



HAL
open science

Master Biologie intégrative

Rapport Hcéres

► **To cite this version:**

Rapport d'évaluation d'un master. Master Biologie intégrative. 2013, Université Pierre et Marie Curie - UPMC. hceres-02040056

HAL Id: hceres-02040056

<https://hal-hceres.archives-ouvertes.fr/hceres-02040056>

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.



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

Section des Formations et des diplômes

Rapport d'évaluation du master



Biologie intégrative

de l'Université Paris 6 – Pierre et
Marie Curie

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 Masters – Vague D

Académie : Paris

Etablissement déposant : Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie

Académie(s) : /

Etablissement(s) co-habilité(s) : /

Mention : Biologie intégrative

Domaine : Sciences et technologies

Demande n° S3MA140005742

Périmètre de la formation

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

Campus Jussieu, La Pitié Salpêtrière, Ecole Normale Supérieure de Paris, Institut Pasteur, Institut du Fer à Moulin, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, Station biologique de Roscoff, Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer, Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-mer, Université de Bretagne Occidentale, Université de Bretagne Sud, Université Pontificale Catholique (Santiago, Chili), *University College* (Londres, Royaume Uni), Université Complutense (Madrid, Espagne).

La thématique spécifique de la spécialité *Biologie et bioressources marines* fait que certains enseignements sont délocalisés au sein des stations marines (Roscoff, Banyuls-sur-mer, Villefranche-sur-mer) et des universités de Bretagne Occidentale (Brest) et de Bretagne Sud (Vannes), s'inscrivant ainsi dans un environnement privilégié.

- Délocalisation(s) :

Sur tout ou partie (un semestre) de la première année de master, les trois programmes internationaux de master sont délocalisés comme suit : à Santiago du Chili et à la station marine de Las Cruces pour le parcours *Biologie des organismes marins* rattaché à la spécialité *Biologie et bioressources marines*, à Madrid pour le programme *Physiologie et physiopathologie* rattaché à la spécialité *Physiologie, métabolisme et physiopathologies humaines* et à Londres pour le parcours *Dual master in brain and mind sciences* rattaché à la spécialité *Neurosciences*.

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

La spécialité *Biologie et bioressources marines* fait l'objet d'une double diplomation entre l'Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie (UPMC) et l'Université Pontificale Catholique du Chili.

Présentation de la mention

La mention *Biologie intégrative* permet de former des spécialistes de haut niveau, ayant des connaissances dans le domaine de la biologie, depuis les aspects cellulaires et moléculaires jusqu'à une échelle plus intégrée au sein d'un organisme chez l'animal ou l'Homme, en contexte physiologique et pathologique, dans les champs disciplinaires des six spécialités : *Biologie et bioressources marines* ; *Biologie du vieillissement et de la longévité* ; *Neurosciences* ; *Nutrition, qualité et santé* ; *Pharmacologie, innovation, découverte et développement du médicament* et *Physiologie, métabolisme et physiopathologies humaines*. Les domaines couverts par les spécialités représentent des enjeux



sociéto-économiques importants et ouvrent sur des carrières de chercheurs et d'enseignants-chercheurs ou sur des postes de cadres supérieurs dans différents secteurs d'activité (bio-industries, industries pharmaceutiques et agro-alimentaires, agences de réglementation, collectivités locales, etc.).

Synthèse de l'évaluation

- Appréciation globale :

Restructurée à partir de l'ancienne mention de master *Biologie intégrative et physiologie*, la mention *Biologie intégrative* propose six spécialités, dont cinq sont restructurées et une nouvellement créée *Biologie et bioressources marines*. Les modifications apportées simplifient l'offre de formation, la rendant plus lisible, plus performante avec notamment une ouverture internationale et une insertion professionnelle accrues. Il apparaît cependant que le positionnement de certaines spécialités au sein de la mention ne soit pas totalement en cohérence avec les champs disciplinaires larges de la biologie intégrative (par exemple, le rattachement de la spécialité *Nutrition, qualité, santé* à la mention *Santé* serait peut-être justifié). Les deux années de master (M1 et M2) sont structurées en quatre semestres (S1 à S4) afin d'assurer la progression pédagogique de l'étudiant vers la spécialisation, celle-ci étant favorisée par la mutualisation d'un nombre élevé d'unités d'enseignement (UE) au sein de la mention ou d'autres mentions de l'UPMC ou d'écoles partenaires. La formation permet d'acquérir, outre les connaissances scientifiques, une maîtrise de l'anglais avec l'UE obligatoire de M1S1 et la présence d'UE en anglais dans certaines spécialités, ainsi que des compétences transversales et préprofessionnelles, notamment par une large place accordée aux deux stages réalisés en M1 et M2 (42 à 48/120 crédits européens (CE), soit 35 à 40 % des CE). Il est à noter que le taux des enseignements de préparation à la vie professionnelle est faible (0 à 10 % en M1, 0 à 20 % en M2). Les effectifs sont relativement élevés et stables (130 en M1 et 189-230 en M2) et concernent un large public d'étudiants en santé, ingénieurs, élèves des grandes écoles, etc. On peut regretter que les modalités de recrutement et la proportion de ces différentes catégories d'inscrits, notamment les étudiants internationaux, ne soient pas précisées. L'attractivité de la formation est satisfaisante puisqu'environ 34-39 % des inscrits en M2 ne sont pas issus du M1 de l'UPMC.

Au niveau régional, il existe une offre de formation proche dans le domaine de la biologie intégrée, compensée par le fait que la mention affiche un large éventail de spécialités (de la biologie marine au vieillissement) et un fort adossement à la recherche. On dénombre environ 300 laboratoires de recherche fondamentale et clinique reconnus internationalement (Collège de France, Institut Pasteur, Ecole Normale Supérieure de Paris, instituts hospitalo-universitaires récemment créés sur le site de la Pitié-Salpêtrière *Cerveau et moelle épinière* et *Cardiométabolisme et Nutrition*, etc.). L'adossement aux milieux socio-professionnels est moins clairement affiché et aurait pu être renseigné par une liste d'entreprises partenaires. Malgré l'existence de trois programmes internationaux de master dans trois des six spécialités (11 étudiants au total en M1), l'accueil d'étudiants Erasmus (4 en M1, 1 en M2) et la volonté de développer les stages à l'étranger, le potentiel d'échanges internationaux reste encore faible.

Le taux de réussite est très élevé, aussi bien en M1 (94-98 %) qu'en M2 (90-95 %). Cependant, l'analyse du suivi des diplômés est relativement floue et ne permet pas de définir précisément leur devenir en fonction de leur formation (doctorat, retour en médecine, autre formation, emploi, etc.). Le taux de poursuite en doctorat est faible (20 %), mais doit être pondéré par le taux insuffisant de réponses aux enquêtes (70 %) qui n'est indiqué que pour une seule année (2008-2009) et par le fait qu'il ne prend pas en compte l'origine des inscrits en M2 comme les étudiants en médecine qui ne poursuivent pas classiquement en doctorat.

Le pilotage de la mention est assuré par l'équipe de formation universitaire, les différents conseils (conseil de département, conseil de perfectionnement) et les équipes pédagogiques des spécialités. Les modalités pédagogiques sont insuffisamment renseignées, notamment en ce qui concerne les modalités de recrutement des étudiants et de suivi des diplômés. Les fiches du Répertoire National de Certification Professionnelle (RNCP) des spécialités sont informatives quant aux débouchés possibles, aux compétences acquises et aux modalités d'accès. En revanche, l'Annexe Descriptive au Diplôme (ADD) est non renseignée dans le dossier.

- Points forts :

- Fort adossement à la recherche, en termes de laboratoires d'accueil et d'intervenants chercheurs et enseignants-chercheurs dans l'équipe pédagogique.
- Attractivité assez forte.
- Formation plus professionnalisante que celle proposée par l'ex-mention.
- Organisation générale de la mention simplifiée, avec une progression pédagogique plus lisible.
- Présence de programmes internationaux.
- Présence d'UE en anglais dans certaines spécialités.
- Mutualisation d'un nombre élevé d'UE.



- Points faibles :
 - Positionnement de certaines spécialités au sein de la mention discutable.
 - Offres de formation similaires dans le contexte régional.
 - Echanges internationaux faibles.
 - Suivi des diplômés insuffisant.
 - Attractivité internationale peu renseignée.
 - Taux des enseignements de préparation à la vie professionnelle faible.
 - Absence d'information sur les modalités de recrutement des étudiants.
 - Liste recensant les équipes de recherche ainsi que les entreprises partenaires non fournie.

Recommandations pour l'établissement

Certaines spécialités, dont la spécialité *Nutrition, qualité, santé*, possèdent un contour disciplinaire discutable, et pourraient être positionnées au sein d'autres mentions de l'UPMC, facilitant ainsi la lisibilité et la cohérence de la mention.

Malgré la présence d'offres de formation proches, la mention possède un adossement fort à la recherche et devrait pouvoir étoffer encore ses échanges internationaux d'étudiants, et en particulier le nombre de stages réalisés à l'étranger qui n'est pas en adéquation avec la présence des trois programmes internationaux de master. Il faudrait également réfléchir aux possibilités permettant de développer davantage de partenariats avec des établissements étrangers, au vu des ambitions et du potentiel de l'université. Ceci devrait permettre d'accroître l'attractivité internationale.

Il serait souhaitable d'améliorer le suivi des diplômés sur le court et moyen terme sur l'ensemble des six spécialités ; certaines d'entre elles ont déjà fait un réel effort pour prendre en compte ce paramètre, qui est important pour valoriser l'offre de formation. La constitution d'un annuaire des anciens étudiants, l'attribution d'une adresse électronique permanente ou encore un appel téléphonique pourrait aider au suivi du devenir des étudiants.

Enfin, il conviendrait à l'avenir de mieux renseigner le dossier, notamment sur le nombre d'étudiants internationaux inscrits ainsi que sur les modalités de recrutement des étudiants dans les deux années de master. L'adossement à la recherche et aux milieux socio-professionnels pourrait être encore plus lisible grâce à l'apport d'une liste d'entreprises partenaires, du secteur public ou privé. Il serait également important que l'Annexe Descriptive au Diplôme (ADD) soit fournie.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Positionnement de la mention dans l'environnement scientifique et socio-économique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : B
- Pilotage de la mention (A+, A, B, C) : B



Evaluation par spécialité

Biologie et bioressources marines

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie, Station biologique de Roscoff, Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-mer, Observatoire Océanologique de Villefranche-sur-mer, Université de Bretagne Occidentale, Université de Bretagne Sud, Université Pontificale Catholique à Santiago du Chili pour le programme international de master.

La nature même des enseignements de cette spécialité fait que certains d'entre eux sont délocalisés au sein des stations marines et des deux universités mentionnées ci-dessus, afin de bénéficier de domaines scientifiques variés et des bassins d'emplois des sites.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) :

Le programme international du master est délocalisé à l'Université Pontificale Catholique à Santiago durant le S2.

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

Le programme international du master *Biologie des organismes marins* rattaché à la spécialité *Biologie et bioressources marines* fait l'objet d'une double diplomation entre l'UPMC et l'Université Pontificale Catholique (Santiago, Chili).

- Présentation de la spécialité :

La spécialité *Biologie et bioressources marines* offre une formation fondamentale visant à comprendre le fonctionnement des organismes marins (de la molécule à l'organisme), à appréhender les démarches de la biologie intégrative permettant d'aborder ce fonctionnement (approches cellulaires, moléculaires, physiologiques, « omics »), à maîtriser les méthodes d'étude et d'analyse des organismes marins et à acquérir une expertise utile pour les biotechnologies. La spécialité a une vocation recherche affichée mais permet également une insertion professionnelle dans le domaines des biotechnologies marines.

- Appréciation :

Cette spécialité, présentée comme étant en création, émane en fait de la restructuration de l'ancienne spécialité *Biologie et physiologie des organismes* (BPO) qui a été scindée en deux. La formation s'appuie sur l'acquisition progressive de compétences en biologie marine, notamment l'autonomie technique par le suivi d'UE d'ateliers et une immersion précoce dans les laboratoires des stations marines dès le S2. Compte tenu du domaine très spécifique de la spécialité, un fort adossement à la recherche est noté, avec neuf unités représentant quarante huit équipes de recherche. La spécialité propose un programme international de master intitulé *Biologie des organismes marins* avec l'Université Pontificale Catholique à Santiago du Chili. Si les objectifs de la spécialité paraissent clairs, sa structure (nombre de parcours ? place du programme international de master ?) ainsi que les modalités de la politique de stages et des échanges internationaux sont cependant insuffisamment décrites.

Une analyse prévisionnelle des données concernant l'insertion professionnelle, l'attractivité de la formation (effectifs attendus, etc.) et le devenir des diplômés (niveau d'insertion, taux de poursuite en doctorat, etc.) n'a pas été renseignée mais aurait pu être en partie fournie sur la base des données de l'ex- spécialité BPO, dont est issue cette nouvelle spécialité.

La composition de l'équipe pédagogique est lisible, avec la participation d'enseignants-chercheurs, de chercheurs (CNRS, IFREMER, etc.) et de professionnels du domaine. Cependant, il est à déplorer que les modalités pédagogiques n'aient été que très peu détaillées.



- Points forts :
 - Fort adossement à la recherche.
 - Enseignement sur plusieurs sites délocalisés (stations marines) adaptés à la formation.
 - Existence d'un parcours international.
 - Progression pédagogique des enseignements, avec une acquisition technologique rapide.
- Points faibles :
 - Structure de la spécialité non identifiée.
 - Pilotage insuffisamment renseigné.
 - Bilan en termes d'insertion professionnelle et de poursuite d'études manquant, avec absence de données prévisionnelles.
 - Politique de stages succinctement décrite.
 - Relations et échanges internationaux insuffisamment renseignés.

Recommandations pour l'établissement

La structure même de la spécialité devrait préciser l'existence d'un ou plusieurs parcours, en fonction de la finalité recherche ou professionnelle affichée, et l'intégration du programme international de master au sein de la spécialité. Il serait également intéressant d'avoir plus d'informations sur la politique de stages et les échanges internationaux.

Il faudrait être attentif à préciser les modalités concernant le pilotage, avec notamment la composition précise et les rôles du conseil de perfectionnement et de l'équipe pédagogique, la périodicité des réunions, ainsi que les modalités pédagogiques (composition des jurys, modalités de recrutement et d'évaluation des étudiants, de suivi des diplômés, etc.).

A partir de l'ancienne spécialité BPO, une analyse des données concernant l'attractivité de la formation, en termes par exemple de flux attendus, et le devenir des diplômés devrait être fournie. Ceci est d'autant plus important que la spécialité est nouvelle.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : Sans objet
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : B



Biologie du vieillissement et de la longévité

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

L'objectif de cette spécialité est de mieux comprendre les processus biologiques du vieillissement, les relations entre vieillissement normal et pathologique, les applications dans le domaine de la santé et les conséquences de l'allongement de la vie sur la société, qui représentent un enjeu majeur de nos sociétés. La formation à finalité recherche et professionnelle permet d'accéder aux emplois de chercheur ou de cadre en laboratoire de recherche académique, en entreprise, en clinique ou en journalisme scientifique.

- Appréciation :

Cette spécialité semble bien structurée, avec la création d'UE et d'un atelier méthodologique propres à la spécialité ainsi qu'une forte mutualisation d'UE au sein de la mention ou d'autres mentions de l'UPMC. L'adossement à la recherche n'est pas très lisible, en termes d'équipes de recherche et d'entreprises pouvant accueillir les étudiants. La politique de stages n'est pas clairement énoncée, si ce n'est que les étudiants doivent prendre contact avec trois laboratoires pour effectuer leur stage, les plaçant ainsi dans une situation d'embauche. Aucun partenariat avec des universités étrangères n'est mentionné. La création d'un Master européen est envisagée, mais il est regrettable qu'aucune donnée concernant l'état d'avancement et les modalités de ce projet ne figure dans le dossier.

Malgré une attractivité croissante de la formation (de 18 % d'inscrits en M2 provenant d'un M1 extérieur à l'UPMC en 2007-2008 à 50 % en 2011-2012), la spécialité semble présenter une certaine fragilité par la faiblesse de son effectif, autour d'une quinzaine d'étudiants. Le taux d'insertion professionnelle est de 90 % (donnée fournie pour la seule année 2008-2009), avec un taux de réponse à l'enquête relativement faible (60 % de réponses), ce qui suggère un manque dans le suivi des diplômés.

L'équipe pédagogique est bien identifiée en ce qui concerne les académiques internes à la formation mais est moins bien renseignée pour les externes (praticiens hospitaliers) et les professionnels (chercheurs du secteur privé) dont le nombre ne figure pas dans le dossier. Les modalités pédagogiques, avec notamment la présence et le rôle d'un conseil de perfectionnement, les modalités d'évaluation des enseignements et de suivi des diplômés ne sont pas détaillées.

- Points forts :

- Progression pédagogique assez lisible, avec une palette d'UE touchant aux différents aspects du vieillissement.
- Mutualisation importante d'UE.

- Points faibles :

- Fragilité de la formation au regard des effectifs faibles.
- Adossement recherche non renseigné.
- Ouverture internationale limitée.
- Suivi insuffisant des diplômés.
- Pilotage de la formation incomplètement décrit.



Recommandations pour l'établissement

Une hausse des effectifs de la spécialité aurait pu être attendue, au regard de l'enjeu essentiel du vieillissement et de l'allongement de la vie sur le plan fondamental et appliqué. La cause de ce faible nombre d'inscrits n'est pas connue. Existe-t-il une compétition avec d'autres mentions de master, comme par exemple avec le parcours *Biologie et pharmacologie du vieillissement* de la spécialité *Biochimie* de la mention *Biologie moléculaire et cellulaire*? Une meilleure visibilité de l'offre de formation proposée par la spécialité devrait être discutée.

Il serait souhaitable de fournir une liste de laboratoires d'accueil et d'entreprises publiques ou privées partenaires, pouvant être des terrains de stage pour les étudiants de la formation.

Il serait important de concrétiser l'ouverture annoncée du Master européen, en mettant en place notamment des partenariats à l'étranger, avec des universités et entreprises reconnues dans le domaine du vieillissement et de la longévité.

Le suivi des diplômés devrait être renforcé pour être plus efficient, par la mise en place par exemple d'un annuaire des anciens, d'appels téléphoniques, de courriers ou courriels avec attribution d'une adresse électronique permanente.

Enfin, il serait nécessaire de renseigner davantage le pilotage de la spécialité, en mentionnant le nombre de professionnels extérieurs et de cliniciens appartenant à l'équipe pédagogique, le rôle et la constitution du conseil de perfectionnement ainsi que son interaction avec l'équipe pédagogique, les modalités d'évaluation des enseignements par les étudiants et l'analyse qui en découle.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : B
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : B



Neurosciences

- Périmètre de la spécialité :

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

Campus Jussieu, La Pitié Salpêtrière, Institut Pasteur, Institut du Fer à Moulin, Université Pierre et Marie Curie, Ecole Normale Supérieure de Paris, *University College London* (UCL).

Etablissement(s) en co-habilitation(s) :

Ecole Normale Supérieure (ENS) de Paris.

Délocalisation(s) :

Le parcours international de master *Dual master in brain and mind sciences* est délocalisé à l'UCL en M1.

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité à vocation recherche a pour but d'offrir une formation à la fois large dans le champ des neurosciences (des aspects moléculaires et cellulaires des comportements à la cognition, en contexte physiologique et pathologique) et interdisciplinaire (biologie, médecine, psychologie, physique, chimie, robotique, etc.). Trois parcours sont proposés : *Neurosciences cellulaires et intégrées* (NCI), *Neurosciences cognitives et comportementales* (NCC) et le programme international de master *Dual masters in brain and mind sciences* délocalisé à l'UCL durant toute l'année de M1.

- Appréciation :

La spécialité propose une offre de formation de très bonne qualité, riche de trois parcours, comprenant un grand choix d'UE. L'adossement à la recherche est excellent, avec de nombreuses équipes de recherche de l'UPMC et extérieures, dont certaines sont prestigieuses (ENS, Institut Pasteur, Collège de France, etc.). L'ouverture internationale est excellente, par le rapprochement avec Paris School of Neurosciences, par l'intégration d'un programme international de master et par la présence d'UE dispensées en anglais (pour le parcours NCI).

L'attractivité est très forte car près des trois-quarts des effectifs de M2, stabilisés autour d'une centaine d'étudiants, sont issus de M1 d'autres universités et écoles françaises et étrangères (11 % des étudiants sont internationaux). Le fort taux d'insertion professionnelle (96 %) avec un taux de 32 % de poursuite en doctorat est à nuancer par la proportion importante (50 %) d'étudiants cliniciens. Le suivi des diplômés manque quant à lui de précision.

L'équipe pédagogique est bien structurée, avec le responsable de la spécialité, des trois parcours et des différentes UE ainsi qu'un représentant de l'ENS. Les modalités pédagogiques sont dans l'ensemble bien renseignées, bien qu'il ne soit pas fait état de l'existence d'un conseil de perfectionnement.

- Points forts :

- Fort adossement à la recherche, avec un positionnement régional des neurosciences dans un contexte d'« excellence ».
- Ouverture internationale excellente.
- Forte attractivité, en termes d'effectifs, de public visé et de localisation géographique.
- Très bonne lisibilité des trois parcours.

- Point faible :

- Suivi des diplômés insuffisamment renseigné.



Recommandations pour l'établissement

Le point faible de la spécialité paraît mineur, au regard des point forts mentionnés.

Le suivi des diplômés, qui semble être une faiblesse de la mention en général, devrait être renforcé. Il serait important d'avoir une visibilité sur l'insertion professionnelle des étudiants dans l'industrie, qui n'apparaît pas dans le dossier, en constituant par exemple un annuaire des anciens.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A+
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : A



Nutrition, qualité et santé

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie, Centre de Recherche des Cordeliers, Centre de Recherche St Antoine, Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (ENVA).

Etablissement(s) en co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

Restructurée à partir de l'ancienne spécialité du même nom sans le parcours recherche, la spécialité *Nutrition, qualité, santé* est désormais clairement identifiée à caractère professionnel et vise à donner aux diplômés les compétences nécessaires pour évaluer les futurs enjeux économiques et sociétaux de la nutrition et de ses effets sur la santé humaine. Les objectifs sont doubles : offrir une formation fondamentale dans les domaines de la physiologie, du métabolisme et de la nutrition et permettre la professionnalisation des étudiants dans le domaine de la qualité, de l'hygiène et de la sécurité sanitaire, pour travailler au sein d'industries pharmaceutiques et agro-alimentaires, d'agences de sécurité, dans la restauration collective, la grande distribution, etc.

- Appréciation :

La spécialité propose une organisation qui permet l'acquisition de la double compétence, dans le domaine de l'alimentation et de la santé humaine, à la fois scientifique et professionnelle. Toutefois, le positionnement de la spécialité au sein de la mention est discutable et semble dépasser les contours disciplinaires de la biologie intégrative. La formation à la recherche et professionnelle est assurée par l'adossement fort à un nombre important de laboratoires de recherche et d'entreprises partenaires. L'insertion professionnelle et le suivi des étudiants sont satisfaisants (68 % ont un travail à l'issue du M2) et sont favorisés par des UE spécifiques (comme l'UE *Management de la qualité*), un entretien d'entrée en M2 limitant le nombre d'inscrits (nombre non précisé, autour d'une trentaine), un tutorat personnalisé, un réseau de contacts se traduisant par un parrainage « inter-promotions » et un site internet des anciens diplômés. L'établissement d'un contrat pédagogique dans le cadre de la formation continue est en projet. Les échanges internationaux sont peu renseignés, comme par exemple le nombre d'étudiants internationaux accueillis.

L'attractivité satisfaisante est illustrée par les 16 % environ de l'effectif hors UPMC qui rejoignent la spécialité en M2, constitués d'ingénieurs en agro-alimentaires et de scientifiques provenant d'autres universités françaises ou étrangères, avec cependant une proportion très fluctuante selon les années (3% à 30 %).

La composition, la structure et les rôles de l'équipe pédagogique ne sont pas décrits de façon détaillée. De plus, il est fait état d'un comité de pilotage dont la différence avec l'équipe pédagogique n'est pas clairement explicitée. A noter que la proportion d'intervenants extérieurs dans l'équipe pédagogique (17 %) peut paraître faible au regard de la finalité professionnelle de la spécialité. Les modalités pédagogiques sont globalement bien décrites, même si l'existence d'un conseil de perfectionnement n'est pas évoquée.

- Points forts :

- Bon adossement à un réseau de laboratoires et d'entreprises.
- Enjeu sociétal fort, correspondant à des besoins en termes d'emplois.
- Efficacité du suivi des étudiants (contrôle des flux, tutorat, réseaux « inter-promotions » et sites internet).

- Points faibles :

- Affichage de la spécialité au sein de la mention *Biologie intégrative* peu lisible.
- Pilotage insuffisamment précisé.
- Relations internationales peu renseignées.



Recommandations pour l'établissement

L'établissement devrait s'interroger sur le positionnement de la spécialité, qui aborde les thèmes de la nutrition humaine sous des aspects fondamentaux mais aussi de santé publique, au sein même de la mention *Biologie intégrative*. Un rattachement de la spécialité au sein de la mention *Santé* pourrait être pertinent.

Cette spécialité présente une bonne insertion professionnelle, en adéquation avec les besoins du marché. Afin d'augmenter l'efficacité de la professionnalisation, il serait peut être intéressant que la spécialité se dote d'un conseil de perfectionnement qui lui serait propre, définisse parfaitement la structure et les rôles à la fois de l'équipe pédagogique et du comité de pilotage. L'augmentation du nombre d'intervenants extérieurs dans l'équipe pédagogique est sûrement à réfléchir, compte tenu de la restructuration de la spécialité avec une finalité exclusivement professionnelle.

Les échanges internationaux, tant au niveau de la mobilité entrante que sortante, mériteraient d'être décrits plus précisément et augmentés, tant les enjeux de la nutrition et de ses nombreuses applications en santé dépassent très largement nos frontières nationales.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : B



Pharmacologie, innovation, découverte et développement du médicament

- Périmètre de la spécialité :

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

Campus Jussieu de l'Université Pierre et Marie Curie (UMPC), Site Pitié Salpêtrière de la Faculté de Médecine de l'UPMC.

Etablissement(s) en co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) : /

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité offre une double compétence scientifique générale et appliquée au médicament (connaissances en biologie intégrative, outils de pharmacologie, aspects méthodologiques et réglementaires de leur développement, etc.), permettant des débouchés dans le domaine de la recherche (chercheur, enseignant-chercheur, ingénieur de recherche, etc.) et du développement (responsable de projet, formateur produit, etc.) du médicament.

- Appréciation :

Les objectifs de la spécialité sont réalisés grâce à une offre de formation restructurée, qualifiante, qui intègre une formation nouvelle professionnalisante ciblant les industries de santé, adossée à la recherche (avec deux instituts hospitalo-universitaires) et spécifique (trois des sept UE de spécialisation en S3 sont en anglais, une seule UE mutualisée avec la première année du deuxième cycle des études médicales). En l'absence de partenariats internationaux, la moitié des étudiants de M1 effectuent leur stage à l'étranger.

Parallèlement à un doublement des effectifs depuis sa création récente en 2009 (11 à 22), une réduction du taux d'étudiants provenant d'autres formations (85 % à 27 %) a été observée durant les trois dernières années, traduisant probablement un engouement récent des étudiants du M1 de l'UPMC pour cette nouvelle spécialité. Suite à un appel du coordinateur de la spécialité, l'analyse du devenir des diplômés pour la seule promotion 2011-2012 montre que sur les 22 étudiants, 3 ont poursuivi en doctorat, 7 ont trouvé un emploi et 12 (plus de 50 %) ont complété leur formation (internat, master professionnel) ; cette dernière caractéristique étant peut être à l'origine de l'ouverture professionnelle de la spécialité.

Le pilotage est satisfaisant, même si la description de l'équipe pédagogique est très succincte et si l'existence d'un conseil de perfectionnement n'est pas évoquée.

- Points forts :

- Ouverture professionnalisante.
- Enseignement dispensé en anglais en S3.
- Fort adossement à la recherche.
- Passerelle pour un accès direct des étudiants en sciences aux études médicales ou pharmaceutiques.

- Points faibles :

- Ouverture internationale limitée.
- Absence de mutualisations avec d'autres spécialités.
- Attractivité faible et effectifs fragiles.
- Conseil de perfectionnement absent.
- Modalités de suivi des diplômés peu renseignées.



Recommandations pour l'établissement

Malgré des efforts réalisés pour faciliter les échanges internationaux, notamment par la mise en place d'enseignements dispensés en anglais et par une forte proportion (environ 50 %) d'étudiants réalisant leur stage de M1 à l'étranger, d'autres ouvertures internationales pourraient être développées, en créant des partenariats avec des établissements étrangers ou un master européen.

La structure de cette spécialité fait qu'elle est très spécifique et l'absence de mutualisations avec d'autres spécialités pourrait constituer un handicap. Un nombre minimum de mutualisations d'UE avec d'autres spécialités de la mention permettrait de favoriser des passerelles avec d'autres formations. Cet aspect constituerait également un facteur positif pour accroître son attractivité.

La mise en place d'un conseil de perfectionnement serait souhaitable, avec la présence de professionnels extérieurs, et notamment du monde des entreprises.

Enfin, le suivi des diplômés devrait être renforcé pour cette spécialité qui affiche une nouvelle finalité professionnelle, afin de vérifier si celle-ci s'amorce avec efficacité et permet aux étudiants de s'insérer dans la vie active en fonction des besoins du marché.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : A
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : A



Physiologie, métabolisme et physiopathologies humaines

- Périmètre de la spécialité :

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

Université Paris 6 - Pierre et Marie Curie (UMPC), Université Complutense à Madrid pour le programme international de master « Physiologie, physiopathologie ».

Etablissement(s) en co-habilitation(s) : /

Délocalisation(s) :

Pour le programme international de master, les enseignements du S2 ainsi que le stage de M1 sont délocalisés à l'Université Complutense à Madrid.

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

- Présentation de la spécialité :

La spécialité propose d'acquérir une vision précise des grandes fonctions nécessaires à l'homéostasie et de leurs mécanismes (au niveau cellulaire, moléculaire et génétique), des dysfonctionnements conduisant à des situations physiopathologiques et des moyens thérapeutiques actuels et futurs. Les connaissances doivent permettre de manière indifférenciée une poursuite en doctorat ou une insertion professionnelle dans le domaine de la recherche biomédicale et des métiers associés (attaché de recherche clinique, chef de projet d'études cliniques, ingénieur technico-commercial, journaliste scientifique, etc.).

- Appréciation :

L'offre de formation est issue de l'ex-spécialité *Physiologie et physiopathologies*, à laquelle se rajoute l'axe recherche de la spécialité *Nutrition, qualité, santé*. La cohérence des regroupements thématiques des deux spécialités ainsi que les objectifs et la structure de la nouvelle spécialité, comme le nombre de parcours, l'adossement à la recherche et la politique de stages, sont peu lisibles et peu documentés. Les échanges internationaux ne devraient pas se limiter à ceux existant avec l'Université Complutense de Madrid via le programme international de master intitulé *Physiologie, physiopathologie*.

Avec 35-45 inscrits attendus par an, cette spécialité semble attractive (environ 50 % des effectifs sont externes au M1 de l'UPMC, avec 25 % de cliniciens et 25 % d'étudiants provenant d'autres universités françaises) et présente un bon taux d'insertion professionnelle, avec 65 % des diplômés poursuivant en doctorat, qui est optimisée par un réseau de contacts créé par l'équipe pédagogique.

Composée des responsables de la spécialité et des UE, l'équipe pédagogique est bien identifiée mais compte un pourcentage (5 %) d'intervenants professionnels extérieurs qui pourrait sûrement être augmenté. Le pilotage est mal renseigné avec des modalités pédagogiques globalement très succinctement décrites.

- Points forts :

- Taux de poursuite en doctorat et d'insertion professionnelle élevés.
- Existence d'un parcours international.
- Attractivité pour les cliniciens.
- Nombre élevé d'UE mutualisées.
- Existence d'un réseau de contacts, favorisant le suivi de l'insertion professionnelle et l'identification des carrières par les étudiants et diplômés.

- Points faibles :

- Manque de cohérence des groupements thématiques de la spécialité.
- Structure de la spécialité peu lisible.
- Pourcentage faible d'intervenants professionnels extérieurs dans l'équipe pédagogique, au regard de la finalité professionnelle de la spécialité.
- Pilotage insuffisamment renseigné.
- Echanges internationaux limités.
- Politique de stages imprécise.



Recommandations pour l'établissement

Le choix du regroupement de la spécialité *Physiologie et physiopathologie* avec l'axe recherche de la spécialité *Nutrition, qualité, santé* mériterait d'être justifié.

De manière générale, un dossier mieux renseigné aurait permis une meilleure appréciation du projet pédagogique et du pilotage de la spécialité.

La structure même de la spécialité devrait être plus clairement explicitée, en termes de parcours (quel est leur nombre ? un seul à finalité à la fois recherche et professionnelle ?), de positionnement du programme international de master (constitue-t-il un parcours ?). La politique des stages gagnerait également à être plus détaillée. La spécialité mériterait d'augmenter son ouverture internationale qui ne devrait pas se limiter à Madrid mais s'ouvrir à d'autres pays européens, par le biais de partenariats internationaux qui favoriseraient les échanges d'étudiants.

Au niveau du pilotage, la spécialité pourrait se donner davantage d'atouts en créant son propre conseil de perfectionnement qui aiderait à la prise de décisions stratégiques et en augmentant le pourcentage d'intervenants professionnels extérieurs au sein de l'équipe pédagogique, notamment issus du monde des entreprises.

Notation

- Projet pédagogique (A+, A, B, C) : B
- Insertion professionnelle et poursuite des études choisies (A+, A, B, C) : A
- Pilotage de la spécialité (A+, A, B, C) : B



Observations de l'établissement

**Observations de l’établissement à l’évaluation AERES
du diplôme de Master mention Biologie Intégrative**

Domaine : Sciences, Technologie, Santé
Mention : Biologie Intégrative
Numéro d’habilitation : S3MA140005742

Nous accusons réception de votre évaluation concernant le Master, et nous remercions les experts pour la qualité des remarques formulées.

La remarque des évaluateurs concernant le manque de délivrance de l’annexe descriptive au diplôme est justifiée. En raison des limitations de son système d’information scolarité, l’UPMC n’a pas pu mettre en place jusqu’à présent l’édition automatisée de l’annexe descriptive au diplôme. L’objectif de l’UPMC est de mettre en place cette édition durant le prochain contrat, dans le cadre de la refonte du système d’information étudiant qui a été entreprise depuis 2010.

Pour faire suite aux recommandations et conclusions, nous nous permettons de revenir vers vous pour apporter des éléments complémentaires vous permettant, nous l’espérons, de mieux comprendre les choix qui ont été les nôtres.

Mention Biologie Intégrative (BI)

- Positionnement de certaines spécialités au sein de la mention

Ce point relevé concerne les spécialités « Nutrition, qualité et santé » et « Biologie du vieillissement et de la longévité ».

La spécialité Nutrition existe au sein de la mention, depuis la création de celle-ci en 2004. Elle a évolué, s’est consolidée et a permis une excellente insertion professionnelle. Dans le cadre du nouveau contrat, cette spécialité propose une offre de formation à caractère professionnel, tournée vers des problématiques de qualité sanitaire, de réglementation et sécurité des aliments, de l’analyse des dangers des risques alimentaires et de leurs maitrise, de la communication nutritionnelle et la veille sanitaire et de l’analyse des relations aliments-qualité-santé humaine. L’enseignement repose sur une solide formation par la recherche dans le domaine de la physiologie, du métabolisme, de la nutrition et de ses répercutions sur la santé humaine, champs disciplinaires de la mention, complétée par une formation professionnalisante graduelle entre le M1 et le M2. Le public visé par cette spécialité sont des licenciés en sciences du vivant de l’UPMC ou d’autres université, ingénieurs, pharmaciens, vétérinaires. L’ensemble de ces arguments explique le positionnement de cette spécialité au sein de la mention BI. Néanmoins, nous prendrons en compte la remarque et réfléchirons à faire évoluer le positionnement de cette spécialité. Des évolutions à terme pourraient être envisagées : une fusion globale avec la spécialité « Physiologie, métabolisme et physiopathologies humaines » de la mention avec l’affichage d’un parcours « nutrition » ou une évolution vers une spécialité en apprentissage.

L’autre spécialité de la mention concernée est « Biologie du vieillissement et de la longévité ». L’une des particularités de la biologie du vieillissement est sa nature transversale, il n’est donc pas surprenant que le terme « vieillissement » puisse être associé à des formations dispensées dans d’autres mentions de Master comme le parcours de « Biologie et pharmacologie du vieillissement » de la mention de Master « Biologie moléculaire et cellulaire ». Ce parcours essentiellement professionnel fait partie d’une spécialité de Biochimie et Biologie Moléculaire et est résolument tourné vers les aspects biochimiques et pharmacologiques associés au vieillissement et de ce fait complémentaire de la spécialité « Biologie du vieillissement et de la longévité », spécialité recherche et aussi professionnelle. La mutualisation d’un certain nombre d’UE permet d’anticiper des interactions positives avec cette formation dont la nouvelle responsable est également professeur au Master Biologie Intégrative (cf. dossier des annexes fourni à l’AERES page 26).

- Offre de formation similaire dans le contexte régional

Comme argumenté dans le document fourni à l’AERES (page 12), aucune offre de formation au niveau régional n’est similaire. La mention Biologie Intégrative est notamment adossée à un réseau d’équipes d’accueil très large et de très haut niveau (400 équipes d’accueil, voir liste jointe en annexe). Cet excellent potentiel de recherche sur lequel est adossé notre formation permet entre autre de développer une politique de stage qui représente 35 à 40% de l’offre de formation. La richesse de notre environnement en termes d’Ecole Doctorales pouvant accueillir nos diplômés est un autre point fort qui caractérise notre mention et la rend unique au niveau régional voire national (cf. page 13).

- Echanges internationaux faibles

Comme indiqué dans le document fourni à l’AERES (pages 13 et 14), la mention soutien des échanges internationaux à différents niveaux. Elle propose 3 parcours internationaux, encourage les étudiants à effectuer un stage à l’étranger (21% des étudiants de M1 en 2012/13 partent à l’étranger) et accueille des étudiants étrangers dans le cadre des programmes internationaux, des échanges erasmus et via la procédure Campus France ou encore par l’intermédiaire de l’Ecole de Neurosciences de Paris.

Des enseignements en anglais ont déjà lieu dans plusieurs UE de M2 et seront étendus dans un proche futur.

- Suivi des diplômés insuffisant

Pour pallier à ce point critique, certaines spécialités de la mention ont, depuis plusieurs années, mis en place un suivi spécifique des diplômés. Cependant, les indicateurs demandés et fournis dans le document pour l’AERES sont les officiels i.e. ceux indiqués par les services centraux de l’UPMC. Des indicateurs non communiqués par mégarde dans notre rapport, issus d’une enquête réalisée à 18 mois auprès de la promotion 2008-09 par les services centraux de l’UPMC, montre que le taux de poursuite en doctorat correspond à 52%, l’insertion professionnelle directement à l’issue du M2, hors doctorat, est de 30%, et 13% des diplômés poursuivent une formation complémentaire.

Des efforts déjà engagés pour le suivi des diplômés seront consolidés par la mise en place d’un annuaire des diplômés de la mention. L’outil UPMC Pro mis en place par l’UPMC permettra à l’avenir de suivre de façon plus efficace le devenir de nos diplômés. Le devenir professionnel de nos étudiants doit rester une préoccupation majeure.

- **Attractivité internationale peu renseignée**

La mention exerce une attractivité internationale à la fois en M1 et M2. En M1, la mention accueille chaque année en moyenne 3% d’étudiants étrangers, licenciés d’universités étrangères. En M2, la forte attractivité des spécialités de notre mention (en moyenne 37% des étudiants en M2 est issue d’une formation hors-master BI) et les partenariats que la mention a établi avec les universités étrangères dans le cadre des PIM (University College London, Pontifica Universidad Catolica de Chili et Universidad Complutense de Madrid) permettent d’attirer chaque année environ 6% d’étudiants étrangers. La mention s’efforcera d’améliorer l’attractivité internationale par la mise en place notamment d’une version anglaise du site internet, par exemple.

- **Taux des enseignements de préparation à la vie professionnelle faible**

Dans notre mention, des efforts considérables sont déjà engagés pour augmenter le taux d’enseignement de préparation à la vie professionnelle.

Entre autre, le suivi obligatoire de 2 stages permet de réaliser 35 à 40% de la formation dans un cadre professionnel. Cette politique est spécifique et unique à notre mention de master.

En outre, comme mentionné dans le rapport fourni à l’AERES (cf. projet pédagogique, page 8), des enseignements spécifiques de préparation à la vie professionnelle sont mis en place.

En M1, dans la nouvelle maquette pédagogique de la mention, un enseignement obligatoire de préparation à la vie professionnelle (IP3) pour tous les étudiants, est proposé dès le semestre 1. En M2, une UE « Connaissance de l’entreprise » est proposée dans plusieurs spécialités.

La nomination d’une responsable Insertion Professionnelle au niveau de l’EFU de la mention (cf. page 5) a permis de mettre en place des entretiens individuels avec les étudiants pour évaluer leur projet professionnel et les conseiller. Des événements destinés à aider les étudiants dans la connaissance de différents secteurs d’activité et de métiers qui leur sont accessibles sont déjà engagés. A ce titre, une conférence sur le secteur de l’industrie pharmaceutique et sur les métiers de la R&D par Jacques Dumas, Directeur du Centre de Production de Protéines au Centre de recherche Sanofi de Vitry-sur-Seine est déjà programmée.

- **Absence d’information sur les modalités de recrutement des étudiants**

Les étudiants sont recrutés sur dossier (CV, lettre de motivation, résultats académiques).

L’évaluation des dossiers de candidature en M1 est réalisée par une commission composée de la directrice de la mention, des deux directeurs des études et du responsable de la mobilité internationale. Cette commission veille à la bonne adéquation entre le projet professionnel du candidat et l’offre de formation de la mention. Des entretiens individuels

sont éventuellement proposés si une incertude sur cette bonne adéquation subsiste au regard du dossier. A titre d’exemple, en 2012/13, 653 dossiers ont été évalués, parmi lesquels 220 ont été acceptés, pour une inscription finale de 150 étudiants en M1.

L’évaluation des dossiers de candidature en M2 est effectuée par l’équipe pédagogique des spécialités. En plus de l’évaluation du dossier, un entretien individuel avec certains candidats (selon des modalités proches de celles utilisées en M1) est proposé dans toutes les spécialités et les spécialités « Biologie et Bioressources Marines » et « Nutrition, qualité et Santé » reçoivent systématiquement chaque candidat pour cet entretien individuel.

- Liste recensant les équipes de recherche ainsi que les entreprises partenaires non fournies

Le nombre d’équipes d’accueil, des institutions hors UPMC, des 2 IHU sont indiqués dans le document fourni à l’AERES page 12 et 13. Une liste exhaustive des équipes de recherche (dont le nombre est >360) et des entreprises (dont le nombre est >100) est dorénavant fournie en annexe.

- Annexe descriptive du diplôme et conseil de perfectionnement

L’ Annexe descriptive du diplôme n’a pas encore été renseignée par l’établissement.

Le Conseil de perfectionnement a vocation à faire évoluer les formations dans les spécialités de la mention. Afin de promouvoir la cohésion inter-spécialité et la mutualisation, la mention a fait le choix de mettre en place un seul conseil comprenant des représentants des milieux socio-professionnels de chaque spécialité. C’est pour cette raison que des conseils de perfectionnement ne sont pas organisés au sein de chaque spécialité.

Spécialité « Biologie et Bioressources Marines »

- Structure de la spécialité faiblement identifiée

La spécialité s’organise autour de deux parcours principaux : un à finalité ‘recherche’, et un parcours ‘professionnel’. Le parcours se définira en fonction du projet professionnel de l’étudiant et du choix de stage en M2, effectué soit dans un laboratoire de recherche publique soit en entreprise. Un parcours international s’appuie sur l’ensemble de la formation.

Le parcours ‘recherche’ est un parcours fondamental et appliqué qui se déclinera autour de 3 thèmes principaux que l’on retrouve dans les différentes UE proposées : i) Bioressources marines et leurs utilisations, ii) biologie marine et iii) biotechnologie marine. Le premier thème associera les approches intégrées des organismes marins en développant en particulier les approches ‘OMICS’ (i.e. les outils et méthodes pour l’exploration, l’analyse et l’interprétation des données transcriptomiques, génomiques, protéomiques, etc.). Les compétences transversales développées, transposables à différents domaines du vivant et à différents contextes de recherche, visent au renouvellement de la compréhension, de

l’exploration et de l’exploitation des bioressources marines à toutes les échelles du vivant: gène, protéines, métabolites et organismes entiers. L’étude des mécanismes et des bases conceptuelles de l’évolution anatomique, cellulaire et moléculaire des organismes (Evo-Devo) permettra aussi de diversifier les approches, les modèles, les choix stratégiques, et renforcer les réseaux d’interactions pédagogiques entre laboratoires participant à cette thématique. Le second thème s’articulera sur deux grands axes: la connaissances des systèmes marins avec la biodiversité des systèmes benthiques et planctoniques et la biologie intégrative des organismes. Le troisième thème, plus appliqué développera les biotechnologies adossées aux bioressources marines: systèmes de production, aquaculture, criblage de molécules actives etc.. Les étudiants compléteront leur formation en biotechnologie par des enseignements partagés avec la mention de master « Biologie moléculaire et Cellulaire ».

Le parcours ‘professionnel’ de type « R&D », sera renforcé sur la recherche et l’utilisation de bioressources et/ou de biotechnologies issues de l’environnement marin ainsi que leur industrialisation. Ce parcours s’adossera sur trois piliers : le pilier « Bio-ressources » marines qui met l’accent sur la biologie intégrative des principaux organismes marins d’intérêt appliqué ; le pilier « Bio-produits » qui s’intéresse aux molécules d’intérêt, avec en aval leur propriétés physico-chimiques et en amont leur voie métabolique ; enfin le pilier « systèmes de production », depuis les usines cellulaires jusqu’au techniques d’aquaculture, avec les méthodes modernes d’amélioration génétique. Des enseignements spécifiques se feront en partenariats avec l’UBO et l’UBS et ce parcours s’appuiera sur un partenariat ‘fort’ avec les différentes entreprises et structures de recherches spécifiques des régions Bretagne, IdF, Languedoc-Roussillon et PACA.

Le parcours international « Biologie des Organismes Marins : bases fondamentales et appliquées », totalement connecté aux deux parcours précédents, et développé en partenariat avec le master chilien d’agronomie de la PUC (Santiago, Chili), vise à former aux approches théoriques et appliquées en bioproduction, aquaculture (poissons, algues), écotoxicologie et plus généralement aux biotechnologies marines. Outre la délocalisation de certains enseignements et l’apprentissage en anglais et espagnol, l’enseignement se développe à l’interface entre environnements professionnel (avec notamment des stages en structures de productions aquacoles au Chili) et académique.

Du fait d’objectifs communs, d’un souci d’intégration pédagogique entre aspects fondamentaux et appliqués, aucun de ces trois parcours n’est cloisonné, offrant ainsi aux étudiants des choix originaux et personnalisés (naturellement pilotés par l’équipe pédagogique). L’existence d’un parcours international et les échanges avec les universités de Santiago et de Vienne font que la plupart des UE de M2 sont dispensées en anglais. Enfin, en lien avec une vision intégrée des thématiques de recherche abordées, la spécialité a structuré de fortes interactions avec les mentions de master « Biologie moléculaire et Cellulaire » et « Sciences de l’univers, environnement et écologie » et et notamment avec la spécialité « Ecophysiologie et Ecotoxicologie ».

- Pilotage insuffisamment renseigné

Concernant le conseil de perfectionnement et son rôle : cf. réponse mention.

Au delà des aspects purement académiques, les orientations socioprofessionnelles de la spécialité doivent conduire à des interactions fortes entre l’équipe pédagogique et le conseil

de perfectionnement, en particulier en ce qui concerne certains choix stratégiques professionnels (voire logistiques) ou l’identification des thématiques biotechnologiques à valoriser.

L’équipe pédagogique est constituée par les responsables de chaque parcours, des responsables des principales UE et des personnalités issues du monde de l’entreprise (cf. liste des structures associées). Cette équipe se réunira deux fois par an par visioconférence multi-sites. Elle déterminera les axes pédagogiques de la spécialité, leur dynamique, harmonisera les objectifs d’enseignement, et validera les offres de stages ‘recherche’ (équipes d’accueil, adéquation des offres).

Concernant le parcours professionnel, l’équipe s’appuiera principalement sur un ingénieur pédagogique (poste financé par la région Bretagne) dont l’activité sera de gérer les relations avec les entreprises, la valorisation et l’innovation, mais aussi les interactions avec les parcours ‘recherche’. L’ingénieur contribuera à définir les missions proposées au cours des stages dans le cadre des projets d’entreprise. Naturellement il procédera au suivi de l’ensemble des diplômés durant et après leur formation (devenir professionnel, taux de recrutement, mise en place d’un annuaire des anciens étudiants).

Le recrutement des étudiants se fera sur dossier et entretien avec des membres de l’équipe et l’ingénieur pédagogique. Dans le cadre du parcours pro, l’adéquation entre connaissances/compétences de l’étudiant et missions proposées dans le cadre de l’entreprise sera plus fortement évaluée.

L’évaluation des stages ‘recherche’ des étudiants se fera par l’ensemble des membres de l’équipe pédagogique suite à un mémoire écrit et une soutenance orale. Concernant les stages en entreprises (d’une durée plus longue), l’évaluation se fera sous la même forme mais avec une équipe renforcée par des référents professionnels.

- **Politique des stages**

Cf. ci-dessus. On notera que les stages à l’étranger, tant en M1 qu’en M2, sont valorisés tant en nombre d’ECTS (18 au lieu de 12 pour le M1) que financièrement (participation du master à la mobilité des étudiants).

- **Relations et échanges internationaux**

Le partenariat avec des universités étrangères est déjà effectif dans le cadre du parcours international avec le Chili. Un nouveau partenariat est en cours d’élaboration avec l’Université de Vienne. Ces relations soutenues par l’échange d’étudiants entre les universités partenaires, permettent également l’ouverture de stages à l’étranger, contribuent aux interactions entre équipes pédagogiques partenaires, et enfin, conduisent dans le cas du Chili à la possibilité d’une double diplomation.

De ce fait, la délocalisation de certains enseignements (parcours international), l’organisation des enseignements en anglais pour le M2 (permettant à des étudiants étrangers de valider un M2), la participation de collègues étrangers à l’enseignement et à son organisation (par exemple, Pr. U. Technau codirigeant une UE de M1 ou Pr. S. Faugeron responsable chilien du parcours international), doivent contribuer à rendre attractif la formation vis-à-vis d’étudiants français mais surtout d’étudiants étrangers.

Spécialité « Biologie du vieillissement et de la longévité »

- Positionnement, effectif et attractivité

Comme relevé dans l’évaluation de l’AERES, on aurait pu effectivement s’attendre à ce que la spécialité « Biologie du vieillissement et de la longévité » puisse recruter un effectif plus important d’étudiants du fait de l’enjeu essentiel du vieillissement et de l’allongement de la vie tant sur le plan fondamental qu’appliqué. Plusieurs raisons peuvent être invoquées pour expliquer l’attrait encore limité de cette discipline. D’une part, la biologie du vieillissement apparaît comme une science jeune dont l’affichage au niveau des thématiques développées par les unités de recherches impliquées dans son étude reste encore souvent secondaire. En fait, très (trop) peu d’unités de recherche présentent la biologie du vieillissement comme thématique principale de leur projet scientifique. D’autre part, la nature transversale de la biologie du vieillissement et de la longévité et la connotation négative associée le plus souvent au terme «vieillessement » rendent plus difficile sa visibilité et diminuent son attractivité.

Néanmoins, un intérêt accru se dessine progressivement sous l’impulsion d’initiatives de la communauté scientifique concernée par cette problématique et pour lesquelles celle de l’UPMC s’est déjà fortement impliquée avec la création d’une nouvelle UMR «Biological Adaptation and Aging» (B2A) pour le prochain contrat quinquennal et avec celle d’un Département Hospitalo-Universitaire « Fight against Aging and STress » qui permettront d’établir les liens entre recherche fondamentale, recherche clinique et formation, liens nécessaires au développement de la discipline. Du fait de sa spécificité tournée principalement vers les aspects de biologie intégrée et fonctionnelle et aussi de son ouverture vers la santé publique ainsi que de son positionnement au sein de la mention de master « Biologie Intégrative » en termes d’interactions privilégiées avec les autres spécialités de la mention (i.e. « Neurosciences », « Physiologie, métabolisme et physiopathologies humaines », « Nutrition, qualité et santé »), la spécialité « Biologie du vieillissement et de la longévité » devrait à la fois bénéficier de ces initiatives et jouer un rôle majeur dans le domaine de la formation, permettant ainsi de s’établir comme un secteur disciplinaire à part entière.

Comme indiqué plus haut, l’une des particularités de la biologie du vieillissement consiste en sa nature transversale, il n’est donc pas surprenant que le terme « vieillissement » puisse être associé à des formations dispensées dans d’autres mentions de Master comme le parcours de « Biologie et pharmacologie du vieillissement » de la mention de master « Biologie moléculaire et cellulaire ». Ce parcours essentiellement professionnel fait partie d’une spécialité de « Biochimie et biologie moléculaire » et est résolument tourné vers les aspects biochimiques et pharmacologiques associés au vieillissement et de ce fait complémentaire de la spécialité « Biologie du vieillissement et de la longévité », spécialité recherche et aussi professionnelle. Une mutualisation d’un certain nombre d’UE (i.e. T »héories, mécanismes et systèmes modèles du vieillissement », « Conception et gestion d’un projet de recherche ») permettent d’anticiper des interactions positives avec cette formation dont la nouvelle responsable est également professeur dans la mention « Biologie Intégrative ».

- **Partenariats à l’étranger**

Des contacts sont établis avec plusieurs laboratoires affiliés à différentes universités européennes et reconnues dans le domaine de la biologie du vieillissement, avec lesquels nous interagissons déjà dans le cadre de projets ou de réseaux européens (EU FP7 et COST): Helen Griffiths (Aston Research Center for Healthy Ageing, Aston University, Birmingham, UK)

Ioannis Trougakos (Faculty of Biology, University of Athens, Greece)

Beatrix Grubeck-Lobenstein (Institute of Biological Ageing, University of Innsbruck, Austria)

Alexander Bürkle (Department of Biology, University of Konstanz, Germany)

Tilman Grune (Institute of Nutrition, University of Jena, Germany)

Claudio Franceschi (Department of Experimental Pathology, University of Bologna, Italy)

Suresh Rattan (Department of Molecular Biology and Genetics, Aarhus University, Denmark)

- **Pilotage de la formation**

Concernant le conseil de perfectionnement et son rôle : cf. réponse mention. Au delà des aspects purement académiques, les orientations socioprofessionnelles de la spécialité doivent conduire à des interactions fortes entre l’équipe pédagogique et le conseil de perfectionnement.

L’équipe pédagogique de la spécialité est constituée des responsables de la spécialité, des responsables des principales UE, de 3 professionnels extérieurs, et de 9 praticiens hospitaliers.

Le recrutement des étudiants se fait sur dossier par les responsables de spécialité. L’évaluation des stages des étudiants est réalisée par un jury composé de l’ensemble des membres de l’équipe pédagogique suite à un mémoire écrit et une soutenance orale.

Spécialité « Neurosciences »

- **Suivi des diplômés**

Cf. réponse mention

Spécialité « Nutrition, qualité et santé »

- **Affichage de la spécialité au sein de la mention peu lisible**

La spécialité « Nutrition, qualité et santé » n’aborde pas dans son offre de formation les questions de management de la santé ni les aspects diététiques, domaines thématiques de la mention de master « Santé ». La spécialité « Nutrition, qualité et santé » existe dans la

mention « Biologie Intégrative » depuis la création de celle-ci en 2004 et est de ce fait profondément ancrée dans son offre de formation et se positionne résolument dans un double contexte de formation : i) une formation fondamentale de physiologie, métabolisme et des relations nutrition-santé humaine en parfaite adéquation avec l’offre de formation du master BI ; ii) une formation professionnalisante, progressive entre le M1 et le M2 dans le domaine de la qualité, l’hygiène et sécurité des aliments et la communication nutritionnelle. Notre spécialité possède un adossement très fort à la recherche avec des équipes d’accueil pour les étudiants de M1 (voir liste d’équipes d’accueil fournie en annexe). La professionnalisation s’appuie sur plus de 80 entreprises de l’industrie agro-alimentaire, la restauration collective, la grande distribution, l’industrie pharmaceutique, la santé et l’éducation nutritionnelle (voir liste fournie en annexe). Pour une justification plus complète du positionnement de la spécialité au sein de la mention cf. page 1 de ce document.

- **Pilotage insuffisamment précisé**

L’équipe pédagogique était initialement composée du comité de pilotage complété par des responsables d’UE du monde académique ou professionnel et des intervenants extérieurs. Au vu des recommandations établies par l’AERES, nous avons décidé de former une seule et unique équipe pédagogique sans distinction d’un comité de pilotage et d’augmenter le nombre d’intervenants extérieurs notamment par la sollicitation de responsables au sein des entreprises accueillant régulièrement nos étudiants en stage de M2.

L’équipe pédagogique sera désormais constituée par : les responsables de la spécialité : V Béréziat (MCU, UPMC, Saint Antoine) ; K El Hadri-Zegouagh (MCU, UPMC, Jussieu). Représentants de l’ENVA : F. Bolnot (PU, chef de service Sécurité des Aliments); D. Grandjean (PU, Unité de médecine de l’Elevage et du Sport). Responsables d’UE : F. Audebert (MCU, UPMC, Jussieu) ; C. Bailly (PU, UPMC, Jussieu) ; B. Blondeau (MCU, UPMC, Cordeliers) ; H. Blottière (DR, INRA, Jouy en Josas) ; S. Collin (MCU, UPMC, Jussieu) ; F. Corbineau (PU, UPMC, Jussieu) ; A. Grosfeld (MCU, UPMC, Cordeliers) ; J.M. Lacorte (PU-PH, UPMC, Pitié-salpêtrière) ; J. Le Bihan-Le Beyec (MCU-PH, UPMC, Pitié-salpêtrière) ; I. Manalt, (UPMC, CFA) ; P. Serradas (PU, UPMC, Cordeliers) ; J. Tordjman (MCU, UPMC, Cordeliers). Intervenants extérieurs : S. Vinoy (KraftFoods, sacaly) ; A. Chanson-Rollé (VAB-Nutrition, Clermont-Ferrand) ; B. De Reynal (NutriMarketing, Paris) ; D. Ayache (SIMA-ALDRICH, Saint Quentin Fallavier) ; C. Deschavane (Dir. Qualité, Carrefour, Massy) ; E. Daguet (DGCCRF) ; L. Broigniez (LB Conseil, Paris).

L’équipe pédagogique est composée d’enseignants/chercheurs et de chercheurs dont les travaux sont reconnus internationalement et d’experts extérieurs. Les principaux sites et instances partenaires de notre spécialité y sont représentés (Campus Jussieu, Pitié-Salpêtrière, CDR Saint Antoine, Centre des Cordeliers, ENVA, IAA, cabinets conseils, agence de communication).

Le rôle de l’équipe pédagogique est le suivi des étudiants (sélection des dossiers lors du recrutement, définition du parcours pédagogique, tutorat, jury de soutenance et de diplôme), la définition du contenu des enseignements et les orientations majeures à mettre en place pour une meilleure adéquation avec le marché du travail. Ce dernier point étant aussi discuté au sein du conseil de perfectionnement de la mention.

Un conseil de perfectionnement existe au niveau de la mention mais il n’a pas été jugé opportun la mise en place d’un tel conseil au niveau de chaque spécialité. La politique de la mention BI étant de mener la réflexion de façon collégiale et mutualisée en favorisant le développement des compétences transversales avec l’aide d’un conseil de perfectionnement comprenant des représentants des milieux socio-professionnels de chaque spécialité (cf. réponse page 3 de ce document).

- Relations internationales peu renseignées

La spécialité encourage fortement les échanges internationaux. Chaque année des étudiants étrangers par l’intermédiaire de Campus France et d’Erasmus Mundus sont accueillis au sein de la spécialité. La présentation du travail de ces étudiants dans le cadre des UE se fait souvent en anglais, ce qui bénéficie aux étudiants francophones. Par ailleurs, des stages à l’étranger sont proposés aux étudiants de M1 dans des équipes d’accueil avec lesquelles les membres de l’équipe pédagogique ont des collaborations scientifiques (cf. partenariats à l’étranger ci-dessous). Ces laboratoires accueillent ainsi en stage chaque année 4 à 5 étudiants de la spécialité Nutrition. Dans l’objectif de développer l’échange international au sein de notre spécialité, nous sommes en train de mettre en place un programme d’échange d’étudiants avec « Texas Tech University » en collaboration avec Pr. Naima Moustaid-Moussa (Nutritional Sciences, College of Human Sciences, Lubbock, Texas 79409-1240). Ce programme contribuera à améliorer la visibilité de notre formation à l’échelle internationale.

Partenariats à l’étranger : Des contacts sont établis avec plusieurs laboratoires affiliés à différentes universités et reconnus dans le domaine de la nutrition, avec lesquels nous interagissons déjà dans le cadre des UE de stage:

Karolinska Institut, Stockholm Suède - Department of Biosciences and Nutrition - Dr. Amena Archer

Universidad Complutense - Departamento de Biología Molecular, Madrid, Espagne - Dr. Carmen Alvarez

Institut de Biomedicina, Universidad de Barcelona, Espagne - Pr Francesc Villaroya

Institute of Metabolic Science, University of Cambridge, Royaume Uni - Dr Jaswinder Sethi

University of Coimbra - Instituto Biomédico de Investigação da Luz e Imagem, Portugal - Pr Raquel Seica

Institute of Basic Medical Sciences, Oslo, Norvège - Department of Biochemistry- Pr Philippe Collas

Columbia University, College of Physicians and Surgeons, New York, USA - Department of medicine -Pr Howard J Worman et Dr Caroline Le Dour

Université Fédérale de Santa Catarina, Brésil - Pr Fátima Regina Mena Barreto- Laboratório de Hormônios e Transdução de Sinais

Texas Tech University - Nutritional Sciences, College of Human Sciences – Pr. Naima Moustaid-Moussa,

Spécialité « Pharmacologie, innovation, découverte et développement du médicament »

Cf. réponse mention

Spécialité « Physiologie, métabolisme et physiopathologies humaines »

- Manque de cohérence des groupements thématiques de la spécialité

Les maladies cardiovasculaires, les troubles métaboliques associés à l’obésité, les maladies inflammatoires et le cancer sont les fléaux des sociétés modernes. Ce constat justifie la nécessité d’approches intégrées pour étudier les mécanismes physiopathologiques conduisant à ces pathologies. En regroupant l’ancienne spécialité « physiologie et physiopathologie » avec le parcours recherche de l’ancienne spécialité « nutrition », nous offrons la possibilité aux étudiants de développer des compétences disciplinaires dans les domaines de la physiologie et du métabolisme permettant d’aborder les mécanismes de ces pathologies humaines. L’étudiant construit son parcours en fonction de l’intérêt qu’il porte aux différents domaines de la physiologie humaine abordés dans la spécialité et leurs processus pathologiques.

- L’adossement à la recherche et la politique de stages, peu lisibles et peu documentés

Concernant l’adossement à la recherche de la spécialité, nous avons précisé dans le rapport page 64 que « lorsque l’on s’intéresse aux étudiants de formation scientifique, le taux de poursuite en doctorat est de 65% » et que « le taux de poursuite en thèse est de 87% pour ceux en ayant émis le désir en master ». Ces chiffres illustrent le fort adossement à la recherche de notre spécialité. La liste des équipes d’accueil émargeant à spécialité est dorénavant fournie (cf. en annexe).

La politique de stages est commune à l’ensemble du master : tous les étudiants de la spécialité suivent 2 UE de stages obligatoires, en M1S2 (de 2 à 4 mois) et en M2S2 (de 5 à 6 mois). Ceci avait été mentionné page 61.

- Echanges internationaux limités

Les échanges internationaux ne se limitent pas à ceux existant avec l’Université Complutense de Madrid.

En effet :

1. chaque année, un pourcentage croissant des étudiants de M1 qui s’orientent vers notre spécialité part en stage, le plus souvent au M1S2, pendant 4 mois, dans des laboratoires hors hexagone, européen ou du continent américain. Pour exemple, cette année, ce pourcentage atteint environ 20% dans la spécialité Physiologie et physiopathologie. Cette pratique qui s’intensifie provient i) d’une vraie politique incitative de la part de notre équipe pédagogique, ii) de la mise en place d’un responsable mobilité international très actif au sein de notre mention de Master, notamment dans l’accompagnement de nos étudiants dans leur recherche de laboratoires d’accueil et bourses d’études, iii) du soutien financier volontairement alloué aux étudiants par notre mention de master qui vise à encourager les étudiants à partir en stage hors hexagone.

2. l’accueil d’étudiants étrangers non francophones ayant effectué leurs premières années de cursus universitaire hors France au sein de la spécialité augmentera avec la mise en place

du site de la mention BI en anglais comme mentionné page 2, et avec le fait que certains UE sont ou seront dispensées en anglais (UE physiopathologie hépatique, UE cancer et environnement, UE science and society, UE obésités et Diabète : de la physiopathologie à la clinique, UE maladies inflammatoires et handicapantes).

- **Pilotage insuffisamment renseigné**

Le pilotage de la spécialité est effectué par le Professeur responsable de la spécialité Isabelle Limon (PU) et l’équipe pédagogique composée des enseignants-chercheurs spécialistes des différents domaines abordés et les responsables des différents UE de notre spécialité à savoir, C. Jacques-Attali (MCU, UPMC, Jussieu), Véronique Béréziat (MCU, UPMC, St antoine), Bertrand Blondeau (MCU, UPMC, les Cordeliers), Nicolas Chignard (MCU, UPMC, St antoine), K El Hadri-Zegouagh (MCU, UPMC, Jussieu), M. Glorian (MCU, UPMC, Jussieu), A. Grosfeld (MCU, UPMC, Cordeliers), J. Le Bihan-Le Beyec (MCU-PH, UPMC, Pitié-salpêtrière), P. Le Rouzic (MCU, UPMC, St Antoine), S. Lourdel (MCU, UPMC, les Cordeliers) Gael Orioux, (MCU, UPMC, institut de la vision), J.Teulon (PU, UPMC, Les cordeliers), J. Tordjman (MCU, UPMC, Cordeliers). L’équipe pédagogique est chargée du suivi des étudiants : sélection des dossiers lors du recrutement, définition du choix d’UE en fonction du projet de l’étudiant, tutorat, jury de soutenance et de diplôme.

- **Pourcentage faible d’intervenants professionnels extérieurs dans l’équipe pédagogique**

L’équipe pédagogique actuelle renforcera sa composante extérieure. Ceci se fera à l’issue du dialogue qui s’instaure, au sein du conseil de perfectionnement de la mention avec des intervenants professionnels extérieurs.

ANNEXE

LISTE RECENSANT LES EQUIPES DE RECHERCHE ET LES ENTREPRISES

Mention de Master BIOLOGIE INTEGRATIVE			
arr 12			
Liste équipe d'accueil RECHERCHE			
Centres de Recherche, Instituts, Ecoles, avec l'indication du nombre d'équipes d'accueil pour chaque spécialité			
Spécialité	Nom de Centre de Recherche, Instituts, Ecole	Nombre d'équipes d'accueil	
Neurosciences	Institut de la Vision UPMC	8	
	Faculté de médecine UPMC	12	
	ISIR UPMC	3	
	CRICM UPMC	30	
	Institut du Fer à Moulin UPMC	12	
	IBPS UPMC	24	
	CNRS Gif sur Yvette	21	
	Université Paris Descartes P5	28	
	Institut Cochin P5	1	
	UPEC P12	2	
	Institut Curie	1	
	ENS dont l'IBENS	18	
	Université Paris Sud P11	1	
	Institut Pasteur	4	
	Inra Versailles	1	
	ESPCI	5	
	Collège de France	10	
	EHESS	3	
	P7 dont l'Institut Jacques Monod	4	
	CEA	9	
Biologie et Bioressources Marines	S8 Roscoff - UMR 7139 : Végétaux Marins et Biomolécules	6	
	S8 Roscoff - UMR 7144 : Adaptation et Diversité en Milieu Marin	6	
	S8 Roscoff - UMR 7150: Mer & Santé	3	
	OO Villefranche - UMR 7009: Biologie du Développement - LBDV	6	
	OO Banyuls - UMR 7232 - Biologie Intégrative des Organismes Marins	5	
	OO Banyuls - UMR 7621 - Laboratoire d'Océanographie Microbienne - Lomic	3	
	Paris - UMR7622 - Biologie du Développement	7	
	Paris - UMR 7238 - Génomique des microorganismes	2	
	Paris - UMR 7138 - Systématique, Adaptation, Evolution	6	
	Paris - UMR 7208 - Biologie des Organismes Aquatiques et Ecosystèmes	4	
	UBS - Laboratoire de Biotechnologie et Chimie Marines	3	
	IFREMER - Centre Bretagne	5	
	UBO - UMR 6197- LM2E Microbiologie des extrémophiles	1	
	Caen - FRE 3484 - Biologie des Mollusques Marins et des Écosystèmes associés	2	
	Paris - UPR3294 - Neurobiologie et Développement	4	
	Paris - UPR 9034 - Evolution, Génome et Spéciation	2	
	Paris - Evolution et développement des métazoaires	1	
	CHIU - Marine research laboratory of PUC	3	
	AUTRICHE - Dept of Molecular Evolution and Development	1	
	Biologie du Vieillessement et de la Longévité	UR4 (Equipes Friguet, Rouis, Berenbaum, Li, Limon)	4
UMR 7102 (Equipes Mariani, Lohof, Sherrard, Brugg, Néri)		4	
UMRS 952 (Equipes Caboche, Tronche)		2	
UMRS 592 Institut de la Vision (Equipes Rendon, Levaillard)		2	
UMRS 872 Centre de Recherche des Cordeliers (Equipes Farman, Sennlaub, Jeisser)		3	
UMRS 938 Centre de Recherche St Antoine (Equipes Aucouturier, Capeau, Carnaud, Holzenberger)		4	
UMRS 945 (Equipes Appay, Combadière)		2	
INSERM U974 Institut de Myologie (Equipe Butler-Browne,		1	
INSERM U975 CRICM (Equipes Hirsch, Mallat, Vidailhet, Lehericy)		4	
UMR 7583 (Equipe Fossati)		1	
INSERM U621 (Equipe Lompré)		1	
Hôpital Pitié-Salpêtrière ER6 (Equipe Katz)		1	
Hôpital Charles Foix - Explorations fonctionnelles (Equipe Kinugawa)		1	
INSERM U549 (Equipe Epelbaum)		1	
INSERM U781 (Equipes Boileau, Allanore)		1	
INSERM U894 (Equipe Dutar)		1	
INSERM U756 (Equipe Codogno)		1	
INSERM U698 (Equipes Michel, Norel)		2	
INSERM U955 (Equipe Adnot)		1	
INSERM U972 (Equipe Uzan)		1	
INSERM U606 (Equipe Geoffroy)		1	
INSERM U1016 (Equipe Avouac)		1	
UMR 8195 (Equipe El Massloui)		1	
ESPCI (Equipe Birman)		1	
EA 4466 Paris 5 (Equipe Cynober)		1	
Institut Pasteur (Equipe Brou)		1	
UPR 3404 (Equipe Chavatte)		1	
INRA Jouy en Josas (Equipe Lavialle)		1	
URA 2230 CEA (Equipe Dhénain)		1	
UMR 8161 Lille (Equipe Abbadie)		1	
Karolinska Institutet, Stockholm (Equipe Ankarcrone)		1	
Aston research center for healthy ageing, University of Aston (Equipe Griffiths)		1	
Center for integrative physiology, Edinburgh (Equipe Leng)		1	
Center for cognitive and neural systems, Edinburgh (Equipe Wood)		1	
Philips University of Marburg (Equipe Schwarting)		1	
University of Miami, USA (Equipe Messinger)		1	
University of Chile, Santiago (Equipe Metz)		1	
CNIO, Madrid (Equipe Blasco)		1	
Nutrition, qualité et santé		CR Cordeliers	6
		CR Saint Antoine	9
Physiologie, Métabolisme, Physiopathologies Humaines	IRSN / PRP - HOM / SRBE	1	
	CR de Jouy en Josas	2	
	Hôpital de la Pitié	4	
	Institut Cochin	6	
	CEA de Saclay	1	
	BFA Denis Diderot	1	
	Campus de Jussieu	2	
	CHU Bichat	1	
	PARCC, Hôpital Pitié	1	
	Institut Polytechnique LaSalle Beauvais	1	
	Karolinska Institutet, Stockholm Suède - Dr. Amena Archer	1	
	Departamento de Biología Molecular, Madrid, Espagne - Pr. Carmen Alvarez	1	
	Institut de Biomedicina, Universidad de Barcelona, Barcelone, Espagne - Pr. Francesc Villaroya	1	
	Institute of Metabolic Science, University of Cambridge, Cambridge, Royaume Uni - Dr. Jaswinder Sethi	1	
	University of Coimbra, Portugal - Pr. Raquel Seica	1	
	Institute of Basic Medical Sciences, Oslo, Norvège - Pr. Philippe Collas	1	
	Columbia University, College of Physicians and Surgeons, New York, USA Pr H Wormann et Dr Le Dour	1	
	Université Fédérale de Santa Catarina, Brésil Pr Fátima Regina Mena Barreto Silva	1	
	Texas Tech University Nutritional Sciences, College of Human Sciences- Professor Naima Moustaid-Moussa,	1	
	UPMC	2	
	Hôpital Trousseau	2	
	Hôpital de la Pitié	8	
	Institut Pasteur	3	
	Hôpital Lariboisière	1	
	Université Paris Sud P11	1	
	Institut Cochin	1	
	Hôpital Bicêtre	1	
	Hôpital Necker Enfants Malade	2	
	CHU Bichat	3	
	Hôpital Henri Mondor	2	
	Hôpital Tenon	3	
	Institut de la vision	2	
	PARCC, Hôpital Pitié	2	
	Université de Montréal, institut de cardiologie, Dr Benoit Boivin	1	

Mention de Master BIOLOGIE INTEGRATIVE	
<i>avr-13</i>	
Liste des entreprises	
Lister les entreprises qui ont accueilli ou qui sont potentiellement d'accueil pour nos étudiants	
Spécialité	Nom de l'entreprise
Biologie et Bioressources Marines	POLYMARIS BIOTECHNOLOGY
	YSLAB
	POLARIS
	BIOPROJET BIOTECH
	SOJASUN TECHNOLOGIES
	XENOBUS
	SANOFI
	OLMIX
	ISSAT BRETAGNE SUD
	MEITO
	DORIES
	Biologie du Vieillessement et Longévité
Sanofi Aventis (Petoux, Lollivier)	
ImmunoClin (Berthassen)	
Chanel (Saintigny)	
Bioderma (Pellay)	
Société SPRIM (Perrin)	
Nutrition, qualité et Santé	Medialis (Carré)
	Prunelle
	Orlydistribution
	QUARON
	Popy traiteur Chedeville
	Sogeris
	Vitair
	Alliance 7
	Umanis Institut
	william saurin
	Champion
	Labo pharma Guerbet
	Grands moulins de paris
	Carrefour
	Mars Petcare
	Unilever
	Nestlé
	Le Kiosque à Sandwiches
	Caille
	Labo Food science (Canada)
	De Neuville
	Biscuiterie St Georges
	Sprim
	Hopital J. Verdier
	Syndifrais
	Bonneterre
	Riem Becker
	Rêveries sucrées
	Ceprodu
	Protéines
	Laboratoires Juva santé
	Les 1001 feuilles
	Danone Eaux- Volvic
	Easy Form
	Agrana fruit
	Universal Medica
	Danone Health Affairs
	Incorporesano
	Eau de Paris
	VAB Nutrition
	Ceprodu SA
	Comptoirs Océaniques
	Cusenier Pernod
	K'Noé
	Yéo International
	St Hubert
	Daco France
	Biscuits Saint-George
	K'Noé
	Compass
LB Conseil	
Kephren	
Par ailleurs	
Provas SAS	
IMB Consultants	
Leclerc	
Mairie	
cookies créations	
AFNOR	
William Saurin	
Scolarest	
Mille et Une Feuilles	
Fauchon	
La Romainville	
Pomona-Fruidor	
Elior	
Maitre Coq (groupe Arrive)	
Carre Gourmet Production	
Le Printemps Hausmann	
Biscuiterie Astruc	
Lesieur	
Mairie de Saint Denis	
Mairie de Saint Ouen	
Inneov (L'Oréal-Nestlé)	
Servier	
Mairie de Meyzieu	
Lactalis USA	
Sodexo	
Comptoir du Caviar	
Ministère de l'Agriculture et de la Pêche	
Laboratoire Alpha	
Mairie de la Garenne Colombes	
Nestlé France	
Caisse des Ecoles du 6ème arrondissement de Paris	
Caisse des Ecoles du 20ème arrondissement de Paris	
QUIMDIS SAS	
Sushi Gourmet	
n=103	