

PAR ALAIN BRAVO (65)



member de l'Académie des technologies, directeur général de Supélec

## Supélec, acteur constant de Paris-Saclay

Promouvoir synergies et interactions, dans le domaine des sciences de l'ingénierie et des systèmes, entre laboratoires et établissements de formation de Saclay, campus dont l'École est une des fondatrices, est aujourd'hui l'objectif de Supélec. C'est aussi l'aboutissement naturel d'une évolution qui mettra Supélec au cœur de l'université Paris-Saclay du XXI<sup>e</sup> siècle.

### REPÈRES

Créée en 1894 par l'industrie qui voulait renforcer le Laboratoire central d'électricité, Supélec se développe aujourd'hui dans la région parisienne à Gif-sur-Yvette (depuis 1975), en Bretagne à Rennes (depuis 1972) et en Lorraine à Metz (depuis 1985). Depuis sa création, ses directeurs sont d'origine diverse : quatre normaliens, deux polytechniciens, deux professeurs d'université, un saint-cyrien. Les missions de l'école ont été précisées en 2004 par l'article 2 de la convention relative à son organisation et à son fonctionnement.

■ Supélec a pour mission de donner, au point de vue théorique comme au point de vue pratique, un enseignement de haut niveau, reconnu internationalement, dans les domaines des sciences et techniques de l'information, de l'énergie et des systèmes, à des élèves possédant déjà une culture générale étendue et une formation scientifique développée. L'école contribue au perfectionnement des ingénieurs par la formation continue, et participe, dans les mêmes domaines ou des domaines connexes, au développement de la recherche scientifique et technique.

### Plus de 2 000 étudiants

En 2010, Supélec a accueilli 2 040 étudiants, ingénieurs et docteurs. En formation initiale, la promotion 2010 comptait 460 élèves, 40% de ses diplômés ont obtenu un double diplôme et 20% des élèves ingénieurs étaient des étudiants étrangers venant de vingt-deux pays.

### École privée, service public

Supélec est une école privée, association régie par la loi de 1091, avec une mission de service public. Elle négocie à ce titre des contrats quadriennaux (quinquennaux depuis 2010) avec l'État, représenté par le ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche, et par le ministère chargé de l'Industrie. Il en résulte un modèle d'économie mixte parmi les plus compétitifs des écoles d'ingénieurs : en 2010, le budget divisé par le nombre d'élèves était de 23,8 k€ par an, la part de l'État par élève s'élevant à 10,7 k€, et le salaire moyen de premier emploi à 43,2 k€.

### Partenariat école-université

En 1974, à l'occasion de la préparation de son déménagement à Gif-sur-Yvette, une convention est signée par Supélec avec le CNRS et l'université Paris-Sud pour la création du Laboratoire des signaux et systèmes (L2S). De même est alors organisée la venue du Laboratoire de

### Pôles de compétitivité

Supélec participe aux pôles de compétitivité Systematic Paris-Région, Mov'eo et ASTech en Île-de-France, Images & Réseaux en Bretagne, Materialia en Lorraine, et Sciences et Systèmes de l'énergie électrique (S2E2) en Région Centre.

Supélec a pour mission de donner un enseignement de haut niveau, reconnu internationalement



PHOTO SUPÉLEC

Supélec contribue au perfectionnement des ingénieurs et participe au développement de la recherche.

génie électrique de Paris (LGEP) qui associe CNRS, Supélec, l'université Paris-VI Pierre-et-Marie-Curie et l'université Paris-Sud. Depuis cette époque, Supélec est l'établissement principal du L2S et du LGEP.

Depuis 2004, Supélec est habilitée à délivrer un diplôme de master recherche en sciences et technologies, mention « information, énergie et systèmes ». Cette habilitation a été renouvelée en 2010 pour une période de cinq ans.

### Masters et doctorat

La coopération avec les universités est une constante de la politique de Supélec. Elle se traduit, sur le plateau de Saclay, par sept spécialités de masters en cohabilitation avec l'université Paris-Sud : automatique et traitement du signal et des images ; physique et ingénierie de l'énergie ; nanosciences ; systèmes avancés de radiocommunications ; industrie des réseaux et économie numérique ; électroni-

que pour les télécommunications et les micro-capteurs ; conception et management des systèmes informatiques complexes. En 2009 a été créé un master international en sciences et technologies, mention énergie nucléaire, en cohabilitation avec cinq spécialités.

Dans le domaine des études doctorales, Supélec délivre son doctorat dans le cadre de conventions de coaccréditation dans des écoles doctorales situées sur ses trois campus. L'intensité et la qualité des relations existantes, notamment avec l'université Paris-Sud, ont permis la mise en application instantanée de l'arrêté du 7 août 2006 relatif aux formations doctorales.

Poursuivant la progression de ce partenariat, un accord de coopération pour un programme de double diplôme entre l'université Paris-Sud, Centrale Paris et Supélec a été signé en novembre 2010. L'élaboration de ce parcours de formation académique commun, qui s'inscrit dans le contexte de l'opération campus Paris-Saclay, illustre l'intention des trois établissements de renforcer leurs liens.

### D'Auguste-Comte à Léonard-de-Vinci

Centrale Paris et Supélec avaient commencé à coopérer avant même leur installation à Saclay, avec un concours d'admission commun depuis 1962. Mais l'émergence progressive de Saclay comme lieu privilégié d'excellence scientifique et de coopération avec l'industrie est immédiatement apparue aux deux écoles comme une opportunité pour inventer ensemble un établissement adapté aux défis du futur. Aussi, Centrale Paris et Supélec se sont-elles placées au cœur de la transformation du système français d'enseignement supérieur, de recherche et d'innovation qui se dessinait à Saclay.

### Une fondation de coopération scientifique

Dans la lignée de ses prédécesseurs André Blanc-Lapierre (*Livre blanc*, 1977) et Jean-Jacques Duby (*Propositions*, 1999), Alain Bravo, élu en 2007 président fondateur de la fondation destinée à abriter les deux RTRA (réseaux thématiques de recherche avancée), Digiteo et Triangle de la physique, crée en fait la Fondation du plateau de Saclay. Il en reprend la présidence fin octobre 2008 pour porter le dossier campus du plateau de Saclay, qui est doté de 850 M€ en avril 2009.

**La coopération avec les universités est une constante de la politique de Supélec**

### ► Globalisation

En effet, dans le contexte inédit du <sup>XXI</sup><sup>e</sup> siècle, face à l'ampleur de la globalisation et à l'émergence de grands défis planétaires, les deux écoles partagent une même conviction : le monde a besoin d'ingénieurs d'un genre nouveau. Ces dirigeants de formation supérieure scientifique et technique (pour l'industrie, les services ou la recherche) seront aussi des entrepreneurs capables d'évaluer les enjeux, de prendre des risques, de mobiliser leurs équipes et de développer leurs entreprises. Ce seront également des généralistes aptes à appréhender la complexité des problèmes dans leurs dimensions technologiques, économiques et sociales ; mais aussi des acteurs internationaux dotés d'une réelle ouverture culturelle et capables de travailler et manager dans un contexte multinational ; et enfin des innovateurs à l'écoute de la demande sociétale, soucieux de concevoir et de produire des solutions adaptées, de les faire accepter et de les mettre sur le marché.

### Regroupement

En vue de ces objectifs, dès le début du plan campus en mai 2008, Centrale Paris et Supélec, en accord avec l'ENS Cachan, ont affirmé leur volonté d'amorcer un regroupement, le Collège des sciences de l'ingénierie et des systèmes. Celui-ci prévoit pour 2015 le déménagement de Centrale Paris et de l'ENS Cachan à Saclay, dans le quartier de Moulon où est implantée Supélec. De même, Centrale Paris et Supélec ont annoncé en novembre 2008 qu'elles engageaient un processus d'alliance qui les conduira à un contrat quinquennal commun de 2015 à 2019. D'ores et déjà, leur recherche conjugue étroitement excellence académique et reconnaissance industrielle, en cohérence avec leur projet commun de formation et de recherche dans des domaines forts en sciences de l'ingénieur et en sciences de l'entreprise.

### Un réseau « intelligent »

La *smart grid* désigne un réseau de distribution d'électricité « intelligent » qui emploie les ressources informatiques de manière à optimiser la production et la distribution d'énergie, et à mieux mettre en relation l'offre et la demande entre les producteurs et les consommateurs d'électricité.

### 1 000 diplômés par an

À partir de 2015, l'alliance Centrale-Supélec comptera plus de 1 000 diplômés ingénieurs par an et, avec leurs unités mixtes de recherche rattachées, plus de 600 doctorants.

### Une université du <sup>XXI</sup><sup>e</sup> siècle

Le Collège des sciences de l'ingénierie et des systèmes, développé depuis mai 2008, crée et créera de plus en plus de liens entre différents domaines spécialisés : concevoir et exploiter des systèmes complexes hétérogènes, analyser et modéliser en approches multiéchelles et couplages multiphysiques, simuler et optimiser en calculs hautes performances, développer les approches probabilistes pour maîtriser le risque et l'incertain avec des applications en imagerie, réalité virtuelle, réalité augmentée, en systèmes embarqués, en mécanique et matériaux, en énergie et *smart grids*, en systèmes adaptatifs, intelligents, vivants, etc. La valeur ajoutée d'un campus comme Saclay réside dans sa capacité à favoriser la transdisciplinarité et à en faire émerger des formations dites *T-shaped* (fortes verticalement et aptes à la transversalité) aussi bien que de la connaissance et de l'innovation.

### Synergies et interactions

Promouvoir ces synergies et interactions entre laboratoires du campus et établissements de formation, dans le domaine des sciences de l'ingénierie et des systèmes, est donc désormais l'objectif de Supélec. Un objectif qui concerne aussi bien les formations master et les convergences améliorant leur lisibilité que les écoles doctorales (avec l'émergence d'un doctorat Paris-Saclay), mais aussi la promotion auprès des lycéens, la formation continue des cadres, les formations internationales (doubles diplômes, labels européens), la place des entreprises (cours, chaires, stages), l'ouverture sociale et la mixité.

L'aboutissement naturel de cette évolution est la création de l'université Paris-Saclay du <sup>XXI</sup><sup>e</sup> siècle. C'est à cette fin que, d'abord avec Centrale Paris, mais aussi avec l'université Paris-Sud et l'ENS Cachan, Supélec a participé aux propositions du campus Paris-Saclay pour les investissements d'avenir et qu'elle continuera à travailler avec tous les acteurs partageant cette conviction. ■

**Le monde a besoin d'ingénieurs d'un genre nouveau**