

Institut Villebon – Georges Charpak

Document à l'usage des équipes pédagogiques des établissements partenaires

Contexte

Pour occuper les emplois clés, les postes à responsabilités, notre société a besoin de former des individus capables de faire face aux défis émergents : comprendre et vivre dans un monde multiculturel, ouvert et en mutation rapide, être en mesure de développer de nouveaux modèles et des solutions innovantes pour s'adapter aux grands défis sociaux, économiques, écologiques, technologiques d'aujourd'hui et de demain.

Les formations doivent donc donner aux étudiants des connaissances scientifiques et techniques pluridisciplinaires mais aussi une capacité réelle à travailler en équipe, à être créatif, à monter des projets. Ces compétences seront des atouts précieux pour leur intégration dans le monde du travail, que ce soit en entreprise ou dans le secteur public.

Le désintérêt croissant des jeunes pour les études scientifiques et les filières technologiques, notamment chez ceux dont le parcours scolaire ne permet pas une intégration en classes préparatoires ou dans les filières de type double licence, les incite à ne pas s'engager dans des études longues. Ceci conduit à laisser de côté de nombreux jeunes qui possèdent un réel potentiel intellectuel.

Ainsi de nombreux élèves qui, malgré de réelles capacités, présentent des fragilités scolaires au lycée se retrouvent privés de perspectives faute de formations adaptées à leur profil. Souvent peu enclins à suivre des études longues par autocensure, ou en raison du manque de repères et d'exemples transmis par leur entourage, ces jeunes sont souvent issus des classes sociales défavorisées, des zones rurales éloignées des grandes métropoles, ou sont porteurs d'un handicap moteur ou sensoriel.

Objectifs

L'institut Villebon - *Georges Charpak*, créé par ParisTech, l'Université Paris Descartes et l'Université Paris Sud en partenariat avec la Fondation de Coopération Scientifique Paris Saclay et la Fondation ParisTech, a pour objectifs de permettre à des étudiants motivés, ouverts, curieux mais victimes d'autocensure du fait de leur environnement, intéressés par les sciences mais rebutés par les aspects formels de l'enseignement classique, de réussir en licence, et d'acquérir la confiance et la motivation nécessaires pour poursuivre des études en master ou en école d'ingénieur.

Cet Institut s'adresse à des filles ou des garçons venus de toute la France, titulaires d'un baccalauréat scientifique (bac S) ou technologique (bac STI2D, STL, STAV). Il est prévu que les promotions comprennent au moins 70% de boursiers.

Cet Institut conduit à un diplôme national, une licence scientifique générale, étape importante pour cette catégorie de jeunes qui hésitent à se lancer dans une formation longue sans la garantie d'un diplôme intermédiaire. Après un tronc commun de 4 semestres, les étudiants ont à choisir entre deux parcours : ingénierie en physique, mathématiques et informatique ou biotechnologies.

À l'issue de leur cursus, selon leur choix, leurs capacités et leurs résultats, les diplômés pourront poursuivre en master, intégrer une école d'ingénieur (par la voie universitaire), voire rejoindre une entreprise ou participer à la création d'une *start-up*. Des passerelles ont été mises en place entre cet Institut et les universités partenaires pour ceux qui souhaiteraient se réorienter en cours de cursus ou rejoindre cet institut après des études en université ou en classes préparatoires.

Les étudiants, sélectionnés, bénéficient d'une formation de grande qualité, spécialement adaptée à leur profil, qui se caractérise par :

- une approche interdisciplinaire des disciplines scientifiques fondamentales,
- de l'apprentissage actif,
- un accompagnement personnalisé fort, rendu possible par l'hébergement sur place et la proximité de nombreux tuteurs étudiants et doctorants des établissements fondateurs,
- une forte composante en sciences humaines et une grande attention portée au développement personnel,
- une découverte du monde de l'entreprise et une formation à l'entrepreneuriat.

L'Institut se fixe comme objectif d'accompagner au moins 80 % de ses étudiants vers la réussite et s'engage à proposer au moins une alternative aux étudiants qui souhaiteraient interrompre leurs études en cours de formation. Un hébergement dans une résidence située à proximité du lieu de formation (Orsay), est proposé à tous les étudiants, ce qui leur permet d'éviter de perdre du temps dans les déplacements. Il permet en outre d'organiser l'entraide et de développer l'esprit de groupe.

L'Institut Villebon - *Georges Charpak* accueillera à terme 90 étudiants par année soit au total 270 étudiants. La taille de la promotion a été choisie pour permettre de créer un esprit de solidarité entre les étudiants et faciliter l'expérimentation et la réactivité du dispositif éducatif et pédagogique. Une quarantaine d'étudiants seront recrutés pour la rentrée 2014.

Profil des étudiants

La formation est conçue pour mener vers des études longues, des étudiants présentant des profils très diversifiés :

- bacheliers scientifiques (S) et technologiques (STI2D/STL/STAV) qui étudieront ensemble dans une même classe
- qui sont issus de zones géographiques différentes ; le recrutement est national,
- qui présentent des fragilités scolaires et donc *a priori* peu enclins à suivre des études longues,
- mais qui sont dotés d'un fort potentiel, d'une grande curiosité intellectuelle et d'un intérêt pour les sciences et les technologies.

Une attention particulière est portée :

- aux candidats issus des zones urbaines sensibles,
- aux candidats issus de zones rurales dans lesquelles l'offre de formation n'est pas toujours très large,
- aux candidats en situation de handicap, l'accompagnement personnalisé proposé dans la formation représentant un gage de réussite certain,
- aux jeunes filles, sous représentées dans de nombreuses formations scientifiques.

L'Institut Villebon – *Georges Charpak* se fixe pour objectif d'accueillir 70% de boursiers.

Les candidats qui auront le plus de chances de s'épanouir à l'Institut Villebon – Georges Charpak sont ceux qui :

- seront prêts à s'entraider et travailler à plusieurs.
- accepteront de travailler au moins 3h tous les jours en plus des cours, et une partie des week-ends. L'équipe pédagogique accompagnera cet effort en aidant les étudiants dans l'acquisition de méthodes de travail efficaces.
- auront envie de s'investir dans des matières très différentes (par opposition avec un lycéen passionné de mathématiques ou biologie, qui aura dans ce cas intérêt à aller dans une licence moins généraliste).
- préféreront des cours dans lesquels ils doivent être moteurs, par rapport à des cours dans lesquels ils resteraient passifs
- pour les premières années, seront prêts à se lancer dans une formation en construction, avec les avantages et inconvénients que cela procure (projet qui sera amené à évoluer au cours du temps, expérimentation pédagogique, mais aussi très fort encadrement, motivation de l'équipe encadrante...)
- auront envie de s'investir dans des projets, si possible ayant un impact environnemental ou sociétal.

Ils pourront s'inscrire via la procédure APB. S'ils sont pré-sélectionnés, ils seront invités à une journée de recrutement fin avril.

Un projet original

L'Institut Villebon – *Georges Charpak* se caractérise donc par la diversité des parcours et des profils de ses étudiants. Il propose un programme intégrant le **développement personnel des étudiants**, la **construction progressive de leur projet professionnel** et l'**expression de leur créativité**, le tout inscrit **dans une démarche citoyenne**.

C'est cet ensemble indissociable qui en fait un projet original dans le paysage de l'enseignement supérieur français.

Le développement personnel, un des facteurs clés de la réussite

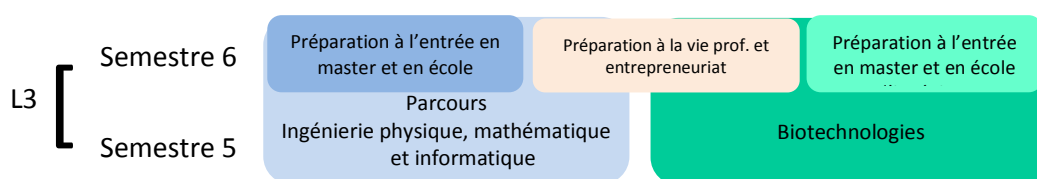
Les étudiants de l'Institut Villebon – *Georges Charpak* auront pu être fragilisés au cours des années précédentes, du fait de difficultés scolaires ou d'accidents de la vie. Il est donc primordial de leur redonner confiance en eux. La connaissance de soi et le développement personnel sont au cœur de la formation afin que les étudiants puissent faire le point sur leur projet, leurs atouts et leur marge de progression, leur positionnement au sein du groupe, et la façon dont ils souhaitent évoluer. Ils sont suivis individuellement par des professeurs référents. Chaque semaine, une demi-journée leur permet d'exprimer leurs hésitations, leurs inquiétudes, ainsi que leurs envies et leurs satisfactions. Si nécessaire, ils peuvent bénéficier d'un accompagnement psychologique.

Une construction progressive du projet professionnel

Pendant les 4 premiers semestres, les étudiants reçoivent une formation basée sur une approche scientifique interdisciplinaire et ancrée dans des applications concrètes, en relation avec les nouveaux enjeux sociétaux. Les étudiants se prononceront à l'issue de ces 4 semestres de cours, sur la spécialisation de leur choix.

Des conférences et des échanges avec des experts économiques, scientifiques, industriels, etc. jalonnent la formation. Les étudiants peuvent ainsi prendre de la hauteur par rapport aux sujets abordés et mettre en perspective les enjeux qui y sont liés. Des visites d'entreprises sont organisées régulièrement et une initiation à l'entrepreneuriat proposée dès la 1^{ère} année. Chaque étudiant bénéficie du soutien d'une marraine ou d'un parrain issu du monde professionnel, pour sa réflexion sur son avenir.

En 3^{ème} année, les étudiants pourront suivre en option, un module de préparation à l'entrée en Master, en école d'ingénieur ou dans la vie professionnelle pour augmenter leurs chances de réussite dans la voie qu'ils auront choisies.



L'expression de la créativité

Le programme se donne pour objectif de former des scientifiques créatifs, capables de poser des questions pertinentes, originales, d'imaginer de nouvelles solutions, pour pouvoir faire face aux défis de demain. Une partie de la formation est conçue à partir de leurs suggestions et de leurs centres d'intérêt, pour s'adapter au mieux à leurs projets professionnels en construction, aux idées et propositions qu'ils sont amenés à avoir au long de leur formation. Les étudiants doivent effectuer des stages dans des laboratoires de recherche, publics ou privés.

Une démarche citoyenne

Les sciences humaines et sociales sont intégrées dans la formation dès la 1^{ère} année afin de sensibiliser les étudiants aux problématiques sociétales dans lesquelles leurs compétences scientifiques sont utilisées.

Parce qu'ils viennent d'horizons très différents, les étudiants sont capables d'évoluer dans des environnements interculturels, et sont ouverts à la valorisation de la différence. Ils travaillent sur des thématiques et des projets qui ont été choisies pour leur impact dans la société, en particulier dans les pays émergents, (par exemple comment dépolluer de l'eau avec peu de ressources ou tirer de l'énergie de déchets biologiques).

Pour se donner les moyens de son ambition, l'Institut Villebon – *Georges Charpak*, déploie des méthodes pédagogiques qui se démarquent de celles actuellement utilisées dans des formations plus classiques.

Un décloisonnement des disciplines

Afin d'intéresser les étudiants dont le profil a été décrit précédemment, les unités d'enseignement traitent de grands thèmes de façon interdisciplinaire, ayant trait à des problématiques d'actualité :

- Molécules et cellule : qu'est-ce que la vie ?
- Nombres : comment représenter le réel ?
- La lumière

- La transmission de l'information
- Le traitement des déchets
- Les répercussions du changement climatique, etc..

Les unités d'enseignement interdisciplinaires abordent simultanément ou successivement, suivant les besoins, des contenus disciplinaires traditionnels (mathématiques, physique, chimie, biologie, informatique, sciences humaines et sociales, etc.) de façon à couvrir le programme classique de licence dans les différents champs disciplinaires abordés.

Une pédagogie active

La pédagogie est conçue pour que les étudiants soient acteurs de leur formation, avec par exemple, des modules d'apprentissage par projets. Ceux-ci, plus traditionnellement réservés aux enseignements techniques, sont adaptés pour un enseignement plus fondamental et abstrait. Les étudiants ont à leur disposition des outils TICE qui leur permettent de progresser à leur rythme.

L'enseignement prévoit également des temps de projets libres pendant lesquels les étudiants sont encadrés autour de problématiques qu'ils ont choisies eux-mêmes, les enseignants n'étant là que pour les aider à construire leur projet.

Des modalités d'évaluation positives

Les étudiants font un bilan hebdomadaire avec leur professeur référent afin de faire le point sur le déroulement de la semaine. Ils s'expriment sur ce qui fonctionne et ce qui pourrait être amélioré. Un des buts de cette activité est de les former à la critique constructive et d'en faire des forces de proposition.

Par ailleurs, outre le contrôle des connaissances acquises, l'évaluation d'un étudiant prend en compte sa capacité à aider ses camarades. Par exemple, des groupes de travail sont mis en place par l'équipe pédagogique, et la note d'un étudiant dépend en partie de la réussite des autres. L'objectif est que chaque étudiant se sente concerné par la réussite de tous.

Un accompagnement personnalisé

Afin d'aider les étudiants à donner le meilleur d'eux-mêmes, différents dispositifs leur sont proposés individuellement en journée ou le soir après les cours : tutorat assuré par des étudiants en école d'ingénieurs, en master ou doctorants, cours particuliers, ateliers d'expression écrite et oral, stages linguistiques, etc.

Un hébergement sur place

Afin de décharger les étudiants des contraintes matérielles et leur permettre de concentrer tous les efforts sur leur formation, un hébergement leur est proposé sur place.

Pour plus d'informations :

contact@villebon-charpak.fr ou 06 21 07 42 38