



# Dossier de presse

---

***Le Campus Paris-Saclay : l'excellence scientifique face  
aux grands enjeux contemporains***

24/09/2010

# Sommaire

---

## ***Le Campus Paris-Saclay : l'excellence scientifique face aux grands enjeux contemporains***

*Alimentation/Agriculture/Environnement*

*Biologie/Santé*

*Chimie*

*Climat/Environnement/Energie*

*Mathématiques*

*Nanosciences/Nanotechnologies*

*Physique de l'atome à la matière condensée*

*Physique des 2 infinis et la recherche spatiale*

*Physique des interactions laser-matière*

*Sciences humaines et sociales (SHS)*

*Sciences de l'ingénierie et des systèmes*

*Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC)*

*Valorisation/Innovation*

## ***Les 22 acteurs***

## ***La Fondation de coopération scientifique***

### ***Contact Presse***

Leya Abasse

[leya.abasse@campus-paris-saclay.fr](mailto:leya.abasse@campus-paris-saclay.fr)

01.69.33.21.46

06.75.58.89.31

# Le Campus Paris-Saclay : l'excellence scientifique face aux grands enjeux contemporains

---

L'objectif : favoriser l'émergence d'un **Campus d'excellence en matière de recherche, d'enseignement supérieur et d'innovation**, reconnu parmi les 10 premiers campus mondiaux.

Si le potentiel scientifique et technologique y est déjà considérable - toutes les disciplines scientifiques sont représentées au meilleur niveau international - le futur Campus Paris-Saclay est un **projet innovant et transformant** qui contribue fortement aux priorités nationales (développement durable, alimentation/santé, compétitivité de l'industrie...) et à l'accroissement des connaissances.

Vingt-trois acteurs se sont engagés sur ce projet, qui impliquera en 2020 près de 20 000 chercheurs et plus de 30 000 étudiants :

- Deux universités et une école normale supérieure (Paris-Sud 11, UVSQ et ENS Cachan),
- Dix écoles d'ingénieurs et de management (Ecole Centrale Paris, HEC, ENSAE ParisTech, Mines ParisTech, ENSTA ParisTech, Ecole Polytechnique, Supélec, IOGS, AgroParisTech, Institut TELECOM),
- Six organismes et instituts de recherche (CNRS, CEA, IHES, INRA, INRIA, ONERA),
- Un pôle de compétitivité (SYSTEM@TIC PARIS REGION),
- Une Fondation de Coopération Scientifique (FCS Digiteo-Triangle de la Physique),
- Deux PRES<sup>1</sup> (ParisTech et UniverSud Paris).

Ainsi, sept établissements d'enseignement supérieur et de recherche rejoindront les autres établissements déjà installés sur le sud du plateau de Saclay, et des espaces mutualisés innovants (laboratoires, bibliothèques, amphithéâtres, lieux d'étude individuels et collectifs...) seront créés. Au service des logiques scientifiques, l'aménagement de cet ensemble sera conçu afin de favoriser la transdisciplinarité, la compétitivité et l'attractivité internationale du Campus.

## *Recherche, enseignement supérieur, innovation.*

- **Créer des pôles de compétences** autour de 12 domaines d'excellence scientifique<sup>2</sup> avec une **approche pluridisciplinaire**, centrés sur des questions sociétales, et notamment autour des priorités nationales : santé /bien-être/alimentation, l'urgence environnementale et les écotechnologies, information/communication/nanotechnologies.
- Amener **l'innovation et la valorisation** au niveau d'excellence de la recherche et de l'enseignement supérieur : faire croître un écosystème d'entreprises.
- Construire des **infrastructures communes transverses** aux établissements et flexibles (laboratoires, bibliothèques), créer une masse critique de niveau mondial en termes d'enseignement et de recherche.
- **Améliorer la vie de campus** : transports, logements pour étudiants, restauration et services.

---

<sup>1</sup> Pôle de recherche et d'enseignement supérieur

<sup>2</sup> Biologie et santé - Chimie-Climat et environnement - Economie, finance et gestion - Energie à bas carbone – Mathématiques - Nanosciences et nanotechnologies - Sciences et ingénierie du vivant pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - Sciences humaines et sociales - Sciences physiques - Sciences et Technologies de l'information et de la communication- Sciences de l'ingénierie et des systèmes

## *Un peu d'histoire*

Le dossier Campus Paris-Saclay est porté par la Fondation de Coopération Scientifique Digiteo-Triangle de la Physique, pour le compte des 20 signataires et des deux PRES qui sont associés. Parmi les éléments importants de ce dossier figurent la rénovation de l'Université Paris-Sud 11 qui s'accompagne d'un déménagement sur le plateau et la venue sur le Campus de sept nouveaux établissements : Ecole Centrale Paris, ENSAE ParisTech, MINES ParisTech, ENSTA ParisTech, ENS Cachan, AgroParisTech, Institut Télécom (Télécom ParisTech, Télécom SudParis).

Le 24 février 2009, ce dossier est labellisé par le ministère de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur. Le 29 avril, le Président de la République annonce que l'Etat va investir "850 millions d'euros" pour le plateau de Saclay (Essonne et Yvelines) où le gouvernement compte créer un pôle scientifique, économique et technologique. La région et les collectivités territoriales se sont engagées à soutenir le projet.

Depuis, une première vague de projets à été lancée : ENSTA, DIGITEO 1, PCRI, NANO-INNOV concrétisant ainsi les projets antérieurs au plan Campus.

Aujourd'hui, une deuxième vague « plan Campus » est initiée. Il s'agit de :

1. Lancer une première phase du pôle biologie/santé de l'Université Paris-Sud 11 sur la zone Moulon. C'est le projet phare, impactant de nombreux étudiants et personnels scientifiques, et s'insérant dans les toutes premières priorités du Campus,
2. Lancer les déménagements de trois des six grandes écoles :
  - L'Ecole Centrale Paris,
  - L'ENSAE Paristech, représentant l'économie, la statistique et la finance et initiant les synergies entre SHS et autres disciplines du Campus,
  - AgroParisTech/INRA
3. Accompagner par une partie « vie de campus » : centres de documentation, terrains de sport, restauration, lieux de cours mutualisés, quelques rénovations ou réaménagements de laboratoires.
4. Conforter la place des mathématiques dans le Campus en créant la fondation Hadamard.

Bien que le Campus Paris-Saclay, d'un point de vue immobilier, verra sa réalisation se poursuivre au-delà de 2015, sur le plan scientifique, il est déjà en marche :

- Les laboratoires des différents établissements travaillent ensemble sur de nombreux sujets de recherche : physique, biologie, sciences humaines,...
- Des formations communes sont mises en place : Master modélisation et simulation, Master sciences de la fusion...
- Les liens avec les entreprises du Plateau sont créés.

Cette liste est bien entendu non exhaustive et le Campus regorge déjà d'une multitude de projets. Vous trouverez dans ce dossier quelques exemples emblématiques de la vision scientifique vue par le Campus Paris-Saclay.

# Alimentation/Agriculture/Environnement

---



Photo AgroParisTech

L'enjeu de la sécurité alimentaire mondiale - nourrir 9 milliards d'hommes en 2050 – soulève un défi majeur à la production agricole française et européenne, qui assure déjà une part stratégique de la production mondiale. Des efforts de recherche, de construction des compétences et d'innovation sont nécessaires dans un contexte de changements globaux : croissance démographique et transitions alimentaires ; raréfaction et dégradation des ressources naturelles dont l'énergie, l'eau, les sols et la biodiversité ; changement climatique... Le projet « Alimentation - Agriculture - Environnement » du Campus Paris-Saclay vise à relever ces défis, en privilégiant la conception et les modalités de gestion de systèmes alimentaires sains, adaptatifs et durables, valorisant aussi bien les dernières connaissances en biologie fondamentale que les techniques agronomiques les plus modernes et les plus respectueuses.

Dans le cadre du Campus Paris-Saclay, AgroParisTech et l'INRA développeront les interactions entre recherche, formation et innovation en matière de systèmes agricoles et alimentaires durables, avec un vaste éventail de disciplines, depuis la biologie fondamentale, notamment biologie végétale, jusqu'à l'agro-écologie en passant par les sciences humaines et sociales. Cette opportunité sera d'autant mieux valorisée qu'elle sera associée à une recherche technologique de haut niveau, associant l'ensemble des acteurs de la chaîne de production de connaissances et d'innovation, dans une approche cohérente et systémique des questions à traiter (changements raisonnés des modalités d'aménagement des territoires, changements de pratiques ou d'organisation au service d'exploitations agricoles, d'entreprises, de filières agro-alimentaires, ...).

## *Les projets immobiliers associés*

Le projet commun à AgroParisTech et à l'INRA sur le site de Palaiseau s'exprime en termes de regroupements.

- D'une part, le regroupement de l'ensemble des activités d'enseignement et de formation d'AgroParisTech<sup>3</sup> aujourd'hui répartis sur 4 sites entre Paris intra-muros et la Grande Couronne,
- D'autre part, l'arrivée de laboratoires dispersés sur des sites de l'un ou l'autre des deux établissements en Ile-de-France. De ce second point de vue, l'opération permettra, soit directement à Palaiseau, soit par réarrangements afférents sur les sites INRA avoisinants, de constituer dans un même lieu des masses critiques de compétences et des concentrations d'équipements scientifiques, dotés d'une gouvernance forte.

La variété des champs disciplinaires pris en charge et la production académique des acteurs rendent crédible l'ambition du projet partagé par AgroParisTech et l'INRA au sein du Campus Paris-Saclay. Une insertion de ce type se rencontre dans quelques très grandes universités américaines (California Davis, Cornell, Georgia, ...) qui se situent aux tous premiers rangs des acteurs mondiaux du domaine, notamment en termes de production scientifique.

---

<sup>3</sup> Grand Etablissement créé le 1er janvier 2007 par fusion de 3 Grandes Ecoles : ENGREF, ENSIA et INA-P.G.

## Biologie/Santé



Photo Installation NeuroSpin (CEA)

Une meilleure appréhension des enjeux sociétaux dans les domaines biologie-santé passe par une connaissance approfondie des mécanismes biologiques mis en jeu. Les mouvements prévus permettront de rassembler sur Saclay quatre acteurs forts : l'Université Paris-Sud 11, le CNRS, le CEA et l'Inserm.

La recherche, l'enseignement et l'innovation bénéficieront d'un environnement unique :

- En matière d'interaction entre biologistes et équipes issues des sciences dures (imagerie, nanosciences, chimie mais aussi mathématiques, sciences de l'environnement, etc.),
- De par le continuum entre recherche fondamentale et recherche clinique qui adossera le pôle biologie-santé de Saclay à des structures hospitalo-universitaires de l'Université Paris-Sud 11 reconnues et associées à des unités INSERM de très haut niveau (Kremlin-Bicêtre, Paul Brousse, Institut Gustave Roussy, Antoine Béclère, Marie Lannelongue), ou à celles de l'UVSQ (Ambroise Paré, Raymond Poincaré).

Les activités se structureront autour des domaines suivants :

- La cellule : structures et fonctions
- Neurosciences
- L'innovation thérapeutique
- Biologie végétale, et biodiversité-écologie, en partenariat fort avec les acteurs de biologie alimentation

Il s'agit ainsi d'explorer les grandes thématiques scientifiques en amont des domaines de la médecine, de la pharmacie, de l'agronomie et de l'alimentation. Il existe des liens forts entre ces domaines en matière de biologie cellulaire, de bioinformatique, de biologie des systèmes.

En matière de formation, l'offre proposée s'attachera à pérenniser les liens entre le fondamental et l'appliqué (médical, environnement), sur la base d'un adossement à une recherche de pointe. De nature transdisciplinaire, elle capitalisera sur un environnement unique (Soleil, Neurospin...) et des plates-formes de très haute technologie permettant un apprentissage théorique et méthodologique pluridisciplinaire au plus haut niveau. En matière de valorisation, le site bénéficie de la proximité du pôle de compétitivité mondial Medicen.

### *Les projets immobiliers associés*

Le projet scientifique est rattaché à une opération immobilière : l'Université Paris-Sud 11 a la maîtrise d'ouvrage de la construction d'un pôle « Biologie-Santé » sur le plateau.

Avec près de 4 000 chercheurs permanents impliqués, l'ambition est de faire du plateau de Saclay un pôle de recherche d'envergure internationale orienté vers la biologie dans ses aspects fondamentaux, la santé et les biotechnologies.

# Chimie



Photo ENS Cachan

La chimie est une discipline omniprésente, motrice d'innovations tant en sciences fondamentale qu'appliquée ou à finalité proche. Sa démarche propre au cœur du domaine *CHIMIE* est complétée par ses contributions significatives aux grands défis et enjeux sociétaux actuels jusqu'aux frontières de la physique ou de la biologie. Elle s'inscrit parfaitement dans les axes de développement de la SNRI<sup>4</sup> comme par exemple la santé et l'alimentation, l'urgence environnementale, les sciences de l'information, les nanotechnologies ou l'énergie.

Le Campus Paris-Saclay dispose d'un potentiel important de près de 1800 chercheurs provenant de 8 établissements : l'Université Paris-Sud 11, l'École Polytechnique, le CEA, le CNRS, l'École Centrale Paris, l'ENS Cachan, l'UVSQ et l'Institut Curie.

Cette association conduit à une concentration d'expertises unique en France qui s'étend de l'interface chimie-biologie à l'interface chimie-physique, et inclut toutes les facettes de la chimie : chimie de synthèse, nanochimie, chimie des matériaux... Ceci conduira à une participation plus importante des industriels à la création du Campus. L'innovation thérapeutique mais également l'innovation dans les domaines de l'automobile et des transports ainsi que de la parfumerie-cosmétique seront favorisées par les liens forts avec les acteurs des pôles de compétitivité Medicen, Mov'éo et Cosmetic Valley.

L'ambition est de faire émerger un pôle thématique *CHIMIE* visant à :

- Apporter une structuration de la chimie à visibilité internationale en termes de recherche et d'enseignement.
- Mutualiser les équipements et aboutir à une plateforme instrumentale unique en Europe.
- Garantir une offre de formation cohérente et de très haut niveau sans équivalent en France.
- Augmenter les synergies avec les recherches liées aux grands enjeux sociétaux actuels et futurs ; les chimistes interagiront en particulier avec les thématiques santé (en lien fort avec la faculté de pharmacie), climat et énergie, nanosciences en lien avec le projet Nano-Innov.
- Accroître les liens avec les industriels. Les chimistes ont une forte tradition de valorisation ; le nouveau Campus permettra le développement d'une offre renouvelée, par la création d'espace d'accueil pour des projets mixtes recherche-industrie, ou la mise à disposition de plates-formes techniques.

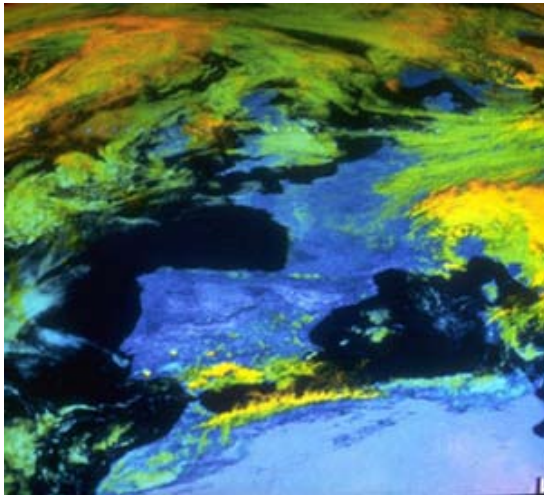
## Le projet

Le projet comporte deux volets : un volet thématique qui associe l'ensemble des partenaires mentionnés ci-dessus et un volet immobilier centré sur les laboratoires de chimie de l'Université Paris-Sud 11 et susceptible d'accueillir des équipes provenant d'autres partenaires institutionnels et/ou de l'industrie. Ce déménagement se fera en synergie avec la venue sur le plateau de Saclay des chimistes de l'UFR Pharmacie de l'Université Paris-Sud 11 (Châtenay-Malabry), de l'École Centrale Paris et de l'ENS Cachan et la forte interaction avec les chimistes de l'UVSQ et du CNRS (Institut de Chimie des Substances Naturelles).

<sup>4</sup> Stratégie Nationale de Recherche et d'Innovation

## Climat/Environnement/Energie

---



Ecole Polytechnique, Laboratoire LMD  
Photo Météo France

Face au défi du réchauffement climatique, les politiques publiques mondiales s'orientent vers une nouvelle société à bas carbone qui s'appuie sur une connaissance fiable et une maîtrise des émissions de gaz à effet de serre.

Dans ce contexte, 14 partenaires<sup>5</sup> signataires du plan Campus Paris-Saclay ont créé un Pôle d'animation scientifique dédié au Climat, à l'Energie et à l'Environnement.

Ce pôle stimule l'émergence de projets collaboratifs dans les domaines de la recherche, de l'enseignement supérieur et de l'innovation. Son but est en effet de créer des connaissances nouvelles, de transmettre des savoirs et de développer des actions adaptées à la demande des entreprises. Il s'agit aussi d'interagir avec les compétences

variées présentes sur le site (agronomie et alimentation, sciences et technologies de l'information et de la communication, ingénierie...).

Au plan international, le pôle Climat, Energie et Environnement ambitionne d'acquérir une forte visibilité européenne, ambition reconnue par l'Institut Européen de Technologie dans le cadre de la « communauté de la connaissance et de l'innovation (KIC) » qu'il a récemment labélisée autour du thème « *Climat, atténuation des effets du changement climatique et adaptation* ». La KIC Climat vise non seulement l'approfondissement des connaissances scientifiques en matière de climat (axe recherche), mais au-delà, prépare l'Europe à « l'économie verte » par la mobilisation et la coordination des acteurs présents sur le plateau de Saclay (axes formation et innovation).

### Le projet

Une initiative emblématique s'inscrit dans ce cadre : le projet ECLIPSE

Il s'agit d'un centre international de recherche sur le climat, l'environnement et leurs interactions avec l'énergie, qui devrait être construit d'ici le début de 2014. Ce nouveau centre de recherche comportera un sous-ensemble principal regroupant toutes les équipes du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE), ainsi que d'autres équipes, dont un centre international du carbone.

Pour résumer, le Pôle Climat-Energie-Environnement a pour ambition de devenir un lieu unique de savoirs pluridisciplinaires au service d'une nouvelle économie verte, favorisant la création de nouvelles entreprises éco-technologiques ou de services.

---

<sup>5</sup> AgroParisTech, CEA Saclay, CNRS, Ecole Polytechnique, Ecole Centrale Paris, ENS Cachan, ENSTA ParisTech, INRA, Mines ParisTech, PRES ParisTech, PRES UniverSud Paris, Supélec, Université Paris-Sud 11, Université Versailles Saint-Quentin.

# Mathématiques

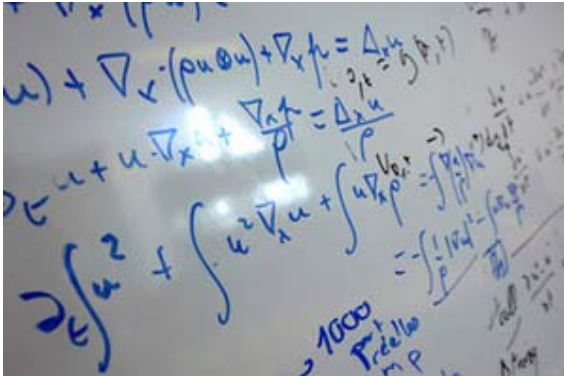


Photo ENS Cachan

Les grands programmes de recherche fondamentale ou technologique d'aujourd'hui traitent des systèmes de plus en plus complexes, qu'ils soient artificiels ou naturels, voire vivants. Les appréhender réclame un effort toujours plus grand de conceptualisation, de modélisation et de simulation, ce qui fait des mathématiques, plus que jamais, un sujet omniprésent.

Le Campus Paris-Saclay constituera un pôle majeur de la recherche mathématique mondiale. Il dispose d'un exceptionnel potentiel en mathématiques :

- en qualité et rayonnement : six médailles Fields dont Laurent Lafforgue en 2002, Wendelin Werner en 2006 et Ngô Bao Châu en 2010, tous trois du laboratoire de mathématiques d'Orsay (CNRS/Université Paris-Sud 11).
- en largeur de spectre et volume, avec plus de 700 mathématiciens issus de l'ensemble des établissements du Campus (Université, Écoles, organismes de recherche...).

Les enjeux pour le Campus Paris-Saclay sont de mieux structurer cette importante communauté et d'accroître encore sa visibilité internationale. En effet, mieux les actions des mathématiciens seront structurées, plus décisives seront les contributions qu'ils pourront apporter dans le progrès de la science et de la technologie.

## Le projet

C'est dans ce but que deux projets sont portés par les mathématiciens :

- Le premier est **la Fondation mathématique Jacques Hadamard de Paris-Saclay** : outil souple et réactif de politique scientifique partagée, elle donnera aux mathématiques du Campus Paris-Saclay, les moyens et la visibilité indispensables à la compétition internationale. Le périmètre de la Fondation est les mathématiques, dans tous leurs aspects qu'ils soient fondamentaux ou appliqués. Cette définition claire permettra d'interagir de manière simple aux interfaces avec d'autres acteurs ayant des préoccupations communes, notamment en technologies de l'information et de la communication, en physique, ou encore avec des projets finalisés dans le domaine de l'énergie ou des écosystèmes.
- Le second, **l'Institut Lagrange pour les mathématiques et leurs interfaces**, soutient dans une perspective d'excellence des projets finalisés interdisciplinaires et les mathématiques émergentes, avec des partenaires académiques ou industriels et développant des services mutualisés. Il se matérialisera dans le cadre de l'initiative d'excellence par un bâtiment ouvert, à la fois hôtel à projets et structure d'accueil pérenne.

L'idée de ces projets est de rassembler les chercheurs des établissements du Campus Paris-Saclay autour d'un projet fédérateur, décloisonnant les acteurs institutionnels, créant un pôle de référence au niveau mondial pour la recherche, la formation et l'innovation dans un vaste domaine allant des mathématiques fondamentales aux sciences pour l'ingénieur.

## Nanosciences/Nanotechnologies

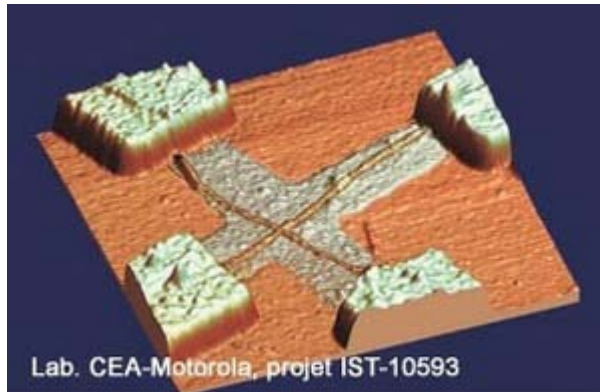


Photo CEA-MOTOROLA

Les nanosciences et les nanotechnologies sont indissociables du développement de nombreux domaines industriels, depuis l'électronique jusqu'à la santé et la médecine, en passant par l'énergie, les transports, l'environnement, les cosmétiques. La France est bien placée dans le secteur de la recherche fondamentale, mais le retard dans les applications a conduit, en mai 2009, au lancement du programme Nano-INNOV, implanté sur des Centres d'Intégration à Saclay, Grenoble et Toulouse. L'objectif global est de replacer en cinq ans la France dans le peloton de tête avec les USA, la Chine l'Allemagne et la Corée.

Le Campus Paris-Saclay a de nombreux atouts dans ce domaine :

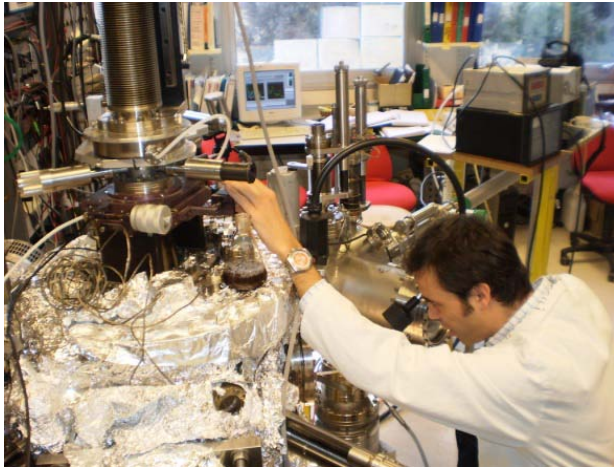
- Le potentiel de recherche: les activités en nanosciences des acteurs du Campus font de cet ensemble l'une des premières forces de recherche en France sur le sujet. Le regroupement de l'ensemble des équipes dans un lieu unique et la création de plates-formes technologiques au meilleur niveau permettront de donner au Campus une visibilité de niveau mondial au domaine. À noter aussi le caractère fondamentalement interdisciplinaire des nanosciences que favorise le développement d'interfaces entre la physique, la biologie et la chimie.
- Le potentiel de formation : la création en septembre 2010 d'une spécialité de Master Nanosciences, unique en son genre, à l'initiative du PRES UniverSud Paris avec l'accréditation de 7 établissements (Université Paris-Sud 11, Ecole Polytechnique, IOGS, ENS-Cachan, Ecole Centrale Paris, Supélec et UVSQ).
- Des organisations préexistantes : la présence des Réseaux thématique de recherche avancée (RTRA) Triangle de la Physique et Digiteo (aspects modélisation et simulation), le centre C'Nano Ile de France (sur une base plus large) constituent des atouts de premier plan.
- Un tissu industriel en croissance : des industriels ont déjà installé ou vont installer des centrales technologiques sur ce domaine (Thales, GIE Alcatel-Lucent Thales, Horiba ...) ce qui préjuge positivement des retombées en matière de transfert technologique et de valorisation.

### *Les projets immobiliers associés*

- Le Centre de Nanosciences et de Nanotechnologies (C2N) qui a pour but de renforcer la recherche fondamentale en nanosciences et nanotechnologie : ce centre sera constitué principalement des équipes de l'Institut d'Electronique Fondamentale (CNRS/Université Paris-Sud 11) et du Laboratoire Photonique et Nanostructures (CNRS), ainsi que d'équipes provenant de l'Université Paris-Sud 11, de l'Ecole Polytechnique, de l'IOGS, de l'Ecole Centrale de Paris, de l'Institut Télécom,... Il portera l'unique grande Centrale de nanotechnologies en Île-de-France. Ce centre offrira le regroupement académique le plus important d'Europe en photonique et en électronique de spin, et son évolution scientifique en direction de la nanobiologie et de la nanochimie lui permettra d'être aussi un centre attractif pour les communautés Sciences du Vivant et de la Chimie en Ile-de-France.
- Le Centre Nano-INNOV qui a pour but de réunir les équipes de conception et d'intégration de nanotechnologies et leurs applications : ces équipes sont constituées par une partie des équipes du CEA et de nombreux partenaires académiques et les industriels associés aux développements technologiques (essentiellement des industriels issus des pôles de compétitivité ASTech, Medicen, Mov'éo et System@tic).

## Physique de l'atome à la matière condensée

---



**Photo Projet Leepar Institut de Sciences Moléculaires d'Orsay (CNRS/Université Paris-Sud 11) /Triangle de la Physique**

La thématique « De l'atome à la matière condensée » concerne les lois régissant le comportement de la matière, qu'elle soit diluée (atomes, molécules, plasmas), condensée (solide, liquide, matière molle voire biologique) ou intermédiaire (nanostructures). Sur le territoire du plateau de Saclay, elle implique une vingtaine de laboratoires de l'Université Paris-Sud 11, du CNRS, du CEA, de l'École Polytechnique, de l'IOGS et enfin de Thales. Ces acteurs constituent une population forte dont l'excellence n'est plus à démontrer, car déjà reconnue par de nombreuses distinctions en France et à l'étranger et par leur ancrage dans des projets nationaux et internationaux majeurs (infrastructures intégrées et réseaux européens, par exemple). Ils bénéficient également de la proximité des grands instruments du plateau de

Saclay (SOLEIL, LLB, lasers). Le rayonnement de ces recherches (et les grands noms associés tels que Jacques Friedel, Albert Fert, Pierre Gilles de Gennes) est un élément d'attractivité fort du site.

L'activité de recherche constitue un continuum dont l'objet d'études va de l'atome au solide, où les systèmes physiques peuvent être étudiés et contrôlés à l'échelle atomique. Il s'agit de sujets incontournables pour d'autres activités du Campus Paris-Saclay telles que nanotechnologies, ingénierie, voire médecine et sciences de l'environnement. D'autre part, ce domaine d'activité est, avec les mathématiques et la chimie, l'un des points d'ancrage fort des cursus d'enseignement supérieur des sciences physiques.

### *Les projets immobiliers associés*

Depuis quelques années, les acteurs se sont fédérés au sein du Réseau thématique de recherche avancée Triangle de la Physique. Ce réseau rassemble déjà la plupart des acteurs du futur Campus, en concentrant et en coordonnant les efforts dans les domaines de compétences de l'optique, de la physique de la matière diluée et condensée, des milieux complexes, de la nanophysique et de la physique statistique.

Les acteurs soutiennent en priorité la création d'un « Quartier de la Physique » à l'occasion de la restructuration des locaux de l'Université Paris-Sud 11. Ce quartier rapprocherait les principaux laboratoires, en prolongeant la démarche initiée au sein du Triangle de la Physique.

# Physique des deux infinis et recherche spatiale

---



Ecole Polytechnique, Laboratoire Leprince-Ringuet  
Photo Ph. Lavalie

Le Pôle « Physique des deux Infinis et Recherche Spatiale » a pour mission de répondre aux questions les plus fondamentales que l'homme se pose sur l'Univers qui nous entoure : quels sont ses composants les plus ultimes, quelles sont les lois qui régissent leurs interactions, quelle est l'origine de leur masse, quelle est la structure géométrique et l'évolution de l'Univers...?

Pour y répondre, des outils extraordinaires et des technologies très sophistiquées sont mises en œuvre : accélérateurs de particules, électronique ultrarapide, informatique distribuée, mécanique de très haute

précision, instrumentation spatiale. Le potentiel technique unique qui a résulté de la mise au point de cette instrumentation donne lieu à de très nombreuses retombées économiques, industrielles et scientifiques dans les domaines les plus divers : accélérateurs au cœur de la lutte contre le cancer, champs magnétiques très intenses pour la RMN, capteurs intelligents pour l'environnement. Les connaissances accumulées lors de ces recherches menées au sein du Pôle sont également un apport important pour la mise au point des filières nucléaires de demain : réacteurs nucléaires de nouvelle génération, traitement des déchets radioactifs.

Le site de Saclay est l'un des principaux points d'appui pour les participations françaises aux Très Grands Equipements nationaux, européens ou internationaux. Il regroupe une fraction très importante de la recherche française en ce domaine, de 25% à 90% suivant les différentes thématiques. Tous les grands projets européens liés à cette physique font actuellement appel aux laboratoires membres de ce Pôle. Il en est de même pour les très grands équipements spatiaux, sous la responsabilité de l'Agence Spatiale Européenne avec le soutien du CNES.

## *Le projet*

L'ensemble de ces recherches sont actuellement menées autour de deux pôles géographiques de taille comparable à Orsay et Saclay. Le déménagement de l'Université Paris-Sud 11 sur le plateau est une opportunité unique pour :

- Rapprocher l'ensemble des laboratoires de cette thématique pour former l'un des deux ou trois plus grands pôles mondiaux pour la physique subatomique, la cosmologie et la recherche spatiale. Le pôle « Physique des deux infinis et Recherche Spatiale » ainsi créé, aura un potentiel humain équivalent à celui du CERN, laboratoire européen, et supérieur à celui du laboratoire FERMI de Chicago, plaque vitale de la physique des particules aux Etats-Unis.
- Exploiter pleinement le potentiel scientifique d'un tel pôle en termes de recherches interdisciplinaires, de formation et de valorisation industrielle.
- Regrouper et mutualiser toutes les grandes infrastructures et plateformes technologiques en un lieu unique.
- Jouer un rôle essentiel dans la formation des futurs chercheurs et ingénieurs, tant pour ses propres disciplines que pour l'industrie, en particulier toutes technologies liées à la filière nucléaire.

Dans l'environnement Saclay, le potentiel recherche, enseignement et innovation du Pôle Physique des deux infinis et Recherche Spatiale sera quasiment unique et son attractivité internationale permettra d'amplifier considérablement les nombreuses actions en cours menées auprès de partenaires internationaux notamment de l'Europe de l'Est et de l'Asie.

## Physique des interactions laser-matière

---



Ecole Polytechnique, Laboratoire LULI  
Photo Ph. Lavialle

La France se trouve en situation de leader d'une des thématiques les plus en vue dans le domaine du laser et de ses applications, connue sous le nom de Lumière Extrême. Il s'agit en effet de puissance lumineuse correspondant à 27 000 fois celle de toutes les centrales électriques du monde, mais sur un temps extrêmement court.

Ce domaine d'activité émergent ouvre des perspectives scientifiques nouvelles, en donnant accès à des régimes d'interaction lumière-matière à des intensités inégalées.

Il laisse également entrevoir des applications sociétales en médecine avec l'imagerie et le traitement du cancer ainsi qu'en science des matériaux et de l'environnement.

Le Campus Paris-Saclay bénéficie de forts atouts :

- L'existence d'un très fort tissu de recherche déjà visible au niveau européen. Pas moins de 12 laboratoires (CNRS, CEA, Ecole Polytechnique, IOGS, ENSTA ParisTech, ONERA, Université Paris-Sud 11) en lien avec ceux de l'UPMC et l'INSERM forment un pôle extrêmement dynamique au sein du Campus travaillant dans le domaine de l'interaction laser – matière.
- L'environnement industriel local est également extrêmement dynamique, avec des acteurs tels que Optics Valley et tend à se renforcer avec l'arrivée sur le Campus Paris-Saclay de nouveaux acteurs. Des laseristes de rang mondial (dont Thales Laser, Amplitude Technologies, Quantel) côtoient dans un climat de collaboration et d'émulation mutuelle les fabricants de composants optiques (dont Horiba Jobin Yvon, Fastlite, Phasics, Imagine Optics, SODERN, Thales RT, Thales DIS, CILAS, Sagem, ...). Ce tissu industriel constituera un terreau favorable lorsqu'il s'agira de développer avec l'industrie les nouvelles technologies permettant de maîtriser la lumière à ultra-haute intensité.

### Le projet

Le projet consiste à implanter sur le Campus Paris-Saclay, une installation laser aux performances uniques (d'une puissance de 20 PW<sup>6</sup>), le laser APOLLON, et un environnement expérimental multidisciplinaire, dans le cadre de l'Institut de la Lumière Extrême (ILE) avec un triple objectif :

- L'exploration de domaines d'interaction jusque là inaccessibles ouvrant la voie à des applications fondamentalement nouvelles.
- Des retombées sociétales considérables, les secteurs d'application concernés étant extrêmement variés (imagerie de protéine, médecine, nanotechnologies).
- Le maintien de cette industrie à la pointe de la technologie et des recherches sur les applications de la lumière extrême. La réalisation de ces lasers ultra-intenses fera de la France le seul pays à pouvoir commercialiser des lasers 10 ou 20 PW.

L'ambition est de constituer un pôle d'excellence, à visibilité mondiale, sur la physique à « Ultra-haute-Intensité-Laser ». Cet investissement garantira à la France une position de leader, tant sur les plans scientifique que technologique, et soutiendra la vitalité du tissu industriel national particulièrement présent dans le domaine des lasers et de l'optique en général.

---

<sup>6</sup> Millions de milliards de watts

## Sciences humaines et sociales (SHS)



Ecole Polytechnique, Enseignement Photo Ph. Lavalie

Les sciences humaines et sociales couvrent un large spectre de disciplines (anthropologie, économie, ergonomie, histoire, littérature, linguistique et langages, psychologie, sciences juridiques, sociologie, etc.). Si on devait résumer leur finalité, on pourrait dire que les SHS travaillent à expliquer les conduites sociales et à comprendre le sens des activités humaines. On peut estimer la population concernée sur le Campus à environ 710 enseignants - chercheurs, 780 doctorants et plus de 1500 étudiants.

Ces sciences de l'homme ont toute leur place sur le Campus Paris-Saclay, plutôt orienté vers les sciences de la nature. Les expériences scientifiques comme les innovations ne se résument pas à leur dimension technique ou formalisée, elles sont traversées d'enjeux économiques, sociaux ou juridiques. Elles s'inscrivent dans une histoire et dans un imaginaire. En retour, les SHS peuvent à Saclay, au contact des sciences dites « dures », mettre à l'épreuve et réinventer leurs cadres d'interprétation des activités humaines.

Le Campus Paris-Saclay a ainsi vocation à promouvoir des recherches en SHS sur des programmes novateurs, pensés à partir d'interactions originales avec les sciences de la nature. Le regroupement d'écoles et de centres de recherche scientifique sur le Plateau de Saclay permettra l'émergence d'une dynamique de recherche dans les différentes sciences de la nature, de la matière ou de l'ingénieur, et dans le domaine de l'innovation technologique. Dans ce contexte, les SHS peuvent apporter beaucoup aux autres sciences plus « dures », qu'il s'agisse de réflexions sur les usages sociaux de la science et des technologies, de réflexions sur le droit, de mise en perspective historique. Ces interactions entre SHS et sciences « dures » prolongent une tradition intellectuelle et humaniste qui contribue à la réputation de nos ingénieurs et de nos chercheurs.

### *Les projets associés*

Les chercheurs ou enseignants-chercheurs sont répartis dans quatre ensembles de natures différentes qui vont se rapprocher dans le cadre du projet :

- Deux universités dotées de composantes SHS (Versailles-Saint-Quentin et Paris-Sud 11).
- L'ENS Cachan et ses départements et laboratoires relevant des SHS.
- Des formations en SHS qui concourent au cycle ingénieur des écoles d'ingénieurs et à la formation en école de commerce.
- Des équipes de recherche issues d'organismes comme l'INRA et le CEA.

La restructuration des locaux de l'Université Paris-Sud 11, l'arrivée de l'ENS de Cachan et de l'ENSAE sont autant de projets qui contribueront à construire un pôle d'excellence en sciences humaines et sociales.

Un point mérite une mention particulière : l'arrivée sur le plateau de l'ENSAE ParisTech s'inscrit dans un projet scientifique original. Il s'agit de combiner l'expertise de l'ENSAE en matière d'économie, de statistique, et de sociologie quantitative, et celle des autres acteurs en sociologie, en économie-gestion (entre autres l'école Polytechnique, HEC Paris, l'ENS Cachan, l'Université Paris-Sud 11, l'UVSQ), en mathématiques et la demande de secteurs variés (énergie, environnement, agroalimentaire, biologie-santé etc.). Le projet comportera un équipement spécifique, une plateforme d'analyse quantitative, avec notamment un centre d'accès aux données pour la communauté scientifique internationale, physiquement localisé sur le plateau.

## Sciences de l'ingénierie et des systèmes



Photo Ecole Centrale Paris

En réponse à la complexité multiforme des produits et des méthodes dans l'industrie et les services de demain (coexistence de technologies différentes, hétérogénéité des échelles de temps et de dimensions, fonctionnement en réseau, minimisation de l'impact environnemental...), les différentes disciplines s'interpénètrent et les sciences de l'ingénieur nécessitent désormais des modèles et des approches d'intégration avec une dimension système. On parle alors de sciences de l'ingénierie et des systèmes.

Beaucoup d'établissements du futur Campus sont actifs dans ce domaine, qu'il s'agisse d'écoles d'ingénieurs, de l'ENS Cachan ou des Universités.

Le Campus Paris-Saclay sera un acteur de visibilité mondiale dans ce domaine, l'arrivée de nouveaux établissements portant les effectifs de chercheurs à plusieurs milliers et le nombre de diplômés à 6 000 par an. Ces rapprochements géographiques consolideront les coopérations déjà établies et permettront d'en développer de nouvelles. Ce mouvement se fait en synergie avec des pôles de compétitivité présents en région francilienne (System@tic, Advancity, ASTech, Mov'eo,...). L'ensemble serait positionné sur trois axes :

- Sciences des systèmes
- Matériaux, systèmes mécaniques et énergétiques
- Ingénierie du vivant.

L'enjeu est de mettre sur pied une organisation permettant de traiter sous l'angle de la recherche, de l'enseignement et de l'innovation:

- des rapprochements d'établissements et de laboratoires tels que l'institut des sciences du risque et de l'incertain<sup>7</sup>, le centre énergie et procédés<sup>8</sup>, le centre mécanique et matériaux<sup>9</sup>, ceux d'AgroParisTech ;
- la mise en commun des moyens expérimentaux (halles technologiques, centres de calcul) et d'actions de recherche et développement d'envergure,
- des interactions fortes avec d'autres domaines fortement représentés sur le plateau de Saclay comme les sciences et technologies de l'information et de la communication, les nanosciences, l'énergie, la biologie.

### *Les projets immobiliers associés*

Le projet scientifique s'appuie sur l'arrivée d'écoles d'ingénieurs qui vont amener une concentration unique au monde d'acteurs forts :

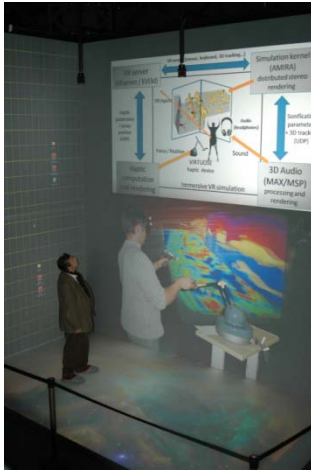
- Dans la zone du Moulon, l'Ecole Centrale Paris et l'ENS Cachan
- Dans la zone Palaiseau, l'arrivée de l'ENSTA ParisTech, d'AgroParisTech associé à l'INRA, des Mines ParisTech et de l'Institut Télécom.

<sup>7</sup> Centrale Paris et Supélec

<sup>8</sup> Mines ParisTech et ENSTA ParisTech

<sup>9</sup> Mines Paristech et Polytechnique

# Sciences et technologies de l'information et de la communication (STIC)



**Photo Grand dispositif immersif EVE/ LIMSIS-CNRS**

Les STIC sont un secteur en évolution perpétuelle. Tout d'abord, c'est un secteur clé pour la compétitivité de l'industrie nationale et européenne, qu'il s'agisse d'objets directement issus de ces technologies ou de produits les intégrant, par exemple sous forme de systèmes embarqués, de gains sur les méthodes de conception. D'autre part, la maîtrise de ces technologies a des retombées sur la formation, la santé, le développement durable, l'accès à la culture, la sécurité... De manière générale, les STIC sont par excellence l'outil de la pluridisciplinarité et seront à ce titre le vecteur d'innovations profondes dans les prochaines décennies.

Depuis trois ans, les acteurs ont enclenché une dynamique de travail en commun en regroupant leurs forces dans le réseau Digiteo<sup>10</sup>. Les domaines scientifiques et technologiques de prédilection du Campus sont la conception et le développement de systèmes à forte composante logicielle, depuis le système sur puce jusqu'au calcul haute performance et aux grandes infrastructures logicielles en passant par les systèmes embarqués et les robots.

Les acteurs du Campus ont pour objectif de passer à la vitesse supérieure, en créant un cluster d'envergure mondiale. Il s'agit de relever les nombreux défis scientifiques en STIC et Sciences des systèmes : nouveaux modes d'interaction, logiciels et architectures fiables et garantissant la sécurité, gestion des très grandes masses de données, modélisation et simulation des systèmes industriels complexes. Les grandes lignes d'actions sont :

- couvrir un continuum de la recherche fondamentale à l'innovation technologique
- diffuser l'usage des technologies de conception numérique dans les autres domaines (par exemple biologie, santé, climat environnement, alimentation) et auprès des entreprises et en co-développement avec ces entreprises et faciliter les recherches aux interfaces mais aussi dans le monde académique
- amplifier la dynamique de valorisation et l'intégration formation-recherche-innovation en réalisant un Campus qui produit des connaissances et des technologies et simultanément permet l'expérimentation de ces technologies.

## Les projets

La dynamique de regroupement des acteurs s'appuie sur divers projets immobiliers :

- La construction de bâtiments dédiés (PCRI<sup>11</sup>, bâtiments Digiteo abritant des équipes de divers établissements)
- la venue d'établissements d'enseignement supérieurs : ENSTA Paristech, Mines ParisTech, Ecole Centrale Paris, ENS Cachan, Institut Télécom (Télécom ParisTech et Télécom SudParis).

Le plateau de Saclay sera l'un des plus importants « clusters » scientifiques mondiaux du domaine.

<sup>10</sup> Digiteo est le premier parc de recherche français dédié aux STIC. Labellisé par le ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, il regroupe 6 établissements fondateurs (CEA, CNRS, Ecole Polytechnique, Supélec, INRIA et Université Paris-Sud 11), auxquels se sont associés à partir de 2008, quatre établissements supplémentaires : l'Ecole Centrale de Paris, l'ENS Cachan, l'Institut Télécom et l'Université de Versailles St Quentin.

<sup>11</sup> Pôle commun de recherche Informatique

## Valorisation/Innovation

---

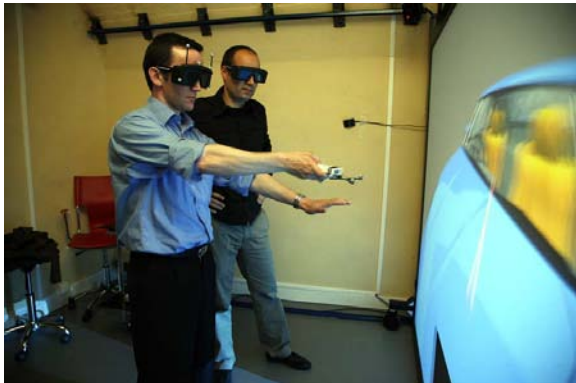


Photo Ecole des Mines ParisTech

Le Campus Paris-Saclay rassemble d'ores et déjà près de 10% de la recherche nationale. L'un des buts que se fixent ses promoteurs est que cet immense potentiel recherche ait un impact accru sur l'économie nationale, que ce soit par le biais d'entreprises existantes ou de créations d'entreprises.

Il s'agit de favoriser l'implémentation par l'industrie d'innovations en réponse à de grandes questions du moment (agroalimentaire, énergie, environnement, santé) et le développement de technologies transverses liées à la compétitivité des entreprises (méthodes de conception, STIC, nanotechnologies).

Le projet est de mutualiser des moyens pour mener de concert trois activités :

- Incubation de start-up, en intégrant et en amplifiant l'activité de l'incubateur IncubAlliance, de telle sorte que 40 sociétés technologiques seraient créées par an.
- Maturation et veille, en renforçant le maillon faible de la chaîne de valorisation : le manque de maturité des projets de transfert (aspects juridiques, marché, maturation économique, maturation technologique et démonstrateur).
- Partenariat-Innovation, en répondant à la fois à la demande d'une PME de croissance par apport d'une technologie innovante et le souhait d'un laboratoire du Campus d'accélérer le transfert d'une compétence disponible.

Ce projet capitalise sur trois expériences réussies :

- L'incubateur IncubAlliance qui a été depuis sa création à l'origine de 106 sociétés et qui est un des incubateurs publics nationaux les plus performants tant par le nombre d'emplois créés (deux fois la moyenne nationale) que par les fonds privés investis dans les start-up créées.
- Le RTRA Digiteo qui pratique déjà des actions de veille et de maturation technico-économique dans le secteur des STIC. Il s'agit de généraliser ce savoir-faire à tous les secteurs.
- Enfin les pôles de compétitivité qui offrent un lien privilégié avec le monde de l'industrie, notamment pour des actions de R&D. Parmi eux, le pôle System@tic Paris-Région, fort de 500 membres dont 120 grands groupes et 350 PME qui a lancé pour plus d'un milliard d'euros de recherche collaborative

L'objectif pour le Campus Paris-Saclay, déjà immergé dans un tissu dense d'entreprises innovantes, est de faire croître un écosystème d'entreprises issues de la recherche ou attirées par le haut niveau technologique et enfin d'accélérer le développement des PME et ETI de cet écosystème.

## Les 22 acteurs du projet

	CNRS Centre National de la Recherche Scientifique
	CEA Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives
	Ecole Centrale Paris
	HEC Paris
	ENSAE ParisTech Ecole Nationale de la Statistique et de l'Administration Economique
	Mines ParisTech Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris
	ENSTA ParisTech Ecole Nationale Supérieure des Techniques Avancées
	ENS Cachan Ecole Normale Supérieure de Cachan
	Ecole Polytechnique
	Supélec Ecole Supérieure d'Electricité
	Fondation de coopération scientifique Digiteo - Triangle de la Physique
	IHES Institut des Hautes Etudes Scientifiques
	INRA Institut National de la Recherche Agronomique
	INRIA Institut National de la Recherche en Informatique et en Automatique
	IOGS Institut d'Optique Graduate School
	AgroParisTech Institut des Sciences et Industries du Vivant et de l'Environnement
	Institut Télécom
	ONERA Office National d'Etudes et Recherches Aérospatiales
	Pôle de Compétitivité SYSTEMATIC Paris Region
	Université Paris-Sud 11
	Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines
	ParisTech
	UniverSud Paris

# La Fondation de Coopération Scientifique (FCS)

---

Les 23 acteurs se sont organisés pour confier la conduite du projet Campus Paris-Saclay à la Fondation de Coopération Scientifique Digiteo-Triangle de la Physique. Présidée par Paul Vialle, elle mène à bien les actions communes décrites dans le dossier Campus et s'appuie en particulier sur un Bureau de 8 membres pour le suivi des dossiers.

*Le Bureau* est composé du président de la FCS et de représentants d'établissements d'enseignement supérieur et de recherche (dont deux établissements appartenant à chacun des deux PRES UniverSud-Paris et ParisTech), d'établissements de recherche et d'un représentant du monde économique en qualité d'invité permanent.

- M. Rémi TOUSSAIN, AgroParisTech
- M. Yves CARISTAN, CEA
- Mme Michèle SAUMON ou M. Bertrand GIRARD, CNRS
- M. Xavier MICHEL, Ecole Polytechnique
- M. Guy COUARRAZE, Université Paris-Sud 11
- M. Alain BRAVO, Supelec
- M. Dominique VERNAY, pôle de compétitivité System@tic Paris Région.

## *Les missions de la FCS*

- **Développer une recherche de premier niveau mondial** en favorisant l'excellence scientifique. Enrichir l'offre de formation appuyée sur la recherche en développant des synergies nouvelles entre établissements de recherche et d'enseignement supérieur, les organismes de recherche et les entreprises présentes.
- **Répondre à de grands enjeux sociétaux** et, pour cela, créer des programmes multidisciplinaires de formation, de recherche et d'innovation.
- **Rapprocher le monde académique et le monde de l'entreprise** en favorisant la convergence et la conjonction de chercheurs et ingénieurs, de la recherche publique et privée, et en croisant les domaines scientifiques et des grands domaines thématiques d'intérêt socio-économique d'ores et déjà identifiés par les acteurs du Campus.
- **Faire de ce lieu un campus vivant** agréable, facile d'accès, intégré dans son territoire.

## *Paul Vialle*



Né le 12 octobre 1943, ancien élève de l'Ecole polytechnique, Ingénieur général du génie rural, des eaux et des forêts.

Directeur général adjoint de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA) entre 1981 et 1986, il devient Directeur adjoint du cabinet du ministre de l'Agriculture et de la Forêt (1986), puis Directeur général de l'enseignement et de la recherche au ministère de l'Agriculture (1986-89). Directeur de l'Institut national agronomique Paris-Grignon (1989-96), il devient Directeur général de l'INRA (1996-2000), puis Président-fondateur de Génoplante (1998-2000).

Administrateur d'organismes de recherche (Cirad, Inra, Orstom), il assure la Vice-présidence (2002-2009) du Conseil Général de l'agriculture (CGAAER). Il a été rapporteur du groupe 4 du Grenelle de l'Environnement (2007) et a présidé entre 2002 et 2009 l'AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments). Il a présidé l'AFSSET (Agence Française de Sécurité Sanitaire, de l'Environnement et du Travail) de 2007 à 2010.