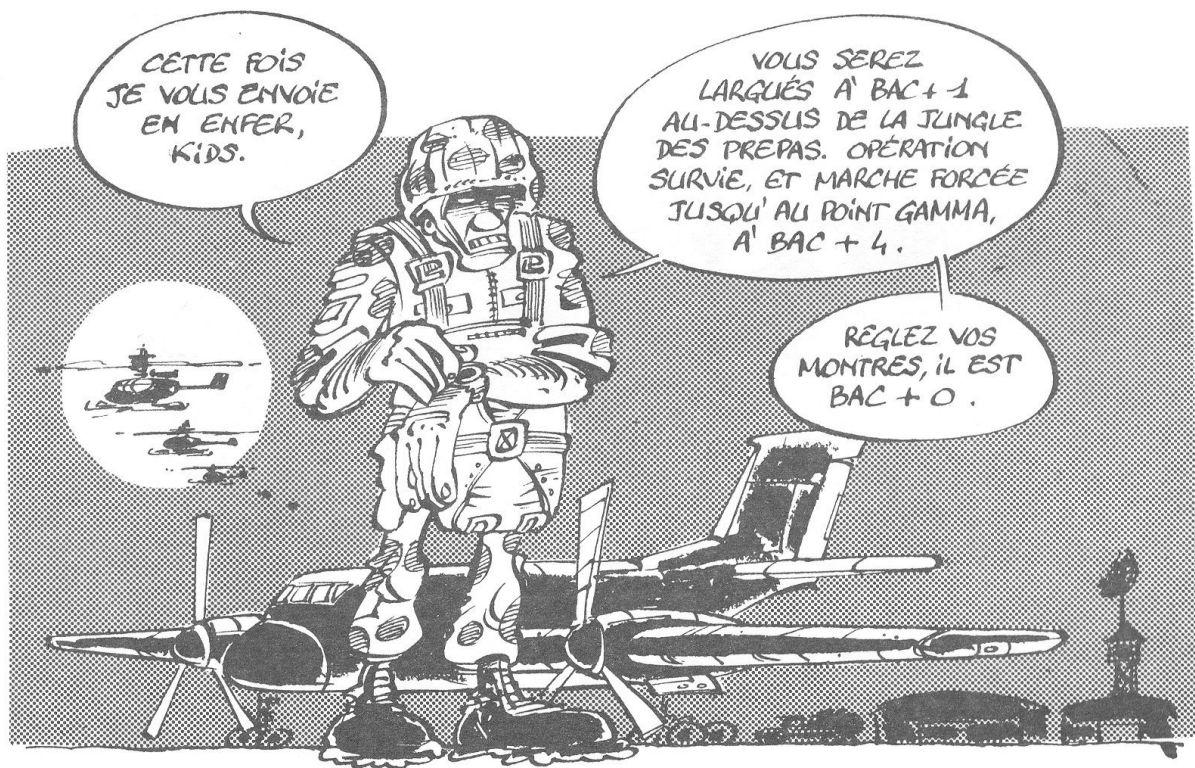


Guide de survie de l'étudiant en BCPST

Tout étudiant qui commence ses études, que de soit en BCPST ou dans n'importe quelle filière d'enseignement supérieur, se retrouve dans un environnement nouveau et peut se retrouver un peu perdu. Ce « guide de survie » a été écrit pour vous expliquer le fonctionnement de la BCPST et répondre aux questions que vous seriez amenés à vous poser en cours d'année (ou pas).

Table des matières



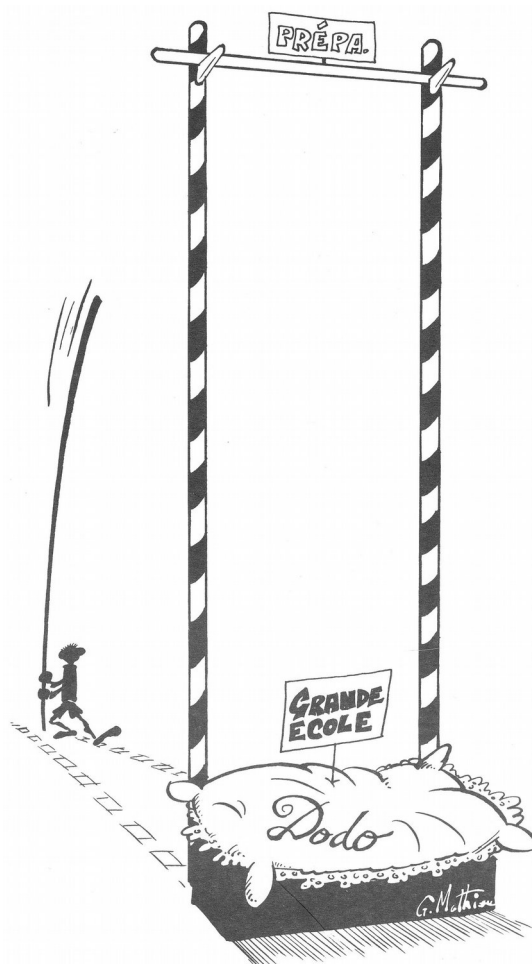
Les classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE)

Pourquoi faire une CPGE

La CPGE est la voie d'entrée dans une grande école (ingénieur, vétérinaire, normale). Pendant deux ans, il faut donc être focalisé sur cet objectif essentiel : **réussir les concours**.

Cela implique une vision à **long terme**, de l'**autonomie** et une certaine **maturité**. Bosser à fond une soirée pour réussir la colle du lendemain ne sert à rien. Il faut effectuer un travail d'assimilation important sur deux années pour être capable de mémoriser des programmes d'ampleur considérable et les restituer pendant la semaine que dure un concours.

La CPGE est aussi une formation. C'est une **formation intellectuelle**, théorique, qui ne forme pas à un métier particulier. Le métier d'ingénieur ou de vétérinaire s'apprend dans une grande école, après le concours, sur la base de la formation intellectuelle précédemment acquise. La CPGE vous permet aussi d'acquérir des **méthodes de travail** efficaces et un certain nombre de **compétences**, recherchées par les grandes écoles et les futurs employeurs.



Comment réussir en CPGE

- ✓ être **motivé** : avoir envie de travailler, avoir un projet, et faire les sacrifices nécessaires ;
- ✓ avoir une bonne **hygiène de vie** : horaires réguliers, sommeil suffisant, éviter le laisser-aller, etc. ;
- ✓ être **endurant** physiquement et psychologiquement : dans les moments difficiles, il faut trouver les ressources nécessaires pour continuer à travailler ;
- ✓ être **organisé** et rigoureux dans son travail ;
- ✓ être **ouvert d'esprit** : écouter les conseils des enseignants, se renseigner sur les concours et savoir se remettre en question si nécessaire ;
- ✓ être **actif** en cours et ne pas se comporter en consommateur ;
- ✓ être **polyvalent** : il n'est pas envisageable de faire l'impasse sur une matière (et surtout pas le français ou la LV1) ;
- ✓ être **cultivé** : c'est une spécificité de la BCPST, qui valorise la pluridisciplinarité, la lecture de revues et de livres scientifiques, la connaissance de l'actualité, les connaissances naturalistes (plantes, animaux, roches), etc. ;
- ✓ **s'entraider** : les camarades de classe ne sont pas vos concurrents. Ensemble, vous pouvez compléter et travailler vos cours, préparer vos TD et vos devoirs (à la maison ou surveillés), faire des colles supplémentaires, et surtout vous soutenir psychologiquement ;
- ✓ et bien sûr, **travailler...** : environ 30 h de cours par semaine, auxquelles il faut rajouter entre 25 et 30 h de travail personnel. Moins serait insuffisant, plus ne serait pas raisonnable physiquement. Ce travail doit être efficace (ni rêvasseries, ni pauses incessantes, etc.) ;
- ✓ ... tout en **restant équilibré** : vos heures de loisirs sont rares, profitez-en un maximum.

La CPGE est une formation supérieure qui s'effectue dans le cadre d'un **lycée**. Vous profitez ainsi des atouts du lycée : classe réduite, établissement à taille humaine, internat, équipe pédagogique impliquée. En particulier, les enseignants de sciences ne travaillent que pour une seule classe, et donc peuvent assurer un suivi très personnalisé de chaque élève. Mais il faut aussi respecter les règles du lycée, en particulier l'assiduité.

La logique d'un concours

Un concours a trois objectifs principaux :

- ✓ **classer** les étudiants, ce qui permet deux choses : éliminer les étudiants n'ayant pas le niveau (60 % des élèves de BCPST2 obtiennent une école, ce qui est à la fois peu et beaucoup), et faire la correspondance entre le niveau d'un étudiant et le niveau d'une école, certaines écoles (par exemple les écoles vétérinaires) ayant un niveau de recrutement élevé ;
- ✓ **valider les connaissances** acquises au cours des deux années par des épreuves écrites et orales difficiles et très exhaustives ;
- ✓ **évaluer les compétences** développées au cours des deux années. Les métiers d'ingénieur et de vétérinaire sont des métiers exigeants avec des responsabilités parfois importantes. Par votre efficacité, votre maturité et votre réactivité, vous devez vous montrer le plus vite possible à la hauteur de ces exigences et de ces responsabilités. Les épreuves des concours permettent de le vérifier.

Première et deuxième année

Les CPGE sont des filières très sélectives, et cette sélection s'effectue en trois étapes :

- ✓ **l'admission en première année** : vous venez de franchir cette première étape. Cette sélection s'est effectuée sur vos résultats de lycée, qui ne seront plus pris en compte par la suite. C'est donc l'occasion de repartir sur de nouvelles bases ;
- ✓ **l'admission en deuxième année** : à la fin de la première année, le conseil de classe décide du passage ou non des étudiants. Il ne s'agit pas d'une fatalité, si tous les étudiants ont le potentiel pour réussir au concours, il n'y a aucune raison de ne pas les laisser tous passer. Malheureusement, ce genre de situation se présente rarement : **la capacité à décrocher une place en grande école est le critère essentiel déterminant le passage en deuxième année**, évalué par les notes (dans toutes les matières), mais aussi les progrès en cours d'année, la qualité du travail, l'attitude et le dynamisme en classe, le comportement de manière générale, etc. ;
- ✓ **le concours**.

L'objectif de la deuxième année est clair : réussir le concours. Par comparaison, la première année peut se révéler plus difficile à gérer, car on a à tort tendance à penser d'abord au passage en deuxième année avant de penser au concours. Pour réussir en CPGE, il faut pratiquer le raisonnement inverse : **être focalisé sur le concours dès la première année**, et comme il s'agit du critère essentiel de passage en deuxième année, celui-ci se fera tout seul.

Les spécificités de la BCPST

Vous connaissez sans doute des personnes ayant fait des classes préparatoires. Leur expérience peut être utile, mais la BCPST présente quelques particularités importantes. Si on compare ce qui est comparable, c'est-à-dire la BCPST avec les autres classes préparatoires scientifiques (MP, PSI, PC) :

- ✓ contrairement aux autres CPGE scientifiques, il y a nettement moins de places offertes dans les grandes écoles que de candidats (environ 1800 places offertes pour près de 3000 candidats en 2012). Les concours en BCPST sont ainsi **extrêmement sélectifs** ;
- ✓ la BCPST prépare à **trois types d'écoles**, très différentes dans leurs débouchés : les écoles d'ingénieurs, les écoles vétérinaires et les écoles normales supérieures. Ces deux derniers types d'écoles attirent énormément les étudiants, ce qui augmente d'autant la sélectivité pour les élèves intéressés uniquement par elles ;
- ✓ la BCPST comporte une grande **diversité de matières**, scientifiques (mathématiques, informatique, physique, chimie, biologie, géologie) ou autres (anglais, français, géographie) qu'il faut toutes maîtriser à haut niveau. Cela la rend bien sûr très intéressante, mais cela implique aussi que les étudiants doivent être très **polyvalents** ;
- ✓ l'épreuve de TIPE en BCPST est redoutable et redoutée, car elle nécessite la mise en œuvre par les élèves d'une démarche expérimentale, de préférence originale. Ainsi, **l'autonomie** et la **créativité** des étudiants est valorisée.

Le choix de la BCPST n'est donc pas forcément celui de la facilité. Toutefois, on peut faire d'autres comparaisons pour relativiser. Ainsi, en ce qui concerne la sélectivité, le taux de réussite global en BCPST est de 60 % environ, tandis qu'il varie entre 10 et 25 % (en fonction des régions) pour la PACES (Première Année Commune des Études de Santé)...

Comment travailler efficacement

Travailler sur le long terme

L'objectif de votre travail en CPGE est de vous permettre de **réussir les concours**. Ainsi, quand vous apprenez un cours, il faut avoir pour objectif de s'en souvenir pendant plusieurs mois, et pas seulement pendant une semaine (ou pour la colle du lendemain). De toute façon, l'un n'exclut pas l'autre : travailler à long terme vous permet aussi de réussir vos objectifs à court terme (les évaluations en cours d'année).

En première année, on est souvent stressé par un **objectif parasite** : **passer en deuxième année**. Et on considère que le seul critère de passage est les notes obtenues en cours d'année. Ainsi, la tentation est forte de se concentrer sur le devoir surveillé et les colles de la semaine, et de négliger le travail de fond.

Le véritable **critère de passage** est le **potentiel pour décrocher un concours** en deuxième année. Vos professeurs sont capables d'évaluer ce potentiel, et les notes ne constituent qu'un critère parmi d'autres. Un élève qui ne travaille qu'à court terme en première année ne sera pas capable de suivre en deuxième année et de décrocher un concours, il est donc inutile de le faire passer.

Quelques conseils en vrac

La charge de travail exigée est importante. En-dessous de 25 heures de travail hebdomadaires, vous diminuez considérablement vos chances de réussite aux concours. Néanmoins, au-delà de 30 heures, vous risquez de vous fatiguer (physiquement et surtout psychologiquement) au-delà du raisonnable.



Mais ce qui importe vraiment, ce n'est pas le temps de travail, c'est la quantité de travail réalisée pendant ce temps, c'est-à-dire l'efficacité au travail. Pour l'améliorer, voici quelques conseils :

- ✓ **ne pas procrastiner** (reporter à plus tard ce que l'on peut faire immédiatement). Ainsi, **tous les soirs il faut apprendre les cours de la journée**. Si vous n'êtes pas motivé, il faut vous forcer. Si vous pensez ne pas avoir le temps, il faut le prendre quand même. De même, un DM ne se prépare pas deux jours avant la date prévue pour le rendre ;
- ✓ **organiser et planifier son travail** : par exemple, prévoir des heures de travail avant les séances de TD pour les préparer, et des heures de travail après les cours pour les apprendre ; consacrer de longues séances de travail à une matière unique pour l'approfondir au lieu de travailler trois ou quatre matières tous les soirs ;
- ✓ décider du travail à faire et **s'imposer des limites de temps, afin d'évaluer son efficacité** : par exemple, si vous prévoyez 2 heures pour préparer un TD de physique-chimie, et si au bout de ces 2 heures vous n'avez pas correctement avancé, il faut revoir votre façon de travailler !
- ✓ **ne pas se laisser faire par les autres**, en particulier les *** qui vous *** à l'internat. Faites-vous respecter, n'ayez pas peur de signaler les incidents auprès de l'administration dès les premiers problèmes, ou sinon c'est parti pour une année de galère pour toute la classe...

- ✓ **ne pas travailler trop tard** (pas au-delà de 23 h), ce qui permet de ne pas se coucher trop tard voire de se détendre un peu avant. De toute façon, passée une certaine heure vous perdez en efficacité (la fin d'après-midi est plus profitable), et si vous vous couchez trop tard vous êtes trop fatigué pour suivre correctement les cours du lendemain. Il faut alors travailler plus pour rattraper le retard, ce qui enclenche un cercle vicieux fatigue / retard dans le travail ;
- ✓ **évaluer ses difficultés**. Après avoir appris son cours, il faut impérativement réciter son cours sur une feuille blanche pour vérifier ce qui est su ou pas. Après une séance de TD, il faut refaire les exercices qui ont posé problème pour vérifier qu'ils ont été assimilés. Si quelque chose vous résiste, il faut le travailler encore et encore jusqu'à ce que ça rentre ! Laisser les difficultés s'accumuler enclenche un autre cercle vicieux lacunes / mauvaise compréhension / nouvelles difficultés ;
- ✓ **limiter le temps de travail consacré aux révisions** : bien que nécessaires, les révisions prennent du temps sur le travail de fond. Une heure pour une colle, trois heures pour un devoir surveillé devraient suffire, sinon cela signifie que le travail préalable n'a pas été fait correctement (on parle bien de révisions, pas de visions). De plus, les révisions doivent être efficaces : relire rapidement tout son cours et ses TD est inutile, mieux vaut réciter son cours, revoir à fond les points qui posent problème et refaire (sans la correction) quelques exercices (voir point précédent) ;
- ✓ **ne pas faire semblant de travailler**. Par exemple, recopier un DM sur quelqu'un prend du temps, et ne sert à rien. Pendant le même temps, il est possible d'en préparer soi-même une partie, et c'est du temps de travail bien utilisé. Inutile de dire qu'un professeur préfère des DM incomplets mais bien préparés, que des DM complets mais recopiés (car bien sûr cela se voit immédiatement).

Ne pas se décourager

La CPGE est souvent difficile physiquement et psychologiquement, car on travaille nettement plus qu'au lycée pour des résultats nettement plus faibles. Il faut néanmoins relativiser l'importance des notes : il s'agit avant tout d'un outil pour évaluer votre niveau et votre efficacité au travail par rapport aux exigences du concours. En première année, **vous avez le temps de progresser** (à condition de travailler !). Les progrès sont lents (il faut parfois attendre la fin de la première année) mais si vous suivez nos conseils, ils sont très durables.

Il est donc important de **croire en soi** pendant toute l'année, de se mettre au travail dès la première semaine et de ne pas se décourager si les résultats ne suivent pas rapidement. Si vous fournissez le travail demandé, vous progresserez et vous finirez par mieux vivre la CPGE qu'en vous laissant aller.

Ne vous laissez pas entraîner par ceux qui se laissent aller, au contraire soutenez et suivez l'exemple de ceux qui travaillent efficacement, ils vous motiveront en retour. Éventuellement, travaillez à plusieurs si cela vous convient.



Un exemple de planning de travail

Voici un exemple avec 28 heures de travail réparties sur la semaine, avec 5 h de mathématiques-informatique, 5 h de physique-chimie, 5 h de SVT, 5 h de révisions, 2 h d'anglais, 2 h de français, et 4 h non définies. Ce planning respecte les consignes données précédemment, de façon un peu caricaturale pour simplifier sa présentation.

Effectivement, quand on sort du lycée, ça impressionne... mais bien organisé, le travail se vit mieux, et il faut arriver à ce rythme le plus vite possible.

	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
8h					Cours SVT		
9h		Cours anglais	Cours français	Cours mathématiques		Grasse matinée	En fonction des besoins
10h	Devoir surveillé		TD physique-chimie	Cours physique-chimie	TD Mathématiques		
11h		Cours SVT	TIPE		J'ai forcément quelque chose à faire...	Révision colle SVT	
12h							
13h							
14h	Cours SVT	Cours physique-chimie	Cours mathématiques	TP physique-chimie	TP SVT	Après-midi mathématiques et informatique (cours, TD, DM...)	Révisions devoir surveillé du lendemain
15h							
16h		Cours mathématiques		TD mathématiques			
17h	Ne pas réviser sa colle au dernier moment		Français	Informatique	Liberté!	Fins d'après-midi décontractées	
18h	Colle SVT	Anglais		Révision colle mathématiques			Colle Mathématiques
19h							
20h	SVT			SVT	Trois soirées tranquilles		
21h		Soirée SVT (cours, TD...) et TIPE	Soirée physique-chimie (cours, TD, DM...)				
22h	Physique-chimie			Mathématiques			

Et les vacances ?

Que ce soit pendant les petites ou les grandes vacances, la priorité doit être donnée à la **détente** et au **repos**. Détente ne signifie pas sortir tous les soirs jusqu'à 4 heures du matin (pas génial pour le repos), repos ne signifie pas larver toute la journée (pas génial pour la détente).

Pendant les petites vacances, il faut très régulièrement trouver un peu de temps (2 heures par jour suffisent largement, moins si vous n'avez pas de besoins particuliers) pour **réviser les cours des semaines précédentes** et approfondir les points qui posent des difficultés. Il est très important de voir ces séances de travail comme du bonus et pas comme du rattrapage, et de ne pas faire pendant les vacances le travail qui doit être effectué pendant les semaines de cours. Ainsi, il ne faut surtout **pas se relâcher la semaine avant les vacances** en reportant aux vacances le travail à faire : continuez à apprendre vos cours chaque jour, à préparer soigneusement vos TD, commencez vos DM sans attendre les vacances, etc.

La gestion des grandes vacances (entre la première et la deuxième année) est différente. Il est possible d'en profiter pour effectuer un **voyage à l'étranger** en immersion totale, très efficace pour améliorer son anglais. Beaucoup d'entre vous ont aussi envie ou besoin de prendre un **job d'été** pour gagner un peu d'argent. Mais attention, il est impensable d'y consacrer plus d'un mois (au risque d'arriver épuisé à la rentrée) ou de sacrifier la dernière semaine de cours pour le commencer plus tôt. Enfin, il faut arriver prêt et sûr de ses connaissances de BCPST1 en arrivant à la rentrée, et pour cela, de **courtes séances de révision réparties régulièrement** (à la manière des petites vacances) sont indispensables pour maintenir son niveau et gommer ses points faibles (à prévoir en plus de la lecture des œuvres de français et de la préparation du TIPE !).

ECTS et réorientation

Une classe préparatoire aux grandes écoles est une filière sélective, vous pouvez échouer au passage en deuxième année ou au concours. Cette fiche vous donne les informations nécessaires pour savoir quoi faire si vous ne pouvez ou ne voulez pas continuer en prépa.

Principes de l'ECTS

Objectifs de l'ECTS

ECTS signifie *European Credits Transfer System*, ou Système Européen de Transfert et d'Accumulation de Crédits. Il s'agit d'un **système d'accumulation de crédits d'études et de diplômes valable à l'échelle européenne**, mis en place en 1999 (processus de Bologne). Les diplômes et formations étant hétérogènes entre les pays européens voire à l'intérieur d'un même pays, l'ECTS fournit un système normalisé permettant de quantifier les acquis et la charge de travail des étudiants de façon homogène, en complément du diplôme. L'objectif de ce système est de **faciliter la mobilité** d'un pays à l'autre et / ou d'un établissement à l'autre.

Limites de l'ECTS

L'ECTS n'a néanmoins **pas de valeur universelle ou contraignante**. Chaque institution d'enseignement supérieur décide de manière autonome ou selon une réglementation nationale de reconnaître les crédits ECTS obtenus par un étudiant dans une autre institution et de valider les acquis correspondant. Des **accords bilatéraux** existent entre certaines institutions, qui rendent automatiques la validation de leurs formations respectives.



Un exemple précis

Un étudiant français titulaire d'une licence de biologie (troisième année d'études universitaires) délivrée par une université française veut continuer son cursus à l'étranger et suivre un master dans une université allemande. Muni de son diplôme et des crédits ECTS fournis par son université d'origine, il demande la validation de ses acquis de licence par l'université allemande. Après examen de son dossier, celle-ci peut :

- ✓ la lui accorder et lui permettre de s'inscrire directement en master ;
- ✓ ne lui valider qu'une partie de ses acquis et par exemple lui demander d'étudier une année en Allemagne pour terminer de valider sa formation avant de s'inscrire en master ;
- ✓ lui refuser la validation auquel cas il faudrait qu'il recommence intégralement sa formation (cas exceptionnel).

Si une convention de type Erasmus existe entre les deux universités, la validation des acquis est pratiquement automatique.

Fonctionnement de l'ECTS et des crédits

L'élément essentiel de l'ECTS est la liste des cours et des enseignements suivis, avec le nombre de crédits ECTS correspondant à chaque enseignement. Un crédit ECTS correspond à un volume de travail d'environ 25 à 30 heures, comprenant les cours, les TP, les TD, les examens, le travail personnel, les stages, etc. **Un an d'étude est représenté par 60 crédits ECTS, ce qui représente entre 1 500 et 1 800 heures de travail** annuelles. L'attribution des crédits ECTS est accompagnée d'appréciations et de notes allant de A à E (dans l'ordre de mérite décroissant). La note F est attribuée aux élèves ayant échoué à l'examen.

D'autres documents sont utilisés pour faciliter le transfert des crédits ECTS et la validation des crédits : **catalogues de cours, contrats d'études** (documents détaillant le cursus, la formation et les enseignements suivis, ainsi que le fonctionnement de l'établissement), **relevés de notes, suppléments du diplôme** (document décrivant la nature et le niveau du diplôme). Ces documents permettent de mieux évaluer la qualité de l'enseignement, en effet les crédits ECTS constituent un instrument de mesure purement quantitatif.

Petit aparté : si on considère qu'une année de CPGE dure 30 semaines (moyenne entre la première et la deuxième année), et qu'un élève de CPGE qui travaille dur effectue 60 heures de travail par semaine (28 heures d'enseignements, 5 heures d'évaluations, 27 heures de travail personnel), on arrive à... 1800 heures de travail par an, ce qui reste dans la fourchette prévue par les ECTS. Profitez-en donc pour chasser l'idée que le travail demandé en CPGE est inhumain...

Application de l'ECTS aux CPGE et inscription cumulative

Un moyen de transformer l'échec en réussite

Les classes préparatoires aux grandes écoles constituent un type de formation particulière car elles se terminent non pas par un examen et un diplôme, mais par un concours destiné à sélectionner les candidats. Un étudiant peut ainsi avoir un niveau satisfaisant et néanmoins échouer au concours.

Il existe depuis longtemps des « passerelles » permettant aux étudiants des CPGE de poursuivre leurs études à l'université en cas d'échec. L'ECTS permet de clarifier un peu le fonctionnement de ces passerelles. En effet, **chaque année d'étude en CPGE** peut être validée par les enseignants de la formation avec l'attribution de **60 crédits ECTS, indépendamment du passage en deuxième année ou de la réussite aux concours.**

Concrètement, cela signifie que les élèves de première année acceptés en deuxième année, ou bien ayant un niveau correct mais pas suffisant pour passer en deuxième année, reçoivent les 60 crédits ECTS correspondant à la formation et peuvent s'inscrire directement en deuxième année de licence à l'université, sans avoir à refaire une première année à l'université.

De même, les élèves de deuxième année admis à un concours, ou possédant un niveau correct mais ayant tout de même échoué aux concours, reçoivent les 120 crédits ECTS et peuvent s'inscrire directement en troisième année de licence à l'université.

Attribution des crédits ECTS

Il est bien clair que ce système n'est **ni une « double peine », ni un « rattrapage »** : les étudiants en situation d'échec en CPGE peuvent ainsi voir leur travail valorisé, mais les crédits ECTS ne sont attribués qu'aux étudiants méritants.

Ainsi, les critères pris en compte pour l'attribution des ECTS sont l'assiduité à tous les cours, la qualité du travail, l'attitude en cours et dans l'établissement, l'honnêteté (aucune fraude aux évaluations ne peut être tolérée dans ce système), et bien sûr un niveau global correct. La décision de l'attribution des crédits ECTS est faite en fin d'année (un peu avant le conseil de classe du troisième trimestre).

L'inscription cumulative

A partir de la rentrée 2015, tout étudiant en CPGE doit être inscrit en parallèle à l'université. Il s'agit d'une deuxième inscription, dite cumulative, et vous n'avez ni à suivre les enseignements de l'université, ni à passer les examens. Ce système existait déjà avant cette année, mais n'était pas obligatoire.

Ce système devrait permettre de faciliter les passages d'étudiants des CPGE vers les universités (voire l'inverse), en complément de la validation des ECTS. Un étudiant peut même passer de la CPGE à l'université en cours d'année.

Le lycée du Chesnoy est conventionné avec l'université d'Orléans-Tours, vous serez donc forcément inscrit en cumulatif dans cette université. Rassurez-vous, cela ne vous oblige pas, si vous souhaitez vous réorienter, à continuer vos études dans cette université. Il suffira de transférer votre dossier, comme le font les étudiants qui déménagent.

Validation des crédits ECTS par les universités

La validation des crédits ECTS n'est pas toujours systématique : on a vu des cas d'étudiants qui ont reçu leurs crédits ECTS dans leur CPGE, mais dont le dossier a été refusé par l'université. L'inscription cumulative obligatoire devrait permettre d'éviter ce genre de situations, mais sans certitudes. Un critère évident est la correspondance entre les formations : s'il est assez facile de passer en licence de biologie, géologie ou chimie après une BCPST, la validation des acquis pour d'autres filières scientifiques est possible mais plus aléatoire.

Enfin, les professions de santé n'étant accessibles que sur concours, il est impossible d'obtenir une validation d'acquis après une CPGE pour ce type de formation : il faut recommencer le cursus depuis le début.

La réorientation

Un échec en CPGE peut avoir toute sorte de motifs : difficultés d'adaptation, manque de motivation, manque de travail, capacités insuffisantes, mauvaise gestion du stress, etc. Ainsi, que ce soit en fin de première ou de deuxième année (et même en cours d'année), des étudiants décident ou sont contraints d'abandonner la CPGE et de se réorienter.

La procédure de réorientation est identique à la procédure d'admission post-bac que vous avez dû suivre l'année dernière. Elle commence donc tôt (de janvier à mars pour l'enregistrement des vœux) et donc bien avant une éventuelle décision négative concernant le passage en deuxième année par exemple. Il est donc fortement **recommandé d'effectuer une procédure de réorientation quelle que soit votre situation** en milieu d'année. En effet, un élève peut être bien classé et motivé en février, et se retrouver complètement dépassé et découragé en juin.

Si votre choix de réorientation est la filière universitaire à laquelle vous êtes inscrit en cumulatif, il n'est pas utile de participer à la procédure post-bac. En effet, si vous obtenez vos 60 crédits ECTS, vous pourrez automatiquement passer en deuxième année dans cette filière. Si vous ne les obtenez pas, vous pourrez recommencer en première année comme n'importe quel redoublant à l'université.

Si vous ne souhaitez pas vous réorienter dans la filière à laquelle vous êtes inscrit en cumulatif, il faut participer à la **procédure APB** (Admission Post-Bac), comme si vous étiez un élève de terminale. Ceci concerne les STS, IUT, écoles à prépa intégrée, écoles spécialisées, autres CPGE, etc. et aussi certaines filières universitaires (notamment le premier cycle d'études médicales). La procédure APB est prévue pour des élèves de terminale, pas pour des élèves ayant commencé leurs études et souhaitant se réorienter. Il faudra vous adapter à ce qui est demandé sur le site d'admission post-bac, fournir des documents complémentaires, voire rédiger une lettre de motivation expliquant votre parcours même si cela n'est pas demandé, etc. Il peut aussi être nécessaire de demander des compléments (par exemple des lettres de recommandation) à vos professeurs, ce qui prend du temps. **Préparez donc vos dossiers largement à l'avance**, et prévoyez de les avoir terminés deux semaines avant la date limite, au cas où.

Les concours et écoles de la filière BCPST

Déroulement général d'un concours

Un concours s'organise en deux étapes : la première série d'épreuves, écrites, dites d'**admissibilité**, permet en cas de succès de passer la deuxième série d'épreuves, orales, dites d'**admission**. Suite à ces épreuves, un candidat peut être admis sur **liste principale**, auquel cas il est certain d'intégrer une école de ce concours, ou il peut être admis sur **liste complémentaire**, auquel cas il n'intégrera une école que si des candidats mieux classés démissionnent (pour intégrer une école d'un autre concours par exemple).

Quand un candidat est admis, il classe les écoles recrutant sur ce concours en fonction de ses préférences. Les vœux sont ensuite traités dans l'ordre du classement des candidats. Ainsi meilleur est votre classement, et plus vous avez le choix entre les écoles disponibles.

Les concours et les écoles

Le nombre d'écoles que vous pouvez intégrer est très vaste : **50 écoles et 62 cursus différents**, pour un total d'environ **1800 places offertes** environ. En entrant en BCPST, vous ne connaissez au mieux qu'un petit nombre d'entre elles, celles qui vous intéressent en priorité (en général les écoles vétérinaires). Mais à l'issue du concours, rien ne dit que vous pourrez les intégrer, il faut donc à ce moment être en mesure de choisir entre les autres écoles, ce qui implique de se renseigner un minimum.



Un élève de BCPST a accès à trois concours :

- ✓ le **concours A Agro-Véto** est le plus important au niveau du nombre de places disponibles et de la diversité des écoles accessibles. C'est le concours d'entrée pour les écoles d'ingénieurs « Agro », les écoles vétérinaires, et quelques autres spécialités (chimie, forêt, etc.) ;
- ✓ le **concours G2E**, plus réduit, permet d'accéder à des écoles dont les spécialités sont la géologie, l'eau, l'environnement et / ou les travaux publics ;
- ✓ le **concours ENS** est la voie d'accès aux trois Écoles Normales Supérieures, qui forment des chercheurs et des enseignants.

De nombreuses réformes concernent actuellement les grandes écoles, qui les incitent en particulier à se regrouper et à changer de nom. Ainsi, un certain nombre d'écoles possèdent **plusieurs cursus** (qui correspondaient souvent à plusieurs écoles avant le regroupement) dont les voies d'accès peuvent être différentes.

De plus, un certain nombre d'écoles proposent des places d'**étudiants fonctionnaires**. Ce statut permet à l'étudiant de percevoir un salaire pendant ses études, mais en contrepartie il s'engage à travailler pour l'État pendant au moins dix ans après la sortie de l'école. Si les deux existent, le choix entre statut fonctionnaire et statut civil se fait à l'entrée de l'école, en fonction du classement au concours.

Des listes d'écoles sont données pour chaque concours. Pour chaque école et cursus, le nombre de places ainsi que les rangs du premier et du dernier intégré sont indiqués, ce qui donne une idée du prestige de l'école : plus ces rangs sont faibles, plus l'école est demandée et donc bien cotée. Ces chiffres correspondent aux sessions 2012.

Le concours A Agro-Véto

Ce concours désigne en fait quatre concours différents mais qui organisent les mêmes épreuves, en utilisant des coefficients différents. Il y a donc quatre listes d'admissions différentes. Des renseignements et des liens supplémentaires sont disponibles sur les sites suivants :

<http://www.concours-agro-veto.net/>

<http://www.demain-ingenieur.fr/>

Les épreuves et coefficients

Épreuve	Durée	A BIO	A ENV	A PC BIO	POLYTECH A BIO	ENSTIB
Biologie, épreuve de synthèse	3 h	4	5	2	4	2
SVT, épreuve sur support de documents	2 h + 2 h *	4	5	2		2
Méthodes de calcul et raisonnement	2 h 30	4	3	4		2
Modélisation mathématique et informatique	3 h 30	4	3	4	4	2
Physique-chimie, résolution de problèmes	3 h	4	4	4	3	1
PC, analyse de documents scientifiques	3 h	4	4	4		1
Composition française	3 h	4	5	4	3	2
Anglais (e)	2 h	3	2	3	2	2
Total admissibilité	28	29	24	16	16	14
Langue vivante facultative (e) **	2 h	(1)	(1)	(1)		
Épreuve pratique de biologie	3 h	3	4	2		
Oral de biologie	30 + 30 min	3	4			
Mathématiques pratiques et informatique	20 + 40 min	4	2	4		
Physique-chimie, activité expérimentale	3 h	3	3	4		
Physique-chimie, argumentation et échange	15 + 30 min	3	3	4		
Géographie	45 + 30 min	3	2			
TIPE	30 min	4	4	4	4	
Oral d'anglais	30 + 30 min	3	3	3		
Total admission		57 (+1)	56 (+1)	48 (+1)	20	***

(e) Ces épreuves sont écrites et se déroulent pendant la session d'admissibilité, mais comptent pour l'admission (sauf pour les concours POLYTECH et ENSTIB).

* Cette épreuve est divisée en deux parties : 2h de biologie, 2h de géologie.

** Les langues vivantes facultatives possibles sont l'allemand, l'espagnol, l'italien, le portugais, l'arabe et le russe. Seuls les points au-dessus de la moyenne sont comptabilisés.

*** L'admission à l'ENSTIB se fait suite à un entretien spécifique à cette école.

Les écoles du concours A BIO (970 places offertes)

École	Cursus	Places pourvues	Premier intégré	Dernier intégré
AgroParisTech	Tous cursus*	257	6	780
Montpellier Sup Agro	Ingénieur agronome	97	210	969
	Ing. SAADS (agronomie tropicale)	5	58	730
Agrocampus Ouest	Ing. agronome (Rennes)	99	228	1221
	Ing. en horticulture et paysage (Angers)	38	524	1796
ENSAT Toulouse	Ing. agronome	95	291	1213
ENSAIA Nancy	Ing. agronome et en agro-alimentaire	100	938	1616
Bordeaux Sciences Agro	Ing. des travaux agricoles	82	1007	1630
Agrosup Dijon	Ing. agronome, fonctionnaire	22	1086	1836
	Ing. agronome, civil	34	1196	1950
	Ing. en agro-alimentaire	30	496	2001
VetAgro Sup Clermont**	Ing. des travaux agricoles	46	1165	2015
Oniris Nantes**	Ing. des travaux agricoles	44	832	1993

* AgroParisTech est une école issue de la fusion de trois établissements : l'INAPG (Paris-Grignon), école d'agronomie plutôt généraliste, l'ENSIA (Massy), école plus spécialisée dans l'agro-alimentaire, et l'ENGREF (Nancy), école très spécialisée dans le génie des eaux et forêts. Ces trois cursus ont eux aussi fusionné et la spécialisation ne se fait plus au début, mais en cours de formation.

** VetAgro Sup est une école issue de la fusion de l'ENITAC (Clermont-Ferrand) et de l'ENVL (Lyon). De même, Oniris Nantes est issue de la fusion de l'ENITIAA (Nantes) et de l'ENVN (Nantes). Ces deux écoles proposent donc deux cursus très différents : vétérinaire ou ingénieur des travaux agricoles. Ces cursus sont séparés dès l'entrée à l'école, n' imaginez donc pas pouvoir faire vétérinaire en entrant dans ces écoles par le cursus d'ingénieur des travaux agricoles.

Les écoles du concours A ENV (376 places)

Le nombre de places proposées au concours A ENV a augmenté à partir de la session 2013 : 109 places par écoles au lieu de 94, soit 60 places supplémentaires réparties sur les 4 écoles.

École	Places pourvues	Premier intégré	Dernier intégré
ENV Alfort	94	1	313
VetAgro Sup Lyon**	94	8	403
Oniris Nantes**	94	27	461
ENV Toulouse	94	29	427

** Voir explication précédente concernant les écoles du concours A BIO.

Les écoles du concours A PC BIO (29 places offertes)

Il s'agit d'écoles d'ingénieurs chimistes recrutant une minorité de leurs élèves dans la filière BCPST. Ces écoles n'acceptant pas les étudiants trop mal classés, toutes les places offertes ne sont pas pourvues, ce qui explique le nombre relativement faible d'intégrés.

École	Places pourvues	Premier intégré	Dernier intégré
ESPCI ParisTech	5	25	193
ENSCP Chimie ParisTech	2	192	233
ENSCM Montpellier	3	37	116
ENSCL Lille	2	252	374
ENSCBP Bordeaux	11	94	556
ENSIC Nancy			

Les écoles du concours POLYTECH A BIO (150 places offertes)

Il s'agit d'écoles d'ingénieurs internes aux universités, qui ont dans leur cursus des spécialités ouvertes aux élèves de la filière BCPST. Ces écoles, aux cursus très spécialisés, sont moins bien cotées que les écoles du concours A BIO. Le concours POLYTECH ne publie pas de statistiques école par école.

Écoles du groupe Archimède :

- ✓ ESIX Normandie Caen : Ing. en agro-alimentaire ;
- ✓ ESBS Strasbourg : Ing. en biotechnologies ;
- ✓ ESIAB Brest : Ing. en microbiologie et sécurité alimentaire ;
- ✓ ESIROI Réunion : Ing. en agro-alimentaire ;
- ✓ ENSTBB Bordeaux : Ing. en biotechnologies ;
- ✓ ISBS Paris : Ing. en biotechnologies ;
- ✓ ISIFC Besançon : Ing. en génie biomédical.

Écoles du réseau POLYTECH :

- ✓ POLYTECH'Clermont Ferrand : Ing. en biotechnologies ;
- ✓ POLYTECH'Grenoble* : Ing. en génie biomédical ;
- ✓ POLYTECH'Lille : Ing. en biotechnologies ;
- ✓ POLYTECH'Marseille (ex-ESIL) : Ing. en biotechnologies ou en génie biomédical ;
- ✓ POLYTECH'Montpellier* : Ing. en agro-alimentaire ;
- ✓ POLYTECH'Nice-Sophia* : Ing. en biotechnologies ;
- ✓ POLYTECH'Paris-UPMC* : Ing. en agro-alimentaire.

* Ces écoles proposent un deuxième cursus recrutant sur le concours G2E (voir page suivante). Chacune des écoles du réseau POLYTECH propose en réalité au moins une demi-douzaine de cursus, avec des cursus recrutant des étudiants d'autres CPGE scientifiques.

L'ENSTIB Épinal (15 places offertes)

L'ENSTIB à Épinal est une école qui forme des ingénieurs spécialisés dans les technologies et l'industrie du bois. Attention, cette formation n'a rien à voir avec la gestion des forêts (il s'agit d'un cursus proposé par AgroParis Tech). Cette école établit séparément ses listes d'admissibilité et d'admission, mais les épreuves et les coefficients pour l'admissibilité sont les mêmes que pour le concours POLYTECH. L'épreuve d'admission est spécifique et consiste en un entretien.

Le concours G2E

Ce concours regroupe des écoles d'ingénieurs spécialisés dans la géologie, le génie civil, l'eau et l'environnement (d'où son nom). Seule l'ENSG recrute majoritairement des élèves de la filière BCPST, les autres écoles recrutent surtout des élèves d'autres CPGE scientifiques, ce qui explique le faible nombre de places offertes. Le site du concours est le suivant :

<http://g2e.ensg.inpl-nancy.fr/>

Les épreuves et coefficients

Épreuve	Durée	ENGEES	ENTPE et EOST	Autres
Chimie	3 h	4		
Composition française	3 h 30	5		
Physique	3 h 30	4		
Biologie	3 h	3		
Mathématiques	4 h	5		
Géologie	3 h	3		
Total admissibilité		24	24	24
Mathématiques	20 + 20 min	4	6	4
Physique	20 + 20 min	5	6	4
Chimie ou informatique	20 + 20 min	1	1	2
Géologie pratique	20 + 20 min	3	3	4
TIPE	20 min	8	5	5
Langue vivante 1 *	20 + 20 min	5	3	5
Langue vivante 2 facultative **	20 + 20 min	(2)	(2)	(2)
Total admissibilité		50 (+2)	48 (2)	48 (2)

* Les langues vivantes proposées sont l'anglais (obligatoire en LV1 ou LV2), l'allemand et l'espagnol.

** Les langues proposées sont les mêmes que pour la LV1. Seuls les points au-dessus de la moyenne sont comptabilisés.

Les écoles (198 places offertes)

École	Cursus	Places pourvues	Premier intégré	Dernier intégré
ENSG Nancy	Ing. géologue	70	11	288
ENGEES Strasbourg	Ing. en génie de l'eau et de l'environnement, civil	21	141	411
	Ing. en GEE, fonctionnaire	4	67	246
	Ing. en GEE, apprenti	3	175	546
EOST Strasbourg	Ing. géologue	8	244	367
ENSEGID (Bordeaux)	Ing. en environnement et géoressources	6	120	383
ENTPE Vaulx-en-Velin	Ing. en travaux publics, fonctionnaire	15	35	289
	Ing. en travaux publics, civil	18	180	481
ENSIL Limoges	Ing. en génie de l'eau et de l'environnement	5	167	393
ENSIP Poitiers	Ing. en génie de l'eau et génie civil	7	335	457
POLYTECH'Paris-UPMC*	Ing. géologue	7	334	530
POLYTECH'Orléans	Ing. en génie civil	6	567	640
POLYTECH'Grenoble*	Ing. en géotechnique	3	380	523
POLYTECH'Montpellier*	Ing. en sciences et technologies de l'eau	4	419	557
POLYTECH'Tours	Ing. en génie de l'aménagement	6	546	639
ENSG Marne-la-Vallée	Ing. en sciences géographiques et géomatique	**	**	**
POLYTECH'Nice-Sophia*	Ing. en génie de l'eau	**	**	**
POLYTECH'Annecy	Ing. en génie de l'environnement et du bâtiment	**	**	**
École des Mines d'Albi	Ing. en génie civil	**	**	**
École des Mines d'Alès	Ing. en génie civil	**	**	**
École des Mines de Douai	Ing. en génie civil	**	**	**

* Ces écoles proposent un autre cursus recrutant sur le concours POLYTECH (voir page précédente).

** Ces écoles ont rejoint récemment le concours G2E : informations disponibles dans le bilan du concours 2015, publié dans le courant de l'automne.

Le concours ENS-ENPC

Les écoles normales supérieures ne sont pas des écoles d'ingénieurs. Elles forment des enseignants exerçant dans le supérieur (rarement dans le secondaire), des enseignants-chercheurs et des chercheurs. Elles recrutent des étudiants dans toutes les disciplines, et en particulier des biologistes et des géologues issus de BCPST. Tous les étudiants intégrant une ENS bénéficient du statut d'étudiant fonctionnaire. Le faible nombre de places offertes et le prestige très élevé de ces écoles font du concours ENS le plus difficile et le plus sélectif des trois concours accessibles en BCPST.

Depuis 2013, l'École des Ponts ParisTech ou École Nationale des Ponts et Chaussées (ENPC), la plus prestigieuse des écoles d'ingénieurs en génie civil et travaux publics, recrute des étudiants de BCPST grâce à ce concours.

Le site du concours est le suivant : <https://banques-ecoles.fr/filiere-bcpst>

Les épreuves et coefficients

Pour les ENS d'Ulm et de Lyon, le candidat choisit une spécialité (biologie ou sciences de la terre) qui modifie de façon importante les coefficients de certaines épreuves. Une école n'établit néanmoins qu'une seule liste d'admission : les candidats des deux spécialités sont classés ensemble.

Épreuve	Durée	Ulm bio.	Ulm ST	Lyon bio.	Lyon ST	Cachan	ENPC
Biologie (e)	6 h	7	4	8	4	8	4
Chimie (e)	4 h	4	3	4	3	5	3
Physique (e)	4 h	2	3	4	5	4	5
Sciences de la terre (e)	4 h	2	5	4	8	2	3
Total admissibilité		15	15	20	20	19	15
Langue vivante (e)	2 h	3	3	1,5	1,5	2	3
Mathématiques (e)	4 h	16		4		4	16
Français (e)	4 h	8		2		3	6
Biologie Ulm	15 + 45 min	25	17				
Biologie Lyon	30 + 60 min			8	5		
Biologie Cachan	15 + 45 min					12	
Sciences de la terre	30 + 60 min	12	20	5	8		7
Physique	15 + 30 min	16		3			9
Chimie	15 + 45 min	16		3		8	
TP chimie/biologie	4 h	12		6		8	5
TIPE	35 min	15		4		4	
Langue vivante	30 + 30 min	4		2		3	3
Total admission		142	142	58,5	58,5	63	64

(e) Ces épreuves sont écrites et se déroulent pendant la session d'admissibilité, mais comptent pour l'admission.

Les écoles (71 places offertes)

Tous les étudiants des ENS ont le statut de fonctionnaire (mais pas ceux de l'ENPC).

- ✓ ENS Paris : 21 places ;
- ✓ ENS Lyon : 34 places ;
- ✓ ENS Cachan : 15 places ;
- ✓ École des Ponts Paris Tech (ENPC) : 4 places.

Le concours ENS ne publie pas de statistiques école par école.

Le métier d'ingénieur

Qu'est-ce qu'un ingénieur ?

Le métier d'ingénieur consiste à **concevoir, réaliser et éventuellement commercialiser les objets de la grande distribution** ou des ensembles industriels. Il utilise donc des matériaux naturels (minerais, pétrole, bois, céréales, etc.) pour les transformer en objets industriels divers et variés.

Avant tout, l'ingénieur est **ingénieur** (voire un génie...) : il imagine, conçoit, invente des produits (une voiture, un circuit de distribution d'eau, un logiciel informatique, une pizza, etc.). Ensuite, il les développe et les fabrique. Il est en mesure de faire fonctionner et d'entretenir les outils de production et d'exploiter les ressources naturelles. Il est aussi éventuellement en mesure de vendre les produits conçus, de donner des conseils quant à leur utilisation et de réaliser un suivi. Enfin, il doit être capable de faire évoluer ses produits en fonction de la consommation énergétique, des progrès techniques, des exigences des clients et des consommateurs, des lois et de la sécurité, du respect de l'environnement, de l'esthétique, etc.

Ces compétences ne peuvent être acquises que grâce à de **solides connaissances techniques** et une **capacité à résoudre des problèmes complexes** malgré des contraintes définies (temps, disponibilité des matières premières, capacités de production, coût de revient).

Un ingénieur est aussi un **cadre**, avec des **responsabilités** vis-à-vis de son équipe (autres ingénieurs, techniciens, employés et ouvriers sous ses ordres) et des comptes à rendre à sa hiérarchie. Il doit faire preuve d'initiative et doit être capable de prendre des décisions pour remplir ses objectifs, il doit aussi être capable d'expliquer ses décisions à son équipe voire de former d'autres personnes au sein de son entreprise.

Ainsi, à côté de sa formation scientifique et technique, l'ingénieur doit acquérir une **formation au management, au commerce, aux langues**, etc. Il n'est pas seulement un scientifique !

Ce statut de cadre s'accompagne de conditions salariales intéressantes, ce qui n'est pas négligeable.

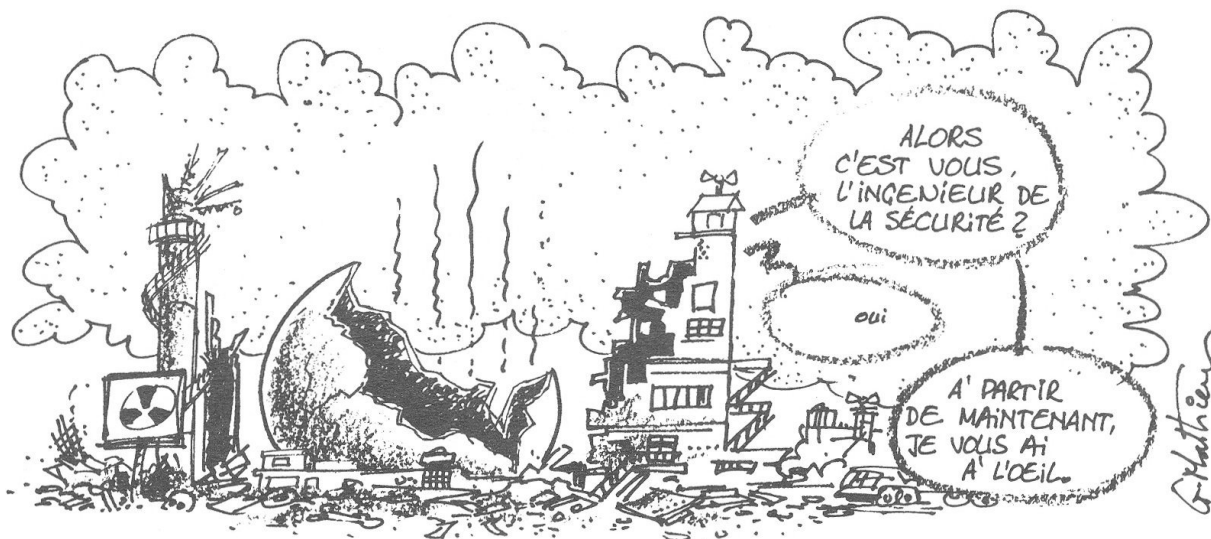
La diversité des secteurs d'activité

Les ingénieurs sont aussi diversifiés que les produits que nous consommons, car ce sont eux qui les ont créés ! Ainsi, on trouve des ingénieurs aussi bien dans l'industrie que dans les services, par exemple dans :

- ✓ **les transports** (ferroviaire, aéronautique, etc.) ;
- ✓ **les télécommunications** (conception des appareils, construction et entretien des réseaux, etc.) ;
- ✓ **l'automobile** ;
- ✓ **l'électronique** (appareils électroménagers, télévision, hi-fi, etc.) ;
- ✓ **l'informatique** (conception des ordinateurs, programmation, etc.) ;
- ✓ **l'énergie** (centrales électriques, énergies renouvelables, réseaux électriques, etc.) ;
- ✓ **la chimie et la santé** (de la chimie lourde à la pharmacie et aux cosmétiques, en passant par les biotechnologies) ;
- ✓ **l'agroalimentaire** (production et transformation des produits agricoles, fabrication et utilisation des produits phytosanitaires, certaines biotechnologies, etc.) ;
- ✓ **le génie civil** (construction, travaux publics, infrastructures de transports, etc.) ;
- ✓ **l'environnement** (gestion des déchets, traitement et distribution de l'eau, gestion des espaces naturels, prévention des risques environnementaux, technologies vertes, etc.) ;
- ✓ **l'armée, le cinéma, l'aérospatiale, le textile, la recherche**, etc.

Les ingénieurs issus d'une BCPST sont majoritaires dans les secteurs de l'agroalimentaire, de l'environnement et des biotechnologies, et ils sont aussi présents dans les secteurs de l'énergie, de la chimie, de la santé, du génie civil, de l'informatique, etc.

La diversité des fonctions de l'ingénieur



Un produit industriel ou de service est conçu, fabriqué et commercialisé au cours de nombreuses étapes. Chacune de ces étapes est réalisée ou supervisée par des ingénieurs, il existe donc de très nombreuses fonctions associées à l'ingénieur :

- ✓ l'**ingénieur recherche et développement** (R&D) conçoit et développe de nouveaux produits et réalise les essais. Il est créatif et possède de bonnes connaissances techniques ;
- ✓ l'**ingénieur production** est chargé de la fabrication du produit et a des objectifs de production et de coût de revient à respecter. Il possède de bonnes connaissances techniques et est capable de diriger les équipes de production ;
- ✓ l'**ingénieur qualité** est chargé de garantir la conformité des produits avec les normes de qualité et de sécurité. Il est également responsable de l'hygiène et de la sécurité dans les chaînes de production. Il est rigoureux et possède de bonnes connaissances techniques et juridiques ;
- ✓ l'**ingénieur marketing** gère l'image du produit (publicité, etc.) et suit les besoins du marché pour éventuellement proposer des produits innovants. Il doit être créatif et posséder un bon relationnel ;
- ✓ l'**ingénieur commercial** cherche de nouveaux clients pour son entreprise, répond aux appels d'offre mais aussi anticipe les besoins de la clientèle. Il possède beaucoup d'autonomie et un bon relationnel ;
- ✓ le **chef de produit** suit le produit au cours de sa commercialisation afin de l'optimiser en fonction de la demande et des contraintes. Il coordonne ainsi plusieurs fonctions (R&D, marketing, qualité, production, commercial) ;
- ✓ le **chef de projet** est responsable du suivi de plusieurs produits et doit atteindre les objectifs définis par sa direction. Il s'agit d'un poste à haute responsabilité ;
- ✓ le **contrôleur de gestion** analyse les coûts de production industrielle (investissements, coûts de revient, marges de bénéfices, etc.) et participe à l'élaboration de nouveaux projets avec les ingénieurs R&D et marketing. Il est rigoureux et maîtrise la comptabilité, l'informatique et les statistiques ;
- ✓ il existe différents types d'**ingénieurs responsables** (production, technique, des achats) qui gèrent les différents aspects du fonctionnement des chaînes de production ;
- ✓ le **directeur d'usine** doit coordonner et assurer le bon fonctionnement des outils de production, et assurer les liaisons avec les partenaires de l'entreprise (clients et fournisseurs). Il s'agit d'un poste à haute responsabilité, qui nécessite du charisme et de l'autorité pour motiver le personnel ;
- ✓ l'**ingénieur conseil** aide un client (PME, grande entreprise, banque, assurance, etc.) pour résoudre des problèmes clairement identifiés. Il doit posséder de bonnes connaissances, un bon relationnel et beaucoup d'adaptabilité ;
- ✓ certains ingénieurs se tournent vers l'**enseignement** public, mais il existe aussi de nombreux ingénieurs enseignants dans les entreprises privées, qui sont chargés de la formation des personnels et qui sont responsables de la mise à niveau des méthodes de travail et des connaissances.

L'ingénieur agronome



Le terme d'ingénieur « agro » fait peur, car on l'associe directement à la production agricole. Il s'agit en réalité d'un débouché minoritaire pour les ingénieurs agronomes, qui n'ont pratiquement plus d'agronome que le nom. Leur formation très diversifiée et leur grande adaptabilité leur permet en effet d'accéder à des postes dans des secteurs d'activités très variés :

- ✓ **l'agriculture** (5-10 % environ) : fabrication de semences et de produits phytosanitaires, collecte des produits agricoles, conseils techniques et de gestion pour les agriculteurs, etc. ;
- ✓ **l'agroalimentaire** (15-20 % environ) : lien avec les producteurs, conception et commercialisation de nouveaux produits alimentaires en fonction des réglementations (règles sanitaires, labels, bio, etc.), application des biotechnologies vertes ;
- ✓ les autres industries (15-20 % environ) :
 - la **pharmacie** et la **cosmétique**,
 - le **génie biomédical** : conception et fabrication des outils et appareils médicaux,
 - les **biotechnologies**, techniques qui conduisent à des secteurs divers : l'agriculture (production de variétés nouvelles), l'agroalimentaire (utilisation de micro-organismes pour la production alimentaire), la santé (production de médicaments et notamment de vaccins), la production industrielle (fabrication et utilisation d'enzymes ou de micro-organismes), l'environnement (traitement des eaux et dépollution par l'intermédiaire de micro-organismes), etc. ;
- ✓ **l'environnement** (15-20 % environ) : protection de la nature et valorisation des espaces naturels, aménagement du territoire et des paysages, prévention et traitement de la pollution, traitement des eaux usées et des déchets, développement d'énergies renouvelables. Cette activité se fait parfois au sein de l'administration publique ;
- ✓ les **services** (25-30 % environ) : ingénieur conseil auprès des banques, des assurances, des collectivités territoriales, des exploitations agricoles et des industries, développement d'outils informatique ;
- ✓ la **recherche fondamentale** et **l'enseignement** (10-15 % environ).

La plupart des écoles d'ingénieurs accessibles par les concours A BIO et POLYTECH BIO proposent ces débouchés. En particulier, le **cursus d'ingénieur agronome** proposé notamment par AgroParisTech, Montpellier Sup Agro, Agrocampus Ouest ou l'ENSAT Toulouse est **très généraliste** et permet d'accéder relativement facilement à tous ces secteurs d'activité. Par exemple, AgroParisTech réalise et publie chaque année une enquête sur l'emploi de ses jeunes diplômés :

<http://www.agroparistech.fr/-Observatoire-de-l-emploi,118-.html>

Les **autres cursus** proposés par certaines écoles sont **plus spécialisés** sur un secteur d'activité en particulier, par exemple :

- ✓ cursus d'**ingénieur en agroalimentaire** (ENSAIA Nancy, Agrosup Dijon, ESIX Caen, ESIROI Réunion) ;
- ✓ cursus d'**ingénieur des travaux agricoles** (Bordeaux Sciences Agro, VetAgro Sup Clermont, Oniris Nantes), qui débouche sur l'agriculture mais aussi l'environnement) ;
- ✓ cursus d'**ingénieur des eaux et forêts** (AgroParisTech), ou d'ingénieur en horticulture et paysage (Agrocampus Ouest), qui débouchent aussi sur l'environnement ;
- ✓ cursus d'**ingénieur en biotechnologies** (certaines écoles du concours POLYTECH BIO) ;
- ✓ cursus d'**ingénieur en génie biomédical** (ISIFC Besançon, POLYTECH'Grenoble, POLYTECH'Marseille).

Néanmoins, les grandes écoles françaises ont une forte tradition de mobilité et d'échanges d'étudiants. Si vous intégrez une école qui ne propose pas la spécialité qui vous intéresse en priorité, vous aurez toujours la possibilité de changer d'école (notamment au niveau Master). On a ainsi vu des étudiants d'AgroParisTech terminer leurs études dans de grandes écoles de commerce...

Les autres formations d'ingénieur accessibles en BCPST

Un certain nombre d'écoles recrutant des étudiants de BCPST proposent des formations très différentes de celles des écoles d'ingénieurs « agro » au sens large du terme :

- ✓ cursus d'**ingénieur en technologies et industrie du bois** (ENSTIB Épinal) ;
- ✓ cursus d'**ingénieur chimiste** (écoles du concours PC BIO) ;
- ✓ cursus d'**ingénieurs géologues** proposés par les écoles du concours G2E :
 - **génie des matières premières** (ENSG Nancy, EOST Strasbourg, POLYTECH'Paris-UPMC, Écoles des Mines) : exploration et exploitation des minerais, des hydrocarbures, etc.
 - **génie de l'eau et de l'environnement** (ENSG Nancy, ENGEES Strasbourg, ENSEGID Bordeaux, ENSIP Poitiers, ENSIL Limoges, certaines écoles du groupe POLYTECH) : gestion des ressources en eau et de l'environnement, traitement des eaux, etc.,
 - **génie civil et géotechnique** (ENSG Nancy, EOST Strasbourg, ENSIP Poitiers, Écoles des Mines, certaines écoles du groupe POLYTECH) : étude du sous-sol en lien avec l'urbanisme et la pollution, risques géologiques, etc.,
 - **travaux publics** (ENPC, ENTPE Vaulx-en-Velun, POLYTECH'Annecy-Chambéry).



Le métier de vétérinaire

Le vétérinaire est un professionnel qui est amené à assumer des fonctions extrêmement diversifiées. La plus évidente est celle de vétérinaire praticien rural ou citadin qui prodigue ses soins aux animaux de compagnie ou d'élevage. Les vétérinaires peuvent aussi être inspecteurs dans la sécurité alimentaire et la santé animale.

D'autres fonctions se développent, dans les domaines de la recherche, de l'enseignement, de l'industrie agroalimentaire, la pharmacie ou l'administration. Certains s'investissent dans la faune sauvage (parcs animaliers), l'expertise (auprès des tribunaux et des cabinets d'assurance, dans l'armée, dans l'humanitaire, etc.). Ces débouchés ne sont pas négligeables, en effet **seule la moitié des diplômés d'une ENV exercent en tant que vétérinaires praticiens.**

Mais quelle que soit sa spécificité, il est toujours un **professionnel de santé**. Il est celui qui prévient et soigne les **maladies des animaux** de compagnie et d'élevage, il est aussi garant de la **santé publique**.

Pour plus d'informations : http://www.veterinaire.fr/document/menu_bas_grand_public/metiers_de_veterinaires.htm

Le vétérinaire praticien canin

Ce terme désigne en fait le **vétérinaire de tous les animaux de compagnie** : chiens et chats, mais aussi nouveaux animaux de compagnie (oiseaux, tortues, poissons, lapins, hamsters, etc.). Il représente aujourd'hui en France la **majorité des praticiens en exercice** (55 % environ). Il est à la fois médecin, pharmacien, radiologue, anesthésiste et chirurgien, et exerce seul ou en groupe, au sein d'un cabinet ou d'une clinique. Il s'agit d'une **profession libérale** qui demande une grande disponibilité.

Le praticien canin a aussi un rôle de **conseil** important, pour la nutrition, l'hygiène, la reproduction, la génétique ou le comportement animal. Il doit bien connaître la psychologie animale, mais aussi celle des propriétaires des animaux. Il lui faut des qualités de communication et de tact avec son client.

Plus qu'un médecin généraliste des animaux, le praticien canin fait figure de « **polyspécialiste** ». Cela ne l'empêche pas de devenir plus spécialisé dans telle ou telle discipline. Déjà ébauchée au niveau européen, une spécialisation vraie et officiellement reconnue se met progressivement en place en France.

La pratique en milieu citadin n'empêche pas d'intervenir aussi en **milieu rural**, dans les élevages : on parle alors de **vétérinaire praticien mixte** (environ 20 % des vétérinaires). Il peut aussi intervenir ponctuellement pour réaliser des **inspections** dans des expositions, des élevages, des abattoirs, etc. pour vérifier la conformité avec les règles sanitaires.

Le vétérinaire praticien rural

C'est un praticien qui s'occupe des **animaux de rente** : bovins, ovins, caprins, porcs, volailles, lapins, etc. Il y a un demi-siècle, il constituait l'écrasante majorité des vétérinaires praticiens. Actuellement, seuls environ **5 % des vétérinaires ont une activité exclusivement rurale**, la plupart sont des vétérinaires praticiens mixtes.

Plus encore qu'en milieu citadin, ce métier s'exerce en libéral et demande une **très grande disponibilité** et une grande résistance physique. En plus de l'investissement personnel, il demande de l'investissement financier : véhicule spécialement aménagé rempli de matériel et de médicaments, cabinet bien équipé, personnel (secrétaires et auxiliaires spécialisés vétérinaires), association avec d'autres confrères.

L'intervention en urgence et la prescription ponctuelle de traitements ne font plus partie du quotidien du praticien rural. Il intervient plutôt dans le cadre de **suivis d'élevages** et de **visites programmées**, et a aussi un rôle de **conseiller sanitaire et technique** pour les éleveurs (nutrition des animaux, programmes de reproduction et de sélection, insémination, voire conception des bâtiments, gestion de l'exploitation, etc.). Dans ce cadre, son activité s'apparente à celle d'un ingénieur conseil.

Enfin, le praticien rural réalise un important **travail préventif**, dans le cadre de la prophylaxie et du traitement des maladies contagieuses au niveau des élevages. Il doit aussi veiller à ce que les traitements n'aient pas d'impact sur les consommateurs, et est ainsi impliqué dans l'hygiène publique.

Le vétérinaire praticien équin

Au début du siècle la formation des vétérinaires était principalement tournée vers l'espèce équine, mais la motorisation de l'agriculture a tout changé. La médecine du cheval concerne essentiellement aujourd'hui le cheval de sport et de loisirs, à nouveau en développement.

La répartition des élevages, la valeur élevée des animaux, la spécificité de l'élevage équin amènent ces praticiens à une très forte spécialisation : **les vétérinaires purement équins sont peu nombreux** (5 %) et ont de grands déplacements à faire pour effectuer leurs interventions, dont certaines se font dans des cliniques spécialement équipées. Les autres vétérinaires équins ont une pratique mixte.

Comme le vétérinaire praticien rural, le praticien équin est non seulement le médecin et le chirurgien des chevaux, mais aussi le conseiller des éleveurs, et il est impliqué dans les programmes de reproduction ainsi que la prévention des maladies et des accidents.

Le vétérinaire conseil en élevage intensif

Certains élevages comme ceux de volailles, de veaux et de porcs, sont en fait des ateliers de production auxquels s'applique un raisonnement industriel : optimisation de la production, réduction des pertes, amélioration de la qualité.

Les élevages sont placés sous le contrôle technique, économique et sanitaire de vétérinaires-conseils qui sont soit libéraux, soit salariés de firmes privées ou de coopératives d'éleveurs. Ici, l'image de **l'ingénieur d'élevage** se substitue totalement à celle du médecin des animaux. Il ne s'agit plus de soigner des animaux individuellement mais de suivre des élevages, le plus souvent par des visites régulières et programmées.

Le vétérinaire directeur d'un laboratoire

Dans chaque département se trouve un laboratoire d'analyses généralement géré par le Conseil Général, ayant pour l'essentiel vocation à **effectuer des analyses pour les éleveurs**, assez souvent à la demande de l'administration vétérinaire, pour les prophylaxies collectives en particulier. Il peut aussi travailler à la demande des vétérinaires praticiens ou bien encore pour les industries agroalimentaires du département.

Le vétérinaire salarié de l'industrie pharmaceutique

C'est un vétérinaire qui participe, au sein d'équipes généralement pluridisciplinaires, composées entre autres professionnels, de médecins et de pharmaciens, à la mise au point, à la production, ou bien encore à la commercialisation de **médicaments** ou de produits de diagnostic **destinés à l'animal**, ou même à l'homme.

Ces vétérinaires ont généralement **complété leur formation initiale**. Par exemple, en vue d'une activité de nature marketing ou commerciale au sein de ces entreprises, ils peuvent avoir suivi un enseignement au sein d'une école de commerce.

Le vétérinaire de l'industrie agroalimentaire

Ce vétérinaire peut ainsi participer à la conception, à la fabrication mais aussi à la commercialisation d'**aliments industriels pour animaux** (de rente ou de compagnie). Il est alors, selon le cas, ingénieur ou agent commercial. Il peut aussi travailler pour l'alimentation humaine. Sa préoccupation principale devient alors les questions de qualité, d'hygiène et de santé publique. Comme les précédents, ces vétérinaires ont généralement suivi une **formation complémentaire**.

Le vétérinaire inspecteur

Le vétérinaire inspecteur est un **vétérinaire fonctionnaire**, qui a reçu une formation complémentaire spécifique au sein de **l'École Nationale des Services Vétérinaires**, intégrée à VetAgro Sup Lyon, où le recrutement se fait sur concours (une trentaine d'admis chaque année).

Les missions des vétérinaires inspecteurs sont extraordinairement étendues : elles s'exercent dans les domaines de la **santé animale** (épidémiologie, prophylaxie, pharmacie vétérinaire), de la **protection animale et de l'environnement** (contrôle des installations polluantes) et de **l'hygiène alimentaire** (contrôle sanitaire de la production, de la transformation et de la distribution des aliments).

Les métiers d'enseignant et de chercheur

La voie considérée habituelle pour devenir enseignant est celle de l'université, à travers un concours d'enseignement (bac + 5) pour les enseignants du secondaire ou l'obtention d'une thèse (bac + 8) pour les chercheurs et les enseignants-chercheurs. Néanmoins, toutes les grandes écoles recrutant des étudiants issus de BCPST permettent d'accéder à ces métiers.

Les écoles d'ingénieurs et vétérinaires

10 à 15 % des ingénieurs choisissent de s'investir dans l'enseignement (soit au sein d'entreprises privées, soit en passant un concours de l'enseignement public), ou dans la recherche et l'enseignement supérieur (en suivant un master en sciences fondamentales et en poursuivant en thèse).

De la même façon, une proportion non négligeable de vétérinaires choisissent de se tourner vers l'enseignement et / ou la recherche. Ainsi, de nombreux vétérinaires choisissent de soutenir une thèse en sciences fondamentales pour devenir chercheur ou enseignant-chercheur (notamment au sein des écoles vétérinaires elles-mêmes).

Les écoles normales supérieures

Ces grandes écoles assurent la formation de chercheurs et d'enseignants dans toutes les disciplines, dont la biologie et la géologie. Ce ne sont pas des écoles d'ingénieurs, mais plutôt des « **super-universités** » qui offrent énormément de facilités pour les étudiants qui souhaitent s'orienter vers l'enseignement et la recherche : formation de haut niveau, statut d'étudiant fonctionnaire, allocations de thèse plus faciles à obtenir, etc.

La scolarité dans les écoles normales supérieures dure quatre ans et permet généralement l'obtention de l'**agrégation** et d'un **master**, et se poursuit par une **thèse** de doctorat pour les étudiants intéressés par la recherche. La plupart des normaliens se retrouvent donc dans l'enseignement secondaire (lycées), supérieur (BTS, classes préparatoires) ou la recherche, ou même les deux (enseignants-chercheurs à l'université).

Les ENS laissent une **grande liberté de cursus** à leur étudiants, et un certain nombre de normaliens choisissent d'autres voies que l'enseignement ou la recherche, par exemple en suivant des masters spécialisés au sein d'écoles d'ingénieurs. Ainsi, les ENS de Lyon et de Cachan ont très récemment mis en place un cursus double ENS / école vétérinaire.

