

## INITIATIVE D'EXCELLENCE PARIS SCIENCES ET LETTRES

6 juillet 2011

### Sommaire

- Paris Sciences et Lettres : faits et chiffres
- L'ambition de Paris Sciences et Lettres
- Les projets de Paris Sciences et Lettres
- Une brève histoire de Paris Sciences et Lettres
- Institutions membres de Paris Sciences et Lettres
- Les Laboratoires d'excellence de Paris Sciences et Lettres
- Les Equipements d'excellence de Paris Sciences et Lettres

Chimie ParisTech  
Centre national de la recherche scientifique (CNRS)  
Collège de France  
Conservatoire national supérieur d'art dramatique (CNSAD)  
Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP)

École nationale supérieure des arts décoratifs (ENSAD)  
École nationale supérieure des Beaux-Arts (ENSBA)  
École normale supérieure (ENS)  
École supérieure de physique et de chimie industrielles (ESPCI ParisTech)  
Fondation Pierre-Gilles de Gennes pour la recherche (FPGG)

Institut national de recherche en informatique et automatique (INRIA)  
Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)  
Institut Curie  
Institut Louis Bachelier (ILB)  
Observatoire de Paris  
Université Paris-Dauphine (UPD)



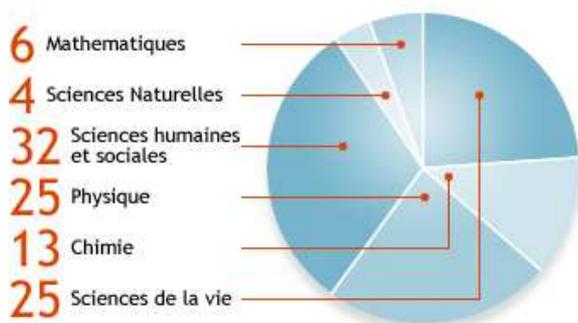
## Paris Sciences et Lettres : faits et chiffres

### Formation

Paris Sciences et Lettres compte **14 000** étudiants, dont **1 800** en doctorat. Le taux d'étudiant « graduate » (niveaux Master et Doctorat) est de **65 %**. Par sa structure et sa taille, PSL est comparable aux meilleures universités internationales, qui comptent en moyenne 15 000 étudiants (données des 10 meilleures universités au classement du *Times Higher Education*).

### Recherche

L'Initiative d'excellence Paris Sciences et Lettres compte près de **2 500** chercheurs et **1 800** doctorants actifs dans ses laboratoires. Son périmètre inclut plus de **100** laboratoires.



Répartition par discipline des centres de recherche de PSL

Ce dynamisme de la recherche se traduit par une position de leader en matière de publications scientifiques : en témoignent **12 000** publications entre 2005 et 2009, de qualité supérieure à la moyenne (22,4 % dans les 10% les plus citées). Ce ratio place Paris Sciences et Lettres parmi les meilleurs centres de recherche mondiaux.

PSL est également premier en France pour le taux de réussite à des appels à projets compétitifs majeurs, aux niveaux français et européens. Pour les appels à projets du programme d'investissements d'avenir (« Grand emprunt »), **11 laboratoires d'excellence** (« Labex ») et **7 équipements d'excellence** (« Equipex ») présentés par PSL ont été sélectionnés. **40 contrats en cours avec l'European Research Council** (ERC) témoignent de la reconnaissance dont jouit la recherche de PSL au niveau européen.

### Valorisation / Transfert de technologies

Les institutions partenaires du projet porté par Paris Sciences et Lettres réalisent :

Plus de **50** brevets déposés par an  
**4** entreprises créées par an  
**10** millions d'euros de contrats de recherche par an  
**38** chaires d'entreprises

### Diffusion des savoirs

Les institutions membres de Paris Sciences et Lettres disposent d'un patrimoine inestimable à travers leurs bibliothèques, leurs ressources historiques, artistiques et musicales. Elles ont adopté une politique active de diffusion des savoirs afin de les faire connaître.

**2** millions de livres  
**35** bibliothèques

**500 000** objets de patrimoine artistique et scientifique  
**9** millions de téléchargements de vidéos de conférences en 2010

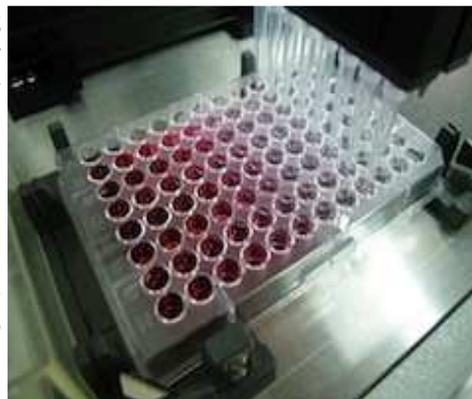
### Distinctions et médailles des enseignants-chercheurs en activité sur le campus

4 médailles Fields  
 1 Prix Nobel  
 4 médailles d'or du CNRS  
 40 ERC  
 Plus de 40 membres d'Académies françaises et étrangères  
 6 Grands Prix de l'Académie des Sciences

## L'ambition de Paris Sciences et Lettres

Paris Sciences et Lettres a pour ambition de créer une **université de recherche unifiée**, qui se classera parmi les 20 meilleures universités mondiales. Cette nouvelle université se fondera sur les valeurs communes à ses 16 institutions membres, autour des objectifs clés suivants :

- Développer une **recherche d'excellence dans toutes les disciplines académiques**. PSL vise à obtenir un classement A ou A+ pour tous ses laboratoires.
- Mettre en place une **offre de formation globale et intégrée**, de la Licence au Doctorat. La formation par la recherche sera promue à tous les niveaux et pour tous les objectifs de formation. Le recrutement des étudiants sera adapté pour concilier une forte sélectivité et la reconnaissance des talents de toutes origines.
- Créer un **centre important de recherche partenariale au cœur de Paris**. Les interactions entre la recherche académique et la sphère socio-économique seront renforcées pour faire de PSL un moteur de croissance économique et d'innovation sociale. PSL vise à être à l'origine de la création de 10 jeunes entreprises (« start-ups ») du dépôt de 80 à 100 brevets par an.
- Devenir un **lieu de référence pour les savoirs** à la disposition de tous les publics, en France et à l'international. PSL rendra ses ressources documentaires, patrimoniales et numériques accessibles sur son campus et par un portail web unifié.



Chaque institution de Paris Sciences et Lettres a été créée pour répondre à un besoin nouveau, qui ne pouvait être satisfait par l'université de l'époque. Ce mouvement a commencé au 16<sup>e</sup> siècle et se poursuit avec la mise en place de PSL. En tant qu'université de recherche unifiée, adaptée aux standards internationaux et visible mondialement, Paris Sciences et Lettres est la forme adaptée pour atteindre nos objectifs, avec un effet d'entraînement pour tout le système d'enseignement supérieur et de recherche français.



## Les projets de Paris Sciences et Lettres

### Une offre de formation globale, intégrée de la Licence au Doctorat

Le projet proposé par Paris Sciences et Lettres présente les traits caractéristiques d'une **université de recherche** au sens international du terme : orientation systématique vers la recherche, fort taux d'encadrement des étudiants, importance des études doctorales, ampleur des champs disciplinaires couverts (sciences de la vie, sciences exactes, droit, sciences humaines et sociales, arts) et diversité des orientations professionnelles des diplômés (chercheurs, cadres, ingénieurs, artistes, décideurs...).

Le modèle proposé par Paris Sciences et Lettres est celui d'une **université intégrée de la Licence au Doctorat**, en phase avec le Processus de Bologne. Elle est sélective et axée sur la recherche et la formation au niveau *graduate* (Master et Doctorat).



Paris Sciences et Lettres peut, pour développer son modèle, s'appuyer sur une formation d'élite qui a notamment bénéficié à **l'ensemble des lauréats français de la médaille Fields** et la plupart des récipiendaires du prix Nobel et des grands prix scientifiques internationaux.

Paris Sciences et Lettres vise à **structurer et à compléter son offre de formation** afin de contribuer à transformer le potentiel scientifique français en une force d'innovation et un moteur de la croissance.

### Niveau Licence

L'ambition éducative de Paris Sciences et Lettres est de mettre en place une **offre d'élite complète au niveau licence**, pour plusieurs milliers d'étudiants. Ce projet commun associe les procédures de sélection et l'expertise de formation de l'ENS, Chimie ParisTech, l'ESPCI ParisTech et l'Université Paris-Dauphine. PSL propose ainsi un nouveau modèle dans le paysage de l'enseignement supérieur français, dominé jusqu'à présent par le clivage entre grandes écoles et universités, contribuant ainsi à une meilleure lisibilité internationale.



D'ici à 2015, l'offre de PSL au niveau Licence s'appuiera sur plusieurs piliers :

- Mettre en place d'une **Licence pluridisciplinaire**, qui formulera une offre originale, correspondant à une demande réelle des étudiants d'aujourd'hui ;
- Structurer une **Licence de sciences formelles** ainsi qu'une **Licence en économie et sciences sociales**, à partir des programmes existants à l'Université Paris-Dauphine et à l'École normale supérieure ;

- Mettre en place un **diplôme de Licence pour les élèves ingénieurs** de Chimie ParisTech ;
- Développer une offre de **Licence en sciences humaines** et de **Licence en sciences expérimentales**, à partir d'un travail de concertation avec les classes préparatoires.

### *Le niveau Graduate (Master et Doctorat)*

Les étudiants de master et de doctorat sont particulièrement importants pour les universités de recherche, car ils apportent une contribution significative aux activités de recherche. C'est pourquoi leur formation sera une priorité pour Paris Sciences et Lettres.



L'offre de formation passera par la mise en place d'une **école doctorale commune**. Elle s'attachera à développer les programmes inter-établissements, à organiser une forte mobilité étudiante entre les établissements partenaires, et à renforcer le soutien aux étudiants avec l'ouverture d'un « Graduate Centre » qui offrira des ressources complémentaires aux étudiants pour faciliter leur orientation et leur insertion professionnelles. Les diplômes des étudiants de Paris Sciences et Lettres auront tous le label et l'affiliation « PSL ».



La mise en place d'un **programme original de doctorat en art**, dans le cadre du projet Sciences Arts Création Recherche (SACRe), consacrera la dimension interdisciplinaire de Paris Sciences et Lettres. S'inscrivant au cœur des croisements entre les arts et les sciences, ce doctorat proposera une approche associant pratique de création et réflexion théorique. Ce doctorat permettra également de rapprocher les différents champs artistiques, le design, la musique et le spectacle vivant, et de nouer des collaborations entre les quatre écoles de création de Paris Sciences et Lettres et les autres établissements membres.

### *La formation continue*

Au-delà de la formation initiale, Paris Sciences et Lettres entend renforcer et compléter son offre de formation à destination des entreprises. L'éventail des propositions de formation continue sera enrichi et les modalités de validation des acquis de l'expérience seront mieux adaptées aux demandes spécifiques du secteur privé.

Cette politique ambitieuse sera soutenue par la mise à disposition de la communauté étudiante d'un environnement numérique dédié, couvrant la recherche documentaire, la diffusion des enseignements ainsi que de nombreux services, gages de la qualité de la vie étudiante sur le campus PSL. L'appartenance à cette communauté sera marquée par la carte d'étudiant PSL.

**Effet transformant dans le domaine de l'éducation (dès septembre 2012)**

- Majorité des diplômes labellisés PSL et carte d'étudiant commune
- Constitution d'une offre complète à tous les cycles (L-M-D)
- Organisation de la mobilité étudiante au niveau de PSL

## Une recherche puissante car structurée et mutualisée

### Quelques projets structurants en recherche

Institut des hautes études en informatique mathématique  
Institut d'ingénierie chimique de Paris  
Institut de l'environnement  
Centre « Régulations sociales, financières et économique »  
Projet « Humanités pour l'humanité »  
Axe de recherche translationnelle sur le cancer

Dans le cadre de l'Initiative d'excellence, la recherche reposera sur trois piliers fondamentaux :

**Les axes de recherche disciplinaires.** La recherche de PSL se caractérise par l'excellence dans toutes les disciplines. Le potentiel de recherche de PSL sera structuré autour du développement des axes de recherche disciplinaires, qui s'appuieront notamment sur les 11 Laboratoires d'excellence (Labex) et les 7 Équipements d'excellence (Equipex) sélectionnés par l'État.

**Les axes de recherche transdisciplinaires.** La tradition de collaboration entre disciplines au sein de PSL sera étoffée par la mise en œuvre de trois programmes transversaux :

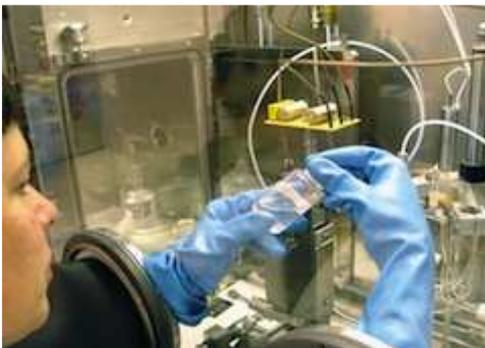
- Environnement, énergie, univers ;
- Interface sciences dures / sciences du vivant et santé ;
- Plateforme humanités/sciences.

**Les procédures de gestion et de transfert des connaissances.** Afin de soutenir la recherche au sein des disciplines et entre elles, PSL adoptera un ensemble d'instruments communs pour la gestion des connaissances, la valorisation et l'évaluation ainsi que de partage et de promotion des bonnes pratiques.

### Innovation et transferts de technologie

La valorisation de la recherche est une priorité du projet présenté : PSL développera ses activités de transfert technologique ; un fonds d'amorçage sera créé ; elle s'appuiera sur ses acquis pour aider à l'incubation de projets innovants, notamment dans les domaines de la santé et de l'industrie.

L'université de recherche est **ouverte aux partenariats et à l'entrepreneuriat** :



- Son conseil d'administration (CA) est paritaire : la moitié des membres sont externes.
- Son programme de formation continue offre aux entreprises et à leurs cadres une large gamme de formation continue.
- Ses étudiants seront initiés à l'entrepreneuriat et ses doctorants recevront une formation au développement de l'innovation.

### Effet transformant dans le domaine de la recherche (dès janvier 2012)

Signature commune pour tous les chercheurs de PSL  
Lancement des recrutements communs pour les étudiants et les professeurs  
Adoption de procédures unifiées pour l'évaluation et le suivi des projets  
Lancement d'initiatives de recherche trans-établissement

## Diffusion des savoirs

Les institutions partenaires du projet PSL partagent la volonté de mettre à la disposition de tous les publics leurs ressources numériques, documentaires et patrimoniales.

Paris Sciences et Lettres mènera des actions de médiation scientifique vers le grand public et la société. Cette diffusion des savoirs passera notamment par :

- Le lancement d'un **portail internet commun**, où seront accessibles les contenus des enseignements et des conférences des établissements.
- La création d'un **espace muséal**, le **FaberLabo**, afin de mettre en valeur les riches collections artistiques et scientifiques des institutions de PSL.
- La mise en place d'un **réseau connecté et numérique de bibliothèques**, le **LiberLabo**, donnant accès à des ressources documentaires multimédia et à des services personnalisés.



## La gouvernance de Paris Sciences et Lettres

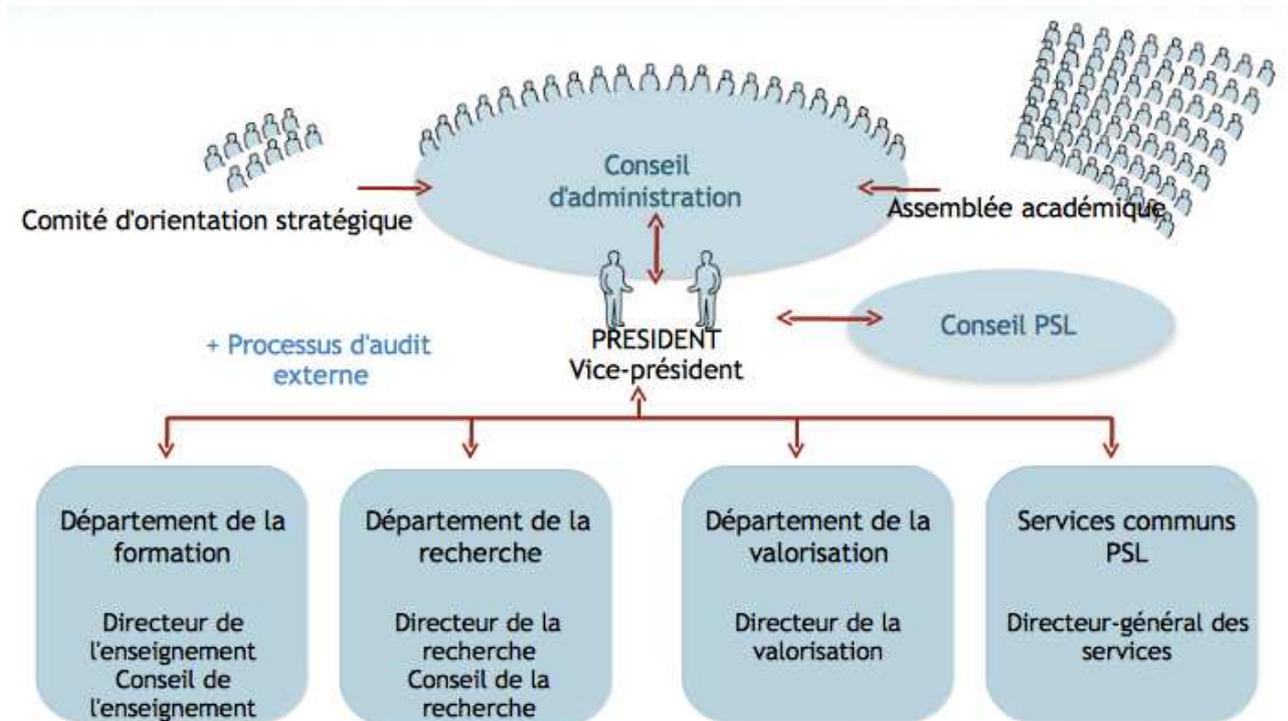
Paris Sciences et Lettres sera dotée d'une gouvernance claire et solide dans l'objectif de mettre en place une organisation cohérente et efficace, condition de succès du projet.

L'organisation de PSL sera fondée sur trois niveaux de décision :

- les décisions **stratégiques** sont proposées par le président au conseil d'administration (CA) et validées par ce dernier. Les délibérations du CA bénéficient des recommandations d'un comité d'orientation stratégique composé de scientifiques de renommée internationale. Une assemblée académique représentative des communautés (personnel académique, administratif et technique, élèves, anciens) des institutions aura un rôle consultatif en matière de stratégie. Le « Conseil PSL » assurera le lien régulier entre les établissements et le président.
- La **proposition et l'exécution** des décisions seront confiées au président, qui ne pourra pas cumuler avec des fonctions au sein d'un établissement. Il sera secondé par un vice-président et un directeur général des services.
- La **mise en œuvre opérationnelle** s'appuiera sur trois départements, dotés chacun d'un directeur : Département de la formation, Département de la recherche, Département de la valorisation.

La gouvernance mise en place garantira une évaluation systématique de la qualité des projets proposés, s'appuyant sur une expertise extérieure.

## La gouvernance de Paris Sciences et Lettres



## Une brève histoire de Paris Sciences et Lettres

**Début 2010**, cinq établissements décident de créer le **PRES Paris Sciences et Lettres - Quartier Latin** qui prend la forme d'une **Fondation de coopération scientifique**. Ce pôle de recherche et d'enseignement supérieur (PRES) vise à faciliter les échanges entre établissements, et se fixe pour objectif d'initier une **dynamique fédératrice** autour d'un **campus urbain, pluridisciplinaire et unifié**, destiné aux meilleurs chercheurs et aux plus brillants étudiants, quelle que soit leur discipline académique.

**Fin 2010**, onze autres institutions d'enseignement supérieur et de recherche, qui partagent les mêmes valeurs, décident de rejoindre PSL afin de construire un projet d'Initiative d'excellence, dans le cadre du Programme d'investissements d'avenir (« Grand Emprunt »).

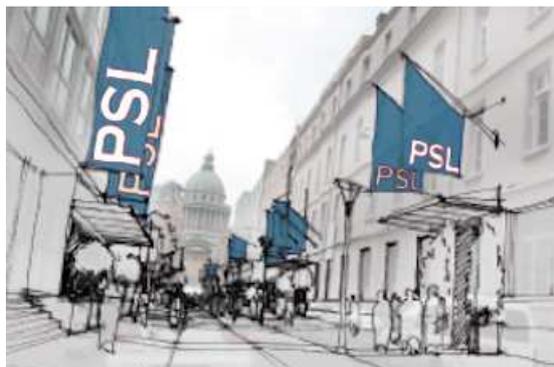
Doté de 7,7 milliards d'euros, l'appel d'offres des **Initiatives d'excellence** a pour finalité de faire émerger entre 5 et 10 pôles pluridisciplinaires d'excellence dans le domaine de l'enseignement supérieur et de la recherche. La fondation Paris Sciences et Lettres a déposé son projet le **7 janvier 2011**, qui prévoit la mise en place d'une véritable université de recherche, couvrant l'ensemble des champs académiques, des sciences exactes aux sciences humaines, en passant par les arts, l'économie et le management. Son ambition est de prendre place, dans un futur proche, parmi les **20 premières institutions mondiales** et rivaliser ainsi avec les principales universités anglo-saxonnes, européennes et asiatiques.

### Qu'est-ce qu'une université de recherche ?

Le terme d'université de recherche (*research university* en anglais) est utilisé depuis les années 1990 dans les pays anglo-saxons. Il désigne des universités qui font de la recherche le cœur de leur activité. Elles sont généralement très sélectives, de taille moyenne, avec de forts taux d'encadrement des étudiants. Les plus célèbres sont Harvard, le MIT, Oxford, Cambridge et l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL).



Au **premier trimestre 2011**, les résultats d'autres volets des Investissements d'avenir ont été annoncés. Les institutions de Paris Sciences et Lettres participent à **11 Laboratoires d'excellence** (Labex), qui récompensent des projets de recherche innovants, et **7 Equipements d'excellence** (Equipex), qui financent des infrastructures scientifiques de pointe. Les équipes de Paris Sciences et Lettres participent également, en fonction de leurs thématiques de recherche, à d'autres projets sélectionnés par les jurys internationaux.



Le **29 mars**, le jury international présélectionne le projet porté par PSL, avec 6 autres projets, parmi les 17 initialement présentés dans le cadre des Initiatives d'excellence.

Les partenaires du projet de PSL ont, depuis, poussé plus avant leurs projets communs, tout particulièrement en matière de recherche transdisciplinaire, d'enseignement, de transfert de technologie et de diffusion des savoirs. Ils ont également travaillé à une gouvernance appropriée.

Lundi 4 juillet, **l'Initiative d'excellence** portée par Paris Sciences et Lettres est sélectionnée par le jury international.

#### Les membres de l'Initiative d'excellence Paris Sciences et Lettres

Chimie ParisTech, CNRS, Collège de France, Conservatoire National Supérieur d'Art Dramatique (CNSAD), Conservatoire National Supérieur de Musique et de Danse de Paris (CNSMDP), École Nationale Supérieure des Arts Décoratifs (ENSAD), École Nationale Supérieure des Beaux-Arts (ENSBA), École Normale Supérieure (ENS), École Supérieure de Physique et de Chimie Industrielles (ESPCI ParisTech), Fondation Pierre-Gilles de Gennes pour la recherche (FPGG), Institut national de recherche en informatique et automatique (INRIA), Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM), Institut Curie, Institut Louis-Bachelier (ILB), Observatoire de Paris, Université Paris-Dauphine (UPD).

#### Dates clés

**8 juillet 2010** : Publication du décret approuvant les statuts de la Fondation de coopération scientifique Paris Sciences et Lettres - Quartier Latin, constituée par cinq établissements : Collège de France, ENS, Chimie ParisTech, ESPCI ParisTech, Observatoire de Paris.

**7 janvier 2011** : Les cinq fondateurs de la Fondation Paris Sciences et Lettres s'associent à 11 autres partenaires pour déposer un projet d'Initiative d'excellence.

**29 mars 2011** : Le projet d'Initiative d'excellence porté par PSL est pré-sélectionné par le jury international.

**12 mai 2011** : Le conseil d'administration de la FCS PSL vote à l'unanimité le principe de son élargissement aux 13 partenaires du projet d'Initiative d'excellence. Désormais, Paris Sciences et Lettres sera à la fois le PRES et le périmètre de l'Initiative d'excellence.

**4 juillet 2011** : Le jury international sélectionne le projet d'Initiative d'excellence porté par Paris Sciences et Lettres.

## Institutions membres de Paris Sciences et Lettres

### ➤ Chimie ParisTech

Chimie ParisTech a été fondée en 1896 par Charles Friedel. Elle est rapidement devenue un des fleurons de la recherche française en chimie. Cette école forme des ingénieurs chimistes dotés d'un solide bagage scientifique et familiers avec les réalités du monde de l'entreprise. Les étudiants de Chimie ParisTech sont sélectionnés par des procédures rigoureuses, qui leur permettent d'entrer en première ou en deuxième année.



Les diplômés de Chimie ParisTech sont reconnus pour leur compréhension des enjeux de la R&D et des besoins du secteur privé en matière d'innovation. Chimie ParisTech couvre l'ensemble des domaines de la chimie et mène ses recherches en partenariat avec des sociétés privées, des organismes nationaux de recherche et d'autres institutions d'enseignement supérieur. Son activité touche aussi bien aux questions de recherche fondamentale qu'à ses applications concrètes.

**ParisTech**

### ➤ Collège de France

Fondé en 1530, le Collège de France a une longue tradition d'enseignement et de recherche. Il a pour mission d'enseigner la science en train de se faire à un public aussi large que possible. Ses chaires couvrent l'ensemble des connaissances, des sciences aux humanités, et diffusent largement leur savoir à tous. Le Collège a pris avec enthousiasme le tournant numérique et l'ensemble de ses cours et de ses séminaires sont accessibles en audio et en vidéo sur internet.



Les trois sites du Collège de France offrent des possibilités de recherche en sciences expérimentales et en sciences humaines et sociales grâce à des laboratoires et des bibliothèques, dont certaines sont uniques dans leur domaine.

### ➤ Conservatoire national supérieur d'art dramatique

Le Conservatoire national supérieur d'art dramatique (CNSAD) est la voie royale d'accès à la profession de comédien en France. Institution publique, il a formé les acteurs les plus célèbres, de Sarah Bernhardt à Michel Galabru, en passant par les acteurs et metteurs en scène Denis Podalydès et Olivier Py. Ses anciens élèves poursuivent les carrières les plus diverses dans les arts de la scène.



Le CNSAD accorde une grande importance à l'apprentissage des techniques corporelles et artistiques, grâce à un apprentissage par la pratique et un enseignement adapté aux besoins de chaque étudiant. Les élèves échangent en permanence avec un corps enseignant composé d'artistes, de metteurs en scène et d'auteurs.

### ➤ Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris

Le Conservatoire national supérieur de musique et de danse de Paris (CNSMDP) est un des acteurs les plus reconnus au niveau international en matière de musique et de danse. Ses élèves sont formés avec une ouverture sur la société et le monde. Ils sont suivis de manière personnalisée afin de pouvoir développer un projet artistique et professionnel autonome.



Le CNSMDP encourage la diversité artistique et est impliqué dans de nombreuses collaborations internationales. C'est un carrefour d'innovation multidisciplinaire, qui contribue à la richesse des paysages artistiques français et européen.

### ➤ Ecole nationale supérieure des Arts décoratifs

Depuis sa fondation en 1766, l'Ecole nationale supérieure des Arts Décoratifs n'a cessé d'étendre son périmètre artistique et créatif. Sa formation d'excellence repose à la fois sur la pratique et sur une compréhension approfondie des enjeux de l'art et de la société. Son activité couvre un champ unique en France : architecture intérieure, design graphique et multimédia, design industriel, design textile, design vêtement, scénographie, cinéma d'animation... Son laboratoire EnsadLab développe une dizaine de programmes de recherche autour des technologies numériques.



Avec 710 étudiants, l'ENSAD développe de nombreux partenariats et est résolument ouverte à l'international. Parmi ses anciens élèves, l'École compte Fernand Léger et Francis Picabia et, récemment, Annette Messager, Jean-Paul Goude, Jacques Tardi et Ronan Bouroullec.

### ➤ Ecole nationale supérieure des beaux-arts

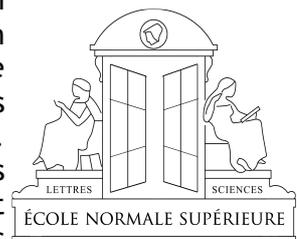
L'Ecole nationale supérieure des Beaux-arts offre une formation d'excellence dans le domaine des Beaux-arts. Le sculpteur César, les peintres Degas, Delacroix, Géricault et Matisse et l'artiste de bande dessinée Sfar sont tous anciens élèves de cette école. Son enseignement original promeut la créativité, l'expérimentation et l'autonomie. Cette formation garantit aux anciens élèves de l'ENSBA une intégration réussie dans le monde professionnel.



L'ENSBA dispose également d'une des plus grandes collections d'oeuvres d'art, de gravures, de maquettes architecturales et de photographies en France. Sa collection de dessins est la deuxième de France, ne le cédant qu'à celle du Louvre.

### ➤ Ecole normale supérieure

Depuis sa fondation, en 1794, l'Ecole normale supérieure (ENS) est un haut lieu de la formation des élites scientifiques et intellectuelles en France, en même temps qu'un centre de recherche d'envergure internationale. Sa formation en science humaines a produit des intellectuels comme Jean-Paul Sartre, Raymond Aron et Michel Foucault. En mathématiques, 7 lauréats de la Médaille Fields y ont étudié. Ses étudiants sont sélectionnés au terme d'une procédure rigoureuse et participent pleinement aux activités de recherche qui ont lieu dans ses laboratoires.



Avec 2.300 étudiants de master et de doctorat, dont 800 doctorants, et plus d'un millier d'enseignants-chercheurs, l'ENS a un fonctionnement similaire à celui des universités de recherche étrangères. Ce profil résolument orienté vers l'excellence a permis à l'ENS de développer des partenariats diversifiés et soutenus à l'international.

### ➤ ESPCI ParisTech

L'ESPCI ParisTech est à la fois une grande école d'ingénieurs originale, un centre de recherche de renommée internationale et un générateur fécond d'innovation pour l'industrie. Fondée en 1882 sous l'égide de la Ville de Paris, « l'École d'ingénieurs des Nobel » attire depuis plus d'un siècle les plus grands esprits scientifiques novateurs : Pierre et Marie Curie, Paul Langevin, Frédéric Joliot-Curie, Pierre-Gilles de Gennes et Georges Charpak sont autant de noms illustres qui contribuent à la réputation de l'ESPCI ParisTech, notamment à l'étranger.



Aujourd'hui, l'ESPCI ParisTech est en tête des écoles d'ingénieurs françaises dans le classement de Shanghai, et la culture d'excellence est plus que jamais vivante au cœur même de l'École : 60% des élèves-ingénieurs deviennent docteurs-ingénieurs. L'ESPCI ParisTech est aussi, parmi les grandes écoles françaises, le leader du dépôt de brevets. De nombreuses start-ups innovantes de haute technologie ont été fondées sur les recherches menées dans ses laboratoires, avec création d'emplois très qualifiés et ambition de développement mondial.

### ➤ Fondation Pierre-Gilles de Gennes pour la recherche

Créée à l'initiative de plusieurs membres de PSL, la Fondation Pierre-Gilles de Gennes pour la recherche rassemble un grand réseau de chercheurs. Elle encourage les collaborations entre disciplines et institutions et s'appuie sur une méthode qui consiste à impliquer acteurs privés et publics dès le début de chaque programme de recherche.



Au service des entreprises et des chercheurs, la Fondation lance des programmes de recherche public-privé et facilite la conversion de découvertes scientifiques en applications économiques innovantes.

**P'innovation AUTREMENT**

### ➤ Institut Curie

L'Institut Curie est une fondation privée reconnue d'utilité publique depuis 1921. Fondé en 1909 sur un modèle conçu par Marie Curie et toujours d'actualité « de la recherche fondamentale aux soins innovants », l'Institut a pour missions la recherche, les soins et l'enseignement au bénéfice des patients touchés par le cancer. Il associe le premier centre de recherche français en cancérologie et deux établissements hospitaliers à la pointe de la prise en charge en cancérologie.



L'Institut Curie est un centre d'excellence pour la prise en charge des cancers du sein, des tumeurs pédiatriques et des tumeurs de l'oeil. Il contribue à diffuser les innovations médicales et scientifiques en France et à l'étranger. L'Institut Curie rassemble 3 000 chercheurs, médecins, techniciens et personnels administratifs.

### ➤ Institut Louis-Bachelier

Créé en Septembre 2008 par l'Institut Europlace de Finance (EIF) et la Fondation du Risque (FDR), deux fondations reconnues d'utilité publique, l'Institut Louis Bachelier (ILB), est un centre de services qui a pour objet de soutenir et promouvoir internationalement la recherche et l'enseignement français en Banque/Finance/Assurance. « Maison de la finance », l'ILB favorise les échanges entre professionnels, académiques et leurs institutions, coordonne 25 chaires et initiatives de recherche par le biais de ses deux fondations, organise des manifestations et anime un réseau social où se retrouvent des acteurs de tout premier plan de la sphère économique et financière ([www.e-fern.org](http://www.e-fern.org)).



Contribuer à la définition de nouvelles pistes de recherche dans le but d'améliorer l'environnement financier européen, bâtir un modèle original capable de peser sur les débats et les pratiques de l'industrie Banque/Finance/Assurance de l'après-crise, telles sont les ambitions de l'Institut Louis Bachelier.

### ➤ Observatoire de Paris

Avec une histoire qui remonte au règne de Louis XIV, l'Observatoire de Paris n'a jamais cessé d'être un grand centre de recherche dans les sciences de l'univers. Il a étendu en permanence son champ d'activité, de l'astronomie à l'astrophysique et aux techniques spatiales. L'Observatoire dispose de sites à Paris, Meudon et Nançay. Ces localisations lui permettent de coopérer avec de nombreuses institutions universitaires et scientifiques.



L'Observatoire a toujours prêté une grande attention à la diffusion des savoirs et coordonne plusieurs initiatives tendant à sensibiliser les enfants et adolescents à la science ainsi que des événements scientifiques destinés à un large public. Au niveau international, l'Observatoire a développé de nombreux liens et s'attache actuellement à renforcer ses partenariats avec les pays émergents.

### ➤ Université Paris-Dauphine

Créée en 1968, l'Université Paris-Dauphine a le statut de grand établissement. Elle offre une formation complète en mathématiques, technologies de l'information, économie appliquée, droit et sciences sociales. Son profil de recherche est particulièrement reconnu en économie, mathématiques et gestion.

Paris-Dauphine associe excellence universitaire et attention aux besoins du secteur privé. Cette double exigence a entraîné la mise en place de nombreux partenariats avec le secteur privé, ainsi qu'une large offre de formation professionnelle. Paris-Dauphine dispose de partenariats dans 51 pays et a établi une antenne à Tunis.



Trois grands organismes nationaux de recherche sont également membres de Paris Sciences et Lettres

➤ **Centre national de la recherche scientifique (CNRS)**



Fondé en 1939 le Centre national de la recherche scientifique (CNRS) est un organisme public de recherche. Sa mission est d'encourager la recherche scientifique et de stimuler les collaborations entre institutions, grâce à un réseau étendu de laboratoires mixtes, établis en commun avec des universités, des centres de recherche ou des entreprises.

➤ **Institut national de la recherche en informatique et automatique (INRIA)**

Créé en 1967, l'Institut national de la recherche en informatique et en automatique (INRIA) est le principal acteur de la recherche française en sciences informatiques et applications. Le passage à l'ère numérique a entraîné une augmentation rapide de son importance. En étroite collaboration avec les équipes de PSL\*, l'INRIA travaille sur plusieurs sujets d'importance majeure pour nos sociétés.



➤ **Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM)**

L'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) a été fondé en 1964 et est le seul organisme public de recherche entièrement dédié à la santé humaine. Il a pour mission d'encourager la recherche en la matière et de contribuer à définir les grandes orientations scientifiques et stratégiques de la recherche biomédicale.



## Les Laboratoires d'excellence de Paris Sciences et Lettres

Les six projets de laboratoire d'excellence (Labex) inclus dans le périmètre d'excellence, directement portés par les institutions de Paris Sciences et Lettres :

### ➤ ENS-ICFP

Le département de physique de l'ENS est un centre d'excellence international en recherche et en formation de physique fondamentale. L'objectif du Labex **Centre international ENS de physique fondamentale et de ses interfaces (ENS-ICFP)** est d'augmenter l'attractivité internationale du département afin de lui permettre de faire jeu égal avec les universités de renommée mondiale. Le Labex va répondre à trois besoins clairement identifiés : (1) un programme de chaire de recherche pour des profils juniors ; (2) une master/graduate school of Physics qui proposera un programme international de formation en physique fondamentale ; (3) un projet de valorisation pour modifier en profondeur les méthodes de dissémination et d'exploitation des résultats.

ENS-ICFP est coordonné par le Département de Physique de l'École normale supérieure.

### ➤ IEC

L'Institut d'Étude de la Cognition (IEC) de l'ENS constituera un centre interdisciplinaire unique pour la recherche et la formation en sciences cognitives en développant l'étude des fonctions mentales supérieures telles que la perception, la mémoire, le raisonnement, le langage et l'action. Il offrira également une formation unique en sciences cognitives à travers trois programmes d'enseignement de niveau master et doctorat ainsi que des cours intensifs en ingénierie cognitive à des partenaires industriels et professionnels.

L'IEC est coordonné par le Département d'Études Cognitives de l'École normale supérieure.

### ➤ IPGGM

Le Labex Pierre-Gilles de Gennes Institut pour la Microfluidique (IPGGM) a pour objectif de créer un nouvel institut consacré à la recherche fondamentale en micro-fluidique et aux applications de « laboratoire sur puce ». Il accueillera plus de cent chercheurs et douze laboratoires. La microfluidique est la principale technologie à l'oeuvre pour développer les laboratoires sur puce, qui intègrent sur un seul outil miniaturisé une multiplicité d'opérations requises pour les processus chimiques, physiques ou biologiques.

IPGGM est coordonné par la Fondation Pierre-Gilles de Gennes pour la recherche.

### ➤ MemoLife

MemoLife a pour objectif de renforcer les collaborations entre scientifiques travaillant à différents niveaux de la biologie du vivant : mathématiciens, chimistes, physiciens, biologistes dans le but d'étudier tous les niveaux du concept de mémoire dans les organismes vivants. Les axes scientifiques vont de la structure du génome, des récepteurs à la synapse à la biologie cellulaire, au développement et la régénération.

Ce travail interdisciplinaire de haut niveau, porté par l'Institut de Biologie de l'École normale

supérieure en collaboration avec le Centre Interdisciplinaire de Recherche en Biologie du Collège de France et des équipes de l'ESPCI ParisTech, permettra une meilleure connaissance des systèmes physiologiques les plus fondamentaux et un progrès majeur dans la compréhension de nombreuses pathologies telles que les maladies neurodégénératives ou les pathologies neurovasculaires.

MemoLife est coordonné par l'École normale supérieure.

#### ➤ TransferS

Le Labex TransferS vise à étudier la façon dont les transferts culturels ont façonné les sociétés et les cultures de l'Antiquité à nos jours. Résolument transdisciplinaire, TransferS a pour but de participer à la réorganisation de la recherche et des structures d'enseignements en sciences humaines, de participer au développement de nouveaux champs et objets d'étude et de permettre l'émergence d'un nouveau genre de chercheur en sciences humaines et sociales, capable de travailler avec d'autres disciplines.

TransferS est coordonné par le Laboratoire « Pays germaniques : Histoire, Culture et Philosophie » de l'École normale supérieure.

#### ➤ WIFI

Le Labex WIFI (« Waves and Imaging from Fundamentals to Innovation »), porté par l'Institut Langevin, ambitionne de devenir la référence mondiale dans le domaine de la physique des ondes et de l'imagerie, en conjuguant de façon largement pluridisciplinaire recherche fondamentale de pointe, recherche appliquée, création d'entreprises et formation des étudiants. Les retombées attendues vont de la médecine (imagerie médicale et thérapie) à la défense en passant par la biologie, les interfaces homme-machine, la géophysique et les communications.

WIFI est coordonné par la Fondation Paris Sciences et Lettres - Quartier latin.

Les 5 projets de Labex dans lesquels Paris Sciences et Lettres est un partenaire majeur :

#### ➤ ESEP

Le Labex ESEP (« Exploration spatiale des environnements planétaires ») est un réseau de laboratoires impliqués dans l'Exploration Spatiale des Environnements Planétaires, s'appuyant sur une expérimentation physique ou chimique directe des objets du système solaire. Cette expérimentation présente en effet l'avantage unique de permettre à l'astronomie de dépasser le positionnement d'une science de pure observation.

Trois domaines de la recherche astronomique sont privilégiés : les environnements planétaires (la "météorologie spatiale"), l'exploration planétaire (notamment in situ) et les planètes extrasolaires. Bien évidemment, ces domaines interagissent : l'exploration in situ du système solaire permet d'inférer les propriétés des planètes extrasolaires, et ainsi de cerner la fréquence des mondes habitables dans l'univers.

ESEP est coordonné par l'Observatoire de Paris et implique l'Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines, l'Université d'Orléans, l'Université Paris-Est Créteil, l'Université Pierre et Marie Curie et le CNRS.

### ➤ FIRST-TF

Le réseau national Temps-Fréquence (FIRST-TF) est un réseau thématique piloté par le laboratoire SYRTE et regroupant les acteurs français majeurs impliqués dans les mesures ultra-précises de temps et de fréquences (laboratoires, industriels, centres techniques).

Au-delà de la création d'un réseau d'expertise, FIRST-TF favorisera l'émergence de projets collaboratifs, avec un spectre large d'applications telles que des tests des lois fondamentales de la physique, la synchronisation de grands réseaux et les systèmes de positionnement par satellite.

La valorisation des innovations des laboratoires et leur transfert vers l'industrie constitueront un enjeu majeur de ce réseau, dans le contexte socio-économique actuel où les problématiques de synchronisation sont omniprésentes. Enfin, le réseau FIRST-TF mettra en œuvre des offres coordonnées d'enseignement, de formation permanente et de diffusion vers le public et les scolaires.

FIRST-TF est coordonné par le CNRS et implique dans un premier cercle l'Observatoire de Paris, l'Université Paris 13, l'Université de Franche-Comté, l'École nationale supérieure de mécanique et des microtechniques de Besançon et l'Observatoire de la Côte d'Azur.

### ➤ L-IPSL

Grâce à ses capacités de modélisation et d'observation, L-IPSL (Labex Institut Pierre Simon Laplace) jouera un rôle décisif au plan international dans la prévision des effets du changement climatique à l'horizon des prochaines décennies. Ce projet, porté par l'Institut Pierre-Simon Laplace, a pour but principaux de (1) déterminer la prévisibilité du changement climatique au travers d'une analyse qui associe les changements induits par les activités humaines et ceux issus des fluctuations naturelles, (2) comprendre la relation entre l'évolution globale et les conséquences régionales et (3) anticiper comment les changements régionaux peuvent affecter nos ressources naturelles.

L-IPSL est coordonné par le CNRS et implique l'École normale supérieure, l'Université Pierre et Marie Curie, l'Université Paris-Est Créteil, l'Université de Versailles Saint-Quentin en Yvelines, le Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives (CEA) et l'Université Paris-Sud 11.

### ➤ OSE

Le Labex "Ouvrir la Science Économique" (OSE) ambitionne de relever les défis auxquels fait face le modèle central de cette discipline. Il s'organise selon trois grands axes méthodologiques : 1) approfondissement de ce modèle central, 2) son extension par la remise en cause de certains de ses fondements, 3) l'exploration de la frontière entre économie, sciences sociales et sciences cognitives. Ces trois approches seront déclinées selon les domaines suivants : a) mondialisation et développement, b) inégalités et politiques publiques, c) fondements des comportements économiques individuels et sociaux, d) organisations et marchés.

OSE est coordonné par l'École d'Économie de Paris et implique l'École normale supérieure, l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne, le CNRS, l'EHESS, l'École des Ponts ParisTech, l'Institut national de la recherche agronomique (INRA), l'Institut national d'études démographiques (INED), le Centre d'analyse stratégique, le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche et le MIT.

➤ SMP

Le Labex SMP (« Sciences mathématiques de Paris ») a pour objectif de développer quatre axes de recherche majeurs :

- 1) amplification des programmes mathématiques existant,
  - 2) ouverture de programmes à l'interaction entre les mathématiques et les sciences du vivant, les thématiques liées au risque, l'océanographie, l'industrie,
  - 3) développement des actions spécifiques en informatique mathématique,
  - 4) création de programmes internationaux dirigés en priorité vers le Brésil, la Chine et l'Inde.
- Ce projet de recherche est accompagné d'un projet de formation et de valorisation.

SMP est coordonné par la Fondation Sciences Mathématiques de Paris et implique l'Ecole normale supérieure, le Collège de France, l'Université Paris-Dauphine, l'Université Paris-Descartes, l'Université Pierre et Marie Curie, l'Université Paris Diderot, l'Université Paris 13, l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (INRIA) et le CNRS.

## Les Equipements d'excellence de Paris Sciences et Lettres

### ➤ D-FIH

D-FIH (Données financières historiques) doit constituer une nouvelle base de données sur les marchés financiers français sur une longue période, dans la perspective d'une initiative à l'échelle européenne. Cette infrastructure de référence permettrait le développement d'une recherche de haut niveau dont les résultats seraient utilisés par l'industrie des services financiers.

Le coordinateur de D-FIH est l'Ecole d'économie de Paris, et l'Institut Louis Bachelier en assurera la responsabilité opérationnelle. Le projet mobilisera également des équipes de l'Université Paris-Dauphine.

### ➤ Equip@meso

Equip@meso (Equipement d'excellence de calcul intensif de Mesocentres coordonnés - Tremplin vers le calcul petaflopique et l'exascale) doit renforcer le réseau de centres régionaux de calcul à haute performance. Il permettra notamment d'améliorer l'accès des scientifiques et des entreprises au calcul à haute performance, une technologie avec des applications dans des domaines aussi variés que l'astronomie, la climatologie, la sismologie, les nouveaux matériaux et la biologie

Ce projet sera coordonné par GENCI et impliquera dix partenaires, dont Paris Sciences et Lettres.

### ➤ Planaqua

Planaqua (PLAteforme expérimentale NAtionale d'écologie aQUAtique) vise à établir une infrastructure expérimentale pour l'étude des systèmes aquatiques. Les équipements iront du microcosme (d'une taille de quelques litres) aux conditions fortement contrôlées, à des lacs artificiels de 500 m<sup>3</sup> dotés d'une grande instrumentation.

Ce projet, dont il n'existe pas aujourd'hui d'équivalent en France, est porté par CEREEP-Ecotron IleDeFrance, une unité mixte de services entre l'Ecole normale supérieure et le Centre nationale de la recherche scientifique.

### ➤ ICGex

ICGex (Equipement de biologie intégrative du cancer pour une médecine personnalisée) a pour objectif de faire progresser l'intégration de données génomiques dans des programmes de recherche à grande échelle sur les mécanismes de développement du cancer, en vue d'applications médicales ambitieuses.

Cet équipement devrait conférer à l'Institut Curie, qui en est le porteur, un rôle majeur en Europe pour la médecine génomique et pour la formation de scientifiques et de personnel soignant.

### ➤ IPGG

IPGG (Institut Pierre Gilles de Gennes pour la microfluidique) créera l'infrastructure et les équipements du projet de plateforme fédérative dédiée à la microfluidique, qui sera la première de son genre en France. La microfluidique représente, pour la biologie et la chimie, une révolution analogue à celle apportée par les microprocesseurs à l'électronique et l'informatique.

L'IPGG est porté par la Fondation Pierre-Gilles de Gennes, l'ESPCI ParisTech, l'ENSCP Chimie ParisTech, l'Ecole normale supérieure et l'Institut Curie.

### ➤ Paris-en-Resonance

Paris-en-Resonance (Résonance Magnétique: de la Polarisation Nucléaire Dynamique à l'Imagerie à 800 MHz à Paris) est porté par tous les groupes de recherche parisiens en résonance magnétique. Cet équipement, qui sera installé à l'Ecole normale supérieure et devrait être, pour quelques années au moins, unique au monde, permettra des gains de sensibilité d'un facteur 100 pour cette technique d'analyse. Ceci bénéficiera à des domaines tels que la médecine, les matériaux et les nanotechnologies.

### ➤ Ultrabrain

Ultrabrain (Thérapie et Neurostimulation cérébrale de très haute précision par Ultrasons Transcrâniens) vise à établir une plateforme de recherche clinique pour la chirurgie non invasive du cerveau par ultrasons focalisés, ainsi que pour la neurostimulation non invasive à haute précision.

Cette plateforme, qui est portée notamment par la Fondation Pierre-Gilles de Gennes et l'ESPCI ParisTech, devrait également permettre des percées en imagerie fonctionnelle par ultrasons.