

QUELLE *classe !*

Le 9 septembre 2011, seize jeunes étudiants ont inauguré la première Classe préparatoire aux Grandes Ecoles (CPGE) « physique, chimie, sciences de l'ingénieur » issue d'un partenariat entre l'Université Paris-Sud et le lycée de l'Essouriau aux Ulis (91).

Les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) sont traditionnellement des formations indépendantes des formations universitaires. Pourtant, on assiste ces dernières années à des rapprochements entre certains lycées et des universités. L'Université Paris-Sud s'est lancée dans cette expérience, avec l'ouverture à la rentrée 2011 d'une nouvelle formation à l'UFR des Sciences d'Orsay, une classe préparatoire aux grandes écoles en partenariat avec le lycée de l'Essouriau (Les Ulis).

Classes préparatoires et Licences à l'université : deux filières qui s'ignorent ?

Les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) sont des formations en deux ans¹ qui se déroulent traditionnellement dans des lycées, conservant la structure de l'enseignement secondaire. Les élèves d'une CPGE peuvent s'inscrire en cumulatif dans une université, afin de bénéficier d'une équivalence de leur formation, avec chacune

des deux premières années de licence. Ceci leur permet, s'ils le souhaitent, de réintégrer un cursus universitaire à la fin de la première ou de la deuxième année de CPGE. Pour autant, il n'existe pas d'interaction entre les enseignements des classes préparatoires et des filières universitaires. À l'issue de ces deux années de classe préparatoire, la très grande majorité des élèves intègrent une école d'ingénieurs dont ils ont réussi le concours et dans lesquelles ils poursuivent alors leurs études. Leur scolarité terminée (à niveau Bac+5), ils rentrent sur le marché du travail sans avoir pour la plupart aucune connaissance de l'université, que ce soit au niveau des cursus d'enseignements proposés ou au niveau des activités de recherche de pointe qui y sont menées.

L'existence de ces deux systèmes parallèles explique en grande partie la méconnaissance globale des grandes écoles et des universités, qui perdure dans le monde du travail. C'est une des raisons pour lesquelles il existe aujourd'hui une volonté de

¹ Seule la deuxième année peut se redoubler dans le but d'intégrer une autre école souhaitée par l'étudiant.

rapprocher ces deux systèmes, afin de créer des passerelles tout au long des années de formations des étudiants.

Parmi les dispositifs mis en place, l'un des plus récents consiste à créer des CPGE en partenariat avec des universités. Ce partenariat va bien plus loin qu'une simple inscription cumulative des élèves à l'université, puisque les cours sont assurés à la fois par des enseignants du secondaire (des lycées) et des universitaires, et se déroulent aussi bien au lycée qu'à l'université.

La première ouverture de ces nouvelles CPGE a eu lieu en Île-de-France au lycée Descartes de Montigny-le-Bretonneux, en partenariat avec l'Université de Versailles-Saint-Quentin à la rentrée 2008. Chaque année depuis, une nouvelle classe scientifique de ce type voit le jour en Île-de-France : lycée du Parc des Loges et Université d'Evry en 2009, lycée Jean-Jaurès d'Argenteuil et Université de Cergy-Pontoise en 2010. La CPGE qui a ouvert à la rentrée 2011 au lycée de l'Essouriau en partenariat avec l'Université Paris-Sud est donc la 4^e en date. Ce partenariat est le fruit d'une collaboration étroite entre les deux établissements depuis 2009. Il s'inscrit parfaitement dans le cadre des Cordées de la Réussite, dispositif visant à rapprocher les établissements d'enseignement supérieur et du secondaire (Cf article précédent). Son but est de

promouvoir l'égalité des chances et d'aider à la réussite des étudiants à leur entrée dans le supérieur. Ces classes préparatoires d'un nouveau type visent donc en priorité un public différent des CPGE traditionnelles. Les élèves pressentis pour intégrer cette nouvelle filière sont des étudiants motivés et ouverts à d'autres types de formations. L'objectif n'est pas de recruter² uniquement de bons élèves au parcours "linéaire", mais de laisser toute leur place à ceux qui n'auraient pas eu l'idée de poursuivre en classe préparatoires, en leur proposant un cadre nouveau, mêlant le monde universitaire et le système des CPGE.

Une mixité de lieux et de compétences

Cette ouverture passe tout d'abord par une découverte de plusieurs lieux d'enseignements : les étudiants suivent en effet les cours 4 jours par semaine au lycée, et un jour complet sur le campus de l'université.

Du point de vue des compétences et des moyens, cette formation s'appuie en partie sur le potentiel du lycée de l'Essouriau dans le domaine des sciences industrielles, le lycée abritant un BTS d'Électrotechnique et un BTS de Maintenance Industrielle. Ces filières technologiques facilitent la mise en place de TP liés aux sciences de l'ingénieur. De son côté, l'université possède sur son campus de nombreuses salles de TP de physique et de chimie. Cette complémentarité au niveau du matériel et des compétences a contribué, entre autres, à la création d'une classe préparatoire plus orientée vers les sciences de l'ingénieur : PCSI en 1^{ère} année (Physique Chimie Sciences de l'Ingénieur) et PSI en 2^e année (Physique Sciences de l'Ingénieur). Cette filière étoffe l'offre de formations au niveau L1-L2 de l'université. Elle introduit au sein de l'UFR Sciences une formation tournée vers les sciences de l'ingénieur, qui n'existe pas dans les filières sélectives préparant les étudiants aux concours universitaires de certaines écoles d'ingénieur.

Du point de vue de l'organisation, ces domaines de compétences complémentaires ont servi de point de départ à la répartition des enseignements entre le lycée et l'université, à la fois au niveau géographique et au niveau des équipes pédagogiques. Les sciences de l'ingénieur sont donc assurées entièrement au lycée, tandis que l'UFR Sciences prend en charge 30 à 40 % des autres enseignements scienti-

L'épreuve de TIPE

L'épreuve de TIPE (Travaux d'Initiative Personnelle et Encadrés) est une épreuve orale commune à la plupart des concours des grandes écoles scientifiques (Centrale-Supélec, Mines-Ponts, Concours Communs Polytechniques, E3A). Elle est devenue très importante pour l'admission dans de nombreuses écoles.

Elle se déroule en deux parties : l'épreuve sur dossier et un exposé oral. Les deux épreuves sont en relation avec un thème donné en début de chaque année. L'épreuve sur dossier consiste à étudier en un temps donné un dossier scientifique, et à en restituer l'essentiel à l'oral en dix minutes. Le candidat est ensuite interrogé par le jury (composé de deux scientifiques) pour tester sa compréhension du sujet. Lors de la seconde partie de l'épreuve, l'étudiant présente un exposé préparé tout au long de l'année sur une problématique choisie en rapport avec le thème. La part de travail personnel y est évaluée : les résultats, les expériences ou les simulations réalisés par le candidat sont valorisés.

Pour élaborer et développer son sujet, l'élève est fortement incité à prendre contact avec des chercheurs ou ingénieurs. Le partenariat lycée-université est pour cette épreuve un réel atout, les étudiants étant en contact permanent avec des enseignants-chercheurs.

² Le recrutement des étudiants se fait parmi les lycéens titulaires d'un BAC S ou provenant de la filière PCSO de l'Université Paris-Sud (filiale qui permet aux bacheliers des filières STI, L ou ES d'acquérir des connaissances scientifiques équivalentes à celles du BAC S).

³ Les enseignements littéraires et l'EPS sont pris en charge par le lycée.

fiques³ : mathématiques, informatique, physique et chimie. L'implication de l'université dans les enseignements de mathématiques et d'informatique est une nouveauté dans ce type de partenariat.

Ces équipes mixtes d'enseignants sont composées d'enseignants agrégés et de plusieurs enseignants universitaires. Dans une CPGE traditionnelle, un seul professeur par matière est en charge de la classe, permettant une certaine flexibilité dans l'avancement du programme. La présence de plusieurs enseignants, qui est un des atouts de cette formation, représente également un défi du point de vue de la coordination : la réussite de ce projet en dépend. Dans chacune de ces matières, le découpage du programme (au niveau du cours et des TD) a été effectué afin de créer des "blocs" thématiques, présentés par un seul enseignant. Ceci permet à la fois de garder une cohérence vis-à-vis de la présentation d'un thème aux étudiants, tout en tirant parti de la diversité des compétences d'une équipe pédagogique plurielle. De plus, ceci conduira à ce que les enseignants universitaires se déplacent au lycée pour des séances de cours et, réciproquement, à ce que les enseignants du secondaire assurent des cours, TD ou TP, dans les locaux de l'université.

Un dispositif nouveau pour exploiter tout le potentiel des étudiants

Cette formation a pour but de combiner les atouts d'une CPGE classique et d'une formation universitaire en plaçant les étudiants au cœur du dispositif. Des effectifs réduits doivent permettre un meilleur encadrement des étudiants par l'équipe enseignante : dans une CPGE traditionnelle, les classes peuvent compter jusqu'à 48 élèves, pour un professeur de chaque matière ; les effectifs attendus seront à terme compris entre 20 et 35 élèves pour 2 à 3 professeurs fortement impliqués dans chaque matière. De plus, un double système de tutorat est mis en place pour accompagner les étudiants. Un élève issu de l'école Polytechnique sera ainsi présent au lycée pour les suivre en première année d'octobre à mars, et des étudiants de l'UFR Sciences (de niveau L3 ou master) seront engagés au premier semestre. Le rôle des tuteurs est d'apporter aux élèves une aide sur le plan pédagogique (compréhension des cours, méthodes de travail) et aussi de les guider dans leur scolarité (soutien au niveau de la motivation, discussions sur leur poursuite d'études). Ce tutorat devrait favoriser aussi l'ouverture vers d'autres formations : les étudiants de la CPGE pourront ainsi prendre connaissance du système LMD (Licence – Master – Doctorat) soit pour une réorientation éventuelle (vers des L1, L2

ou L3), soit pour une poursuite d'études ultérieure (obtention d'un M2 en parallèle de leur scolarité en école d'ingénieur). Cette découverte du système universitaire, notamment des masters, est ainsi en parfait accord avec la tendance actuelle des écoles d'ingénieurs visant à augmenter de manière significative le nombre de poursuites d'étude en thèse.

Les étudiants de la classe préparatoire du lycée de l'Essouriau ont en outre la chance de pouvoir profiter pleinement de toutes les infrastructures universitaires. Leur présence un jour par semaine sur le campus est par exemple l'occasion pour eux d'avoir un accès simple et régulier à la bibliothèque universitaire. Ils peuvent également adhérer aux associations étudiantes de l'université. Mais l'atout principal pour eux de ce partenariat réside certainement dans l'ouverture facilitée au monde de la recherche. Le campus d'Orsay et le plateau de Saclay sont en effet riches en laboratoires de premier ordre dans différents domaines de recherche, ainsi que de grands instruments (SOLEIL, CLIO...), qui pourront être visités en cours d'année. De plus, des séminaires sont organisés, au cours desquels des chercheurs (notamment de l'Université Paris-Sud) présentent des sujets de recherche récents. Ceci permet aux étudiants de se forger une culture scientifique solide et mise à jour. Cette proximité avec la recherche devrait en outre les aider pour la préparation de l'épreuve de TIPE (encadré).

Un lieu de rencontre entre université et grandes écoles

La CPGE mixte lycée de l'Essouriau - Université Paris-Sud offre ainsi une alternative aux classes préparatoires traditionnelles, rompant avec les schémas classiques : découverte d'un campus et du système pédagogique universitaire, accompagnement renforcé, proximité avec la recherche. Cette nouvelle structure peut permettre à ces futurs ingénieurs de mieux connaître la recherche et les formations universitaires. Elle constitue donc une nouvelle étape dans le rapprochement entre universités et grandes écoles d'ingénieur. ■

Contacts et liens :

Courriel : cpge.pcsi@u-psud.fr

Lycée de l'Essouriau :

<http://www.lyc-lessouriau-les-ulis.ac-versailles.fr>

Site de la CPGE des Ulis :

<http://pcsipsiauxulis.com>

Site de l'UFR des sciences de l'Université Paris

Sud : <http://www.sciences.u-psud.fr>