

## Les Classes Préparatoires Biologiques : BCPST Biologie, Chimie, Physique, Sciences de la Terre

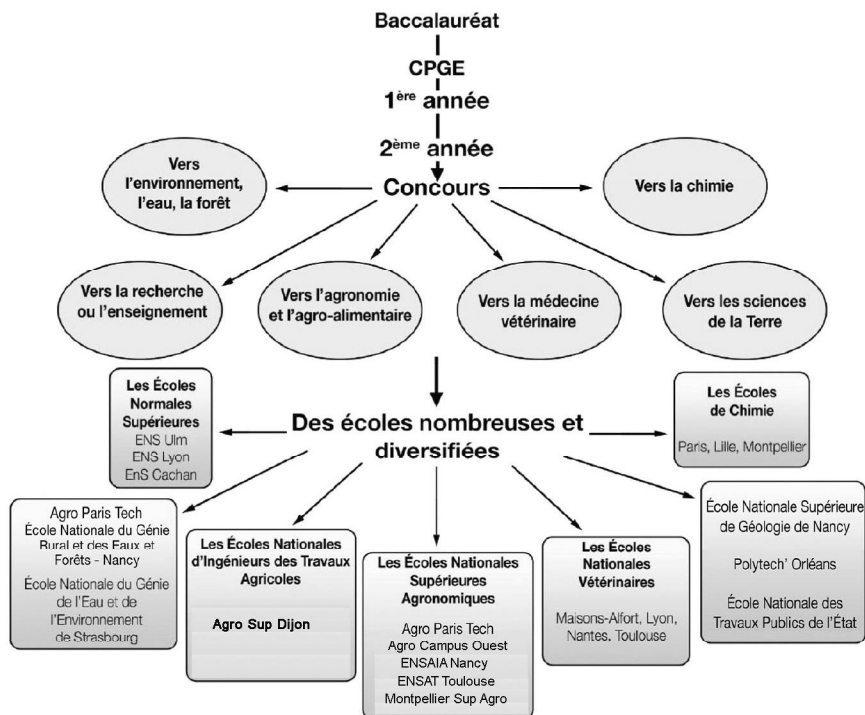
Les classes préparatoires BCPST (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année) représentent une voie de recrutement privilégiée pour de nombreuses **Écoles d'Ingénieurs**, les **Écoles Normales Supérieures** et les **Écoles Nationales Vétérinaires**.

Les concours d'entrée aux **Grandes Écoles d'Ingénieurs** et aux **Écoles Normales Supérieures**, présentés par les étudiants de deuxième année, offrent ensemble plus de **1300** places. Le concours d'admission aux Écoles Vétérinaires offre environ **380** places. C'est donc au total près de **1700** places qui sont proposées.

Cette voie scientifique donne ainsi de **grandes chances de succès** à tout étudiant entré en classes préparatoires. Elle apparaît d'autant plus intéressante qu'elle débouche sur des secteurs d'activités dynamiques : **agronomie, agro-alimentaire, eau, environnement, forêt, recherche, enseignement, médecine vétérinaire, qualité et sécurité alimentaire, ressources géologiques...**

Les classes BCPST recrutent à partir du Baccalauréat S, **toutes spécialités** (mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre).

### *L'ACCÈS À DE NOMBREUSES ÉCOLES, AUX DÉBOUCHÉS DIVERSIFIÉS*



## LES ÉCOLES D'INGÉNIEURS

### • *Vers les secteurs de la biologie, de l'agronomie et de l'agro-alimentaire*

- Ce sont principalement **AgroParisTech**, les **Écoles Nationales Supérieures Agronomiques** (ENSA) et les **Écoles Nationales d'Ingénieurs des Travaux Agricoles** (ENITA). Ces Écoles offrent près de **950** places.

**AgroParisTech, Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement**, résulte de la fusion de l'Institut National Agronomique Paris-Grignon (INA P-G), de l'École Nationale Supérieure des Industries Agricoles et Alimentaires (ENSIA – Massy) et des Eaux et Forêts (ENGREF). Le choix vers les différents domaines proposés par l'Institut se fait en première année d'école.

Les débouchés de ces écoles se situent dans des **domaines très variés** : industries agro-alimentaires, biotechnologies, enseignement, recherche (INRA, CNRS), gestion des espaces ruraux, fonction publique et territoriale (chambres d'Agriculture, direction de l'Agriculture...), informatique, activités de conseil et d'audit, banque, assurances, production animale, amélioration des plantes, horticulture, aquaculture, viticulture et œnologie, protection des végétaux, environnement...

- *Agro Paris Tech : Institut des sciences et industries du vivant et de l'environnement*
- *Agrocampus Ouest : Institut supérieur des sciences agronomiques, agroalimentaires, horticoles et du paysage*
  - *cursus ingénieur agronome (Rennes)*
  - *cursus ingénieur horticulture et paysage (Angers)*
- *Montpellier Sup Agro (École Nationale Supérieure Agronomique de Montpellier)*
- *École Nationale Supérieure d'Agronomie et des Industries Alimentaires (ENSAIA ; Nancy)*
- *École Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse (ENSAT)*
- *AgroSup Dijon : Institut National Supérieur des sciences agronomiques, de l'alimentation et de l'environnement*
  - *cursus ingénieur agronome (ENESAD)*
  - *cursus ingénieur en agroalimentaire (ENSBANA)*
- *École Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles de Bordeaux (ENITAB ; Bordeaux)*
- *École Nationale d'Ingénieurs des Travaux Agricoles de Clermont-Ferrand (ENITAC ; Clermont-Ferrand)*
- *École Nationale d'Ingénieurs des Techniques des Industries Agricoles et Alimentaires (ENITIAA ; Nantes)*
- *École Nationale Supérieure des Technologies et Industries du Bois (ENSTIB ; Épinal)*

L'Agro Paris Tech (cursus ingénieur forestier), l'ENITAC, l'ENITAB et l'ENESAD ont offert en 2009 un certain nombre de places de fonctionnaires.

- D'autres Écoles dites du groupe Archimède (environ **155** places au total), et orientées vers les domaines biologiques, recrutent également sur la voie BCPST :

- *École Supérieure de Biotechnologie de Strasbourg (ESBS)*
- *École Supérieure d'Ingénieurs de Luminy (Marseille) – ESIL (Biomédical – Biotechnologie)*
- *École Supérieure d'Ingénieurs de l'Université Caen-Basse Normandie (ESIX Normandie)*
- *École Supérieure de Microbiologie et Sécurité Alimentaire de Brest (ESMISAB)*
- *École Nationale Supérieure de Technologie des Biomolécules de Bordeaux (ENSTBB)*
- *Institut Supérieur de Biosciences (Créteil – Paris 12 – ISBS)*
- *Institut Supérieur d'Ingénieurs de Franche-Comté (Besançon) – ISIFC : Génie biomédical*
- *Réseau Polytech :*
  - *Institut des Sciences de l'Ingénieur de Clermont-Ferrand (CUST) (Génie biologique)*
  - *École Polytechnique de l'Université Grenoble I – Polytech'Grenoble (Géotechnique ; Technologie de l'information pour la santé)*
  - *École Polytechnique Universitaire de Lille – Polytech'Lille (Industries agro-alimentaires)*
  - *École Polytechnique Universitaire de Montpellier – Polytech'Montpellier (Sciences et technologies de l'eau, Sciences et technologies des industries alimentaires)*
  - *École Polytechnique Universitaire de Nice-Sophia Antipolis – Polytech'Nice-Sophia (Génie biologique, Ingénierie de l'eau)*
  - *École Polytechnique universitaire Pierre et Marie Curie Polytech'Paris ; Agro-alimentaire)*
  - *École Polytechnique de l'Université de Tours – Polytech'Tours (Génie de l'aménagement)*

### • *Vers les secteurs des sciences de la Terre, de l'eau et de l'environnement*

L'ensemble de ces Écoles offre près de **150** places, certaines offrant des places de fonctionnaires (ENGEES, ENTPE).

Elles débouchent sur des domaines très divers, dépassant de loin le cadre classiquement envisagé de la géologie, avec notamment les secteurs actuellement très ouverts de **l'eau** et de **l'environnement**. Parmi les principales activités : exploration, exploitation, valorisation et gestion du sol et du sous-sol, génie de l'environnement, génie civil et minier, industries extractives, géophysique, aménagement des eaux, gestion des déchets, mécanique des matériaux, dynamique des fluides, informatique, génie climatique...

- *École Nationale Supérieure de Géologie (ENSG ; Nancy)*

- École Nationale du Génie de l'Eau et de l'Environnement (ENGEES ; Strasbourg)
- École Nationale des Travaux Publics de l'État (ENTPE ; Lyon)
- École Nationale Supérieure d'Ingénieurs de Limoges (ENSIL) (Eau et environnement)
- École et Observatoire des Sciences de la Terre (EOST ; Strasbourg)
- École Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers (ESIP ; Poitiers) (Génie Civil, Eau et environnement)
- École Polytechnique Universitaire Pierre et Marie Curie de l'univers (Polytech'Paris-UPMC) (Paris VI) (Sciences de la Terre)
- École Polytechnique de l'Université d'Orléans (Polytech'Orléans) (Énergie et Matériaux)

- **Vers les secteurs de la chimie**

Même si le nombre de places reste limité, ces Écoles offrent des opportunités très intéressantes pour les étudiants motivés par la chimie.

- École Nationale Supérieure de Chimie de Lille (ENSCL)
- École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier (ENSCM)
- École Nationale Supérieure de Chimie de Paris (ENSCP)
- École Supérieure de Physique et Chimie Industrielles de la ville de Paris (ESPCI - ParisTech)
- École Nationale Supérieure de Chimie, de Biologie et de Physique de Bordeaux (ENSCPB)

### LES ÉCOLES NORMALES SUPÉRIEURES

Elles forment principalement des **chercheurs** et des **enseignants**. Elles sont au nombre de 3 et offrent environ 70 places.

- ENS Ulm - Sèvres, groupe E/S Biologie, Chimie, Géologie (Paris)
- ENS Lyon, option Sciences de la Vie et de la Terre
- ENS Cachan, concours A3 Biochimie, Génie biologique.

### LES ÉCOLES NATIONALES VÉTÉRINAIRES

Le recrutement par la voie BCPST vise à répondre aux **évolutions professionnelles** qui marquent le secteur vétérinaire. Alors que la médecine vétérinaire de ville montre des débouchés de plus en plus limités, des perspectives d'emploi se situent dans les industries agro-alimentaires (qualité et sécurité alimentaire), les industries du médicament, la nutrition animale, le conseil en élevage... Ce recrutement permet de préparer les futurs vétérinaires à ces nouveaux métiers, qui requièrent une formation scientifique initiale plus complète.

Ce recrutement, qui offre l'opportunité de s'inscrire à plusieurs concours, permet d'élargir **les débouchés** offerts aux candidats à l'issue des deux années de préparation : il leur donne ainsi le temps de préciser leurs souhaits et d'affiner leur projet professionnel.

- École Nationale Vétérinaire de Lyon
- École Nationale Vétérinaire de Maisons-Alfort
- École Nationale Vétérinaire de Nantes
- École Nationale Vétérinaire de Toulouse

### L'entrée dans les Écoles

Les concours que présentent les élèves en fin de 2<sup>ème</sup> année de préparation s'organisent autour de **trois banques d'épreuves**, chacune offrant un accès vers un nombre variable d'écoles. Chaque banque comprend un ensemble défini d'épreuves écrites et orales qui permettent d'évaluer l'ensemble de la formation dispensée lors des deux années de préparation.

#### **La banque d'épreuves communes aux concours AGRO et VETO (banque Agro-Véto) :**

Cette banque d'épreuves conduit aux écoles des secteurs de la biologie, de l'agronomie et de l'agro-alimentaire. Elle est utilisée pour 4 concours dits « A » conduisant chacun à un ensemble d'écoles :

- Concours A BIO : Agro Paris Tech, AgroCampus Ouest, Montpellier Sup Agro, ENSAIA, ENSAT, AgroSup Dijon, ENITAC, ENITAB, ENITIAA, ENSTIB
- Concours A ENV : Écoles Nationales Vétérinaires
- Concours A PC BIO : Écoles de Chimie
- Concours A ARCH BIO : Écoles du groupe Archimède, dont les Écoles du réseau Polytech.

**La banque d'épreuves G2E (Géologie, Eau, Environnement)** conduit au groupe d'Écoles des secteurs des sciences de la Terre, de l'eau et de l'environnement.

**La banque d'épreuves ENS** conduit aux trois Écoles Normales Supérieures.

## **2. UNE FORMATION SCIENTIFIQUE, SOLIDE, ÉQUILIBRÉE ET DIVERSIFIÉE**

La formation apportée dans les classes BCPST est remarquablement **diversifiée** et **équilibrée** entre les trois champs disciplinaires majeurs que sont les mathématiques, la physique-chimie et les sciences de la vie et de la Terre. Des enseignements de français, de langues vivantes, d'informatique et de géographie complètent la formation.

Une partie importante des horaires est consacrée aux activités de **travaux pratiques** et de **travaux dirigés** en groupes d'effectifs réduits, ce qui assure un **suivi** et une **prise en compte très attentive** des besoins de chaque étudiant.

L'acquisition des connaissances se fait aussi sur le terrain avec l'organisation en première et seconde année d'un **voyage d'études**. Celui-ci apparaît en effet comme un moyen privilégié d'appliquer les connaissances au concret, et de mieux prendre conscience des dimensions des objets étudiés dans l'espace et le temps.

L'une des spécificités majeures des pratiques pédagogiques en classes préparatoires reste les **TIPE** ou **travaux d'initiative personnelle encadrés**.

Dans le cadre d'un thème défini nationalement, l'étudiant en deuxième année choisit un sujet personnel de travail et de recherche qui le conduira à l'élaboration d'un rapport de six à dix pages, de textes et de figures originaux et qui fera l'objet d'une courte soutenance et d'une évaluation aux concours d'admission aux Grandes Écoles. Au cours des dernières années les thèmes furent, en 2003, « Les milieux aquatiques continentaux et côtiers : stabilité et variabilité naturelles ou anthropiques » ; en 2004 : « L'énergie », en 2005, « Les dualités en Sciences », en 2006 « Le temps », en 2007 « Variabilité, limite, stabilité », en 2008 « Information », en 2009 « Surface ». L'étudiant est ainsi mis en position de responsabilité avec un choix et un travail à effectuer.

Les étudiants déterminent leur sujet par petits groupes, généralement de deux à quatre élèves, et conduisent ensemble le travail. C'est donc la pratique de la discussion et de l'échange qu'encouragent ces activités de TIPE, pratique dont les retombées sont évidentes dans le développement des ambiances de classes et l'entraide que s'apportent ensuite les étudiants.

Ces activités TIPE sont aussi l'occasion d'inscrire davantage l'enseignement dans les problèmes très actuels que soulèvent les sciences du vivant ou la gestion de l'environnement. Dans tous les cas, le travail aura imposé recherches bibliographiques, réflexion sur une démarche expérimentale, discussion, conception et mise en oeuvre de protocoles, discussion de résultats... Il aura aussi souvent nécessité contact et communication avec des chercheurs, visite ou travail dans des laboratoires extérieurs au lycée.

Le travail conduit assure ainsi des démarches d'autonomie, l'apprentissage d'un travail en équipe et une sensibilisation très forte à la pratique scientifique.

HORAIRE HEBDOMADAIRE DES CLASSES DE "BIOLOGIE, CHIMIE, PHYSIQUE ET SCIENCES DE LA TERRE"						
Disciplines	1 <sup>ère</sup> année			2 <sup>ème</sup> année		
	Cours□	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques	Cours□	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques
Mathématiques	5	3	-	5	2	-
Physique	2,5	0,5	1	2,5	0,5	1
Chimie	1,5	0,5	1	2	0,5	1
Sciences biologiques et de la terre	5	-	3	4,5	-	2,5
Informatique	0,5	-	-	-	-	-
Français, philosophie	2	-	-	2	-	-
Langue vivante étrangère I	2	-	-	2	-	-
Géographie	-	-	-	0,5	-	1
Travaux d'initiative personnelle encadrés	-	0,5	0,5	-	-	2
Éducation physique et sportive	2	-	-	2	-	-
<b>TOTAL□</b>	<b>20,5□</b>	<b>4,5□</b>	<b>5,5□</b>	<b>20,5□</b>	<b>3</b>	<b>7,5□</b>
Langue vivante étrangère II (facultative)	2□	-□	-□	2□	-□	-□

### 3. LE PROFIL DES CANDIDATS POUR LA FILIÈRE BCPST

Le niveau exigé pour les différents concours nécessite un travail méthodique, approfondi et soutenu.

La première année ne peut être doublée et à l'issue de cette première année, le conseil de classe décide de l'admission des élèves dans la classe de 2<sup>ème</sup> année. La deuxième année peut être doublée en cas d'échec aux concours, après avis favorable du conseil de classe, et dans la limite des places disponibles.

Dans le cadre du schéma LMD, le parcours en classes préparatoires s'accompagne de la délivrance de crédits européens (ECTS) et d'une attestation descriptive de la formation. Des conventions avec les Universités voisines facilitent la poursuite des parcours sans perte de temps en cas de réorientation.

Pour suivre la classe de BCPST, l'étudiant doit présenter en fin de classe de Terminale :

- un bon niveau et des connaissances bien assimilées en Mathématiques et en Physique-Chimie.
- un attrait pour les domaines des Sciences de la vie et de la Terre.
- une bonne maîtrise de la langue française, des capacités d'expression et d'organisation de la pensée.
- un niveau satisfaisant dans au moins une langue étrangère (langues pouvant être présentées aux concours : LV1 : allemand, anglais, espagnol ; LV2 : idem + arabe, italien, portugais, russe, la seconde langue étant facultative pour tous les concours à l'exception de ceux des ENS Ulm et Cachan).

Pour des informations plus spécifiques sur la filière BCPST à Hoche, se reporter à : <http://bcpst1b.free.fr/>

Pour le recrutement et les renseignements pratiques, se reporter à la notice générale.

Pour des informations complémentaires sur la filière BCPST, se reporter à : <http://upa.it-sudparis.eu/>