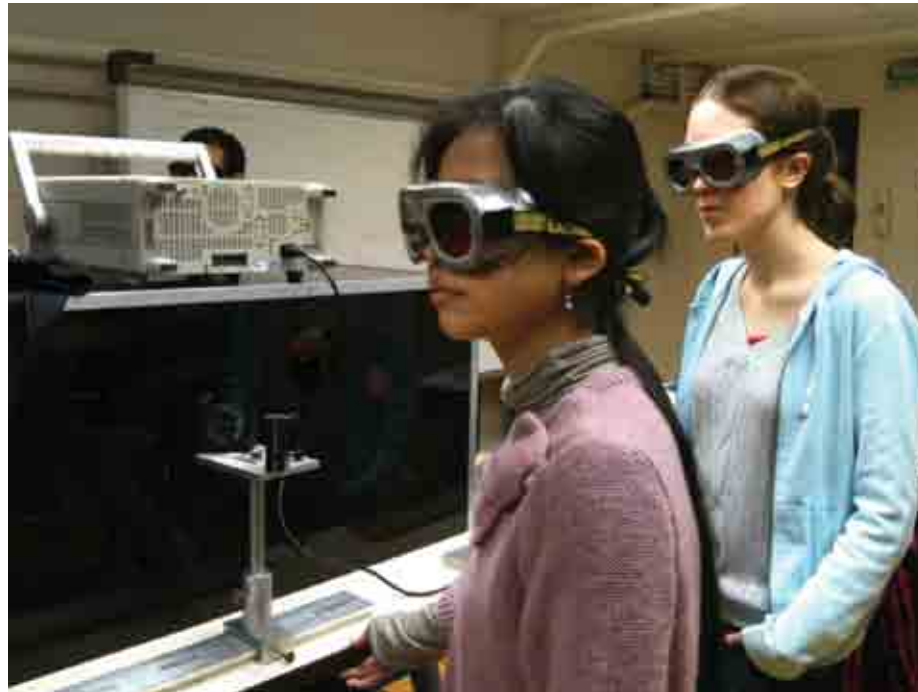


Paris-Saclay est tout sauf un projet *ex nihilo*. Depuis plus d'un siècle, le très vaste espace ouvert du plateau de Saclay, encadré par les vallées de la Bièvre au nord et de l'Yvette au sud, est devenu la destination favorite des activités scientifiques et techniques venant du cœur de la capitale, en recherche d'espace pour leur expansion, et souvent de discrétion. L'aviation dès ses origines, le nucléaire dès l'immédiat après-guerre, les grands instruments de physique, la recherche agronomique, les universités et écoles à l'étroit dans Paris, et des vagues successives de laboratoires des grandes entreprises technologiques ont ainsi rassemblé progressivement sur le plateau et dans ses alentours, un ensemble de ressources en compétences et en équipements scientifiques et techniques, unique en France (à l'exception bien sûr de Paris-centre). Mais, jusqu'à une date récente, cet ensemble est resté une mosaïque d'établissements, vivant en bon voisinage mais sans réelles synergies locales.

L'histoire de Paris-Saclay se résume en une phrase. Elle est celle du passage, ébauché à diverses reprises au cours des dernières décennies, de cette « banlieue » scientifique très puissante sur le papier (entre 13 et 15 % de la recherche française, tant publique que privée), en un véritable pôle, au sein d'une agglomération parisienne qui devient progressivement polycentrique. Fédérer les établissements d'enseignement supérieur et de recherche publique dans l'Université Paris-Saclay, densifier les liens au sein du tissu industriel et les relations entre monde économique et monde académique, créer les conditions d'accessibilité et de qualité urbaine qui permettent l'émergence de cette polarité nouvelle : ces trois objectifs centraux du projet sont étroitement liés. Rien, dans ces objectifs, ne met en cause les liens privilégiés avec les autres pôles existants ou en émergence dans le Grand Paris.

Paris-Saclay et Paris-centre, en particulier, ne sont pas concurrents, mais profondément complémentaires. Chacun comprend que les grands équipements, les sciences de l'ingénieur lorsqu'elles mettent en jeu de tels équipements, l'agronomie et une partie des biosciences, ont davantage leur place à Saclay que dans le cœur ultra-dense de la métropole. Et Paris-Saclay ne sera pas à lui seul la Silicon Valley française. Ce qu'il nous faut désormais penser et promouvoir, c'est un réseau avec ses points d'intensité (incluant les pôles en région comme Toulouse,



Dans les laboratoires de l'École polytechnique © Jeremy Barande, École polytechnique

**Fédérer les établissements d'enseignement supérieur et de recherche publique dans l'Université Paris-Saclay, densifier les liens au sein du tissu industriel et les relations entre monde économique et monde académique, créer les conditions d'accessibilité et de qualité urbaine qui permettent concrètement l'émergence de cette polarité nouvelle : ces trois objectifs centraux du projet Paris-Saclay sont étroitement liés.**

rouvières qui devaient traverser le plateau furent abandonnés. Quant à ceux en cours à Paris-Saclay, outre ceux des Yvelines à venir, ils se situent strictement aux franges du plateau, utilisant très majoritairement les emprises publiques (Université Paris-Sud, École polytechnique, terrains de la Défense) existantes, en les densifiant pour un urbanisme plus compact, plus vivant, plus accessible par les transports publics. Les programmes nouveaux sont ambitieux, de nouveaux établissements académiques et de recherche et développement s'implantent. Sur l'espace du grand campus au sud du plateau, les activités vont grosso modo tripler. Ces projets s'inscrivent dans une histoire déjà longue, et dans un territoire vivant. En voici quelques jalons, un peu arbitrairement isolés au milieu de beaucoup d'autres possibles, pour faire sentir l'incroyable potentiel créatif du territoire de Paris-Saclay.

Grenoble, Rennes et d'autres), et non plus un centre unique et ses satellites. Paris-Saclay a une autre spécificité, celle de la coexistence de cet ensemble techno-scientifique avec une nature restée proche, malgré le grignotage par les lotissements et l'urbanisation progressive des vallées (surtout au sud), et avec une activité agricole très importante sur des terres réputées les plus fertiles d'Île-de-France.

Aujourd'hui, comme demain, le plateau de Saclay, où 2400 hectares viennent d'être strictement protégés par la loi pour l'agriculture, dessine une configuration unique dans la géographie des grandes métropoles mondiales, avec cette immense oasis très proche du cœur de l'agglomération. Il suffit de monter au clocher de Saint-Aubin, village jouxtant le CEA et le synchrotron Soleil, pour mesurer à quel point Notre-Dame ou la Tour Eiffel sont voisines. On y voit aussi,

dans la direction opposée, les flèches de Chartres. Cette situation s'explique par la longue résistance des agriculteurs et des riverains soucieux de préserver leur environnement.

En 1965, le schéma directeur de Paul Delouvrier prévoyait l'urbanisation du plateau, qui devait devenir, avec 500 000 habitants, la plus importante des villes nouvelles d'Île-de-France. En réalité, le projet dut se limiter au nord-ouest du plateau pour former ce qui est aujourd'hui Saint-Quentin-en-Yvelines, devenu un pôle démographique et économique important, mais bien plus limité que les ambitions initiales des planificateurs. Les grands projets autoroutiers et ferroviaires qui devaient traverser le plateau furent abandonnés.

## XVII<sup>e</sup> siècle

### 1680 : Colbert demande à Thomas Gobert d'amener l'eau du plateau de Saclay à Versailles

Le plateau de Saclay (la « plaine de Saclay », comme on dit alors) est en grande partie une dépendance du château de Versailles. Une bonne moitié du plateau est intégrée dans le Grand parc de Versailles, réserve de chasse du roi, enclos de murs (8600 hectares). Mais l'impact essentiel est celui de l'alimentation en eau des bassins et fontaines de Versailles. C'est un chantier titanesque, dont les travaux s'étalent de 1672 à 1688 et englobent un bon tiers des dépenses totales de Versailles. Il mobilise des savoirs de pointe, en matière de génie civil, d'optique, de topographie. Après la captation des eaux de la Bièvre, puis l'installation de la machine de Marly,



L'Aqueduc de Buc mis en service en 1686 conduit l'eau par gravité jusqu'aux bassins et fontaines du château de Versailles © Philippe Guignard

Colbert demande à Thomas Gobert d'amener à Versailles l'eau de Saclay. Gobert fait partie de ces hommes aux multiples talents qui gravitent autour de la cour : fils de maître-maçon, architecte, ingénieur hydraulicien, sculpteur, écrivain scientifique. Un système de rigoles est créé, alimentant un réseau d'étangs, qui converge vers les actuels étangs de Saclay, au centre du plateau. Un aqueduc souterrain et surtout le grand aqueduc de Buc, mis en service en 1686, conduisent l'eau par gravité (exploit de précision topographique : 3 mètres de dénivelé sur 10 kilomètres) jusqu'aux bassins et fontaines du château. En drainant le plateau, le réseau de Thomas Gobert a permis le développement d'une agriculture céréalière très performante. Il a bouleversé l'hydrographie naturelle et créé des transferts entre les deux bassins versants de la Bièvre et de l'Yvette. Altéré par le temps, interrompu par les infrastructures nouvelles, ce réseau sera restauré. Sa remise en état programmée n'obéit pas seulement à des raisons



patrimoniales. Car elle s'intègre dans la protection des vallées vis-à-vis des ruissellements, qui reste un grand sujet d'actualité, au cœur de la conception des projets de Paris-Saclay.

## XVIII<sup>e</sup> siècle

**1783 : la fabrique Oberkampf à Jouy (toiles imprimées) devient manufacture royale ; c'est la deuxième entreprise de France après Saint-Gobain**

## XIX<sup>e</sup> siècle

**1854 : la ligne de Sceaux atteint Orsay**

Lancée par Claude-Républicain Arnoux, jeune polytechnicien protégé d'Arago, la ligne de Sceaux, reliant l'embarcadere d'Enfer (future gare Denfert-Rochereau) à Sceaux est un laboratoire d'innovation ferroviaire, avec des essieux articulés permettant des virages serrés et des pentes fortes. La technique initiale d'Arnoux n'aura pas d'avenir, mais la ligne, prolongée vers Orsay puis vers Saint-Rémy-les-Chevreuse, jouera un rôle essentiel dans le développement du sud parisien. Cordon ombilical reliant le Quartier Latin (en 1894, la ligne est prolongée jusqu'à Luxembourg en tunnel) aux villages et bourgs alors bucoliques de son parcours, elle facilitera l'installation de la faculté des sciences d'Orsay, du centre de biologie de Gif-sur-Yvette, etc. En 1932, elle est intégrée au réseau du Métropolitain, puis au RER B, avec l'ouverture de la station Châtelet en 1977. Le premier train de Roissy à Saint-Rémy-les-Chevreuses circule en 1983.

## XX<sup>e</sup> siècle

**1912 : Blériot inaugure l'Aéroparc de Buc**

Le 17 novembre 1912, est inauguré à Buc le grand complexe de Blériot-Aéronautique, site d'essais comprenant une école de pilotage, un hôtel pour les aviateurs, des hangars et une immense tribune pour les spectateurs des meetings aériens. Il n'est pas le seul des pionniers de l'aviation à être présent à Saclay. En 1897, Clément Ader a, pour la première fois, fait décoller sa « chauve-souris » à Satory. De 1907 à 1917, pas moins de sept aérodromes sont créés sur le plateau. L'ouest parisien bénéficie du savoir mécanicien lié à l'automobile, et Saclay est très proche des ateliers de Blériot, Henri et Maurice Farman, Robert Esnault-Pelterie, qui y développent leurs sites d'essai. La guerre accélère le développement. René Caudron ajoute un nouvel aérodrome à Guyancourt en 1930 (site actuel du Technocentre de Renault). Ne subsiste aujourd'hui que l'aéroport de Toussus-le-Noble,

en train de renouer avec le passé d'innovation technologique, en lien avec le programme d'avion électrique e-Fan d'Airbus Group.

**1945 : l'implantation du CEA à Saclay est décidée par Raoul Dautry et Frédéric Joliot-Curie**

Le Commissariat à l'énergie atomique est créé par l'ordonnance du 18 octobre 1945. Le site de Saclay est très vite retenu. La déclaration d'utilité publique permettant l'acquisition de terrains est prise le 11 décembre 1946. Le centre ouvre ses portes en 1952, malgré une forte opposition locale. C'est une date-clé dans l'histoire de Saclay, mais aussi de la science et de la technologie française. Pour la première fois, celles-ci passent de l'âge artisanal au stade industriel. Raoul Dautry et Frédéric Joliot-Curie portent une très grande attention aux choix d'architecture et d'urbanisme. Ils sollicitent Auguste Perret, qui met en œuvre une grille de composition solennelle, mais flexible, ouverte à la croissance ultérieure. Frédéric Joliot-Curie porte une vision pluridisciplinaire. « Je veux un palais de la science avec trois bâtiments parallèles pour la physique, la chimie et la biologie, réunis par un bâtiment transversal qui abritera la bibliothèque ». La référence aux campus américains (spécialement à Berkeley) est explicite. Le plan masse est approuvé le 12 mai 1948 et le chantier démarre en juillet. Le rapport d'activité 1946-1950 du CEA décrit ainsi son équivalent anglais : « Des villes entières sont créées au milieu de la campagne, et là, plusieurs milliers de techniciens, de physiciens, de chimistes, de métallurgistes, de théoriciens vivent en commun. Ils prennent leur repas ensemble et le directeur prend aussi son repas au milieu d'eux. Ils sont à peu près isolés du monde. C'est une grande communauté, sorte de couvent moderne, dans lequel tout est subordonné au seul but de la mise en valeur de l'énergie nucléaire ». Le CEA est aujourd'hui encore un acteur central de Paris-Saclay. Son histoire se confond avec celle de l'atome français, militaire et civil, même si, en 1969, il perd en partie la main dans la conduite du programme électronucléaire français, au profit d'EDF. Ses effectifs sont passés de 700 en 1953 à 5000 en 1966. Son implication dans la science de base a toujours été forte et n'a cessé de s'affirmer, tout en se diversifiant considérablement, notamment vers les sciences de la vie.

**1946 : le CNRS, dirigé par Frédéric Joliot-Curie achète le château et le domaine de Button, à Gif-sur-Yvette, pour installer un centre de génétique**

Frédéric Joliot-Curie prévoyait l'importance croissante de la biologie, et songeait d'ailleurs à s'orienter lui-même dans cette voie. Il installe ainsi à Gif-sur-Yvette un centre pluridisciplinaire de génétique, autour de Boris Ephrussi, Georges Tessier et Philippe l'Héritier. Le pôle de Gif-sur-Yvette va se développer progressivement pour devenir



Frédéric Joliot-Curie sur le chantier de l'Institut de physique nucléaire à Orsay. © DR. Université Paris-Sud, Direction de la communication



Les pionniers du CEA en 1946 avec, au premier rang de gauche à droite : Pierre Auger, Irène et Frédéric Joliot-Curie, Francis Perrin, et Lew Kowarski. Au second rang, de gauche à droite : Bertrand Goldschmidt, Pierre Biquart, Léon Denivelle, Jean Langevin. © CEA

le principal ensemble de laboratoires propres du CNRS en biologie, regroupant environ 3000 personnes : création du centre de génétique moléculaire, dirigé par Piotr Slonimski, de l'Institut de chimie des substances naturelles, longtemps co-dirigé par Pierre Potier, etc. En 2013, un nouveau centre commun d'imagerie est inauguré. Il est décidé d'« universitariser » le site, en intégrant les équipes dans l'Université Paris-Saclay.

**1954 : la décision est prise d'installer à Orsay un cyclosynchrotron (Irène Joliot-Curie) et un accélérateur linéaire (Yves Rocard)**

Dès 1942, Irène Joliot-Curie avait pensé à Saclay pour une extension de son Institut du radium. Après la guerre, s'ouvre pour les physiciens l'époque des grands instruments, qu'il est impossible de loger à Paris, ou même en première couronne. En contrepartie de l'adhésion de la France au CERN, la décision est prise d'installer à Orsay deux grosses machines. Circonstance heureuse, l'Etat peut confisquer le domaine de Launay (160 hectares), actuel campus de Paris-Sud, appartenant à un pro-nazi virulent, Maurice Brunau-Varilla. C'est chose faite en 1955. Irène meurt de leucémie, comme sa mère, en 1956. Frédéric décède à son tour, en 1958, huit années après sa révocation comme haut-commissaire à l'énergie atomique, en raison de son appartenance au parti commu-

niste. La même année, les deux premiers accélérateurs sont mis en service. Pendant les années 1960, les machines de Saclay-Orsay sont parmi les plus puissantes du monde.

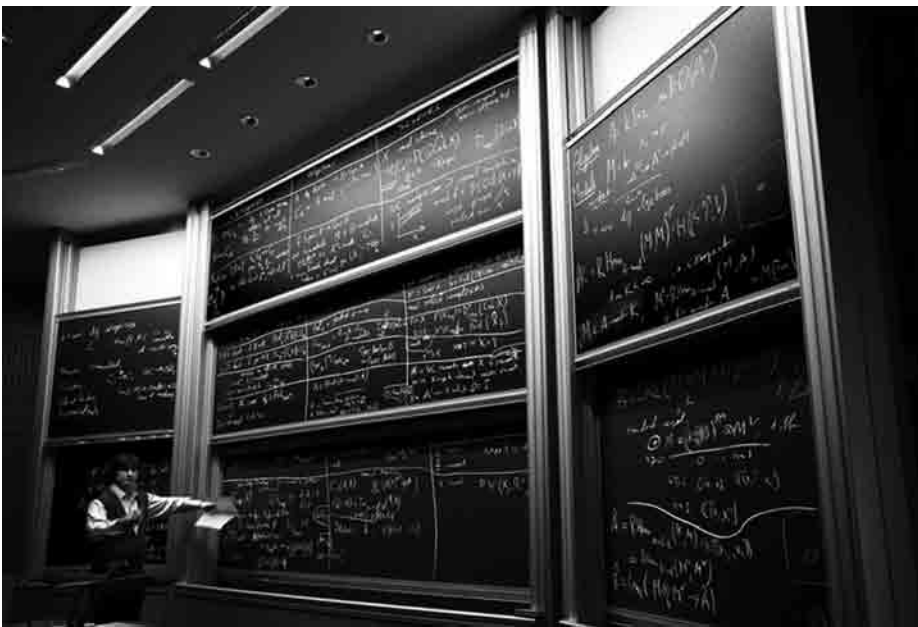
**1957 : CSF (devenu Thomson-CSF en 1968, puis Thalès en 2000) installe son centre de recherche à Corbeville.**

**1958 : Léon Motchane, industriel russe, crée à Bures-sur-Yvette l'Institut des hautes études scientifiques (IHÉS), pépinière de médaillés Fields**

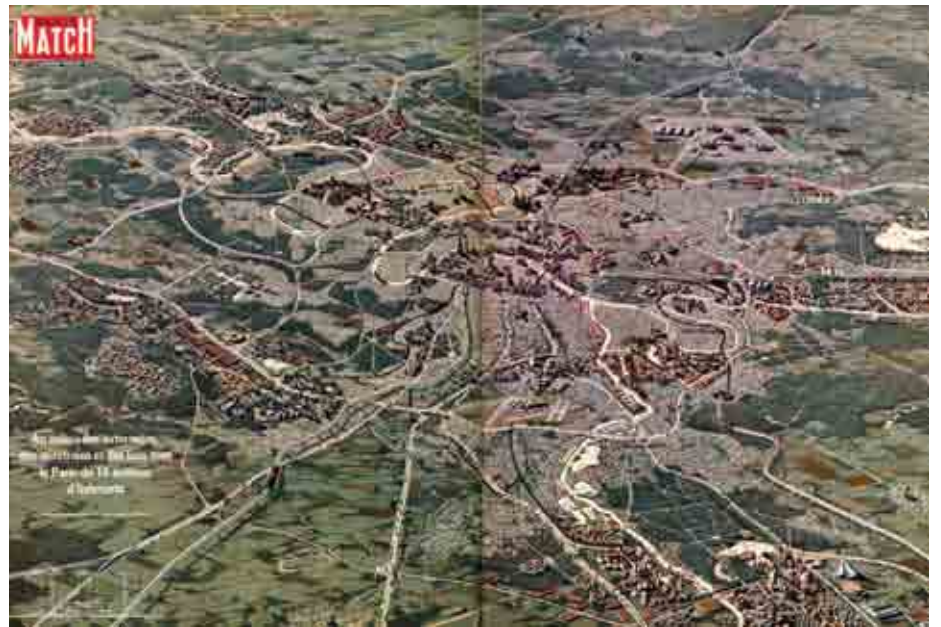
L'IHÉS est une structure singulière dans le paysage français. Entièrement privé, l'institut a été créé à l'instigation de Léon Motchane, industriel russe féru de mathématiques, sur le modèle de l'Institute for Advanced Studies de Princeton (IAS) où Albert Einstein termina sa vie, avec l'appui de Jean Dieudonné et de Robert Oppenheimer, alors directeur de l'IAS. La recherche y est totalement libre. Modestement installé dans un beau parc, sur un rond-point à l'entrée de Bures-sur-Yvette, sa place sur la carte mondiale des mathématiques est exceptionnelle. Sur dix professeurs permanents recrutés, on ne compte pas moins de sept médaillés Fields (le Nobel de mathématiques). Si la star incontestée fut Alexandre Grothendieck, inconnu du grand public, mais légende vivante chez les mathématiciens (aujourd'hui retranché du monde







Cours de Maxim Kontsevitch à l'Institut des Hautes Etudes Scientifiques (IHÉS) extrait de *Les déchiffreurs*, livre conçu par Jean-François Dars, Annick Lesne et Anne Papillault (éditions Belin, mars 2008). © Jean-François Dars



La Région parisienne imaginée à partir du SDAURP. Dessin paru dans Paris Match en 1967 © T. de Rémur, M. Siméon, Lempereur, DR

dans le midi de la France), bien d'autres grands noms figurent au palmarès de Bures-sur-Yvette et de l'Université d'Orsay : René Thom, Jean-Pierre Serre, Alain Connes, Laurent Lafforgue, Jean-Christophe Yoccoz, Maxim Kontsevitch, Wendelin Werner, Ngo Bao Chau, Mikhail Gromov, Thibault Damour, David Ruelle, et d'autres. Signe de l'influence de l'institut, son ex-directeur, Jean-Pierre Bourguignon, préside aujourd'hui le Conseil Européen de la Recherche. En 2011, en lien avec la création du campus Paris-Saclay, a été créée la Fondation Jacques Hadamard, fédérant les mathématiciens du plateau, avec l'appui de l'Élysée et de quelques hommes d'influence, comme André Levy-Lang et Philippe Lagayette.

#### 1964 : Charles de Gaulle inaugure le nouveau campus HEC à Jouy-en-Josas

HEC est la première des grandes écoles parisiennes à rejoindre le plateau. L'École a été fondée par

la Chambre de Commerce de Paris en 1881 avec l'ambition d'«être pour le commerce ce que Centrale est pour l'industrie». Dans les années 50, elle cherche à s'inspirer du modèle des business-school américaines. L'ambition internationale va naturellement de pair avec l'idée d'un grand campus. Le domaine Mallet à Jouy (130 hectares) est choisi dès 1958. Après quelques escarmouches avec l'Etat qui veut décentraliser vers la province, le campus conçu par René Coulon est inauguré en 1964 par le général de Gaulle.

#### 1964 : Michel Debré décide de transférer l'École polytechnique à Palaiseau, au cœur d'une nouvelle cité scientifique

A l'occasion du projet de transfert de l'École polytechnique, à l'étroit dans ses locaux de la Montagne Sainte Geneviève, émerge l'idée d'accompagner ce transfert d'un regroupement d'écoles, correspondant aux divers corps techniques d'Etat

recrutant les polytechniciens : l'institut national agronomique, les Écoles des Mines, des Ponts et Chaussées et des Télécoms, l'École nationale supérieure de techniques avancées. La création d'une cité scientifique, profitant aussi de la présence d'HEC, de la faculté des sciences d'Orsay, du CEA, est formellement approuvée le 22 juillet 1964 par un comité interministériel pour l'aménagement de Paris. Il est prévu qu'un «centre ville» nouveau d'environ 25 000 habitants devra accompagner ce regroupement. Mais le projet se perd dans les oppositions corporatistes et les particularismes. Il est abandonné au début des années 1970. Il en reste les panneaux de signalisation sur l'A10 indiquant la direction de cette cité fantôme - qui, un demi-siècle plus tard, a enfin décidé d'exister. Le nouveau campus de l'École polytechnique, sur 160 hectares séparés de Palaiseau par un bois, est inauguré par Valéry Giscard d'Estaing en 1976. Cette implantation s'accompagne d'un très fort développement de la recherche à Polytechnique,

en partenariat étroit avec le CNRS, et avec l'appui de professeurs prestigieux et charismatiques, comme Laurent Schwartz, titulaire de la première médaille Fields française en 1950.

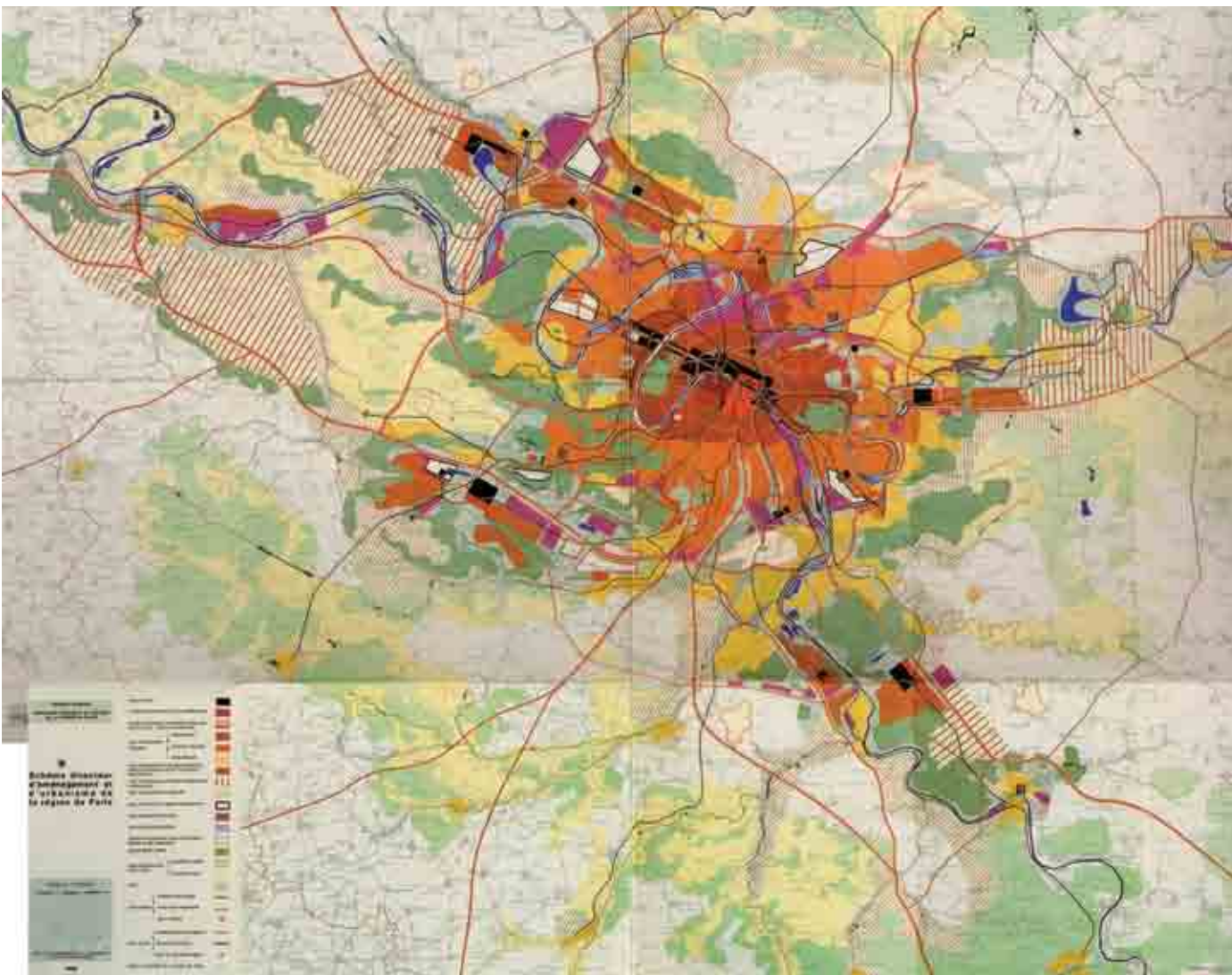
#### 1965 : Le schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la Région parisienne de Paul Delouvrier prévoit une ville de 300 000 à 500 000 habitants sur le plateau. Il reprend l'idée de cité scientifique

#### 1965 : Le centre d'Orsay de la Faculté des sciences de Paris devient la Faculté des sciences d'Orsay

En même temps que les grands instruments, s'installent progressivement à Orsay des laboratoires et des activités d'enseignements, où se regroupe une pléiade de jeunes physiciens, chimistes, mathématiciens brillants. Dès 1960, le centre est parti à l'assaut du plateau (secteur de Bellevue, dit aussi quartier de la « petite physique », c'est-à-dire ne nécessitant pas d'équipements très lourds comme les grands accélérateurs). Le foisonnement des années 60 est intense : création du Laboratoire de physique des solides par Jacques Friedel (disparu, le 24 août 2014), Raymond Castaing, André Guinier et un jeune loup ayant fait son doctorat au CEA, Pierre-Gilles de Gennes ; création du Laboratoire Aimé Cotton, du Laboratoire des retombées atomiques, des Sciences de la terre, de l'Institut d'électronique fondamentale, etc. Orsay s'affirme comme un des hauts-lieux de la physique française et internationale. Arrive 1968. L'Université Paris-Sud, dite encore Paris 11, ou P11, est fille, comme les autres universités parisiennes, de la réforme Edgar Faure créant des universités « pluridisciplinaires et autonomes » après les événements de 1968. Elle regroupe alors la Faculté des sciences d'Orsay, le centre hospitalier universitaire de Kremlin-Bicêtre, la Faculté de pharmacie de Châtenay-Malabry, le pôle Jean Monnet à Sceaux (économie, droit), des IUT à Cachan, Orsay et Sceaux, une école d'ingénieurs (Polytech Paris-Sud à Orsay). La création de cette entité ne fut pas simple, compte tenu de la dispersion géographique et de l'absence d'histoire commune des protagonistes. Aujourd'hui, avec 127 laboratoires, l'Université Paris-Sud dispute la première place des universités françaises à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6, qui occupe notamment l'essentiel du campus de Jussieu). Elle est bien sûr une des pièces maîtresses de l'Université Paris-Saclay.

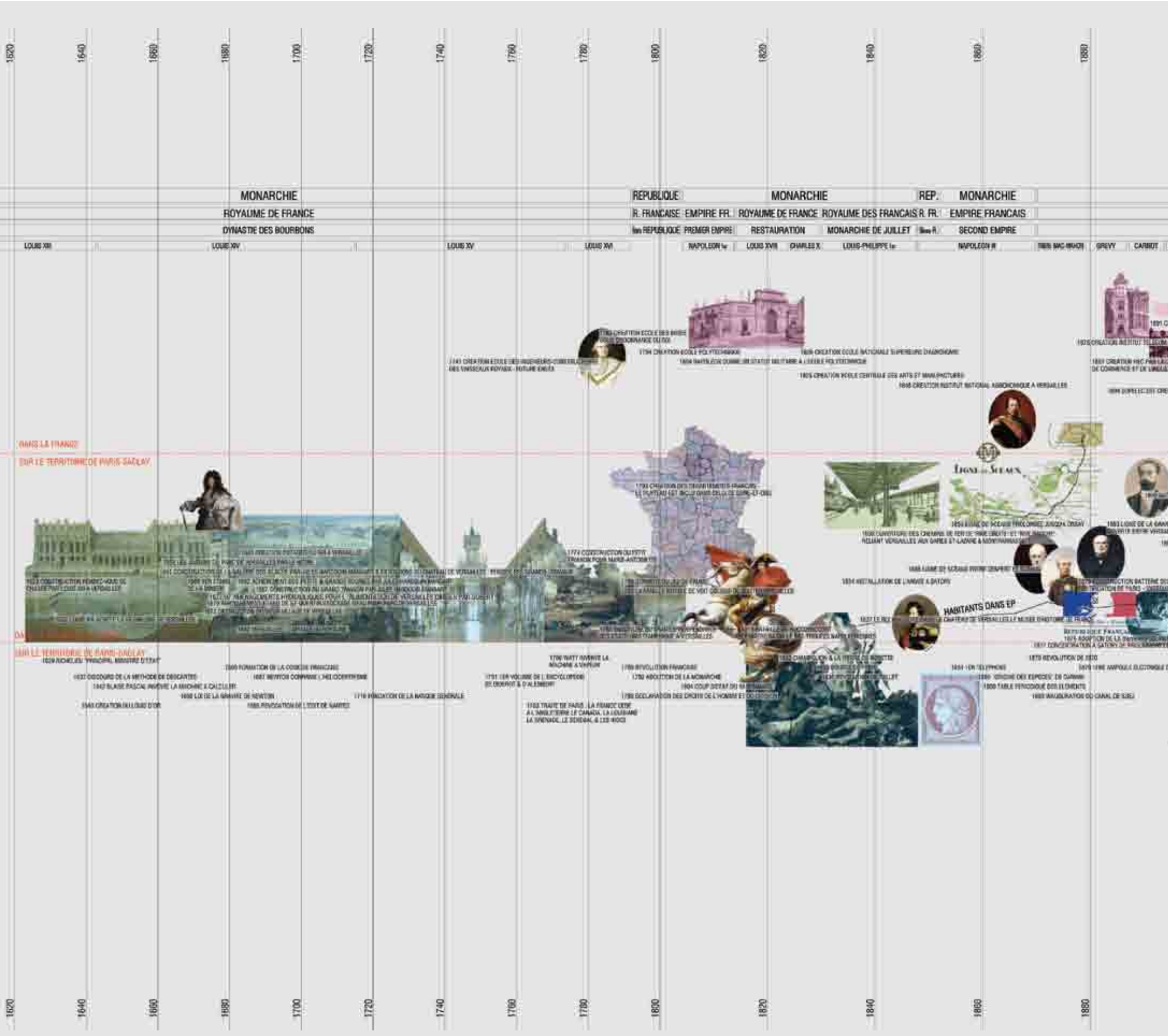
#### 1967 : Philippe Saint-Marc fonde le Comité de sauvegarde de la vallée de Chevreuse

#### 1975 : l'École Supélec s'installe à Gif-sur-Yvette



1965 : schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme de la Région parisienne de Paul Delouvrier qui prévoit une ville de 300 000 à 500 000 habitants sur le plateau.

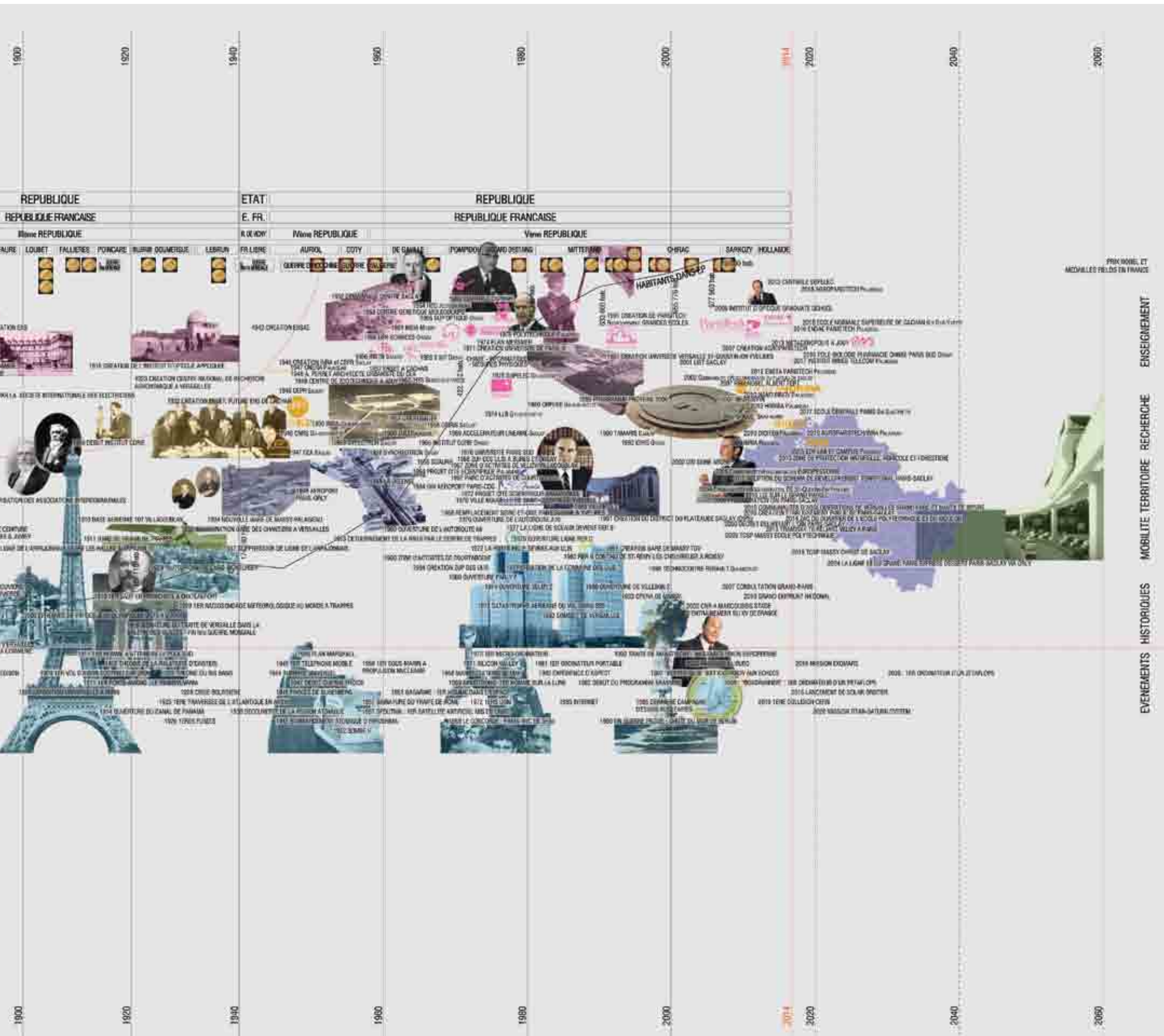




Timeline Paris-Saclay, 2014 © XDGA-FAA

L'histoire moderne du plateau commence avec les aménagements hydrauliques de Versailles. Le drainage du plateau, destiné à alimenter les fontaines du château, va donner naissance à une agriculture de hauts rendements, et la pression restera forte pour protéger le plateau de l'urbanisation. Le grand tournant est celui de l'immédiat après-guerre, des années 50–60. Frédéric Joliot-Curie choisit Saclay pour installer le CEA, et Gif-sur-Yvette pour créer le premier grand

centre de Biologie du CNRS. Suivront aussi, dans la même logique de déconcentration d'activités parisiennes, la faculté des sciences d'Orsay, puis dans les années 60–70, les premières grandes écoles : HEC, École polytechnique, Supélec. Le schéma directeur de Paul Delouvrier envisage une très grande ville nouvelle sur le plateau. Sous la pression des habitants, celle-ci sera réduite au périmètre de Saint-Quentin-en-Yvelines, qui devient rapidement un grand centre économique. De



nombreuses entreprises de technologie s’y concentrent, ainsi que dans les pôles d’activité des Ulis et de Velizy-Villacoublay. L’idée de mieux valoriser cet énorme potentiel, de développer davantage de synergies entre tous les acteurs est présente chez les responsables du territoire depuis longtemps. En 2000, la Région Île-de-France investit lourdement dans le synchrotron Soleil. L’impulsion décisive est donnée par la création de l’opération d’intérêt national, le plan

Campus et les Investissements d’Avenir. La communauté scientifique met en chantier l’Université Paris-Saclay. L’Établissement public Paris-Saclay, avec les quatre intercommunalités riveraines, engage la création de nouveaux quartiers, en frange du plateau de Saclay dont le cœur agricole est désormais protégé par la loi. L’arrivée en 2024 de la ligne 18 du métro du Grand Paris, conforte le projet de campus-ville, qui est aujourd’hui le plus important de ce type en Europe.



### 1982 : Pierre Potier isole le taxol à partir des feuilles de l'if, ouvrant la voie au Taxotère, anticancéreux majeur

De Pierre Potier, qui a dirigé ou co-dirigé l'Institut de chimie des substances naturelles de Gif-sur-Yvette pendant 26 ans, on a souvent dit qu'il était le savant français qui avait réussi à mettre sur le marché mondial (américain notamment) deux anti-cancéreux majeurs : la Navelbine et le Taxotère. La saga de ces médicaments, et de quelques autres, avec leurs rebondissements scientifiques et ceux des partenariats industriels, s'inscrit sur des décennies. Au début des années 70, des chercheurs américains s'étaient rendu compte que le taxol, molécule issue de l'écorce de l'if, détruisait des cellules tumorales. Mais il fallait des forêts entières d'ifs, à croissance très lente, pour couvrir les besoins du seul marché américain. Les écologistes s'alarmèrent. A Gif-sur-Yvette, après avoir abattu une partie des ifs du campus, Potier et ses équipes se lancèrent dans la compétition internationale pour la découverte d'un procédé de synthèse. Ils gagnèrent la course, en utilisant les feuilles de l'if commun. Les brevets furent pris à la fin des années 80, l'accord se faisant avec Rhône Poulenc, qui, devenu Sanofi, obtint en 1995 l'autorisation de mise sur le marché (AMM) en Europe et aux USA. Les deux médicaments ont rapporté, entre 1998 et 2005, 400 millions d'€ au CNRS, soit 90% des redevances perçues par l'établissement, toutes disciplines confondues. Pierre Potier, lui-même diabétique, termina sa vie de chercheur en travaillant sur cette maladie avec son énergie de toujours. Sa devise était : Carpe Diem. Il a reçu tous les prix scientifiques imaginables, mais, passé à côté de la loterie du Nobel. Il fait partie de ces très grands savants que les Français ignorent

### 1982 : Alain Aspect, à l'Institut d'optique, est le premier à démontrer la réalité de l'intrication quantique, ouvrant la voie à la seconde révolution quantique

Les expériences d'Alain Aspect, menées entre 1980 et 1982 à l'Institut d'optique à Orsay (aujourd'hui IOGS) pour son doctorat d'Etat, soutenu en 1983, appartiennent définitivement à l'histoire de la physique. Pour la première fois, ces expériences démontraient sans ambiguïté une propriété fascinante du monde qu'Einstein s'était refusé à admettre et qui avait fait l'objet d'une fameuse controverse avec Niels Bohr : à savoir qu'il existe des corrélations non-locales, sans transmission, c'est-à-dire que des

objets éloignés l'un de l'autre ne forment en réalité qu'un seul objet (on dit qu'ils sont «intriqués»). Alors que la première révolution quantique a produit le laser, le transistor et d'innombrables objets de notre quotidien, cette physique de l'intrication ouvre la voie de ce que certains appellent une seconde révolution quantique, riche de potentialités futuristes. D'ores et déjà des applications existent, notamment en cryptographie. En 1997, Nicolas Gisin, utilisant la fibre optique commerciale de Swisscom entre deux villages proches de Genève, a montré que l'intrication entre deux paires de photons survit à une distance de 10 kms. En septembre 2014, le record a été battu : des chercheurs de la même équipe genevoise ont transféré l'état quantique d'un photon sur un cristal situé à 25 kms. Alain Aspect a obtenu la médaille d'or du CNRS en 2005 et d'innombrables autres distinctions internationales.

### 1984 : Patrick Couvreur, pionnier de la nanomédecine, quitte Namur pour la faculté de pharmacie de Paris-Sud

Parmi les applications les plus fascinantes des nanotechnologies, il y a la médecine et en particulier le transport ciblé des médicaments vers leur cible. Patrick Couvreur, nommé professeur à 34 ans à Paris-Sud, est l'un des grands spécialistes mondiaux de ce domaine de recherche. Au lieu d'arroser massivement les organismes comme dans les chimiothérapies traditionnelles, la nanovectorisation étudiée par Patrick Couvreur et ses équipes consiste à micro-encapsuler les médicaments pour les amener au bon endroit et les libérer au bon moment. Plus facile à dire qu'à faire ! Le sujet est hautement pluridisciplinaire, au carrefour de la chimie, de la physique, de la biologie, de la médecine. Patrick Couvreur est aussi un « serial entrepreneur » qui a lancé plusieurs start-ups, dont l'une est appelée Medsqual, pour développer des capsules à base de squalène, un lipide abondant dans le foie du requin. En 2013, il a été élu inventeur européen de l'année par l'Office européen des brevets.

### 1985 : le Parc naturel régional de la Haute vallée de Chevreuse est créé (19 communes fondatrices)

### 1988 : Bouygues Construction installe son siège à Guyancourt (architecte Kevin Roche)



Campus de l'Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines © Benoit Grimbert

### 1988 : Albert Fert révolutionne le stockage des données

L'électronique classique est fondée sur l'utilisation de la charge électrique de l'électron. La spintronique utilise le spin (moment cinétique), qui agit comme un minuscule aimant. L'application phare de la spintronique est la magnétorésistance géante (GMR), utilisée dans les têtes de lecture des disques durs actuels. Elle a révolutionné le stockage des données en multipliant par cent la densité d'information sur les disques durs, ouvrant la voie à leur insertion dans l'électronique nomade. Albert Fert travaille sur le sujet depuis les années 1970 à l'Université de Paris-Sud. Son article de 1988 dans *Physical Review Letters*, qui marque la naissance de la GMR, est aujourd'hui un des plus cités dans le monde. Le travail d'Albert Fert et de son équipe est un très bel exemple de collaboration étroite entre l'Université Paris-Sud et Thomson CSF (futur Thalès), qui dispose des outils et capacités techniques pour réaliser les nano-sandwichs de couches ultraminces qui permettent la GMR. Cette collaboration se traduira par la création d'un laboratoire mixte CNRS/Thalès, installé dans les nouveaux locaux de Thalès sur le campus de l'École polytechnique. Albert Fert obtient le Nobel en 2007, partagé avec Peter Grünberg.

### 1991 : création de l'Université de Versailles-Saint-Quentin et de l'Université d'Evry, dans le cadre du plan Université 2000

**1991 : création du District intercommunal du plateau de Saclay (DIPS) regroupant dix communes de l'Essonne et quatre communes des Yvelines, présidé par Robert Trimbach, maire de Gif-sur-Yvette. Le DIPS lance en 1994 une consultation pour un schéma directeur du Moulon, gagnée par Antoine Grumbach**

**1993 : création du GIE Carmat (Carpentier-Matra) pour la réalisation du cœur artificiel, implanté à Velizy-Villacoublay**

### 1998 : Pierre Tambourin crée le Génomole d'Evry

Le Génomole est un « bio-cluster » unique en France, créé de toutes pièces à Evry en 1998 par Pierre Tambourin, qui a fait partie de la première vague de polytechniciens s'orientant vers la recherche en biologie au début des années 70, avec un financement initial provenant du Téléthon, et l'appui constant du département des collectivités locales (département de l'Essonne, Région Île-de-France). On y trouve aujourd'hui 21 laboratoires de recherche, 75 entreprises de biotechnologies, et diverses plates-formes techniques, dont le Centre de génomique relevant du CEA, dirigé par Jean Weissenbach, médaille d'or du CNRS, qui a permis à la France de participer aux grands projets internationaux de séquençage du génome humain (séquençage du chromosome 14), et qui se tourne, aujourd'hui, vers la génomique de l'environnement et de sa biodiversité. Pierre Tambourin attribue volontiers le succès du Génomole à sa localisation en site vierge. Mais les connections sont très fortes avec d'autres pôles, Saclay, Fontenay aux Roses, Villejuif, Paris et bien sûr l'Université d'Evry. Le Génomole est une des composantes de l'Université Paris-Saclay.

### 1998 : ouverture du Technocentre de Renault à Guyancourt, sur le terrain de l'aérodrome Caudron

**1999 : création de l'association Optics Valley pour fédérer la communauté optique, électronique, logiciel. Le premier président est Lucien Jerphagnon**



Le Technocentre Renault à Guyancourt © Philippe Guignard



XXI<sup>e</sup> siècle**2000 : Lionel Jospin choisit le plateau de Saclay pour le synchrotron Soleil**

Au début des années 2000, la fermeture programmée du LURE, accélérateur situé sur le campus d'Orsay, pose la question d'une source de rayonnement synchrotron susceptible de prendre le relais. Soleil (Source Optimisée de Lumière d'Énergie Intermédiaire du LURE) est conçu comme un synchrotron de troisième génération. Pour simplifier, dans un synchrotron, on imprime à des électrons une trajectoire circulaire, grâce à des aimants. L'accélération occasionnée par la courbure de la trajectoire génère le rayonnement synchrotron, collecté à différents endroits du tore. L'interaction de ces photons avec les objets à étudier agit comme une sonde de la matière, susceptible de rendre des services à un grand nombre de communautés (physique, chimie, biologie, sciences de la terre, archéologie, patrimoine). La décision de création et le choix d'implantation donnent lieu à de vives polémiques, et en particulier à l'opposition farouche de Claude Allègre et de Pierre-Gilles de Gennes. Le projet est d'abord destiné à Caen, mais finalement, en 2000, Lionel Jospin choisit Saclay. La construction de Soleil (géré sous forme de société conjointe CNRS/CEA) est très largement financée par la Région Île-de-France (54%), le département de l'Essonne (12%) et même, marginalement, la Région Centre (2%). Soleil est inauguré par Jacques Chirac en 2006. Il accueille ses premiers utilisateurs début 2008.

**2002 : Jean Jouzel reçoit la médaille d'or du CNRS pour son travail sur les glaces polaires et la paléoclimatologie**

Le Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement (LSCE), installé au CEA à l'Orme des Merisiers, a accumulé un stock extraordinaire de carottes de glaces (Antarctique et Groenland), qui lui ont permis d'être un des grands leaders de la paléoclimatologie. Jean Jouzel a obtenu pour ces travaux la médaille d'or du CNRS en 2002, conjointement avec Claude Lorius, du Laboratoire de glaciologie et de géophysique de l'environnement à Grenoble. Ces carottes de glaces sont d'extraordinaires archives du climat. Le forage du dôme C (3 kms) en Antarctique, achevé en 2004, permet ainsi de reconstituer 800 000 ans de variations climatiques, fournissant des données essentielles à l'étude du réchauffement climatique. Le LSCE est très impliqué dans le GIEC, dont Jean Jouzel est vice-président. Valérie Masson-Delmotte, paléoclimatologue au LSCE, a reçu en 2013 le prix de la femme scientifique de l'année. L'Institut Pierre-Simon Laplace, dirigé par Hervé le Treut, physicien modélisateur du climat, a d'autres implantations sur le plateau, à l'Université de Versailles-Saint-Quentin et à Polytechnique. Ce dernier site accueille le SIRTA, site national d'observation atmosphérique. C'est au SIRTA, par exemple, que l'on a pu suivre les nuages de poussières résultant de l'éruption du volcan islandais en 2010.

**2002 (31 décembre) : création de la Communauté d'agglomération du plateau de Saclay (CAPS), présidée par François Lamy, maire de Palaiseau****2003 : Danone implante à Palaiseau le centre de recherche et développement Daniel Carasso****2004 (1<sup>er</sup> janvier) : création de la Communauté d'agglomération de Saint-Quentin-en-Yvelines (CASQY) présidée par Robert Cadalbert, qui prend le relais du Syndicat d'agglomération nouvelle de Saint-Quentin-en-Yvelines****2004 : Christian Blanc publie son rapport sur les « écosystèmes de la croissance » qui se traduira par le lancement des pôles de compétitivité ;****en 2005, ceux de System@tic et Mov'eo, fortement ancrés à Saclay, sont labellisés comme pôles de compétitivité****2004 : ouverture de l'ADN (Automotive Design Network) de PSA à Velizy-Villacoublay (architectes Jacques Ripault et Denise Duhart), principal centre de R&D de PSA****2005 : Gérard Férey propose un matériau ultra-poreux qui peut stocker 400 fois son volume en CO2**

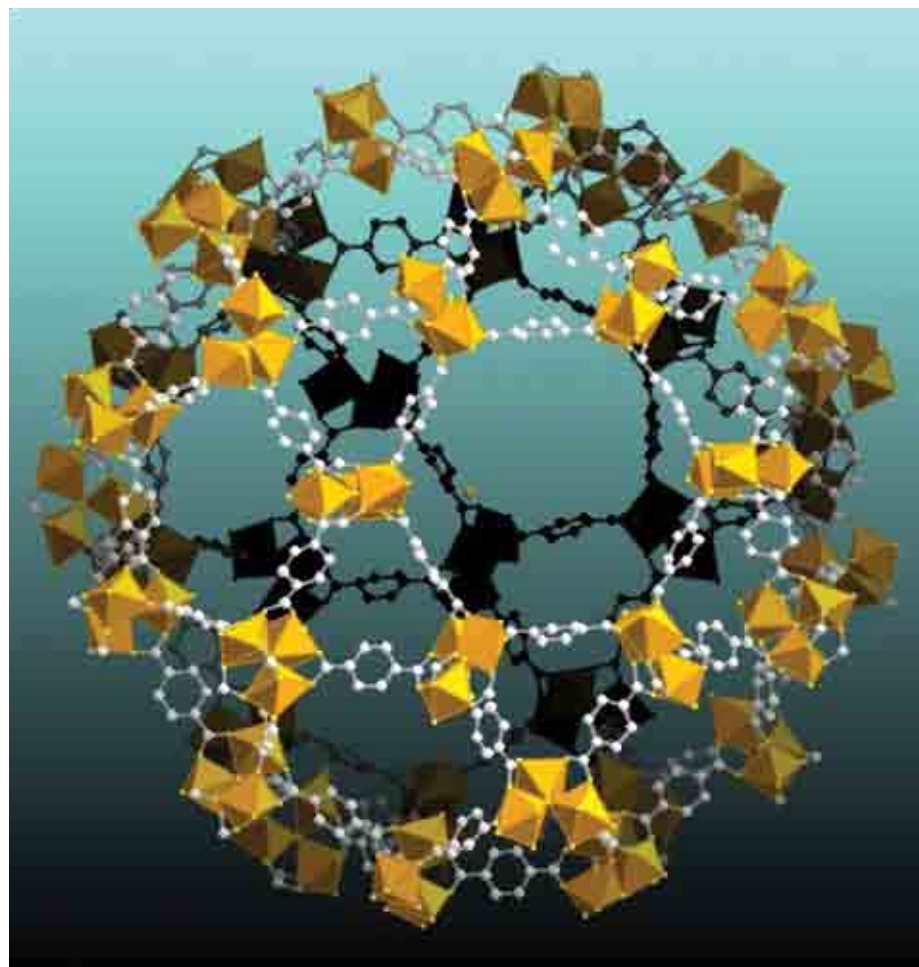
Le MIL-101 est un matériau ultraporeux dont les performances en termes de stockage dépassent de 25 % les autres matériaux connus (400 m<sup>3</sup> de CO<sub>2</sub> pour 1 m<sup>3</sup>, par exemple). Il a été mis au point par Gérard Férey, avec son équipe de l'Institut Lavoisier à l'Université de Versailles-Saint-Quentin, qui compare ce drôle de matériau aux « zéolithes » qui se couvrent de bulles lorsqu'on les place sur une plaque chauffante, objets de science amusante au XVIII<sup>ème</sup> siècle. MIL signifie Matériau de l'Institut Lavoisier, et la liste des MIL développés est longue, s'adressant à des domaines d'application très variés, pour stocker et séparer les gaz ou encapsuler des médicaments pour les amener sur leur cible. Gérard Férey est le chimiste français le plus cité dans le monde avec Jean-Marie Lehn, prix Nobel. Il a commencé sa carrière, très atypique, comme instituteur dans sa Manche natale, avant d'enseigner très longtemps à l'IUT du Mans, puis de « monter à Paris », comme directeur-adjoint de la chimie du CNRS, puis comme professeur dans la jeune Université de Versailles-Saint-Quentin. Ses travaux lui ont valu la médaille d'or du CNRS en 2010.

**2005 (18 novembre) : lettre de mission de Dominique de Villepin au préfet de la Région Île-de-France, Bernard Landrieu : « Le moment est venu de conduire à Saclay une grande opération d'urbanisme d'intérêt national »****2006 (6 mars) : le Comité interministériel d'aménagement du territoire décide la création d'une opération d'intérêt national (OIN) Massy-Palaiseau-Saclay-Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines ; une mission de préfiguration est mise en place en juillet, confiée à Jean-Pierre Dufay****2006 : l'INRA leader de la recherche sur la métagénomique humaine, nouvelle frontière de la médecine**

Notre intestin est l'hôte d'un immense écosystème bactérien : on y trouve 100 000 milliards de bactéries, dix fois plus que le nombre des cellules du corps humain. C'est un « organe » encore largement inexploré, qui pèse plus lourd que le cerveau, et dont on commence seulement à comprendre le rôle majeur sur la santé, les maladies métaboliques, voire neurologiques. L'INRA, implanté aux franges du plateau de Saclay depuis l'après-guerre (à Versailles et à Jouy-en-Josas) a pris au cours des dix dernières années une position de pointe dans ce domaine, avec notamment six publications dans *Nature*. Stanislav Dusko Ehrlich, du centre de Jouy-en-Josas, coordonne le projet européen « Métagénomique du tube digestif humain », qui s'appuie sur la génomique haut débit, et qui a déjà produit des résultats remarquables : entre autres, que nous nous répartissons grosso modo en trois grandes familles d'« enterotypes », indépendamment de notre origine géographique.

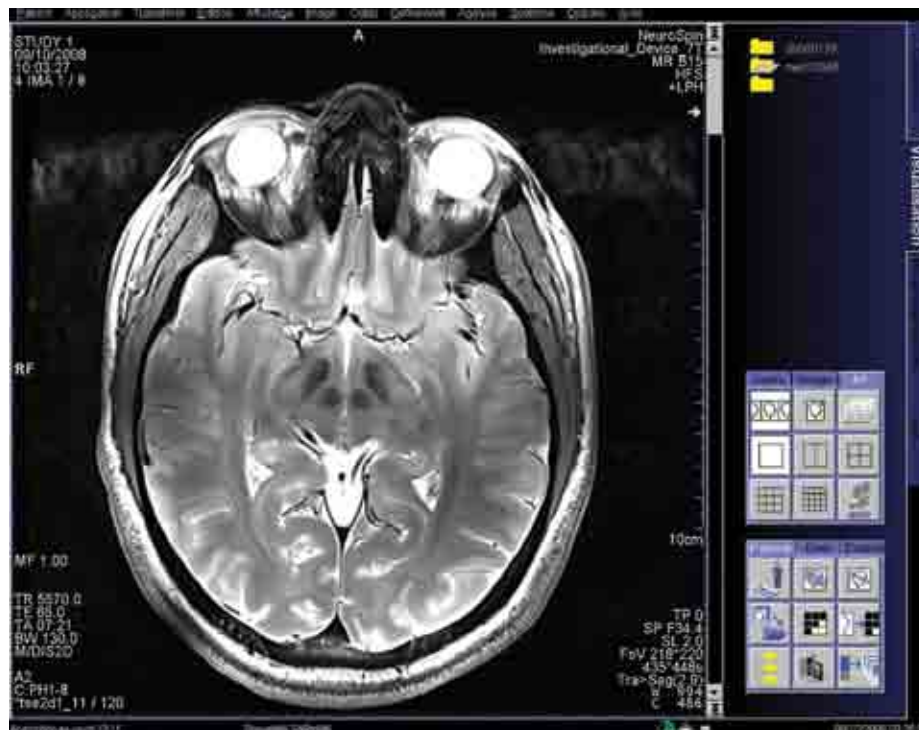
**2007 (1<sup>er</sup> janvier) : Neurospin révolutionne l'imagerie du cerveau**

Neurospin, sur le site du CEA, rassemble un ensemble unique d'instruments d'IRM fonctionnelle, permettant de suivre le fonctionnement du cerveau actif, grâce à des aimants très puissants, de 3 à 7 teslas, en attendant un aimant de 11,7 teslas (un tesla vaut à peu près 3000 fois le champ magnétique terrestre dans lequel nous baignons).



MIL 101, matériau ultraporeux mis au point par Gérard Férey © Gérard Férey

L'outil est disponible pour des communautés de recherches très ouvertes. Denis Le Bihan, son directeur, rappelle qu'il n'existerait pas sans la combinaison de multiples compétences venant de l'informatique ou de la physique, comme les compétences en cryogénie et en technologies des aimants, mises en œuvre à la même période par les équipes du CEA au grand accélérateur du CERN (LHC). En 2017, l'Institut des neurosciences de Paris-Saclay rassemblera une importante communauté dans un nouveau bâtiment voisin. Stanislas Dehaene, titulaire de la chaire de psychologie cognitive expérimentale au Collège de France, est un des membres éminents de cette communauté, dans la lignée de Jean Pierre Changeux et de Jacques Mehler.

**2007 (1<sup>er</sup> janvier) : création de la Communauté d'agglomération Europ'Essonne (CA2E), présidée par Vincent Delahaye, maire de Massy****2007 : Philippe Lagayette (Morgan Stanley) remet un rapport à Gilles de Robien (ministre de l'Enseignement supérieur) sur l'avenir du plateau de Saclay****2007 (novembre) : Nicolas Sarkozy annonce le lancement du plan Campus, destiné à remettre à niveau l'immobilier universitaire, financé par la vente de 3% du capital d'EDF****2009 : Saclay est retenu (en deuxième vague) du plan Campus pour un montant de 850 millions d'€ (en dotation). La Fondation de Coopération Scientifique Campus Paris-Saclay (FCS), mise en place pour gérer des programmes de recherche en physique**

Coupe axiale d'un volume d'images cérébrales acquises sur l'IRM 7T - NEUROSPIN 2010 © PF. Grosjean CEA





Le chantier d'EDF Lab dans le quartier de l'École polytechnique, été 2014 © Carlos Ayesta

et en informatique, élargit son rôle pour porter le plan Campus ; elle est présidée par Paul Vialle

**2009 :** la Commission Juppé-Rocard définit les orientations du Grand Emprunt (programme des Investissements d'Avenir) ; le 14 décembre Nicolas Sarkozy annonce que le Grand Emprunt consacrerait 11 milliards d'€ aux universités dont 1 milliard fléché sur Saclay (hors appels à projets spécifiques)

**2010 (1<sup>er</sup> janvier) :** la Communauté de communes de Versailles se transforme en Communauté d'agglomération Versailles Grand Parc, présidée par François de Mazières, maire de Versailles

**2010 (3 juin) :** la Loi du Grand Paris crée la Société du Grand Paris pour construire le futur métro Grand Paris Express et l'Établissement public Paris-Saclay (EPPS). Elle institue sur le plateau de Saclay une zone de protection naturelle agricole et forestière (ZPNAF), précisant que celle-ci devra comporter « au moins 2300 hectares dédiés à l'agriculture ». Le 3 août paraît le décret d'application relatif à la création de l'EPPS

**2010 (1<sup>er</sup> décembre) :** EDF annonce officiellement sa décision d'implanter son centre de R&D à Saclay

**2011 (15 septembre) :** première pierre de l'implantation d'Horiba (centre R&D européen), en présence du président fondateur. Horiba est une entreprise japonaise d'instrumentation qui a racheté Jobin Yvon, firme française d'optique, fondée en 1819 place de l'Odéon, pour produire les miroirs de Fresnel

**2012 (3 février) :** après un premier tour négatif, le projet porté par la Fondation de Coopération Scientifique Campus Paris-Saclay (FCS), présidée désormais par Dominique Vernay, est sélectionné par le jury IDEX (initiative d'excellence). Le projet prévoit la création de « l'Université Paris-Saclay » en 2014

**2013 (6 mars) :** le Premier ministre Jean-Marc Ayrault, à Champs-sur-Marne, confirme la décision de réaliser le tronçon Massy-CEA du métro du Grand Paris (ligne 18) avant 2023 ; le 9 juillet 2014, le Premier ministre Manuel Valls précise que la ligne 14 rejoindra Orly en 2024 et la ligne 18 ira d'Orly au CEA à la même date

**2013 (13 décembre) :** le Conseil d'administration de l'EPPS adopte les dossiers de réalisation des deux zones d'aménagement concerté (ZAC) du sud du plateau de Saclay (quartier de l'École polytechnique et quartier du Moulon) prévoyant la création de

quartier dits « campus urbain », mixant enseignement supérieur et recherche, habitat et développement économique

**2013 (31 décembre) :** parution du décret ZPNAF. 2469 hectares agricoles sont protégés

**2014 :** Safran annonce la création d'un important pôle R&D à Chateaufort sur l'ancienne emprise de Nortel

**27 juin 2014 :** le Conseil d'administration de l'EPPS lance la création d'un grand quartier mixte à Versailles Satory-ouest

**2014 :** Air Liquide décide de remodeler et de renforcer son centre des Loges, intitulé désormais Centre Claude Delorme Paris-Saclay

## 2014 (30 septembre) : Alcatel-Lucent inaugure sa cité de l'innovation à Nozay

Après un drastique plan de restructuration, Alcatel-Lucent mise sur l'innovation et regroupe ses forces de R&D sur son site historique de Villarceaux-Nozay, à quelques kilomètres au sud du plateau de Saclay. 5000 salariés sont rassemblés sur ce site, qui se veut exemplaire des orientations d'« innovation ouverte », de partenariat avec des start-up et des clients. Un vaste hall permet de simuler le trafic de communications mobiles d'une mégapole de 10 millions d'habitants. On y teste aussi les trafics des câbles sous-marins de fibres optiques dont Alcatel-Lucent est un des leaders mondiaux. Des espaces particuliers sont dédiés à la créativité et aux rencontres informelles, pour créer l'« esprit garage ».

## 2014 (septembre) : Stéréolabs reçoit à Los Angeles le prix du logiciel de l'année des « 3D Technology Awards »

Le 24 septembre, dans les studios de la Paramount, Cécile Schmolgruber reçoit le prix du meilleur logiciel de l'année, pour « Verity », produit de la jeune start-up saclaysienne Stereolabs, qui permet de corriger en post-production les imperfections de parallélisme des images 3D, afin d'éliminer l'inconfort visuel du spectateur et permettre un rendu plus naturel des films en relief. L'enjeu est d'importance, quand on connaît le potentiel de la 3D, notamment en Chine, où se construisent des milliers de salles. James Cameron a d'ailleurs fait appel à Stereolabs pour la suite d'Avatar. Fondé par Cécile et deux camarades de promotion de l'IOGS (Institut d'optique graduate school), Edwin Azzam et Olivier Braun, la start-up est née dans le bâtiment 503 du campus d'Orsay, c'est-à-dire les anciens locaux de l'école, reconvertis en pépinière. Ce bâtiment accueille des start-up et aussi les projets d'une filière entrepreneuriat incluse dans la formation elle-même. L'équipe avait commencé par travailler sur des applications pour la chirurgie, avant de se lancer dans la 3D pour le cinéma ; mais beaucoup d'autres applications sont possibles, pour le pilotage des drones, pour la sécurité automobile, etc.

L'histoire de Stéréolabs est exemplaire de ces nouvelles entreprises qui ont compris que pour être viables elles devaient immédiatement passer à l'échelle mondiale. C'est un exemple parmi d'autres aventures technologiques et humaines qui se multiplient aujourd'hui en France. Saclay n'est plus seulement le royaume du CEA et des autres « big players ». Une nouvelle culture émerge, sur un terrain extraordinairement riche, tant les compétences sont ici diverses.



Stéréolabs dans ses locaux du Bâtiment 503 de l'Institut d'optique, février 2013 © @Urbavox

Établissement public Paris-Saclay

Rédaction : Pierre Veltz / Établissement public Paris-Saclay  
Conception graphique : Kim Beirnaert / XDGA  
Impression : Timedian  
Tirage à 2000 exemplaires  
Novembre 2014