



Le nouveau bâtiment Gustave Eiffel du Campus Paris Saclay à Gif-sur-Yvette.

Au terme d'une fusion réussie, CentraleSupélec s'affirme comme une des majors des grandes écoles françaises d'ingénieurs

Entretien avec Romain Soubeyran,
Directeur général de CentraleSupélec

Propos recueillis par Marc Petit



REE : CentraleSupélec a été créée il y a un peu plus de sept ans et le nouveau cursus ingénieur a démarré en 2018. Quelles analyses en faites-vous avec quelques années de recul ?

Romain Soubeyran : Après plusieurs années de préparation, la fusion entre les deux grandes écoles qu'étaient Centrale Paris et Supélec a été effective au 1^{er} janvier 2015. Près de huit ans plus tard, on observe que cette nouvelle entité s'est progressivement imposée chez les anciens élèves et auprès des entreprises. Cela a été plus rapide du côté des per-

sonnels de l'école, où on ne parle plus désormais de Supélec ou de Centrale Paris. Par rapport aux fusions observées au cours de ma carrière professionnelle (entre Total et Elf, puis entre CGG et Veritas), l'acceptation de la nouvelle marque m'a paru beaucoup plus rapide que dans le secteur industriel.

CentraleSupélec : une marque qui s'impose peu à peu

Cette nouvelle marque a pu s'imposer notamment grâce à la mise en place d'un cursus ingénieur unifié. Cela a consti-

tué un élément fédérateur pour tout le monde. Ce nouveau cursus a démarré en septembre 2018 pour la première année, jusqu'à la mise en place de la troisième année en 2020. Du fait des périodes de césure, cette première occurrence de la nouvelle troisième année a été hybride puisqu'il y avait des élèves recrutés sur les cursus Centrale, Supélec et Centrale-Supélec. C'est cette promotion mixte qui a été diplômée lors de la cérémonie du 1^{er} juillet 2022. Désormais nous fonctionnons en régime nominal avec des adaptations au fil de l'eau du seul cursus CentraleSupélec.

Par ailleurs, les deux anciens réseaux d'Alumni ont également joué un rôle important en fusionnant en 2020. Désormais tous les anciens appartiennent au réseau des Alumni de CentraleSupélec. Peu à peu, une culture CentraleSupélec émerge. C'est d'autant plus important que les deux écoles avaient des approches et des cultures différentes : généraliste côté Centrale et beaucoup plus technique côté Supélec.

REE : L'opération de fusion s'est donc plutôt bien déroulée ?

R.S. : Une telle fusion entre deux écoles de très haut niveau et de taille importante (environ 500 élèves diplômés par an chacune) est un cas assez unique en France. Avec le recul, l'expérience montre qu'une telle transformation s'avère plus complexe et onéreuse que ce qui avait été anticipé. Il a fallu environ trois ans pour retrouver un équilibre financier. Au-delà des coûts liés à l'immobilier (extension sur le campus d'origine de Supélec au sein du plateau de Saclay), ce sont les questions de ressources humaines qui pèsent sur les comptes dans de tels projets. Les deux établissements avaient un statut différent, Centrale Paris était un établissement public, alors que Supélec était une association loi 1901, donc de statut privé. La nouvelle entité ayant adopté un statut d'EPSCP (Établissement public à caractère scientifique, culturel et professionnel), il a fallu gérer une intégration de personnels de statuts différents,

"Avec le recul, l'expérience montre qu'une telle transformation s'avère plus complexe et onéreuse que ce qui avait été anticipé. Il a fallu environ trois ans pour retrouver un équilibre financier."

public et privé, fonctionnaire et non fonctionnaire. Un travail important a été fait pour construire des grilles de reclassement pour les personnels de statut privé.

REE : Et qu'en pensent les élèves ?

R.S. : Du côté des élèves, le retour est plutôt très bon, même si ce démarrage du nouveau cursus a été impacté par la pandémie. Mais toutes les équipes de l'école ont su se mobiliser très rapidement pour enseigner en mode distanciel et/ou hybride avec les outils disponibles. Cette nouvelle façon d'enseigner ne disparaîtra pas complètement, mais il faudra utiliser des outils numériques qui améliorent l'interactivité entre enseignant et élèves. Le manque d'interactivité, c'est la faiblesse de l'enseignement à distance qui peut conduire à des décrochages. Sur ce point, des enquêtes ont été réalisées par un cabinet indépendant auprès de plusieurs écoles à trois périodes distinctes (novembre 2020, mars 2021 et mars 2022) avec des indicateurs tels que la « santé physique et psychologique », « l'état d'esprit général » et « l'accompagnement de l'école ». Ces enquêtes ont montré l'impact profond de la crise sur les élèves, même si cet impact a été jugé moindre à CentraleSupélec qu'ailleurs.

Pour ce qui est du cursus lui-même, les élèves peuvent profiter d'une offre de cours extrêmement variée pour se construire un cursus complètement individualisé. Si les élèves apprécient cette liberté, ils regrettent de ne pouvoir conserver les mêmes groupes de travail pour y développer des liens. Finalement ce sont surtout les activités associatives qui permettent de construire des amitiés, mais avec le risque de laisser sur le côté les personnalités plus réservées. C'est une

réflexion à avoir dans le cadre des futures évolutions.

REE : Comment s'organisent les relations entre les campus de province et celui de Paris-Saclay ?

R.S. : A l'époque de Supélec, ces campus avaient été dimensionnés pour accueillir une centaine d'étudiants par année chacun, et le choix du campus pour les deux premières années du cursus se faisait lors des vœux, suite au concours d'entrée. La richesse du cursus Centrale-Supélec en première année oblige à le « jouer » à Gif pour la très grande majorité des élèves. S'ils viennent sans difficulté à Rennes et Metz suivre en troisième année des spécialités qu'ils ont choisies, force est de constater leur aversion à effectuer une deuxième année en province qui remet en cause les engagements associatifs entamés en première année.

Des campus de province au cœur des réflexions

Cette désaffection est clairement une situation non satisfaisante. Beaucoup d'élèves en première année sont dans une stratégie d'optimisation pour éviter d'aller en province. Ce sujet des campus de province est un des points clés de la réflexion pour le prochain plan stratégique. La situation actuelle ne peut être que transitoire, il est important de trouver une solution pérenne. Une consultation des parties prenantes de l'école a lieu. Il s'agit de préparer des propositions pour le conseil d'administration de l'école. Parmi les pistes, une formation d'ingénieur plus technique, des masters spécialisés, une plus forte intégration dans l'écosystème local de formation...

●●● **REE : Comment CentraleSupélec se positionne-t-il au sein de l'Université Paris-Saclay ?**

R.S. : Dès le début du projet d'Université Paris-Saclay, CentraleSupélec a souhaité en faire partie. La collaboration avec l'écosystème du plateau de Saclay existait depuis de nombreuses années, tant via des programmes de masters co-habilités et une implication dans des formations doctorales communes, que via des laboratoires communs. Il s'agissait de la renforcer notamment pour améliorer la visibilité et l'attractivité auprès des étudiants internationaux. Au sein de l'Université Paris-Saclay, les établissements partagent les formations de type masters, doctorat, ainsi que la recherche. En revanche, le diplôme d'ingénieur de CentraleSupélec reste sous la seule responsabilité de l'École. Il en est de même pour les autres grandes écoles que sont l'ENS Paris-Saclay, l'IOGS, et AgroParisTech.

Un positionnement fort au sein de l'Université Paris-Saclay

En tant qu'acteur fort dans le domaine des sciences de l'ingénierie et des systèmes, CentraleSupélec a souhaité marquer son implication dans l'université en assurant la coordination de la *Graduate School* (GS) « sciences de l'ingénierie et des systèmes » (SIS) qui fédère les formations (masters et écoles doctorales) et la recherche en ingénierie. Cette GS rassemble des enseignants-chercheurs de plusieurs établissements. La gestion et l'animation

de cette GS représente un investissement important pour l'école.

L'Université Paris-Saclay est un établissement public expérimental qui doit changer de statut au plus tard en 2028. Dans le statut actuel, CentraleSupélec a conservé sa personnalité morale et juridique, ce qui lui confère une certaine autonomie. L'objectif qui fait largement consensus parmi les composantes de l'université, c'est de demander une sortie anticipée de ce statut expérimental à horizon 2023-24 vers une structure de grand établissement permettant aux établissements-composantes de garder leur personnalité morale et juridique. Un autre enjeu important concerne le rapprochement de l'Université Paris-Saclay avec les universités de Versailles-Saint-Quentin et d'Evry qui ont aujourd'hui un statut de membre associé.

REE : La création de CentraleSupélec change-t-elle les relations avec les autres écoles Centrale ?

R.S. : Outre une pédagogie partagée, le Groupe des Ecoles Centrale (GEC) s'appuie sur deux piliers : le concours de recrutement CentraleSupélec pour les étudiants de classes préparatoires, et un investissement dans les écoles à l'étranger (Centrale Pékin en Chine, Centrale Casablanca au Maroc, et Mahindra Ecole Centrale en Inde). Dans les prochains mois, les concours de recrutement universitaire vont également être unifiés entre les écoles du GEC.

Mais surtout, le GEC va s'agrandir avec la transformation de Toulouse INP en Cen-

trale Toulouse Institut qui regroupera une nouvelle école généraliste Centrale Toulouse (partageant les principes pédagogiques communs du GEC) et plusieurs écoles de spécialité. La structure sera ainsi similaire à celle de Centrale Lille Institut, mise en place à partir de l'école Centrale Lille en 2019.

Un groupement des écoles Centrale qui se renforce

Le GEC va ainsi étendre son maillage territorial au sud-ouest de la France. Ce projet a émergé en 2021. Au terme d'une phase exploratoire, le GEC a voté positivement le 11 juillet 2022. Puis le 12 juillet 2022, le conseil d'administration de Toulouse INP s'est prononcé en faveur de la poursuite du projet de transformation en Centrale Toulouse Institut.

A travers ces opérations, CentraleSupélec s'attache à conforter la place et la visibilité de la marque Centrale tant auprès des étudiants que des partenaires académiques et économiques.

REE : Quelle est la stratégie de CentraleSupélec vis-à-vis de l'international ?

R.S. : Le développement à l'international se fait à deux niveaux : les actions de CentraleSupélec (de plus en plus en lien avec l'Université Paris-Saclay), et les actions menées via le GEC. A son niveau, l'école a mis en place près de 80 doubles-diplômes avec des universités étrangères, et près de 200 partenariats ont été signés pour que nos élèves aillent faire au moins un semestre d'étude à l'international tout en intégrant les notes acquises pour la délivrance du diplôme d'ingénieur.

Un nouveau programme de bachelor (durée de 4 ans) dans le domaine des sciences de l'ingénieur en partenariat avec l'Université McGill de Montréal va ouvrir en septembre 2023. Les élèves passeront deux ans en France puis deux

ans à Montréal. Le recrutement sera international avec un maximum de 30 % d'étudiants d'une même nationalité. Ce programme sera accessible aux étudiants français via Parcoursup. A l'issue des 4 ans, les élèves diplômés pourront candidater au cursus ingénieur de CentraleSupélec et dans les masters des grandes universités mondiales.

Un renforcement du positionnement à l'international via des alliances pour créer de nouvelles formations

Par le passé le développement international avec le GEC a donné lieu à la création de trois écoles à l'étranger : Centrale Pékin, Centrale Casablanca, et Mahindra Ecole Centrale. Un projet avait été initié au Brésil, mais il n'a pu aboutir faute d'un modèle économique viable. Le campus de Casablanca est une porte d'entrée idéale pour attirer les talents africains, par exemple à travers un bachelor mis en place au Burkina Fasso avec l'institut 2iE (Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement). CentraleSupélec en est l'établissement porteur pour le compte du GEC. Par ailleurs, un complexe « sciences de l'ingénieur » va se mettre en place – via un financement de l'AFD – au sein de l'université de Nairobi (Kenya), avec la participation de CentraleSupélec et du groupe ParisTech.

Le développement international concerne aussi les activités de recherche. La participation à des structures internationales était dans les gènes de l'école. Par exemple le laboratoire SONDRRA créé en 2004 et commun à CentraleSupélec, l'ONERA, l'université de Singapour NUS, et l'agence singapourienne de R&D pour la défense DSO. Et très récemment (avril 2022), CentraleSupélec s'est associée au CNRS, l'université McGill, l'ETS, le Mila, et l'Université Paris-Saclay pour créer un laboratoire de recherche international à Montréal dédié à l'intelligence artificielle dénommé ILLS (*International Laboratory on Learning Systems*).

“Aujourd'hui, CentraleSupélec recrute 75 à 80 % de ses étudiants sur le concours des classes préparatoires. Ces dernières années, la question de la pérennité des classes préparatoires est régulièrement posée, conduisant même parfois à un certain « bashing » de ces filières.”

REE : Pour une école comme CentraleSupélec, comment pérenniser le recrutement via des filières de haut niveau ?

R.S. : Aujourd'hui, CentraleSupélec recrute 75 à 80 % de ses étudiants sur le concours des classes préparatoires. Ces dernières années, la question de la pérennité des classes préparatoires est régulièrement posée, conduisant même parfois à un certain « bashing » de ces filières. Certes, elles ne sont pas adaptées à tous les profils d'étudiants, mais ce « bashing » tend à en détourner des étudiants qui pourraient y réussir, en particulier des étudiants de milieux modestes qui y disposent d'un véritable ascenseur social. Un deuxième phénomène peut réduire la visibilité des classes préparatoires : la multiplicité des offres post-bac. Par exemples les licences universitaires non sélectives ont été complétées par des doubles licences sélectives (l'Université Paris-Saclay en propose), les DUT (2 ans) et les nouveaux BUT (3 ans), les bachelors, les BTS, les prépas intégrées... Enfin, des campus étrangers (EPFL, Imperial College, McGill, ...) captent d'excellents bacheliers français.

Lorsqu'on y regarde de près, plus de 90% des élèves en classes préparatoires ont la quasi-garantie d'intégrer une école après deux ou trois années d'efforts. Même si tous les élèves n'intégreront pas une école de rang A, il leur sera toujours possible de compléter leur diplôme d'ingénieur par un mastère spécialisé d'une école de rang A (comportement qu'on observe dans les mastères spécialisés proposés par CentraleSupé-

lec). Ce taux d'intégration supérieur à 90 % est beaucoup plus élevé que dans beaucoup de filières universitaires, sans même parler des filières médicales ! Et le diplôme conduit directement à un emploi bien rémunéré tant les entreprises sont demandeuses d'ingénieurs.

Conserver un enseignement scientifique attractif et en adéquation avec les attentes et besoins de la société

Toutefois, au-delà de ce débat autour des classes préparatoires, le véritable enjeu que nous avons c'est d'attirer les jeunes vers les études scientifiques, en particulier les filles et les jeunes des milieux défavorisés. Pour cela il est important de trouver des moyens d'agir dans les collèges et les lycées, car c'est maintenant dès la classe de première que les élèves choisissent leur spécialisation. CentraleSupélec propose depuis 2021 des « Summer Camp » pour inciter les jeunes à s'orienter vers des études scientifiques. Ainsi, 150 lycéens et lycéennes de toute la France ont été accueillis en juillet dernier sur le campus de Paris-Saclay (45 l'an dernier).

REE : Quelle place font les programmes au développement durable ?

R.S. : Aujourd'hui, les étudiants sont de plus en plus sensibles aux questions environnementales et de développement durable. Or ces questions renvoient à des sujets scientifiques multiples, et à ●●●

“L'Université Paris-Saclay est un établissement public expérimental qui doit changer de statut au plus tard en 2028. Dans le statut actuel, CentraleSupélec a conservé sa personnalité morale et juridique, ce qui lui confère une certaine autonomie.”

... des systèmes complexes. Une formation scientifique de haut niveau leur donnerait les moyens d'analyser les problèmes et de construire les meilleures solutions du monde de demain.

C'est pourquoi le cursus ingénieur de CentraleSupélec s'attache à mettre en avant les questions de développement durable et de responsabilité sociétale d'entreprise. Nous accordons ainsi une place importante aux questions d'éthique ; celle-ci est évaluée et doit être validée pour être diplômé. Le cursus a également pour but de montrer le lien entre les enjeux environnementaux et les sciences de l'ingénieur.

REE : CentraleSupélec forme des ingénieurs généralistes alors que les entreprises recherchent aussi des spécialistes de haut niveau. Comment résoudre ce dilemme ? En favorisant la poursuite en thèse ?

R.S. : Dans le cadre du nouveau cursus, le choix a été fait de former une grosse promotion d'ingénieurs généralistes (près de 1000 par an maintenant), capables d'appréhender les différentes dimensions des problématiques pour apporter la meilleure réponse. D'ailleurs on observe que Toulouse INP, qui s'appuyait sur des formations spécialisées, opère également cette transition. CentraleSupélec pourrait à nouveau former des ingénieurs experts, mais ce serait au détriment du cursus généraliste. Dans le cursus actuel, l'expertise plus pointue peut être apportée par une formation de master suivie en parallèle avec la 3^{ème} année, par un mastère spécialisé après le diplôme d'ingénieur ou par une poursuite en thèse de doctorat.

Des efforts de sensibilisation à la formation par la recherche

Actuellement, environ 10 % des étudiants diplômés poursuivent en thèse de doctorat. C'est encore trop peu, mais

force est de constater qu'ils sont happés par le marché car les entreprises ont besoin d'ingénieurs pour faire face aux nombreux défis des prochaines années. Un nombre important débute dans le conseil, ce qui leur laisse du temps pour choisir une spécialité. Les étudiants sont sensibilisés au fait que dans un contexte international, le diplôme de référence est le PhD (doctorat). D'ailleurs, les managers étrangers dans les entreprises françaises le disent. Une thèse c'est un plus, particulièrement dans les entreprises étrangères. Pour sensibiliser les étudiants à la recherche, le cursus propose un « parcours recherche » dès la première année, ainsi qu'une filière « métiers de la recherche » en 3^{ème} année. Elle est très demandée, même si tous les étudiants qui la suivent ne poursuivent pas en thèse.

REE : Pour conclure, quels conseils donneriez-vous aux jeunes ingénieurs en cette époque où beaucoup s'interrogent sur les vrais enjeux et la manière de faire bouger les choses ?

R.S. : Tout d'abord, pour peser sur les évolutions du monde, il faut associer la compétence et la maîtrise de la technologie à l'envie d'entreprendre et de penser hors des sentiers battus. C'est ainsi que l'on peut concevoir des voies innovantes et prometteuses. Mais seul, on ne peut rien. Il faut aussi réussir à mobiliser et fédérer les énergies. Pour motiver autour de soi, il me paraît essentiel que les ingénieurs fassent preuve d'intégrité, d'exemplarité, et d'un souci permanent de leur relation à autrui. Face aux défis de nos sociétés, en particulier climatique et écologique, il est important de ne cultiver ni l'optimisme, ni le pessimisme qui sont facteurs d'inaction, mais de cultiver la lucidité et la rigueur.

Le militantisme que l'on observe sur les sujets environnementaux permet de mobiliser les énergies et de favoriser une prise de conscience salutaire. Mais il doit à mon sens éviter deux écueils :

À propos

Romain Soubeyran, ingénieur général du corps des Mines, est directeur de CentraleSupélec depuis septembre 2018. Ancien élève de l'École normale supérieure, ingénieur en chef au corps des Mines, il a été directeur du développement et des relations industrielles à Mines ParisTech de 1995 à 1997. Après trois années chez Elf Exploration Production, il entre à la Compagnie générale de géophysique où il occupe le poste de directeur de la technologie de la branche traitement sismique. En 2004, il rejoint le MESR d'abord comme conseiller technique scientifique au cabinet de François Fillon, puis, en 2005, adjoint à la directrice de la recherche, et enfin adjoint du directeur général de la recherche et de l'innovation, de 2006 à 2007. Romain Soubeyran rejoint ensuite CGG Veritas à Houston, comme directeur de la technologie puis directeur scientifique du groupe. Il dirige Mines ParisTech de 2012 à 2016, puis devient directeur général de l'Inpi, poste qu'il occupe jusqu'à sa nomination à la tête de CentraleSupélec.

un militantisme holistique qui veut tout changer (par exemple celui issu de mai 68, dont les revendications trop abstraites et trop larges ont eu peu d'effet), et à l'opposé un militantisme réducteur (avec une cause restreinte et un mot d'ordre concret mais simpliste qui n'appréhende pas la réalité : éradiquer à tout prix toute énergie nucléaire en est un exemple). Les ingénieurs ont tous les outils pour éviter ces écueils, car l'ingénieur a une culture du concret et de l'action, et l'ingénieur a cette capacité à appréhender les systèmes complexes dans leur globalité. Une formation scientifique d'ingénieur donne les meilleurs outils pour une analyse rationnelle et échapper à la dictature contre-productive de l'émotion. ■