

# DEMANDE D'HABILITATION

*Contrat quadriennal 2010-2013*

## MASTER

**DOMAINE :** Sciences, Technologies, Santé  
**MENTION :** Biologie et Biotechnologies  
**Spécialité :** Métiers de l'enseignement et de la formation  
en Biotechnologies

---

## Table des matières

<b>FICHE D'IDENTITE DE LA FORMATION</b> .....	<b>3</b>
<b>I. CONTEXTE</b> .....	<b>4</b>
A. Cohérence des parcours LMD .....	4
B. Positionnement dans l'environnement.....	5
C. Adossement à la recherche.....	6
D. Partenariats académiques régionaux, nationaux ou internationaux .....	6
E. Ouverture internationale.....	7
<b>II. Objectifs de la Formation</b> .....	<b>7</b>
A. Objectifs scientifiques et pédagogiques de la formation.....	7
B. Objectifs professionnels .....	7
C. Débouchés .....	9
<b>III. ORGANISATION de la Spécialité</b> .....	<b>10</b>
A. Équipe pédagogique .....	10
B. Structure.....	11
C. Architecture de la spécialité .....	12
D. Descriptifs des UE .....	16
E. Publics concernés - Passerelles.....	26
<b>IV. FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>27</b>
A. Pilotage et accompagnement.....	27
B. Dispositifs d'évaluation.....	28
C. Dispositifs d'innovation pédagogique .....	29
<b>V. FICHE RNCP</b> .....	<b>30</b>
<b>VI. PUBLICATIONS DES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS</b> .....	<b>34</b>
A. Enseignants-chercheurs de Biologie humaine .....	34
B. Enseignants-chercheurs de Biochimie .....	37
C. Enseignants-chercheurs de microbiologie.....	38

## FICHE D'IDENTITE DE LA FORMATION

<b>Etablissement :</b>	<b>Université de Lille I</b>
<b>Composante organisatrice :</b>	UFR de Biologie
<b>Dénomination du domaine de formation :</b>	Sciences, Technologies, Santé
<b>Intitulé des mentions de rattachement :</b>	Biologie et Biotechnologies
<b>Date d'ouverture de la formation :</b>	01/09/2010
<b>Création ou renouvellement :</b>	<b>Création</b> à partir d'une formation existant actuellement : Préparation au CAPET Biotechnologies
<b>Licences d'accès de plein droit :</b>	Licence de Biologie, parcours Biologie cellulaire et Physiologie Licence de Biologie, parcours Biochimie

### Responsables de la spécialité :

Nom, Qualité	<b>Sylvie DELOOF, PR</b>
Section CNU	66
Equipe - Laboratoire	Laboratoire Environnement Périnatal et Croissance, UPRES-EA 4489, JE 2400 Université Lille1
Adresse électronique	<a href="mailto:sylvie.delooof@univ-lille1.fr">sylvie.delooof@univ-lille1.fr</a>
Téléphone	03 20 43 43 53

### Préambule

Le master "Métiers de l'enseignement et de la formation en Biotechnologies" a une organisation très proche de celle du master "Métiers de l'enseignement et de la formation en SVT" car ces deux masters préparent à des concours (respectivement CAPET Biotechnologie et CAPES SVT) dont les programmes sont du niveau "master" et non pas "licence" à l'instar de tous les autres concours Capes et Capet.

Cette particularité oblige à renforcer la partie disciplinaire de ces masters pour permettre aux étudiants de conserver leurs chances de réussite aux concours.

Une partie des enseignements des UE

- d'Histoire de la discipline et Epistémologie (HDE)
- de Culture disciplinaire professionnelle et intervention didactique (CDPID)
- de Culture générale professionnelle et intervention éducative (CGPIE)

peuvent être communes aux deux masters mentionnés.

# I. CONTEXTE

## A. Cohérence des parcours LMD

### Parcours offerts par Lille 1

#### Accès au parcours : accès de droit et passerelles en amont

Lille 1 propose une licence de Biologie, parcours Biologie cellulaire et Physiologie ou parcours Biochimie, qui donne de droit l'entrée dans la spécialité. Au cours de leur licence, les étudiants peuvent suivre des UE de pré-professionnalisation (avec stage) proposées par l'université, en accord avec un projet professionnel lié à l'éducation.

#### Réorientation durant et après le parcours

Il existe des passerelles en amont de l'offre de spécialités de master présentée ici. Nous avons aussi veillé à l'existence de passerelles en aval de cette offre.

##### Réorientation à l'issue du M1

Après étude de leur dossier, les étudiants peuvent se réorienter à l'issue du M1 dans les masters « Biologie et Santé », « Agro-alimentaire » et « Epistémologie, médiation scientifique ».

##### Réorientation à l'issue du M2

Plus tard, à l'issue du M2, par le jeu des options et par le choix entre stage et mémoire, sous pilotage des équipes pédagogiques concernées, les étudiants peuvent se réorienter vers une thèse en Biologie et Biotechnologies, en Histoire des sciences et épistémologie.

#### Cohérence des équipes pédagogiques du L au M

Depuis plus de 20 ans, Lille 1 est la seule université de l'Académie du Nord Pas de Calais à assurer une préparation aux concours de recrutement de l'enseignement national en CAPET Biotechnologie, option Génie biologique. Cette préparation s'articule avec des licences et des masters qui assurent une formation en accord avec les programmes du concours.

Dans la construction de cette formation, nous avons eu le soin d'avoir :

- **Des équipes pédagogiques resserrées avec des intervenants communs** de la licence au master afin d'assurer une réelle cohérence à l'ensemble.
- **Des équipes pédagogiques pérennes qui incluent tous les types d'intervenants nécessaires à la formation de futurs enseignants :**
  - des universitaires de différentes sections et de différents domaines de compétence ;
  - des PRAG qui connaissent les concours et le métier d'enseignant du secondaire
  - du personnel IUFM qui forme des enseignants depuis des années
  - et des formateurs associés, des enseignants en activité.

Tous sont impliqués dans la formation depuis des années.

- Cette organisation présente aussi l'avantage de **permettre un suivi de l'étudiant durant tout son parcours** ce qui est essentiel à une aide plus personnalisée. Cette équipe fonctionne de longue date et cette politique sera préservée et renforcée.

## B. Positionnement dans l'environnement

### Place de la formation dans l'offre de Lille 1

#### Expertise pour ce type de formation

Cette formation correspond à la masterisation d'un parcours précédemment solidement établi à Lille 1. Depuis de plus de 20 ans, Lille 1 est la seule Université de la région Nord Pas de Calais à proposer une formation pour les concours de recrutement du secondaire en Biotechnologie. Cette préparation était organisée en association avec l'IUFM (dans le cadre d'une convention annuellement renouvelable). L'IUFM assurait jusqu'à ce jour la partie pédagogique et professionnelle de la formation ainsi que le suivi des stages en établissement.

Nous avons une réussite de trois à cinq de certifiés par an alors que nous sommes la seule préparation en France à n'avoir ni *numerus clausus*, ni conditions d'accès (règles imposées par l'IUFM) ce qui conduit à n'avoir qu'1/3 des étudiants inscrits réellement assidus (l'absence de *numerus clausus* et de conditions d'accès entraîne une forte défection en cours d'année).

Certains étudiants, pour des raisons financières, ont aussi une activité rémunérée durant l'année, ce qui obère d'autant leurs chances de réussite.

#### Contribution des différents pôles de compétence

L'offre implique des besoins aussi bien disciplinaires que professionnalisants.

**Le volet disciplinaire** s'appuie sur différentes composantes de Lille 1 qui apportent chacune leurs spécificités. La formation disciplinaire est portée par deux composantes : l'UFR de Biologie et l'UFR de Physique via le laboratoire « Centre d'Histoire des Sciences et Epistémologie ». La maison des langues assure la formation à la certification.

**Le volet professionnel** de la formation est assuré par le personnel de l'IUFM et par les formateurs associés, des enseignants du secondaire en activité qui participent depuis des années à la formation (ex-PLC1 et PLC2). Tous ces formateurs participaient auparavant à la formation des futurs enseignants en biotechnologie. Nous avons amplifié leur participation et maintenu les équipes pédagogiques en place en relation avec les nouvelles exigences liées à la rénovation des concours de recrutement.

### Place de la formation dans l'offre de l'Université Lille Nord de France PRES et de l'Académie

#### Adossement au Rectorat

Depuis que ces formations existent à Lille 1, des liens étroits se sont tissés avec l'équipe de professeurs associés (enseignants du secondaire) chargés du PLC1 et du PLC2 en biotechnologie, ainsi qu'avec les services rectoraux. Ces relations sont maintenues, et formalisées par le développement de temps partagés établis entre l'IUFM et le Rectorat. Ainsi, le travail des formateurs associés sera pérennisé et amplifié (i.e. leur participation ne se fait pas via des vacances mais fait partie intégrante de leur service) et les inspecteurs pédagogiques seront impliqués dans le suivi et l'évaluation des stages.

De plus, le choix des établissements de stage et des encadrants se fera en accord avec le Rectorat qui définit tous les ans les enseignants référents, qualifiés à suivre les stagiaires et qui peut répartir la charge représentée par l'accueil de stagiaires de façon harmonieuse. Les encadrants et les inspecteurs pédagogiques sont enfin associés à l'évaluation des étudiants pour l'attribution d'ECTS des deux UE de stage.

Outre l'importance de ce partenariat pour les stages et leur suivi, il permet l'intervention pérenne dans les parcours de professionnels de terrain qui sont essentiels à la formation.

### Adossement à l'IUFM, école interne de l'Université d'Artois

L'IUFM a depuis des années l'expertise dans les domaines de la didactique et de la formation professionnelle et éducative. La formation proposée tient compte de cet acquis et le retranscrit en autant d'UE dédiées, assurées par les personnels de l'IUFM.

La participation de l'IUFM permet d'une part d'assurer la formation de futurs enseignants qui remplissent les missions des enseignants et d'autre part de compléter leur formation en vue de réussir les concours (contribution à la didactique disciplinaire et générale ; connaissance du système éducatif et connaissance de l'intervention éducative).

### Place de la formation dans l'offre nationale

La spécialité proposée ici sera la seule formation au Nord de Paris qui proposera la formation de futurs enseignants du secondaire en biotechnologie.

## C. Adossement à la recherche

### Ecoles Doctorales

Intitulé de la spécialité	Ecoles doctorales	
	Spécifiques à la spécialité	Communes à toutes les spécialités
Métiers de l'enseignement et de la formation en Biotechnologie	ED 446 Biologie - Santé Agro-alimentaire	Sciences de la Matière, du Rayonnement et de l'Environnement, SMRE, ED 104

### Laboratoires et Equipes de Recherche

Unité Glycobiologie Structurale et Fonctionnelle UMR CNRS 8576 - UFR de Biologie – Université de Lille 1

Unité Environnement Périnatal et Croissance UPRES-EA 4489 - UFR de Biologie - Université de Lille1

Laboratoire ProBioGEM UPRES-EA 1026 – Poly'tech'Lille - Université de Lille1

UMR 8117 CNRS Institut Pasteur - Institut de Biologie de Lille

## D. Partenariats académiques régionaux, nationaux ou internationaux

Rectorat du Nord Pas de Calais

IUFM Nord Pas de Calais, école interne de l'Université d'Artois

## E. Ouverture internationale

Via le Centre d'Histoire et d'Epistémologie, CHSE, UMR 8163 « Savoirs, Textes et Langage », CNRS, Lille 1, Lille 3 : conventions avec l'ENS d'Alger-Vieux Kouba, les Universités de Blida, Du Caire, de Teheran

## II. OBJECTIFS DE LA FORMATION

1

### A. Objectifs scientifiques et pédagogiques de la formation

L'objectif prioritaire de la formation est :

- **De former des enseignants des lycées techniques et professionnels** dans le cadre des évolutions induites par la maîtrise et de l'évolution du concours

En outre dans le cadre européen, elle doit permettre la mobilité des titulaires de « master enseignement et formation ».

- **De former ces enseignants avec des diplômes et des certifications reconnues à l'échelle européenne.**

Comme la formation ne peut avoir pour seul débouché l'enseignement, la formation a aussi pour objectif :

- **De former des formateurs en biotechnologie** qui contribuent à la diffusion des connaissances et des méthodes scientifiques dans le grand public.

### B. Objectifs professionnels

La formation est construite autour de l'articulation entre apports théoriques, mises en situation professionnelle et analyse des pratiques professionnelles. Voici une présentation thématique des grands domaines de connaissances et compétences à acquérir :

#### Assurer la formation d'enseignants de qualité

Les étudiants devront maîtriser les dix compétences professionnelles décrites dans le cahier des charges de la formation des maîtres (arrêté ministériel du 19-01-2006, BO du 04-01-2007). Ainsi, la formation s'articule en quatre axes :

- La maîtrise disciplinaire en biotechnologie
- L'histoire des sciences et l'épistémologie
- La didactique disciplinaire
- La culture professionnelle disciplinaire et l'intervention didactique.

---

<sup>1</sup> Cadre institutionnel du travail :

La formation suit les directives de l'arrêté du 31-12-2009 fixant les diplômes et les titres permettant de se présenter aux concours externes et internes de recrutement des personnels enseignants des premier et second degrés et des personnels d'éducation relevant du ministre chargé de l'éducation nationale (JO 20-02-2010).

La formation reprend les principes décrits dans le cahier des charges de la formation professionnelle des enseignants qui complète le texte définissant les missions de l'enseignant (BO du 29-05-1997). Plus particulièrement, la formation a pour objectif de faire acquérir l'ensemble des compétences nécessaires à l'exercice du métier d'enseignant définies dans le référentiel national des compétences (arrêté du 19-12-2006, BO du 04-01-2007).

La formation tient aussi compte du fait que la France conserve la particularité d'avoir des enseignants fonctionnaires, recrutés par concours (cf. arrêté fixant les sections et les modalités d'organisation des concours du certificat d'aptitude au professorat du second degré, JO 06-01-2010). Ce concours comporte deux épreuves d'admissibilité majoritairement disciplinaires qui ont explicitement pour objectif d'évaluer la culture disciplinaire et le recul critique des candidats. Les épreuves d'admission portent sur la maîtrise des programmes du secondaire et de leur articulation (avec leurs dimensions didactiques, historiques et épistémologiques), la maîtrise de la gestion des séances de cours, d'activités expérimentales et l'utilisation des TIC, la maîtrise des objectifs notionnels et méthodologiques de la biotechnologie. Les épreuves d'admission incluent aussi une épreuve qui évalue la compétence « agir en temps que fonctionnaire de l'Etat et de la façon éthique et responsable ».

La formation inclut une connaissance du monde professionnel (via des UE dédiées à la connaissance du système éducatif et à la mise en situation professionnelle) et se fera par alternance (gestion centralisée des stages au niveau du PRES en partenariat avec les services du Rectorat).

La validation des certifications en langue (CLES 2) et en informatique (C2i2e) est proposée durant le parcours.

#### - **La maîtrise disciplinaire en biotechnologie**

Les savoirs disciplinaires sont assurés par des unités d'enseignement (UE) de maîtrise disciplinaire en biologie, biochimie et en microbiologie. Les savoirs et les compétences à acquérir dans ces UE sont conditionnés :

- par le contenu et les objectifs (compétences et attitudes) des programmes du secondaire
- par les exigences des concours de recrutement.

Une attention particulière sera apportée à souligner systématiquement les convergences avec d'autres disciplines ainsi que les préoccupations éducatives définies par le Ministère d'Education Nationale (en matière de citoyenneté, de santé et d'environnement vers un développement durable).

Les spécificités liées aux biotechnologies ont conduit à ce que :

- pour certaines notions associant biologie et biochimie, plusieurs unités constitutives (UC) seront mixtes ;
- comme la biologie humaine, la biochimie et la microbiologie sont des sciences expérimentales, les UE aborderont donc à la fois les domaines théoriques et pratiques ;

#### - **L'histoire des sciences et l'épistémologie**

Les UE d'histoire des sciences et d'épistémologie contribuent à une meilleure appropriation des connaissances et des méthodes, et permettent un recul critique vis-à-vis de celles-ci.

#### - **La didactique disciplinaire**

Les UE de didactique disciplinaire ont pour objectif la connaissance des programmes actuels (contenus, capacités et attitudes à développer) et leur articulation entre les différents niveaux.

La progression des UE de didactique disciplinaire est conçue en association étroite avec les UE de maîtrise disciplinaire. C'est pourquoi les UE du S4 d'expérimentation associent les dimensions disciplinaires et didactiques. Elles se feront en co-animation assurée par l'universitaire ayant traité cette thématique dans l'UE de maîtrise disciplinaire et par des enseignants du secondaire rattachés à l'IUFM (grâce à un temps partagé négocié avec le Rectorat) de façon à ne pas artificiellement séparer la formation théorique de la pratique professionnelle.

Un soin tout particulier sera donné aux compétences expérimentales et aux exigences liées aux activités pratiques avec des élèves. L'articulation cours / TP et les différentes finalités des TP seront vues à tous les niveaux du secondaire.

#### - **La culture professionnelle disciplinaire**

Les UE de culture professionnelle disciplinaire ont pour objectif :

- la maîtrise des différentes modalités de travail (cours, activités expérimentales, TICE) ;
- la maîtrise des différents objectifs d'évaluation (dimensions diagnostique, formative et sommative en termes de connaissances, de capacités et d'attitudes) ;
- l'analyse critique de la transposition didactique (des savoirs académiques et des pratiques sociales de référence) qui apparaît dans un programme donné, l'analyse des évolutions dans les contenus et les pratiques institutionnelles préconisées afin de nourrir une réflexion sur les pratiques personnelles.

#### - **La culture générale professionnelle et l'intervention éducative**

Elle concerne la connaissance du système éducatif, la connaissance des publics scolaires, l'éthique et la déontologie professionnelle, l'école et son contexte social, les stratégies d'intervention éducative. Les stratégies d'intervention éducative comprennent notamment l'apprentissage scolaire, la gestion éducative de la classe, les différentes formes d'évaluation du travail des élèves, le travail en équipe, le travail en partenariat. Certains de ces aspects notamment la gestion éducative de la classe feront aussi l'objet d'une approche disciplinaire et seront donc aussi abordés dans le cadre de la culture professionnelle disciplinaire. Cette formation permet en outre de préparer à l'épreuve d'admission « agir en temps que fonctionnaire de l'Etat et de la façon éthique et responsable ».

## - Les stages en milieu professionnel

Les stages en milieu professionnel font partie intégrante de la formation en alternance des étudiants (amorçés durant les années de licence par les stages de pré-professionnalisation). Les stages servent de support aux différentes unités à caractère professionnel en permettant une réflexion didactique et pédagogique concrète.

Trois stages sont prévus : conformément au projet ministériel, un stage d'observation et un stage de pratique accompagnée en M1 (moins de 40 jours, maximum 108h) et un stage en responsabilité (avec rémunération) en M2 (moins de 40 jours, maximum 108h). Ces stages sont conçus pour faciliter la transition des étudiants du statut d'observateur passif à celui d'enseignant.

Les stages contribuent tant aux UE de culture professionnelle disciplinaire que de culture générale professionnelle et l'intervention éducative d'où leur accompagnement en amont et en aval et leur exploitation dans les différentes UE. Ainsi, l'expérience personnelle de terrain permettra une meilleure appropriation des formations théoriques. Le suivi permet aussi une confrontation entre l'expérience personnelle et les expériences des autres étudiants et les replace dans le contexte large de l'Education Nationale.

## - L'importance de l'oral

Dans le métier d'enseignant, l'oral et la capacité à gérer l'espace et les différents supports (tableau, échantillons, TICE...) ont une très grande importance. C'est pourquoi dans toutes les UE, les étudiants doivent être actifs et présentent leurs travaux oralement (notamment au cours des TD et TP). Conséquemment, la validation de certaines UE comportera un oral.

## Amener les étudiants au niveau des concours

Un objectif majeur de la formation est de préparer nos étudiants au concours.

Cette préparation se traduit entre autres par le fait que les modalités de validation des UE se rapprocheront des modalités d'évaluation des épreuves des concours.

## Former des formateurs scientifiques, au sens large, dans les domaines des biotechnologies

L'évolution de la société, fortement dépendante de l'apport de la recherche et des technologies, en termes de compréhension, de gestion ou de construction du monde, entraîne un besoin de formateurs ayant une maîtrise scientifique solide et large (objets, méthodes, problématiques). Notre offre de formation ne se limite donc pas à la formation de seuls enseignants mais permet aussi la formation de formateurs au sens large : animateurs scientifiques, vulgarisateurs, journalistes scientifiques...

Etre formateur nécessite une bonne connaissance de la discipline, mais aussi de son histoire et de l'impact qu'a eu cette discipline sur la société, les pratiques et l'environnement. Ceci justifie l'importance d'une introduction à l'histoire et à l'épistémologie de la discipline et à la connaissance des différents publics aux spécificités caractéristiques. Ces deux axes sont adossés au laboratoire de Lille 1 : le Centre d'Histoire des Sciences et Epistémologie (UMR 8163 « Savoirs, Textes et Langage » et UMR 8524 « Paul Painlevé ») et à l'expertise des formateurs de l'IUFM Nord Pas de Calais.

La formation est dispensée au sein d'un établissement qui dispose de nombreux laboratoires de recherches reconnus, dans des domaines couvrant la biologie, la biochimie, la microbiologie, l'histoire des sciences et les sciences humaines et sociales, domaines nécessaires à la formation de formateurs au sens large.

## C. Débouchés

Les connaissances et compétences acquises autorisent a priori les orientations vers :

**Les métiers de l'enseignement**, débouché essentiel de la formation. Après réussite au concours, les étudiants pourront enseigner les biotechnologies ou les sciences médico-sociales aux élèves des lycées techniques ou professionnels, en appliquant et transmettant des méthodes permettant l'acquisition et la maîtrise des connaissances correspondant aux objectifs et programmes.

**Les métiers de formation en biotechnologies:** de part leur formation et leur large culture scientifique, les titulaires du master pourront intervenir dans l'ensemble des métiers de la formation et de la vulgarisation dans le domaine des biotechnologies (formation d'adultes, formation continue...).

**Les métiers de diffusion scientifique :** éditions et médiatisation scientifiques.

**La poursuite d'études** Les titulaires du master pourront d'autre part poursuivre leurs études en formation doctorale dans les domaines de la biologie, de la biochimie, de la microbiologie, de l'épistémologie et de l'histoire des sciences ou des sciences de l'éducation en fonction de choix des modules disciplinaires qu'ils auront suivis.

### III. ORGANISATION DE LA SPECIALITE

#### A. Équipe pédagogique

Nom, Prénoms	Qualité - Métier	Section CNU - Fonction	Equipe - Laboratoire	Composante - Département	Etablissement - Entreprise
Gancel Frederique	MCF	65ème	ProBioGEM	UFR de Biologie	IUT A, Lille 1
Chollet Marlène	MCF	65ème	ProBioGEM	UFR de Biologie	Université Lille 1
Leclere Valérie	MCF	65ème	ProBioGEM	UFR de Biologie	Lille 1
Abbadie Corinne	PR	64ème	UMR8117CNRS	UFR de Biologie	Lille 1
Isabelle Dutriez	MCF	66ème	Environnement périnatal et croissance	UFR de Biologie	Lille 1
Deloof Sylvie	PR	66ème	Environnement périnatal et croissance	UFR de Biologie	Lille 1
Laborie Christine	MCF	66ème	Environnement périnatal et croissance	UFR de Biologie	Lille 1
Fort Cécile	PRAG agrégée		Glycobiologie	UFR de Biologie	Lille 1
Lefebvre Tony	PR	64ème	Glycobiologie	UFR de Biologie	Lille 1
Recchi M-Ange	MCF	64ème	Glycobiologie	UFR de Biologie	Lille 1
Professeurs certifiés ou agrégés de Lycée				Lycée V. Labbé	Académie de Lille
Enseignants IUFM					Université artois

## B. Structure

Intitulé de la spécialité	Licence Lille 1 donnant accès de plein droit
Métiers de l'enseignement et de la formation en Biotechnologies	Licence de Biologie, parcours « Biologie Cellulaire et Physiologie » Licence de Biologie, parcours « Biochimie »

La spécialité est assurée de manière conjointe par des enseignants de l'UFR de Biologie, de l'IUFM (Pr, MCF, PRAG) ainsi que par des formateurs associés. Ces enseignants issus de spécialités et de cursus différents pourront apporter de manière synergique un éventail des connaissances et des compétences nécessaires aux futurs enseignants.

La spécialité « Métiers de l'Enseignement et de la formation en Biotechnologies » est organisée en 4 groupes d'unités d'enseignement (le tableau figure leur importance relative en % d'heures présentes) :

Groupe d'unité d'enseignement		% HP au S1	% HP au S2	% HP au S3	% HP au S4 selon le choix de l'étudiant	
					stage	mémoire
Maîtrise disciplinaire	<b>MD</b>	68	73	53	-	47
Histoire des sciences & Epistémologie Didactique disciplinaire	<b>HSE + DD</b>	16	8	18	43	53
Culture disciplinaire professionnelle & Intervention didactique	<b>CDIE</b>	8	11	25	36	-
Culture générale professionnelle & Intervention éducative	<b>CGPIE</b>	4	4	4	21	-
Anglais scientifique	<b>Ouv.</b>	4	4	-	-	-

La formation associe la professionnalisation et la préparation au concours de recrutement des enseignants des lycées techniques et professionnels. L'organisation est donc fortement contrainte par les dates des trois concours (CAPET Biotechnologies option Génie biologique, CAPLP option santé et environnement et Agrégation Biochimie Génie biologique) auxquels les étudiants pourront se présenter. Les répartitions des heures et des ECTS en S3/S4 a été modulée par rapport à un master classique afin de tenir compte de la date des épreuves d'admissibilité (courant novembre).

La structure tient compte de la finalité et des différents cadrages de cette spécialité et de la possibilité de réorientation.

### Le Master 1 : semestres S1 et S2

Les semestres S1 et S2 correspondent à une orientation progressive vers les métiers de l'enseignement. Ils sont constitués d'unités disciplinaires pour asseoir les bases scientifiques des étudiants (et permettre une réorientation éventuelle), le reste étant dédié à la formation professionnelle (incluant deux stages de 36h).

Les étudiants suivront une formation en anglais scientifique leur permettant de passer la certification CLES 2.

### Le Master 2 : semestre S3

Le semestre S3 est conditionné par les dates des épreuves d'admissibilité et comporte une forte partie de didactique disciplinaire nécessaire pour ces épreuves (elles sont prévues en fin d'année civile à partir de 2010).

### Le Master 2 : semestre S4

En fonction de leur résultat au concours et de leur désir de poursuivre leur formation professionnelle ou de se réorienter vers d'autres domaines d'activité que l'enseignement, mais aussi en selon l'offre des stages dans le

secondaire, les étudiants ont le choix entre deux formules de S4 : effectuer le stage en responsabilité (soit 108h) ou effectuer un mémoire.

Quel que soit leur choix, tous les étudiants auront une formation aux pratiques expérimentales qui renforce l'appropriation des objets et des méthodes scientifiques et qui contribue à tous les champs d'activités visés par la formation.

Les étudiants désirant réaliser un stage bénéficieront d'un accompagnement amont et aval associé aux UE de culture disciplinaire et intervention éducative et de culture générale professionnelle et intervention éducative qui associent ainsi apports théoriques et apports pratiques.

Les étudiants désirant soit se représenter au concours du CAPET, soit se présenter au concours de l'Agrégation Biochimie, soit se réorienter, réaliseront un mémoire de synthèse sur un point particulier du domaine de la biologie, de la biochimie ou de la microbiologie. Ce travail s'organisera en deux parties : d'abord un état des connaissances et de leur contexte historique et épistémologique puis, pour les seuls étudiants désirant devenir enseignant une présentation de la façon dont ces connaissances sont retranscrites dans les différents niveaux du lycée technique ou professionnel et comment elles s'articulent d'un niveau à l'autre (leur cohérence d'une classe à l'autre). La réalisation de ce mémoire a donc clairement une destinée professionnelle.

## C. Architecture de la spécialité

Dans la spécialité, les Unités Constitutives (UC) sont regroupées en Unité d'Enseignement (UE), sanctionnées par une épreuve commune (le regroupement des UC en UE apparaît explicitement dans la colonne comptabilisant les ECTS). Cette modalité nous paraît tout à fait importante : elle a été choisie pour limiter la compartimentation des savoirs entre UE qui sont complémentaires.

N.B. Quand plusieurs UC non contiguës sont rattachées dans une UE, cela est explicitement écrit dans la colonne ECTS. Nous n'avons pas voulu dans le tableau masquer la classification en 5 types d'UE.

### En Master 1, Semestre 1 :

S1	Nom de l'unité d'enseignement ou de l'unité constitutive	Responsable	Nature	Heures présentielles	ECTS
MD	Maîtrise disciplinaire en biologie humaine1	C Abbadie	Disciplinaire	60	8
	Maîtrise disciplinaire en biochimie 1	T Lefebvre	Disciplinaire	60	8
MD	Maîtrise disciplinaire en microbiologie 1	M Chollet	Disciplinaire	60	8
HDE	Histoire de la discipline et Epistémologie1		Disciplinaire	20	Avec MD
DD	Didactique disciplinaire en biologie humaine, biochimie et microbiologie	Professeurs de Lycée	Professionnel	20	3
CDPID	Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1	Professeurs de Lycée	Professionnel	24	Avec DD
CGPIE	Suivi de la dimension éducative du stage de découverte du milieu professionnel	Professeurs de Lycée	Professionnel	10	1
Ouv.	Anglais scientifique	J Mullier	Ouverture	12	2

## En Master 1, Semestre 2 :

S2	Nom de l'unité d'enseignement ou de l'unité constitutive	Responsables	Nature	Heures présentes	ECTS
MD	Maîtrise disciplinaire en biologie humaine 2	C Abbadie	Disciplinaire	64	8
	Maîtrise disciplinaire en biochimie 2	T Lefebvre	Disciplinaire	64	8
	Maîtrise disciplinaire en microbiologie 2	M Chollet	Disciplinaire	64	8
HDE	Histoire de la discipline et Epistémologie2		Disciplinaire	20	Avec MD
CDPID	Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 2	Professeurs de Lycée	Professionnel	20	2
	Suivi de la dimension didactique du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée	Professeurs de Lycée	Professionnel	10	1
CGPIE	Suivi de la dimension éducative du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée	Professeurs de Lycée	Professionnel	10	1
Ouv.	Anglais scientifique	J Mullier	Ouverture	12	2

## En Master 2, Semestre 3 :

S3	Nom de l'unité d'enseignement ou de l'unité constitutive	Responsables	Nature	Heures présentes	ECTS
MD	Exploitation scientifique de documents en biologie humaine (50h), en biochimie (50h) et en microbiologie (50h)	C Abbadie T Lefebvre M Chollet	Disciplinaire	150	18
DD	Cohérence verticale au sein des programmes du secondaire et des classes préparatoires	Professeurs de Lycée	Professionnel	50	3
CDPID	Méthodologie en biologie humaine, biochimie et en microbiologie	Professeurs de Lycée	Professionnel	50	4
	TICE	I Degobert	Professionnel	20	3
CGPIE	Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 1	IUFM	Professionnel	10	2

## En Master 2, Semestre 4 :

Durant le S4, les étudiants se voient proposer un choix d'UE en fonction de leur projet professionnel et de la réussite aux épreuves d'admission du Capet.

Pour un(e) étudiant(e), admissible au Capet et devant réaliser le stage en responsabilité :

S4	Nom de l'unité d'enseignement ou de l'unité constitutive	Responsable	Nature	Heures présentes	ECTS
DD	L'expérimentation en biochimie	M-A Recchi	Professionnel	40	12
	L'expérimentation en microbiologie	M Chollet	Professionnel	42	
CDPID	Préparation à la première épreuve d'admission	Professeurs de Lycée	Professionnel	25	8
	Préparation à la deuxième épreuve d'admission	Professeurs de Lycée	Professionnel	25	
	Suivi de la dimension didactique du stage en responsabilité progressive	Professeurs de Lycée	Professionnel	20	6
CGPIE	Suivi de la dimension éducative du stage en responsabilité progressive	Professeurs de Lycée	Professionnel	10	4
	Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 2	IUFM	Professionnel	10	
	Responsabilité professionnelle et éthique	IUFM	Professionnel	20	

Pour un(e) étudiant(e) désirant réaliser un mémoire :

S4	Nom de l'unité d'enseignement ou de l'unité constitutive	Responsable	Nature	Heures présentes	ECTS
<b>MD</b>	Suivi de la dimension disciplinaire du mémoire	C Abbadie M Chollet M-A Recchi	Disciplinaire	32	4
	Analyse transversale des connaissances et concepts en biologie humaine	C Abbadie	Disciplinaire	36	4
	Analyse transversale des connaissances et concepts en biochimie	T Lefebvre	Disciplinaire	36	4
	Analyse transversale des connaissances et concepts en microbiologie	M Chollet	Disciplinaire	36	4
<b>DD</b>	L'expérimentation en biochimie	M-A Recchi	Professionnel	70	12
	L'expérimentation en microbiologie	M Chollet	Professionnel	70	
	Suivi de la dimension didactique du mémoire	Professeurs de Lycée	Professionnel	20	2

### Bilan de l'architecture par semestres :

	HEURES PRESENTIELLES	STAGES	ECTS
<b>S1</b>	264 heures	2 semaines (36 heures)	30
<b>S2</b>	264 heures	2 semaines (36 heures)	30
<b>S3</b>	280 heures		30
<b>S4 stage</b>	192 heures	108 heures	30
<b>S4 mémoire</b>	300 heures		30
<b>Total</b>	<b>1000 heures</b>	<b>180 heures</b>	<b>120</b>

## D. Descriptifs des UE

Pour toutes les UE, les pré-requis sont le fait d'avoir suivi la Licence de Biologie, parcours biologie cellulaire et physiologie ou licence de Biologie parcours biochimie.

On présente ici les différentes Unités d'Enseignement (UE) composées éventuellement de plusieurs Unités constitutives (EC). Le tout est regroupé selon les 5 groupes d'unités d'enseignement définies ci-dessus. Des tableaux synthétiques regroupent les informations concernant les volumes horaires et les ECTS attribuées par UC et UE.

### **UE Maîtrise disciplinaire (MD) - UE d'Histoire de la discipline et Epistémologie (HDE) :**

Ces UE sont présentées ensemble car elles sont intimement liées.

#### **Maîtrise disciplinaire en biologie humaine 1 et 2 / Histoire de la discipline et Epistémologie 1 et 2 - partie biologie humaine (S1 et S2)**

Ces UE sont organisées en 2 Unités constitutives :

##### **Maîtrise disciplinaire en biologie humaine 1 et 2**

Etant donné que les étudiants sont très majoritairement issus de la région (Universités du PRES) et ont suivi en Licence des cursus au contenu similaire, ces UE permettent de compléter l'acquisition des savoirs disciplinaires nécessaires à l'enseignement en classes de lycées techniques et professionnels et en classes préparatoires. Le programme est adossé aux programmes des classes concernées.

Sont vus :

- Biologie cellulaire et moléculaire
- Physiologie cellulaire, les communications cellulaires
- Immunologie
- Hématologie
- Biologie humaine, les grandes fonctions et leurs régulations

Chaque thématique a un responsable, le responsable de l'UC a pour mission principale de coordonner les différentes interventions avec la progression dans celles des UC HDE et DD associées

##### **Histoire de la discipline et Epistémologie 1 et 2 - partie biologie humaine**

Ces UE ont pour fonction de mettre en place les « savoirs de référence » qui replacent les connaissances acquises dans un contexte historique et qui vise à problématiser et contextualiser les grandes questions scientifiques qui possèdent une importance première dans les savoirs contemporains et/ou ont un impact sur la société.

Sont vus :

- définition de notion, concept, théorie, observation, expérience, démarche scientifique, paradigme
- les concepts de cellule, de gène, d'homéostasie
- la construction et l'impact de la génétique, de la biologie moléculaire, du concept de développement durable

Chaque thématique voit sa progression étroitement liée à celle des thématiques correspondantes des UC de MD associées. Les ECTS associées à la validation de cette UC sont regroupées avec celles des UC correspondantes.

#### **Maîtrise disciplinaire en biochimie 1 et 2 / Histoire de la discipline et Epistémologie 1 et 2 - partie biochimie (S1 et S2)**

Ces UE sont organisées en 2 Unités constitutives :

##### **Maîtrise disciplinaire en biochimie 1 et 2**

Pour les mêmes raisons que pour les UE de biologie humaine, le programme permet de compléter l'acquisition des savoirs disciplinaires nécessaires à l'enseignement en classes de lycées techniques et professionnels et classes préparatoires et il adossé aux programmes des classes concernées.

Sont vus :

- Biochimie structurale
- Métabolisme et bioénergétique
- Régulations métaboliques
- Enzymologie
- Génétique moléculaire

Comme pour les UE de biologie humaine, chaque thématique a un responsable, le responsable de l'UC a pour mission principale de coordonner les différentes interventions avec la progression dans celles des UC HDE et DD associées

### **Histoire de la discipline et Epistémologie 1 et 2 - partie biochimie**

L'objectif est le même que pour la biologie humaine : mettre en place les « Savoirs de référence » qui replacent les connaissances acquises dans un contexte historique et épistémologique et qui vise à problématiser et contextualiser les grandes questions scientifiques qui possèdent une importance première dans les savoirs contemporains et/ou ont un impact sur la société

Chaque thématique voit sa progression étroitement liée à celle des thématiques correspondantes des UC de MD associées. Les ECTS associées à la validation de cette UC sont regroupées avec celles des UC correspondantes.

### **Maîtrise disciplinaire en microbiologie 1 et 2 / Histoire de la discipline et Epistémologie 1 et 2 - partie microbiologie (S1 et S2)**

Ces UE sont organisées en 2 Unités constitutives :

#### **Maîtrise disciplinaire en microbiologie 1 et 2**

Pour les mêmes raisons que pour les UE de biologie humaine, le programme permet de compléter l'acquisition des savoirs disciplinaires nécessaires à l'enseignement en classes de lycées techniques et professionnels et classes préparatoires et il adossé aux programmes des classes concernées.

Sont vus :

- Différence eucaryotes/procaryotes
- Structure et fonction de la cellule bactérienne
- Virologie
- Etude des fungi
- Taxonomie
- Lutte antimicrobienne (agents physiques, agents chimiques, antibiotiques, peptides anti-microbiens)
- Croissance et reproduction microbiennes
- Utilisation industrielle des micro-organismes (fermenteurs, métabolites primaires et secondaires)
- Génétique microbienne
- Nutrition et voies métaboliques microbiennes
- Ecologie microbienne (principaux cycles)

Comme pour les UE de biologie, chaque thématique a un responsable, le responsable de l'UC a pour mission principale de coordonner les différentes interventions avec la progression dans celles des UC HDE et DD associées

### **Histoire de la discipline et Epistémologie 1 et 2 - partie microbiologie**

L'objectif est le même que pour la biologie : mettre en place les « Savoirs de référence » qui replacent les connaissances acquises dans un contexte historique et épistémologique et qui vise à problématiser et contextualiser les grandes questions scientifiques qui possèdent une importance première dans les savoirs contemporains et/ou ont un impact sur la société

Chaque thématique voit sa progression étroitement liée à celle des thématiques correspondantes des UC de MD associées. Les ECTS associées à la validation de cette UC sont regroupées avec celles des UC correspondantes.

### **Exploitation scientifique de documents en biologie humaine, biochimie et en microbiologie (S3)**

L'objectif scientifique de cette UE est de revoir les grandes problématiques des programmes de biologie humaine, de biochimie et de microbiologie du secondaire (et donc au programme du concours du CAPET Biotechnologie) de façon transversale afin d'assurer une meilleure appropriation des savoirs.

L'objectif méthodologique est de préparer aux épreuves d'admissibilité ce qui se fait par l'approche par l'analyse scientifique de documents (de toute nature mais sur support papier, en relation avec la nature des épreuves d'admissibilité).

Sont vues les thématiques suivantes en biologie humaine :

- le vivant : concept et réalité physique aux différentes échelles structurales ;
- l'activité métabolique du vivant, de l'échelle de la molécule à celle de l'organisme ;
- la nutrition, couverture des besoins du vivant
- la complexification structurale des organismes : de la constitution d'un milieu extracellulaire régulé à la - préservation de l'intégrité de l'organisme ;
- fonctions de relation : communications aux échelles de la cellule à celle de l'individu ;
- l'information héréditaire : concept et supports matériels au cours de générations successives ;
- la biologie et ses applications : technologies et techniques dérivées, domaines d'application, limites, problèmes bioéthiques soulevés.

Sont vues les thématiques suivantes en microbiologie :

- Taxonomie bactérienne : les différentes échelles structurales, les techniques génétiques
- Les agents antimicrobiens : mise en œuvre, les phénomènes de résistance, les instances de surveillance
- Utilisation industrielle des micro-organismes (fermenteurs, métabolites primaires et secondaires)
- Génie génétique
- la notion de métabolisme
- Ecologie microbienne : quorum sensing ; biofilm, résistance systémique des plantes

### **Analyse transversale des connaissances et concepts en biologie humaine, biochimie et microbiologie (S4 mémoire)**

L'objectif scientifique de ces UE est de poursuivre le travail amorcé dans l'UE « Exploitation scientifique de documents en biologie humaine, biochimie et microbiologie » par un approfondissement de la compréhension des connaissances et concepts en biologie humaine, biochimie et microbiologie.

Le programme est donc le même que celui de l'UE « Exploitation scientifique de documents en biologie humaine, biochimie et microbiologie ».

Ces UE permettent aux étudiants de se préparer aux métiers de la biotechnologie autres que l'enseignement dans le secondaire.

	UE et UC MD	C	C / TD	TD / TP	ECTS de l'UC	ECTS de l'UE
<b>S1</b>	Maîtrise disciplinaire en biologie humaine 1	45		15	7	<b>8</b>
	Histoire de la discipline & épistémologie 1	6			1	
	Maîtrise disciplinaire en biochimie 1	45		15	7	<b>8</b>
	Histoire de la discipline & épistémologie 1	7			1	
	Maîtrise disciplinaire en microbiologie 1	45		15	7	<b>8</b>
	Histoire de la discipline & épistémologie 1	7			1	
<b>S2</b>	Maîtrise disciplinaire en biologie humaine 2	50		14	7	<b>8</b>
	Histoire de la discipline & épistémologie 2	6			1	
	Maîtrise disciplinaire en biochimie 2	50		14	7	<b>8</b>
	Histoire de la discipline & épistémologie 2	7			1	
	Maîtrise disciplinaire en microbiologie 2	50		14	7	<b>8</b>
	Histoire de la discipline & épistémologie 2	7			1	
<b>S3</b>	Exploitation scientifique de documents en biologie humaine (50h), biochimie (50h) et microbiologie (50h)		150			<b>18</b>

## UE de Didactique disciplinaire (DD) :

### Didactique disciplinaire et Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1 (S1)

#### Didactique disciplinaire en biologie humaine, biochimie ou en microbiologie 1

L'objectif pratique de cette UE est d'initier à l'approche de la didactique disciplinaire, nécessaire pour des étudiants qui n'en ont encore jamais fait. Cette approche se fait :

- par l'étude détaillée des programmes et des documents d'accompagnement
- par l'étude de différentes organisations possibles des savoirs enseignés à travers des comparaisons de programmes et de manuels.

Corrélativement, cette formation permet de préparer aux épreuves d'admission.

Cette UC assure une formation pratique via la réalisation de progressions. Elle est complétée par l'UC de Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique du même semestre qui réexploite le travail effectué pour le replacer dans un cadre théorique plus large. Cette complémentarité entre ces deux UC se matérialise par le fait qu'elles forment une UE, ce qui est un garant de la décompartmentation des savoirs associés à ces deux UC. De ce fait, l'équipe pédagogique est la même. Elle est constituée d'enseignants en activités qui consacrent une partie de leur temps à la formation de futurs enseignants.

#### Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1

Cf. paragraphe des UE de CDPIE.

### Cohérence verticale au sein des programmes du secondaire et des classes préparatoires (S3)

Cette UE vient en continuité des UE de Didactique disciplinaire du S1 : elle complète l'étude des programmes et de leur transposition didactique par l'étude de la continuité des apprentissages dans les domaines abordés à tous les

niveaux du lycée technique et professionnel et de classes de BTS. Cette approche verticale permet de préparer les futurs enseignants à :

- assurer simultanément différents niveaux
- assurer la continuité d'un niveau à l'autre pour ses futurs élèves.

Cette UE permet de plus de préparer aux épreuves d'admission qui incluent explicitement la maîtrise de l'articulation et de la cohérence des programmes aux différents niveaux.

### **L'expérimentation en biochimie ou en microbiologie (S4 stage)**

Les objectifs pratiques de ces UE sont la maîtrise des contenus et de l'organisation des séances de TP de lycée technique et professionnel ainsi que leur insertion dans une progression. Les principales thématiques permettant la pratique expérimentale avec des élèves sont étudiées. Les séances sont thématiques et permettent de montrer comment le même thème est abordé par l'expérience aux différents niveaux du lycée technique et professionnel (ces UE viennent en complément de l'UE « Cohérence verticale au sein des programmes du secondaire et des classes préparatoires » du S3).

L'objectif didactique de ces UE est :

- la connaissance des différents types d'activités expérimentales et leurs rôles ;
- l'insertion des séances de TP dans une progression ;
- la cohérence des activités pratiques et des stages en entreprises au cours de la scolarité pour l'acquisition de compétences et d'attitudes liées aux biotechnologies.

Ces UE viennent donc en complément des UE de Didactique disciplinaire du S1.

L'objectif théorique de ces UE est la maîtrise des compétences et des savoir-faire nécessaires à une discipline expérimentale :

- aborder les méthodes expérimentales (complétées éventuellement par une démarche d'investigation) ;
- savoir mettre en place un protocole expérimental ;
- comprendre et savoir utiliser les appareils (avec une formation à l'instrumentation et à la métrologie) et mettre en œuvre un dispositif d'acquisition et traitement des données (Expérience Assistée par Ordinateur, tableur, TICE, ce qui complète l'UE « TICE » du S3) ;
- expression des résultats (unités, chiffres significatifs, calculs d'erreur, exploitation statistique)
- formation à la qualité (validation des résultats, traçabilité)
- analyse des résultats ;
- savoir présenter les résultats expérimentaux de manière pédagogique. A cette occasion, sont enseignés le fonctionnement d'un laboratoire, la législation statuant sur les pratiques et les règles de sécurité.
- confrontation théorie / expérience ;

Ces UE permettent aussi la préparation aux épreuves d'admission qui incluent nécessairement une pratique expérimentale.

L'UE est organisée en co-animation par un enseignant du secondaire en exercice et l'universitaire ayant traité cette thématique dans l'UE de maîtrise disciplinaire de façon à ne pas artificiellement séparer la formation théorique de la pratique professionnelle.

	UE et UC DD	C	C / TD	TD / TP	ECTS de l'UC	ECTS de l'UE
<b>S1</b>	Didactique disciplinaire en biologie humaine, biochimie et microbiologie		20		1	<b>3*</b>
	<i>Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie</i>		24		2*	
<b>S3</b>	Cohérence verticale au sein des programmes du secondaire et des classes préparatoires		50			<b>3</b>
<b>S4</b> stage	L'expérimentation en biochimie			40		<b>12</b>
	L'expérimentation en microbiologie			42		
<b>S4</b> mémoire	L'expérimentation en biochimie			70		<b>12</b>
	L'expérimentation en microbiologie			70		

\* L'UC de Didactique disciplinaire est associée à l'UC de Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1.

## UE de Culture disciplinaire professionnelle et intervention didactique (CDPID) :

### Didactique disciplinaire et Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1 (S1)

#### Didactique disciplinaire en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1

Cf. paragraphe des UE de DD.

#### Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1 (S1)

Cette UC replace dans un contexte théorique le travail effectué dans l'UC de Didactique disciplinaire en biologie/biochimie du même semestre. Cette complémentarité se matérialise par le fait que ces deux UC forment une UE, ce qui est un garant de la décompartmentation des savoirs associés à ces deux UC. De ce fait, l'équipe pédagogique est la même.

L'objectif théorique et méthodologique de cette UC est de compléter la formation pratique en formant à l'analyse de progressions (construites dans l'UC de Didactique disciplinaire mais aussi issues de la communauté enseignante :

- stratégies, choix de contenus et de démarches ;
- les formes institutionnelles d'évaluation : modalités et objectifs (savoirs, compétences, attitudes) ;
- apprentissage des élèves et rôle des différentes formes d'évaluation dans les activités de la classe en biotechnologie

En complément de la formation à l'analyse des démarche, cette UC vise à :

- présenter les savoirs scolaires et les formes de transposition didactique ;
- présenter l'hétérogénéité des populations, d'où la différenciation de l'enseignement (les différentes stratégies didactiques) ;
- travailler sur les interactions langagières et l'écriture dans les apprentissages disciplinaires

#### Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 2 (S2)

Cette UE poursuit le travail amorcé au 1<sup>er</sup> semestre et l'approfondit.

La décompartmentation disciplinaire / didactique et théorie / pratique est assurée par la participation de tous les enseignants impliqués dans les UE de Maîtrise disciplinaire, d'Histoire de la discipline & Epistémologie, de Didactique disciplinaire et de Culture disciplinaire et intervention didactique.

### **TICE (S3)**

Formation à l'usage professionnel des nouvelles technologies : l'objectif est l'acquisition de compétences liées à l'exercice du métier (maîtrise de l'environnement numérique professionnel, des logiciels couramment utilisés en classe de biotechnologie).

Un soin particulier sera aussi apporté à la capacité d'intégration des TICE dans la pratique professionnelle (travail en réseau, conception et préparation de contenus d'enseignement et de situations d'apprentissage). Ce travail est complété par la pratique des TICE dans les différentes UE de Didactique disciplinaire et de Culture disciplinaire professionnelle et intervention didactique du S1 au S4.

Cette UE permet la préparation au C2i2e qui sera donc passé à l'issue du S3.

### **Méthodologie en biotechnologies (S3)**

L'objectif théorique et méthodologique de cette UE est d'asseoir la formation pratique quant aux stratégies d'enseignement et de les replacer dans un contexte large :

- poursuivre le travail d'analyse des progressions et des stratégies, amorcé dans les UE de « Didactique disciplinaire ».
  - compléter la connaissance des diverses formes d'exploitation des résultats expérimentaux.
- Corrélativement, cette formation permet de préparer les étudiants aux épreuves d'admissibilité.

Ici aussi, la dimension professionnelle de cette UE est assurée par des enseignants en activité qui consacrent une partie de leur temps à la formation de futurs enseignants.

### **Préparation à la première épreuve d'admission et préparation à la deuxième épreuve d'admission (S4 stage)**

L'objectif scientifique de ces UE est de poursuivre le travail amorcé dans l'UE « Exploitation scientifique de documents en biologie humaine, biochimie et microbiologie » mais en complétant ce travail par un renvoi systématique aux textes de références : programmes du secondaire, documents d'accompagnements, exemples de progression afin de clairement faire le lien entre les connaissances disciplinaires acquise à l'université et leur transposition dans le secondaire. A cette occasion, on approfondira la compréhension des connaissances, des concepts et des méthodes en biotechnologies.

Le programmes est donc le même que celui de l'UE « Exploitation scientifique de documents en biologie humaine, biochimie et microbiologie ».

L'objectif méthodologique est de préparer aux épreuves d'admission et au métier d'enseignant via un travail des compétences orales des étudiants (expression, gestion du temps, de l'espace).

La même équipe pédagogique est reconduite pour assurer la continuité de la formation

	UE et UC CDPID	C	C / TD	TD / TP	ECTS de l'UC	ECTS de l'UE
<b>S1</b>	Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1		24		2	<b>3*</b>
	<i>Didactique disciplinaire en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1</i>		20		1	
<b>S2</b>	Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 2		20			<b>2</b>
<b>S3</b>	TICE			20		<b>3</b>
	Méthodologie en biotechnologies		50			<b>4</b>
<b>S4</b> stage	Préparation à la première épreuve d'admission		25		4	<b>8</b>
	Préparation à la deuxième épreuve d'admission		25		4	

\* L'UC de Culture disciplinaire professionnelle et Intervention didactique en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1 est associée à l'UC de Didactique disciplinaire en biologie humaine, biochimie et microbiologie 1.

## UE de Culture générale professionnelle et intervention éducative (CGPIE) :

### Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 1 (S3)

Cette UE présente les politiques éducatives, les débats et questions de société :

- l'égalité des chances (les contextes d'enseignement, le socle commun de compétences) ;
- la laïcité ;
- la transmission de la culture.

Cette UE présente aussi la diversité et la norme en contexte scolaire :

- l'adolescence ;
- le décrochage scolaire ;
- les élèves à besoins éducatifs particuliers ;
- la question du genre.

### Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 2 (S4)

Cette UE présente l'institution scolaire : politiques, acteurs, enjeux :

- vers une pédagogie constructiviste.
- retour sur les différents types d'activités expérimentales et leurs rôles
- la diversité des élèves et la différenciation pédagogique dans la classe.
- le travail en groupe au lycée
- l'accompagnement individualisé au lycée
- l'interdisciplinarité
- la culture scientifique.

Ces points reprennent ce qui aura déjà été abordé, mais pas de façon synthétique dans les UE de Culture disciplinaire professionnelle et intervention didactique.

### Responsabilités professionnelles et éthiques (S4)

Cette UE a pour objectif de préparer de futurs enseignants aux responsabilités professionnelles et éthiques liées à ce métier. Sont vus :

- le cadre de travail : la construction de l'autorité et la confiance (gestion éducative de la classe, régulation du cadre de travail, sanctions et punitions) ;
- les usages de l'évaluation ;
- la motivation en contexte scolaire ;

Cette UE permet de préparer à l'épreuve d'admission du concours dénommée « Agir en fonctionnaire de l'Etat et de façon éthique et responsable » :

- connaissance du système éducatif et de ses acteurs ;

- la déontologie, l'éthique professionnelle ;
- théories de l'apprentissage et médiations langagières ;
- les courants pédagogiques.

	UE et UC CGPIE	C	C / TD	TD / TP	ECTS de l'UC	ECTS de l'UE
<b>S3</b>	Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 1		10			<b>2</b>
<b>S4 stage</b>	Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 2		10		1	<b>4</b>
	Responsabilités professionnelles et éthiques		20		2	
	<i>Suivi de la dimension éducative du stage en responsabilité progressive</i>		10		1	

\* Les UC de Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 2 et Responsabilités professionnelles et éthiques sont associées à l'UC de Suivi de la dimension éducative du stage en responsabilité progressive

## UE de stages :

### Suivi didactique et éducatif du stage de découverte du milieu professionnel (S1)

#### Suivi de la dimension éducative du stage de découverte du milieu professionnel

Cette UE a pour objectif la préparation en amont et l'exploitation en aval du stage d'observation du milieu professionnel. Ce stage est un stage d'observation de 2 semaines en S1 : 1 semaine en lycée technique et 1 semaine en lycée professionnel pour découvrir l'ensemble des activités liées au métier ainsi que le contexte scolaire.

C'est pourquoi cette UE est encadrée par la même équipe pédagogique que celle des UE d'Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire des S3 et du S4 et Responsabilités professionnelles et éthiques du S4 afin de faciliter l'exploitation de l'expérience personnelle et sa comparaison à des référentiels nationaux.

### Suivi didactique et éducatif du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée (S2)

#### Suivi de la dimension didactique du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée

Cette UE a pour objectif la préparation en amont et l'exploitation en aval du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée. Ce stage est un stage de ½ journée par semaine sur tout le S2 qui permet la transition de l'observation (permettant la découverte de la classe, de la dynamique enseignant / élèves et le positionnement dans la progression annuelle) vers la pratique accompagnée durant laquelle, en accord et après préparation avec le tuteur, le stagiaire assure une ou plusieurs séances.

Cette UE vient en complément de la formation pratique et théorique dispensée dans les UE de Didactique disciplinaire et de Culture disciplinaire professionnelle et intervention éducative. Elle vise à l'aide à la pratique accompagnée et à l'analyse (qui tient compte du retour du tuteur de stage) des séances réalisées durant le stage. C'est pourquoi cette UE est encadrée par la même équipe pédagogique.

#### Suivi de la dimension éducative du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée

Cette UE a le même objectif que l'UE de suivi didactique mais en se penchant cette fois sur les aspects de dynamique de groupe, de sociologie et de pédagogie illustrés par le stage. L'expérience personnelle et le travail en aval qui sera fait durant cette UE, préparent les UE de formation théorique Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire du S3 et du S4 et Responsabilités professionnelles et éthiques du S4.

Pour ces deux UE, l'accompagnement des stages est essentiel pour que l'expérience de terrain ne reste pas une expérience personnelle mais soit replacée dans un cadre large didactique, pédagogique et institutionnel.

### Suivi didactique et éducatif du stage en responsabilité progressive (S4)

#### Suivi de la dimension didactique du stage en responsabilité progressive

Cette UE a pour objectif l'accompagnement et l'exploitation du stage en responsabilité progressive. Ce stage est un stage filé à raison de 2 journées par semaine sur tout le S4. Ce stage en responsabilité progressive commence par de la pratique accompagnée durant lequel le stagiaire co-anime des séances préparées avec et en présence d'un tuteur. Ce stage progresse vers l'autonomisation du stagiaire qui assure alors des séances de façon (mais toujours avec une préparation avec et en présence du tuteur).

Comme pour les autres UE de suivi de stage, cette UE vient en complément de la formation pratique et théorique dispensée dans les UE de Didactique disciplinaire et de Culture disciplinaire professionnelle et intervention éducative. Elle vise à l'aide à la prise en main d'une classe, à la construction de séances qui s'intègrent dans la progression annuelle et à leur analyse, en tenant compte du retour du tuteur de stage. C'est pourquoi cette UE est encadrée par la même équipe pédagogique pour assurer la cohérence de la formation didactique.

### Suivi de la dimension éducative du stage en responsabilité progressive

L'objectif est identique à celui de l'UE de suivi didactique mais en se penchant cette fois sur les aspects pédagogiques et institutionnels. Les situations rencontrées sur le terrain seront l'occasion de préparer concrètement aux questions du concours portant sur « agir en temps que fonctionnaire de l'Etat et de la façon éthique et responsable ».

	UE et UC STAGE	C	C / TD	TD / TP	ECTS de l'UC	ECTS de l'UE
S1	Suivi de la dimension éducative du stage de découverte du milieu professionnel		10			1
S2	Suivi de la dimension didactique du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée		10			1
	Suivi de la dimension éducative du stage d'observation évoluant vers une pratique accompagnée		10			1
S4	Suivi de la dimension didactique du stage en responsabilité progressive		20			6
	Suivi de la dimension éducative du stage en responsabilité progressive		10		1	4
	<i>Acte d'Enseigner et Contexte Social et Scolaire 2</i>		10		1	
	<i>Responsabilités professionnelles et éthiques</i>		20		2	

## UE de mémoire :

### Suivi disciplinaire et didactique du mémoire

Cette UE a pour objectif l'accompagnement et le suivi de la réalisation d'un mémoire à visées disciplinaire et didactique. Le mémoire doit présenter une synthèse sur un point particulier du domaine de la biologie humaine, de la biochimie et/ou de la microbiologie. Cette synthèse s'organisera en deux parties : d'abord un état des connaissances et de leur contexte historique et épistémologique puis une présentation des modalités de retranscription didactique dans les différents niveaux du lycée ainsi que leur articulation d'un niveau à l'autre (leur cohérence d'une classe à l'autre).

Ce mémoire a donc une double finalité : un renforcement de l'appropriation des savoirs scientifiques mais aussi une préparation concrète au métier d'enseignant.

Le mémoire sera validé par une équipe mixte formée d'universitaires et d'enseignants du secondaire en activité qui sont tous impliqués dans la formation. *In fine*, cette UE permettra la création de documents de référence à disposition de nos étudiants, futurs enseignants, les préparant aux épreuves d'admission et les aidant lors de leurs premières années d'activité.

	UE et UC MEMOIRE	C	C / TD	TD / TP	ECTS de l'UC	ECTS de l'UE
<b>S4</b> mémoire	Suivi de la dimension disciplinaire du mémoire		32			6
	Suivi de la dimension didactique du mémoire		20			2

## UE d'ouverture

### UE d'anglais scientifique 1 et 2

Ces UE de langues au S1 et au S2 sont obligatoires. Elles ont pour objectif la formation en anglais pour amener les étudiants au niveau CLES 2. Ces UE sont mutualisées avec d'autres spécialités de Master de Lille 1 afin de mettre en place des groupes de niveau mieux adaptés à la disparité observée entre les étudiants.

	UE et UC OUVERTURE	C	C / TD	TD / TP	ECTS de l'UC	ECTS de l'UE
<b>S1</b>	Anglais scientifique 1		12			2
<b>S2</b>	Anglais scientifique 2		12			2

## E. Publics concernés - Passerelles

### Public concerné

Le public concerné par cette spécialité est constitué par les étudiants des licences de Biologie de Lille 1 mais également des autres universités du PRES.

L'accès au M2 est de plein droit aux titulaires du M1 de cette spécialité. Pour les titulaires d'autres M1, l'accès sera soumis à étude du dossier. Du fait de l'arrivée de plus en plus massive d'étudiants en recherche d'emploi, issus de formations (Bac +4, +5 et +8) mono disciplinaire (plus de 10 par an depuis 3 ans, aux alentours de 10 % des étudiants lors de la rentrée 2008), nous aurons le soin de développer un parcours renforcé pour la remise à niveau (UE hors parcours, non créditées d'ECTS) à Lille 1.

### Flux constatés et attendus

Depuis quelques années, nous observons une chute des effectifs : de 24 inscrits à l'IUFM en CAPET Biotechnologie après sélection d'une centaine de dossiers, nous sommes tombés à 15 inscrits en 2008 et 2009. Cette chute s'accompagne aussi d'une chute des effectifs dans les parcours de Licence de Biologie. Pour la rentrée 2010, nous nous attendons à un effectif d'environ 20 étudiants. Des enquêtes menées auprès des étudiants ont révélé que cette chute est conjoncturelle, liée à l'incertitude sur le devenir des ex-IUFM et des modalités de recrutement des enseignants. C'est pourquoi, si la spécialité est habilitée, nous entamerons aussitôt une importante vague d'information destinée aux lycéens (via les services du Rectorat) et aux étudiants du L1 au L3 (via les secrétariats pédagogique, les affichages, le site « devenir enseignant à Lille 1 » et une série de conférence présentant les formations à Lille 1). Le tout sera organisé par les services du SCFM (Service Commun de Formation des Maîtres), le service de Lille 1 assurant le suivi de cette population étudiante et la gestion des stages de la licence à la maîtrise. Les journées « Portes ouvertes » confirment que cette chute résulte de l'incertitude sur les réformes du secondaire (réforme des lycées, masterisation de la formation des maîtres, devenir des IUFM et réforme des concours). La situation devant se clarifier, les effectifs devraient remonter car l'appétence pour ces professions est toujours forte.

### Devenir et passerelles

Le devenir principal des étudiants de la spécialité est celui des métiers de l'enseignement. En cas d'échec au concours, les étudiants pourront suivre un S4 spécifique qui renforce la formation disciplinaire (qui sera la plus déterminante du fait de la nature des épreuves d'admissibilité) et expérimentale (ce qui facilite une réorientation en cas d'un nouvel échec mais permet aussi la préparation au concours de l'Agrégation). Le développement de la

formation continue et de la formation à distance est une autre possibilité offerte à des personnes actives qui ont soit échoué au concours ou qui sont certifiées et désirent être agrégées.

Il est également important de souligner que cette formation permet des passerelles de réorientation tout à fait réaliste entre cette spécialité et l'un des M2 de biologie. Un certain nombre d'étudiants formés en CAPET biotechnologies et en échec au concours poursuivent leurs études en M2 de Master Biologie et Biotechnologies où leur maturité et leurs connaissances larges et leur capacité de travail (organisation, travail en groupe et maîtrise des techniques de communication écrite et orale) sont des atouts.

En cas d'échec au concours, une réorientation vers le master « professeur des écoles » est tout à fait possible dans la mesure où les UE professionnelles, les UE de stages et les UE de certification donnent lieu à l'obtention de crédits qui pourront être transférés.

## IV. FONCTIONNEMENT

### A. Pilotage et accompagnement

#### Dispositifs de pilotage

Ils sont constitués des Jurys d'examen, des Conseils de perfectionnement et des Conseils Pédagogiques Paritaires en plus des directeurs d'étude de spécialités.

Les attributions **des jurys d'examen** sont définies par le CEVU et le CA de l'université. Le président et les membres de jurys sont nommés chaque année universitaire par le président.

**Un conseil de perfectionnement** sera constitué pour la spécialité. Ce conseil sera composé des responsables de la spécialité, des membres de l'équipe pédagogique, d'étudiants et de personnels IATOS de la spécialité ainsi que des formateurs associés. Il se réunira au moins une fois par an. Ce conseil sera chargé d'adapter l'organisation de la formation et de ses spécialités ainsi que le contenu des UE en fonction des effectifs, des objectifs pédagogiques, des attentes des étudiants, des remarques des formateurs associés ainsi que des évolutions des concours. Ils seront amenés à se réunir à la demande des responsables en fonction des besoins.

**Un Conseil Pédagogique Paritaire (CPP)** sera mis en place et se réunira une fois par semestre avec (à parité égale entre les enseignants du semestre et les étudiants) pour évaluer, améliorer le fonctionnement de chacune des UE et informer des conditions de passage des examens et de validation des semestres. Les CPP se réuniront une fois par semestre, le compte rendu de la CPP sera mis à disposition sur la page web du master.

#### Aide au pilotage de la formation

L'OFIP (Observatoire des Formations et de l'Insertion Professionnelle de Lille1) organise régulièrement une évaluation des enseignements (contenus, organisation, ...) par les étudiants. Le master se dotera également d'un système d'évaluation interne par l'intermédiaire de sa page web. Ces informations complétées par celles obtenues lors des CPP permettent au Conseil de Perfectionnement et à l'Equipe Pédagogique de prendre des dispositions sur l'organisation des différents enseignements pour les rendre le plus profitables pour les étudiants.

#### Dispositifs d'accompagnement

##### Information des étudiants

Une présentation de la spécialité est faite dès la Licence. Cette information est renforcée par les actions dans les journées « Portes ouvertes », les journées de l'étudiant, le site web « Devenir enseignant en Biotechnologie à Lille 1 » et le futur site web du master.

## Accompagnement et suivi individuel

L'équipe pédagogique de la spécialité recevra en entretiens personnalisés les étudiants en faisant la demande, aussi bien avant l'inscription en master qu'au cours du master pour ceux qui désirent se réorienter ou repasser les concours. Le site web du master possèdera un forum de discussion où chacun peut déposer ses questions et ses commentaires. Le forum est sous la responsabilité des DE.

## Information concernant l'évaluation des compétences

L'aptitude à l'autonomie des étudiants ainsi que leur capacité à mettre en oeuvre et à synthétiser les savoirs dispensés et les compétences développées seront évaluées dans le cadre des UE disciplinaires, didactiques et de suivi de stages. De plus, les examens académiques insisteront sur la capacité des étudiants à faire une synthèse des enseignements dispensés dans chaque UE et le lien entre les contenus enseignés sur l'ensemble des UE. Cet aspect sera tout particulièrement développé pour les UE de maîtrise disciplinaire et de didactique disciplinaire qui ne doivent pas être isolées mais former un tout cohérent.

## B. Dispositifs d'évaluation

### Evaluations des compétences des étudiants

#### Evaluation des compétences transversales

L'autonomie des étudiants ainsi que leurs capacités à analyser, résoudre et présenter les problèmes biologique, biochimiques et / ou microbiologiques seront évalués dans le cadre des UE de didactique, de culture générale et d'intervention éducative et de suivi de stage (pour lesquels la rédaction et la soutenance d'un mémoire sont exigées).

Durant leur parcours, les étudiants ont la possibilité de se préparer aux certifications CLES 2 et C2i2e.

#### Evaluations des connaissances

Au début de chaque semestre les connaissances et compétences exigées sont présentées aux étudiants ainsi que les modalités de contrôle de chaque UE (contrôle continu, examen final, part des examens écrits, oraux, TP,...). La très grande majorité des UE préparent aussi explicitement aux épreuves du concours, les modalités de validation sont similaires à celle du concours rénové.

#### Règles de compensations (elles sont définies par le CEVU de Lille1)

Ni les UE, ni les UC ne sont pas compensables entre elles : il est indispensable que l'étudiant maîtrise l'ensemble des savoirs et des compétences du parcours aussi bien pour la réussite au concours que pour l'exercice du métier. Il n'y a pas de note éliminatoire. Une absence à une épreuve est comptabilisée comme un 0.

Les UE du S3 sont toutes validées par contrôle continu (avec une session de rattrapage en fin de semestre). La spécialité évoluera de plus en plus vers le contrôle continu.

### Evaluation de la formation, devenir des étudiants

Lille 1 était la seule université dotée de préparations au concours du CAPET Biotechnologie, option Génie biologique. Pour le CAPET Biotechnologie 2008, rappelons que l'IUFM du Nord Pas de Calais est la seule IUFM à n'avoir ni *numerus clausus*, ni conditions d'accès, ce qui fait que des étudiants sont inscrits sans avoir le niveau :

Présents				Admissibles				Admis			
Académie	Prépa. CAPET de Lille 1	Candidats libres	Ratio prépa / candidats libres	Académie	Prépa. CAPET de Lille 1.	Candidats libres	Ratio prépa / candidats libres	Académie	Prépa. CAPET de Lille 1.	Candidats libres	Ratio prépa / candidats libres
18	15	3	%	7	7	0	100%	4	4	0	100%

Sur les années précédentes :

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
National	13%	17%	12%	9%	9%	7%	10%	%
Académie	11%	3%	7%	12%	8%	0%	4%	22%

## Evaluation des enseignements, évaluation des UE

L'OFIP (Observatoire des Formations et de l'Insertion Professionnelle de Lille1) organise régulièrement une évaluation des enseignements (contenus, organisation, ...) par les enseignants et par les étudiants.

**Une Commission Pédagogique Paritaire (CPP)** est constituée, par semestre. Elle est composée, à parité, des enseignants du semestre responsables des UE et des étudiants afin d'évaluer et améliorer le fonctionnement de chacune des UE et d'informer des conditions de passage des examens et de validation des semestres.

**Un Conseil de Perfectionnement (CP)** sera constitué. Ce conseil sera composé des responsables de la spécialité, des membres de l'équipe pédagogique, d'étudiants et des personnels IATOS de la spécialité (secrétaires pédagogiques, responsables TP). Il se réunira au moins une fois par année pour évaluer et améliorer l'ensemble de la formation.

### Conséquences de l'évaluation sur le pilotage pédagogique

Les évaluations de l'OFIP, les commentaires émis en CPP et les bilans de l'IUFM sur les parcours actuels ont été utilisés pour construire les maquettes. Les résultats des enquêtes d'évaluation de l'OFIP seront systématiquement communiqués aux CPP et CP rendus obligatoires pour toutes les formations demandées en habilitation dans le cadre du contrat 2010-2013. Les enquêtes de l'OFIP et les comptes rendus des CPP et CP seront exploités par les conseils de domaine pour proposer des aménagements au CEVU. Ils seront mis sur le site web de la spécialité.

## C. Dispositifs d'innovation pédagogique

**Un site web dédié à cette spécialité** sera créé sur la plateforme Moodle à partir des sites existants actuellement à Lille 1 pour les préparations aux concours. Ce site sera aussi bien administratif que pédagogique. Il aura 4 finalités distinctes :

**Présentation de l'ensemble du dispositif de la formation :** relations entre les différents UE et UC, modalités de validations, emplois du temps, salles... Ce site sera décliné par groupes d'UE + UE afférentes aux stages et au mémoire dans un souci de clarté.

**Présentation de l'ensemble des données concernant les concours :** modalités et dates d'inscription, épreuves et programmes des concours, liens vers les rapports de jury, liens vers les sites officiels des concours (CAPET biotechnologies, CAPLP et Agrégation Biochimie Génie Biologique assurés par les jurys)...

**Création d'une banque de ressources en lignes :** compléments aux enseignements dispensés oralement (support visuel, travaux dirigés, sujets d'examen en ligne, compte rendus des CPP...) mais aussi progressions types (validées par les UE de didactique) et mémoires de stage.

**Développement du travail coopératif** par le biais de forums de discussion limités dans le temps et modérés par les enseignants qui développeront le travail personnel de synthèse sur les enseignements disciplinaires. Ces forums seront sous responsabilité et modérés par les enseignants concernés.

Dans l'avenir, le site permettra en outre l'organisation d'un forum spécifiquement dédié au **suivi personnalisé des étudiants** (développement expérimental prévu à partir de l'année 2011). Ce forum sera sous responsabilité et modéré par des DE de spécialité.

## V. FICHE RNCP

### RÉSUMÉ DESCRIPTIF DE LA CERTIFICATION (FICHE RÉPERTOIRE)

#### Intitulé (cadre 1)

Spécialité "Métier de l'enseignement et de la formation en Biotechnologies" du master Biologie et Biotechnologies

Autorité responsable de la certification (cadre 2)	Qualité du(es) signataire(s) de la certification (cadre 3)
Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Université de Lille 1 .	Président de l'université Lille 1 et Recteur Chancelier de l'Académie de Lille

#### Niveau et/ou domaine d'activité (cadre 4)

Niveau : Master = Niveau I

Code 112 et 118 : Biotechnologies

NSF :

#### Résumé du référentiel d'emploi ou éléments de compétences acquis (cadre 5)

##### Liste des activités visées par le diplôme, le titre ou le certificat :

Le Master "Métier de l'enseignement et de la formation en Biotechnologies" est une filière scientifique technologique. Cette formation offre des débouchés professionnels très diversifiés : enseignement des sciences médico-sociales, de la biochimie et/ou de la microbiologie (dans l'enseignement secondaire technique ou professionnel, mais aussi dans l'enseignement supérieur), vulgarisation et diffusion des savoirs scientifiques (animation scientifique, communication scientifique),

##### Compétences ou capacités évaluées

##### Compétences disciplinaires spécifiques en Biotechnologies :

- Connaissance du fonctionnement des systèmes biologiques, biochimiques et microbiologiques à toutes leurs échelles

- Intégration transdisciplinaire au service de la résolution de questions biologiques
- Maîtrise de pratiques de laboratoire usuelles en biochimie, génétique, biologie cellulaire et moléculaire et en microbiologie

#### Compétences scientifiques générales

- Connaissance de l'histoire des sciences et de l'éthique scientifique.
- Capacités d'abstraction, d'analyse et de proposition d'une démarche expérimentale appropriée.
- Rigueur expérimentale et maîtrise du raisonnement scientifique (analyse critique sur bases factuelles).
- Maîtrise des outils logiciels nécessaires à l'approche scientifique dans les différents domaines abordés, ainsi qu'à la communication.

#### Compétences organisationnelles

- Connaissance et utilisation des outils de recherche d'information.
- Capacité de synthèse et d'analyse critique.
- Travail en autonomie, planification des tâches.

#### Compétences relationnelles

- Aptitude à la communication scientifique écrite comme orale (prise de parole en public).
- Mise en adéquation de la communication et du public.
- Maîtrise d'une langue étrangère (anglais scientifique).
- Travail en équipe.

**Secteurs d'activité ou types d'emplois accessibles par le détenteur de ce diplôme, ce titre ou ce certificat (cadre 6)**

#### **Secteurs d'activités**

Spécialité "Enseignement et formation en Biotechnologies".

- Métiers liés à l'enseignement : professeur de biotechnologie ou de sciences-médico-sociales, conseiller principal d'éducation, chef d'établissement, inspecteur de l'éducation nationale.
- Animation scientifique : associations de découverte scientifique et technique, médiation scientifique en musée, journalisme scientifique.
- Métiers de la communication scientifique, au service des associations, des collectivités locales et des entreprises.
- Agent de la fonction publique et territoriale (niveau A).

### Types d'emplois accessibles

- K2109 : Enseignement technique et professionnel
- K2103 : Direction d'établissement secondaire ou supérieur
- K2111 : Formation professionnelle
- K2103 : Inspection d'enseignement
- H1203 Intervention technique en études, recherche et développement
- H1303 Intervention technique en hygiène et sécurité Environnement
- E1106: Journalisme et information média
- K2 106 Enseignant des écoles
- G1202 : Animateur d'activité culturelle ou ludique
- G1203 : Animateur

### Codes des fiches ROME les plus proches (5 au maximum) :

K2109 – K2111 – H1203 – H1303 – K2103

Réglementation d'activités

### Modalités d'accès à cette certification (cadre 7)

#### Descriptif des composantes de la certification :

#### Niveau du diplôme :

Grade de master (120 crédits ECTS)

Durée officielle du programme d'étude :

Le master se déroule sur quatre semestres comportant chacun 30 crédits.

Conditions d'accès :

- Le M1 est accessible aux titulaires d'une Licence de Biologie "parcours biologie cellulaire et physiologie" ou de la licence de Biologie "parcours biochimie" ou d'un autre parcours de la licence de biologie après accord de l'équipe pédagogique en fonction de l'annexe descriptive du diplôme présenté.
- L'entrée en M2 se fait sur dossier.

Le bénéfice des composantes acquises peut être gardé 4 ans.

<i>Conditions d'inscription à la certification</i>	<i>Oui</i>	<i>Non</i>	<i>Indiquer la composition des jurys</i>
Après un parcours de formation sous statut d'élève ou d'étudiant	x		Responsables de l'équipe pédagogique
En contrat d'apprentissage			
Après un parcours de formation continue	x		Responsables de l'équipe pédagogique
En contrat de professionnalisation			
Par candidature individuelle	x		Responsables de l'équipe pédagogique
Par expérience	x		Responsables de l'équipe pédagogique
<i>Date de mise en place :</i>			

Liens avec d'autres certifications (cadre 8)	Accords européens ou internationaux (cadre 9)
A l'issue du M1, les étudiants ont accès au M2 "métier de l'enseignement et de la formation en biotechnologies" et aux masters de biologie et santé ou agro-alimentaire après une remise à niveau	

**Base légale (cadre 10)**

Référence arrêté création (ou date 1er arrêté enregistrement) :

Références autres :

**Pour plus d'information (cadre 11)**

Statistiques :

La spécialité "Métier de l'enseignement et de la formation en biotechnologies" s'inscrit dans la continuité de la préparation au CAPET biotechnologie de l'université Lille1. Pour information, les statistiques de cette filière sont rappelées

Autres sources d'informations :

Lieu(x) de certification :

Université de Lille1

Lieu(x) de préparation à la certification déclaré(s) par l'organisme certificateur :

Université Lille1

Historique :

Ce Master est issu de l'évolution de la préparation aux concours du Capet biotechnologie et du Cafep dans le cadre de la masterisation des concours de l'enseignement

#### Liste des liens sources (cadre 12)

Site Internet de l'autorité délivrant la certification

[www.univ-lille1.fr](http://www.univ-lille1.fr)

## VI. PUBLICATIONS DES ENSEIGNANTS-CHERCHEURS

### A. Enseignants-chercheurs de Biologie humaine

**Corinne Abbadie**

**Publications 2007-2010**

- S. Martien and **C. Abbadie** (2007). Acquisition of oxidative damage during senescence: the first step towards carcinogenesis. Annals New York Acad Sci, 1119, 51-63.
- S. Zdanov, D. Bernard, F. Debacq-Chainiaux, S. Martien, K. Gosselin, C. Vercamer, F. Chelli, O. Toussaint and **C. Abbadie** (2007). Normal or stress-induced fibroblast senescence involves COX-2 activity. Exp Cell Res, 313, 3046-56.
- O. Molendi-Coste, J. Mairesse, N. Aubert, H. Ghzili, **C. Abbadie**, H. Vaudry, B. Gonzales, Y Anouar, D. Vieau, C. Breton, and C. Laborie (2008). Maternal perinatal undernutrition impairs chromaffin cells proliferation in the postnatal rat. Hormone and Metabolic Research, 40, 386-390.
- K. Gosselin, E. Deruy, S. Martien, C. Vercamer, F. Bouali, T. Dujardin, C. Slomianny, L. Houel-Renault, F. Chelli, Y. de Launoit and **C. Abbadie** (2009). Senescent keratinocytes die by autophagic programmed cell death. Am J Pathol, 174, 423-435.

N. Humbert, S. Martien, A. Augert, M. Da Costa, S. Mauen, **C. Abbadie**, Y. de Launoit, J. Jil and D. Bernard (2009). A genetic screen identifies Topoisomerase 1 as a regulator of senescence. *Cancer Research*, 69, 4101-6.

K. Gosselin, S. Martien, A. Pourtier, C. Vercamer, P. Ostoich, L. Morat, L. Sabatier, L. Duprez, C. T'Kint de Roodenbeke, E. Gilson, N. Malaquin, N. Wernert, P. Slijepcevic, M. Ashtari, F. Chelli, E. Deruy, B. Vandebunder, Y. de Launoit and **C. Abbadie** (2009). Senescence-associated oxidative DNA damage promotes the generation of neoplastic cells. *Cancer Research*, 69, 7917-7925.

N. Humbert, N. Navaratnam, A. Augert, M. Da Costa, S. Martien, J. Wang, D. Martinez, **C. Abbadie**, D. Carling, Y. de Launoit, J. Gil and D. Bernard (2009). Regulation of ploidy and senescence by the AMPK-related kinase NIAK1. *EMBO J.*, 29, 376-386

### **Isabelle Dutriez** **Publications 2006-2010**

Van Waes V, Enache M, Dutriez I, Lesage J, Morley-Fletcher S, Vinner E, Lhermitte M, Vieau D, Maccari S, Darnaudéry M. Hypo-response of the hypothalamic-pituitary-adrenocortical axis after an ethanol challenge in prenatally stressed adolescent male rats. *Eur J Neurosci*. 2006; 24(4):1193-1200.

Lesage J, Sebaai N, Leonhardt M, Dutriez-Casteloot I, Breton C, Deloof S, Vieau D. Perinatal maternal undernutrition programs the offspring hypothalamo-pituitary-adrenal (HPA) axis. *Stress* 2006; 9(4):183-198. Review.

Vieau D, Sebaai N, Léonhardt M, Dutriez-Casteloot I, Molendi-Coste O, Laborie C, Breton C, Deloof S, Lesage J. HPA axis programming by maternal undernutrition in the male rat offspring. *Psychoneuroendocrinology* 2007; 32:S16-S20. Review.

Delahaye F, Breton C, Risold PY, Enache M, Dutriez-Casteloot I, Laborie C, Lesage J, Vieau D. Maternal perinatal undernutrition drastically reduces postnatal leptin surge and affects the development of arcuate nucleus proopiomelanocortin neurons in neonatal male rat pups. *Endocrinology* 2008, 149(2):470-475

Salome N, Tasiemski A, Dutriez I, Wigger A, Landgraf R, O Viltart. Immune challenge induces differential corticosterone and interleukin-6 responsiveness in rats bred for extremes in anxiety-related behavior. *Neuroscience* 2008, 151(4):1112-1118

Dutriez-Casteloot I, Breton C, Coupé B, Hawchar O, Enache M, Dickes-Coopman A, Keyser Y, Deloof S, Lesage J, Vieau D. Tissue-specific programming expression of glucocorticoid receptors and 11 $\beta$ -HSDs by maternal perinatal undernutrition in the HPA axis of adult male rats. *Horm Metab Res*. 2008, 40(4):257-261.

Coupé B, Dutriez-Casteloot I, Breton C, Lefèvre F, Mairesse J, Dickes-Coopman A, Silhol M, Tapia-Arancibia L, Lesage J, Vieau D. Perinatal undernutrition modifies cell proliferation and brain-derived neurotrophic factor levels during critical time-windows for hypothalamic and hippocampal development in the male rat. *J Neuroendocrinol.* 2009, 21(1):40-48.

Breton C, Lukaszewski MA, Risold PY, Enache M, Guillemot J, Riviere G, Delahaye F, Lesage J, Dutriez-Casteloot I, Laborie C, Vieau D. Maternal prenatal undernutrition alters the response of POMC neurons to energy status variation in adult male rat offspring. *Am J Physiol Endocrinol Metab.* 2009, 296(3):E462-472.

Vieau D, Mayeur S, Lukaszewski MA, Delahaye F, Dutriez-Casteloot I, Laborie C, Deloof, S, Lesage J, Breton C. 2009. Perinatal undernutrition and brain derived nerve factor. Chapitre sous presse dans *The International Handbook of behavior, diet and nutrition.*

Delahaye F, Lukaszewski MA, Cisse O, Dutriez-Casteloot I, Montel V, Dickes-Coopman A, Laborie C, Lesage J, Breton C, Vieau D. Maternal perinatal undernutrition programs a "brown-like" phenotype of gonadal white fat in male rat at weaning. En révision à *Am Jour Physiol Reg Int Comp Physiol.*

Mayeur S, Silhol M, Moitrot E, Barbaux S, Breton C, Gabory A, Vaiman D, Dutriez-Casteloot I, Fajardy I, Vambergue A, Tapia-Arancibia L, Bastide B, Storme L, Junien C, Vieau D, Lesage J. The placental BDNF/TrkB signaling system is modulated by fetal growth disturbances in rat and human. En révision à *Placenta.*

## Christine Laborie

### Publications 2006-2010

Salomé N, Viltart O, Lesage J, Landgraf R, Vieau D, **Laborie C**. Altered hypothalamo-pituitary-adrenomedullary functions in rats bred for high anxiety: central and peripheral correlates. 2006. *Psychoneuroendocrinology* 31: 724-735.

Molendi-Coste O\*, Grumalato L\*, **Laborie C**, Lesage J, Maubert E, Ghzili H, Vaudry H, Anouar Y, Breton C, Vieau D. Maternal perinatal undernutrition alters neuronal and neuroendocrine differentiation in the rat adrenal medulla at weaning. 2006. *Endocrinology* 147: 3050-3059.

Vieau D, Sebaai N, Léonhardt M, Dutriez-Casteloot I, Molendi-Coste O, **Laborie C**, Breton C, Deloof S, Lesage J. HPA axis programming by maternal undernutrition in the male rat offspring. 2007. *Psychoneuroendocrinology* 32 (supl 1): S16-S20.

Molendi-Coste O, Mairesse J, Aubert N, H. Ghzili H, Abbadie C, Vaudry H, Gonzalez B, Anouar Y, Vieau D, Breton C, **Laborie C**. Maternal perinatal undernutrition impairs chromaffin cells proliferation in the postnatal rat. 2008. *Horm. Metab. Res.* 40: 386-390.

Delahaye F, Breton C, Risold PY, Enache M, Dutriez-Casteloot I, **Laborie C**, Lesage J, Vieau D. Maternal perinatal undernutrition impedes postnatal leptin surge and affects the development of aruate nucleus POMC neurons in neonatal male rat pups. 2008. *Endocrinology* 149: 470-475.

Molendi-Coste O\*, **Laborie C\***, Scarpa MC, Montel V, Vieau D, Breton C. Maternal perinatal undernutrition alters postnatal development of chromaffin cells in the male rat adrenal medulla. 2009. *Neuroendocrinology* 11: 1-13.

Breton C, Risold PY, Lukaszewski MA, Enache M, Guillemot J, Rivière G, Delahaye F, Lesage J, Dutriez-Casteloot I, **Laborie C**, Vieau D. Maternal prenatal undernutrition alters the response of POMC neurons to energy status variation in adult male rat offspring. 2009. *Am. J. Physiol. Endocrinol. Metab.* 296: E462-E472.

Vieau D, Mayeur S, Lukaszewski MA, Delahaye F, Dutriez-Casteloot I, **Laborie C**, Deloof, S, Lesage J, Breton C.. Perinatal undernutrition and brain derived nerve factor. 2009. *Chapitre sous presse dans The International Handbook of behavior, diet and nutrition.*

Delahaye F, Lukaszewski MA, Cisse O, Dutriez-Casteloot I, Montel V, Dickes-Coopman A, **Laborie C**, Lesage J, Breton C, Vieau D. Maternal perinatal undernutrition programs a "brown-like" phenotype of gonadal white fat in male rat weaning. *Sous presse dans Am. J. Physiol. Regul. Inte. Comp. Physiol.*

## B. Enseignants-chercheurs de Biochimie

### Marie-Ange Recchi Publications 2006-2010

ROHFRITSCH PF, JOOSTEN JA, **KRZEWSKI-RECCHI MA**, HARDUIN-LEPERS A, LAPORTE B, JULIANT S, CERUTTI M, DELANNOY P, Vliegenthart JF & KAMERLING JP. Probing the substrate specificity of four different sialyltransferases using synthetic beta-D-Galp-(1->4)-beta-D-GlcpNAc-(1->2)-alpha-D-Manp-(1->O)(CH<sub>2</sub>)<sub>7</sub>CH<sub>3</sub> analogues general activating effect of replacing N-acetylglucosamine by N-propionylglucosamine. *Biochim Biophys Acta.* (2006), 1760(4):685-92.

VAN SLAMBROUCK S, STEELANT WF, LOPEZ M, **RECCHI MA**, BOILLY-MARER Y, BRUYNEEL EA, DELANNOY P, VERBERT A, VAN DEN EECKHOUT EG & DEFORCE D. Edelfosine protects precultured heart fragments against the invasion of malignant cells through altered sialylation. *Oncol Rep.* (2007), (2):433-9.

GROUX-DEGROOTE S, **KRZEWSKI-RECCHI MA**, CAZET A, VINCENT A, LEHOUX S, LAFITTE JJ, VAN SEUNINGEN I & DELANNOY P. IL-6 and IL-8 increase the expression of glycosyltransferases and sulfotransferases involved in the biosynthesis of sialylated and/or sulfated Lewisx epitopes in the human bronchial mucosa. *Biochem J.* (2008), 410(1):213-23.

TROTTEIN F, SCHAFFER L, IVANOV S, PAGET C, VENDEVILLE C, CAZET A, GROUX-DEGROOTE S, LEE S, **KRZEWSKI-RECCHI MA**, FAVEEUW C, HEAD SR, GOSSET P & DELANNOY P. Glycosyltransferase and sulfotransferase gene expression profiles in human monocytes, dendritic cells and macrophages. *Glycoconj J.* (2009), Dec;26(9):1259-74. (Epub Jun 16).

LEHOUX S, GROUX-DEGROOTE S, CAZET A, DHAENENS CM, MAURAGE CA, CAILLET-BOUDIN ML, DELANNOY P & **KRZEWSKI-RECCHI MA**. Transcriptional regulation of the human *ST6GAL2* gene in cerebral cortex and neuronal cells. *Glycoconj J.* (2010), Jan;27(1):99-114. (Epub 2009 Sep 19).

CAZET A, JULIEN S, BOBOWSKI M, **KRZEWSKI-RECCHI MA**, HARDUIN-LEPERS A, GROUX-DEGROOTE S, DELANNOY P. Consequences of the expression of sialylated antigens in breast cancer. *Carbohydr Res.* (2010) Feb 4. [Epub ahead of print]

### Tony Lefebvre Publications 2006-2010

Vanessa DEHENNAUT, **Tony LEFEBVRE**, Yves LEROY, Jean-Pierre VILAIN, Jean-Claude MICHALSKI and Jean-François BODART Survey of O-GlcNAc level variations in *Xenopus laevis* from oogenesis to early development. *Glycoconj. J.* (2009) 26, 301-11

Vanessa DEHENNAUT, Marie-Christine SLOMIANNY, Adeline PAGE, Anne-Sophie VERCOUTTER-EDOUART, Catherine JESSUS, Jean-Claude MICHALSKI, Jean-Pierre VILAIN, Jean-François BODART and **Tony LEFEBVRE** *Identification of structural and functional O-GlcNAc-bearing proteins in Xenopus laevis oocyte*. **Mol Cell Proteomics**. (2008) 7, 2229-2245

Céline GUINEZ, Anne-Marie MIR, Vanessa DEHENNAUT, René CACAN, Anne HARDUIN-LEPERS, Jean-Claude MICHALSKI and **Tony LEFEBVRE** *Protein ubiquitination is modulated by O-GlcNAc glycosylation*. **FASEB J.** (2008) 22, 2901-2911

Vanessa DEHENNAUT, Xavier HANOULLE, Jean-François BODART, Jean-Pierre VILAIN, Jean-Claude MICHALSKI, Isabelle LANDRIEU, Guy LIPPENS and **Tony LEFEBVRE** *Microinjection of recombinant O-GlcNAc transferase potentiates Xenopus oocytes M-phase entry*. **Biochem. Biophys. Res. Commun.** (2008) 369, 539-546

Céline GUINEZ, Anne-Marie MIR, Yves LEROY, René CACAN, Jean-Claude MICHALSKI and **Tony LEFEBVRE** *Hsp70-GlcNAc-binding activity is released by stress, proteasome inhibition, and protein misfolding*. **Biochem. Biophys. Res. Commun.** (2007) 361, 414-420

Vanessa DEHENNAUT, **Tony LEFEBVRE**, Chantal SELLIER, Yves LEROY, Benjamin GROSS, Susan WALKER, René CACAN, Jean-Claude MICHALSKI, Jean-Pierre VILAIN and Jean-François BODART *O-linked N-acetylglucosaminyltransferase inhibition prevents G2/M transition in Xenopus laevis oocytes*. **J. Biol. Chem.** (2007) 282, 12527-12536

Axel VICART, **Tony LEFEBVRE**, Jean IMBERT, Anne FERNANDEZ and Brigitte KAHN-PERLES *Increased chromatin association of Sp1 in interphase cells by PP2A-mediated dephosphorylations*. **J. Mol. Biol.** (2006) 364, 897-908

Céline GUINEZ, Marie-Estelle LOSFELD, René CACAN, Jean-Claude MICHALSKI and **Tony LEFEBVRE** *Modulation of HSP70 GlcNAc-directed lectin activity by glucose availability and utilization*. **Glycobiology** (2006) 16, 22-28

## C. Enseignants-chercheurs de Microbiologie

### Marlène Chollet-Imbert Publications 2007-2010

F. GANCEL, **M. CHOLLET-IMBERT**, C. SLOMIANNY et P. JACQUES. Etude du développement et de la production de lipopeptides par *Bacillus subtilis* cultivé sous forme de pellicules à l'interface air-eau. Abstract dans "VIIème Congrès de la Société Française de Microbiologie", Nantes, France, 30 mai – 1er juin, 2007.

P. JACQUES, M. BECHET, **M. CHOLLET-IMBERT**, F. COUCHENEY, F. GANCEL, J.S. GUEZ et V. LECLERE. Biosynthèse dirigée de molécules peptidiques actives synthétisées par le mécanisme non-ribosomal. Abstract dans "VIIème Congrès de la Société Française de Microbiologie", Nantes, France, 30 mai – 1er juin, 2007.

F. COUCHENEY, V. LECLERE, M. BECHET, F. GANCEL, **M. CHOLLET-IMBERT**, J.S. GUEZ et P. JACQUES. La synthèse non-ribosomiale, un potentiel immense de peptides à activités biologiques. Club des Bactéries Lactiques, France, Rennes, 13-15 Novembre 2007.

F. GANCEL, **M. CHOLLET-IMBERT** et P. JACQUES. Recherche de molécules antifongiques dans une collection de souches de *Lactobacillus* issues du hareng fumé salé (*Clupea harengus*). Club des Bactéries Lactiques, France, Rennes, 13-15 Novembre 2007.

**M. CHOLLET-IMBERT**, F. GANCEL, C. SLOMIANY and P. JACQUES. Differentiated pellicle organisation and lipopeptide production in non-agitated culture of *Bacillus subtilis* strains. Abstract dans "BioMicroWorld 2007", Séville, Espagne, 28 Novembre – 1<sup>er</sup> décembre 2007.

V. LECLERE, M. BECHET, A. BRANS, F. COUTTE, **M. CHOLLET-IMBERT**, P. FICKERS, F. GANCEL, J-S GUEZ, B. JOVIS, M. ONGENA and P. JACQUES. Bacillus lipopeptides properties leading to versatile weapons for plant disease biocontrol. Bacell, Oslo, Norvège, 27-29 mai 2008

P. JACQUES, R. FROIDEVAUX, **M. CHOLLET-IMBERT**, A. TAPI, S. CABOCHE, M. PUPIN, G. KUCHEROV, P. DHULSTER and V. LECLERE. Novel approaches to isolate antimicrobial peptides using bioinformatics and genetic tools. Abstract dans « Second International Symposium on Antimicrobial Peptides ». Saint-Malo - 17-19 juin 2009

### **Frédérique Gancel** **Publications 2007-2010**

P. JACQUES, F. GANCEL, M. CHOLLET-IMBERT, J.S. GUEZ, M. BECHET, S. CABOCHE, F. COUCHENEY, F. COUTTE, A. TAPI et V. LECLERE (2007). *La synthèse peptidique non-ribosomiale, source de biodiversité de composés actifs*. Bull. Soc. Franc. Microbiol. 22, 234-240.

LIU T., MONTASTRUC L., GANCEL F., ZHAO L. and NIKOV I. (2007)  
Integrated Process for Production of Surfactin (Part 1): Adsorption rate of pure surfactin onto Activated Carbon. Biochem. Eng. J., 35, 333-340.

LIU T., GANCEL F., ZHAO L., MONTASTRUC L. and NIKOV I. (2008)  
Surfactin production in a multi functional process (Part 2): Equilibrium and Kinetic studies of surfactin adsorption onto Activated Carbon. Biochem. Eng. J., 38, 349-354.

DIMITROV K., GANCEL F., MONTASTRUC L. and NIKOV I. (2008)  
Liquid membrane extraction of bio-active amphiphilic substances: recovery of surfactin. Biochem. Eng. J. 42, 248-253.

MARTINOV M., GANCEL F., JACQUES P., I. NIKOV I., VLAEV S.D. (2008). *Surfactant Effects on Aeration Performance of Stirred Tank Reactors*. Chemical Engineering and Technology. 3, 1494-1500.

CHOLLET-IMBERT M., GANCEL F., SLOMIANNY C. and JACQUES P. (2009). Differentiated Pellicle Organisation and Lipopeptide Production in Standing Culture of *Bacillus subtilis* strains. Archives of Microbiology. 191:63-71

GANCEL F., MONTASTRUC L., LIU T., ZHAO L. and NIKOV I. (2009). Lipopeptide overproduction by cell immobilization on iron-enriched light polymer particles. Proc. Biochem., 44, 975-978

SHAKERIFARD P., GANCEL F., JACQUES P. and FAILLE C. (2009)  
Effect of different *Bacillus subtilis* lipopeptides on surface hydrophobicity and adhesion of *Bacillus cereus* 98/4 spores to stainless steel and Teflon. Biofouling, 25, 533 – 541.

CHTIQUI O., DIMITROV K., GANCEL F. and NIKOV I., Biosurfactants production in biofilm reactor and their recovery by pertraction. Proc. Biochem, (en révision)

### **Valérie Leclère** **Publications 2006-2010**

Leclère, V., Marti, R., Béchet, M., Fickers, P. and Jacques, P. (2006). The lipopeptides mycosubtilin and surfactin enhance spreading of *Bacillus subtilis* strains by their surface-active properties. *Arch. Microbiol.* 186 : 475-483.

Jacques, P., Gancel, F., Chollet-Imbert, M., Guez, J-S., Béchet, M., Caboche, S., Coucheney, F., Coutte, F., Tapi, A., et Leclère, V. (2007). La synthèse peptidique non ribosomique source de biodiversité de composés actifs. *Bull. Soc. Fr. Microbiol.* 22, 234-240.

Caboche, S., Pupin, M., Leclère, V., Fontaine, A., Jacques, P. and Kucherov, G. (2008) NORINE: a database of nonribosomal peptides. *Nucl. Acids Res.* 36, D326-D331.

Fickers, P., **Leclère, V.**, Guez, J.-S., Béchet, M., Coucheney, F. and Jacques, P. (2008). Temperature dependence of mycosubtilin homologues production in *Bacillus subtilis* ATCC6633. *Res. Microbiol.* **159**, 449-457.

Caboche, S., Pupin, M., **Leclère, V.**, Jacques, P. and Kucherov, G. (2009). Structural pattern matching of nonribosomal peptides. *BMC Structural Biology* **18**, 9-15.

**Leclère, V.**, Beaufort, S., Dessoy, S., Dehottay, P. and Jacques, P. (2009). Development of a biological test to evaluate the bioavailability of iron in culture media. *J. Appl. Microbiol.* **107**, 1598-1605.

Fickers, P., Guez, J.-S., Damblon, C., **Leclère, V.**, Béchet, M., Jacques, P. and Joris, B. (2009). High level biosynthesis of the anteiso-C17 isoform of the mycosubtilin antibiotic in *Bacillus subtilis* and characterization of its candidacidal activity. *Appl. Environ. Microbiol.* **75**, 4636-4640.

Coutte, F., **Leclère, V.**, Béchet, M., Lecouturier, D., Chollet-Imbert, M., Dhulster, P. and Jacques, P. Consequences of both constitutive synthesis of surfactin and disruption of plipastatin operon on phenotypic properties of *Bacillus subtilis*. *Accepté (J. Appl. Microbiol.)*

Coutte, F., Lecouturier, D., Jacques, P., **Leclère, V.**, Béchet, M. and Dhulster P. Production of surfactin and fengycin by *Bacillus subtilis* using a bubbleless membrane bioreactor. *Accepté (Appl. Microbiol. Biotechnol.)*