

MASTER “SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ”
MENTION “BIOLOGIE CELLULAIRE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIES”

PORTEUR : Pr CECILE BUTOR, UNIVERSITE PARIS DIDEROT
CO-PORTEUR : Pr CLAIRE LEGAY, UNIVERSITE PARIS DESCARTES

Spécialité

**“BIOMINÉRALISATION, MORPHOGENÈSE ET
PATHOLOGIES INFLAMMATOIRES”**

Coordination

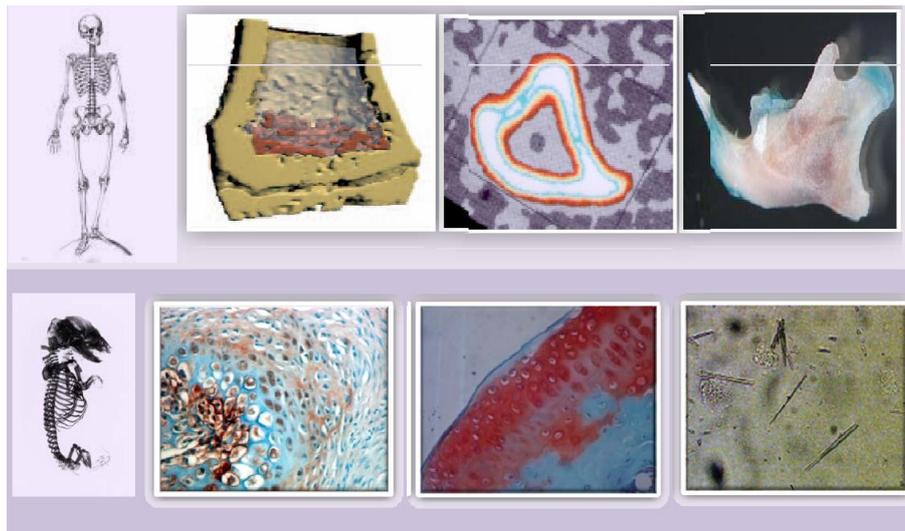
Pr Ariane BERDAL, Université Paris Diderot

Co-responsables

Pr Martine COHEN-SOLAL, Université Paris Diderot

Pr Catherine CHAUSSAIN, Université Paris Descartes

Pr Géraldine FALGARONE, Université Paris 13



La spécialité "Biominéralisation, Morphogenèse et Pathologies Inflammatoires" a pour objectif de former par la recherche des étudiants issus des secteurs sciences, santé, vétérinaires ou d'écoles d'ingénieurs. Le Master apportera une maîtrise des stratégies expérimentales en biologie cellulaire, physiologie, pathologie et biothérapie. La biologie cellulaire intégrée du squelette et des thématiques qui lui sont associées (développement, pharmacologie, immunologie, génétique) sont présentées. Le Master présente les déterminants cellulaires et moléculaires de ce système biologique et de son analyse de la nano-échelle à l'anatomie incluant la biomécanique. La thématique de biothérapie et d'ingénierie tissulaire apporte des interactions complémentaires, thérapie cellulaire, médicaments, matériaux, à l'interface chimie-physique et avec l'industrie. La grande diversité des chercheurs et des laboratoires du Master permet l'intégration d'étudiants de formation différente dans une vision globale de la physiopathologie aux biothérapies. La multiplicité de débouchés professionnels originaux représente un champ important et innovant en biomédecine. La fragilité osseuse, les pathologies articulaires, orales et dentaires, inflammatoires, tumorales ou dégénératives

constituent aujourd'hui un enjeu majeur en santé.

The specialty "Biomaterialization, Morphogenesis and Inflammatory Diseases" aims to train research students from diverse backgrounds and areas of science, health, veterinary and engineering schools. The program introduces a panel of experimental strategies in cellular biology, physiology, pathology and biotherapy. The Master will introduce cellular and molecular determinants of the skeleton, its analysis from nano-scale to anatomical level including biomechanics. Integrated cell biology will be presented in connection with the domains of developmental biology, pharmacology, immunology and genetics. The theme of biotherapy and biomaterials will introduce other scientific interactions with physics, chemistry, in interface with industry. The wide variety of researchers and laboratories of the Master allows integration of students from different training partners in a global view of the problem of fragility and skeletal reconstruction. The amount of original opportunities is an important and innovative field for health professionals, scientists and engineers. Indeed, bone fragility, osteo-articular, oral and dental diseases of diverse origins, inflammation, tumor or aging, today represent a major health problem.

MASTER 2R

MASTER “SCIENCES, TECHNOLOGIES, SANTÉ”

MENTION “BIOLOGIE CELLULAIRE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIES”

SPECIALITE : “Biominéralisation, Morphogenèse et Pathologies Inflammatoires”

Responsable : Pr Ariane BERDAL, Paris Diderot
Co-responsables : Pr Martine COHEN-SOLAL, Paris Diderot
Pr Catherine CHAUSSAIN, Paris Descartes
Pr Géraldine FALGARONE, Paris 13

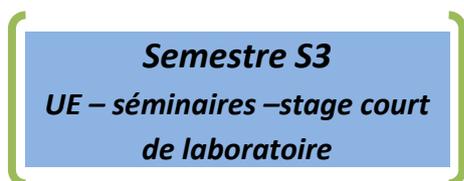
Organisation générale

Organisation des Enseignements (MOE)

Octobre-Novembre

Janvier

Juin-Juillet



Semestre 3 :

Pour valider votre semestre vous devez acquérir 30 ECTS, en fonction des Unités d’Enseignements (UE) choisies.

Ainsi, parmi les 6 Unités d’Enseignement de spécialité de 3 ECTS, il est possible de choisir au minimum 3 UE spécifiques.

2 UE libres peuvent être au choix, soit des UE libres dans la Mention BCPP, soit une UE Méthodologies expérimentales.

2 UE sont obligatoires : une UE stage court (UE7 – 6 ECTS) validation du stage dans un laboratoire de recherche et une UE soutenance de projet de recherche (UE9 – 6 ECTS) en Anglais (UE10 – 3ECTS)

Validation : 5 UE fondamentales de 3 ECTS (15 ECTS) + 1 UE anglais de 3 ECTS (présentation lors des UE), soit 18 ECTS et présentation du projet (6 ECTS) et du stage court (6 ECTS) : 30 ECTS

Semestre 4 :

Il est entièrement consacré au stage de laboratoire.

Validation : mémoire en français et soutenance orale: 30 ECTS.

Stages :

La note de l’UE de stage devra être au moins égale à 10/20 pour valider le semestre 4.

L’autorisation de départ en stage et sa validation sont soumises à l’approbation du Président du jury et du Responsable de formation. L’établissement d’une convention de stage est obligatoire. Tous les stages devront être achevés au 30 septembre 2019.

Programme

SEMESTRE 3				
UE de spécialité : 3 au choix minimum	UE 1	Le Chondrocyte : avancées récentes dans la biologie du cartilage	F. Rannou, H-K Ea	3 ECTS
	UE 2	Biologie cellulaire osseuse et physiopathologie	M. Cohen-Solal, V. Bousson, C. Chaussain	3 ECTS
	UE 3	Biologie cellulaire et moléculaire de l'inflammation	G. Falgarone, M. Gosset	3 ECTS
	UE 4	Biomatériaux et Biothérapies	S. Houari, G. Rochefort, M. Bensidhoum	3 ECTS
	UE 5	Cellules-souches et différenciation cellulaire	B. Fournier, A. Poliard, D. Modrovski	3 ECTS
	UE 6	Génétique et Morphogenèse Dentaire et Craniofaciale	C. Chaussain, A. Berdal	3 ECTS
UE libres : 1 ou 2 au choix	Autres spécialités de la mention UE libre de la mention			3 ECTS
UE obligatoires	UE 7	Stage court	–	6 ECTS
	UE 8 (UE9+UE10)	Soutenance projet de recherche(UE9) en anglais*(UE10)	–	9 ECTS (6+3)
SEMESTRE 4				
UE obligatoire	UE 1	Stage pratique en laboratoire	–	30 ECTS

* l'épreuve en Français pour les étudiants de langue étrangère.

Universités Paris-Diderot - Paris Descartes - Paris 13

MASTER 2R

Master "Sciences, Technologies, Santé"

Mention "Biologie Cellulaire, Physiologie et Pathologies (BCPP)"

PORTEUR : Pr CECILE BUTOR, UNIVERSITE PARIS DIDEROT
CO-PORTEUR : Pr CLAIRE LEGAY, UNIVERSITE PARIS DESCARTES

Spécialité "Biominéralisation, Morphogenèse et Pathologies Inflammatoires (BMPI)"

Responsable : Pr Ariane BERDAL, Paris Diderot

Co-responsables : Pr Martine COHEN-SOLAL, Paris Diderot
Pr Catherine CHAUSSAIN, Paris Descartes
Pr Géraldine FALGARONE, Paris 13

UE	Intitulé de L'UE – Enseignants responsables	Contenu de l'UE	Compétences visées	Dates et lieux des enseignements
UE 1	Le Chondrocyte : avancées récentes dans la biologie du cartilage <i>(H.K. Ea, F. Rannou)</i>	La différenciation chondrocytaire, l'ossification endochondrale et ses modulations sont exposés dans des situations physiologiques, pathologiques et de stress.	Connaissances biologiques et modélisations expérimentales du cartilage	(19-23 novembre 2017) <i>(Hôpital Lariboisière, Service Rhumatologie)</i>
UE 2	Biologie cellulaire osseuse et physiopathologie <i>(M. Cohen-Solal, V. Bousson, C. Chaussain)</i>	Les fonctions et la régulation des cellules de l'apposition et de la résorption osseuse sont présentées sur le plan moléculaire et intégré en physiopathologie	Connaissances biologiques et modélisations expérimentales en physiopathologie osseuse.	(26 novembre – 30 novembre 2018) <i>(Hôpital Lariboisière, Service Rhumatologie)</i>
UE 3	Biologie cellulaire et moléculaire de l'inflammation <i>(G. Falgarone, M. Gosset)</i>	Les acteurs cellulaires et moléculaires de l'immunité et de l'inflammation sont présentés, positionnés dans leur physiopathologie et leurs biothérapies	Bases d'ostéoimmunologie, mécanismes de l'inflammation et biothérapies	(03 - 07 décembre 2018) <i>(Université Paris 13, Bobigny)</i>
UE 4	Biomatériaux et Biothérapies <i>(S. Houari, G. Rochefort, M. Bensidhoum)</i>	Les différents volets (cellules, organisation tridimensionnelle liée aux matériaux et facteurs bioactifs) sont présentés au travers de travaux d'ingénierie tissulaire osseuse et dentaire	Interfaces chimie/physique/biologie et essais pré-cliniques	(17 - 21 novembre 2018) <i>(Centre de Recherche Cordeliers / Faculté de Médecine Lariboisière)</i>
UE 5	Cellules-souches et différenciation cellulaire <i>(B. Fournier, A. Poliard, D. Modrovski)</i>	Cette UE allie des connaissances fondamentales sur les cellules-souches, les voies de différenciation et leurs applications concrètes en ingénierie tissulaire	Connaissances théoriques et exploitation thérapeutique des cellules-souches	(10 - 14 décembre 2018) <i>(Centre de Recherche Cordeliers)</i>
UE 6	Génétique et Morphogenèse Dentaire et Craniofaciale <i>(A. Berdal, C. Chaussain)</i>	Les malformations rares sont traitées de l'aspect évolutif de la biologie du développement squelettique chez les vertébrés, à la physiopathologie et la régénération de médicaments orphelins	Relation génotype-phénotype dans la physiopathologie squelettique et l'évolution	(07 - 11 janvier 2019) <i>(Centre de Recherche Cordeliers / Faculté d'Odontologie de Montrouge)</i>

Modalités de Contrôle des Connaissances (MCC)

1/ Compensation et capitalisation :

Les UE d'un même semestre sont compensables entre elles, à l'exception des UE qui attendent une validation et non une note. En revanche, il n'y a pas de compensation entre semestres. Une UE est acquise :

- si la note obtenue est au minimum de 10/20,
- si elle a été compensée dans la moyenne du semestre en respect des coefficients affichés,
- si elle fait l'objet d'une validation.

Les UE dont la note est supérieure ou égale à 10/20, ou qui ont été compensées dans la moyenne du semestre, sont acquises et capitalisables. Les UE qui font l'objet d'une validation, sont acquises et capitalisables. L'acquisition de l'UE entraîne l'acquisition des ECTS correspondants. Le semestre acquis est capitalisable.

2/ Modalités et sessions d'examens :

Chaque UE peut bénéficier de deux sessions d'examen. Il est néanmoins possible de ne pas organiser de deuxième session. Cependant si un étudiant est défaillant pour un cas de force majeure, une session spéciale est organisée.

Les modalités d'organisation des examens garantissent l'anonymat des épreuves écrites.

Les étudiants ont droit, sur leur demande écrite, à la communication de leurs copies et à un entretien individuel qui devra, le cas échéant, s'effectuer 6 jours au moins avant toute autre session.

3/ Validation :

La validation du diplôme est prononcée par le jury de fin de deuxième d'année (Master 2), dans la mesure où l'étudiant a su valider l'ensemble de son parcours à savoir :

Validation semestre 3 : 30 ECTS soit

- 5 UE fondamentales de 3 ECTS (15 ECTS)
- 1 UE Soutenance de projet de recherche en anglais (6 ECTS + 3 ECTS)
- 1 UE stage court (6 ECTS)

Validation semestre 4 : 30 ECTS soit :

- 1 UE stage pratique en laboratoire (30 ECTS)

Les modalités de validation de chaque UE sont détaillées dans le tableau des MCC en annexe.

4/ Le jury :

La délivrance des diplômes est prononcée après délibération du jury en fin de deuxième année de Master.

Le jury, présidé par le responsable de la mention, comprend au moins quatre membres ayant participé à l'enseignement et toutes personnes choisies en raison de leur compétence. Il est désigné par le président de l'Université sur proposition du responsable.

Le jury est souverain de toutes décisions prises.

5/ Redoublement :

L'éventuel redoublement est soumis à la décision du jury. En cas de redoublement, le principe de capitalisation intervient pour les Unités d'Enseignement (UE) où l'étudiant a obtenu des notes supérieures ou égales à 10/20.

Programme UE-1
Le chondrocyte : avancées récentes dans la biologie du cartilage

Responsables : Hang-Korng Ea, F. Rannou

Lieu d'enseignement

*Salle de conférence, sous-sol, Service de Rhumatologie, secteur violet – porte 4
Hôpital Lariboisière, 2 rue Ambroise Paré, 75010 Paris*

Contenu de l'enseignement

- Physiopathologie de l'arthrose (*H.K. Ea, INSERM U1132, Université Paris 7*)
- Phosphate, pyrophosphate et calcification du cartilage (*A. Bianchi, Nancy*)
- De la cellule mésenchymateuse au chondrocyte adulte (*P. Reboul, Nancy*)
- Manifestation dento-ostéo-articulaire de l'Hypophosphatémie liées à l'X (*C. Bardet, Paris 5*)
- Hypoxie et développement (*S. Provot, Inserm U 1132, Université Paris 7*)
- Protéoglycanes : Les glycosyltransférases impliquées dans la biosynthèse des glycosaminoglycanes matriciels : des cibles thérapeutiques potentielles ? (*M. Ouzzine, Nancy*)
- Morphologie et techniques non invasive d'exploration du cartilage (*A. Pinzano, CNRS UMR7561, Université de Nancy*)
- Les modèles animaux de l'arthrose : applications au développement des Médicaments (*Armel Fradin/ IDRS*)
- FGFR3 et chondrodysplasies (*L. Legeai-Mallet, Inserm 781, Necker*)
- Les facteurs de différenciation de cellules chondrogéniques (BMPs.) (*F. Mallein-Gerin, CNRS UMR5086, Lyon*)
- Les cellules souches dans l'arthrose (*J. Guicheux, Nantes*)
- La maturation cellulaire (Wnt, PTHrP, FGF, Mef...) (*E Hay, INSERM U1132, Université Paris 7*)
- Les marqueurs du cartilage (*Y. Henrotin, Belgique*)
- Génétique de l'arthrose (*R. Lories*)
- Le stress mécanique (*F. Rannou, université Paris 5*)
- Le stress métabolique (cytokines proinflammatoires) (*F. Berenbaum, Inserm UMR-938 / UPMC Paris 06*)
- L'embryologie, une base fondamentale pour la physiopathologie du disque intervertébral (*A. Camus, Nantes*)

Programme UE-2
Biologie cellulaire osseuse et physiopathologie

Responsables : M. Cohen-Solal, V. Bousson, C. Chaussain

Lieu d'enseignement

*Salle de conférence, sous-sol, Service de Rhumatologie, secteur violet – porte 4
Hôpital Lariboisière, 2 rue Ambroise Paré, 75010 Paris*

Contenu de l'enseignement

Tronc commun lundi à mercredi

- Physiologie du modelage et du remodelage osseux (*D. Chappard, Université d'Angers*)
- Ostéoblastes & ostéocytes : différenciation et régulation de la formation osseuse (*V. Geoffroy INSERM, U1132, Université Paris 7*)
- Différenciation ostéoclastique et résorption osseuse (*A. Blangy, INSERM UMR, Université Montpellier*)
- Facteurs solubles et remodelage osseux (*M. Cohen-Solal, INSERM U1132, Université Paris 7*)
- Cellules souches et réparation osseuse (*C. Colnot, INSERM U1163*)
- Modèles animaux et physiologie osseuse (*V. Geoffroy, INSERM U1132 ; P. Clément-Lacroix, Galapagos SA, Romainville*)
- Vieillesse du tissu osseux (*P. Orcel, Sce de Rhumatologie, Université Paris 7*)
- Génétique de l'ostéoporose (*C. Collet, INSERM U1132 et laboratoire de génétique, Université Paris 7*)
- Rôle des cellules de l'immunité dans la régulation du remodelage osseux (*C. Blin, Nice*)
- Os et adiposité médullaire (*C. Chauveau, Boulogne/mer, Université du littoral d'Opale*)
- Contrôle extra-osseux du remodelage osseux (*C. Confavreux, INSERM U1033 ; CHU Lyon*)
- Bio Marqueurs (*P. Schultz, CNRS U964*)
- Mécanismes de l'ostéolyse maligne (*O. Peyruchaud, Lyon*)
- Mécanismes cellulaires des tumeurs primitives osseuses (*F. Lamoureux, INSERM U957, Université de Nantes*)
- De la molécule au médicament (*L. Khalil, Amgen*)

Jeudi option ostéoarticulaire

*Salle de conférence, sous-sol, Service de Rhumatologie, secteur violet – porte 4
Hôpital Lariboisière, 2 rue Ambroise Paré, 75010 Paris*

- Tomodensitométrie : *V Bousson (Université Paris 7)*
- Absorptiométrie biphotonique - composition corporelle (*S. Kolta, Université Paris 5*)
- Techniques ultrasonores et vibratoire application aux tissus osseux : *R. Vayron*
- Tests in vitro de qualité osseuse et modèles en éléments finis (*P. Rouch, Arts et Métiers Paris Tech*)

Jeudi option cranio faciale

UFR d'Odontologie, Paris 5 - Montrouge

- Imagerie cranio faciale modalités et procédures expérimentales (*Benjamin Salmon et Ruffino Felizardo*)

<p align="center">Programme UE-3 Biologie cellulaire et moléculaire de l'inflammation</p>

Responsables : G. Falgarone, M. Gosset

g.falgarone@aphp.fr

Les cours se déroulent à l'UFR Léonard de Vinci, Université Paris 13
Bâtiment de l'Illustration
74 rue Marcel Cachin, 93, Bobigny

Contenu de l'enseignement

Acteurs cellulaires de l'immunité et de l'inflammation

Immunité innée et récepteurs Toll (G. Falgarone, Bobigny)

Neutrophiles, NETose, et maladies auto-immunes (P. Decker, Bobigny)

Le lymphocyte B dans l'arthrite (G. Nocturne ou X. Mariette, Kremlin Bicêtre)

Modulateurs de l'inflammation et modèles

Cytokines et médiateurs de l'inflammation (N. Bessis, Bobigny)

Angiogenèse (G. Clavel, Fondation Rothschild, Paris)

Signalisation de l'inflammation microcristalline (F. Lioté, Paris)

Stress, inflammation et génétique

Parodontites et résorption osseuse (M. Gosset, Paris)

Inflammation et apoptose (G. Chiochia, SQY)

Stratégie thérapeutique anti-VEGF (E. Assier, Bobigny)

Vaccination anti-cytokines (M.C. Boissier, Bobigny)

Recherche dans la PR (MC.Boissier,Bobigny)

Applications de l'étude de l'inflammation

Modèle des rats transgéniques pour le HLA-B27 (M. Breban, Boulogne-SQY)

Osteoimmunologie et remodelage osseux (G. Rochefort, Montrouge)

TNF et stratégie anti-TNF (L. Semerano, Bobigny)

Génétique de l'auto-immunité. (C. Miceli, Bicêtre)

<p>Programme UE-4 Biomatériaux – Biothérapies – Ingénierie tissulaire</p>

Responsables : S. HOUARI-MEJRI, G. ROCHEFORT, M. BENSIDHOUM

Lieux d'enseignement

Faculté de Médecine Lariboisière - St-Louis, site Vilemin, 10 avenue de Verdun, 75010 Paris
Centre de Recherche des Cordeliers, 15 rue de l'Ecole de Médecine, 75006 Paris

Contenu de l'enseignement

- Introduction to biomaterials for health : proactivity and biomimetic interfacial properties (Pr Emmanuel PAUTHE,ERRMECE,Université de Cergy Pontoise)
- Laser assisted bioprinting : From cell to tissue engineering (Dr Raphael DEVILLARD, INSERM U1026, Biotis, Bordeaux 2)
- Dental pulp engineering in pre-clinical models" (Pr Sybille VITAL-OPSAHL, EA2496, Paris Descartes)
- Régénération osseuse et ostéo-induction" (Dr Delphine LOGEART-AVRAMOGLU, B2OA, CNRS UMR-7052, Paris-Diderot)
- Ingénierie tissulaire) re osseuse" (Dr Hervé PETITE, Directeur B2OA)
- Os et croissance" (Dr Manon BACHY, B2OA, Hôpital Trousseau)
- Cardiovascular engineering" (Pr Didier LETOURNEUR ou Dr Teresa SIMON, INSERM U1138, LVTS)
- Synthetic substitutes and tissue engineering matrices for reconstruction ligament" (Dr Laurent CORTE, Mines-ParisTech, CNRS UMR-7633)
- From calcic phosphate-based bone substitutes to bone tissue engineering" (Dr David MARCHAT, EMSE Saint-Etienne)
- Cartilage engineering: biomaterials and stems cells" (Dr Jérôme GUICHEUX, Lioad, INSERM U791, Nantes)
- Mineral structure as landmark in human pathophysiology" (Dr Arnaud DESSOMBZ, UMRS-1138, Paris Diderot)
- Angiogenesis and tissue engineering" (Dr Laurent MULLER, Collège de France)
- Cells in 2D versus 3D in bone engineering" (Pr Joëlle AMEEDÉ, INSERM U1026, Biotis, Bordeaux 2)
- Cellules souches/stromales mésenchymateuses: Propriétés, caractéristiques et différenciation chondrogénique et ostéogénique (Dr Claire VINATIER,INSERM U1229-RMES,Université de Nantes)
- Tracheal tissue engineering: from bench to bed side" (Pr Emmanuel MARTINOD)
- Mechanical stress signalization" (Pr Francois RANNOU, INSERM, UMRS-747, Paris Descartes)

<p>Programme UE-5 Cellules souches et différenciation cellulaire</p>
--

Responsables : B. Fournier, A. Poliard, D. Modrowski

Lieu d'enseignement

Centre de Recherches des Cordeliers - 15 rue de l'Ecole de Médecine, 75006 Paris

Contenu de l'enseignement

Cet enseignement transversal allie des connaissances fondamentales sur les cellules-souches et progénitrices dans les systèmes squelettiques et conjonctifs, la différenciation cellulaire lors du développement et de phénomènes de réparation à leurs implications en ingénierie tissulaire.

- Introduction générale sur les cellules souches (Benjamin Fournier, Inserm UMRS 1138)
- Rôle des niches dans la régulation des cellules souches hématopoïétiques et dans le développement des syndromes myéloprolifératifs (Marie-Caroline Le Bousse-Kerdilès, Inserm)
- Les cellules souches hématopoïétiques : ontogenèse, relations avec les cellules vasculaires et capacité de régénération tissulaire (Michèle Souyri, Inserm)
- Embryologie du squelette. Voies de différenciation mésodermique (Sophie Creuzet, CNRS Gif/Yvette)
- Utilisation des cellules souches après AVC (Nathalie Kubis, Unité Inserm 965 / Paris 7)
- Thérapie cellulaire en dermatologie (Marina Trouillas, Inserm U1197- Hôpital Percy, Clamart)
- Les greffes de cellules souches de moelle (Aurélié Gomez, Hôpital Necker, Paris)
- Dental stem cells and tissue repair (Anne Poliard, Montrouge)
- Potentiel thérapeutique des cellules souches mésenchymateuses humaines (Morad Bensidhoum, CNRS, Paris 7)
- Cellules souches et réparation gingivales (Benjamin Fournier, Inserm UMRS 1138)
- Cellules souches et cancer (Dominique Modrowski, Inserm UMR 1132, Paris)
- Cellules souches d'origine musculaire, utilisations cliniques (JT Vilquin, Paris)

Programme UE6
Génétique et Morphogenèse Dentaire et Craniofaciale

Responsables : A. Berdal - C. Chaussain

Lieux d'enseignement

UFR d'Odontologie, Paris 5 - Montrouge

Centre de Recherche des Cordeliers, 15 rue de l'Ecole de Médecine, 75006 Paris

Contenu de l'enseignement

- Maladies génétiques affectant le métabolisme phosphocalcique (*Agnès LINGLART, Université Paris Sud*)
- Anomalies dentinaires associées aux maladies génétiques affectant le métabolisme phosphocalcique (*Catherine CHAUSSAIN - Céline GAUCHER, Université Paris Descartes*)
- Modelage et remodelage osseux en conditions physiologiques et dans le cas de pathologies rares affectant la minéralisation du squelette (*Gaël ROCHEFORT - M. BIOSSE-DUPLAN, Université Paris Descartes*)
- Effets de l'environnement sur la différenciation orale et conséquences sur la qualité de l'émail (*Sylvie BABAJKO, INSERM, UMRS-1138 – Equipe Berdal*)
- FAM20A et Amélogénèse (*Ariane BERDAL, Université Paris Diderot*)
- L'odontoblaste, cellule senseur (*Jean-Christophe FARGES, Université Lyon I*)
- Les Claudines et le métabolisme minéral (*Claire BARDET, EA 2496, Université Paris Descartes*)
- La crête neurale céphalique, centre organisateur du développement oro-facial (*Sophie CREUZET, CNRS, Gif-sur-Yvette*)