

Nouveau cursus CentraleSupélec

Le déploiement commence !



Le projet de nouveau cursus CentraleSupélec, héritier unique des cursus Centralien et Supélec, franchit aujourd'hui une nouvelle étape : la liste des grands secteurs de sortie des diplômés (les dominantes) et des mentions (équivalent des majeures ou des options des cursus actuels) a été actée et le canevas du cursus a été établi. Le dossier CTI (Commission des titres d'ingénieur) est en cours de finalisation et sera déposé avant l'été. La phase de déploiement commence.

Après la présentation du cahier des charges et les incontournables du nouveau cursus (pages 44-45 du n° 653 de *Centraliens*), cet article vise à faire le point sur le projet nouveau cursus, avec un zoom sur les secteurs de sortie et la présentation du canevas et de ses principales composantes.

Une segmentation de sortie finalisée

La création du cursus CentraleSupélec vise un triple objectif : une formation d'un niveau supérieur aux deux cursus actuels, totalement en phase avec les valeurs de l'École et répondant aux nouvelles attentes des entreprises.

Dans ce cadre, le diplômé de CentraleSupélec doit justifier d'une excellence dans une discipline/secteur et dans un métier. L'identification de ces secteurs est le résultat d'une enquête menée auprès d'une cinquantaine de dirigeants d'entreprises de tailles variées et de l'analyse de 800 réponses à un questionnaire envoyé aux diplômés de Centrale et de Supélec en activité dans différents secteurs, en France et à l'international. Elles ont permis l'établissement des secteurs d'emploi en France et à l'international en examinant les ruptures, les défis scientifiques/technologiques et en examinant à quels endroits les ingénieurs créent de la valeur de manière différenciée. Dans ce cadre, l'École a défini huit grands secteurs dans lesquels elle souhaite que les diplômés soient présents – les dominantes (tableau 1). Dans chacune d'entre elles, des

mentions précisent une spécialité scientifique, qui correspond aux majeures/options des cursus actuels.

Par ailleurs, huit métiers correspondant aux besoins de l'aval ainsi qu'au positionnement de CentraleSupélec ont été retenus : Recherche ; Innovation/développement de produit/service ; Conception des systèmes complexes ; Transformation et conduite de

projet ; Management des opérations ; Métiers d'analyse et d'aide à la décision ; Vente ; Entrepreneur. Ces métiers seront déclinés dans des semaines intercalaires issues des filières du cursus Centralien.

La pluridisciplinarité au cœur du cursus

Le cahier des charges du cursus CentraleSupélec spécifiait la nécessité de

Tableau 1 : dominantes et mentions du cursus CentraleSupélec

Les mentions du diplôme d'ingénieur CentraleSupélec correspondent à une spécialisation sectorielle :

Énergie - Ressources - Réseaux - Efficacité énergétique	Vivant Santé/Environnement - Environnement/Production durable - Healthcare et services en biomédical	Mathématiques & Data Sciences - Modélisation mathématique et simulation numérique des systèmes complexes - Sciences des données et de l'information Metz & Gif
Grands systèmes en interaction - Control Engineering - Design and System Sciences - Supply Chain and Operations Management	Informatique et numérique - Sciences du logiciel - Intelligence artificielle - Architecture des systèmes informatiques	Systèmes communicants & objets connectés - Systèmes et réseaux intelligents - Objets Communicants et électronique numérique embarquée - Systèmes communicants mobiles & autonomes : électromag. & nanoélec Rennes
Construction, Villes & Transports - Construire la ville de demain - Aérospatial et Systèmes Mécaniques	Physique et nanotechnologies - Physique et Photonique Appliquées au Traitement de l'Information - Quantum Engineering Metz	

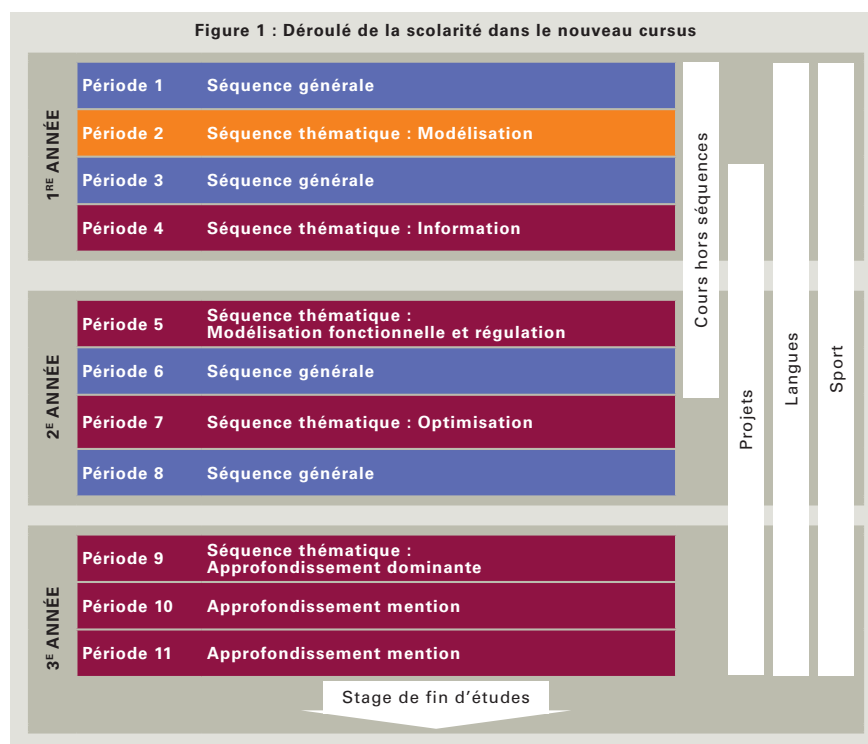
positionner les élèves comme acteurs de leur cursus et de les mettre en position de résoudre des problèmes complexes en utilisant une pédagogie active.

Pour ce faire, la maquette a été construite autour de séquences de huit semaines (figure 1), qui peuvent être de deux natures.

D'une part, des séquences thématiques, ensembles cohérents d'enseignements dédiés à une problématique d'ingénieur (dite thématique). Une séquence thématique est pilotée par une dominante, elle se déroule sur une période de huit semaines pendant 60 % du temps de l'élève.

La finalité de la séquence thématique est multiple :

- **traiter la problématique** choisie en permettant :
 - la compréhension du contexte et des enjeux scientifiques, économiques et sociaux, mettre en perspective l'importance des sciences humaines et sociales dans un problème d'ingénieur,
 - la confrontation au réel avec des acteurs professionnels, chaque séquence devant disposer du parrainage d'une entreprise et d'un client identifiés,
 - l'acquisition des connaissances appropriées, même si, et ceci est important, les cours et enseignements de la séquence ne sont pas uniquement orientés vers l'application mais doivent présenter un caractère plus général,
 - et un enseignement d'intégration centré sur la résolution du problème particulier proposé avec le client partenaire.
- **mettre en évidence les liens entre les enseignements** et permettre plus facilement la mise en place d'enseignements d'intégration exploitant la multidisciplinarité ;
- **faire progresser les élèves sur les compétences.** À ce titre, les séquences thématiques sont orientées vers un ensemble de compétences particulières et un certain nombre d'activités pédagogiques sont prescrites ;
- **faire progresser les élèves sur la construction de leur projet professionnel** et leur parcours, en leur permettant notamment d'explorer ou d'approfondir une dominante ;
- contribuer à la motivation des élèves en leur **donnant du sens** et en les mettant en situation d'acteurs.



Une séquence thématique est conduite par une équipe pluridisciplinaire d'enseignants, parrainée par une entreprise/un client. Elle s'inscrit dans une ou plusieurs dominantes. On peut citer quelques exemples de séquences thématiques : le véhicule autonome, la chirurgie assistée par robot...

D'autre part, des périodes d'enseignements plus traditionnels, dites **séquences générales**, dispensées en alternance avec les séquences thématiques, et qui regroupent un ensemble de cours, souvent électifs. Elles permettent aux élèves de suivre un certain nombre d'enseignements nécessaires pour leur formation et de découvrir ou d'approfondir certaines disciplines.

En plus de ces séquences, les élèves devront :

- suivre les **enseignements hors de ces séquences**, permettant de dispenser certains cours à un rythme adapté au niveau de chacun ;
- outre les projets réalisés dans les séquences thématiques, **réaliser deux projets courts** (dont un de création logicielle) et **un projet long** de type CEI en fin de cursus. En effet, le travail en mode projet est une dimension structurante du cursus CentraleSupélec ;

- acquérir des compétences professionnelles (entrepreneuriat, projets...), approfondir son projet, travailler sur son futur métier lors des **semaines intercalaires** programmées entre chaque séquence ;
- suivre des enseignements de **langues et de sport**, dont l'importance est réaffirmée. Les élèves-ingénieurs devront atteindre le niveau C1+ en anglais – langue essentielle pour les ingénieurs CentraleSupélec – et pratiquer une deuxième langue vivante.

Cette organisation en séquences permet d'intégrer les exigences liées aux expériences internationales ou aux doubles/dual diplômes.

La structure de ce cursus est maintenant établie, nous entrons dans la phase de déploiement et de mise en œuvre. Les séquences thématiques sont en train d'être créées, les acquis d'apprentissages et plans de cours réalisés, les parcours dédiés mis en place (recherche, entrepreneuriat...), les modalités d'accompagnement des élèves de professionnalisation finalisées. Un très beau cursus s'annonce ! ■