

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
----------------------	------------	-------

Document B - Phase de présélection

Acronyme du projet d'Idex	SUPER
Titre du projet en français	Sorbonne Universités à Paris pour l'enseignement et la Recherche
Project title in English	Sorbonne University of Paris for Education and Research
Personne en charge de la coordination du projet	Louis VOGEL Sorbonne Universités, 12 place du Panthéon, 75231 Paris Cedex 5
Institution portant le projet	FCS Sorbonne Universités
Dotation en capital demandée	1.4 Milliard €, soit 490 Millions € de revenus en 10 ans

COMPOSITION DU GROUPEMENT CONSTITUANT L'IDEX

Etablissements d'enseignement supérieur et de recherche	Organismes de recherche
Université Panthéon-Assas	CNRS
Université Paris-Sorbonne	INSERM
Université Pierre et Marie Curie	IRD
Muséum National d'Histoire Naturelle	
INSEAD	
Université de Technologie de Compiègne	

SOMMAIRE

1	AMBITION, STRATEGIE DU PROJET ET PRESENTATION RESUMEE	3
2	STRUCTURE ET CARACTERISATION DE L'INITIATIVE D'EXCELLENCE	8
2.1	PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET (INCLUANT SON STATUT JURIDIQUE)	8
2.1.1	Sorbonne Universités	8
2.1.2	Les membres fondateurs de Sorbonne Universités	12
2.1.3	Les membres associés de Sorbonne Universités	13
2.2	CANDIDATURES AUX ACTIONS DU PROGRAMME « INVESTISSEMENTS D'AVENIR »	14
2.3	PERIMETRE D'EXCELLENCE, ENVIRONNEMENT, PERSPECTIVES ET VALEUR AJOUTEE	16
2.3.1	Le périmètre de l'initiative d'excellence	16
2.3.2	Les actions envisagées dans le cadre des Labex et IHU de l'Idex	18
2.3.3	Le périmètre de l'Idex en matiere de formation : le Collège de la Sorbonne	24
3	PROJET ET PERSPECTIVES	25
3.1	RECHERCHE	25
3.1.1	Des axes stratégiques resserrés et transformant, dans le cadre de la snri	25
3.1.2	Un ensemble cohérent et dynamique, développant les synergies et exerçant un effet d'entraînement	26
3.1.3	Favoriser la recherche aux intersections	26
3.1.4	Mutualiser les strategies de developpement	28
3.2	FORMATION ET INSERTION PROFESSIONNELLE	30
3.2.1	Former les cadres de haut niveau pour l'économie et la société de la connaissance	31
3.2.2	Développer une stratégie commune : le Collège de la Sorbonne	32
3.2.3	Mutualiser les structures d'appui et les outils	39
3.3	VALORISATION ET PARTENARIATS ECONOMIQUES	44
3.3.1	Deux lieux emblématiques pour l'innovation : Paris Parc et le Centre d'innovation de Compiègne	44
3.3.2	Pour accélérer le transfert de technologie : LUTECH	45
3.3.3	Pour developper la recherche partenariale bilaterale : deux Instituts Carnot	46
3.3.4	Pour renforcer la recherche technologique, un projet d'IRT a Paris	46
3.3.5	Quadrivium : un fonds d'amorçage lié à Sorbonne Universités	47
3.4	VALORISATION SOCIALE ET CULTURELLE	48
3.5	ACCOMPAGNEMENT ET VIE DE CAMPUS	49
4	GOUVERNANCE, ORGANISATION ET PILOTAGE	52
4.1	GOUVERNANCE	52
4.2	PILOTAGE	53
4.3	RESSOURCES HUMAINES	55
5	MOYENS	56

SUPER

Sorbonne Universités à Paris pour l'Enseignement et la Recherche (Sorbonne University in Paris for Education and Research)

1 AMBITION, STRATEGIE DU PROJET ET PRESENTATION RESUMEE

Dans de nombreux pays développés ou émergents, la place des grandes universités de recherche est devenue au fil des ans de plus en plus centrale et le rôle qu'elles y jouent déterminant pour le développement économique, environnemental, social, culturel, intellectuel et international des villes, des régions et des Etats où elles sont installées. Ces institutions figurent désormais au tout premier rang des forces vives de ces pays.

Centres de formation unique des cadres et des entrepreneurs d'aujourd'hui et de demain quelles que soient les disciplines qu'ils ont choisi d'étudier, sites d'émergence, de découverte et de formalisation de connaissances et de concepts, espaces d'invention de technologies innovantes, laboratoires de mise au point de nouveaux traitements, berceaux des entreprises du futur, partenaires des milieux économiques, lieux de débats, cercles de réflexion, acteurs majeurs du rayonnement international de leurs territoires et de leur attractivité, elles sont tout cela à la fois et le sont d'autant mieux qu'elles assument ces missions en même temps et avec le même souci de qualité et d'excellence.

Même si en France la loi ne dit pas autre chose, force est de constater que, jusqu'à présent, le cadre administratif imposé aux universités comme les moyens que l'Etat leur a attribués n'ont pas été à la hauteur de ces ambitions et ne leur ont pas permis de remplir l'intégralité de ces missions avec autant de force que dans nombre de pays voisins ou émergents.

Aujourd'hui, la loi sur les libertés et les responsabilités des universités et les investissements d'avenir offrent enfin l'opportunité de redonner à la France la place qui lui revient dans le concert académique des nations. C'est ce défi que Sorbonne Universités veut contribuer à relever avec son initiative d'excellence, qui est marquée par l'innovation en recherche, en formation et en valorisation.

Une université globale ("*comprehensive*") de niveau mondial

Sorbonne Universités a pour vocation de constituer une université confédérale globale (« *comprehensive* ») qui renoue avec la réputation mondiale et l'attractivité qu'a eues La Sorbonne dans un passé lointain pour s'inscrire résolument dans l'avenir. Son ambition première est de renforcer à Paris la visibilité d'un foyer d'excellence pour la formation supérieure et la recherche.

Sa configuration présente des atouts incomparables.

Les établissements impliqués ont chacun une identité bien affirmée. Il n'existe aucun recoupement entre eux, et par conséquent aucune nécessité de réorganisation des actifs ni aucun conflit de compétences. Reconnus parmi les meilleurs dans leurs disciplines respectives, ils ont en commun l'excellence scientifique et la reconnaissance internationale sur un territoire bien identifié et ancré dans une tradition historique prestigieuse : le Quartier Latin.

Sorbonne Universités rassemble ainsi l'ensemble des composantes qui constituent aujourd'hui une université globale multidisciplinaire de niveau mondial. Elle correspond également au format international en ce qui concerne le nombre d'étudiants, si l'on tient compte de l'absence de sélection à l'entrée en université en France.

C'est aux universités publiques de recherche intensive de premier rang mondial qu'elle ambitionne de se mesurer, en Europe – notamment aux membres de la LERU – et aux Etats-Unis à des universités d'Etat de type « *comprehensive* » : University of California à Berkeley, University of California à Los Angeles, University of

Washington, University of Wisconsin à Madison, University of Illinois at Urbana-Champaign, University of Minnesota à St Paul-Minneapolis, University of Texas à Austin situées entre la 2^e et la 38^e places dans le classement 2010 de Shanghai. Ces universités forment sensiblement le même nombre de docteurs que Sorbonne Universités et/ou disposent d'un budget recherche consolidé comparable au sien, avec un taux de subvention publique largement majoritaire dans leur budget.

Quatre défis majeurs

Pour acquérir cette visibilité, Sorbonne Universités doit relever quatre défis majeurs. Le projet d'Idex a pour but d'y contribuer.

Le premier défi est l'héritage de décennies de cloisonnement facultaire et disciplinaire de l'organisation des universités et de la recherche, alors même que l'avancée des connaissances et la globalisation des enjeux auxquels doit faire face l'humanité appellent une approche multidisciplinaire. Le projet d'Idex de Sorbonne Universités ne constitue donc pas un catalogue encyclopédique de toutes les disciplines, mais ambitionne de faire vivre les synergies entre elles pour acquérir, transmettre et valoriser cette approche globale des enjeux, clé de l'avenir.

Le second défi est l'émiettement des forces, et donc l'éparpillement des efforts, à travers un trop grand nombre d'institutions créées au cours de l'histoire singulière de l'enseignement supérieur en France marquée par une défiance envers les universités. Sorbonne Universités vise à constituer – avec ouverture et respect des identités – l'un des centres de gravité parisiens permettant de dépasser ces dichotomies qui pénalisent la lisibilité à l'international. Une première étape dans cette direction est l'engagement des principaux organismes de recherche dans la gouvernance de l'Idex.

Le troisième défi se situe au niveau de la formation. Là encore, pour former les cadres de haut niveau de l'économie et de la société de la connaissance, il faut dépasser le cloisonnement disciplinaire et armer nos étudiants avec les connaissances, compétences et savoir-faire, l'esprit critique et l'autonomie nécessaires. Il s'agit de compléter l'acquisition de bases scientifiques solides au contact des questionnements de la recherche par une large ouverture culturelle qui les prépare à appréhender la complexité et le caractère global des défis auxquels ils seront à leur tour confrontés. Les Labex en seront le moteur au niveau du master et du doctorat. Mais un défi – plus grand encore – est de préparer en amont les étudiants dès la licence, en proposant aux publics variés accueillis dans les établissements de Sorbonne Universités des programmes diversifiés pour favoriser la réussite de leur parcours personnel et les amener à exploiter pleinement leurs capacités et leurs talents. Cette **révolution pédagogique** contribuera à faire à nouveau de l'université un acteur majeur de promotion sociale.

Le quatrième défi est l'absence de campus dans ce Quartier Latin, malgré sa tradition millénaire de quartier étudiantin. C'est pourtant une condition *sine qua non* pour renforcer l'attractivité de Paris et de ses universités aux yeux des meilleurs chercheurs et étudiants internationaux et locaux. Pour rattraper ce retard, Sorbonne Universités présente un **programme ambitieux en matière de vie étudiante** : culture, sport, santé, lieux de sociabilité et de *learning center*, dont la réalisation nécessitera le plein engagement de l'Etat et des collectivités territoriales.

Une ambition : anticiper et accompagner les changements du 21^e siècle

L'Idex vise aussi à construire, modéliser, développer et exploiter, à travers divers champs disciplinaires, la réflexion concernant les rapports des sciences et de la société, sous l'aspect, aujourd'hui essentiel et sensible, de l'accompagnement des mutations contemporaines. C'est une question à la fois technique, scientifique, morale, culturelle, sociale, environnementale, professionnelle et commerciale.

La multiplicité et le rythme des évolutions technologico-scientifiques marquent notre époque ; on a insisté surtout en sciences de l'information, informatique, médecine, biologie et nanotechnologies, sur leurs rapports avec l'éthique sociale. Il faut aller plus loin et généraliser. Tout changement induit nécessairement des évolutions comportementales, dont il faut prendre conscience pour les expliciter, les anticiper et les mesurer, sous peine, à terme, de graves dysfonctionnements sociétaux.

Cela implique aussi une internationalisation de la réflexion qui touche de nombreux domaines pour l'analyse desquels Sorbonne Universités réunit les compétences croisées : acculturation dans les échanges entre sociétés à mentalités différentes, multiculturalisme à l'intérieur des pays et des ensembles régionaux, gestion sociologique et éthique des changements socio-économiques et socio-technologiques, par rapport à leurs

effets sur l'emploi et sur les grands équilibres mondiaux, pensée intégrative des problématiques du développement durable, réflexion sur les modèles et les normes d'acceptabilité des transformations.

Ceci rend nécessaire la maîtrise des circuits de communication, des actions de formation, l'acquisition de nouvelles compétences, l'invention de nouvelles carrières, la génération de nouveaux emplois.

Il y a là un champ stratégique énorme à structurer, pour le court et pour le moyen terme : c'est à la fois urgent dans la compétition mondiale et fondamental dans la durée. Le pays qui ne développera pas un niveau universitaire dans cette direction-là sera immanquablement déclassé.

Le périmètre et la stratégie recherche de l'Idex

Ce périmètre est constitué par l'ensemble des projets d'excellence présentés par Sorbonne Universités dans le cadre du programme « Investissements d'avenir » et s'étend aux dispositifs qui assureront leur mise en cohérence stratégique. Ces opérations regroupent environ 40% des forces de Sorbonne Universités et sont donc loin de rassembler l'intégralité des équipes de premier plan reconnues aussi bien internationalement que par l'AERES.

Ce périmètre résulte d'un choix sélectif reposant sur plusieurs critères. D'abord, l'association de l'excellence des équipes et de l'existence d'une masse critique permettant à Sorbonne Universités de constituer de véritables *task-forces* sur ces sujets. Ensuite, la volonté de ces équipes et de leurs leaders de s'engager dans une opération scientifique au caractère transformant, dans le cadre des priorités de la stratégie nationale de recherche et d'innovation (SNRI). Ce caractère transformant des projets vise, par des modalités adaptées à chaque thématique, à dépasser le cadre actuel de leurs recherches en décloisonnant les disciplines, en faisant sauter des verrous conceptuels et méthodologiques, en élargissant l'approche multidisciplinaire des questions complexes et globales à affronter, et en débouchant sur l'innovation et la création de start-up.

L'ensemble de ces opérations scientifiques définit les axes stratégiques de la recherche de Sorbonne Universités pour la décennie à venir. Il s'agit d'un ensemble cohérent et dynamique qui développera les synergies entre les différents projets et aura, en même temps, un effet d'entraînement sur d'autres domaines de recherche qui ne sont pas encore engagés dans ce mouvement.

Certains des projets de Labex ont un caractère transversal affiché et interagiront d'emblée avec les autres Labex. En effet, acquérir une vision plus globale des questions posées passe notamment par une acculturation à des approches complémentaires. C'est l'ambition particulière de l'Institut du calcul et de la simulation (Labics) pour l'ouverture à la modélisation et au traitement de données, de l'Ecole Internationale de Droit pour l'ouverture à la dimension juridique et managériale, des Labex de Paris-Sorbonne dans le champ des aires culturelles et du MNHN pour ses approches uniques et originales, intégrant les sciences de la nature et les sciences de l'homme et de la société, quant aux influences de l'humain sur l'environnement, passé et présent. Le Collegium d'ingénierie SorbonneTech, en synergie avec le Collegium de l'UTC, interagira avec les autres Labex pour développer l'applicabilité de leurs recherches.

Dans chaque grand domaine (droit, gestion et management ; humanités ; modélisation et ingénierie ; énergie, matière, univers ; terre vivante environnement ; vie et santé) les Labex représentent des opérations complémentaires justifiées par leur objet et leur masse critique – sans redondance – et présentant de fortes interactions. Près de la moitié des Labex affiche explicitement, dès l'origine, la contribution d'équipes de recherche d'autres domaines.

Ces interactions entre Labex, et l'élargissement à d'autres domaines, seront favorisés par une politique volontariste mettant en jeu différents dispositifs : des séminaires interdisciplinaires, notamment dans le cadre du Collège Doctoral de la Sorbonne ; des programmes « Convergence » d'incitation à développer les interfaces ; une politique de *cluster-hiring* pour le recrutement simultané, sur des chaires ou des postes statutaires, de scientifiques de premier plan travaillant dans des disciplines différentes sur une même thématique. L'Idex favorisera également des programmes de recherche communs comme l'ambitieux projet proposé par l'INSEAD de Centre de données et d'analyse statistique s'inspirant du *Harvard Data Center*.

Pour impulser cette stratégie de développement, Sorbonne Universités mutualisera ses efforts en matière documentaire, en matière de recherche contractuelle et de coopération européenne et internationale.

Le périmètre et la stratégie de formation dans le cadre du « Collège de la Sorbonne »

La politique de recherche sous-tend la politique de formation en vue de faire acquérir aux diplômés de Sorbonne Universités une meilleure maîtrise des enjeux globaux auxquels ils auront à faire face au cours de leur carrière. Les Labex représentent naturellement le premier champ d'expérimentation de la révolution pédagogique que Sorbonne Universités veut engager avec des étudiants recrutés à l'international et à partir des licences renouvelées et diversifiées de Sorbonne Universités.

Les formations doivent s'adapter à l'accroissement et à la spécialisation accélérée des connaissances en même temps qu'aux nouveaux vecteurs et modes d'accès aux connaissances. L'essentiel, aujourd'hui plus qu'hier, est d'amener les étudiants non seulement à acquérir des concepts de base solides, mais aussi à se forger une capacité d'analyse critique, une indépendance d'esprit et une autonomie de pensée, par un mode d'enseignement qui encourage l'initiative et l'auto-évaluation, notamment à l'aide de référentiels de compétences. S'adressant à la e-génération, ces formations s'appuieront sur des ressources numériques interactives. L'ouverture internationale sera renforcée par le développement de l'internationalisation des formations et par une initiation aux aires culturelles. La professionnalisation des formations s'attachera à rendre les étudiants proactifs dans la définition de leur projet professionnel en s'appuyant sur un e-portfolio et des accès aux différents milieux professionnels.

Le **Collège de la Sorbonne** rassemblera les initiatives innovantes de l'Idex dès la licence, car c'est dès la première année post baccalauréat qu'il faut changer le logiciel de formation pour préparer les étudiants à développer au mieux leurs potentialités.

Au niveau **licence**, l'Idex poursuit la mise en place de parcours différenciés en direction des différents publics reposant sur une formation pluridisciplinaire pour éviter l'écueil d'une spécialisation trop précoce qui est une des plaies du système français. Ainsi Sorbonne Universités développe ses double-cursus exigeants, notamment dans les thématiques des Labex. Elle propose un L1 pluridisciplinaire en internat pour contribuer à faire reculer les ségrégations socioculturelles. Elle souhaite expérimenter – sous forme d'une licence « santé, droit, sciences et humanités » – un parcours inédit de réussite pour les étudiants attirés par les professions médicales de manière à inverser la terrible logique de l'échec à l'œuvre depuis plusieurs décennies en première année d'études médicales. Enfin, elle développe, dans un ensemble cohérent, les formations professionnalisantes de licence en sciences, lettres, droit et gestion.

Au niveau **master**, l'ensemble des Labex propose des programmes internationaux s'inscrivant dans les parcours d'excellence des membres de Sorbonne Universités, en s'appuyant sur leurs axes de recherche transformants et décroissants. Deux Labex centrent particulièrement leurs efforts sur une formation résolument innovante visant à dépasser les archaïsmes du système français de formation, dans le domaine du droit – avec l'Ecole internationale du droit des affaires – et de l'ingénierie – avec SorbonneTech qui propose un master d'ingénierie en 5 ans inspiré du modèle international de « *master of engineering* ». Pour répondre à un besoin accru de cadres avec une double formation médicale et managériale pour les entreprises et services de santé, l'Idex propose un « *medical MBA* » implanté sur le campus médical. Le master très transversal du Muséum, décliné en 6 spécialités, présente aussi une formation très originale sur des sujets particulièrement importants pour les sociétés d'aujourd'hui. Enfin, Sorbonne Universités répondra à la demande nationale par des offres de master essentiels à la présence française, au Moyen-Orient ou en Asie par exemple.

Au niveau **doctoral**, le Collège Doctoral de la Sorbonne a pour but d'impulser une politique en adéquation avec les recommandations « Salzburg II » de l'EUA qui précisent les enjeux et les clés du succès de la nouvelle vision du doctorat en Europe. L'objectif d'une politique doctorale est de s'assurer de la qualité du recrutement et de l'environnement de recherche ; elle doit par ailleurs permettre le développement individuel de chaque doctorant, qu'il soit en formation initiale ou en formation continue sous une forme aménagée compatible avec la pratique professionnelle (enseignants, médecins, ingénieurs). Le Collège Doctoral vise aussi à développer l'offre de formation mutualisée la plus large qui réponde aux aspirations variées de cette population, et permette à chacun de définir son plan individuel de formation et de développement de carrière. La diversification des carrières à haut potentiel est illustrée par l'offre d'un programme intégré sciences et management (doctorat-MBA), d'un programme sciences et stratégie industrielle et d'un programme « *Executive PhD* » en partenariat avec des grands groupes industriels.

Pour la **formation tout au long de la vie**, Sorbonne Universités donne accès à ses formations d'excellence aux différents publics en reprise d'études ; elle s'engage dans la définition de programmes pour répondre aux

besoins des entreprises et des milieux professionnels. Un effort particulier sera réalisé en direction des enseignants du primaire et du secondaire, en s'appuyant notamment sur l'expérience du MNHN en la matière.

Cette stratégie ambitieuse en matière de formation s'appuie sur la mise en place de deux structures spécialisées mutualisées qui représentent des projets phares de l'Idex. Le **Réseau de Ressources Pédagogiques** est une opération en réseau de type « *Learning Center* » adaptée à la réalité de Sorbonne Universités. Ce projet décline la mise en réseau des bibliothèques universitaires, la mise en place d'un pôle d'ingénierie pédagogique et de soutien à la formation qui fera une large place aux TICE, un pôle d'autoformation en langues, un pôle d'ouverture internationale, un pôle d'orientation et carrières, et un pôle d'ouverture au monde contemporain. Il est complété par l'**Institut universitaire de formation appliquée (IUFA)** qui regroupe les licences professionnelles et s'appuie sur un réseau de halles technologiques spécialisées centrées autour d'équipements expérimentaux dans différents domaines à Saint-Cyr l'Ecole, à Ivry-sur-Seine et à Paris.

Un campus au cœur du Quartier Latin pour la vie étudiante

L'attractivité de ce dispositif et l'excellence même de Sorbonne Universités doivent bénéficier du cadre d'une réelle vie de campus : celle-ci constitue pour les membres de la communauté universitaire, et d'abord pour les étudiants, une condition importante, sinon essentielle, à la qualité de leur travail et à la réussite de leurs études. Dans le prolongement des premières initiatives du PRES en matière de santé étudiante, de sport, de vie culturelle et de *learning center*, un effort particulier sera engagé en faveur de la vie étudiante, singulièrement dans le Quartier Latin dramatiquement sous-équipé malgré sa tradition historique de quartier universitaire, pour créer, dans une logique pédagogique, des lieux de convivialité. Cet effort se traduira également par la mise en place de deux programmes pour l'insertion des étudiants : un programme « emplois étudiants sur le campus » et un programme de « bourses de la Sorbonne ».

Impact sur la sphère socio-économique et stratégie de développement du partenariat socio-économique

Le rôle et l'impact socio-économique de Sorbonne Universités sont, comme pour toute institution de cette envergure, multiples. Par son existence même Sorbonne Universités génère une activité économique tout à fait significative dans Paris et en Ile-de-France en termes d'emplois directs et induits, de logement, de transports, de restauration, d'activités culturelles et de services.

Sa contribution essentielle au développement économique, social et culturel, ce sont d'abord **les cadres à haut potentiel et les chercheurs qu'elle forme pour le monde d'aujourd'hui et de demain**. Il apparaît clairement que l'Idex permettra à Sorbonne Universités de mieux affirmer et mettre en œuvre cette mission essentielle.

Au-delà, l'Idex amplifie le dispositif de valorisation économique des recherches de Sorbonne Universités, déjà important à l'UPMC et à l'UTC. Pour accélérer le transfert de technologie, notamment dans les phases stratégiques de maturation et d'incubation, le projet de **société d'accélération du transfert de technologie LUTECH** associe aux établissements de Sorbonne Universités, le CNRS, des établissements de Paris Sciences et Lettres (PSL), l'Institut Curie, etc. Dans la même logique, le projet de création du **fonds d'amorçage Quadrivium** est déposé. Pour développer la recherche partenariale bilatérale, le dispositif est complété par **deux Instituts Carnot : Voir et Entendre** sur les déficits sensoriels et **Comprendre pour Innover** pour la maîtrise et la sécurité des processus pour les matériaux et l'environnement, adossé au Collegium SorbonneTech.

Sorbonne Universités fait le choix de s'engager pleinement dans le renforcement du **pôle de recherche technologique** centré sur Paris et sa proche banlieue et consacré à la **transformation numérique de l'économie de services et des usages** avec un accent mis sur le **secteur de la santé et de l'autonomie**. En fonction des discussions en cours, ce projet aboutira à la création d'un IRT ou de deux IRT travaillant en étroite coopération. Outre qu'elle fédère l'ensemble de nos disciplines, cette stratégie illustre la volonté de concentrer nos efforts dans les seuls domaines économiques à très haut potentiel de création d'emplois qui représentent un ensemble important et dynamique d'entreprises parisiennes de toutes tailles. Elle tire parti des convergences technologiques qu'autorise la transformation numérique prise au sens large du terme (données et modèles ; réseaux et ubiquité ; réalité virtuelle et enrichie ; capteurs et actionneurs, etc.) dans les secteurs de la santé, de l'autonomie et du handicap, de la mobilité, mais aussi ceux de la création, de la communication, des contenus, des loisirs et de la formation. Sur ce dernier point, on mesure aussi l'atout de cet engagement en appui de notre transformation pédagogique.

La forte volonté de placer résolument le partenariat avec le monde économique au cœur de Sorbonne Universités est illustrée de façon emblématique par le projet **Paris Parc**, un *research park* ou *innovation center* à Jussieu, au cœur du campus scientifique de Sorbonne Universités.

Une gouvernance forte, réactive et transparente

Le succès d'une telle initiative nécessite une gouvernance efficace et transparente. Il faut éviter de créer de nouvelles structures qui risquent de se transformer – à l'opposé de l'objectif du projet – en forteresses étanches, ou d'empiler les strates technico-administratives intermédiaires. Ainsi, dans le champ de la formation, le Collège de la Sorbonne est conçu comme une marque plutôt que comme une nouvelle structure.

Le statut de Sorbonne Universités en tant que **Fondation de Coopération Scientifique** est particulièrement adapté. Elle dispose en effet déjà d'un conseil d'administration resserré constitué de membres nommés par les CA des établissements, dont des personnalités extérieures. Le Président est secondé d'un directeur. La vocation de la FCS est de porter les actions dans un principe de subsidiarité par rapport aux établissements.

La gouvernance de l'Idex sera assurée au sein de la FCS par un **comité exécutif dédié à l'Idex** associant 4 représentants de Sorbonne Universités, 2 représentants du CNRS, 1 représentant de l'Inserm et 1 représentant de l'IRD. Un représentant de l'Etat assistera au comité exécutif avec voix consultative. La composition de ce comité pourra évoluer au cours de la décennie en accord avec les partenaires et en fonction de l'évolution du périmètre de l'Idex. Un délégué général de l'Idex assurera la mise en œuvre des décisions du comité exécutif, qui s'appuiera sur un comité scientifique composé d'une part de représentants des différents établissements participants à l'Idex et d'autre part de personnalités extérieures reconnues pour leurs compétences dans le champ scientifique, culturel, économique et social. Ce dispositif sera introduit dans les statuts de la FCS.

Le comité exécutif affectera en toute transparence les moyens consolidés apportés par l'Initiative d'excellence et par les partenaires aux différentes opérations et assurera leur traçabilité. Pour chaque opération, une convention pourra être établie avec un établissement gestionnaire dans le principe de la simplification administrative et de la délégation globale de gestion. Outre les dotations spécifiques aux opérations, différents appels à projets, tels que décrits dans les stratégies de recherche, de formation ou de valorisation, seront lancés au sein de l'Idex et seront gérés par des comités *ad hoc* avec une dotation allouée par le comité exécutif.

Le pilotage des opérations s'appuiera sur des objectifs-cibles et des indicateurs de performance définis au lancement de l'opération et révisables au cours de la décennie.

2 STRUCTURE ET CARACTERISATION DE L'INITIATIVE D'EXCELLENCE

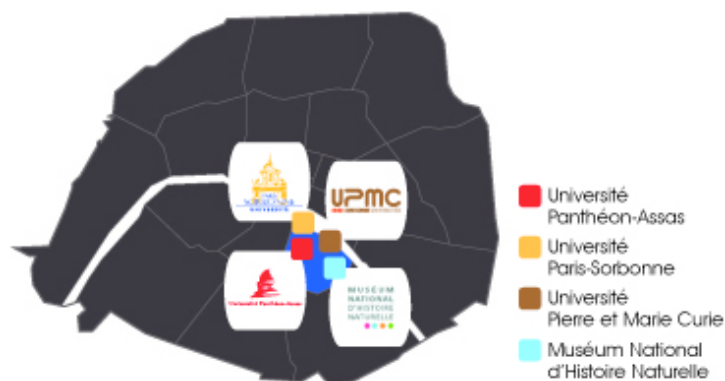
2.1 PRÉSENTATION DU PORTEUR DU PROJET (INCLUANT SON STATUT JURIDIQUE)

2.1.1 SORBONNE UNIVERSITES

La configuration de Sorbonne Universités présente des atouts incomparables. Il n'existe aucun recouvrement entre ses membres, et en conséquence aucune nécessité de réorganisation des actifs ni aucun conflit de compétences. Elle rassemble l'ensemble des composantes qui constituent aujourd'hui une université globale multidisciplinaire de niveau mondial. Elle correspond également au format international en ce qui concerne le nombre d'étudiants si l'on tient compte de l'absence de sélection en première année.

Sorbonne Universités réunit sur un quadrilatère de 9 km² en plein cœur de Paris trois universités complémentaires, leader chacune dans son domaine, avec un centre hospitalo-universitaire de niveau européen, auxquelles le Muséum National d'Histoire Naturelle est en cours d'association, avec son jardin de 27 ha. Constitué sous la forme d'une fondation de coopération scientifique, ce pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) a pour ambition de mutualiser ses ressources pour constituer un pôle universitaire de haut niveau, où enseignement et recherche juridiques, littéraires, scientifiques et médicaux fonctionnent en synergie.

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
----------------------	------------	-------



Sorbonne Universités s'affirme comme un foyer de recherche de renommée mondiale. La base de données ISI Web of science répertorie 33 681 articles issus des unités de recherche de ses 3 membres fondateurs.

DISCIPLINES	RANG INTERNATIONAL	RANG EN FRANCE
LETTRES ET SCIENCES HUMAINES	13*	1*
MATHEMATIQUES	8**, 9****	1**, 1****
PHYSIQUE	24****	2****
CHIMIE	34****	1****
SCIENCES DE LA TERRE	17****	1****
BIOLOGIE	22*, 20***	1**, 1****
MEDECINE ET SCIENCES DE LA VIE	71*, 98**, 77****	2*, 2**, 1****
SCIENCES DE L'INGENIEUR ET INFORMATIQUE	53**, 60****	1**, 1****
SCIENCES SOCIALES	54*	3*
DROIT		1***
TOUTES DISCIPLINES CONFONDUES	118*, 39**, 51****	1*, 1**, 1****

* QS 2010 ** Shanghai ranking 2010 ***SMBG ranking **** Taiwan ranking 2010

Sorbonne Universités s'honore de compter en son sein 92 académiciens en activité, dont un membre de l'Académie française, 10 membres de l'Académie des sciences morales et politiques, 14 membres et 4 correspondants de l'Académie des inscriptions et belles lettres, 40 membres et 4 correspondants de l'Académie des sciences, 16 membres de l'Académie de médecine et 3 membres de l'Académie des technologies. Sorbonne Universités compte également 104 membres de l'Institut Universitaire de France (IUF) dont 56 seniors et 48 juniors. Enfin, 21 enseignants-chercheurs ou chercheurs de ses laboratoires sont soutenus par l'European Research Council (ERC).

Les trois membres fondateurs de Sorbonne Universités rassemblent une communauté de 4900 chercheurs et enseignants-chercheurs et de 3810 personnels d'appui dans deux cents laboratoires et centres de recherche – dont 120 sont associés aux organismes de recherche (CNRS, INSERM, IRD et INRA). Plus de 80% de cette communauté relèvent d'équipes évaluées A ou A+ par l'AERES et constituent ainsi un ensemble remarquable par sa taille et son homogénéité.

Evaluation de la recherche de Sorbonne Universités par l'AERES (2008-9)

PANTHEON-ASSAS	PARIS-SORBONNE	UPMC	MNHN
3 UNITES ET 12 EQUIPES A OU A+	17 UNITES A OU A+	51 UNITES A+ ET 40 UNITES A	15 UNITES A ET 6 EQUIPES A+

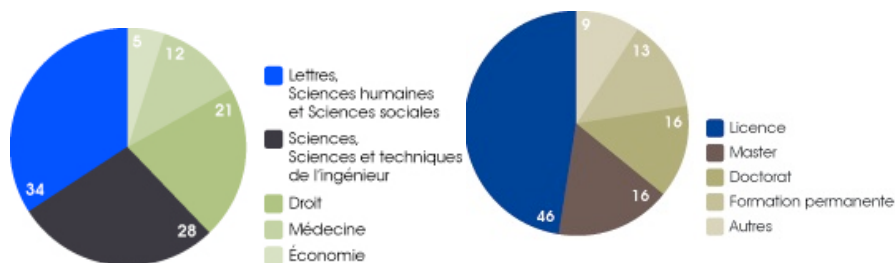
Cette évaluation de la qualité de la recherche de Sorbonne Universités par l'AERES est confirmée par le succès de ses équipes de recherche dans les appels à projets compétitifs de l'ANR ou de l'Union européenne. Les

données du préciput versé par l'ANR aux établissements hébergeurs des projets qu'elle a retenus montrent que ces équipes se sont vu attribuer plus de 35 M€ d'aide par l'Agence, sans prendre en compte les montants attribués aux équipes hébergées par d'autres établissements (CNRS, INSERM, ENS, Observatoire de Paris...).

Par ailleurs, une double étude réalisée en mars 2009 par la société TechKnowMetrix à la demande de la CPU montre la place exceptionnelle qu'occupent l'UPMC et l'UTC dans les projets soutenus par le PCRD et par l'ANR : l'UPMC a ainsi participé à 12 % des projets des 6^e et 7^e PCRD identifiés dans l'étude et à 15 % des projets ANR.

Sorbonne Universités accueille 23 000 étudiants en master (dont 5000 étrangers) et délivre 1 230 doctorats par an (dont 30% à des étudiants étrangers) au sein de 32 écoles doctorales dans 6 grands domaines (Droit, Economie et Gestion ; Lettres et Humanités; Modélisation et ingénierie ; Energie, Matière et Univers ; Terre vivante Environnement ; Vie et Santé). Les doubles cursus et autres cursus exigeants de licence accueillent près de 1000 étudiants, et les programmes pour sportifs de haut niveau près de 300 étudiants.

Associée à des hôpitaux prestigieux de l'Assistance Publique de Paris, dans des disciplines phares de la médecine universitaire, elle représente un des meilleurs centres de formation médicale en France en accueillant 10000 étudiants en médecine, et en étant classée aux toutes premières places de l'examen national classant.



Evaluation des formations de Sorbonne Universités par l'AERES (2008)

PANTHEON-ASSAS	PARIS-SORBONNE	UPMC
8 MENTIONS DE LICENCE A	5 MENTIONS DE LICENCE A	9 MENTIONS DE LICENCE A
12 MENTIONS DE MASTER A	1 MENTION DE MASTER A+ ET 5 A 14 SPECIALITES A+ ET 30 A	6 MENTIONS DE MASTER A 43 SPECIALITES DE MASTER A
3 ECOLES DOCTORALES A+ ET 2 A	1 ECOLE DOCTORALE A+ ET 5 A	9 ECOLES DOCTORALES A+ ET 5 A

L'insertion professionnelle et le développement de carrière de ses diplômés est une préoccupation croissante de Sorbonne Universités, comme en témoignent les différentes enquêtes d'insertion conduites par ses membres.



Insertion professionnelle des diplômés de niveau master et doctorat à 3-4 ans

Sorbonne Universités a une ouverture très marquée à l'international. Sorbonne Universités participe à 62 programmes européens dans le 7^e PCRD dont 5 coordinations et 25 en tant que membre, ainsi qu'à 19 actions du programme Marie Curie dont 5 coordinations. Elle est partenaire de 79 unités ou laboratoires internationaux de recherche dont 41 en Europe, 15 en Asie et 7 en Amérique du Nord. Le campus Singapour de l'INSEAD va s'ouvrir aux membres de Sorbonne Universités.

Elle développe 2 500 programmes d'échanges : 1 555 programmes Erasmus, 669 autres programmes d'échanges et 290 doctorats en cotutelle, 70% avec l'Europe, 20% avec l'Amérique, 7% avec l'Asie et 3% avec l'Afrique et le Moyen-Orient.



Les établissements de Sorbonne Université ont développé depuis plus de vingt ans une activité de partenariats étroits avec les entreprises sur 3 axes principaux.

La recherche contractuelle avec des entreprises de l'UPMC et l'UTC a atteint un niveau d'engagement particulièrement élevé : plus de 20 M€ par an à l'UPMC, soit plus du double des dotations récurrentes que l'université accorde à ses unités, et près de 9 M€ par an à l'UTC au sein du Centre d'innovation.

En matière de transfert de technologie, le portefeuille de brevets de l'UPMC se compose à ce jour d'environ 300 familles de brevets dont certains sont détenus en copropriété avec d'autres établissements publics, des grands groupes industriels ou des PME. Une soixantaine de licences sont actuellement exploitées (brevets, logiciels, savoir-faire) pour un revenu de 900 k€ en 2009. Une politique de mandat de négociation et de signature des contrats de recherche et de licence est mise en œuvre avec le CNRS et l'Inserm. L'UTC a créé, grâce à sa fondation, un fonds de maturation qui permet d'accompagner les projets de transfert de technologies les plus prometteurs.

L'UPMC est également membre fondateur de l'incubateur Agoranov qui aide et conseille les porteurs de projets innovants à monter leur entreprise. Plus de 45 entreprises créées ces dernières années sont issues de l'UPMC ou étroitement liées à ses technologies ou à ses chercheurs. Parmi elles, trois ont été introduites en bourse (Collectis, Neovacs et Carmat).

Les statuts de Sorbonne Universités respectent l'autonomie des partenaires tout en permettant une dynamique de coopération basée sur la subsidiarité. Le conseil d'administration comporte 12 membres : 1 représentant des 3 membres fondateurs, 2 représentants du collège des membres associés, 3 représentants des enseignants-chercheurs et chercheurs et 3 personnalités qualifiées nommés par les conseils d'administration des membres fondateurs et le Recteur. Le MNHN en sera membre dès que son conseil d'administration aura confirmé sa participation à Sorbonne Universités. Le conseil s'appuie sur un conseil scientifique et pédagogique composé de 30 membres désignés par les conseils d'administration des partenaires parmi les enseignants-chercheurs et chercheurs, les personnels d'appui et les étudiants.

Un certain nombre d'actions déjà mises en œuvre dès avant la création de Sorbonne Universités concernent :

- la formation, avec la création du « collège des licences de la Sorbonne » et du « collège doctoral de la Sorbonne »

En effet, la mise en place depuis 5 ans de doubles cursus entre les établissements de Sorbonne Universités, s'est déjà traduite par une augmentation sensible du nombre de bacheliers avec mention B et TB s'inscrivant directement à l'UPMC.

De même, la création de programmes internationaux de masters renforce leur attractivité. En collaboration avec des institutions du monde entier, ils permettent d'effectuer une mobilité encadrée au cours du master, accompagnée d'un soutien à l'organisation administrative et pédagogique. Les étudiants sélectionnés sur dossier reçoivent une aide financière facilitant leur mobilité à l'étranger et bénéficient d'une préparation linguistique. La mobilité des étudiants français et étrangers s'effectue pendant au moins un semestre. Les critères d'admission au programme et le système d'évaluation sont reconnus par chaque université partenaire. La reconnaissance de la période d'études effectuée à l'étranger est assurée par l'obtention d'une attestation de supplément au diplôme ou d'un double diplôme.

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

- la vie étudiante avec la création du service de médecine préventive de la Sorbonne, la coopération entre départements d'activité sportive
- la vie de campus avec la mutualisation de l'accès à la restauration, le partage des initiatives culturelles
- les liens sciences et société avec l'ouverture des cycles de l'université inter Age de la Sorbonne à des thématiques scientifiques, médicales et juridique

2.1.2 LES MEMBRES FONDATEURS DE SORBONNE UNIVERSITES

L'Université Panthéon-Assas, considérée comme la première université juridique française, est la principale héritière de la Faculté de droit de Paris. Elle cultive la synergie entre recherche, enseignement et applications dans le champ du droit et des sciences sociales (droit, économie, gestion, information et communication). Elle offre une formation profondément ancrée dans la réalité professionnelle et garante d'une véritable polyvalence. Rassemblant les compétences d'enseignants renommés et internationalement connus, elle développe des partenariats avec les principaux cabinets ou entreprises industrielles et financières en France, en Europe et dans le monde. Afin d'offrir à ses étudiants un accompagnement au plus près de leurs besoins, l'Université Panthéon-Assas a profondément rénové son offre de formation dans le cadre du LMD en offrant aux étudiants des parcours diversifiés (collège de droit, école de droit, parcours réussite) s'appuyant sur des ateliers destinés à faciliter l'orientation et l'insertion professionnelle (maison du droit, concours de plaidoirie). Des services numériques variés (enseignement d'anglais à distance, cours en podcast), des séances de tutorat, des aides à l'orientation et à l'insertion professionnelle (Job Fair de Panthéon-Assas), des bibliothèques aux fonds constamment enrichis avec accès distant aux bases de données, de nombreuses possibilités pour exercer une activité sportive ou culturelle, ont été mis en place.

L'Université Paris-Sorbonne, principale héritière de l'ancienne Faculté des Lettres de l'Université de Paris, et plus lointainement encore du collège fondé par Robert de Sorbon en 1257, veut avant tout valoriser l'héritage culturel de l'ancienne Sorbonne, cette vocation étant axée sur les disciplines littéraires et les sciences humaines, plaçant au premier rang des activités de l'université l'étude des civilisations et le maintien de solides enseignements classiques. Paris-Sorbonne, avec 25000 étudiants, 1300 enseignants et enseignants-chercheurs et près de 800 personnels non enseignants, est ainsi le plus vaste ensemble universitaire, en France, consacré aux lettres, langues, civilisations, arts, sciences humaines et sociales, et l'un des tous premiers dans le monde. La recherche, objectif stratégique prioritaire de son activité au-delà de la formation plus générale dispensée en licence et en master, est un de ses principaux atouts à l'échelle nationale et internationale. L'évaluation menée par l'AERES lors de l'établissement du dernier contrat quadriennal, en 2009-2010, a fait ressortir la qualité d'ensemble de ce secteur. À l'international, 3600 étudiants étrangers, dont 1200 inscrits en Master et près de 900 en Doctorat, sont accueillis chaque année par Paris-Sorbonne, 54 nationalités différentes étant représentées dans le cadre des programmes d'échange. Deux écoles internes, enfin, sont partie intégrante de Paris-Sorbonne en lui étant rattachées, le CELSA et l'IUFM de Paris. Le CELSA mène des recherches et dispense des formations professionnalisantes de haut niveau en journalisme, communication, marketing, publicité et ressources humaines. L'IUFM de Paris, rattaché à l'UPS en 2007, est au cœur de la mise en œuvre d'un des projets de Sorbonne Universités, le développement de la formation professionnelle offerte par Sorbonne Universités, et du futur *Learning Center* dont il est prévu qu'un des pôles soit implanté sur son site Molitor.

L'Université Pierre et Marie Curie, première université scientifique et médicale française, est la principale héritière de la faculté des sciences et l'une des héritières de la faculté de médecine de Paris. Ses activités de recherche, organisées en 4 pôles, ont pour objectif de repousser les limites de la connaissance et d'étudier les grands enjeux de développement durable qui occupent les sociétés au 21e siècle : santé, changement climatique, eau, biodiversité, énergie, communications. Reconnue pour ses contributions aux sciences les plus fondamentales, elle l'est aussi par ses recherches les plus finalisées et sa politique pionnière en matière de transfert de technologie et d'incubation d'entreprises. Elle s'est particulièrement attachée à mettre en synergie ses forces médicales et ses forces scientifiques. Elle représente à travers son réseau de stations marines et d'équipes parisiennes la première force de recherche française en matière de sciences de la mer. Convaincue que seul l'enseignement adossé à la recherche et ouvert sur les connaissances vivantes conduit aux emplois de demain, l'UPMC a profondément remodelé son offre de formation lors du passage au LMD et offre des parcours adaptés et innovants aux publics diversifiés qu'elle accueille tant pour leur formation que pour leur insertion professionnelle. Le périmètre hospitalier qui lui est associé positionne l'UPMC comme le premier complexe universitaire médical d'Europe, dont le regroupement en une seule faculté de médecine lui permet

de présenter l'ensemble des disciplines adultes et pédiatriques et de mener une véritable politique innovante en matière de formation pour les différentes professions de santé.

Le Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) est l'un des trois plus grands musées d'histoire naturelle au monde et est désigné légalement comme le centre de référence national sur la nature. Sa recherche, forte de ses 500 chercheurs et enseignants-chercheurs répartis en 7 départements et 18 UMR, se consacre à l'étude de la biodiversité dans les changements globaux. Elle irrigue ses quatre autres missions : la conservation, le développement et la valorisation de ses collections, la formation notamment à travers son école doctorale et son master fortement pluridisciplinaires, l'expertise auprès des pouvoirs publics (plus de 1000 avis par an) et la diffusion du savoir vers un large public (4 millions de visiteurs par an sur deux sites). Son large spectre de compétences en systématique et phylogénie, évolution, écologie, paléontologie et préhistoire, anthropologie et ethnologie, lui permet d'aborder les questions du futur de la biosphère et des relations entre biodiversité et sociétés humaines dans leur dimension globale. Ses collections uniques (près de 70 millions d'objets et de spécimens) et ses liens étroits avec les réseaux nationaux et locaux de naturalistes, lui confèrent un rôle déterminant d'organisation de sciences participatives avec des milliers de bénévoles associés et dans la constitution et l'actualisation de l'Inventaire national du patrimoine naturel, la principale base de données en France. Ce potentiel unique du MNHN lui confère un rôle essentiel dans la diffusion des connaissances vis à vis du public et dans les formations dont la plupart sont cohabilitées avec l'UPMC, avec laquelle il partage par ailleurs la tutelle de nombreuses unités de recherche. L'association du MNHN à Sorbonne Universités apporte un aspect extraordinairement original et une forte expertise dans des domaines complémentaires. Mutualisation des moyens, continuité des campus que ne sépare que la rue Cuvier, élaboration puis mise en œuvre conjointe de projets stratégiques de l'Idex sont autant de moyens pour renforcer l'efficacité et la visibilité communes.

2.1.3 LES MEMBRES ASSOCIES DE SORBONNE UNIVERSITES

Sorbonne Universités associe également des membres associés qui représentent les partenaires privilégiés de chacun des membres fondateurs.

Dans le domaine du management:

- **L'INSEAD** représente la troisième *business school* européenne au dernier classement du Financial Times. Ses programmes MBA, Executive MBA et PhD accueillent plus d'un millier d'étudiants par an. Avec trois campus à Paris, Singapour et Abu Dhabi et un centre de recherche en Israël, L'INSEAD a une très forte composante internationale et une dimension interculturelle qui se reflète dans tous les aspects de sa recherche et de son enseignement. L'Alliance INSEAD-Wharton offre des programmes MBA et des programmes communs de formation pour dirigeants sur les campus américains de Wharton, à Philadelphie et à San Francisco. En Chine, l'INSEAD propose un Executive MBA commun avec l'Université de Tsinghua. Au Brésil, elle développe des programmes de formation pour dirigeants en association avec la Fundação Dom Cabral. La diversité culturelle qui l'accompagne se reflète dans tous les aspects de sa recherche et de son enseignement.

Dans le domaine du droit:

- **L'Ecole Nationale de la Magistrature (ENM)** a pour mission d'organiser des concours d'accès, d'assurer la formation professionnelle des "auditeurs de justice" et des futurs magistrats français, leur formation continue et la formation de magistrats d'Etats étrangers liés à la France par des accords de coopération ainsi que la formation de juges ne relevant pas du statut de magistrat professionnel et de certains collaborateurs de justice. Les formations initiale et continue sont organisées, depuis 2009, selon une approche transversale et privilégient en premier lieu les savoirs communs à toutes les fonctions.
- **L'Ecole de Formation du Barreau (EFB)** école de formation des Barreaux de la Cour d'Appel de Paris est le plus important des Centres Régionaux de la Formation Professionnelle des Avocats. Ecole professionnelle qui propose une approche pragmatique et pratique du métier d'avocat, l'EFB forme chaque année près de la moitié des futurs avocats de France. Fruit d'un travail concerté entre l'Ecole, les barreaux du ressort de la Cour d'Appel de Paris, les cabinets d'avocats et les intervenants, l'offre éducative de l'Ecole est constamment adaptée aux besoins de la profession.
- **le Centre de Formation Professionnelle du Notariat (CFPNP)** s'adresse aux titulaires de diplômes de second cycle en droit notarial assure la préparation aux fonctions de notaire par une voie universitaire

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

ou une voie professionnelle ainsi qu'aux titulaires du diplôme de 1^{er} clerc, ayant plusieurs années d'ancienneté dans la profession.

- **l'Ecole des Officiers de la Gendarmerie Nationale (EOGN)**, grande école militaire et de service public, comporte un centre de recherche, recrute directement sur concours des titulaires d'un master ou équivalent et constitue désormais l'unique creuset de formation initiale et continue des officiers de gendarmerie.
- **l'Ecole Nationale Supérieure de la Police (ENSP)**, établissement public national à caractère administratif, répond à la diversité des besoins de formation exprimés par les différentes composantes de la police nationale, favorise l'ouverture vers le monde universitaire et le secteur privé et le partenariat avec d'autres organes institutionnels chargés de la formation des cadres supérieurs en France et à l'étranger.
- De renommée internationale, **les écoles de Saint Cyr Coëtquidan** sont un acteur majeur de la formation au commandement et constituent une référence incontournable pour qui, en France, en Europe et dans le monde, s'intéresse au commandement des hommes. Fortes d'une grande attractivité internationale, elles constituent une vaste plate-forme de rencontre avec les plus grandes écoles de notre pays à travers des échanges d'étudiants et d'élèves officiers, des réseaux de professeurs ou chercheurs. Dans un contexte international en pleine mutation, la recherche y est focalisée sur les pôles d'excellence en éthique et déontologie, en sécurité européenne, en action globale et forces terrestres.

Dans le domaine des humanités :

- **l'Ecole Nationale des Chartes**, grande école littéraire dispense une formation universitaire aux étudiants en sciences de l'homme et de la société, et plus particulièrement aux étudiants en histoire. Des liens privilégiés ont été noués avec l'UFR d'histoire et les deux écoles doctorales de sciences historiques de Paris-Sorbonne. L'ENC est également liée à l'UFR d'Art et d'Archéologie, au travers de sa participation à la formation professionnelle des conservateurs responsables du patrimoine.
- **l'Institut National d'Histoire de l'Art (INHA)** a pour mission de développer l'activité scientifique et de contribuer à la coopération scientifique internationale dans le domaine de l'histoire de l'art et du patrimoine. La bibliothèque de l'INHA est fondée sur l'ancienne bibliothèque d'histoire de l'art de l'université de Paris, dont Paris-Sorbonne assurait auparavant la gestion.
- **le Conservatoire National Supérieur de Musique (CNSM)**, établissement d'enseignement supérieur, sous tutelle du ministère de la Culture et de la Communication, dispense un enseignement d'excellence, dans la plus grande tradition de « l'école française », tout en restant sensible aux différents courants qui dessinent le paysage artistique et culturel de notre siècle. Sa collaboration avec l'UFR de musique et de musicologie se manifeste notamment dans l'établissement d'un doctorat de compétence, le premier de ce genre en France, dispensé par les deux établissements depuis 2009-2010.

Dans le domaine des sciences et technologies :

- **l'Université technologique de Compiègne (UTC)** a été pionnière en France dans la mise en place de pratiques innovantes : stages en entreprise, échanges Erasmus, formation interactive en mode projet, université numérique, Collegium d'ingénierie avec le CNRS. L'étudiant y construit son parcours individuel dès sa 1^{ère} année. Elle développe la recherche technologique en lien avec les usages et pratiques en situation. Elle a lancé un prototype de Centre d'Innovation pour stimuler et accompagner la maturation de projets innovants et a une forte expérience de coopération avec les industriels (Renault sur le véhicule électrique, Astrium sur les lanceurs spatiaux).

2.2 CANDIDATURES AUX ACTIONS DU PROGRAMME « INVESTISSEMENTS D'AVENIR »

Dans le tableau ci-dessous, sont indiqués les projets liés au périmètre d'excellence et déposés aux AAP du programme Investissements d'Avenir comme LABEX, EQUIPEX, IHU, IRT, IEED, SATT, etc.

<i>Acronyme du projet</i>	<i>Nom du coordinateur</i>	<i>Consortium /partenariat impliqué</i>
---------------------------	----------------------------	---

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

Laboratoires d'excellence (Labex)		
EID	L. Vogel	UPA (EA 3046, Lab. Eco du droit); INSEAD (Lab. Globalisation et leadership, ISSRC) ; UPS (UMR8185)
APSYS	D. Sandron	UPS/CNRS (UMR8150, CREOPS ; MCC DGP + INHA) ; UPMC (UMR7618 et 7590)
EHNE	E. Bussière	UPS/CNRS (UMR 8138, UMR 8596, UMR 8599, EA 3550, EA 4081) ; ENChartres (EA 3624) ; U. Nantes (CRHIA)
OBVIL	D. Alexandre	UPS/CNRS (EA4503, UMR8599, EA 4510, EA2578); UPMC (UMR7606)
RESMED	J.-Cl. Cheynet	UPS/CNRS (UMR 8167, UMR 8061, MR 8546, EA 4087)
LabICS	P. Frey	UPMC/UPA/UPS/ INSEAD
CARMIN	C. Villani	UPMC/CNRS (UMS 839 IHP); CIRM, CIMPA, FRIF, IHES
SMP	FSMP J.-Y. Chemin	UPMC, UPD, ENS, UP13
SorbonneTECH	P. Sagaut	UPMC/CNRS (UMR 7190, 7623, 7222, 7606) ; UPMC (UR2); UPMC/Inserm (UMRS 678) ; ENSAM/CNRS (UMR 8006), ENSAM (EA92) ; UPMC/CNRS/Ircam (UMR 9912) ; IGN (S. Recherche)
MS2T	A. Charrara	UTC/CNRS (UMR6599,6600,6253 et Collegium UTC)
ILP	L. Vigroux	UPMC/CNRS (UMR 7095, 7585, 7589, UMS 839) ; UPMC/CNRS /OBSPM (UMR 8112); C.deFr.
Plas@Par	Ch. Stehlé	UPMC/CNRS (UMR 7588, 7614) ; UPMC/CNRS/OBSPM (UMR 8112) ; UPMC/CNRS/E. Polytechnique/ UPSud (UMR 7648) ; UPMC/CNRS/E. Polytechnique (UMR 7605) ; ONERA (DPM)
MATISSE	F. Babonneau	UPMC/CNRS (UMR 7197, 7588, 7193, 7600, 8640, 7618 UPR15) ; UPMC/CNRS/ENSCP/C.deFr (UMR 7574) ; UPMC/CNRS/ENSCP (UMR 7195) ; UPMC/CNRS/UPD/IRD (UMR 7590) ; UPMC/CNRS/ESPCI (UMR 8213) ; MNHN/CNRS (UMR 7202) ; ENS/CNRS (UMR8538) ; MCC/CNRS (LRMH, C2RMF) ; IFP
MiCHEM	C. Aubert	UPMC/CNRS (UMR 7201, 7070, 7075, 7092, 7614, 7616, 7203, 7610, UPR 15) ; UPMC/CNRS/ESPCI (UMR7195) ; UPMC/CNRS/OBSPM/UCP (UMR 8112) ; ENSCP/CNRS (UMR 7223, 7575, 8151) ; UPD/CNRS (UMR7591) ; UPS/CNRS (UMR 8167) ; MCC/CNRS (C2RMF)
L-IPSL	INSU/H. Le Treut	UPMC, UVSQ, CEA, ...
ODYSSEE	L. Abbadie	UPMC/CNRS (UMR 7093, 7144, 7139, 7621, FRE 3350); UPMC/CNRS/IRD/ENS/UPEC (UMR 7618) ; UPMC/CNRS/MNHN (UMR 7159, 7208) ; UPMC/CNRS/ENS (UMR 7625) ; UPMC/CNRS/EPHE (UMR 7619) ; /UPS/CNRS (UMR 8150, 8185)
BCDiv	J.-D. Vigne	MNHN/CNRS (UMR 7209, 7194, 7179, FRE 3206, UMS 2700); MNHN/UPMC/CNRS (UMR 7204, 7207) ; MNHN/UPMC/CNRS/IRD (UMR 7208, 7138) ; MNHN/CNRS/UPD (UMR 7206) ; MNHN/CNRS/EPHE (UMR 7205)
Devo-Net	E. Houliston	UPMC/CNRS/Inserm (UMRS 7009, 7622, 7139, 7150, 7138, 7221, FRE 3355) ; UPS (EA 3559), Watchfrog
GEMS	F. Cambien	UPMC/Inserm (UMRS 937, 956, 945, 872, 939, 787, 872, UMR 7211, EA 1541, FRE 3214, IFR 14)
BioPsy	J.-A. Girault	UPMC/Inserm/CNRS/UPEC (UMRS 839, UMR-S955, UMR-S 952, UMR7102, UMR-S975); I. Pasteur (URA2182); UPEC-APHP (URC-Eco)
BioTHIC	B. Autran	UPMC/Inserm (UMRS 945, UMRS 943, UMR 959/7211)
VIVA	Th. Voit	UPMC/CNRS/Inserm/AIM (UM 76); UPMC (UR4), UPMC/CNRS/Inserm (UMR 7622, 7224) ; UPMC/Inserm (UMRS 702, 787) ; UPMC/CNRS (UMR 7102)
Instituts hospitalo-universitaires (IHU)		
IHU A-ICM	B. Fontaine	UPMC, APHP, Inserm, CNRS, ICM, IFRAD (+15 partenaires)
LIFESENSES	J. Sahel	Fondation Voir et entendre
ICAN	K. Clément	UPMC, AP-HP, CRNH, CIC, INSEAD
Equipements d'excellence (Equipex)		
APPESLAB	J. Jupille	UPMC/CNRS (INSP, IMPMC, LCMC, LRS, LISE, LCPMR) ; ENSCP (LPCS) ; SPECS
CEMEQUIM	P. Indelicato	UPMC/CNRS (UMR8552 – LKB ; LERMZA, LULI, SYRTE, LCPMR) ; UCBL (LASIM) ; UPS (LCAR) ; Pantchnik, Amplitude technologies
EMParis	N. Menguy	UPMC/CNRS (IMPIC, LM2N, LRS, LCMCP, PECSA, INSP, LPEM, BioEMCO, IStEP, LCPMR) ; MNHN (LMCM) ; ENSCP (LPCS) ; ENS (LG-ENS)
EVA-SENS	J. Sahel	UPMC/CNRS/Inserm (UM80 – IdV); CHNO (CIC 503) ; ESPCI (Inst. Langevin); CEA MIRCEN; ONERA; LESIA
FIT	S. Fdida	UPMC/CNRS (LIP6); INRIA; UdeS (LSIIT); Inst. Telecom
IAOOS	Ch. Provost	UPMC/CNRS (LOCEAN, LATMOS) ; ULille1 (UMS ICARE) ; CNRS/INSU (UPS865) ; IPEV INSU
NanoSpec	D. Roditchev	UPMC/CNRS (INSP, IMPMC) ; ESPCI/CNRS (LPEM)
PHENOBio	S. Schneider-Maunoury	UPMC/CNRS/Inserm
PIMI	R.-M. Mege	UPMC, TRIBVN
PROTECiel	Ph. Guibert	UPMC/CNRS (d'Alembert)
SeineARIO	J.-M. Mouchel	UPMC/CNRS/EPHE (SiSYPHE) ; UPD (LGE) ; CNRS/INSU (UOS 865) ; ENPCh (LEESU) ; MNHN (CCE)
OIHNS	C. Callou	MNHN, UPMC, UPS, CNRS, IRD, EHES

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

NUMECOLL	M. Guiraud	MNHN, plusieurs grands musées régionaux
Innocell Valley	C. Le Gallais	UTC/BMBI, INERIS, CHU Amiens, PARIS Anticorps
NavCenter	J.M. Roelandt	UTC/ ROBERVAL, CETMEF, VNF, Agglomération de Compiègne
Equipements d'excellence nationaux associés		
Equip@Meso	GENCI	UPMC, PSL, UdeS, CEA/DSM, UA-M1, URCA, UCB, UPS, UJF, CRIHAN
Robotex	CNRS-INSIS	UPMC, UCP, BFCU, GIP SA-lab, Heudiasyc (UTC), IRCCyN, INRIA Rennes, UM/ISIM, CNRS/LAAS, UBP/LASMEA, UM2/LIRMM, UdeS/LSIT, Inst. Pprime, UJF/TIMC
VHF FT-ICR	CNRS-INC	UPMC, E. Polytechnique, UR1/PPB, UProvence/LCP, UPV/LSMCS, UL1/ MSAP, InnovaProteomics, Imabiotech SAS
NAOS	Ifremer	UPMC, CNRS, UEB/UBO, NKE, CLS, SHOM
SOFRA-EX	CNRS-INSU	UPMC, ANDRA, CNRM, UL1/lcare/LOA, INERIS, UPS/LA, OSUR, LaMP, UJF, UPEC, E. Polytechnique, CEA/LSCE, SAFIRE, UVSQ
Cohortes		
Maladies rares	S. Amselem	Inserm, UPMC...
FondaMental	M. Leboyer	UPEC, UPMC...
Infrastructure biologie santé		
EMBRC-France	B. Kloareg	UPMC, CNRS
Bioinformatique		
MAPPING	A. Carbone	UPMC, CNRS/UPR9080, IBCP/BISI et RVH
MAIMONIDE	Y. Maday	UPMC, CNRS, UJF
Institut de recherche technologique (IRT)		
IRT PARIS		PRES Sorbonne Universités,
Institut d'excellence sur les énergies décarbonées (IEED)		
Green Stars		INRA, UPMC/LOV, ...
Société d'accélération du transfert de technologie (SATT)		
LUTECH	L. Buisson	UPMC, CNRS, UPA, UPS, INSEAD, UTC, PSL, Institut Curie, ...
Fonds d'amorçage		
Quadrivium	N. Crespelle	UPMC, CNRS, UPA, UPS, UTC, INSEDA, Institut Curie, ...
Carnot		
Voir et Entendre	J. Sahel	UPMC, Pasteur, 15-20
Comprendre pour innover	M. Hélier	UPMC, UTC

2.3 PERIMETRE D'EXCELLENCE, ENVIRONNEMENT, PERSPECTIVES ET VALEUR AJOUTEE

2.3.1 LE PERIMETRE DE L'INITIATIVE D'EXCELLENCE

Le périmètre de l'Initiative d'Excellence est constitué par **l'ensemble des projets d'excellence présentés par Sorbonne Universités dans le cadre du programme « Investissements d'avenir »** ainsi que par les dispositifs qui assurent la mise en cohérence stratégique de ce projet à l'échelle de Sorbonne Universités.

Ces opérations représentent environ 40% des forces de Sorbonne Universités et sont donc loin de rassembler l'intégralité des structures des trois établissements fondateurs de Sorbonne Universités évaluées A ou A+ par l'AERES. Elles résultent d'un **choix particulièrement sélectif** répondant à des **critères exigeants** qui en font, tant pour la recherche que pour la formation, le fer de lance du développement de Sorbonne Universités en une université confédérale de niveau mondial.

Ces opérations ont été préparées afin de favoriser le **décloisonnement** des activités de recherche et de rapprocher différentes disciplines et communautés pour ainsi faire de nouvelles découvertes et relever des défis de plus en plus complexes et globaux dans leurs différentes dimensions. Elles sont également caractérisées par un **fort pouvoir transformant** ou **structurant** des approches scientifiques et doivent permettre de **lever des verrous** importants. Elles ont un fort potentiel d'**ouverture** à des sphères diverses, celles des mondes économique et industriel, culturel, associatif et caritatif. Elles ouvrent ainsi de nouvelles perspectives de formation.

Ces opérations sont fortement **complémentaires** les unes les autres et confèrent ainsi une forte cohérence au cœur de l'Initiative d'Excellence. Elles entrent dans un **réseau de partenariats institutionnels** qui conforte l'identité de Sorbonne Universités. En effet, les partenaires réunis par ces opérations relèvent de spécialités et de disciplines différentes. Près de la moitié des projets de Labex implique des équipes d'au moins un autre établissement de Sorbonne Universités et associent donc des disciplines relevant aussi bien des humanités ou des sciences juridiques que des sciences de la nature ou des sciences de la vie et de la santé. Ces opérations créent de nouvelles possibilités de fertilisation croisée et intensifient celles que suscite l'ouverture de perspectives communes.

L'excellence mobilisée par les projets présentés dans le cadre des Investissements d'avenir par Sorbonne Universités s'inscrit dans un réseau de collaborations européennes et de partenariats internationaux dense et diversifié. L'Idex permettra de les intensifier et de renforcer leur structuration de façon stratégique, cohérente et ciblée, avec pour double préoccupation le développement de son attractivité et de sa visibilité.

Au niveau européen, la participation aux dispositifs du PCRD, de l'IET et de l'ERC servira prioritairement de levier au développement de la politique d'excellence présentée dans cette initiative : l'implication de l'UPMC dans deux des trois Communautés de la connaissance et de l'innovation de l'IET est un des exemples d'axes à privilégier pour Sorbonne Universités. A l'international, certains domaines, comme les mathématiques ou les humanités (arts, lettres et histoire), en lesquels la France est réputée pour son excellence et auxquels Sorbonne Universités apporte une contribution importante, serviront de levier pour structurer des partenariats institutionnels visibles, par exemple avec les pays émergents en mathématiques.

Ce cœur de l'Initiative d'Excellence représentera le premier **champ d'expérimentation de la révolution pédagogique** que nous voulons initier, avec des étudiants recrutés à l'international et à partir des parcours exigeants, dont ceux des double cursus de licence du Collège de la Sorbonne.

Les laboratoires d'excellence et instituts hospitalo-universitaires constitueront le **premier champ d'expérimentation des dispositifs d'excellence** de Sorbonne Universités en matière de **formation** avec, notamment : l'école internationale de droit, le master d'ingénierie et les passerelles entre le diplôme d'ingénieur UTC, le programme MD-MBA ; les programmes internationaux de master des différents Labex ; le Collège Doctoral de la Sorbonne.

L'excellence en formation ne saurait concerner que les seuls niveaux master et doctorat. Elle doit également présider, par une **licence profondément renouvelée**, à la formation post-baccalauréat des étudiants dont les meilleurs poursuivront en master avec les meilleurs étudiants internationaux. Dans ces formations, des voies nouvelles seront expérimentées pour y accomplir **une véritable révolution pédagogique**, tant sur les **contenus** que dans les **formes** et les **outils** d'acquisition et de maîtrise **des connaissances**, accompagnant le développement de l'**autonomie** et de l'**esprit critique** des étudiants.

Les investissements d'avenir offrent par ailleurs à Sorbonne Université l'occasion d'intensifier et diversifier son action en faveur du **développement économique** et de la **valorisation** dans son périmètre d'excellence et, au-delà, à l'ensemble des établissements de Sorbonne Universités. Le dispositif de valorisation économique sera renforcé avec la **SATT LUTECH**, **deux instituts Carnot**, **les projets d'IRT à Paris** et le **Fonds d'amorçage Quadrivium**. Au cœur de ce dispositif de valorisation et du campus scientifique de Sorbonne Universités, le projet **Paris Parc**, lieu d'accueil, de rencontre et de coopération pour des entreprises nouvelles ou existantes et pour des équipes de recherche, hébergera de plus LUTECH et des composantes d'IRT.

Au **plan institutionnel**, ce périmètre associe donc les différents partenaires de Sorbonne Universités – et au premier chef **les trois universités fondatrices**, **le Muséum National d'Histoire Naturelle**, **l'INSEAD** et **l'UTC** – à des degrés divers correspondant à l'implication de leurs équipes dans les opérations de recherche et de formation présentées. Il associe également le **CNRS**, **l'INSERM** et **l'IRD** partenaires consubstantiels des unités mixtes de recherche dont les équipes participent des opérations d'excellence.

La gouvernance de l'Idex, et en son sein des différentes opérations, relèvera d'une **gouvernance de projet** et non de structure, dont les modalités sont présentées dans la section 4.

Conséquence de la structuration complexe du paysage scientifique parisien et des tutelles encore nombreuses des unités de recherche, certaines des opérations présentées par Sorbonne Universités impliquent les établissements qui exercent leur co-tutelle sur les unités de recherche coordinatrices ou partenaires, et qui ne sont pas pour autant partenaires institutionnels de l'Idex. Mais dans tous les cas, ces opérations sont dotées d'une forte identité Sorbonne Universités.

Certains projets sont menés – selon une logique scientifique et territoriale – en partenariat avec d'autres universités : l'Université Paris Est Créteil dans le domaine de la bio-psychiatrie, l'Université Versailles Saint-Quentin dans le domaine du climat. Leur gouvernance reconnaît clairement dans chaque cas la contribution des partenaires.

Enfin, Paris Sciences et Lettres représente un cas particulier tant nos partenariats sont étroits dans le domaine de la recherche avec un nombre important d'unités mixtes de recherche partagées, de masters et d'écoles doctorales cohabilitées. Pour respecter la volonté de Paris Sciences et Lettres de déposer son projet d'Initiative d'Excellence, nous avons renoncé à faire valoir notre contribution dans certaines des opérations portées par les établissements de PSL. La vigueur et la fécondité des coopérations existantes sont un garant pour leur renforcement à l'avenir.

2.3.2 LES ACTIONS ENVISAGEES DANS LE CADRE DES LABEX ET IHU DE L'IDEX

Le périmètre d'excellence des actions inscrites au cœur de l'Idex de Sorbonne Universités a pour caractéristique de reposer principalement sur les savoirs fondamentaux, d'instaurer des dynamiques fécondes et novatrices à leurs interfaces et d'ouvrir des perspectives nouvelles en termes de formation et de valorisation économique, sociale et culturelle.

La présentation de ces opérations par pôles met en évidence la façon dont elles déclinent les grandes lignes de l'Initiative d'Excellence et renforcent les interfaces et complémentarités entre les domaines d'excellence de chacun des établissements.

Pôle Droit, Economie et Gestion

L'**Ecole internationale de droit Sorbonne Universités (EID)** a pour objectif de combler les lacunes et retards de la recherche française dans des secteurs à haut potentiel. Le projet de recherche consiste en une approche pluridisciplinaire des problématiques juridiques en les enrichissant à l'aide d'instruments utilisés dans le domaine de la gestion, de la culture, de l'économie et de l'informatique. Trois domaines d'analyse transformants seront explorés : le droit européen comparé, l'économie du droit - méthode la plus avancée d'analyse juridique au croisement du droit et de l'économie – et la négociation. Ces disciplines utiliseront les instruments numériques les plus modernes en les appliquant au droit et feront l'objet d'une approche contextuelle et culturelle des questions juridiques en Europe et en Asie à travers la géographie culturelle, l'analyse des comportements et les aspects culturels du leadership.

La création de l'Ecole Internationale de Droit Sorbonne Universités a pour objectif de répondre aux défis juridiques du XXI^e siècle. Elle sera composée de quatre entités.

L'Ecole Internationale de Droit des Affaires : La France souffre actuellement d'un double déficit : un déficit de juristes de haut niveau capables de faire concurrence aux juristes étrangers diplômés de grandes universités européennes ou américaines, et un déficit de formation juridique de la plupart des cadres dirigeants des grandes entreprises françaises issus le plus souvent d'écoles d'ingénieurs ou d'écoles de commerce.

L'Ecole Internationale de Droit des Affaires a pour objectif de remédier à ce déficit en donnant accès à une double formation juridique et de management dispensée par le corps professoral de l'Université Panthéon-Assas et de l'INSEAD. Répondant à l'évolution des entreprises et, en leur sein, des fonctions de directeur juridique et de directeur financier, celle-ci associera étroitement l'acquisition de compétences juridiques et de gestion ainsi qu'une meilleure compréhension des outils numériques et des contextes culturels.

L'Ecole proposera à la fois un programme de formation initiale et un programme de formation continue, sanctionnés par l'obtention d'un *LL.M. in International Business Law*. Cette formation s'appuiera également sur un cursus de master 2 de droit international des affaires de haut niveau et à dimension internationale. Basée à Paris, elle disposera aussi d'un campus à Singapour. La scolarité, étalée sur neuf mois, pourra se dérouler, pour un trimestre, sur le campus de Singapour.

L'institut de pratique professionnelle : les juristes français issus des écoles préparant aux carrières judiciaires ou à dominante juridique dans le secteur public ou privé (Ecoles d'avocats, Ecole Nationale de la Magistrature,

Ecoles du Notariat, etc.) sont sous-diplômés par rapport à leurs concurrents étrangers parce qu'ils ne disposent souvent que d'un Master 1 ou d'un Master 2 et sont de plus en plus rarement titulaires d'un doctorat, contrairement à leurs homologues étrangers. La mise en place d'un Institut de pratique professionnelle permettra à ces étudiants de réaliser des thèses d'exercice courtes en vue de pallier ce handicap.

L'Observatoire international des régulations réunira des juristes, des économistes, des financiers, des chercheurs en sciences humaines, des spécialistes de la régulation dans les domaines des transactions boursières, de la concurrence, de l'énergie, des télécommunications, des activités bancaires. Leurs travaux seront destinés à mieux connaître le rôle aujourd'hui essentiel des régulateurs dans la société civile, d'analyser les règles produites et de proposer d'éventuelles avancées du cadre normatif. Dans ce contexte, l'Observatoire international des régulations apparaîtra comme une structure de réflexion et de recherche unique, véritable « think tank » public, capable de proposer aux gouvernements et aux régulateurs des solutions concrètes.

L'Observatoire international d'éthique et de déontologie agissant en partenariat avec l'Institut Michel Villey (Université Panthéon-Assas) aura pour première mission le recensement, l'analyse et la taxinomie des différentes déontologies dans le monde. Il devra ensuite élaborer des modèles par un travail pluridisciplinaire de collaboration entre les spécialistes du secteur concerné et les spécialistes du phénomène normatif. Il devrait enfin devenir un centre mondial de référence et de conseil en matière de déontologie.

Les formations proposées, marquées par leur caractère pluridisciplinaire, les échanges avec le Collegium SorbonneTech et l'acculturation aux aires culturelles et géographiques avec les Labex de Paris-Sorbonne, permettront aux futurs dirigeants et juristes de haut niveau d'intégrer les défis que rencontre le droit dans les sociétés d'un monde globalisé et transformé par les révolutions technologiques.

Pôle Lettres et Humanités

Les quatre projets de laboratoires d'excellence retenus, portés chacun par une UMR et en lien étroit avec une école doctorale, favorisent des transversalités et des liens avec les deux autres membres fondateurs de Sorbonne Universités.

L'Observatoire de la vie littéraire (OBVIL) a pour but de mettre en œuvre de nouvelles façons d'étudier les questions de la valeur littéraire sous toutes ses formes en tirant parti des techniques les plus modernes du traitement de l'information – à travers une interaction forte avec les équipes d'intelligence artificielle de l'UPMC. Il s'interrogera sur les modalités de la légitimation de la valeur littéraire et les transformations de l'œuvre et du statut de l'auteur à l'ère du numérique en les mettant en perspective avec celles qu'étudie l'histoire littéraire, tout en assumant ouvertement un rôle actif au sein de la vie littéraire contemporaine. Il recourra aux moyens du LabICS et du mésocentre.

Le projet « **Approches systématiques en histoire de l'art** : émergences, métamorphoses et transmissions des ensembles d'œuvres (APSYS) » porté par le Centre André Chastel (UMR8150) vise à développer des approches systématiques d'ensemble d'œuvres autour de quatre axes : enquête interdisciplinaire sur les matériaux, recensement et études de corpus, typologies et iconologies monumentales, réseaux d'artistes et institutions. Il intégrera les apports des sciences des matériaux, voire ceux d'équipes qui travaillent sur la visualisation ; il recourra aux moyens et savoirs mis en œuvre dans le cadre du LabICS et de SorbonneTech (par ex. pour la numérisation et la visualisation 3D des œuvres ou des données) ; il interagira avec l'Ecole internationale de droit (que ce soit dans le cadre de formations ou de questions liées au droit de et à l'image) et avec les Labex MATISSE et MiChem.

Les deux projets de Labex dans le domaine de l'histoire, « **Religions et sociétés dans le monde méditerranéen** (ResMed) », porté par l'UMR Orient-Méditerranée, et « **Ecrire une nouvelle histoire de l'Europe** (EHNE) », porté par les UMR IRICE et Roland Mousnier, éclaireront les débats actuels. En proposant des regards croisés et des collaborations interdisciplinaires autour de trois axes (1. Religions, lieux et conflits ; 2. Religion et raison : tradition et innovation ; 3. Religions et pratiques sociales), ResMed a notamment pour vocation de redonner aux humanités une valeur d'expertise et de conseil auprès d'une société souvent démunie pour comprendre les liens entre religions et sociétés dans le monde méditerranéen ou dans ses diasporas, et fournira des pistes explicatives à la complexité de la Méditerranée contemporaine. EHNE, de son côté, comportera une forte dimension de mise à disposition systématique de savoirs historiques revisités et sur l'Europe comme « produit de la civilisation matérielle », sur l'Europe dans une « épistémologie du politique », sur l'Europe « entre rejet et

intégration » et enfin sur l'Europe comme « hors soi ». Ils contribueront à travers des séminaires multidisciplinaires à familiariser à ces questions stratégiques les futurs cadres formés dans les autres Labex.

Pôle Modélisation et Ingénierie

Le laboratoire interdisciplinaire du calcul et de la simulation (LabICS) vise à créer des synergies entre les disciplines des sciences du calcul et de la simulation d'une part et des sciences de la nature ou des sciences humaines et sociales d'autre part. Sa forte dimension fédérative et transversale résulte de la généralisation du recours au calcul scientifique et aux méthodes de simulation par la plupart des disciplines. Il est donc crucial de développer ces compétences clés pour l'avenir en introduisant et généralisant cette dimension dans les formations de toutes les disciplines – de manière à développer une qualification qui sera de plus en plus recherchée – et en favorisant les interactions entre chercheurs de différentes disciplines pour transformer les méthodes de calcul et de simulation elles-mêmes. Le projet de LabICS s'appuie sur le projet **EQUIP@MESO** porté par GENCI qui permettra l'ouverture d'un mésocentre de calcul répondant pour une large part aux besoins de calcul des communautés scientifiques de l'UPMC et de Sorbonne Universités. L'acquisition d'équipements de visualisation 3D de pointe dans le cadre du LabICS contribuera, quant à elle, à mettre en place de nouvelles méthodes de visualisation collaborative qui intéresseront tous les secteurs, de la biologie à la finance en passant par la chimie et l'archéologie et seront largement ouvertes aux partenaires industriels.

Deux projets de Labex en **mathématiques** renforceront la réputation mondiale de la France dans ce domaine. Le premier, **CARMIN**, que coordonne l'Institut Henri Poincaré, et dans lequel l'UPMC est associée aux universités d'Aix-Marseille et de Nice, servira l'attractivité des Centres français d'accueil et de rencontres mathématiques internationales. Le second, **Sciences mathématiques de Paris**, porté par la Fondation éponyme, à laquelle l'UPMC apporte une forte contribution, fédère les membres de ce réseau thématique de recherche avancée et contribuera à développer la recherche mathématique à Paris, y compris à l'interface d'autres disciplines. L'un et l'autre comportent une forte dimension internationale, en particulier en direction des grands pays émergents, au premier rang desquels, l'Inde et le Brésil.

Le Labex **MS2T**, au cœur du **Collegium de l'UTC**, a un positionnement original autour de « la maîtrise des systèmes de systèmes technologiques (MSdST) » qui constitue un défi scientifique pluridisciplinaire majeur, encore peu abordé par les équipes académiques à ce stade. L'originalité du projet se fonde sur une approche très intégrative entre problématiques applicatives et verrous scientifiques, rendue possible par la richesse et la diversité d'un dispositif expérimental, dont le projet va contribuer encore à renforcer la diversité matérielle et les moyens d'animation, au service des chercheurs, des étudiants et des industriels. Le projet vise un champ applicatif large, avec de très forts enjeux socio-économiques : transport et mobilité (voiture électrique intelligente, systèmes de transports multimodaux), sécurité (mini-drones), technologie de la santé (rééducation fonctionnelle, micro-nano technologies pour les systèmes biologiques), environnement (gestion en temps réel de l'évacuation des eaux pluviales). L'ambition du projet est d'accélérer la levée des verrous scientifiques en favorisant l'émergence d'une communauté scientifique internationale autour de la MSdST.

Le projet de **Collegium d'ingénierie SorbonneTech** vise à fédérer, en les décloisonnant, les sciences de l'ingénierie et du numérique (mécanique, électronique, robotique, imagerie et santé, informatique, acoustique et son) de l'UPMC, mais aussi des laboratoires de l'ENSAM Paris et de l'IGN. Il n'est pas, en effet, un dispositif innovant qui n'associe les différentes disciplines de l'ingénierie dans sa conception et son développement. SorbonneTech permettra de faire émerger des thématiques aux interfaces dans des secteurs applicatifs clients nouveaux. La formation bénéficiera particulièrement de ce décloisonnement avec de nouveaux cursus d'ingénieurs reposant sur la complémentarité des connaissances dans les différents domaines de l'ingénierie, l'intégration de sciences humaines et sociales et d'une ouverture à la recherche sur l'ensemble des cursus. En partenariat avec l'Ecole internationale de droit et les cursus d'Humanités d'UPS, SorbonneTech formera des cadres de haut niveau ayant une expertise technique solide, une connaissance approfondie des enjeux globaux, sociétaux, économiques et éthiques ainsi qu'une très forte créativité. SorbonneTech a également vocation à contribuer au développement de l'ingénierie en chimie, en énergie, en environnement et en santé en interagissant avec les Labex à orientation plus amont de ces domaines.

Le **jumelage des Collegia** UTC et SorbonneTech permettra d'explorer de nouvelles interfaces et de mobiliser une puissance de recherche encore plus importante sur des enjeux majeurs de société.

Les Collegia s'appuient sur les projets d'**Instituts Carnots** « **Comprendre pour Innover** » et « **Voir et Entendre** » et s'articulent à plusieurs projets d'**Equipex** : « **Internet du futur** » (FIT); « **PROTEC-Ciel** », une plateforme de recherche dédiée à la motorisation thermique décarbonée dans un environnement le plus réaliste possible

pour une application hybride ; les nœuds du réseau **Robotex** prévus à l'UPMC et à l'UTC, qui favoriseront les intégrations matériel-logiciel à partir des technologies de capteurs, actionneurs, de programmation et la robotique mobile terrestre et aérienne.

Pôle Energie, Matière et Univers

Dans ce domaine d'une densité exceptionnelle à l'UPMC et Paris Centre, les projets de Labex sont conçus comme étroitement complémentaires entre eux et avec le Labex « Centre international de physique de l'ENS » présenté par PSL, auquel les forces de l'UPMC contribuent pour environ 40% et le Labex « FIRST-FT » porté par l'UMR Syrte Observatoire-CNRS-UPMC.

Le projet d'« **Institut Lagrange de Paris (ILP)** » regroupe les expertises en physique théorique, physique des particules, astrophysique et cosmologie d'équipes réputées de tout premier plan international pour mieux appréhender les lois de l'Univers, en particulier dans le domaine de l'énergie et de la matière noires. L'ILP préparera des projets à 10 ans qui, au sol ou spatiaux, s'attacheront à la recherche de l'énergie et de la matière noires (par ex. projet de sonde cosmologique EUCLID (ESA) ou projet de grand observatoire en astronomie gamma des très hautes énergies CTA). Dans la tradition de ses membres, il développera des actions de diffusion vers le grand public et en particulier vers des publics scolaires, vecteur puissant d'éveil de vocations vers les formations et les carrières scientifiques.

Le **Réseau plasma « Plas@Par »** réunit l'essentiel des équipes spécialistes des différents plasmas (plasmas astrophysiques, plasmas relativistes, plasmas de laboratoire, plasmas industriels...) de laboratoires franciliens, pour favoriser les synergies autour de processus physiques transverses, mettre en place des outils numériques performants et d'applications larges, offrir une formation généraliste en physique des plasmas et valoriser ces recherches par le dépôt de brevets de type logiciel et intensifier la valorisation industrielle autour des plasmas froids.

MATISSE (« Matériaux, Interfaces, Surface, Environnement ») est un projet qui associe des équipes de pointe en chimie des matériaux, physique des matériaux et minéralogie afin de favoriser l'étude pluridisciplinaire des matériaux naturels et synthétiques dans leur environnement et pour l'environnement, en tirant le meilleur parti de la plateforme de caractérisation constituée des équipements présents au sein des diverses unités et qui est unique en France. Le MNHN y participe par son unité de minéralogie et cosmochimie structurera la valorisation de ces recherches au sein de l'**Institut Carnot « Comprendre pour Innover »** auquel certaines de ses équipes seront associées.

Le projet « **Chimie Intégrative multi-échelle : de la molécule unique aux nano-édifices (MiChem)** » est, comme SorbonneTech, un projet décloisonnant qui associe des équipes de chimie moléculaire, de chimie physique et de chimie théorique pour favoriser leurs synergies et ouvrir de nouvelles approches intégrées pour l'étude, l'observation, la modélisation et la prédiction de la réactivité des objets à l'échelle moléculaire et sub-nanométrique, sous des conditions variés y compris extrêmes. Il exploitera ce cœur de recherche dans des domaines d'application nombreux et fortement innovants (santé, environnement, énergie). Il permettra ainsi une formation plus large des futurs chercheurs et cadres en chimie, leur assurant une meilleure insertion et un meilleur développement de carrière.

MATISSE et MiChem, chacun pour ce qui concerne son domaine, associent des équipes de l'UPS en histoire de l'art et archéologie, et interagiront fortement avec le Labex APSYS.

Les Labex de ce pôle s'articulent à plusieurs projets d'**Equipex** : **APPESLab**, destiné à étudier la photoémission dans des conditions proches des conditions ambiantes ; **EMParis**, une plateforme en microscopies électroniques de dernière génération, permettant de mettre en œuvre des méthodes analytiques associées à l'imagerie à haute résolution spatiale et/ou des spectroscopies avancées ; **Nanospec**, une plateforme de spectroscopie tunnel et photoémission pour l'étude de matériaux à fortes corrélations électroniques et de nanostructures réalisées à partir de ces matériaux ; **CEMEQUIM**, un centre de métrologie quantique des ions très chargés qui permettra de tester expérimentalement avec haute précision des théories fondamentales et de procéder à des tests d'astrophysique de laboratoire.

Pôle Terre vivante et Environnement

Dans le champ du climat, Sorbonne Universités s'associe avec le CNRS et l'UVSQ pour présenter le « **Labex de l'Institut Pierre et Simon Laplace (L-IPSL)** », porté par le CNRS/INSU. S'appuyant sur le travail remarquable déjà réalisé par l'IPSL pour fédérer et organiser les recherches en climat en Ile-de-France, en associant étroitement

modélisateurs et expérimentateurs, ce projet de Labex vise à franchir un nouveau cap en passant de l'approche globale de la dynamique du climat et de l'atmosphère et des interactions entre le climat et l'océan à une approche plus régionale et à des prévisions décennales. Pour cela, il associe certaines des équipes de l'IPSL avec des équipes d'excellence travaillant plus directement sur les surfaces continentales, en centrant ses études principalement, mais non exclusivement, sur des approches physiques. L-IPSL tirera parti de l'Equipex **NAOS** qui renforcera la contribution française au réseau global d'observation en temps réel *in situ* de l'ensemble des océans, Argo

Le Labex « **Organisation et Dynamique des systèmes et services écologiques et environnementaux : des concepts à la gestion (ODYSSEE)** » présente une originalité et une richesse particulières en décloisonnant l'étude des écosystèmes terrestres et des écosystèmes marins et en favorisant l'approche globale indispensable à de nouvelles avancées dans ce domaine. Il rassemble des équipes des différentes disciplines (écologie, géochimie, cycles du carbone, de l'eau, de l'azote, géographie, histoire) à Paris (UPMC, MNHN, ENS) et dans les stations marines de l'UPMC à Roscoff, Villefranche et Banyuls, et impliquera des juristes et des spécialistes du management (UPA, INSEAD). Son objectif est de parvenir à une meilleure compréhension et modélisation de l'organisation et des dynamiques des systèmes environnementaux. En prenant également comme axe de recherche l'impact global des activités humaines sur les environnements urbains et péri-urbains, ODYSSEE vise à renforcer les liens entre recherche théorique, recherche appliquée et management des ressources environnementales. Ce projet s'attachera à accélérer la diffusion des résultats de la recherche vers les secteurs industriels et les services. Il contribuera à la coordination, la restructuration et l'attractivité des forces parisiennes dans ce domaine et représentera une école unique de formation des futurs chercheurs et cadres en environnement en les confrontant à une approche globale et différenciée de différents milieux terrestres et marins. Il s'appuiera sur les plateformes des stations marines que valorisera considérablement le projet d'infrastructure nationale en biologie santé « **EMBRC France** », ainsi que sur la plateforme expérimentale de recherche et de formation en environnement que l'UPMC élabore avec la Ville de Paris sur le site de l'ancienne usine des Eaux de Paris à Ivry et qui comprendra aussi un parc d'entreprises. Il s'articule enfin au projet d'Equipex **SeineARIO**, qui permettra d'étudier en continu et sur le long terme, le fonctionnement d'un système fluvial et de comprendre sa réponse à différents forçages résultant du climat ou des usages par l'homme du territoire et de l'eau.

Le Labex « **Biodiversité biologique et culturelle (BCDiv)** » regroupe tous les laboratoires du MNHN travaillant sur la biodiversité qu'elle soit biologique ou anthropologique. Très complémentaire d'ODYSSEE d'une part, et du Labex DEVO-Net d'autre part, il proposera une approche interdisciplinaire originale de la diversité fondée sur les sciences biologiques mais aussi sociales et historiques en s'appuyant sur les atouts exceptionnels que représentent les immenses collections et bases de données du MNHN et de son expertise unique dans la description et la comparaison des objets et des patrons de diversité. Les nombreuses bases de données que possède l'IRD, associée dans ce projet, sur la diversité biologique au Sud ainsi que son expertise sur les zones tropicales tant au niveau social que biologique sont des atouts supplémentaires dans la reconnaissance internationale de ce Labex. BCDiv est connecté aux projets d'Equipex présentés par le MNHN : « Observatoire des interactions hommes-natures-sociétés : passé, présent et futur » (**OIHNS**) et « Valorisation de 300 ans de collections d'histoire naturelle : une plateforme numérique pour l'environnement et la société » (**NUMECOLL**).

Pôle Vie et Santé

Le Labex « **Réseau Intégratif en Biologie du Développement (DEVO-Net)** » accroîtra la visibilité et l'attractivité de l'exceptionnelle masse critique de recherche en biologie du développement répartie entre les différents sites de l'UPMC et le MNHN. Il accélèrera la structuration de cette communauté en associant des équipes de tout premier plan en génomique des organismes autour de ressources uniques, notamment à travers la plateforme de ressources biologiques marines de l'infrastructure nationale **EMBRC France** portée par l'UPMC. Recourant à une grande diversité de modèles terrestres et marins, articulé aux Equipex « Phénotypage et imagerie *in vivo* du petit animal (**PHENO-BIO**) » et « Plate-forme d'imagerie multimodale intégrée, de la recherche au télédiagnostic (**PIMI**) », ainsi qu'à une plateforme de pointe en transcriptomique, DEVO-Net permettra des avancées fondamentales et représentera une école de formation enrichie par les interactions avec des philosophes des sciences de l'UPS travaillant sur les fondements philosophiques et les aspects éthiques de la biologie du développement. S'inscrivant en amont du Labex VIVA, DEVO-Net se préoccupera avec lui du transfert de technologie potentiel de ses découvertes en bénéficiant de l'expérience de Biotech associées au projet.

Le projet de Labex « **Génomique en médecine et santé (GEMS)** » répond à une demande croissante de la recherche biomédicale concernant le traitement pluriparamétrique de masses de données, domaine dans lequel la France est en retard alors que ses équipes sont par ailleurs extrêmement performantes et compétitives. S'appuyant sur le potentiel unique que représente le **LABICS** et les moyens du **mésocentre**, ainsi que sur une expertise multidisciplinaire (en génomique, biologie moléculaire et cellulaire, en clinique et pharmaco-génomique, en biostatistique et bioinformatique), GEMS permettra d'assurer l'intégration des apports de la génomique à très haut débit (ADN, ARN et protéines) et des nouvelles technologies de séquençage dans la recherche en biologie, en épidémiologie et en médecine. En développant la caractérisation multiparamétrique des pathologies à l'échelle individuelle et les bases d'une médecine prédictive individualisée, GEMS prépare la prise en compte prochaine par les médecins de la nouvelle dimension de la génomique dans leurs diagnostics et leurs décisions thérapeutiques. Ce Labex jouera un rôle déterminant dans la formation des futurs hospitalo-universitaires, pour laquelle la Faculté de Médecine Pierre et Marie Curie est un des tous premiers centres d'excellence. Sa forte transversalité l'amènera à interagir avec des équipes de recherche des différents domaines, en priorité celles des projets ICAN, BioTHIC, BioPSY, VIVA et DEVO-NET. De façon complémentaire, les compétences conjuguées d'équipes en bioinformatique, biologie moléculaire et protéomique de l'UPMC et de Lyon, sont mobilisées dans l'exploration de voies nouvelles et prometteuses pour la conception de nouveaux médicaments dans le projet « **Making Accurate Predictions of Protein-Protein Interactions on the Genomic scale (MAPPING)** » déposé dans le cadre de l'appel à projet bioinformatique.

Le croisement des pôles d'excellence médicaux des hôpitaux associés à l'UPMC et de ses forces de recherche a conduit à concentrer le dispositif d'excellence autour de six opérations en réponse aux appels à projets IHU ou Labex, selon le degré de structuration hospitalo-universitaire qu'elles présentent. La remarquable richesse des neurosciences à l'UPMC aboutit à trois projets tout à fait complémentaires, sur 3 sites différents, dans le domaine des pathologies neurologiques, des déficits sensoriels et des biomarqueurs en psychiatrie.

Les forces exceptionnelles de neurologie de la Pitié-Salpêtrière ont conduit à mettre au premier plan le projet d'IHU « **Paris Institut translationnel de neurosciences** ». Associant les meilleures filières de soins-enseignement-recherche portées par les tutelles UPMC, CNRS, INSERM, le partenaire AP-HP en un partenariat étroit et original avec l'ICM et l'IM2A, ce projet recouvre les pathologies neurologiques majeures et se déclinera autour de 5 objectifs : anticiper la maladie d'Alzheimer, prédire et prévenir la maladie de Parkinson, moduler l'épilepsie, réparer les scléroses, comprendre et traiter les troubles de la motivation, ce dernier thème en partenariat avec des équipes de l'INSEAD. De la recherche fondamentale à la clinique, ce projet non seulement comporte un volet formation novateur, mais intègre aussi une forte dimension de valorisation qui permettra notamment l'accueil d'entreprises et de partenaires privés au sein de l'ICM, sur les lieux mêmes de l'IHU. Des projets transversaux s'ordonneront autour de la bioinformatique, du criblage à moyen débit, des modèles animaux, de l'amélioration des soins cliniques et des essais cliniques et services aux industriels, en complémentarité avec les autres projets déposés dans le cadre des équipements et des laboratoires d'excellence.

L'**Institut de la Vision** et son projet **Lifesenses** regroupent toutes les exigences de l'Initiative d'Excellence : étroite imbrication de la recherche fondamentale, de la recherche clinique, et de la recherche technologique ou appliquée, partenariats publics privés et valorisation industrielle, formations, gouvernance, etc. Associé aux équipes sur les déficits auditifs de l'Institut Pasteur, et à des équipes d'ingénierie de tout premier plan (LESIA, ISIR), ce projet répond aux critères d'un Institut de recherche technologique, d'un Institut Hospitalo-Universitaire ou d'un laboratoire d'excellence dédié aux pathologies sensorielles. Il s'articule étroitement avec une demande d'équipement d'excellence, **EVA-SENS**, une plateforme de caractérisation des affections et déficits sensoriels.

Le **Labex Bio-Psy (Laboratoire de Psychiatrie Biologique)** ambitionne de contribuer au changement de paradigme que connaît la psychiatrie et, ainsi, à former une nouvelle génération de psychiatres aux nouvelles approches scientifiques. S'appuyant sur la recherche clinique impulsée par le **RTRS FondaMental** et le projet de **cohorte** associé porté par l'UPEC, et sur la recherche d'amont du **Centre du Fer à Moulin**, Bio-Psy vise à identifier les bases moléculaires et cellulaires des troubles mentaux, à identifier les biomarqueurs qui permettront d'établir des diagnostics précoces et d'assurer un meilleur suivi, et à développer de nouvelles approches psychiatriques personnalisées, en intégrant une approche en économie de la santé. Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un partenariat fort entre des équipes de l'UPMC et de l'UPEC.

La Pitié Salpêtrière est aussi caractérisée par un regroupement unique de forces en cardiologie et métabolisme/nutrition. Les leaders de ces communautés se sont engagés dans un projet extrêmement

novateur d'« **Institut en Cardiométabolisme et Nutrition (ICAN)** » visant à réunir leurs compétences pour définir une nouvelle génération de facteurs de risque globaux aux dimensions cardio-vasculaires et métaboliques qu'on retrouve étroitement associées dans la plupart de ces pathologies. Ce projet, source d'avancées thérapeutiques prometteuses, réunit les équipes cliniques de cardiologie et métabolisme de la Pitié-Salpêtrière aux équipes de recherche travaillant sur ces thématiques sur le site comme au sein des centres de recherche des Cordeliers et de Saint-Antoine. Ce projet est enrichi par la participation de chercheurs de L'INSEAD sur les thématiques « marketing, nutrition et obésité ».

Le troisième axe médical à la Pitié-Salpêtrière concerne les maladies infectieuses, en particulier SIDA et cancers viro-induits, avec une forte implication de ces équipes pionnières vers les pays du Sud. Le projet de Labex « **Biothérapies innovantes sur l'HIV et le cancer (BioTHIC)** » s'attache à identifier la signature moléculaire du HIV au-delà de l'indétectabilité ainsi que la signature moléculaire des cancers et vise à mettre en œuvre une nouvelle approche rationnelle pour la définition de vaccins (antigènes, cibles, vecteurs, routes d'administration).

Le projet « **In Vivo in Vitro Ageing (VIVA)** » a pour ambition d'accroître la visibilité de la masse critique d'équipes de premier plan travaillant sur les différents sites de l'UPMC sur les problématiques majeures du vieillissement, des processus de régénération, des cellules souches et sur des approches innovantes en thérapie cellulaire, notamment dans le cadre des maladies musculaires en partenariat fort avec l'AFM. VIVA permettra des avancées significatives dans ces domaines en développant les interactions entre ces équipes et constituera ainsi un lieu de formation particulièrement attractif.

2.3.3 LE PERIMETRE DE L'IDEX EN MATIERE DE FORMATION : LE COLLEGE DE LA SORBONNE

L'ambition de Sorbonne Universités est de franchir un cap dans le renouveau des formations pour armer les étudiants avec les connaissances, compétences et savoir-faire nécessaires pour entamer des carrières à haut potentiel dans la société et l'économie de la connaissance. Pour cela, elle mettra à profit le spectre global et multidisciplinaire de ses compétences et mutualisera ses efforts dans le cadre du Collège de la Sorbonne. Elle renforcera ainsi son attractivité internationale.

Cette stratégie, si elle concerne le master et le doctorat, doit être engagée dès la licence. Initiée dans le cadre des actions du Collège de la Sorbonne, cette stratégie sera progressivement déployée vers l'ensemble des formations de Sorbonne Universités.

Les actions regroupées dans le Collège de la Sorbonne sont présentées dans la section 3. Il s'agit :

Au niveau licence, des parcours différenciés reposant sur une formation pluridisciplinaire

- Le collège des doubles cursus
- Un L1 pluridisciplinaire en internat
- Un parcours inédit de réussite pour les étudiants attirés par les professions médicales
- Des licences professionnelles dans le cadre de l'Institut Universitaire de formation appliquée

Au niveau master

- Les programmes internationaux de master des Labex
- L'Ecole internationale de droit des affaires
- Le master d'ingénierie SorbonneTech et ses passerelles avec les formations d'ingénieur UTC
- Une double formation pour médecins en management des entreprises et services de santé (Medical MBA)
- Un master pour le développement de carrière des professions de santé

Au niveau doctorat : le collège Doctoral de la Sorbonne, dont les actions se déploieront en premier lieu au sein des Labex

Au niveau de la formation tout au long de la vie

- Accès aux formations d'excellence de Sorbonne Universités pour les différents publics en reprise d'études
- Réponse aux besoins des entreprises et des milieux professionnels
- Formation tout au long de la vie des enseignants du primaire et du secondaire

Ces actions nécessiteront un effort très important de renouveau pédagogique qui s'appuiera sur la mise en place de deux structures de soutien mutualisées :

- Le Réseau de Ressources Pédagogiques
- L'Institut Universitaire de Formation Appliquée

3 PROJET ET PERSPECTIVES

3.1 RECHERCHE

La présentation des projets de Labex en section 2 dessine la liste resserrée des axes prioritaires de Sorbonne Universités pour la prochaine décennie. Pour autant, la stratégie de recherche de l'Idex ne saurait se limiter à accompagner l'évolution au cours du temps des différents Labex, même si leurs succès auront un effet d'entraînement sur les autres domaines. Sorbonne Universités conduira également une politique volontariste visant à favoriser les recherches aux intersections entre champs disciplinaires pour ouvrir de nouveaux possibles et renforcer la culture nécessaire à une approche globale, multidimensionnelle de problèmes complexes et ainsi permettre de nouvelles avancées en recherche, de nouvelles retombées économiques, sociales et culturelles, et offrir la meilleure base pour la formation des élites de demain. En appui, elle mutualisera ses efforts de développement en matière documentaire, de valorisation et de coopération européenne et internationale en leur conférant une pleine dimension stratégique.

3.1.1 DES AXES STRATEGIQUES RESSERRES ET TRANSFORMANT, DANS LE CADRE DE LA SNRI

Dans le contexte de globalisation et de compétition internationale très vive auquel est soumise toute recherche de qualité, la préparation de l'Idex a été l'occasion pour les partenaires de Sorbonne Universités d'anticiper sur la préparation de leur prochain projet d'établissement et de définir des axes stratégiques prioritaires associant l'excellence reconnue des équipes et l'existence d'une masse critique permettant à Sorbonne Universités d'apporter une contribution significative au concert mondial.

Deux autres critères clés ont été mis en avant. D'abord, la volonté des équipes et de leurs leaders de s'y engager, tant la recherche ne se commande pas mais progresse par le plein engagement de ses acteurs en pleine liberté de création. Certains domaines d'excellence ne se sont pas engagés à ce stade dans des projets de Labex, mais il est clair que leurs compétences seront mobilisées par l'Idex et ses initiatives.

Le dernier critère, explicite dans l'appel d'offres, est que les opérations scientifiques portées par l'initiative d'excellence aient un caractère transformant. Ces projets doivent permettre de faire sauter des verrous conceptuels ou méthodologiques, de décroquer les disciplines – souvent trop centrées sur l'approfondissement de leur territoire sans suffisamment rechercher l'enrichissement que représente la confrontation aux autres disciplines – et de renouveler explicitement les défis à affronter, tout particulièrement dans leur caractère global et complexe qui requiert une audace pluridisciplinaire.

Les différents projets de Labex ou IHU ont des formats différents car chacun est adapté à la problématique qu'il aborde, à la structuration des forces qui y participent et aux enjeux majeurs identifiés par les chercheurs eux-mêmes au cours de l'élaboration du projet, dans le cadre des priorités de la Stratégie Nationale de Recherche et d'Innovation (SNRI). Plus que modifier systématiquement l'organisation de la recherche en termes de structures – ce qui est l'objet de la préparation de l'évaluation quinquennale par l'AERES – il s'est agi de rassembler des « *task forces* » de niveau européen ou mondial, portées par des leaders reconnus à ce niveau, même si la restructuration est explicitement affichée dans certaines opérations quand elle est nécessaire à leur succès.

C'est pourquoi, après évaluation scientifique externe de la qualité et de la pertinence de ces opérations, leur ensemble constituera les axes stratégiques de recherche de Sorbonne Universités pour la prochaine décennie, dans une vision bien sûr dynamique, la recherche étant guidée par ses résultats plus que par ses attendus.

3.1.2 UN ENSEMBLE COHERENT ET DYNAMIQUE, DEVELOPPANT LES SYNERGIES ET EXERÇANT UN EFFET D'ENTRAÎNEMENT

Elaborés dans un mouvement « *bottom up* » qui est une garantie de pertinence et un gage de succès, les Labex de Sorbonne Universités forment un ensemble cohérent qui favorisera le développement de nombreuses synergies au fur et à mesure que les communautés de recherche apprendront à se (re)connaître et à échanger.

D'emblée, certains Labex ont un caractère transversal affiché et interagiront avec les autres Labex en tant que de besoin, favorisant ainsi l'« acculturation » à certaines dimensions d'une vision globale des questions posées :

- Le LabICS a vocation à rassembler la communauté des chercheurs du calcul et de la simulation, quelle que soit leur discipline d'application, et de contribuer à la formation – dans toutes les disciplines – d'une nouvelle génération de chercheurs et de cadres ayant intégré les potentialités de cette approche et étant capable de dialoguer avec ses spécialistes. Fortement articulé au LabICS et au mésocentre associé, le Labex GEMS aura un rôle équivalent en direction des Labex en sciences de la vie et de la santé. Réciproquement le LabICS et GEMS pourront s'appuyer sur la richesse exceptionnelle des communautés de mathématiciens animées par les Labex CARMIN et SMP.
- l'Ecole Internationale de Droit – outre le rapprochement indispensable du droit et du management – apportera tant en recherche qu'en formation une dimension complémentaire indispensable aux thématiques nouvelles des autres champs (économie du droit, numérique appliqué au droit, recherche en négociation).
- les Labex et équipes de Sorbonne Universités joueront un rôle essentiel dans l'ouverture aux langues, à l'histoire et aux cultures des régions du monde avec lesquelles ou au sein desquels les futurs diplômés de Sorbonne Universités déploieront leur activité professionnelle.

Les Collegia SorbonneTech et UTC et leurs interconnexions, au-delà de leur objectif premier de favoriser les synergies entre disciplines de l'ingénierie et du numérique, viseront à favoriser l'applicabilité des recherches en sciences de la matière, de l'environnement, de la vie et de la santé en interagissant avec leurs Labex. Un champ considérable d'application s'ouvre également pour le droit et les humanités dans le champ de la transformation numérique de l'économie des services et des usages.

Dans les domaines des sciences humaines, des sciences de la matière, de l'environnement, de la vie et de la santé, il apparaît clairement de leur présentation en section 2 que les Labex constituent des opérations complémentaires les unes des autres, justifiées par leur objet et la masse critique de recherche qu'elles rassemblent, sans redondance notable et avec des possibilités fortes d'interaction. Soulignons les coopérations riches de développement entre le Labex APSYS et les Labex MATISSE et MiChem dans le champ de l'histoire de l'art ; le continuum dans le champ de l'environnement entre le L-IPSL pour le climat, ODYSSEE pour l'étude des écosystèmes terrestres et marins, BCDiv pour la biodiversité biologique et culturelle. Les projets en santé, présentés sous forme d'IHU ou de Labex, correspondent pour l'essentiel aux forces hospitalo-universitaires regroupant à la fois une masse critique en clinique et en recherche.

Ces interactions entre Labex feront apparaître au fil de l'Idex des synergies plus fortes et nouvelles ; elles feront naître l'envie et l'intérêt des chercheurs de les explorer et entraîneront dans ce mouvement d'autres domaines de recherche qui ne participent pas pour l'instant à l'Idex.

3.1.3 FAVORISER LA RECHERCHE AUX INTERSECTIONS

Si la complémentarité des Labex permet le développement de ces interactions qui prendront vie à l'initiative des chercheurs, il serait naïf de penser qu'elles surviendront spontanément. C'est pourquoi l'Idex mettra en jeu une politique volontariste de développement pluridisciplinaire.

3.1.3.1 Le rôle moteur du Collège doctoral de la Sorbonne

Il faut souligner d'emblée le rôle majeur que joue la communauté des doctorants dans le dépassement des frontières disciplinaires et l'animation des échanges, basée sur une curiosité pas encore ultra-spécialisée et sur une aspiration à appréhender des problèmes globaux pas encore blâsée. La preuve en est le rôle moteur qu'ont joué les écoles doctorales dans la structuration de la recherche dans des champs nouveaux comme

l'environnement ou des disciplines basées classiquement sur l'exercice individuel de la recherche comme les humanités ou les mathématiques.

Le Collège doctoral de la Sorbonne et son offre mutualisée de séminaires multidisciplinaires (voir section 3.2 formation) sera un ferment particulièrement dynamique et efficace pour ces échanges. C'est un vecteur déterminant d'attraction des meilleurs candidats étrangers et français, enthousiastes à contribuer à l'effervescence intellectuelle et à la créativité que représentera cette Sorbonne reconstituée et renouvelée.

3.1.3.2 Une panoplie de dispositifs incitatifs

Pour cela, elle mettra en œuvre les dispositifs suivants :

a) des séminaires transdisciplinaires de recherche

Ces cycles de séminaires, ouverts à tous, seront proposés par un Labex ou plusieurs Labex, et sélectionnés par un comité scientifique d'appel à projets de l'Idex.

b) des programmes Convergence

Sur le modèle des programmes Convergence de l'UPMC, mais cette fois au niveau de l'Idex, ces programmes visent à favoriser activement les recherches aux interfaces. Les programmes Convergence seront proposés conjointement par plusieurs Labex de champs disciplinaires différents et sélectionnés par un comité scientifique d'appel à projets de l'Idex. Dans un premier temps, un colloque réunit les équipes intéressées par la thématique pour se présenter et échanger et pour définir précisément les thématiques du programme. Sur la base de ces thématiques, un appel à projets est défini auquel vont répondre conjointement des équipes de champs disciplinaires différents. Les projets sélectionnés par le jury du programme Convergence sont dotés d'un budget consolidé pour la durée du programme. Un colloque final rend compte des résultats du programme et de son insertion dans le dispositif de recherche de l'Idex.

c) des chaires et/ou des recrutements coordonnés (*cluster hiring*)

L'émergence de thématiques nouvelles, notamment aux interfaces, nécessite le plus souvent un effort concerté pour rassembler les compétences nécessaires dans des disciplines complémentaires. Le découpage en établissements à base disciplinaire rendait jusqu'ici ces opérations presque impossibles. Le cadre de Paris-Sorbonne rétablit la dimension multidisciplinaire de toute université de niveau mondial et permettra de mettre en œuvre une politique de « *cluster hiring* ». Que ce soit sous forme de chaires portées par la FCS ou de recrutement coordonné par les établissements de Sorbonne Universités, cette politique permettra de recruter simultanément et dans les meilleures conditions d'accueil, plusieurs chercheurs de niveau international de disciplines différentes pour lancer une nouvelle thématique d'interface stratégique pour la recherche et la formation à Sorbonne Universités.

d) des programmes globaux

Le regroupement des forces de recherche des établissements de Sorbonne Universités permettra d'engager des programmes de recherche globaux pour lesquels aucun de ses partenaires n'en a seul les capacités.

A titre d'exemple, à l'initiative de l'INSEAD, il sera créé un **Centre de données et d'analyse statistique** s'inspirant du Harvard Data Center, et assurant l'agrégation de données, l'archivage et le soutien à l'analyse statistique. Ce projet s'appuiera sur les bases de données de l'INSEAD, du MNHN et des différents laboratoires, le mésocentre, le laboratoire de statistiques de l'UPMC et le laboratoire interdisciplinaire du calcul et de la simulation (LabICS).

Il est important que les chercheurs de toutes disciplines trouvent facilement sur le même site les bases de données qui les concernent tous. Une telle ressource encouragera les recherches interdisciplinaires, des chercheurs en économie pouvant, par exemple, utiliser des données démographiques ou médicales lors du test d'une théorie économique ou bien des chercheurs en droit pouvant estimer les conséquences sociales ou économiques de tel ou tel aspect légal ou réglementaire. Les données seront disponibles sous l'une de deux formes. Certaines données seront stockées par le centre mais la plupart seront accessibles, *via* le centre, par abonnements à des fournisseurs de données extérieurs, auquel cas le centre jouera le rôle d'« agrégateur », c'est-à-dire que son personnel s'assurera que les données de différentes sources soient compatibles les unes

avec les autres et puissent être fusionnées sans que s'introduisent des confusions sur la nature des observations.

Parmi les données stockées figureront, en s'appuyant sur le réseau documentaire de Sorbonne Universités, les données et les programmes informatiques ayant servi de base aux articles de ses chercheurs et à ceux d'autres chercheurs qui en feraient la demande. Il s'agit là de la fonction d'archivage. L'archivage joue un rôle crucial dans le processus d'accumulation des connaissances car non seulement il permet de s'assurer que les recherches passées puissent être reproduites mais il sert aussi de germe au développement de multiples extensions de ces recherches. Enfin, le personnel apportera son soutien aux chercheurs pour la mise en place et l'analyse statistique des données de tous ordres.

e) des appuis méthodologiques

L'Idex sera aussi l'occasion de favoriser la mise à disposition d'appuis méthodologiques comme, par exemple, pour le traitement et l'analyse informatiques des textes pour OBVIL ou la rédaction numérique assistée des actes juridiques (contrats automatiques, textes modélisés) et l'intelligence artificielle pour l'EID. L'expérience montre qu'une demande initiale d'appui méthodologique pose des questions nouvelles qui nécessitent une recherche pour les résoudre. L'Idex soutiendra – évidemment – les programmes de recherche naissant de ces demandes.

3.1.3.3 De premières thématiques interdisciplinaires

Il serait vain de programmer à l'avance toutes les initiatives qui seront conduites dans ce domaine. Elles dépendront – dans la décennie qui vient – des questions émergentes, de l'avancée des recherches des différents Labex et des opportunités qui se présenteront.

On peut néanmoins indiquer une première liste non limitative de convergences qui apparaissent stratégiques à développer, même si Sorbonne Universités n'aura pas nécessairement la capacité de les développer toutes ou en choisira d'autres. Ces choix, guidés en partie par l'opportunité, seront effectués par le comité exécutif des partenaires de l'Idex (voir section 4 sur la gouvernance) : économie du droit ; informatique-juridique et intelligence artificielle ; innovation juridique en droit continental (Europe, Chine) ; droit et gestion de l'environnement, du numérique, de la santé ; patrimoine, arts et sciences (chimie, matériaux, sciences de la terre) ; histoire, philosophie et sociologie des sciences ; géographie, histoire, climat et environnement.

3.1.4 MUTUALISER LES STRATEGIES DE DEVELOPPEMENT

3.1.4.1 En matière documentaire

La diversité disciplinaire des établissements de Sorbonne Universités se traduit par une richesse de l'offre documentaire, accessible de plus en plus sous forme numérique. Cette complémentarité de fait favorisera la recherche et la formation sur les domaines transdisciplinaires développés au sein de l'Idex. Elle sera mise en valeur par une facilitation des accès à la documentation au sein de Sorbonne Universités, via notamment le recours aux fédérations d'identités de type Shibboleth et aux structures de type Eduroam. Il va de soi que la communauté universitaire (étudiants, enseignants chercheurs et personnel) sera considérée comme un seul et même public par les trois SCD constituant le cœur du réseau documentaire de Sorbonne Universités qui veillera à développer la mutualisation des acquisitions en négociant au mieux avec les éditeurs, dans le cadre des initiatives nationales et européennes nécessaires. Sorbonne Universités soutient le projet d'excellence porté par le PRES Lorraine visant à faire avancer le dossier des licences numériques nationales.

Cette mutualisation prendra également tout son sens dans la valorisation des résultats de la recherche faite au sein de Sorbonne Universités, avec l'ouverture d'un portail institutionnel commun. Ce portail contiendra les publications scientifiques et les thèses soutenues dans les établissements partenaires, respectant le dispositif national STAR et alimentant automatiquement les archives ouvertes HAL et TEL. Il s'appuiera sur les initiatives déjà entamées et sur les compétences déjà développées, à l'UPS dans le domaine des thèses, à l'UPMC pour les publications scientifiques (portail HAL-UPMC).

Le réseau documentaire développera son soutien aux enseignants-chercheurs et chercheurs dans leurs recherches d'informations et par des micro-formations utilitaires sur les banques de données et les bases bibliométriques.

Ces actions seront étroitement articulées avec celles prises dans le cadre du Réseau de Ressources Pédagogiques auquel le réseau documentaire contribuera fortement (voir section 3.2 Formation).

Seront parallèlement développées les actions de numérisation du patrimoine culturel documentaire conservé par les partenaires de Sorbonne Universités, à destination des chercheurs comme des étudiants, voire d'un public plus large. L'expérience acquise par l'UPMC via sa bibliothèque numérique (Jubilothèque), soutenue par la Bibliothèque nationale de France, sera mise à profit pour rendre également accessibles et valoriser des collections à intérêt scientifique, pédagogique ou historique des autres partenaires par exemple dans le domaine de la musicologie, domaine de formation et de recherche partagé entre l'UPS et l'UPMC. Le MNHN possède un extraordinaire fonds documentaire avec des collections uniques en matière de sciences de la nature et de sciences de l'homme et de la société, accumulées sur plus de trois siècles.

L'enjeu de la politique documentaire se situe au niveau international : l'offre en matière de ressources documentaires numériques d'une part, la politique en matière d'accès à l'IST et aux espaces d'étude/de recherche d'autre part permettront à Sorbonne Universités de renforcer son attractivité et de se mesurer aux standards internationaux en vigueur en Grande-Bretagne, aux Pays-Bas, en Allemagne, ou encore dans la plupart des pays scandinaves.

3.1.4.2 En matière de recherche contractuelle

La stratégie de valorisation aura bien évidemment un impact fort sur la stratégie de recherche tant les temps de la recherche et de l'innovation, s'ils sont distincts, sont interdépendants.

La stratégie de développement de la recherche de Sorbonne Universités repose aussi sur le développement des recettes contractuelles. Sorbonne Universités est consciente du caractère parfois déstructurant du développement de la recherche sur projet. Elle prolongera l'action de ses établissements en faveur d'un allongement de la durée des projets et d'une meilleure prise en compte des coûts indirects, avec notamment la poursuite de l'augmentation du taux de préciput et sa généralisation aux autres modes de financements publics français. Mais elle ne peut ignorer que ce type d'allocation des ressources, particulièrement différenciant, est en croissance et, par ailleurs, indispensable au développement des universités de recherche.

Afin de développer le volume du soutien sur projet qui va aux laboratoires de ses membres, Sorbonne Universités souhaite utiliser l'expérience considérable de l'UPMC et de l'UTC en matière de veille, de montage, de négociation et de gestion de ce type de programme pour en étendre le volume à l'ensemble de ces établissements. Aujourd'hui, au sein de l'UPMC, les mêmes équipes de développement et de gestion interviennent sur des projets portés indifféremment par l'université ou par le SAIC. Un bureau Europe est partagé par l'UPMC et l'UTC. Dans le cadre de l'Idex, en partenariat avec les EPST et la SATT, des services partagés de développement et de gestion seront mis en place en mutualisant les compétences et en respectant l'identité des établissements. La délégation globale de gestion déjà expérimentée par l'UPMC, le CNRS et l'INSERM pour plus de 12 UMR offre un cadre naturel de mutualisation qui sera généralisé dans les années qui viennent.

Par exemple, en matière de financements européens, il s'agit de placer Sorbonne Universités au niveau qui devrait être le sien compte tenu de son potentiel scientifique. Les données présentées par les établissements membres de la LERU montrent que Sorbonne Universités dispose d'une marge de progression considérable. Le volume global des contrats européens peut être multiplié par deux en 5 ans. Le nombre de chercheurs soutenus par le Conseil européen de la recherche (ERC) peut connaître lui aussi une progression comparable, même si, fin 2010, Sorbonne Universités accueillait plus de 21 chercheurs soutenus par l'ERC, gérés par les universités ou les EPST.

La politique de développement des contrats impliquant des entreprises est présentée dans la section 3.3 consacrée à la valorisation.

3.1.4.3 En matière de coopération européenne et internationale

La stratégie de recherche de Sorbonne Universités comporte nécessairement une forte dimension européenne et internationale. Sa dimension d'université globale de niveau mondial sera un élément essentiel d'attractivité des meilleurs chercheurs et étudiants internationaux, à condition de l'accompagner d'une politique volontariste d'accueil, en liaison étroite avec les collectivités territoriales, tant l'accueil à Paris est entravé par des difficultés pratiques particulières.

Cette dimension globale permettra de répondre avec encore plus d'efficacité et de pertinence aux appels à grands projets européens tels qu'ils se dessinent dans la préparation du FP8. Sa contribution au PCRD, et plus récemment à deux des trois KIC de l'European Institute of Technology (EIT) en climat et en informatique du futur dont sont partie prenante le L-IPSL et SorbonneTech, en illustre sa capacité.

Comme pour toute recherche d'excellence, les partenariats internationaux sont multiples et issus des échanges quotidiens que nouent les chercheurs, gage de leur reconnaissance par leurs pairs, à la fois collaborateurs et compétiteurs. C'est le mouvement vital de la recherche. En même temps, cela rend difficile, comme l'accumulation de *memorandum of understanding (MOU)* non mis en œuvre en témoigne trop souvent, la définition d'orientations stratégiques qui nécessitent à la fois un fort engagement institutionnel et des acteurs (« *champions* ») à même de les faire vivre sur le terrain.

La lecture du volet international des différents Labex montre – au-delà de cette naturelle et nécessaire diversité – que de grandes lignes se dégagent, le plus souvent à travers des programmes internationaux de master et des échanges doctoraux, au sein de l'Europe et vers les grandes régions émergentes. L'Idex veillera à renforcer cette cohérence en privilégiant, à chaque fois que c'est possible et pertinent, des partenariats stratégiques communs à ses différentes opérations scientifiques.

Un des tout premiers complexes universitaires d'Europe, Sorbonne Universités aura à cœur de contribuer plus activement au développement de l'espace européen de la recherche en renforçant sa contribution à la définition des programmes et en construisant des partenariats privilégiés avec les universités de recherche intensives d'Europe.

Les partenariats avec des institutions de pays émergents en nombre limité permettront de consolider cette coopération multidisciplinaire et des flux bi-directionnels d'étudiants, doctorants et chercheurs à même de créer une nouvelle tradition d'échanges privilégié. Sorbonne Universités renforcera en priorité les liens que ses établissements développent déjà avec le Brésil (à travers plusieurs laboratoires internationaux), l'Inde (avec de nombreuses collaborations bilatérales), la Chine (à travers le campus UTSEUS à Shanghai et le bureau partagé à Pékin avec des universités de la LEUR) et Singapour (où l'INSEAD a un Campus et l'UPMC un laboratoire international) pour l'Asie du Sud Est.

Dans la tradition des liens particuliers avec les pays d'Afrique, plutôt qu'encourager l'accueil individuel d'étudiants, Sorbonne Universités renforcera ses initiatives communes avec l'IRD à travers une coopération institutionnelle avec des universités partenaires, afin de renforcer les programmes de recherche et de formation partagés et de contribuer au retour des étudiants formés au pays sur des postes à responsabilité. Sorbonne Universités s'appuiera sur la seule Unité Mixte Internationale sur les Systèmes Complexes (UMISCO IRD, UPMC, U.Yaoundé 1, U. Cadi Ayyad de Marrakech, UCAD -Sénégal, U. Gaston Berger - Sénégal) de la région parisienne et sur son important réseau international fortement implanté dans les pays du Sud.

Pour impulser cette stratégie, Sorbonne Universités mutualisera ses compétences en rassemblant les compétences et connaissances de ses chercheurs et de ses institutions à la fois sur les différents types de projets coopératifs que sur les aires géographiques culturelles ou les pays partenaires privilégiés. Un budget sera attribué sur appel à projets en direction des Labex pour inciter à développer les coopérations dans ce cadre.

3.2 FORMATION ET INSERTION PROFESSIONNELLE

La force de l'université est de délivrer un enseignement adossé à la recherche et ouvert sur les connaissances vivantes. Sa mission de service public est d'accueillir les publics étudiants dans leur diversité pour répondre aux besoins croissants de cadres à haut potentiel de la société et de l'économie de la connaissance. Le système d'enseignement supérieur français est trop longtemps resté contraint dans des filières disciplinaires tubulaires et étanches, reposant sur la tradition d'un mode de transmission passif des connaissances du professeur vers ses élèves. Ce système indifférencié contribue au niveau licence à un taux d'échec dont on ne peut pas se satisfaire. Il n'est en mesure de répondre ni à l'accroissement exponentiel des connaissances ni aux nouveaux modes de communication dans lesquels sont immergées les nouvelles générations. La mise en place du LMD a été l'occasion d'une restructuration de l'offre de formation, avec la prise de conscience de la nécessité de définir les compétences, savoirs et savoir-faire à acquérir lors de chacun des cycles, en même temps que la nécessaire orientation active des étudiants pour leur permettre d'adapter leur cursus à leur projet professionnel.

Les établissements de Sorbonne Universités se sont déjà engagés dans cette voie de renouveau pédagogique, en s'appuyant sur l'excellence reconnue de leurs formations et sur l'engagement pédagogique de leurs équipes. L'initiative d'excellence est l'occasion de franchir un nouveau cap dans cette voie en mettant à profit le spectre global et multidisciplinaire de leurs compétences et en mutualisant leurs efforts dans le cadre du Collège de la Sorbonne.

3.2.1 FORMER LES CADRES DE HAUT NIVEAU POUR L'ECONOMIE ET LA SOCIETE DE LA CONNAISSANCE

3.2.1.1 Renforcer l'ouverture culturelle, l'autonomie et l'esprit critique

L'objectif est d'armer nos étudiants avec les connaissances, compétences et savoir-faire nécessaires pour entamer une carrière de cadre à haut potentiel. Pour ce faire, il est aujourd'hui indispensable de compléter l'acquisition de bases solides dans les disciplines choisies par une large ouverture culturelle permettant d'appréhender les défis globaux auxquels nos diplômés seront confrontés dans leur carrière et leur permettant d'interagir efficacement avec des spécialistes d'autres disciplines : des initiations aux SHS ou à la culture scientifique, au droit et en gestion seront intégrées dans les parcours de formation qui n'en comportent pas.

Nos formations doivent résolument s'adapter à l'accroissement et à la spécialisation accélérés des connaissances qui empêchent toute transmission encyclopédique des savoirs alors que ceux-ci deviennent par ailleurs accessibles par les nouveaux modes d'accès aux connaissances comme internet. Dans ce contexte, l'objectif essentiel des formations doit être de faire acquérir des **concepts de base solides**, une **vision globale des connaissances** pour leur donner sens, et d'amener les étudiants à acquérir **une capacité d'analyse critique, une indépendance d'esprit et une autonomie de pensée**, au contact de la science en train de se faire, qui leur permettra de développer leur créativité et leurs connaissances tout au long de la vie, notamment à travers les nouveaux media. La pédagogie encouragera résolument **l'initiative et l'autonomie** des étudiants les amenant à apprendre à chercher, évaluer, structurer l'information et à la mettre en œuvre et en contexte par l'apprentissage par problèmes, l'étude de cas et des projets personnels ou collaboratifs. Ces approches favoriseront le **sens de l'écoute** et la **capacité de dialogue** et de **travail collectif** des étudiants.

Ces formations doivent être diversifiées afin de répondre aux besoins et aux rythmes d'acquisition différents de publics étudiants variés et d'accroître leur attractivité vis à vis des plus brillants et les étudiants internationaux.

S'adressant à la e-génération, ces formations s'appuieront sur les **ressources numériques interactives** (outils du Web2.0, blogs, forums, wikis, simulations, logiciels scientifiques et 3D). De nombreuses ressources numériques seront développées pour permettre aux étudiants de travailler en tout lieu et à tout moment grâce aux terminaux mobiles (smartphone, pda, ipod® et iphone®). La politique de formation de Sorbonne Universités s'appuiera résolument sur l'utilisation des TICE (Technologies Informatiques et de Communication pour l'Enseignement).

Dans le cadre de différents programmes en sciences participatives, plusieurs actions ont déjà été lancées par le MNHN pour les inventaires faune/flore. Les étudiants auront à leur disposition, en licence comme en master, des **référentiels de compétences** structurés par des liens de pré-requis qui leur permettront, avec l'aide d'un enseignant référent, de construire leur propre parcours. Un portail constitué de ces référentiels et pointant vers les modules proposés, sera mis en œuvre. Les étudiants originaires des pays du Sud auront accès à un portail dédié s'appuyant sur le campus Numérisud mis en place par l'IRD.

3.2.1.2 Renforcer l'ouverture internationale

Le marché de l'emploi de ces cadres et le monde dans lequel ils évolueront est global. La formation doit les y préparer. L'internationalisation de nos formations sera assurée par le recrutement de nombreux étudiants étrangers ainsi que par le développement de **programmes internationaux de Licence et de Master**. Ces programmes internationaux visent à assurer une ouverture internationale de qualité à nos étudiants à travers des partenariats stratégiques avec les meilleures universités mondiales et attirer les meilleurs étudiants étrangers. De nombreux programmes existent déjà au sein de Sorbonne Universités, et rencontrent un grand succès en termes d'attractivité et d'image. Le développement de ces programmes sera mis en œuvre préférentiellement au sein des LABEX, et sera étendu à d'autres formations.

Ces programmes, dont les enseignements sont délivrés en grande partie en anglais, en tenant compte des spécificités disciplinaires, auront une forte composante pluridisciplinaire en permettant aux étudiants de suivre un certain nombre d'UE dans les programmes d'autres LABEX, en accord avec leur projet professionnel. Par

exemple les étudiants du master d'ingénierie seront encouragés à suivre des UE de l'Ecole Internationale de Droit, et réciproquement. Toutes les compositions seront possibles en fonction du projet personnel et professionnel de l'étudiant.

Une **initiation aux langues et aires culturelles**, s'appuyant tout particulièrement sur les compétences et les ressources de l'Université Paris-Sorbonne, sera aussi proposée à la carte pour les étudiants souhaitant donner d'emblée une dimension internationale à leur carrière, ce qui représentera une valeur ajoutée pour leur recrutement.

3.2.1.3 Renforcer la professionnalisation des formations

Pour assurer aux diplômés de Sorbonne Universités les meilleures conditions d'insertion et de promotion professionnelle, et les préparer à faire appel à la formation tout au long de la vie, les parcours de formation doivent permettre à l'étudiant de construire ses compétences tout en définissant son projet professionnel.

Il est donc nécessaire, en plus de dispenser les savoirs indispensables à la pratique d'un métier, d'**accompagner l'étudiant** dans une réelle réflexion sur ses acquisitions, ses difficultés, ses interactions avec les autres en appui d'une réflexion sur son projet professionnel et ceci tout au long de son cursus. Cet accompagnement débute dès l'entrée des étudiants à l'université grâce à des opérations d'information et d'orientation qui permettent l'ébauche d'un projet professionnel. Ensuite, l'objectif est d'encourager les étudiants à **valoriser leurs compétences** auprès des employeurs et à être **pro-actifs** au travers de différents ateliers, conférences métiers, forums de rencontres avec des professionnels, ...

Pour appuyer cette démarche, un **e-portfolio** sera progressivement mis en place dans lequel chaque étudiant pourra y déposer un CV, stocker ses productions, et l'amener ainsi à réfléchir aux compétences qu'il pense avoir acquises et celles qui lui manquent. Il s'agira de faciliter ainsi l'employabilité future des étudiants.

Les formations s'attacheront à **anticiper l'évolution des métiers et des débouchés**, en partenariat avec les Services d'Ingénieries des Compétences et à l'aide des conseils de perfectionnement associant, pour chaque formation, des professionnels du secteur aux enseignants. De même les chargés d'affaire de la SATT seront mobilisés pour sensibiliser la population de futurs cadres que sont les étudiants aux enjeux et défis du transfert de technologie et de la création d'entreprise.

3.2.2 DEVELOPPER UNE STRATEGIE COMMUNE : LE COLLEGE DE LA SORBONNE

Cet objectif d'une formation exigeante pluridisciplinaire se déploiera dans un premier temps dans le cadre du Collège de la Sorbonne, avec pour objectif d'étendre progressivement cette stratégie à l'ensemble des formations de Sorbonne Universités, en capitalisant sur l'expérience acquise au sein de l'Idex.

3.2.2.1 Au niveau licence, des parcours différenciés reposant sur une formation pluridisciplinaire

Des programmes différents sont proposés aux publics variés d'étudiants pour favoriser la réussite de leur parcours et les amener à l'optimum de leurs potentialités. Dans tous les cas, un enjeu essentiel est de **faire face dès l'entrée à l'université à une spécialisation souvent trop précoce** des étudiants qui, dès le lycée, ont dû choisir un parcours scientifique, littéraire ou en sciences économiques et sociales. Or ces choix précoces, souvent définitifs et hiérarchisés, empêchent une partie des étudiants d'enrichir leur formation intellectuelle fondamentale par l'acquisition de pans entiers de savoirs et de techniques issus d'autres disciplines et très souvent complémentaires.

a) le Collège des Doubles Coursus de la Sorbonne

Il est essentiel d'attirer dès le premier cycle les meilleurs étudiants pour les former au contact de la science en train de se faire et les préparer à poursuivre leur formation dans les programmes de master des Labex.

Sorbonne Universités compte, dans le cadre de l'Idex, renforcer et diversifier au sein du Collège de la Sorbonne les **doubles cursus exigeants de licence** mis en place depuis plusieurs années et qui attirent des étudiants de qualité, moteurs de leur promotion : dont plusieurs ont déjà été établis au sein de Sorbonne Universités (Partenariat UPMC-UPS : Sciences et Musicologie, Sciences et Histoire, Sciences et Philosophie) et avec des établissements partenaires (partenariat UPMC-Sciences Po : Sciences et Sciences Sociales, Sciences de la Vie et Sciences Politiques ; partenariat UPMC-Paris 3 : Sciences et Humanités ; partenariat UPMC-ENSCI-Les Ateliers : Sciences et Design).

L'objectif de ces doubles cursus de licence est de délivrer à des étudiants sélectionnés et motivés une formation post-baccalauréat inédite de haut niveau et de leur fournir des outils de compréhension du monde contemporain. Ces cursus sont destinés à accueillir notamment des étudiants réticents face au mode d'acquisition des connaissances dans les classes préparatoires.

Les parcours organisés par convention entre deux établissements partenaires rassemblent et intègrent, à parts égales, des unités d'enseignement existant dans les cursus de cycle licence chez chacun des deux partenaires. Une pratique intensive de la langue anglaise complète la formation. Tous les étudiants de ces programmes passent obligatoirement tout ou partie de leur troisième année dans une grande université étrangère. Les étudiants diplômés peuvent poursuivre leurs études au sein d'un master de l'un ou l'autre des établissements partenaires en fonction de leur choix et de leurs acquis antérieurs.

De nouveaux doubles cursus sont en cours de mise en place ou de conception, **Sciences et Economie, Droit et Sciences**, en partenariat UPMC-UPA, **Sciences et Patrimoine**, en partenariat UPMC-UPS, **Droit et Histoire et Histoire de l'Art et Droit**, en partenariat UPS-UPA. Les étudiants de tous ces doubles cursus sont et seront intégrés le plus possible dans les formations disciplinaires connexes déjà existantes dans les établissements de Sorbonne Universités, afin que leur présence et leurs interactions avec les autres étudiants puisse constituer une émulation et une synergie pour renforcer, par effet d'entraînement, l'implication et la motivation des étudiants et de leurs enseignants.

b) un L1 pluridisciplinaire en internat

Ce L1 est une réponse à la diversité des aspirations et des profils des bacheliers scientifiques en permettant aux plus motivés et qui en ont le potentiel de commencer leur parcours universitaire dans un programme pluridisciplinaire renforcé et adapté à leurs aspirations. Il a aussi, par ses modalités de mise en œuvre, vocation à **lutter contre les ségrégations socio-culturelles** à l'entrée dans l'enseignement supérieur en favorisant la mixité sociale et la parité hommes-femmes. Elle s'intégrera dans le système LMD comme une année d'intégration et d'orientation. Il s'agira d'un programme sélectif, exigeant et renforcé, de 72 crédits annuels au lieu de 60.

Le programme de cette année de propédeutique sera construit à parts égales à partir d'unités d'enseignement proposées en première année de licence dans chacune des trois universités de Sorbonne Universités en sciences, sciences humaines et sociales, sciences économiques et juridiques. La formation sera équilibrée entre les activités d'acquisition des connaissances sur l'ensemble des champs académiques couverts par Sorbonne Universités, et les activités de mise en situation permettant l'acquisition de compétences : autonomie, adaptabilité, aptitude au travail en équipe et sur projet.

Les étudiants de ce programme seront internes. Ils seront logés sur le site du **Centre IRD France Nord de Bondy** dans des locaux mis à disposition par l'IRD en concertation avec la ville. Les enseignements seront répartis entre les trois campus parisiens. Un accompagnement et un soutien pédagogique des étudiants sont assurés sur le site de Bondy par des (enseignants)-chercheurs référents et des tuteurs étudiants.

Ce programme vise à proposer une hybridation des cultures mais aussi à promouvoir l'éducation au choix des étudiants, et à construire des passerelles vers des parcours de formation universitaire exigeants diversifiés. Les étudiants ayant validé ce L1 « Sciences Santé Droit Humanités » auront la possibilité d'intégrer les différentes licences disciplinaires de Sorbonne Universités, l'une des bi-licences de Paris Sorbonne, l'Ecole Internationale de Droit, le Master d'Ingénierie, ou la 2^{ème} année des études médicales par le dispositif décrit ci-dessous.

c) un parcours inédit de réussite pour les étudiants attirés par les professions médicales

La mise en place de la première année commune d'études de santé (**PACES**) s'est traduite à l'UPMC par des améliorations significatives : elle a permis la réduction de la durée de l'échec, l'interdiction d'un double cursus médecine puis pharmacie, la refonte des programmes de façon à les rendre plus adaptés aux besoins des futurs professionnels. De plus, elle a permis aux étudiants d'orienter l'acquisition des connaissances en fonction de leurs projets et de leurs résultats, avec le développement d'un tutorat organisé par les étudiants des années supérieures. Elle reste néanmoins **marquée majoritairement par un échec cuisant à l'orée de la vie des étudiants dans l'enseignement supérieur**, d'autant plus inacceptable que cet échec frappe de nombreux étudiants qui, après un bac obtenu avec mention, ont produit (en pure perte) un effort de 2 voire 3 ans et un investissement totalement perdu pour eux, leur famille et la société.

Sorbonne Universités souhaite explorer la possibilité d'**inverser cette logique de l'échec en expérimentant un système inédit d'orientation par la réussite.**

Dans ce système, les étudiants s'inscriront dans une **Licence « santé sciences droit et humanités »** dont les programmes seront adaptés de la PACES actuelle dans le but d'accroître leur dimension pluridisciplinaire. Le principe est de favoriser la progression dans le cycle licence sans redoublement programmé dû à un échec au concours d'entrée aux professions médicales. Chaque étudiant pourra créer son propre cursus adapté à son niveau et à sa capacité de travail. L'exposition aux autres disciplines fera prendre conscience à certains étudiants qu'il y a d'autres voies que les professions médicales pour répondre aux besoins de santé de la société.

Les étudiants auront le **choix en fin de L1** de se présenter au **concours d'entrée dans les études médicales (type 1)** avec 4 options (Médecine, Pharmacie, Odontologie et Maïeutique) à la suite d'unités optionnelles. Ils pourront aussi se présenter directement à l'examen de **passage en L2 dans l'une des filières de spécialisation progressive (sciences et santé, droit et santé, humanités et santé, nouveaux métiers de la santé)** ou se réorienter d'emblée vers les filières de sciences, ingénierie, droit et gestion ou humanités proposées à Sorbonne Universités. Les étudiants n'ayant pas été reçus au concours pourront, suivant leur note, s'engager dans un des L2 mentionné ci-dessus, s'engager vers un L2 de soins infirmiers ou refaire une année de L1.

En fin de premier semestre de L2, les étudiants qui le souhaitent pourront se présenter à un **concours de type 2** (dont le programme sera modifié par rapport au concours 1) d'accès aux filières médicales et rejoindre l'un des L2 médicaux. Les autres poursuivront dans la licence de leur choix qui ouvrira aux différents types de master proposés à Sorbonne Universités. La **troisième voie d'accès** aux études médicales, actuellement existante, sera développée si l'évolution du numerus clausus le permet, pour les étudiants de fin de licence, de master ou à l'issue du doctorat, avec une entrée selon les cas en milieu ou fin de licence médicale (DCEM1).

Ce dispositif, qui demandera des moyens et un engagement particulièrement importants, offrira un « parcours de la réussite » dans lequel la majorité des étudiants trouvera sa place, et les moyens de son épanouissement, tandis que notre société y obtiendra un juste retour sur son investissement.

3.2.2.2 Au niveau master

a) au sein des Labex

L'ensemble des Labex propose des programmes internationaux de master, s'inscrivant dans les parcours d'excellence des membres de Sorbonne Universités, mais s'appuyant résolument sur les axes de recherche transformant et décloisonnant définis dans ces opérations scientifiques. Ils seront ainsi à même d'attirer les meilleurs étudiants, internationaux et formés dans les parcours d'excellence de licence, et de leur offrir une formation de très haut niveau.

L'élargissement de la culture des étudiants de ces cursus sera initiée prioritairement : les échanges d'unités d'enseignement entre programmes de master des différents Labex seront favorisés et des séminaires multidisciplinaires communs seront organisés en s'appuyant sur une démarche similaire à celle de la recherche. Le LabICS sera particulièrement mis à contribution pour faire acquérir aux étudiants de toutes disciplines la dimension calcul et simulation indispensable à leur formation.

Deux Labex centrent particulièrement leurs efforts sur une formation profondément innovante dans le but de combler les archaïsmes du système de formation français dans le domaine du droit et de l'ingénierie. Cette orientation leur confère une place particulière au sein de l'Idex et de Sorbonne Universités par les nombreuses interactions qu'ils développeront avec les autres filières, notamment la filière médicale avec le projet de MD-MBA en management des entreprises et services de santé.

b) l'Ecole Internationale de Droit des Affaires

Il manque en France une formation spécifique dans le domaine juridique ayant pour ambition de doter étudiants et professionnels d'une pluridisciplinarité du meilleur niveau. Il est important et urgent de concevoir et proposer une telle formation afin de préparer à leurs fonctions les futurs « *Chief Financial Officers* », « *general counsels* », dirigeants de holdings ou de grandes entreprises ou encore leurs conseils.

L'Ecole Internationale de Droit des Affaires offrira cette formation pluridisciplinaire et à dimension internationale en associant les forces de l'UPA et de l'INSEAD. Basée à Paris, elle disposera également du

campus de Singapour. Un programme de formation initiale, sanctionné par l'obtention d'un **LLM en *International Business Law***, sera proposé aux étudiants issus des parcours de licence renforcés de l'UPA et aux étudiants internationaux. La spécialisation terminale, étalée sur neuf mois, pourra se dérouler, pour un trimestre, sur le campus de Singapour et s'appuiera sur un cursus de haut niveau et à dimension internationale de l'UPA.

Cette formation sera résolument orientée vers les études de cas et l'approfondissement de certains sujets clés, dans une optique transversale et pluridisciplinaire. Elle préparera les étudiants et professionnels à maîtriser les grandes opérations : grandes acquisitions, fusions transfrontalières, financements complexes, grandes opérations boursières, restructurations, LBO, montages des méga projets industriels. L'étude de ces grandes opérations, l'approfondissement des questions juridiques, financières ou comptables qu'elles suscitent sont très formatrices : elles présentent l'intérêt de soulever une multitude de difficultés et conduisent souvent à l'adoption de solutions innovantes. Une sensibilisation aux problématiques technologiques et d'application sera apportée à travers un partenariat avec le Collegium SorbonneTech. Une acculturation aux aires géographiques et culturelles où leur activité professionnelle s'exercera sera assurée en partenariat avec les Labex et les départements correspondants de l'UPA et de l'UPS.

L'objectif est de conduire l'étudiant ou le professionnel à aborder sous un angle différent et de façon très interactive le financement, la fiscalité, la comptabilité, les contrats, les opérations boursières... pour ne citer que quelques domaines fondamentaux. Des sujets très actuels tels que le développement durable ou l'ingénierie financière seront également abordés. L'étudiant ou le professionnel sera ainsi entraîné à dépasser son domaine d'expertise pour se préparer à acquérir une vision globale lui permettant de devenir celui qui décide et qui, tout en identifiant toutes les difficultés, a la capacité d'imaginer et de mettre en œuvre des solutions.

c) le Master d'Ingénierie

A côté des cursus disciplinaires proposés par la Faculté d'ingénierie et ceux de l'Ecole PolyTech, ce projet vise à offrir une formation aux métiers de l'ingénieur, de niveau Master et **en cinq années**, se rapprochant du modèle international dominant de *Master of Engineering*.

Ce programme a pour ambition de former des diplômés compétents, créatifs, ouverts aux changements scientifiques, technologiques et aux attentes sociétales. Il s'agira de formations professionnalisantes, sélectives, exigeantes (programme annuel renforcé de 72 ECTS au lieu de 60), et équilibrées entre les activités d'acquisition des connaissances scientifiques et techniques, et les activités d'acquisition des compétences : autonomie, adaptabilité, aptitude au travail en équipe et au management. Les activités de mise en situation plaçant les étudiants dans le cadre d'un projet personnel et professionnel représenteront environ 25 % de la formation globale de l'étudiant, en s'appuyant sur l'expérience développée à l'UTC.

Le premier programme, porté par le **Collegium SorbonneTech**, respectera au sein des activités d'acquisition de connaissances de grands équilibres entre de solides bases scientifiques en mathématiques, informatique et physique, une spécialité, électronique ou mécanique, une connaissance large et pluridisciplinaire des sciences de l'ingénieur, une formation en sciences humaines et sociales et en management incluant une formation linguistique. Un **partenariat sera établi en ce sens avec l'Ecole Internationale de droit** pour des partages d'UE qui auront l'avantage de mixer des étudiants de cultures différentes qui se retrouveront et devront se comprendre dans leur activité professionnelle future. Comme pour l'Ecole Internationale de Droit des affaires, une acculturation aux aires géographiques et culturelles où leur activité professionnelle s'exercera sera assurée en partenariat avec les Labex et les départements correspondants de **l'Université Paris-Sorbonne**.

Des passerelles seront créées entre le Master d'Ingénierie et la formation d'Ingénieur UTC afin d'offrir aux étudiants un choix plus large de voies de spécialisation.

Pour la mise en place de ce cursus, Sorbonne Universités a pour partenaires : des classes préparatoires (lycées Chaptal, Henri IV et Pierre-Gilles de Gennes) ainsi que des Écoles d'ingénieurs (Ponts et Chaussées, Telecom Paris, ENSAM, ENSG et ESCI l'Atelier en création industrielle).

Au cours des prochaines années il est prévu d'étendre ce concept à d'autres secteurs scientifiques et technologiques (informatique, chimie, biologie) ainsi qu'aux domaines juridiques, économiques et managériaux afin d'offrir ce modèle de formation à l'ensemble des étudiants de Sorbonne Universités.

d) une formation pluridisciplinaire d'ingénieurs en « systèmes de systèmes technologiques »

Bien que l'impact industriel de la maîtrise des systèmes de systèmes technologiques soit évident, les formations académiques dédiées spécifiquement à ce domaine, sur le modèle du « *System design and Management* » dispensé au MIT qui permet d'acquérir une réelle culture de la gestion des projets techniques, restent très rares tant au niveau national qu'europpéen.

Le projet UTC/MS2T s'inscrit dans cette logique en développant trois éléments originaux :

- Il s'agit d'une formation complète d'Ingénieurs (Bac +5) qui constituera la première filière d'ingénieurs Systèmes de Systèmes Technologiques
- Il s'inscrit dans la culture spécifique de formation des Ingénieurs de l'UTC, fondée sur des allers-retours permanents entre les concepts et la réalité des problématiques industrielles, s'appuyant sur le dispositif de plateformes matérielles et logicielles des laboratoires partenaires.
- L'ouverture internationale sera très forte : enseignements majoritairement dispensés en anglais, accueil d'étudiants étrangers dans le cadre des accords existants avec certaines Universités (Cranfield, Braunschweig, Shanghai) pour la délivrance d'un double diplôme, accord de partenariat pour l'accueil d'enseignants.

La filière restera centrée sur les aspects technologiques d'autant plus que le parcours initial des étudiants de l'UTC leur permet d'acquérir un socle de base en matière de Management dispensé par le département Technologies et Sciences de l'Homme. Un partenariat renforcé sera mis en place avec la formation en master d'Ingénierie de l'UPMC.

e) une double formation pour médecins en management des entreprises et services de santé (Medical MBA)

Dans le contexte actuel d'une complexité croissante des organisations de santé, il apparaît indispensable, tant pour les industries de santé que pour les établissements de soins et les institutions et agences nationales, de pouvoir disposer de cadres de haut niveau à double formation, médicale et managériale/juridique. Cette double formation permet d'acquérir à la fois la connaissance et la compréhension des enjeux premiers du secteur de la santé, ainsi que la reconnaissance des pairs (médecins), et une compétence en management et en droit, devenue indispensable de nos jours pour appréhender l'ensemble des enjeux des positions de direction.

L'objectif est la création d'une formation du type de celle dispensée à la *Wharton Business School* de l'Université de Pennsylvannie. Implantée sur le campus de la Pitié Salpêtrière, elle s'articulera autour des compétences réunies au sein de Sorbonne Universités et bénéficiera de partenariats nationaux et internationaux du secteur économique, industriel et social et universitaire. Elle s'appuiera sur l'expérience pilote, conduite à la Pitié Salpêtrière, depuis 2 ans dans le cadre du Plan National Alzheimer 2008-2012 sous forme d'un Diplôme Universitaire « Méthodes de développement industriel : Maladie d'Alzheimer et maladies apparentées ». Elle sera développée dans un premier temps dans le cadre des projets d'IHU et de Labex en santé de Sorbonne Universités.

Cette « école » formera des médecins à devenir des « médecins managers », gestionnaires de santé, à devenir des dirigeants d'établissements de soin, d'entreprises de santé, notamment dans l'industrie pharmaceutique, et d'institutions de santé (agences, etc.), c'est-à-dire des acteurs efficaces de l'évaluation et de la prise de décision dans tous les domaines liés à la santé.

Dans le cadre réglementaire de la **formation médicale initiale** en France, ce programme s'adressera à des internes en médecine, de toutes les spécialités, dans le cadre de leur formation initiale pour l'obtention d'un double diplôme : thèse d'exercice de la médecine + diplôme de management type MBA (**Medical MBA**). Pour un total de 18 mois, leur formation MBA reposera sur 12 mois d'enseignement théorique puis 6 mois de stage spécifique, après habilitation du stage auprès des autorités compétentes. Mise en place en partenariat avec les Agences Régionales de Santé, cette formation n'ajoutera toutefois qu'un an au parcours d'internat, le semestre de stage devant être validant à la fois pour le Diplôme d'Etudes Spécialisés de médecine et le medical MBA. Dans le cadre de la **formation médicale continue** il sera proposé à des médecins en exercice sous la forme d'un programme spécifique de type **Executive Medical MBA**.

Un tronc commun permettra d'acquérir les principes et outils de base du management et juridiques, et leurs applications spécifiques au secteur de la santé, ainsi que des connaissances approfondies de l'organisation du secteur de la santé, aussi bien public que privé, en France et à l'échelle européenne et globale. Il sera suivi d'une spécialisation vers le management dans l'industrie ou celui des structures de soins, publiques et privées.

f) masters pour le développement de carrière des professions de santé

L'Idex sera l'occasion pour Sorbonne Universités de s'engager plus avant dans le secteur émergent des formations de niveau master reconnaissant l'évolution des compétences des professions paramédicales en même temps que l'émergence de nouvelles fonctions ou métiers dans ce secteur. Découlant de la refonte et de l'élargissement de deux masters existants, Rééducation et Ingénierie Médicale (RIM) et Santé Publique et Sciences Sociales (SPSS), complétés par des enseignements permettant d'acquérir des compétences en management, droit et SHS, ces formations offriront un débouché, aussi bien en formation initiale que continue, pour les diplômés en soins infirmiers et ceux issus de licences de santé.

Ces formations professionnelles approfondies dans le champ des professions soignantes concerneront :

- les pratiques avancées en soins (infirmier praticien spécialisé, infirmier expert conseil), l'éducation thérapeutique, la rééducation et le maintien de l'autonomie ;
- le génie médical, l'imagerie médicale, la télésanté, les biotechnologies des industries de santé ;
- la gestion, de droit et de commerce dans le champ de la santé : administration des services de soin, data management, négociation-vente, marketing des produits de santé, entrepreneuriat dans les industries de la santé et du bien-être;
- la formation de chefs de projet en santé management des entreprises et services de santé, collaborateurs opérationnels d'un nouveau type pour les dirigeants à double compétence médicale et managériale mentionnés ci-dessus ;
- les métiers en lien avec la santé publique : droit sanitaire et social, vigilance sanitaire, risques sanitaires radionucléaires biologiques chimiques.

3.2.2.3 Au niveau doctorat, le Collège Doctoral de la Sorbonne

Parce que le doctorat est basé sur la recherche dont les modalités sont différentes selon les disciplines, il recouvre à Sorbonne Universités des pratiques différentes, un rapport différent entre doctorants et directeurs de thèse et des modes de formation variés. Mais parce qu'il est basé sur la conduite d'un projet original de recherche, le doctorat présente des caractéristiques génériques dont l'affirmation bénéficie de la mise en commun des avancées des uns et des autres. C'est le sens de la création du Collège Doctoral de la Sorbonne.

Ce Collège garantit à la fois l'autonomie de chacun des établissements partenaires et sur la mutualisation volontaire de différents volets de la formation doctorale. Il s'appuie sur la conviction – rappelée dans les recommandations « Salzburg II » de l'EUA sur la formation doctorale en Europe – qu'un doctorat en sciences, en droit, en lettres et sciences humaines est d'autant plus valorisé, qu'il est préparé dans un environnement de recherche approprié et associé à la conduite d'un projet original de recherche une offre de formation spécialisée et d'ouverture aussi large que possible pour répondre aux besoins de chaque doctorant en fonction de son projet professionnel. Cette mutualisation progressive et volontaire, favorisera l'émergence progressive d'une identité commune.

Le doctorat est un parcours individuel de formation basé sur la pratique d'un projet original de recherche dans un environnement adéquat. L'objectif d'une politique doctorale est donc de s'assurer de la qualité de l'environnement de recherche et de permettre le développement individuel de chaque doctorant. Les écoles doctorales garantiront les spécificités du doctorat dans leur domaine, tout en partageant la même exigence de qualité mise en œuvre par le Collège Doctoral en termes de recrutement, de conditions d'accueil, d'encadrement et de suivi, d'offre de formation et de développement de carrière des doctorants.

Pour prendre en compte ces besoins spécifiques, il est essentiel de distinguer les différentes catégories de doctorants que nos établissements accueillent dans des proportions différentes suivant les disciplines : doctorants en formation initiale payés sur contrat doctoral ou équivalent ; doctorants en formation continue pour qui des aménagements doivent rendre le doctorat compatible avec leur pratique professionnelle (enseignants du secondaire, médecins hospitaliers, ingénieurs en entreprise, etc.) ; doctorants pour leur épanouissement personnel envers lesquels les responsabilités des universités sont différentes.

Des séminaires doctoraux interdisciplinaires habitueront les doctorants à échanger avec d'autres communautés, à savoir communiquer leurs savoirs et leurs interrogations et comprendre ceux d'autres approches disciplinaires.

La mutualisation des formations complémentaires au niveau du Collège Doctoral offrira à chaque doctorant un large éventail d'options ouvrant sur les problématiques des autres sciences et les enjeux globaux, l'environnement social, économique et industriel, le transfert technologique, la création d'entreprise, le

management. Cela lui permettra de construire son plan individuel de formation, en fonction de son projet professionnel. Les chargés d'affaire de la SATT seront là encore mis à contribution.

En vue de diversifier les carrières à haut potentiel, le collège étendra les dispositifs de doctorat joint à un autre diplôme selon le modèle du Doctorat Sciences et Management (partenariat UPMC - Collège des Ingénieurs) comportant une thèse en 3 ans et un MBA dont la partie théorique est suivie durant la thèse et un stage en entreprise effectué à l'issue de la thèse. Le double diplôme est soutenu à l'issue du processus.

Ce dispositif Doctorat+MBA sera étendu en s'appuyant sur le potentiel de l'INSEAD et Panthéon-Assas, avec notamment un Doctorat Sciences et Stratégie Industrielle, et un Doctorat Sciences et Gestion des Risques. En parallèle, Sorbonne Universités met en place un « Executive Doctorate » en partenariat avec des entreprises en destination de leurs cadres non docteurs. Ce dispositif concernera toutes les disciplines scientifiques. On connaît en effet la plus value que représente pour les entreprises qui l'ont fait de recruter un DRH philosophe ou historien de formation.

L'exposition internationale des doctorants et l'attractivité des candidats internationaux seront, là aussi, favorisées par le développement dans le cadre des Labex de programmes doctoraux internationaux s'appuyant sur les écoles doctorales de Sorbonne Universités.

L'attractivité vers le doctorat sera aussi renforcée par la publication régulière des indicateurs de qualité et de développement de carrière, en s'appuyant sur l'enquête à 4 ans (*Docteur X wanted*) conduite par l'institut de formation doctorale (IFD-UPMC).

3.2.2.4 Au niveau de la formation tout au long de la vie

Alors même que la formation tout au long de la vie est un outil essentiel pour l'évolution d'une carrière à travers différents métiers et/ou différentes responsabilités au cours de sa vie professionnelle, la France est très en retard. La formation continue, souvent très appliquée, représente un marché pour les officines spécialisées, alors que des universités sont mieux à même d'apporter la formation adéquate.

a) accès aux formations de Sorbonne Universités pour les différents publics en reprise d'études

Cette offre sera développée sous des formes adaptées à leur disponibilité, notamment en s'appuyant fortement sur l'**e-enseignement** et l'auto-évaluation. Le traitement individualisé des demandes valorisera **les acquis de l'expérience** - déjà mis en œuvre pour tous les cycles dans ses établissements - et permettra à chaque candidat de composer le bouquet de formations dont il a besoin parmi l'offre de formation de Sorbonne Universités. Le MNHN a déjà une longue tradition de « conférences du Muséum » ouvertes régulièrement à un vaste public.

b) répondre aux besoins des entreprises et des milieux professionnels

Un partenariat sera engagé avec les milieux professionnels et les entreprises pour répondre à des demandes spécifiques. En effet, la sécurisation des parcours professionnels est un des enjeux les plus importants des réformes récentes de la Formation tout au long de la Vie. Le maintien de l'employabilité des salariés est un problème crucial pour les individus et un souci collectif au niveau des entreprises en termes de motivation et d'évolution des compétences de leurs personnels, de compétitivité et d'évolution de leurs activités. L'excellence de recherche de Sorbonne Universités et la complémentarité des domaines d'expertise disciplinaires des différents établissements qui le constituent seront un atout fort dans ce cadre. En s'appuyant sur la connaissance des concepts et découvertes les plus récents, Sorbonne Universités apportera aux salariés et aux entreprises une capacité à anticiper le développement des métiers du futur et des nouvelles compétences à acquérir.

Pour cela, il est indispensable d'être réactif, car le délai nécessaire pour la formation à un nouveau métier peut être important alors que le besoin socio-économique est urgent. Sorbonne Universités mettra en place un dispositif fédérant et développant ses compétences pour :

- déterminer et anticiper les nouveaux métiers en gestation, en interaction avec les professionnels, leurs associations et les instituts des métiers ou chambres de commerce régionales ;
- définir, en liaison étroite avec les responsables de formation, de nouveaux parcours de professionnalisation conduisant à ces nouveaux métiers en s'appuyant sur l'expertise des formations d'excellence déjà existantes ;

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

- bâtir, en liaison étroite avec les responsables de formation et le Réseau de Ressources Pédagogiques, des ingénieries de formation spécifiques à destination des milieux professionnels dans le cadre de la formation continue.

Le travail d'expertise et de veille sur les métiers réalisé dans le cadre de ce dispositif servira de support aux directions de l'insertion professionnelle, aux BAIP dans leur mission de formation à l'insertion professionnelle des étudiants et au réseau de ressources pédagogiques partagées de Sorbonne Universités.

c) formation tout au long de la vie des enseignants du primaire et du secondaire

Un effort tout particulier sera mis en œuvre en direction des **enseignants du primaire et du secondaire**, en leur donnant largement accès aux ressources documentaires et pédagogiques, aux laboratoires et plates-formes expérimentales de Sorbonne Universités, et en organisant des *Master class* à leur intention. Sorbonne Universités entreprendra des discussions avec les **Rectorats et les inspections** pour faciliter l'accès des enseignants à ces formations, permettre des aménagements d'horaire pour les enseignants souhaitant s'engager dans un doctorat, et reconnaître la valeur ajoutée que représente cette formation dans leur carrière.

Le MNHN présente déjà une offre de formation initiale et continue, en relation avec le rectorat, ouverte aux professeurs des établissements du secondaire et a aussi une action avec des classes de suivi des « grandes expéditions ».

Il s'agit de permettre aux enseignants de s'adapter à l'évolution prévisible de leur métier et au développement de savoirs nouveaux pour les intégrer dans leur pratique.

Cette formation, coordonnée au sein de l'Institut de Formation des Maîtres de l'Académie de Paris, proposera des programmes offrant un *continuum* disciplinaire complet, sous la forme de :

- conférences sur des sujets d'actualité ou des problématiques sociétales ;
- séminaires d'approfondissement disciplinaires permettant de renouveler la réflexion et d'anticiper les évolutions disciplinaires pour répondre aux besoins d'évolutions du métier d'enseignant ;
- ateliers pratiques dans des laboratoires de recherche ou sur les plates-formes technologiques, avec une animation scientifique et une présentation de produits pédagogiques livrables qui pourront être réinvestis dans la classe

3.2.3 MUTUALISER LES STRUCTURES D'APPUI ET LES OUTILS

En appui de cette stratégie ambitieuse de formation, Sorbonne Universités inscrit dans l'Idex la mise en place de deux structures de soutien essentielles à sa mise en œuvre : le Réseau de Ressources Pédagogiques et l'Institut Universitaire de Sciences Appliquées.

3.2.3.1 Le Réseau de Ressources Pédagogiques (RRP)

Sorbonne Universités souhaite mettre à la disposition de ses communautés étudiantes et enseignantes, en prolongement des espaces d'enseignement disciplinaires traditionnels, un ensemble de ressources pédagogiques intégrées au sein d'une structure mutualisée, le Réseau de Ressources Pédagogiques, conçu sur le modèle des « *Center for Teaching and Learning* » des universités anglo-saxonnes.

Ce RRP, implanté sur plusieurs campus, Assas, Sorbonne, Molitor et Jussieu, coordonnera des centres rassemblant des espaces de travail et de rencontre conviviaux, favorisant à la fois la mobilisation collective de ressources documentaires et multimédias et l'intégration de tous les acteurs dans la communauté universitaire. Il se mettra progressivement en place au cours de l'Idex, en fonction de la réalisation des différentes opérations immobilières ; dès le lancement, il s'appuiera sur le réseau des bibliothèques universitaires qui ont déjà initié certaines de ces approches nouvelles.

Centré sur les besoins des étudiants (étudier en autonomie, développer et valoriser leurs compétences pour s'insérer, communiquer, rencontrer et échanger, se cultiver et débattre, créer, se détendre), le RRP doit permettre de développer de nouvelles pratiques pédagogiques dans un nouvel environnement de travail. Il doit privilégier la visibilité des fonctions transversales mutualisées par Sorbonne Universités autour de deux des missions cardinales de l'université, formation et insertion, et de ses priorités pédagogiques stratégiques.

Les centres de ce réseau doivent également être des lieux de vie conviviaux. Le RRP ne sera pas seulement ouvert aux étudiants, aux enseignants-chercheurs et chercheurs de Sorbonne Universités, mais sera ouvert sur la ville, en étant également accessible aux lycéens et aux jeunes et plus anciens diplômés.

Ce sont le principe même et l'enjeu du concept de *Learning Center* que les différents pôles d'activité indiqués ci-dessous ne travaillent pas de manière isolée, mais en interaction afin de susciter des synergies pour une plus grande efficacité. C'est pourquoi nous l'avons nommé Réseau de Ressources Pédagogiques, même si ces missions dépassent le seul cadre pédagogique.

a) Réseau documentaire des bibliothèques

Les bibliothèques représentent les premiers environnements de travail pour l'étudiant et des lieux de convergence des compétences où il trouvera les ressources bibliographiques et numériques utiles à sa formation mais aussi l'assistance, par des professionnels, nécessaire à l'acquisition de la maîtrise de la recherche documentaire et de l'information. Elles garantissent la pertinence et la pérennité des données en même temps qu'elles accompagnent l'appropriation des nouvelles technologies par l'étudiant.

Le projet de RRP s'appuiera sur la capacité d'innovation déjà reconnue de son réseau documentaire. Jouant depuis plusieurs années le rôle de laboratoire d'expérimentation d'usages en matière d'accès à l'information scientifique et technique et d'utilisation des espaces consacrés à l'étude et à la recherche, les bibliothèques de Sorbonne Universités ont développé des services qui trouveront leur déclinaison aboutie dans le RRP. Offrant des horaires d'ouverture larges (label Noctambu déjà acquis pour certaines d'entre elles), des espaces de travail personnel et en groupe, favorisant le recours aux nouveaux médias technologiques de lecture et d'étude (tablettes de lecture par exemple), le développement des nouvelles formes de pédagogie numérique (manuels en ligne), la richesse apportée par les services nomades, ces bibliothèques dont l'organisation spatiale reflète désormais la diversité d'usage anticiperont puis complèteront les missions confiées au RRP, en s'y adaptant.

Les actions de formation à la maîtrise de l'information, sans lesquelles la richesse de toutes ces ressources numériques offertes à la communauté ne saurait être qu'imparfaitement exploitée, seront approfondies en s'appuyant sur un référentiel formalisé et affiché de compétences à acquérir par l'étudiant et le futur chercheur du L au D. Le travail en cours au niveau de l'UPMC pour le niveau licence sera progressivement étendu à l'ensemble des disciplines et des niveaux de formation de Sorbonne Université. Le recours à la FOAD (formation ouverte à distance) sera systématisé, intégrant les formations à la maîtrise de l'information dans le cadre plus général du développement de l'e-learning.

Éléments essentiels de la vie pédagogique, scientifique et sociale des campus, les bibliothèques sont désormais plus que des outils, elles sont un élément constitutif de la démarche stratégique des établissements.

b) Pôle « Ingénierie pédagogique, soutien à la formation et TICE »

La mission de ce pôle sera de soutenir l'ensemble de la communauté universitaire dans la réalisation de la mission de formation de Sorbonne Universités. Ce pôle doit favoriser l'instauration de nouveaux types de relations pédagogiques entre enseignants et étudiants fondés sur le développement de plateformes de cours en ligne, de la visio-conférence et de l'autoformation accompagnée. Il s'appuiera sur les ressources numériques diversifiées du RRP, mutualisées et faciles d'accès, incluant les contenus pédagogiques des formations, des ressources documentaires sur tous supports numérisés, des logiciels et applications variés de bureautique, des applications collaboratives.

Ce pôle apportera un appui aux programmes et à la pédagogie : développement de programmes, parcours de professionnalisation, évaluation périodique et/ou continue des programmes, promotion de l'innovation, formation pédagogique, consultation pédagogique, intégration des technologies à la formation. Il fournira également un appui technique à la formation : production et formation multimédia, support aux enseignants dans les productions audiovisuelles, espaces de visioconférence.

Les établissements de Sorbonne Universités utilisent aujourd'hui les outils collaboratifs modernes et déjà classiques (Moodle et Sakai). Leurs efforts portent aujourd'hui sur trois domaines : mobilité, convivialité et travail collaboratif en téléprésence.

Le développement d'outils technologiques mobiles (iPhone[®], smartphones, tablettes...) permettra d'envisager un nouveau mode d'enseignement, qui vienne en complément d'un enseignement classique en présentiel. Le

transfert d'un enseignement collectif vers des plateformes accessibles en tous lieux et en permanence permet à l'apprenant d'adapter son apprentissage à ses contraintes personnelles ou professionnelles. L'apprentissage de l'auto-évaluation est le corolaire de ce travail en autonomie.

La technologie tactile (iPhone[®] et iPad[®]) semble particulièrement adaptée au développement de modules de lecture plus conviviaux. Les textes généralement proposés dans un environnement numérique seront remplacées par des éléments qui s'intègrent dans un environnement familier aux utilisateurs (type Facebook[®], Twitter[®] ou Myspace[®]).

Les éléments proposés seront tournés vers le collaboratif et intégreront l'idée d'une participation poussée de l'apprenant. La sollicitation prendra la forme d'interventions dans un *chat*, ou un partage de notes sur des documents, ou encore des tags dans des vidéos. Enfin, combinés avec des logiciels d'enseignement à distance (*E-Learning*), les smartphones et tablettes permettront d'organiser des rencontres virtuelles sous la forme de classes à distance.

Dès à présent Sorbonne Universités se place parmi les institutions qui utilisent le plus le podcast et la vidéo à la demande. Cet usage devra être amplifié avec la multiplication de salles équipées de technologies originales déjà mises au point. L'ensemble des cours proposés peut être podcasté et proposé à la demande pour réviser les enseignements ou suivre des cours à distance. Certains enseignements (matières rares ou très spécialisées), difficiles à proposer dans l'emploi du temps des enseignements de base peuvent également être offerts entièrement à distance ou en semi-présentiel, enrichissant l'offre de Sorbonne Universités.

Des collaborations entre les enseignants, les étudiants et les acteurs du RRP permettront de définir de nouveaux contenus, de développer, à titre prototypique, de nouveaux outils, et d'accompagner l'émergence de nouvelles pratiques interactives et de nouveaux usages.

c) Pôle « autoformation en langues »

Le centre de ressources en langues doit permettre, au-delà des formations linguistiques organisées dans le cadre des formations des établissements de Sorbonne Universités, d'offrir un espace permettant l'apprentissage en autonomie guidée de toutes les langues enseignées dans l'ensemble des universités.

Dans cet espace seront développées des pratiques pédagogiques innovantes profitant des apports des TICE selon les concepts les plus récents de didactique des langues. L'étudiant y trouvera l'aide nécessaire à l'exécution de tâches assignées par les enseignants pour atteindre le niveau requis pour les certifications visées.

L'espace, modulable, doit être conçu comme un lieu propice au travail individuel ou en groupe, avec ateliers «écrit», consacré à la lecture et à l'écriture, ateliers «audio», ateliers « vidéo », ateliers « multimédia» et ateliers «conversation».

Une initiation aux aires culturelles sera aussi proposée à la carte, en s'appuyant sur les compétences de l'université Paris-Sorbonne, pour les étudiants souhaitant donner une dimension internationale à leur parcours.

d) Pôle « ouverture internationale »

Les établissements de Sorbonne Universités accueillent chaque année plusieurs milliers d'étudiants étrangers dans le cadre de conventions d'échanges ou hors conventions. Au-delà de l'accueil de ces étudiants par les services spécialisés de chacune des universités, il est évident que le rayonnement international de Sorbonne Universités passe par la qualité d'accompagnement et d'intégration des étudiants étrangers dans la communauté universitaire.

Le pôle d'accueil international de Sorbonne Universités, implanté sur un site unique et géré de manière mutualisée, hébergera des salles de cours, équipées de ressources multimédias, consacrées à la formation linguistique en français (FLE), des espaces de rencontre et de convivialité correctement dimensionnés et un espace multiculturel de documentation.

Le pôle viendra en appui à la mise en place et au développement de programmes internationaux de Licence et de Master. Ces programmes internationaux visent à assurer une ouverture internationale de qualité à nos étudiants à travers des partenariats stratégiques avec les meilleures universités mondiales et à attirer les meilleurs étudiants étrangers. Ces programmes, dont les enseignements sont délivrés en grande partie en anglais, rencontrent déjà un grand succès en termes d'attractivité et d'image. Les futurs programmes seront prioritairement développés au sein des Labex, et devront à ce titre intégrer une composante pluridisciplinaire.

e) Pôle « orientation et carrières »

Le RRP permettra d'offrir un certain nombre de services innovants, mutualisés et complémentaires des services proposés dans les directions d'insertion professionnelle des partenaires.

Le pôle a pour objectif de proposer des rencontres régulières, complémentaires des journées portes ouvertes organisées dans les universités partenaires, permettant aux lycéens et aux parents de s'informer sur l'offre de formation de Sorbonne Universités : rencontres régulières et échanges entre les étudiants, les diplômés, les enseignants-chercheurs et les entreprises. Les représentants des entreprises et les enseignants-chercheurs seront conviés pour des séminaires métiers, occasions d'échanges avec les étudiants des domaines concernés.

Le pôle viendra en appui des manifestations collectives organisées au sein de Sorbonne Universités pour faciliter le recrutement des diplômés : forums, rencontres débats ...

Le pôle sera un lieu d'échanges entre les collègues travaillant sur l'orientation-insertion dans chacun des établissements afin de les aider dans la mise en œuvre des actions d'aide à l'insertion (conférences, ateliers). Le pôle jouera un rôle de levier pour stimuler le développement, au sein des établissements de Sorbonne universités, des Conseils de Perfectionnement. Ces structures, mobilisant acteurs de la formation et décideurs, auront pour vocation d'anticiper l'évolution du marché, d'identifier les nouveaux métiers en gestation et de définir de nouveaux parcours de professionnalisation, de bâtir des ingénieries de formation spécifiques.

Le pôle sera accessible aux anciens diplômés et autres professionnels désireux de bénéficier d'une information ou d'une formation leur permettant de faire évoluer leur carrière. Pour répondre à ces enjeux, le pôle mettra en place une plate-forme numérique mutualisée mettant en réseau étudiants, enseignants, diplômés et entreprises et proposant offres de stages et emplois.

e) Pôle « ouverture au monde contemporain : Sciences, Erudition, Société »

Le pôle Sciences, Erudition, Société (SES) a pour vocation de rendre plus lisibles les interactions sciences, humanités et société.

Des enseignements transversaux d'histoire, de philosophie, de sociologie, de droit, d'économie et de sciences seront mutualisés au sein du pôle. L'objectif, en introduisant de manière significative ces problématiques dans les cursus disciplinaires est de contribuer à former des diplômés plus responsables mais aussi de faciliter les dialogues qu'ils pourront avoir avec la société civile. Le pôle SES du RRP servira de centre de référence et d'appui pour les doubles cursus inter-domaines du Collège de Licence Sorbonne Universités.

Ce pôle sera un lieu idéal pour valoriser auprès de l'ensemble des étudiants de Sorbonne Universités les résultats des recherches qui y sont menées et susciter ainsi leur curiosité et d'éventuelles vocations.

3.2.3.2 L'Institut Universitaire de Formation Appliquée (IUFA)

L'objectif est de mettre le plus possible les étudiants en situation concrète d'appropriation des concepts et des problématiques de ses formations, en s'appuyant sur des équipements scientifiques (halls, plateformes, instruments). La création de l'Institut Universitaire de Formation Appliquée (IUFA) s'inscrit dans cette démarche pédagogique et dans celle d'une constante amélioration de la professionnalisation de nos formations afin de répondre au besoin accru des entreprises en professionnels qualifiés.

L'Institut viendra en appui de l'ensemble des **formations professionnalisantes de Sorbonne Universités** qui sera étendu à partir des formations existantes (18 pour l'UPMC, 5 pour l'UPA et 2 pour l'UPS, pour un total d'environ 400 étudiants). **Ces licences professionnelles** ont pour objectif de mettre le plus possible les étudiants en situation concrète d'appropriation des concepts et des problématiques liées à une insertion professionnelle rapide, en s'appuyant sur une pédagogie renouvelée (apprentissage par projets) et des ateliers de niveau professionnel sous l'égide de l'Institut Universitaire de Formation Appliquée.

L'IUFA se composera de halles technologiques de formation et d'un pôle managérial en charge de la coordination de l'activité, de la gestion et de la maintenance mutualisées des ateliers des différentes halles. Du point de vue pédagogique, il s'attachera à promouvoir l'**Apprentissage par Projets**, approche pédagogique qui a fait largement ses preuves dans les cursus et formations professionnelles à l'UTC comme à l'étranger. Il sera aussi partie prenante pour l'appui technologique de l'ensemble des formations du périmètre d'excellence décrit plus haut. Sorbonne Universités a déjà à Saint Cyr l'Ecole une expérience en cours de ce type

d'implantation de site de formation technologique de haut niveau en interaction forte avec des Laboratoire d'excellence (dans ce cas un laboratoire d'excellence en mécanique partie prenante de SorbonneTech).

L'IUFA doit progressivement devenir au sein de Sorbonne Universités, en relation forte avec les entreprises, un lieu privilégié d'appropriation de compétences technologiques mais aussi managériales (analyse des contextes, propriété intellectuelle, logistique) et sociétales(éthique, développement durable, aménagement urbain, etc.).

En tenant compte des possibilités de premières implantations sur des sites délocalisés et de l'achèvement du chantier du Campus Jussieu, la mise en place de l'Institut se répartira sur l'ensemble de la durée de l'Initiative d'Excellence, pour comprendre *in fine* :

a) une Halle de technologie « Energétique et Environnement », (Saint Cyr l'Ecole)

Les travaux expérimentaux effectués au sein de la halle se réfèrent à 4 thématiques principales: la thermodynamique, l'énergétique, la combustion et la mécanique des fluides. Ils seront vus comme des études de cas où l'étudiant devra construire un mini projet en s'aidant des supports et équipements des ateliers. Afin d'accentuer les aspects pratiques, des visites de sites seront organisées chez les industriels partenaires.

Cette Halle de Technologie constituera un site-clé des formations dispensées dans le cadre du Master d'ingénierie, et s'appuiera pour les interactions formation-recherche principalement sur le LABEX Collegium SorbonneTech, mais aussi sur les LABEX MATISSE et MiChem, ainsi que sur l'Equipex PROTEciel.

b) une Halle de technologie « Génie Environnemental – Gestion de l'eau », (Ivry sur Seine)

L'usine de traitement des eaux de la Ville de Paris à Ivry est un site exceptionnel pour l'histoire de la qualité de l'eau de la Seine. La Ville de Paris souhaite restructurer le site pour y accueillir laboratoires, pépinière d'entreprises et formations dédiées aux problématiques « eau-ressource-qualité-milieu ».

L'étude pour le schéma directeur du projet vient d'être lancée par la Ville de Paris en vue d'un début de programmation des travaux courant 2011. Un bâtiment dédié à la formation sera disponible dès la prochaine rentrée universitaire. Une halle industrielle de type « Eiffel » peut être aménagée pour accueillir sur 1500m² plusieurs ateliers hébergeant les équipements pilotes pour la formation. Des éléments techniques (bassins de décantation, canalisations, systèmes de pompage et de filtration) seront partiellement conservés et pourront servir à accueillir des modèles d'écosystèmes expérimentaux pour la formation et la recherche.

Cette Halle de Technologie constituera un site important pour les formations dispensées dans le cadre du LABEX Collegium SorbonneTech, du LABEX MiChem et du LABEX ODYSSEE. Elle pourra accueillir en stage plus de huit cents étudiants de licence et master par an. L'implantation d'équipes de recherche et de jeunes entreprises étant un autre volet du projet, le site aurait donc également pour vocation l'accueil de doctorants, notamment ceux qui utilisent la modélisation expérimentale.

c) une Halle de technologie « Génie Biologique » (Jussieu et Compiègne)

Cette halle associera l'UPMC et l'UTC et se répartira entre les deux sites en fonction de l'expertise de chacun. Les entreprises des secteurs agro-alimentaires, pharmaceutiques, cosmétiques sont, de plus en plus, confrontées non seulement à des problèmes réglementaires sur les produits qu'ils développent (efficacité, toxicité, innocuité, pollution, écotoxicologie). Il apparaît de plus en plus nécessaire de former des cadres compétents pour assurer un contrôle de bio-qualité industriel rigoureux tant dans la gestion des risques industriels que dans l'évaluation des risques environnementaux et/ou de consommation sur la santé humaine.

Cette halle comprendra les ateliers suivants : Atelier de biotechnologie cellulaire et moléculaire, Atelier d'imagerie, Atelier de génie microbiologique, Atelier de physico-chimie analytique, Atelier d'analyse microbiologique et toxicologique. Elle constituera un site important pour les formations dispensées dans le cadre des Labex MATISSE, MiChem et ODYSSEE et dans le champ des sciences de la vie.

d) une Halle de Technologie « Génie chimique » (Jussieu et rue Claude Bernard)

L'objectif est de mettre en commun les différentes compétences et savoir faire de Sorbonne Universités, en coopération avec l'ENSCP, pour proposer une nouvelle offre de formation expérimentale transversale orientée vers une chimie industrielle moderne plus soucieuse de l'environnement.

Cette halle permettra aux étudiants de mieux cerner l'ensemble des thématiques et disciplines de la chimie au travers de projets permettant la conception et la réalisation d'objets finalisés. Deux grands axes de

développement d'ateliers sont aujourd'hui envisagés, « énergie et dépollution » et « chimie durable pour le bien-être ». Le passage d'une échelle de laboratoire à une échelle industrielle conduira les étudiants à aborder l'ingénierie chimique ainsi que le contrôle qualité. Chaque étape du processus de fabrication conduira à l'utilisation et l'étude de techniques analytiques différentes.

Cette Halle de Technologie constituera un site important pour les formations dispensées dans le cadre des Labex MATISSE, MiChem et ODYSSEE.

3.3 VALORISATION ET PARTENARIATS ECONOMIQUES

Dans le domaine du développement économique, Sorbonne Universités veut renforcer le rôle que ses établissements jouent déjà en le portant au niveau des meilleures universités de recherche auxquelles elle a choisi de se mesurer.

Ce rôle est multiple. Il concerne tout d'abord la formation des cadres des entreprises, des administrations et des organisations à but non lucratif. Le fait de les former désormais ensemble, depuis les doubles cursus de licence jusqu'au collège doctoral en passant par la formation tout au long de la vie en fera des cadres plus ouverts et plus à même de travailler dans les environnements diversifiés qui sont désormais ceux des grands groupes internationaux, des entreprises de taille intermédiaires leaders sur leur marché ou les PME innovantes.

De plus, les dispositifs mis en place pour renforcer la contribution de Sorbonne Universités au développement économique ont un impact fort sur la formation et contribuent à faire des diplômés des acteurs conscients, engagés et dynamiques de ce développement :

- ils sensibilisent l'ensemble de la communauté universitaire – étudiants compris – à ces questions,
- ils associent les étudiants aux phases de maturation technologiques, juridiques et économiques des projets de transfert,
- ils impliquent des étudiants dans des projets de recherche collaborative conduits dans les Instituts Carnot ou dans les IRT,
- ils aident des étudiants à se considérer comme de potentiels créateurs d'entreprises et les accompagnent

Le rôle d'une université de recherche est aussi de contribuer au développement d'un tissu économique compétitif en apportant aux entreprises qui le constituent et le renouvellent sans cesse les analyses, les concepts, les savoir-faire et les technologies qui, après avoir rencontré leur marché, donneront des innovations incrémentales et, plus sûrement, de rupture. Ce partenariat peut prendre la forme de travaux de **recherche partenariale** ou d'un **transfert de connaissances** de l'unité de recherche vers l'entreprise, parfois d'une combinaison des deux.

La stratégie de valorisation économique de Sorbonne Université s'appuiera tout d'abord sur l'expérience acquise par l'UPMC et l'UTC qui ont fait de la recherche partenariale et du transfert de technologie une de leurs priorités depuis plus de 20 ans ainsi que sur les compétences de l'INSEAD et de l'Université Panthéon Assas en matière de stratégie économique et d'entrepreneuriat.

La création de Sorbonne Université va d'emblée permettre d'aller plus loin. En effet, la diversité des compétences qui y sont présentes et les synergies qui s'y établissent donneront aux apports de ses établissements à l'économie une richesse que la trop grande spécialisation actuelle interdit. Les investissements d'avenir offrent à Sorbonne Université l'occasion de franchir un nouveau cap dans cette démarche et de l'étendre aux différents domaines de recherche et à l'ensemble de ses établissements.

3.3.1 DEUX LIEUX EMBLEMATIQUES POUR L'INNOVATION : PARIS PARC ET LE CENTRE D'INNOVATION DE COMPIEGNE

Ce projet illustre l'ambition de Sorbonne Universités en matière de contribution au développement économique.

Dans de nombreux pays, la disponibilité d'espaces d'accueil à proximité immédiate des campus d'universités de recherche joue un rôle essentiel dans le développement économique local et, au-delà, de la région et du pays. *Research Parks* et *Innovation Centers*, qu'ils soient installés dans des parcs paysagers ou des ensembles urbains, permettent d'accueillir les nouvelles entreprises issues des laboratoires mais aussi d'attirer des filiales, des *spin off* ou des succursales d'entreprises existantes nationales ou étrangères.

Le **Centre d'Innovation de Compiègne**, développé à partir de 2007, associe, dans un même lieu, l'expérimentation de nouvelles pratiques pédagogiques (enseignement par projet, *process* de créativité..) et la maturation de projets innovants issus de la recherche des laboratoires ou de coopérations industrielles. Il constitue une brique essentielle du dispositif d'essaimage de l'UTC. Dès 2013, le Centre d'Innovation emménagera dans un bâtiment nouveau construit grâce au support des collectivités territoriales

Le projet **Paris Parc** vise à créer un tel espace d'accueil au centre de Paris, dans le Quartier Latin. Pour favoriser les relations entre les entreprises et la recherche publique, Paris Parc est un lieu de rencontre de 15 000 m², en **plein cœur du campus Jussieu**. Il peut accueillir une quarantaine d'entreprises innovantes à fort potentiel de croissance mais aussi une quarantaine d'équipes de recherche françaises et étrangères de haut niveau, représentant un potentiel de 2000 chercheurs. Il hébergera également LUTECH ainsi que des composantes d'IRT. En étroite coordination avec le Centre d'innovation de l'UTC, il accueillera des projets de transfert de technologie en maturation.

Ce bâtiment dont la construction est activement soutenue par la Ville de Paris¹, renforce les liens entre science et innovation et crée activités économiques et emplois à Paris et en Ile-de-France. Il permet l'émergence de nouveaux champs de la connaissance, y compris en sciences humaines et sociales.

Les équipes accueillies pour une durée déterminée seront sélectionnées par le comité de pilotage en fonction de leur excellence ainsi que des retombées scientifiques et économiques de leurs travaux pour l'environnement parisien et francilien. Leur accueil sera soutenu par des chaires financées en partenariat public-privé.

3.3.2 POUR ACCELERER LE TRANSFERT DE TECHNOLOGIE : LUTECH

Ce projet vise à donner plus d'ampleur au transfert des technologies et des connaissances issues des unités de recherche de Sorbonne Universités. A l'initiative de l'UPMC et avec d'autres institutions, les membres de Sorbonne Universités ont décidé de proposer la création d'une société d'accélération du transfert de technologie (SATT) intervenant principalement en Ile-de-France et dans le Valois.

Cette SATT appelée LUTECH rassemble les établissements de LUTECH dont l'INSEAD et l'UTC, le CNRS, des établissements de PSL, l'Institut Curie, l'ENSCI, l'EHESS, l'Institut Télécom et le Cemagref pour l'ensemble de leurs unités ou pour une partie d'entre elles.

Le premier objectif de LUTECH est d'augmenter le flux de projets de transfert détectés, de mieux les accompagner, d'en développer la maturation technologique, économique, juridique et d'en assurer l'exploitation par une entreprise. Cette phase de maturation est désormais considérée comme cruciale pour le succès d'une opération de transfert de technologie. De nombreux établissements à l'étranger se sont dotés d'un tel dispositif de maturation.

Les objectifs que se donne LUTECH ont été définis en tenant compte de ce que font déjà les établissements membres en matière de transfert et de ce que font des sites universitaires comparables aux établissements de LUTECH pris dans leur ensemble². D'ici dix ans, LUTECH se donne comme objectifs annuels de travailler sur 180 déclarations d'invention, de protéger 120 technologies, de négocier une quarantaine de licences d'exploitation et d'accompagner une dizaine de futures entreprises de croissance.

Une autre mission importante de LUTECH est de développer des contacts privilégiés avec les milieux économiques afin d'identifier les défis technologiques et les secteurs stratégiques porteurs pour le futur et d'éclairer la politique scientifique de ses membres.

1 Le concours d'architecture a été lancé à l'automne 2010.

2 Les données prises en compte pour cette analyse proviennent des enquêtes réalisées par l'AUTM aux Etats-Unis, UNICO au Royaume-Uni et le réseau ASTP en Europe. A terme, au bout de 10 ans, chaque année, LUTECH compte ainsi traiter 180 déclarations d'invention, protéger 115 technologies (brevets ou autres titres de propriété intellectuelle), signer 40 nouvelles licences d'exploitation et générer un flux de redevances d'exploitation de près de 9 M€. En matière de création d'entreprises, LUTECH accompagnera environ 10 projets par an, son objectif n'étant pas tant, dans ce domaine, d'augmenter le flux de création, que de renforcer significativement leur potentiel de développement et, par conséquent, d'accélérer leur croissance.

LUTECH engage des ressources importantes pour la maturation de projets de transfert et assurera une grande visibilité au potentiel des résultats de recherche issus des laboratoires de Sorbonne Universités. Pour cela, LUTECH accueille dès sa création des personnels compétents et expérimentés venant des structures de valorisation de l'UPMC, de l'UTC et du CNRS qui seront réorganisées à cette occasion.

LUTECH joue en outre un rôle majeur dans le développement d'une culture des relations entre les chercheurs et les milieux économiques, à travers notamment des modules de formation et des ateliers auprès des chercheurs, doctorants et étudiants en masters pour qu'ils intègrent pleinement la dimension valorisation comme auprès des industriels pour qu'ils aient une meilleure connaissance des compétences en R&D de l'UPMC.

LUTECH interagit prioritairement avec les projets sélectionnés dans le cadre des investissements d'avenir (Labex, IHU, grandes infrastructures, éventuellement Equipex) en désignant un ingénieur d'affaires / business developer correspondant, qui peut selon les cas participer à leur conseil scientifique ou stratégique. Un atelier est organisé une ou deux fois par an sur les perspectives de développement des recherches en cours au sein de ces projets, des industriels des secteurs d'activités concernés pouvant être associés à ces ateliers. Une revue des publications est organisée en fonction du potentiel de valorisation. Une journée est organisée annuellement autour de thématiques et permet aux chercheurs concernés et aux industriels du secteur d'échanger sur les challenges technologiques.

3.3.3 POUR DEVELOPPER LA RECHERCHE PARTENARIALE BILATERALE : DEUX INSTITUTS CARNOT

La recherche partenariale permet aux laboratoires publics de travailler avec les entreprises sur des sujets stratégiques pour celles-ci. Elles contribuent alors à ces projets en les finançant directement à travers des contrats bilatéraux signés avec les établissements publics : contrats de recherche ponctuels, conventions CIFRE, accords-cadres, équipes mixtes de recherche, chaires de fondations d'entreprises... Le développement de l'open innovation se traduit aujourd'hui par une augmentation des moyens que les entreprises apportent sous cette forme aux laboratoires publics.

Sorbonne Universités souhaite la développer fortement en renouvelant et en renforçant le dispositif Carnot.

Les deux Collegia d'ingénierie qu'ont créés, avec le CNRS, l'UTC puis l'UPMC sont particulièrement concernés par l'appel à projets Carnot. L'UTC avait ainsi vu labelliser l'Institut Carnot UT qu'elle avait monté avec l'Université technologique de Troyes et qui a développé son activité sur 4 axes : l'homme équipé, la chimie verte, la maîtrise des risques et les transports intelligents.

Mais d'autres secteurs de Sorbonne Université sont aussi concernés comme le montre la labellisation de « Voir et entendre ». Cet Institut Carnot se consacre à la recherche sur les déficits sensoriels, à leurs traitements ou aux technologies qui permettent d'accompagner les handicaps correspondant.

Un dossier de demande de renouvellement de ce label est déposé en réponse à l'appel à projets Carnot pour étendre ce champ à d'autres technologies et à d'autres domaines d'application liés à la santé et à l'autonomie, reprenant aussi en cela l'expérience de l'Institut Carnot UT sur le thème de l'homme enrichi. La coexistence, au sein de Sorbonne Universités, de la Faculté de médecine Pierre et Marie Curie et des deux collegia d'ingénierie offre un contexte unique en France pour le développement de cet Institut Carnot.

Par ailleurs, Sorbonne Universités dépose un second dossier intitulé "Comprendre pour innover : maîtrise et sécurité des processus pour les matériaux et l'environnement". Cet Institut Carnot tire parti de l'expérience de l'Institut Carnot UT et des compétences en mécanique, modélisation, informatique, physique et chimie susceptibles de répondre aux questions posées par des entreprises dans les domaines des procédés et de l'environnement. A côté de nombreux autres Instituts Carnot liés étroitement à des EPIC ou à des écoles d'ingénieurs, cet Institut présente une capacité unique à analyser les questions complexes des entreprises, à y apporter les solutions disponibles lorsqu'elles existent déjà et à en approfondir les aspects les moins maîtrisés grâce à une panoplie de compétences scientifiques exceptionnelles.

3.3.4 POUR RENFORCER LA RECHERCHE TECHNOLOGIQUE, UN PROJET D'IRT A PARIS

Sorbonne Universités a fait le choix de renforcer le pôle de recherche technologique centré sur Paris et sa proche banlieue et reposant sur la convergence des technologies du numérique, de la lumière et du son. Ce projet pourra aboutir à la création d'un ou de deux IRT travaillant en étroite coopération. Ces technologies sont à même de transformer profondément les secteurs de la santé, de la communication, de l'autonomie et de la

mobilité qui connaissent une croissance particulièrement soutenue, domaines des petites entreprises qui créent des emplois.

Les contenus et services numériques ne représentent pas seulement un marché d'ores et déjà très vaste et en pleine expansion. Ils représentent surtout un processus de long terme de transformation radicale de l'économie, des loisirs, du travail, de l'information, de l'éducation ou de l'accès à la santé. Cette transformation numérique ne saurait être réduite à un simple secteur d'activité. Il s'agit d'un ensemble d'activités, de services, d'outils, de méthodes mais aussi d'aspirations et de valeurs porteurs d'un puissant potentiel de transformation économique et de croissance.

Les secteurs de la santé et de l'autonomie connaissent eux aussi une forte croissance tirée par le développement de nouvelles technologies et une demande en développement du fait du vieillissement de la population et d'exigences plus élevées de sa part.

Dans ce contexte, Paris dispose d'atouts considérables : des forces d'enseignement et de recherche de rang mondial, un réseau d'hôpitaux publics prestigieux et hautement spécialisés, des groupes internationaux solides et diversifiés, un tissu de PME particulièrement dense et actif dans ces technologies et sur ces secteurs, une population curieuse, intéressée par les nouvelles technologies et à même de les adopter.

Le projet vise à doter cet écosystème économique de la capacité renforcée de recherche technologique dont il a besoin pour devenir non seulement un acteur de premier rang mondial, mais un leader et un attracteur incontesté.

Pour tenir compte des spécificités de secteurs puissamment travaillés par la pluridisciplinarité, l'innovation ouverte, le prototypage rapide, le travail en réseau et la co-crédation de valeur avec les utilisateurs, le projet est organisé autour de quelques grands centres de recherche et d'innovation (CRI), eux-mêmes articulés à des lieux d'expérimentation et d'adoption, permettant de tenir compte des dynamiques internes de cet écosystème et du besoin de travailler au plus près avec les utilisateurs. Car si la recherche exige la densité et la concentration, l'innovation, qui est une recherche rencontrant son marché, ne peut pas se faire in vitro.

Dans un premier temps, l'IRT développe son action dans le périmètre le plus dynamique, celui des produits et services qui nous accompagnent au quotidien et qui révolutionnent celui-ci en profondeur : imagerie médicale, robotique chirurgicale et d'assistance, réseaux sociaux, *serious games*, réalité virtuelle et augmentée, objets communicants. Sur ces thématiques, des partenariats existent déjà avec des entreprises qui s'y engagent avec leurs propres ressources.

Dans un deuxième temps, d'autres dimensions de la nouvelle économie numérique et de la santé pourront être prises en compte : média, cinéma, contenus culturels, e-pédagogie...

L'un des centres de recherche et d'innovation est installé dans le périmètre de Sorbonne Universités, en partie à Paris Parc (cf. supra). Sans attendre sa construction, la Ville de Paris est sollicitée pour mettre à disposition des locaux transitoires. Plusieurs lieux de création et d'expérimentation dépendent également des membres de Sorbonne Universités.

Evidemment, des liens étroits seront maintenus avec les autres pôles de compétitivité franciliens et en particulier de Systematic pour certains aspects de recherche en logiciels et systèmes embarqués.

3.3.5 QUADRIVIUM : UN FONDS D'AMORÇAGE LIÉ À SORBONNE UNIVERSITÉS

L'expérience des 10 dernières années a montré que de nombreuses entreprises issues de la recherche avaient vu leur croissance entravée par le manque de maturité de leur projet de création (cf. supra, projet LUTECH) mais aussi au manque de capitaux propres disponibles à leurs tous débuts. L'industrie du capital risque considère en effet que cette étape d'amorçage concentre les incertitudes et les risques et hésite à intervenir à ce stade de leur développement. C'est la raison pour laquelle les investissements d'avenir prévoient la création d'un fonds national d'amorçage (FNA), fonds destiné à investir lui-même dans des fonds d'amorçage liés à la recherche publique.

Sur la base de l'expérience acquise avec les créations d'entreprises qu'elles ont accompagnées, l'UTC, l'UPMC et d'autres établissements³ partagent totalement ce constat. C'est pourquoi, l'UPMC a pris l'initiative de réunir les membres de Sorbonne Universités ainsi que d'autres partenaires (le CNRS, l'Institut Curie, des établissements de Paris Sciences et Lettres...) pour constituer le fonds d'amorçage Quadrivium. Ce fonds, constitué en fonds commun de placement à risques (FCPR), est géré par une société de gestion pour laquelle un dossier d'agrément a été déposé auprès de l'Autorité des marchés financiers (AMF). Il s'agit de lever des fonds auprès d'investisseurs institutionnels puis de solliciter le FNA pour abonder les capitaux levés auprès des premiers. L'objectif est de lever environ 80 M€.

Quadrivium participe au capital des entreprises issues des établissements partenaires et qui entretiennent avec eux des relations étroites de transfert de technologie ou de recherche partenariale. Son intervention se fait au stade de l'amorçage puis des tours de table suivants à des niveaux allant de 300 k€ jusqu'à 5 M€.

3.4 VALORISATION SOCIALE ET CULTURELLE

La vocation de Sorbonne Universités est également de favoriser la diffusion la plus large possible du savoir, et d'intervenir activement dans les débats de la société contemporaine.

Depuis son origine le Muséum a pour vocation de transmettre ses connaissances à tous les publics. Ses galeries d'exposition, ses jardins botaniques et zoologiques, ses multiples possibilités d'activités de la simple promenade aux conférences et formations, offrent une gamme unique et originale d'espaces de transmission. Les autres partenaires ont également développé des dispositifs, immédiatement mutualisés.

Sorbonne Universités amplifiera son action dans cette voie.

L'Université Inter-âges

L'Université Inter-âges, portée par l'UPS, est une des plus anciennes de ce type en France. Avec 16 000 inscrits en 2010, elle couvre tous le champs des humanités, notamment la littérature, l'histoire, l'histoire de l'art, la géographie et la philosophie et, à la rentrée de l'automne 2010, les sciences, le droit et les sciences politiques. C'est ainsi les recherches les plus récentes et les plus pointues dans l'ensemble des disciplines de Sorbonne Universités qui sont rendues accessibles par des conférences de spécialistes. Les possibilités de diffusion en seront accrues via les nouvelles technologies de communication, en s'appuyant les outils du Réseau de Ressources Pédagogiques. Grâce à ces nouveaux outils, les conférences, comme les cours mêmes de Sorbonne Universités, seront mis à disposition de la formation tout au long de la vie dans un cadre élargi, notamment en direction des enseignants du primaire et du secondaire.

Elargir la diffusion du savoir et contribuer aux débats sciences et société

En s'appuyant notamment sur l'expérience du MNHN, Sorbonne Universités multipliera les occasions de contact avec un plus vaste public :

- à partir des initiatives des partenaires comme les « conférences du Muséum » ou les cycles de « Science à Cœur » de l'UPMC sous la forme de cycles de conférences croisées suivies d'un débat entre spécialistes de différentes disciplines sur une thématique commune.
- les Presses Numériques de la Sorbonne étendant à l'ensemble des disciplines de Sorbonne Universités sous une forme nouvelle les activités réputées des Presses de la Sorbonne ; les éditions et la base photo « Indigo » regroupés au sein du campus Numerisud de l'IRD.
- la « Sorbonne sonore », qui existe depuis 2007, « Radio-Sorbonne », « T.V.-Sorbonne » mais aussi les productions audiovisuelles et l'émission « savoirs partagés » produites par l'IRD sur la chaîne synapse.

Ces dispositifs sont appelés à se développer dans le cadre de l'Idex, dont les différents Labex présentent l'originalité de vouloir développer ces croisements interdisciplinaires et l'ambition d'investir le champ social contemporain.

³ C'est ainsi que les entreprises accompagnées par l'incubateur Agoranov ont créé plus de 900 emplois et levés plus de 100 M€.

3.5 ACCOMPAGNEMENT ET VIE DE CAMPUS

Ce projet vise d'une part à favoriser la vie étudiante et d'autre part à développer la dimension interuniversitaire et internationale du Quartier Latin, par la volonté de mettre en place des installations accueillantes, polyvalentes, et modernes. En effet, contrairement aux universités jouissant d'une visibilité et d'une réputation mondiale, Sorbonne Universités est pénalisée par l'absence d'un véritable campus, creuset de son identité, aussi bien pour ses étudiants que pour ses enseignants-chercheurs et ses personnels administratifs.

Ce qui fait un de ses principaux atouts, son positionnement au cœur de la capitale, est aussi aujourd'hui un inconvénient majeur. Certes plusieurs bâtiments historiques, manifestent clairement son ancrage dans Paris en même temps que les principales disciplines de Sorbonne Universités : les lettres et sciences humaines avec la « Vieille Sorbonne », le droit et les sciences juridiques et économiques avec l'ancienne Faculté de droit du Panthéon et le bâtiment de la rue d'Assas, les sciences avec le campus de Jussieu, la médecine avec les campus hospitaliers et les Cordeliers, les sciences de la nature et de l'homme avec le Jardin des Plantes et les collections nationales (Jardin des Plantes et Musée de l'Homme).

Les autres implantations se répartissent dans toute la capitale, ainsi avec la maison de la Recherche de Paris-Sorbonne, rue Serpente, ou les différents instituts, rive gauche (Institut d'études hispaniques, Institut d'études slaves, Institut d'art et d'Archéologie, Institut de Géographie, Musée de l'Homme...) mais aussi rive droite (Institut d'études catalanes, IUFM à Auteuil et aux Batignolles, centres Malesherbes et Clignancourt où est implanté l'essentiel du premier cycle en lettres et sciences humaines, Neuilly avec le CELSA qui vient d'être rénové et agrandi sur ses fonds propres).

Le logement

En ce qui concerne le logement étudiant, Sorbonne Universités, dans le cadre du Plan Campus, a décidé de se concentrer sur un aspect particulier, afin, en priorité, d'améliorer et de faciliter l'accueil des étudiants étrangers (près de 14000 dont 4500 en master et 2500 en formation doctorale). Sorbonne Universités propose donc la création, sur les empreintes constructibles du parc ouest de la **Cité Internationale Universitaire de Paris (CIUP)**, d'une **Maison Internationale** dont elle assumera la gestion.

Sorbonne universités se soucie également de développer les opportunités de logement au profit de ses étudiants. Dans le cadre du développement de son **campus urbain**, la ville d'**Ivry sur Seine** envisage de développer l'hébergement étudiant qui est une nécessité pour cette ville qui présente plusieurs implantations universitaires. Sorbonne Universités pourrait y être associée puisqu'elle présente deux implantations à Ivry : l'Hôpital Charles Foix et une Halle technologique de l'IUFA dans le cadre du projet Aqua Futura sur le terrain de l'usine de traitement des eaux de la ville de Paris. La reconversion de l'ancien hôpital Jean Rostand en maison étudiante incluant un site de restauration est actuellement en cours d'étude.

Des discussions sont également en cours avec la ville de **Boulogne-Billancourt** sur la faisabilité d'une résidence universitaire sur l'île Seguin. Cette résidence, qui intégrerait un centre de ressources pédagogiques associé du Réseau de ressources pédagogiques de Sorbonne Universités, pourrait destinée aux étudiants des double cursus et aux élèves de classes préparatoires des lycées bouillonnais pour favoriser la mixité de ces deux populations. Ces résidences seront largement ouvertes sur le tissu culturel des villes (théâtre, cinéma, conservatoire, équipements sportifs).

Des lieux d'études et de convivialité ouverts sur la ville

Au Nord de Paris, le Centre Clignancourt, dont la rénovation complète est en cours, est emblématique de la politique qu'entend mener Sorbonne Universités pour favoriser l'émergence, à partir de l'existant, d'une véritable vie de campus en même temps que la **création de nouveaux réseaux pédagogiques et scientifiques, clairement orientés vers la banlieue nord de Paris**. C'est en ce sens que cette rénovation, bénéficiant d'un partenariat public/privé avec le groupe Bouygues, menée en étroite concertation avec la Ville et la Région, ne se limite pas à la simple reconstruction d'un bâtiment de bureaux, d'amphithéâtres et de salles de cours ou de séminaires. L'extension de la cafétéria, dont les horaires, dans le cadre du partenariat, ont été considérablement étendus, ainsi que le réaménagement de la bibliothèque, visent à garder sur place un plus grand nombre d'étudiants et à favoriser le développement sur le site d'une réelle vie étudiante.

La création d'équipements culturels et sportifs va dans un sens analogue. Leur utilisation conjointe par des associations relevant de la Ville de Paris devrait entraîner une meilleure insertion du Centre Clignancourt dans son environnement immédiat, y compris au-delà du boulevard périphérique, et ouvrir ainsi des perspectives sur l'apport pédagogique non seulement de Paris-Sorbonne, mais aussi de tout Sorbonne Universités, de ses étudiants et enseignants-chercheurs, dans les établissements secondaires proches. Cette politique est également envisagée en s'appuyant sur le **campus de l'IRD à Bondy** où sera organisé le L1 pluridisciplinaire en internat.

Par ailleurs, il s'agit là du premier élément d'un projet de plus grande ampleur, qui vise, autour de Sorbonne Universités et de ses partenaires, en l'occurrence le Conservatoire national supérieur de Musique et plus généralement la Cité de la Musique, liés à Paris-Sorbonne par des conventions pédagogiques, mais aussi ultérieurement la Cité des Sciences et de l'Industrie, à faire émerger un réseau « Sciences, Arts et Lettres » qui implanterait Sorbonne Universités dans les arrondissements du nord de la capitale et dans la banlieue immédiate, où les établissements universitaires font aujourd'hui défaut. S'y ajoutent les retombées économiques liées aux projets annexes de valorisation de l'image et du son portés dans l'Idex, qui sont pour plusieurs d'entre eux localisés dans les mêmes quartiers.

La même démarche sera mise en œuvre **dans l'Ouest et dans le Sud**, à **Boulogne-Billancourt** et à **Ivry sur Seine**, en liaison avec les résidences mentionnées ci-dessus. Ce développement permettra de faire émerger, dans ces villes limitrophes de Paris et les communes avoisinantes, une réelle vie universitaire nécessaire à la formation de nouveaux réseaux et partenariats pédagogiques et scientifiques.

Au cœur du Quartier latin, une seconde opération immobilière portée par Sorbonne Universités, « **Champollion Sorbonne** », en cours de réalisation, est clairement orientée vers la vie étudiante. Grâce à la mise à disposition conjointe par la Chancellerie des Universités et par Paris-Sorbonne de plusieurs bâtiments situés entre la rue de la Sorbonne et la rue Champollion, à proximité immédiate de la « Vieille Sorbonne », devrait être créé un centre ouvert sur la ville, sous la forme traditionnelle du « passage » parisien, comportant un restaurant-cafétéria qui faisait aujourd'hui cruellement défaut ainsi que des espaces dévolus à la vie associative étudiante (civique, sociale, syndicale, culturelle). Ainsi, à l'horizon 2013-2014, non seulement Sorbonne Universités, porteur du projet, mais tous les établissements universitaires localisés sur le site, qui en seront aussi bénéficiaires, devraient pouvoir significativement améliorer les conditions d'une réelle vie de campus au service des étudiants mais plus généralement développer au-delà la dimension interuniversitaire et internationale de ce quartier.

A plus longue échéance, le schéma directeur d'achèvement de la rénovation du **campus Jussieu** est fortement orienté vers la ville étudiante et l'ouverture sur la ville.

C'est ce qui a d'ailleurs préoccupé Sorbonne Universités, dès sa création. Souhaitant par là créer une identité propre à toute la communauté de Sorbonne Universités, les trois établissements fondateurs ont d'emblée décidé de mutualiser tous les équipements pratiques, culturels et sanitaires propres à chaque établissement en les rendant accessibles à tous les autres.

La mutualisation de la promotion de la santé

Deux axes privilégiés et prioritaires ont été retenus : d'abord celui de la politique sanitaire, notamment de prévention médicale, désormais gérée dans le cadre Sorbonne Universités et non plus par chaque établissement séparément. A ainsi été mis en place, dès la rentrée 2010, un **service interuniversitaire de médecine préventive et de promotion de la santé** - SIUMPPS - coordonné et ouvert à l'ensemble de la population étudiante des universités Panthéon-Assas, Paris-Sorbonne et UPMC, avec pour but d'assurer une meilleure prise en charge de la santé des étudiants, d'améliorer le suivi sanitaire, de développer des actions de prévention et d'éducation à la santé et de favoriser l'intégration des étudiants handicapés. L'équipe pluridisciplinaire du SIUMPPS Sorbonne Universités devrait bénéficier, grâce aux financements du plan campus, d'un espace unique et redimensionné pour accueillir tous les étudiants. Infirmières, médecins, psychologues, assistantes sociales et responsables administratifs des relais handicap seront ainsi à leur disposition dans le cadre de rendez-vous personnalisés et d'opérations de sensibilisation spécifiques.

La mutualisation au service des pratiques sportives

Un effort particulier a également été engagé en ce qui concerne la **politique sportive**. Celle-ci touche actuellement d'abord le **sport de haut niveau**, avec des conditions spéciales retenues pour les sportifs

concernés (112 en 2009-2010, 54 à Panthéon-Assas, 3 à Paris-Sorbonne, 55 à l'UPMC), notamment par le biais d'une charte optimisant leur accueil et leur accompagnement (sur le modèle de la mission sport de haut niveau mise en place à l'UPMC et étendue à l'ensemble de Sorbonne Universités), ainsi que par la création de parcours spécifiques (licence de droit spéciale créée à la rentrée 2010). Mais il est également prévu des actions plus générales en faveur de la pratique sportive individuelle ou collective, des étudiants ou des personnels. La pratique sportive est supérieure, pour les étudiants de Sorbonne Universités, à ce qu'elle est pour la moyenne des universités parisiennes (13% contre 11%), avec plus de 70 disciplines pratiquées et un corps enseignant de 38 professeurs d'éducation physique et sportive, également répartis. Il est prévu de favoriser cette pratique, et en même temps de développer les événements communs propres à renforcer, par le biais de la pratique sportive, la communauté étudiante et universitaire. La mutualisation des cours et des équipements disponibles, déjà réalisée entre Panthéon-Assas et Paris-Sorbonne, sera ainsi rapidement étendue. Les négociations avec les institutions universitaires parisiennes, la Ville de Paris ou les communes propriétaires des équipements sportifs utilisés (une trentaine à l'heure actuelle, Sorbonne universités n'en possédant que très peu en propre) seront également communes. Une politique spéciale en faveur de la pratique sportive des étudiants handicapés a d'ores et déjà été mise en place à l'échelle de Sorbonne Universités (aménagement de l'accès du gymnase du campus Jussieu, mutualisation des cours spécifiques déjà existants, organisation de sorties communes).

La mutualisation des activités culturelles

Elle est, elle aussi, déjà mise en œuvre, par exemple pour la pratique musicale (chorale, orchestre et fanfares, formés ou en cours de formation, communs à Sorbonne Universités), ou la pratique théâtrale, avec non seulement une activité « amateur », mais aussi la création, dès la rentrée 2010, d'ateliers spécifiques d'expression orale en public et de rhétorique, limités pour l'instant aux doubles cursus droit et histoire, et droit et histoire de l'art, mais qui devraient être progressivement étendus, de même que les ateliers d'écriture pour l'instant existant sous forme de modules spécifiques dans certaines formations. De même, un tournoi international de rugby universitaire, avec une équipe représentant Sorbonne Universités, mais également des équipes d'anciens étudiants des différentes composantes de Sorbonne Universités, sera organisé pour la première fois en mai 2011, signifiant combien la vie étudiante, sous tous ses aspects, est une de ses préoccupations essentielles au-delà de la simple acquisition des savoirs. Enfin, des statuts de « **musicien de haut niveau** » et de « **danseur de haut niveau** » bâtis sur le modèle du statut « sportif de haut niveau » cité plus haut, seront créés. Ces statuts spécifiques permettront aux étudiants qui en disposeront de mener de front une pratique artistique exigeante avec des études universitaires de qualité, en leur proposant des enseignements à horaires aménagés établis en concertation avec le CNSM (membre associé de Sorbonne Universités).

Au centre Assas l'installation du Learning center s'accompagne de la mise à disposition d'une série d'espaces collectifs qui permettent la rencontre entre étudiants, associations et professeurs, ainsi qu'une salle de sport et un local anti-stress. Le rapatriement du bureau des sports au cœur du grand hall et du Learning center obéit de la même façon à un objectif d'intégration des étudiants au sein d'un campus urbain.

Pour favoriser l'insertion des étudiants dans la vie du Campus

Le **programme « emplois étudiants »** permettra à des étudiants d'occuper des « mini jobs » rémunérés à raison de 20, 40 ou 60 h par mois au sein des établissements de Sorbonne Universités, au sein des structures administratives, des bibliothèques, des laboratoires ou au service des projets d'excellence qui définissent le périmètre de notre initiative.

L'objectif de ce programme est non seulement de faire en sorte que les étudiants puissent avoir des compléments de rémunérations (cumulables avec les bourses sur critères sociaux dont les montants sont pour la plupart d'entre eux insuffisants), et une première expérience professionnelle, mais aussi de les impliquer dans la vie et le travail des structures de Sorbonne Universités et de favoriser de cette manière la constitution d'une culture partagée par les différentes populations présentes sur le campus.

Le **programme « bourses de la Sorbonne »** sera destiné à favoriser les parcours de réussite des meilleurs étudiants parmi les bénéficiaires de bourses sur critères sociaux au sein des formations du périmètre d'excellence de l'Idex. Le montant de ces bourses sera lié au projet de formation de l'étudiant et tiendra compte notamment des besoins de financements induits par des parcours de réussite spécifiques (doubles cursus, mobilité, stage).

4 GOUVERNANCE, ORGANISATION ET PILOTAGE

4.1 GOUVERNANCE

Le choix de la gouvernance **découle de la stratégie** de l'Idex et de son **périmètre** tels qu'ils sont présentés ci-dessus. Pour cela, elle doit relever les défis du cloisonnement facultaire et disciplinaire, de la dispersion des forces, de la nécessaire révolution pédagogique à engager et de l'absence paradoxale de campus étudiant au Quartier Latin. C'est pour réaliser cette ambition que l'Idex a été élaborée.

Ces orientations stratégiques fortes nécessitent **une gouvernance resserrée, réactive, en lien étroit avec la communauté académique** et concentrée sur la réalisation de cette ambition transformatrice des missions d'une université globale plutôt que sur une réorganisation des structures administratives, qu'elle ne s'interdit pas mais dont elle mesurera la pertinence et le bénéfice éventuels au cours de la dynamique créée.

Son statut de Fondation de Coopération Scientifique a déjà permis à Sorbonne Universités de mettre en œuvre cette stratégie dans la préparation de l'Idex. Les orientations stratégiques ont été définies pour la décennie à venir par Sorbonne Universités, en dialogue avec ses établissements et les organismes de recherche partenaires.

Dans le cadre institutionnel ainsi défini, le périmètre de l'Idex résulte de la mobilisation des communautés de recherche et de formation des établissements. C'est pourquoi le **périmètre de l'Idex** est d'abord constitué par les projets de Labex qui déclinent cette stratégie dans les différents domaines scientifiques (section 2.3.2.). Ce périmètre possède également une dimension stratégique, qui se déclinera en premier lieu au sein des Labex, mais visera à s'étendre à d'autres domaines et d'autres équipes émergentes au cours de l'initiative, dans un souci permanent d'entraînement et d'élargissement du périmètre d'excellence, que ce soit en recherche (section 3.1), en formation sous la marque du « Collège de la Sorbonne », notamment dans le champ stratégique que représente la formation post-baccalauréat (section 3.2), ou pour les autres missions.

Dans une **vision dynamique**, l'effet de levier de l'Idex concerne autant des thématiques que des missions, et cela, dans une cohérence globale. Les actions de l'Idex nécessitent donc une grande **flexibilité** de mise en œuvre. Elles nécessitent aussi une grande réactivité dans la gouvernance, une **traçabilité** absolue des ressources mobilisées, et leur **évaluation régulière** en fonction des résultats obtenus évalués à l'aide d'**indicateurs de performance adaptés** aux objectifs. C'est pourquoi nous mettons en place une gouvernance simple de l'Idex qui facilite cette réactivité.

Trajectoire proposée et cibles à 4 et 10 ans

Sorbonne Universités associe déjà la plupart des partenaires lui permettant de couvrir l'ensemble des champs disciplinaires d'une université globale. Ce périmètre n'a pas vocation à s'étendre déraisonnablement. En revanche, la proximité géographique et surtout le partage intime de structures de recherche et de parcours de formation avec les établissements de Paris Sciences et Lettres devrait aboutir au cours de la décennie à un rapprochement de certains de ces établissements ou de leur ensemble avec Sorbonne Universités en tant que membre de plein droit.

L'objectif à 4 ans de cette gouvernance est d'aboutir à la création d'un ensemble homogène identifié d'un niveau d'excellence établi, au sein de Sorbonne Universités, périmètre dans lequel les actions seraient entièrement communes à l'ensemble des membres de la Fondation. Le cœur de Sorbonne Universités permettra d'irradier l'ensemble des départements des universités et écoles partenaires afin de constituer une véritable communauté d'intérêts entre eux.

A 10 ans, l'objectif sera d'aboutir à la constitution d'une université confédérale avec une signature commune qui apparaîtra comme une entité unique vis-à-vis des partenaires extérieurs ou des usagers. La gestion interne de cet ensemble sera fondée sur un principe de subsidiarité ; les universités membres conservent en son sein une autonomie académique, en ce qui concerne la pédagogie et la recherche, et se coordonnent grâce à l'Idex, les autres politiques sont mises en commun au niveau central.

Un Comité Exécutif dédié au pilotage de l'Idex au sein de la FCS

La structure de Sorbonne Universités en FCS répond parfaitement aux exigences posées pour la gouvernance de l'Idex. La Fondation est déjà en effet administrée par un conseil d'administration resserré constitué de

membres nommés par les conseils d'administration des établissements membres, dont des personnalités extérieures (personnalités scientifiques et professionnels qualifiés). Ce conseil a été constitué dans le respect de l'équilibre des rôles entre la communauté académique et l'exécutif de la Fondation.

La vocation de Sorbonne Universités est de porter les actions dans le respect du principe de subsidiarité par rapport aux établissements membres.

La FCS permet de mettre en place une gouvernance idoine dédiée à l'Idex, **équilibrée et autonome, associant étroitement les EPST partenaires à la gouvernance** de l'Idex. Conformément à ses attributions statutaires, le conseil d'administration de la Fondation créera ainsi un Comité exécutif au sein de Sorbonne Universités exclusivement dédié à l'Initiative d'excellence.

Le **Comité exécutif** sera constitué de 4 représentants de **Sorbonne Universités** désignés par le conseil d'administration de la Fondation, de 2 représentants du **CNRS**, d'un représentant de **l'Inserm** et d'un représentant de **l'IRD**. Un représentant de l'Etat assistera au comité exécutif avec voix consultative. D'autres membres pourront être admis au Comité exécutif après accord du conseil d'administration de la Fondation.

Le fonctionnement de l'Idex

Le Président de la Fondation assumera la présidence du Comité exécutif de l'Idex et sera assisté d'un délégué général qui assurera la mise en œuvre des décisions du Comité exécutif. Un représentant de l'Etat participera aux réunions du comité.

Le comité exécutif sera en charge de la promotion et du développement national et international de l'Idex. Il procédera à l'évaluation régulière de la mise en œuvre des opérations selon le calendrier décidé. Il veillera à l'adaptation des priorités de l'Idex à l'évolution de ces différentes opérations et s'attachant à intégrer de manière pérenne les acteurs et nouveaux partenaires à la gouvernance. Il impulsera le développement de partenariats avec la sphère socio-économique.

Outre les porteurs de projet déjà identifiés pour les opérations présentées aux différents appels à projet de l'initiative d'excellence, le comité exécutif **désignera pour chaque opération constitutives de l'Idex un porteur de projet** qui sera responsable devant lui, et qui pourra s'entourer d'un **comité de pilotage** fonctionnel du projet composé des représentants des partenaires associés à ce programme.

Le comité exécutif affectera en toute transparence les moyens consolidés apportés par l'Idex et par les partenaires aux différentes opérations et assurera leur traçabilité. Les Labex retenus par le jury de l'Initiative d'Excellence se verront attribuer le budget fléché. Pour les autres Labex, comme pour les autres actions, le comité exécutif attribuera des dotations dans le cadre de l'enveloppe retenue, en s'appuyant sur les recommandations de son comité scientifique.

Dans un souci de **subsidiarité** et de **simplification administrative**, le comité exécutif établira, pour chaque opération, une **convention** avec un des établissements partenaires qu'il désignera en tant que gestionnaire dans le principe de la **délégation globale de gestion**.

Pour évaluer l'avancée des projets et adapter les priorités de l'Idex au cours de la décennie, le comité exécutif s'appuiera sur un **Comité Scientifique** composé, d'une part, de **représentants des différents établissements participant à l'Idex** et, d'autre part, de **personnalités extérieures reconnues internationalement pour leurs compétences dans le champ scientifique, culturel, économique et social** choisies par le comité exécutif de l'Idex.

Outre les dotations spécifiques aux opérations, différents **appels à projets**, tels que décrits dans les stratégies de recherche, de formation ou de valorisation, seront lancés au sein de l'Idex sur la recommandation du comité scientifique et seront gérés par des **comités ad hoc** avec une **dotation allouée par le comité exécutif**.

4.2 PILOTAGE

Le pilotage des opérations s'appuiera sur des objectifs-cibles et des indicateurs de performance définis au lancement de l'opération et révisables au cours de la décennie.

Outre les indicateurs spécifiques de chaque opération qui permettront le suivi par le comité exécutif, un certain nombre d'indicateurs seront renseignés pour les objectifs globaux que s'est fixés l'Idex.

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
----------------------	------------	-------

Liste indicative

Objectif 1 : accroître le potentiel scientifique, la visibilité internationale et l'attractivité

- Budget total de R&D de Sorbonne Universités
- Volume des fonds levés par Sorbonne universités ou par ses membres
- Nombre d'opérations scientifiques nouvelles aux interfaces, de *cluster hiring* réalisés
- Nombre de publications sous signature Sorbonne Universités ; Index de citation
- Nombre de chaires organisme, de chaires d'entreprise créées pour des seniors et des juniors
- Nombre de (enseignants)-chercheurs étrangers venant d'universités réputées
- Nombre de (enseignants)-chercheurs de Sorbonne Universités recrutés par des universités réputées
- Nombre de (enseignants)-chercheurs de Sorbonne Universités ayant été distingués (IUF, Académies, Médailles du CNRS et de l'Inserm, Grands Prix Internationaux)
- Nombre de coordinations/participations à des projets européens ; nombre d'ERC
- Mise en place progressive d'évaluations des résultats par rapport aux moyens mobilisés (et d'indicateurs de performance)
- Pourcentage de publications disponibles sur les archives ouvertes de Sorbonne Universités
- Volume des ressources numérisées et nombre de champs couverts

Objectif 2 : développer le potentiel de partenariats

- Nombre de brevets déposés, de licences concédées, revenu des licences
- Nombre d'entreprises créées ; nombre d'emplois créés par ces entreprises ; CA cumulé de ces entreprises ; fonds levés par les nouvelles entreprises
- Nombre et montant de conventions de partenariat avec des entreprises
- Nombre de licences professionnelles et nombre d'étudiants concernés

Objectif 3 : viser l'excellence des formations

- Nombre d'étudiants suivant le L1 pluridisciplinaire en internat
- Taux de réussite des boursiers
- Taux de réussite d'orientation en L1 santé
- Taux de réussite en L ; Flux d'étudiants dans les double cursus et les filières des Labex
- Taux de réussite en M ; Nombre d'étudiants dans les masters pluridisciplinaires de l>IDEX
- Taux de fréquentation des différents pôles du Réseau de ressources pédagogiques
- Nombre de doctorats soutenus ; durée moyenne du doctorat ; publications issues du doctorat
- Nombre d'étudiants en reprise d'études (individuels, en entreprises, enseignants)
- Nombre de VAE demandées et accordées
- Nombre de conventions avec les entreprises incluant un volet FTLV
- Taux d'insertion des licences professionnelles à un an, à 4 ans
- Taux d'insertion des masters à un an, à 4 ans, à 10 ans
- Développement de carrière des docteurs à un an, à 4 ans, à 10 ans

Objectif 4 : développer la vie étudiante

- Nombre de boursiers
- Nombre d'associations
- Nombre d'étudiants pratiquant des activités sportives ; nombre de sportifs de haut niveau
- Nombre d'étudiants pratiquant des activités artistiques et culturelles ; nombre d'artistes de haut niveau
- Pourcentage d'étudiants fréquentant le service interuniversitaire de médecine préventive et de promotion de la santé
- Participation aux forums étudiants avec les entreprises
- Participation aux élections étudiantes, à la vie des conseils
- Taux de fidélisation des diplômés de Sorbonne Universités dans les enquêtes (alumni)

Objectif 5 : internationaliser l'action

- Nombre d'étudiants étrangers suivant les grandes régions
- Nombre de formations initiales et continues accueillant des étudiants étrangers
- Nombres d'étudiants étrangers dans les programmes internationaux de master
- Nombre de doctorants étrangers

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
----------------------	------------	-------

- Nombre de doubles diplômés avec universités partenaires à l'étranger, d'étudiants double-diplômés
- Nombre de chercheurs post-doctoraux étrangers
- Nombre de recrutement de (enseignants)-chercheurs étrangers ou de retour de l'étranger
- Nombre de partenariats institutionnels en recherche (nombre de LIA, etc.)
- Mise en place d'un tableau comparatif des performances avec celles des universités comparables (d'Etat, de type *comprehensive*, européennes et américaines, voir page 3)

Des indicateurs permettront également de suivre la mise en œuvre de la politique de GRH décrite ci-dessous, notamment en terme de promotion, de repyramidage et d'équilibre hommes – femmes.

4.3 RESSOURCES HUMAINES

Au-delà de l'attrait de Paris comme foyer intellectuel et ville de culture, la réputation internationale de la Sorbonne et de ses membres, l'**attractivité** de Sorbonne Universités devrait être renforcée par la mise en œuvre de l'**Idex** et, en premier lieu, par ses **Labex**. Ceux-ci proposent en effet des opérations scientifiques innovantes permettant d'affronter de nouveaux défis, au sein et aux frontières des disciplines. L'Idex aura à cœur de **promouvoir à l'international** ses opérations scientifiques et les opportunités de recrutement.

Contribueront également à cette attractivité accrue les dispositifs favorisant les synergies entre disciplines :

- la politique de **cluster hiring** par le recrutement simultané sur des postes statutaires et/ou sur des chaires de (enseignants)-chercheurs de disciplines différentes pour aborder une thématique commune de façon globale ;
- l'**effervescence intellectuelle** créée dans cette communauté scientifique par l'organisation de séminaires interdisciplinaires, de programmes « Convergence », par l'existence du Collège Doctoral de la Sorbonne ;
- le développement d'**infrastructures de haut niveau**, notamment par les **Equipex** dans le champ du **calcul** et de la **simulation** et du **traitement de données** ; les **appuis méthodologiques** interdisciplinaires ;
- l'**ambition pédagogique** affichée, et les moyens développés en appui de cette ambition.

Pour autant, de nombreuses contraintes entravent la compétitivité des établissements français, tout particulièrement à Paris, pour la traduction concrète de cette attractivité en terme de mise à disposition de locaux, de moyens et de personnels, de logement et de vie sociale et de rémunération.

L'Idex y répond en partie avec les dispositions suivantes :

- la notion de **package associé au recrutement**, tout particulièrement dans le cadre des Labex : le recrutement d'un senior ou d'un junior sera accompagné de la possibilité de recrutement ou de mise à disposition de doctorants, de chercheurs post-doctoraux, de techniciens ou d'ingénieurs et de l'attribution des locaux nécessaires pour les accueillir ;
- la mutualisation d'un **service d'accueil des candidats** permettant de traiter en amont les questions du logement, les formalités administratives, de l'accueil scolaire des enfants, etc. en interagissant avec les collectivités territoriales ;
- une **diversification des types de recrutement**, par le recours, à côté du recrutement sur postes statutaires qui restera la voie majeure, à des chaires communes avec les organismes de recherche, à des chaires d'entreprises, à des contrats enseignement-recherche, avec un effort accru sur la publicité des appels à candidature ;
- le développement de mécanismes de reconnaissance de l'investissement (et de valorisation des différentes facettes du métier d'enseignant-chercheur), dans la limite de la masse budgétaire des établissements. Une telle politique innovante de **primes** pour l'**investissement recherche**, pour l'**investissement pédagogique**, pour la **prise de responsabilités** dans les structures de recherche et dans celles de formation a déjà permis à l'UPMC de doubler le nombre de primes par rapport à celui des primes distribuées antérieurement par le ministère.
- une politique de **développement de carrière** organisant les promotions dans un flux entrant et un flux sortant afin d'offrir à chacun/e la promotion qu'il/elle mérite tout en assurant le renouvellement régulier de la communauté.

Cette politique, en phase avec la **Charte Européenne du chercheur** et le **code européen de bonne conduite dans le recrutement**, s'appliquera également aux chercheurs doctorants et post-doctoraux qui représentent une composante importante des forces de recherche.

Le développement de l'attractivité doit donc commencer dès les premières étapes de la carrière de chercheur, par la qualité et la transparence des procédures de recrutement et aussi d'accompagnement du projet de recherche et du développement de carrière. Pour les doctorants, le **Collège Doctoral de la Sorbonne** poursuivra la politique déjà engagée. La mise en place d'un véritable **statut de chercheur post-doctoral**, dans le prolongement de l'initiative récente de l'UPMC, garantira à ces jeunes chercheurs la qualité et les moyens d'exercer leur recherche et les accompagnera dans leur développement de carrière.

Cette attractivité concerne aussi les **personnels techniques et administratifs**, par une **politique indemnitaire** volontariste construite autour d'un dispositif de prime rénové valorisant la prise de responsabilité et l'investissement dans les fonctions.

L'attractivité doit s'accompagner d'une politique de **dynamisation de la GRH** et d'**amélioration continue des compétences**. Des progrès importants sont à accomplir dans ce domaine pour assumer pleinement les responsabilités nouvelles d'employeur conférées aux établissements.

Cela est particulièrement nécessaire dans un secteur d'activité marqué par une compétitivité internationale inflexible en matière de recherche et une forte évolution au plan pédagogique qui entraînent une **évolution permanente du cadre de travail et des compétences requises**, pour les (enseignants)-chercheurs comme pour les personnels d'appui.

Pour être attractive, une communauté aussi importante que celle de l'Idex, se doit de proposer des **profils** et des **opportunités de carrières** pour ses personnels en se préoccupant de leur **promotion** au sein des établissements de l'Idex mais également en développant des actions de mise en valeur de leur potentiel auprès d'établissements extérieurs.

Il est notamment nécessaire de **faire évoluer la pyramide des emplois** pour atteindre un bon équilibre entre professeurs et maîtres de conférences d'une part, entre techniciens, ingénieurs et personnels de catégorie C d'autre part. Des actions seront menées pour assurer un meilleur **équilibre entre hommes et femmes** dans les recrutements et promotions.

Un **suivi personnalisé des personnels**, enseignants chercheurs et personnels d'appui, sera mis en place par la coordination des directions des ressources humaines, des formations et de la recherche, afin de les accompagner dans le déroulement de leur carrière et de leur offrir les **formations** ou des **évolutions** qui correspondent à leurs aspirations.

5 MOYENS

L'apport consolidé des établissements partenaires à l'Idex est de près de 5,5 milliards d'euros sur 10 ans (voir détails dans le tableau ci-dessous), soit environ la moitié du budget consolidé de Sorbonne Universités.

Les ressources externes mobilisables sur la même période sont estimées à près d'un milliard d'euros.

Afin de permettre la pleine réalisation des projets inclus dans l'Idex il est souhaitable qu'ils puissent bénéficier sur 10 ans d'un financement complémentaire détaillé dans le tableau ci-dessous à hauteur de 490 millions d'euros sur 10 ans.

D'où la **présente demande de Sorbonne Universités d'un capital d'1,4 milliard d'euros** au titre de l'Idex.

Ce capital est du même ordre de grandeur) que celui (« *endowment* ») des universités de dimension mondiale auxquelles nous souhaitons nous comparer. Cet *endowment* joue un rôle essentiel dans leur développement. Il est à mettre en regard de l'ambition de Sorbonne Universités d'être une université de recherche « *comprehensive* » de niveau mondial nécessite que l'Idex impulse non seulement des actions dans le domaine de la recherche et de la valorisation économique, sociale et culturelle mais aussi dans la transformation de ses formations et dans la vie étudiante pour renforcer l'attractivité internationale et créer un véritable campus au cœur de Paris.

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

Cette logique conduit à définir le périmètre de l'Idex comme l'ensemble des projets d'excellence présentés par Sorbonne Universités dans le cadre du programme « Investissements d'Avenir » et des dispositifs qui assureront leur cohérence dans le champ de la recherche, de la formation et de la vie étudiante.

C'est pourquoi il est apparu plus pertinent de ne présenter qu'un seul « tableau des moyens » qui intègre ces opérations et ces dispositifs car il nous est impossible de dissocier ce qui relève des unes et des autres en deux tableaux pour le périmètre et pour les autres actions, comme le formulaire de l'appel à projet le proposait.

En conséquence, le financement demandé sur dix ans se répartit de la façon suivante : 200 M€ pour la recherche, 145 M€ pour la formation, 130 M€ pour la vie étudiante, 12 M€ pour la valorisation culturelle et sociale et 3 M€ pour la gouvernance ; la valorisation économique étant financée par des demandes aux appels à projets spécifiques de l'Investissement d'Avenir.

En matière de recherche, une enveloppe de 125 M€ est dédiée aux Labex. Sur cette enveloppe, on attribuera aux Labex retenus la dotation indiquée par les résultats de l'appel à projets. Pour les autres ainsi que pour les différentes actions, la répartition sera décidée par le comité exécutif de l'Idex sur proposition de son comité scientifique.

Le soutien aux actions de l'Idex associera systématiquement une dotation de l'Idex, un apport des partenaires et, à chaque fois que c'est possible, un apport de partenaires extérieurs. Il pourra s'agir d'entreprises et, pour les opérations immobilières et de vie des campus, des collectivités territoriales (Paris, Ivry, Bondy, Boulogne, région Ile-de-France) ou, parfois, de l'Etat. Le statut de FCS de Sorbonne universités lui donne la structure pour lever des fonds de mécénat, comme les établissements de Sorbonne Universités ont commencé à le faire.

La répartition entre dépenses d'investissement, de fonctionnement et de ressources humaines apparaît stable globalement au cours du temps dans le document financier C. Dans les faits, elle se déclinera différemment suivant les actions. Certaines requièrent un investissement à leur lancement ; pour d'autres, l'investissement est programmé dans la seconde phase de l'initiative.

TABLEAU : RESSOURCES ET DEPENSES DES ACTIONS DE L'IDEX CUMULEES SUR 10 ANS (EN M€)

Nom de l'action	Ressources				Dépenses		
	Subvention Idex	Autres subventions Investissements d'Avenir	Apport des établissements partenaires sur leur budget propre	Ressources externes	Investissements dont immobilier	Fonctionnement	Personnel
Recherche	200	70	5086	643	98,5	889	5011,5
Labex	125	*	4500**	570		695	4500
IHU		70	485	17	95	145	332
Favoriser la recherche aux intersections							
a) Séminaires transdisciplinaires de recherche	2		4	0	0	1,5	4,5
b) Programme convergence	20		20	20	0	15	45
c) Cluster hiring	20		20	20	0	10	50
d) Un programme global : Centre de données d'analyse statistique	7		12	4	3,5	3,5	16
e) Appui méthodologique / Programme de recherche amont	8		4	0	0	0	12
Mutualiser les stratégies de développement							
a) Développement documentaire	10		20	0	0	4	26
b) Développement de la recherche contractuelle	2		15	0	0	1	16

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

Nom de l'action	Ressources				Dépenses		
	Subvention Idex	Autres subventions Investissements d'Avenir	Apport des établissements partenaires sur leur budget propre	Ressources externes	Investissements dont immobilier	Fonctionnement	Personnel
c) Développement de la coopération européenne et internationale	6		6	12	0	14	10
Formation	145		341	95	52	93	436
Licence (40 M€ demandés)							
Doubles licences avec 3 ^{ème} année internationale	10		14	0	0	4	20
L1 pluridisciplinaire à Bondy	5		2	10	8	2	7
Parcours santé sciences droits humanités	20		140		0	26	134
Licences professionnelles	5		25	30	0	10	50
Master (15 M€ demandés en plus des labex)							
AàP (IM des labex, MIDA, M. Ingénierie)	10		***		0	4	6
Médical MBA	5		5	5	0	1	14
Doctorat	10		50	0	0	15	45
Formation tout au long de la vie	10		35	20		5	60
Mutualiser les structures d'appui (75 M€ demandés)							
a) Réseau de ressources pédagogiques	60		55		15	15	85
b) Institut universitaire de formation appliquée	10		15	30	29	11	15
Valorisation	0	100	42	187	160	31	138
Paris Parc			5	57	57	0	5
SATT LUTECH		80	7	5	13	8	71
Instituts Carnot			30	45	10	15	50
IRT Paris							
Quadrivium		20		80	80	8	12
Valorisation culturelle et sociale	12		18			10	20
Université Inter-âges Presse Sorbonne Sciences et Société	12		18	0	0	10	20
Vie étudiante	130		10	15	41	48	66
Programme « emplois étudiants sur le Campus » et « bourses de la Sorbonne »	40		0	0	0	20	20
Santé, sport, culture	30		10		5	15	20
Lieux de vie étudiante	60		0	15	36	13	26
Gouvernance	3		0,5			0,5	3
	3		0,5			0,5	3
Totaux	490	170	5497,5	940	351,5	1071,5	5674 ,5

Appel a projets IDEX	DOCUMENT B	SUPER
-----------------------------	-------------------	--------------

Au stade de la définition du pré-projet de l'Idex, ce tableau présente une estimation encore approximative de la répartition des apports des partenaires aux différentes actions.

L'estimation des apports des partenaires de l'Idex aux Labex, notamment, sera affinée dans le projet d'Idex, de manière – entre autres - à se trouver répartie entre les activités de recherche (auxquelles ils concourent principalement) et les activités de formation et de valorisation socio-économique.

La valorisation des subventions demandées dans le cadre de l'appel à projet Equipex, qui n'a pas été prise en compte au stade de ce pré-projet, sera également précisée dans le projet lui-même.