



Stratégie Emploi /  
Formation 2015

# Etude Compétences / Métiers pour les Industries de Santé en Ile-de-France



## 1/

### CONSTAT

Vers un décloisonnement  
des différentes disciplines

..... P 2

## 2/

### ETUDE ET RESULTATS

Adéquation des formations  
aux besoins en compétences/métiers  
des Industries de Santé  
en Ile-de-France

..... P 5

## 3/

### LES COMPETENCES

De la définition du profil  
du chercheur/ingénieur de recherche  
à l'identification de compétences  
spécifiques associées

..... P 12

## 4/

### PERSPECTIVES 2012

Contribuer à faire évoluer  
les formations en Ile-de-France

..... P 16

# 1

## / CONSTAT

### Vers un décloisonnement des différentes disciplines

Les sciences de la vie sont passées d'une **phase descriptive à une phase prédictive** : le biologiste, observateur qui décrivait le monde du vivant, utilise désormais les données biologiques pour construire des modèles prédictifs.

#### Ce changement a plusieurs conséquences :

- **L'émergence de nouveaux métiers** à l'interface entre la science et l'ingénierie et entre l'ingénierie et l'innovation ;
- **Le rapprochement des technologies des sciences de la vie** (biotechnologie) et de la santé (médecine, pharmacie...) avec les sciences de l'ingénieur ;
- **L'apparition de nouvelles disciplines, à moyen terme, qui transcendent deux ou plusieurs disciplines existantes** ou qui réalisent la fusion entre un domaine scientifique et un ensemble de technologies.

#### Les entreprises doivent s'adapter à cette évolution.

Pour la période 2009-2011, le Pôle Medicen Paris Region a défini les besoins des entreprises et des laboratoires de recherche dans les domaines prioritaires suivants :

- **Médecine translationnelle\***, imagerie biomédicale, ingénierie du vivant, thérapie cellulaire
- **Outils de prédiction** thérapeutique et diagnostique, biomarqueurs
- **Modélisation et simulation** bio-numérique
- **Biologie des systèmes/Ingénierie biologique\*\***

Il a également contribué à l'**émergence d'un pôle d'excellence de formation** dans le domaine des Industries de Santé en Ile-de-France.

**\*La médecine translationnelle** est une démarche structurante dont l'objectif est de favoriser l'innovation thérapeutique et le développement des nouvelles technologies de santé, en plaçant les malades et les maladies au départ et à l'aboutissement du processus de la recherche, en rapprochant tous les acteurs qui interviennent aux différents stades de la R&D, et en facilitant l'accès aux connaissances les plus récentes et aux technologies les plus innovantes.

Il s'agit de mettre en place une organisation, des processus et des outils qui permettent non seulement d'analyser et d'intégrer la complexité des systèmes biologiques et des processus pathologiques mais aussi de :

- fédérer différents métiers et expertises autour du malade,
- favoriser les échanges entre les disciplines,
- stimuler l'innovation au bénéfice du malade et de la santé publique.

**\*\*La biologie des systèmes** est l'application de la théorie des systèmes issue du livre de Von Bertalanffy aux sciences de la vie. Cela implique une approche globale des questions biologiques et non plus simplement réductionniste.

**"La biologie de synthèse (ou ingénierie biologique)" est à l'interface des sciences de l'ingénieur et de la bio-technologie. Cette ingénierie a pour but de développer des constructions biologiques capables d'effectuer une fonction naturelle ou artificielle.**

**Cette approche a été popularisée par le concours international IGEM (The International Genetically Engineered Machine (iGEM))**

**[http://2011.igem.org/Main\\_Page](http://2011.igem.org/Main_Page) développée par le MIT (Massachusetts Institute of Technology) depuis le début des années 2000.**

**D**ans ce cadre, Medicen Paris Region, le Leem (les Entreprises du Médicament) et le Genopole® ont conduit une étude avec l'appui du cabinet de conseil AEC Partners.

Les objectifs de cette étude étaient de :

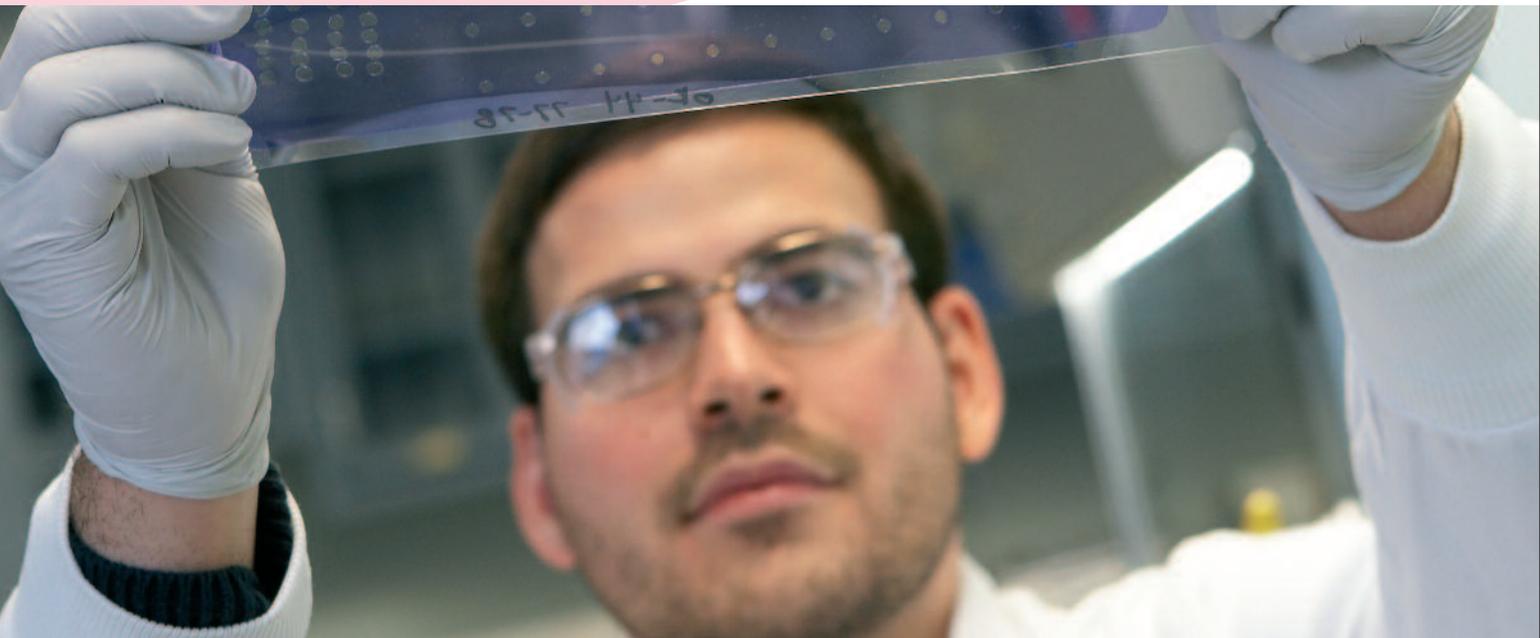
- **Identifier les compétences et profils nécessaires des différents métiers et des évolutions technologiques** à l'horizon 2015. Ces compétences et profils ont été précisés en fonction des types d'entreprises et de leur degré de maturité.
- **Définir les axes prioritaires d'actions / formations** pour soutenir l'évolution des compétences et la compétitivité de la filière des entreprises des produits et technologies de santé sur les 5 prochaines années en Ile-de-France.
- **Renforcer les collaborations** entre le monde industriel et les universités / écoles.

## CHIFFRES CLES

### ► Effectifs Biotech en Ile-de-France

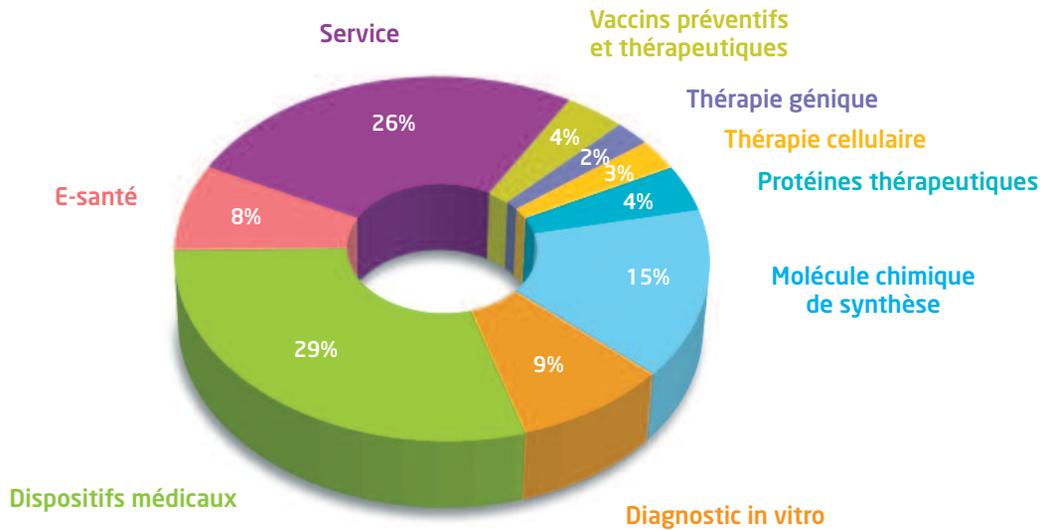
- **3148** personnes dans les PME <250 salariés
- **4465** personnes dans les entreprises >250 salariés et dans les Big Pharma

Source Adebiotech, Etude 2010



► Classement des 324 PME franciliennes par chaîne de valeur

Source Medicen Paris Region



► Formations dans le domaine des Sciences du vivant en Ile-de-France

Source Adebitech Août 2010

161 formations de Bac +2 à Bac +8 ont été recensées en 2010 en Ile-de-France



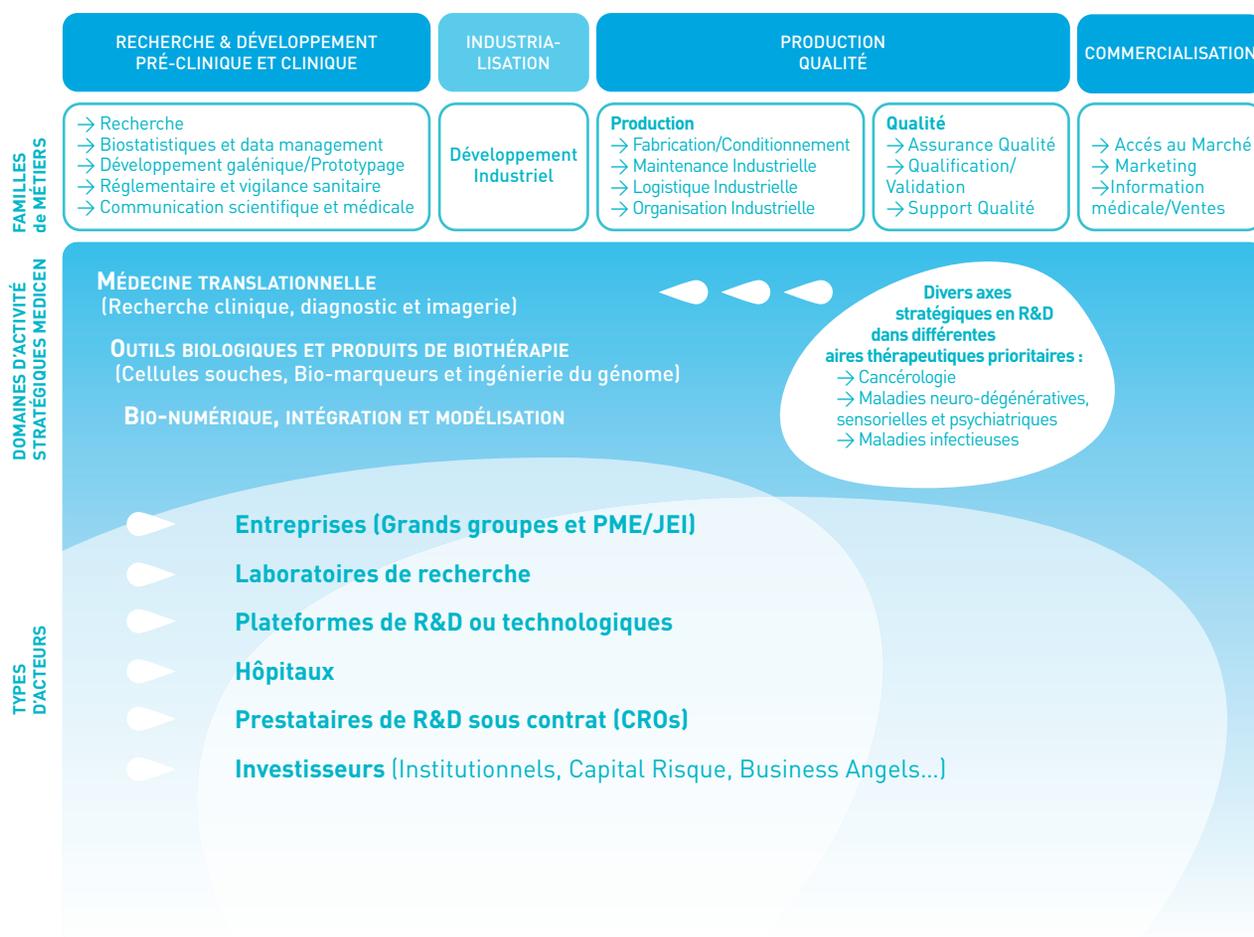
Les formations Bac+5 et + représentent à elles seules 66% du total

# 2

## / ETUDE ET RESULTATS

Adéquation des formations aux besoins en compétences/métiers des Industries de Santé en Ile-de-France

Cette étude se focalise sur les besoins en Ile-de-France de toutes les entreprises de technologies de la santé.

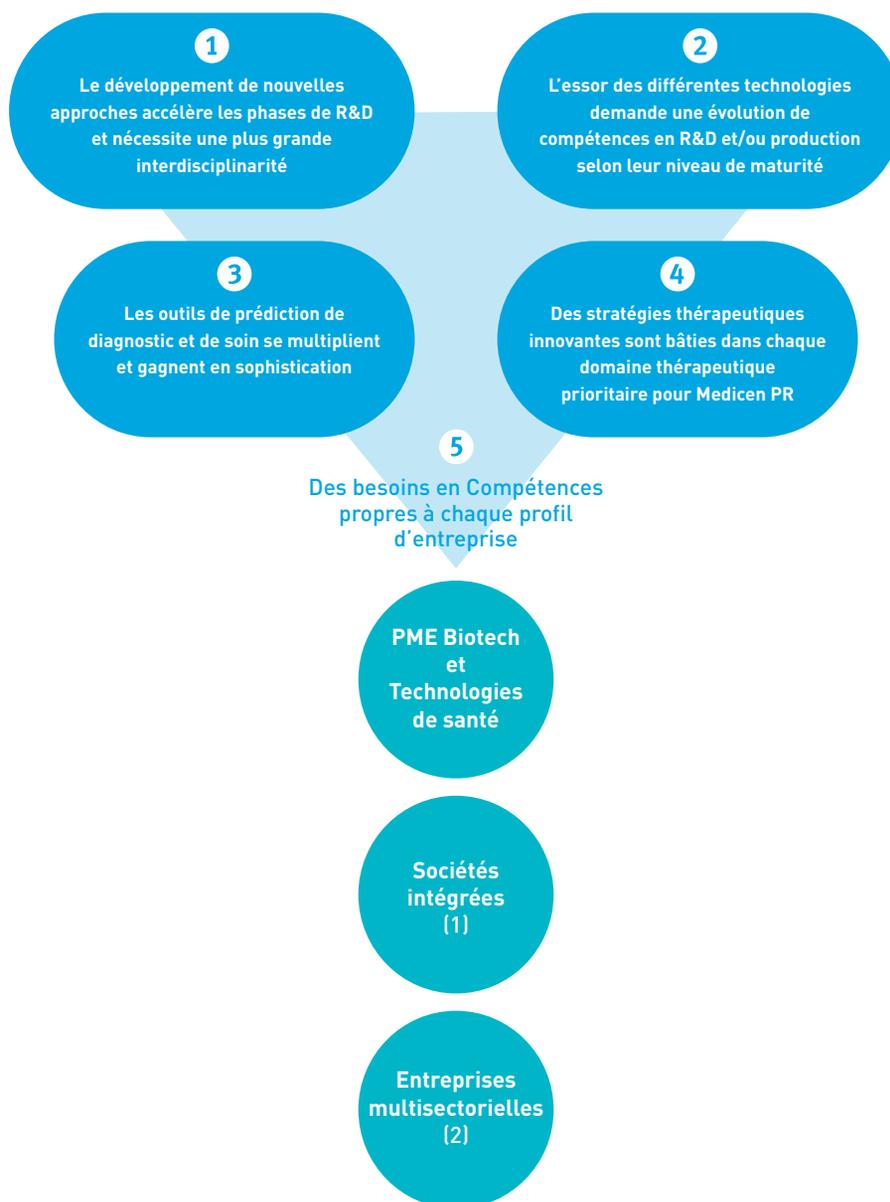


\*JEI jeune entreprise innovante

Cette étude a donc permis de mettre en évidence

## ► 5 FACTEURS CLÉS D'ÉVOLUTION

qui conditionnent les besoins en compétences Biotech et Technologies de santé en Ile de France :



### Sociétés intégrées (1)

Certaines sociétés de Biotech et Technologies de santé ont atteint une certaine maturité et intègrent l'ensemble du processus de la R&D à la commercialisation. Elles ont, en général, mené à bien une découverte sur une technologie ou un type de produit.

### Les entreprises multisectorielles (2)

La plupart des grands groupes s'implique aujourd'hui dans les biotechnologies et les technologies de santé (au travers de structures de R&D en Biotech et Technologies de santé, en partenariat ou pas avec des PME Biotech et Technologies de santé, ou de processus impliquant des procédés biologiques) et peuvent recouvrir plusieurs secteurs d'activité (médicament, diagnostic, dispositifs...).

1

# Le développement de nouvelles approches accélèrent les phases de R&D et nécessitent une plus grande interdisciplinarité

La biologie systémique, l'ingénierie biologique (biologie de synthèse) et la médecine translationnelle exigent de travailler davantage en transversal en mixant les disciplines et en optimisant les interfaces

• La biologie systémique est une approche holistique permettant des applications en recherche (identification de cibles, interprétation post-datamining), en préclinique (par ex. Biomarqueurs de l'efficacité et de la tolérance), et en clinique (établissement de dose, ciblage de populations, design des études,...). **Elle s'impose comme l'approche de R&D des 10 prochaines années**

• Les nouvelles thérapeutiques visent à mieux diagnostiquer, choisir la stratégie thérapeutique et suivre l'efficacité du traitement, dans une approche globale et personnalisée du patient

• La science translationnelle replace le médecin et le patient au centre de l'approche de la R&D et adopte une démarche intégrative sur une pathologie donnée, au lieu du modèle séquentiel de R&D traditionnel

Le développement scientifique nécessite des compétences de traitement et d'intégration de données

• Ces compétences touchent à la gestion et la structuration de bases de données, l'intégration de données de différentes origines, l'identification de relations entre les données, la visualisation ad hoc de ces données, l'analyse et l'interprétation des données

Les méthodes de développement préclinique et clinique évoluent et s'adaptent aux produits biologiques ainsi qu'à l'approche translationnelle

• Le développement préclinique fait davantage appel à des modèles transgéniques, plus prédictifs

• L'exploitation de données patients au niveau mondial et les exigences réglementaires post-AMM vont nécessiter l'analyse de larges cohortes de patients dans le futur et le développement d'analyses pharmaco-épidémiologiques

## L'essor des différentes technologies demande une évolution de compétences en R&D et/ou production selon leur niveau de maturité

**TECHNOLOGIES BIEN IMPLANTÉES**  
en France  
Besoins 0-5 ans

### LE VACCIN

- > Domaine technologique fort dans le contexte français
- > Evolutions des techniques de production
- > Développement de nouveaux types de vaccins

- Développer des vaccins produits sur des cellules nécessite de maîtriser la culture cellulaire en R&D mais aussi en production
- Savoir mobiliser priorités/budgets de santé publique
- Savoir bâtir des partenariats sur des marchés émergents

### LES PROTÉINES RECOMBINANTES, DONT LES ANTICORPS

- > Technologies dont le développement va perdurer
- > Arrivée en production de nombreuses molécules dans les années prochaines

- Transfert industriel
- Production
- Contrôle qualité
- Assurance qualité et réglementaire

### LA THÉRAPIE GÉNIQUE

- > Mise en place d'une production préindustrielle de médicaments destinés à la thérapie génique

**TECHNOLOGIES ÉMERGENTES**  
en France  
Besoins surtout R&D, Industriels > 10 ans

### LES NANOTECHNOLOGIES

- > Très prometteuses
- > Encore incertaines quant à leur développement industriel

- Domaines variés d'application, certains en lien avec les bio-marqueurs
- Au stade de la Recherche, avec une dynamique incertaine, en raison notamment des risques liés à la maîtrise des nano particules

### LES THÉRAPIES CELLULAIRES

- > Compétence académique exceptionnelle
- > Encore embryonnaires, en raison notamment des difficultés d'industrialisation

- Médecine régénérative
- Utilisation de cellules souches dans les tests de développement
- Développement de cellules souches pluripotentes dans les 10 ans à venir

3

## Les outils de prédiction, de diagnostic et de soin se multiplient et gagnent en sophistication

Le passage de "l'imagerie anatomique" à "l'imagerie fonctionnelle" nécessite des compétences complémentaires

- Médecine translationnelle et gestion de projets multidisciplinaires
- Biologie-chimie-physique, avec éventuellement une composante en médecine nucléaire
- Connaissances approfondies en physiologie et anatomie
- Compétences en imagerie et pharmacologie

Les bio-marqueurs se développent en tant que "companion test" pour le diagnostic et le suivi de l'efficacité et requièrent des compétences croisées

- Compétences croisées en phénotypage et imagerie cellulaire
- Compétence en traitement d'images alliant mathématiques appliquées au vivant et bio-informatique
- Compétence dans la validation des bio-marqueurs alliant mathématiques et recherche translationnelle, ou pharmacologie et modélisation

Le traitement de volumes de données de plus en plus importants dans des délais toujours plus courts nécessite des compétences de traitement des données et de conception de solutions techniques

- Bioinformatique, modélisation et base de données
- Physique, micro-fluidique, sciences de l'ingénieur
- Sciences électroniques (puce électronique, automatisme)

L'e-santé constitue un champ d'innovation important et nécessite de s'adapter aux réglementations existantes ou d'en impulser de nouvelles

- Des compétences en biostatistique, gestion de projet, mais aussi en ergonomie et en certification/normalisation

## Des stratégies thérapeutiques innovantes sont bâties dans chaque domaine thérapeutique prioritaire pour Medicen Paris Region

### INFECTIOLOGIE

- > Les évolutions récentes de la virologie s'attachent à prendre en compte la diversité des individus et les mécanismes de résistance au virus afin de développer des thérapies ciblées
- > Le diagnostic est fondamental, au niveau du patient, mais aussi de l'environnement (évolution des résistances)

- Travail en mode projet en alliant des compétences médicales, en génomique, informatique, physique
- Formations liées au développement de vaccins ou à la recherche de nouvelles molécules
- Enzymologistes, chimistes médicinaux pour la recherche de nouvelles molécules
- Formulation (R&D et production)
- Thérapies cellulaires

### ONCOLOGIE

- > Le séquençage massif de données Patient permet de préciser le diagnostic et l'inclusion, ainsi que le suivi des patients
- > La R&D en oncologie se focalise notamment sur deux grands axes : l'immunologie et la recherche de cibles de traitement
- > L'analyse par le séquençage direct des tumeurs pourrait permettre de développer une médecine personnalisée

- Génomique
- Ingénierie des biomarqueurs
- Immunologie (pour les PME Biotech et Technologies de santé)
- Chimie et biologie (pour les grosses entreprises)

### NEUROSCIENCES

- > Les moyens modernes de l'imagerie et de la biologie permettent d'analyser de manière extensive et de développer une compréhension plus exhaustive des mécanismes des maladies neurodégénératives et psychiatriques

- Les moyens utilisés sont en particulier l'imagerie moléculaire et la neuroimagerie fonctionnelle
- Des compétences additionnelles sont nécessaires en bioinformatique, en optique, en biologie moléculaire et en immunologie

5

Au sein des entreprises pharmaceutiques, trois grands types d'acteurs concernés par les compétences en Biotech et Technologies de santé ont été interrogés\*

### LES ENTREPRISES MULTISECTORIELLES OU MIXTES :

La plupart des big Pharma s'implique aujourd'hui dans les biotechnologies et les technologies de santé, au travers :

- > De structures de R&D en Biotech et Technologies de santé, en partenariat ou pas avec des PME Biotech et Technologies de santé
- > De processus impliquant des procédés biologiques
- > Du développement de bio-médicaments

- SANOFI
- SERVIER
- NOVARTIS
- PIERRE FABRE
- GALDERMA

### LES SOCIÉTÉS BIO-PHARMACEUTIQUES "MATURES"

Certaines sociétés de Biotech et Technologies de santé ont atteint une certaine maturité et intègrent l'ensemble du processus de la R&D à la commercialisation

- > Elles ont en général mené à bien une découverte sur une technologie ou un type de produit

- BIOALLIANCE PHARMA
- IPSEN
- LFB
- GENZYME

### LES PME BIOTECH ET TECHNOLOGIES DE SANTÉ

La majorité des sociétés de Biotech et Technologies de santé de petite taille et spécialisée sur une partie du processus, à savoir :

- > La recherche et le développement de produits jusqu'en phase I ou II, voire PIII dans le futur
- > Un service spécifique contribuant, ou connexe, à la recherche, au développement ou à la fabrication d'un produit ou d'une technique - externalisé ou non intégré par les grosses entreprises
- > Ces sociétés émergent à partir de Big Pharma ou du monde de la recherche académique

de "Produit"  
VaxonBiotech, FabPharma

de "Technologies ou prestations scientifiques et technologiques"

Biomodeling Systems, Kayentis  
Cleancells, Drugabilis, Galapagos  
Biospace Med, Imstar, MaunaKéa Technologies,...

"Mixtes"  
Cellectis

\*Sociétés interrogées dans le cadre de l'étude AEC Partners

# 3

## / LES COMPETENCES

De la définition du profil du chercheur/ingénieur de recherche à l'identification de compétences spécifiques associées

**L'**étude a permis d'identifier, pour les prochaines années, les besoins en métiers et en compétences ainsi que les plans de formation indispensables pour les PME du secteur des biotechnologies et des technologies de la santé.

Le profil général du métier de chercheur/ingénieur de recherche ainsi que les compétences spécifiques nécessaires aux nouveaux métiers que sont **l'imagerie médicale**, les **biomarqueurs**, les **dispositifs médicaux**, la **médecine translationnelle** et **l'e-santé** ont été précisés.



## Profil de base du métier de Chercheur / Ingénieur de Recherche

Compétences initiales	Compétences complémentaires
<p><b>CONNAISSANCES SCIENTIFIQUES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Physico-chimie, biochimie, chimie analytique</li> <li>• Microbiologie, Virologie, Immunologie</li> <li>• Physiologie</li> <li>• Culture cellulaire</li> <li>• Pharmacologie</li> <li>• Ingénierie du vivant</li> <li>ex: génie génétique et protéique</li> <li>• Génie des procédés</li> <li>• Galénique</li> <li>• Réglementation des produits de santé</li> <li>• Informatique</li> <li>• Propriété industrielle</li> <li>• Économie de la santé</li> </ul> <p style="text-align: right; color: red; font-weight: bold;">NIVEAU ÉLÉMENTAIRE *</p>	<p><b>MISE A JOUR DES CONNAISSANCES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque domaine doit faire l'objet d'une mise à jour au fil de l'évolution des connaissances</li> <li>• Veille scientifique, technologique et réglementaire</li> </ul> <p><b>FORMATION COMPLÉMENTAIRE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque domaine peut faire l'objet d'une formation complémentaire</li> <li>• Transfert de technologie et business développement (Preuve de concept industrielle)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Toxicologie et immuno-toxicologie</li> <li>• Biométrie et statistiques et biologie</li> <li>• Management de la qualité, HSE</li> </ul> <p style="text-align: right; color: red; font-weight: bold;">NIVEAU INTÉGRATIF **</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaissance des Bio-médicaments et/ou produits de santé et de la Bio-production</li> <li>• Compétences-omiques, Bioinformatique, Biologie des systèmes/biologie intégrative</li> </ul> <p style="text-align: right; color: red; font-weight: bold;">NIVEAU SYSTÉMIQUE ***</p>	
<p><b>COMPÉTENCES TRANSVERSALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Multi / Interdisciplinarité</li> <li>• Compétences d'interfaces et gestion de projet, médecine translationnelle</li> <li>• Compétences managériales</li> <li>• Management du risque</li> <li>• Anglais et autres compétences linguistiques</li> <li>• Aisance rédactionnelle bilingue</li> </ul>	
<p><b>CONNAISSANCE SOCIALE / DE L'ENTREPRISE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Environnement des bio-médicaments et produits de santé</li> <li>• Capacité à créer un business plan</li> <li>• Inter culturalité</li> <li>• Droit social / Bioéthique</li> <li>• Compétences financières et gestion (IPO, LBO)</li> </ul>	

**\*Niveau Élémentaire** : Maîtrise du langage de base et **compréhension** du domaine

**\*\*Niveau Intégratif** : Capacité à **enrichir** le domaine :

- Suivre l'évolution du domaine (veille)
- Intégrer et structurer les évolutions et/ou d'autres connaissances nécessaires

**\*\*\*Niveau systémique** : Capacité à **faire évoluer** le domaine :

- Approche globale et systémique du domaine
- Création de nouvelles connaissances et de nouveaux concepts

Dans ce cadre, le chercheur intégrera sa propre expertise au sein d'une équipe multidisciplinaire pour stimuler l'innovation au bénéfice du malade et de la santé publique (cf. définition Médecine translationnelle p. 14).

En complément de ce profil de chercheur, des compétences spécifiques de niveau systémique doivent être développées par domaine prioritaire.

### Compétences spécifiques en Imagerie Biomédicale

#### Spécialisation

- Bases Biophysiques de l'imagerie (visible, UV, RayonX, Résonnance magnétique, Ultra-sons, radioactivité)
- Lasers : principes et applications médicales
- Techniques informatiques de reconstruction d'images
- Chimie et métabolisme des produits de contraste
- Principes de l'imagerie fonctionnelle. Métabolisme des traceurs
- Biomarqueurs en radiologie
- Physiologie des vaisseaux et des parenchymes

### Compétences spécifiques dans les Biomarqueurs

#### Spécialisation

- Concepts généraux sur les biomarqueurs et leur place en clinique. Principaux types de biomarqueurs
- Biologie intégrative/Modélisation.
- Biophysique, Biochimie, Immunologie, Biologie Moléculaire, Biologie Cellulaire, Génétique
- Cytologie-anatomie pathologique
- Technologies de l'analyse biologique/méthodes d'analyse à haut-débit
- Micro et nanotechnologies
- Les agents traceurs : physiologie et métabolisme
- Principes de base de l'imagerie microscopique et médicale
- Bio-informatique et bio-statistique

### Compétences spécifiques dans le domaine des dispositifs médicaux

#### Spécialisation

- > Base de biologie, physiologie et pharmacologie à adapter en fonction des différentes catégories des dispositifs médicaux
- > Bases de l'ingénierie médicale

Physique pour applications médicales, Ondes et milieux biologiques, Instrumentation électronique, Génie des procédés, Matériaux tissulaires, Bases de biomécanique, Biomatériaux et implants, Techniques d'imagerie non invasive, Signaux et systèmes de communications, Optique et Formation d'image, Informatique et traitement d'image, Instrumentation du bloc opératoire, Micro et nanotechnologies, Applications médicales des lasers

## Compétences spécifiques en e-santé

Les projets de e-santé sont la plupart du temps pilotés par un médecin et l'ingénieur intervient dans le développement technique

### Spécialisation

#### Principes de base en technologies de l'information et de la communication :

- Informatique
- Collecte de données, transmission et télétransmission des données
- Structuration de l'information
- Connaissance de l'organisation et du fonctionnement des systèmes de santé
- Principes de base en économie de la santé/modèles économiques spécifiques en e-santé

Pour chacun de ces 4 domaines, des connaissances communes ont été définies :

- > Réglementation et sécurité spécifique
- > Méthodologie d'évaluation clinique spécifique
- > Connaissance du processus de R&D et du cycle de vie des produits du domaine concerné
- > Connaissance du marché et des entreprises

## Compétences spécifiques en médecine translationnelle

Il n'y a pas de disciplines spécifiques à la médecine translationnelle car il s'agit avant tout d'un état d'esprit et d'une démarche. L'objectif de l'enseignement est d'apporter les compétences clés permettant de favoriser une démarche translationnelle pluridisciplinaire centrée sur le malade. Dans cette perspective un accent particulier doit être mis sur les domaines suivants :

### Spécialisation

- L'enseignement des disciplines « intégratives » en biologie et en médecine (par ex. physiologie, pharmacologie et physiopathologie)
- La connaissance du processus de R&D, notamment les facteurs clés de succès du développement des produits thérapeutiques, diagnostiques et des dispositifs médicaux
- Les outils méthodologiques (par ex. biologie intégrative, modélisation, biostatistique, bioinformatique, méthodologie de l'évaluation préclinique,...)
- Méthodologie et organisation des essais cliniques
- Les bases de la réglementation des produits de santé
- Les concepts de base en toxicologie, pharmacovigilance et gestion du risque
- Les principes de base en économie de la santé
- Les différents aspects de la valorisation
- La connaissance des entreprises et des principaux marchés
- La maîtrise des « soft skills » comprenant notamment le management, la communication, le management de projets...

# 4

## / PERSPECTIVES 2012

Contribuer à faire évoluer  
les formations en Ile-de-France

**P**our répondre aux enjeux de la filière santé, co-financés par l'Etat (DIRECCTE Ile-de-France), l'Europe (FEDER) la région Ile-de-France et Medicen Paris Region a pour ambition d'offrir aux PME franciliennes les outils de leur développement (ateliers de formation, conventions d'affaires, accompagnements au financement, études risques PI, aides à l'export...).

Medicen Paris Region, la Chambre de Commerce et d'Industrie de Paris, Polinvest et l'ensemble de leurs partenaires proposent aux PME de bénéficier d'actions de soutien et d'expertises adaptées à leurs besoins.

Le plan DEFI Biotech santé  
est téléchargeable sur le site

[www.medicen.org](http://www.medicen.org)



En complément de cette définition des besoins en formation, Medicen Paris Region se concentre, dans le cadre du plan DEFI **Biotech Santé**, sur 3 actions complémentaires :

### ▶ RÉPONDRE AUX BESOINS PRIORITAIRES DE FORMATION DES INDUSTRIES DE SANTÉ EN ILE-DE-FRANCE :

/ En identifiant les formations scientifiques les plus utilisées par les entreprises et les laboratoires d'Ile-de-France et les accompagner dans leur adaptation aux nouveaux besoins,

/ En rendant plus accessibles des formations qui développent des compétences business : intelligence économique, accès au financement, etc...

### ▶ METTRE EN ŒUVRE DES PROJETS-PILOTES DE FORMATION DANS DEUX DOMAINES :

La biologie des systèmes/ingénierie biologique et la médecine translationnelle, afin de décloisonner les cursus disciplinaires de formation et d'explorer de nouvelles ingénieries pédagogiques.

### ▶ CRÉER UNE ÉQUIPE D'INTÉGRATEURS PÉDAGOGIQUES ET DE MÉDIATEURS :

Constituée de personnalités académiques et privées pour ajuster les ressources aux besoins spécifiques des entreprises et personnaliser les programmes d'enseignement.



## A propos de Medicen Paris Region

Medicen Paris Region, pôle de compétitivité mondial, mobilise entreprises, organismes académiques de recherche publique et d'enseignement supérieur et collectivités territoriales autour d'une même ambition : donner à l'Ile-de-France la place de leader européen au plan industriel, dans les domaines du progrès diagnostique et thérapeutique ainsi que dans celui des hautes technologies pour la santé. Fort de plus de 200 membres, le pôle a retenu trois grands axes de R&D : médecine translationnelle, outils biologiques à usage industriel et produits bio-thérapeutiques et bio-numériques.

Depuis sa création, 227 projets ANR ont été labellisés, dont 108 financés par l'ANR elle-même, et 78 projets collaboratifs de R&D ont été labellisés, dont 59 financés par l'Etat (dans le cadre des appels à projets FUI, OSEO/ISI, FEDER, e-santé) et/ou par les collectivités territoriales / la Région Ile-de-France.

Pour en savoir plus : [www.medicen.org](http://www.medicen.org)

## A propos du Leem

### **L'observatoire paritaire des métiers des entreprises du médicament :**

Afin d'accompagner les entreprises dans la mise en place d'une gestion des compétences et d'anticiper et préparer les changements, le Leem a mis en place un Observatoire des Métiers, de l'Emploi et de la Formation à la suite de la signature en juin 1994 de trois accords sur les classifications et salaires, la GPEC et évolutions professionnelles, et la formation, basés sur une logique de compétences.

L'Observatoire des Métiers, de l'Emploi et de la Formation des entreprises du médicament dénote une volonté forte du secteur de faire connaître ses métiers et les évolutions des compétences.

Un grand nombre d'études ont été menées et d'outils produits depuis sa création, telles que le répertoire des métiers (en ligne), les brochures et les films métiers, l'étude prospective sur les métiers et l'emploi dans les entreprises du médicament à 5 et 10 ans, l'étude sur les métiers émergents...

Un comité de pilotage paritaire se réunit deux fois par an depuis 2005 afin de fixer et suivre les actions prioritaires des travaux de l'Observatoire. Structure paritaire, l'observatoire des métiers est composé du Leem et des 6 organisations syndicales de l'industrie du médicament : CGT, FCE-CFDT, FO, CFE-CGC, CFTC, SNPADV.M.

Pour en savoir plus : [www.Leem.org](http://www.Leem.org)

## A propos de Genopole®

GENOPOLE®, premier bioparc français dédié à la recherche en génétique et aux biotechnologies appliquées à la santé et à l'environnement, Genopole® rassemble 20 laboratoires de recherche, 66 entreprises de biotechnologies ainsi que des formations universitaires (université d'Evry-Val-d'Essonne).

**Son objectif :** favoriser le développement de la recherche en génomique, post-génomique et sciences associées et le transfert de technologies vers le secteur industriel, développer des enseignements de haut niveau dans ces domaines, créer et soutenir des entreprises de biotechnologies.

Pour en savoir plus : [www.genopole.fr](http://www.genopole.fr)

## ► Méthodologie de l'étude

**D**ans son contrat de performance 2009-2011, le pôle Medicen Paris Region s'était engagé à rechercher une réponse à l'évolution des besoins en compétences et en formation initiale et continue, propres aux métiers de l'innovation, dans les entreprises et laboratoires de recherche.

**Les domaines retenus correspondent aux orientations stratégiques R&D du pôle :**

- médecine translationnelle, imagerie biomédicale, ingénierie du vivant, thérapie cellulaire ;
- outils de prédiction thérapeutique et diagnostic, biomarqueurs ;
- modélisation et simulation bio-numérique ;
- biologie des systèmes/ingénierie biologique.

**Une convention Medicen Paris Region-Leem-GENOPOLE® a été signée en mai 2010 pour réaliser une étude prospective sur les Compétences/ Métiers pour les Industries de Santé en Ile-de-France à l'horizon 2015.**

L'objectif était de renforcer l'adéquation entre les compétences requises par les entreprises et l'offre existante et de faire émerger un pôle d'excellence de formation.

Ce travail, conduit par le cabinet AEC Partners, couvre l'ensemble des métiers et des types d'acteurs concernés par les domaines d'activité stratégiques de Medicen Paris Region.

Il a été réalisé en plusieurs étapes :

> **Identification des principales tendances d'évolution** dans les entreprises de produits et technologies de santé en Ile-de-France au travers de 30 interviews d'acteurs impliqués dans les différentes technologies ciblées (CEO de PME biotech et technologie de santé, managers de sociétés intégrées et d'entreprises multisectorielles, représentants du monde académique, de la recherche, des pôles de compétitivité et des fonds d'investissement) ;

> **Caractérisation de leurs impacts** en termes de compétences "Industries de Santé" à développer en Ile-de-France sur les cinq prochaines années ;

> Formulation de recommandations pour l'élaboration d'un plan d'action Formation/Compétences à la suite d'un **séminaire de partage des résultats en janvier 2011**.

Une étude similaire a été réalisée par l'Observatoire des Métiers des entreprises du médicament. Cette mise à jour de l'étude prospective Emploi/ Métiers/ Formation de 2005 couvre l'ensemble du territoire national et des technologies biotech. Ainsi, les Entreprises du médicament poursuivent leur engagement pour développer leur capital humain en Biotechnologies Santé au travers du "Plan Compétences Biotech 2015".

Vous pouvez consulter la synthèse et le rapport complet de cette étude sur le site [www.leem.org](http://www.leem.org)