

TOUT CE QUE
J'AURAIS VOULU SAVOIR
AVANT D'ENTRER
EN BCPST

Avant-propos

Cet ouvrage est un recueil de conseils à destination des étudiants des classes préparatoires BCPST. Cependant, la partie Conseils Généraux peut très bien s'appliquer aux autres filières.

Le Sommaire est très détaillé afin que l'étudiant qui n'aurait pas le temps de lire la totalité de ces pages puisse se diriger facilement vers la partie qui l'intéresse en cas de besoin. A titre indicatif, la lecture de ce document en entier prend environ deux heures.

Evidemment, les conseils que vous lirez n'engagent que moi. Ils ne se veulent ni absolus, ni définitifs, mais je l'espère, simplement utiles et judicieux.

Je vous souhaite à tous de garder le moral et la forme, éléments indissociables de votre prochaine réussite personnelle !

Emmanuel AHR,

Elève de l'ENS de Lyon depuis 2010, après trois années de classe préparatoire au Lycée Henri Poincaré de Nancy.

NB : Pour tout commentaire sur l'ouvrage ou toute question sur la BCPST, les concours ou l'ENS de Lyon, vous pouvez m'écrire à cette adresse :

emmanuel.ahr@ens-lyon.fr

SOMMAIRE

CONSEILS GÉNÉRAUX 8

Pour bien commencer	8
Partir avec un bon état d'esprit.....	8
Acquérir le bon matériel, présenter sa copie.....	9
Ce qu'est le bon rythme	9
Chercher la bonne ambiance de travail	10
Ranger sa chambre	10
Trouver le lieu adéquat	10
Travailler seul ou à plusieurs	10
La concentration	11
Organiser son travail	11
En cours.....	11
Hors des cours	12
Du temps de midi	12
Après les cours	12
Le matin ?	12
Le week-end	12
Les vacances au cours de l'année	12
Les vacances d'été	13
Pendant les révisions	14
Bilan : un emploi du temps personnel	15
Gérer les états négatifs	15
Les soucis rencontrés	15
Le retard	15
La fatigue	16
Le découragement	16

Le stress	16
L'énervement	17
La tentation	17
<u>Comment les éviter</u>	18
Savoir s'arrêter	18
Faire du sport	18
Se préserver une activité personnelle	18
Bien manger	18
Parler	18
Passer les tests	19
<u>Entrer en classe préparatoire</u>	19
<u>Réussir les colles</u>	19
<u>Réussir les devoirs écrits</u>	20
Voir plus loin	20
<u>La préparation aux concours</u>	20
<u>A chaque concours sa stratégie</u>	20
<u>Faire des fiches</u>	21
<u>Apprendre efficacement</u>	21
<u>Compulser les rapports du jury</u>	22
<u>Le choix de l'école</u>	22
Trouver les métiers qui vous plairont	22
Distinguer les écoles qui offrent ce choix	22
Quitter la classe préparatoire	23
<u>De la maturité</u>	23
MATIERE APRES MATIERE	25
Les mathématiques	25
<u>Math spé : la spécialité des classes préparatoires</u>	25
<u>Les mathématiques au concours</u>	25

De la bosse des mathématiques.....	26
Trois sections.....	26
L'algèbre linéaire.....	26
Le calcul, l'analyse.....	27
Les probabilités.....	27
La biologie.....	28
Bcpst , la voie d'entrée, mais quelles sorties ?.....	28
Prendre et apprendre une grande quantité d'informations.....	29
Prendre des notes.....	29
L'utile et le détail.....	29
S'organiser sur le long terme.....	30
Elaborer un plan.....	31
Je vous fais un dessin.....	31
La colle de biologie.....	32
Le devoir de type A : la synthèse.....	33
L'introduction.....	33
Le développement.....	34
La conclusion.....	34
Le devoir de type B : le sujet de documents.....	34
Les Travaux Pratiques.....	34
BA, BV, histologie.....	34
Les dissections.....	35
La chimie.....	35
bCpst, le passe-partout.....	35
Quatre sections.....	35
L'atomistique.....	35
La chimie aqueuse.....	36
La chimie organique.....	36
La thermochimie.....	37

Les TP.....	37
La physique	38
bcPst : Etudier les déplacements n'est pas déplacé.....	38
Les fondamentaux.....	38
Les mathématiques.....	38
Les méthodes.....	38
Les TP.....	39
Les sciences de la Terre.....	39
bcpST : La nature qui effraie.....	39
Les TP.....	40
Les sujets de documents / échantillons	40
La synthèse.....	40
Le français-philos	40
Son importance pour la BCPST.....	40
Un thème, un cours, un sujet ; trois œuvres.....	41
L'art de la dissertation.....	41
L'introduction	41
Le développement	42
La conclusion.....	43
Un exemple.....	43
La LV1	45
Ce n'est pas trop tard.....	45
Oser	45
Travailler sa LV1 en sciences	45
La LE2	46
Faut-il prendre le temps ?	46
Les Travaux d'Initiative Personnelle Encadrée.....	46

REFERENCES UTILES 48

Les sites des écoles	48
Ecoles de la Banque Agro-Veto	48
Les écoles de l'A BIO	48
Les écoles de l'A ENV.....	48
Les écoles de PC BIO.....	49
Les écoles de Arch BIO	49
Les écoles du Concours A	49
Ecoles de G2E	49
Les écoles de G2E	49
ENS	50
Les ENS.....	50
Les sites utiles	50
Sites administratifs.....	50
A propos de biologie	50
Pour travailler sa culture en anglais	51
Concernant les mathématiques	51
Pour ceux qui préparent les ENS	51
D'autres sites	51

REMERCIEMENTS..... 52

Aux professeurs du web.....	52
A mes relecteurs	52

Conseils généraux

Pour bien commencer

On ne se rend pas bien compte d'où l'on atterrit, généralement. On a entendu dire que c'est un établissement de torture psychologique, que ce n'est pas si terrible, que seuls les génies réussissent... Quand on arrive, certains professeurs apparaissent gentils, d'autres indifférents, les derniers mettent la pression. Enfin on vous annonce que vous aurez difficilement la moyenne. Et là vous n'y croyez pas. Mais vous vous rendrez vite à l'évidence que quand les notes ne sont pas corrigées pour que la moyenne de la classe atteigne 9 ou 10... La classe préparatoire est une épreuve difficile, chacun doit choisir sa manière de l'aborder. Elle a parmi ses objectifs de transformer des lycéens en étudiants, et même des adolescents en adultes responsables. On peut continuer à sortir, être insouciant, vouloir une école au bord de la mer. Mais si on a pour objectif d'obtenir l'école souhaitée, mieux vaut s'y atteler. Le premier choix consiste donc soit à travailler sérieusement, soit à faire semblant. Élémentaire, mais crucial. Allez-vous être sérieux, ou non ? Si non, pourquoi allez-vous vous enfermer dans une classe préparatoire ? Une seule réponse valable : parce que vous souhaitez aller à la fac ou en IUT en étant bien préparé. Que ceux qui décident d'être consciencieux, qu'ils se rassurent. Les conseils qui suivent ont pour but d'affûter votre efficacité ; vous y gagnerez d'autant en temps libre.

Partir avec un bon état d'esprit

Se faire à l'idée de travailler est la première étape. Ensuite, il faut préserver sa motivation. Le bon esprit est celui de l'acharné, du battant. Un concours est une compétition. Bien entendu, il n'est pas question de se montrer agressif envers ses propres camarades, il y aura de la place pour tout le monde. Vos principaux obstacles, ainsi que les moyens de les surpasser, sont décrits dans la partie Gérer les états négatifs. Vous devrez également développer votre organisation et votre maturité. La curiosité est le meilleur atout de l'apprenti scientifique, mais se révèle dangereuse en classe préparatoire. Les curieux et les perfectionnistes doivent se contenir pour laisser le champ libre à l'efficacité. Ne vous empêchez pas pour autant de poser toutes les questions qui vous viennent à l'esprit pendant les cours.

Acquérir le bon matériel, présenter sa copie

Le bon matériel est celui qui vous fera gagner du temps et de la précision. Distinguez vos cours du concours. Au concours, tout doit être fait pour faciliter le travail du correcteur, qui a environ une semaine pour corriger une centaine de copies d'une vingtaine de pages. L'impression générale donnée par votre copie prend dans ce cas une importance capitale, et jouera soit en votre faveur, soit en votre défaveur, mais aura de toute façon une influence. Ecrivez en bleu, ou mieux, en noir, en vous méfiant des encres qui s'estompent dans le temps ou à la lumière. Encadrez les résultats intermédiaires de cette même couleur, et les résultats finaux en vert. L'écriture doit être agréable, les encadrés doivent sauter aux yeux du correcteur. Apprenez à aérer votre copie, sans qu'elle paraisse vide. Notez les numéros des questions dans la marge, soulignez-les. Tracez un trait entre deux questions. Le crayon de papier est prohibé, à part pour le tracé des rayons de construction en optique et pour les dessins en épreuve de TP de biologie. La copie n'est en aucun cas un brouillon, vous avez des feuilles à part pour cela. D'ailleurs, utilisez-les ! S'il y a des titres à mettre en valeur, écrivez-les en bleu, ou noir, et soulignez-les en rouge, vert, bleu ou noir. Un stylo violet sombre peut servir de cinquième couleur au besoin. Le rouge est la couleur du correcteur, limitez-en l'usage autant que possible. Des stylos à pointe fine de couleurs seront utilisés pour les dessins en biologie. Des ciseaux et de la colle seront nécessaires pour les épreuves de documents. Un compas et une équerre seront d'actualité en physique. Apprendre à programmer sa calculatrice pourra faire gagner du temps au cas de plus en plus rare où elle serait autorisée. Rarement, des crayons de couleurs sont demandés.

Ce qu'est le bon rythme

Le meilleur conseil que l'on puisse donner et le moins facile à suivre est le suivant : **Apprenez vos cours du jour chaque soir**. Cela commence par une écoute attentive en cours. Surveillez-vous, ne sombrez pas dans le simple recopiage qui n'a aucun intérêt ! Vous supportez des heures de cours ; au moins, rentabilisez-les. Le midi, le soir, reprenez vos cours de la journée, assimilez-les, faites les exercices, préparez vos questions pour les professeurs. Vous serez ainsi aptes à suivre le prochain cours, et vous n'aurez jamais besoin de réviser au dernier moment, puisque l'on assimile très facilement ainsi. C'est possible et incomparablement efficace.

Ne vous attachez pas à trop de détails. C'est un « défaut » courant, qui ne mérite ce qualificatif qu'en prévision d'un concours. Le jour de l'épreuve, vous n'aurez que

quelques minutes pour présenter votre sujet. C'est beaucoup pour celui qui ne sait rien, c'est bien trop peu par rapport à vos cours. Vous n'aurez pas le temps d'expliquer tous ces détails. Qualifiez-les de négligeables, aussi intéressants soient-ils. Bien sûr, à vous de distinguer ce qui est de l'ordre du détail. De manière générale, vous pouvez considérer que tout ce qui n'est pas indispensable à votre démonstration est un détail.

Une fois votre rythme de galère trouvé, ne songez plus qu'à améliorer votre efficacité. C'est un choix de tous les jours. Plus vous serez efficace, plus vous aurez de temps pour vous reposer et pour vos loisirs.

Chercher la bonne ambiance de travail

Ranger sa chambre

Et oui. Vous aurez aussi peu de temps pour ranger vos cours que de place pour le faire. A titre d'exemple, mes cours débarrassés de pochettes, classeurs, intercalaires, pèsent 44,4kg. Ce qui correspond à 16000 feuilles simples de nomenclature « 90g ». A cela s'ajoute les livres que vous voudrez acquérir. Il vous faut donc des classeurs, des places où ranger, pouvoir ressortir facilement vos cours. Perforer vos feuilles vous soulagera de centaines de pochettes plastiques. Des intercalaires faciliteront vos recherches dans vos classeurs. Enfin vous vous sentirez moins oppressé dans une chambre propre, ventilée, accueillante.

Trouver le lieu adéquat

On pourrait croire que travailler seul dans sa chambre est le meilleur moyen pour être efficace. Ce n'est pas toujours le cas. Après une journée de cours, on n'a souvent pas envie de s'installer à son bureau alors que son lit est à deux pas. Ainsi, une salle de permanence ou mieux, une bibliothèque, sont de très bons endroits pour travailler dans une ambiance studieuse et silencieuse. Renseignez-vous sur ces lieux calmes qui parsèment sûrement les environs.

Travailler seul ou à plusieurs

Il faut découvrir un cours, le relire pour la première fois seul. Il faut réussir à faire des exercices seul. Pour le reste, il est toujours préférable de travailler à plusieurs. On retient mieux les choses, on fatigue moins vite, on peut critiquer et l'être afin de s'améliorer, on résout plus vite les exercices, on apprend de nouvelles méthodes. Pour les 5/2 en particulier, tentez d'expliquer les points obscurs aux 3/2. Cela permet de vérifier si l'on a bien compris. De plus, savoir synthétiser un sujet est ce qui vous sera demandé le jour du concours, et même pendant tout le reste

de votre carrière. Le principal inconvénient reste la mise en œuvre de la bonne volonté de chacun. En travail de groupe, pas de place à la fainéantise. S'il est regrettable de ne pas savoir se concentrer en classe préparatoire, il est honteux d'empêcher un autre d'étudier.

La concentration

C'est une faculté à améliorer. Elle requiert une certaine envie de travailler, et une absence relative de fatigue.

Vous ne vous concentrerez pas entièrement sur votre leçon si vous écoutez une conversation, un feuilleton, une chanson en même temps. Pourtant, la musique aide certains à s'isoler des bruits extérieurs. Il est alors plutôt conseillé d'écouter des musiques sans paroles, d'ambiance, classiques, ou dans une langue étrangère que vous n'étudiez pas.

Organiser son travail

L'organisation est la première qualité à acquérir. Elle demande un peu de temps, de réflexion, et des mises à jour. C'est seulement en étant organisé que l'on peut revendiquer l'efficacité, la principale qualité demandée au concours.

En cours

Soyez actifs ! Répondez aux questions, quitte à vous tromper, lancez-vous. Vous vous souviendrez bien plus facilement de l'information. Restez concentré, proche du tableau pour ne pas vous fatiguer les yeux. Apprenez ! Ne vous contentez pas de recopier stupidement ce que l'on vous dicte. Posez les questions qui vous passent par la tête immédiatement, ou à défaut, à la fin du cours.

De deux choses l'une, apprenez à écrire vite, bien, à ce que vos pages soient belles, en utilisant les couleurs de base : bleu, rouge, noir, vert, auxquelles vous pouvez ajouter du violet sombre. Evitez les couleurs pastel, fluo. D'autre part, n'hésitez jamais à gribouiller ces mêmes pages, de notes, de surlignage intensif, de flèches, de jeux de mots, de remarques supplémentaires. Seule votre copie de concours devra être irréprochablement belle. Pour l'instant, pas de coquetterie, de l'efficacité.

Vous écrivez tout en écoutant, vous pouvez également écrire en lisant ce qui est au tableau. Vous gagnerez du temps.

Mangez pendant les pauses, mais n'hésitez pas à boire, discrètement cela s'entend, pendant les cours.

Hors des cours

Du temps de midi

Prenez le temps de bien manger, de marcher, de vous reposer. Il vous restera probablement du temps pour discuter, travailler, aller en cours de LE2, à un club, à une séance de sport.

Après les cours

C'est le temps des colles. Si vous y échappez ce jour-là, faites du sport, prenez le temps de bien manger, et ensuite seulement remettez-vous au travail. Reprenez tour à tour tous vos cours et exercices de la journée, retravaillez-les. Si vous avez le temps, faites quelques exercices supplémentaires, résolvez vos problèmes en consultant des livres ou internet. Bien entendu, couchez-vous tôt pour être en forme le lendemain. Fixez-vous une heure à ne dépasser sous aucun prétexte, 22h, 22h30, 23h pour les couche-tard.

Le matin ?

Que les couche-tard se lèvent tard. Certaines personnes travaillent, elles, beaucoup plus efficacement le matin. Pour savoir si vous en faites partie, essayez. Dans ce cas, évidemment, couchez-vous tôt. Dans tous les cas, il faut absolument prendre un petit déjeuner conséquent.

Le week-end

Cela dépend de chacun, et de ses parents. Certains parents auront peur de la prépa et empêcheront leur enfant de travailler chez eux. Si vous n'êtes pas dans ce cas, il peut être agréable de rentrer. Cela vous changera les idées, vous n'aurez pas à faire le linge ou les repas, vous pourrez vous prélasser dans un vrai lit, et sûrement trouver de quoi regarnir vos réserves de nourriture. Même si vous ne rentrez pas chez vous, partagez bien votre week-end entre le travail et le repos. Si vous êtes bien organisés, vous n'aurez pas de travail urgent le week-end. Profitez-en pour reprendre une troisième fois vos cours et exercices de la semaine (1 : en cours, 2 : le soir même, 3 : le week-end).

Les vacances au cours de l'année

C'est l'occasion de faire le point. Rattraper votre retard si vous en avez pris ça et là. Interrogez-vous sur votre organisation et réfléchissez à son amélioration. Documentez-vous sur les points qui vous semblent encore flous. Enfin, c'est l'occasion de revoir une quatrième fois les cours pris depuis les dernières vacances. Cette partie « prépa » de vos vacances ne doit pas vous prendre plus de la moitié

de votre temps. Utilisez ce qu'il en reste pour vous reposer, vous détendre, être opérationnel pour la rentrée, et penser au concours. Ce n'est pas si contradictoire que vous pouvez le croire. Etudier les écoles disponibles, préparer ses arrières en s'intéressant aux filières ouvertes par l'université ou les IUT, permet de se détacher de la densité des cours, et de se souvenir de pourquoi l'on travaille. Référez-vous à la partie « Voir plus loin ».

Les vacances d'été

Les vacances d'été précédant la première année

Vous avez décidé d'entrer en classe préparatoire, mais vous ne savez pas à quoi vous en tenir. Pour vous préparer, vous pouvez relire vos cours de biologie de terminale, ainsi que celui de physique de vos trois années de lycée. Le reste sera nouveau. Prenez surtout le temps de travailler vos langues étrangères, notamment en partant, si possible, une semaine au moins à l'étranger. Pour chaque matière, imprimez le programme disponible sur internet, c'est-à-dire la liste de tous les chapitres et points à connaître le jour du concours. Au fur et à mesure de vos années, cochez ce qui est fait ! Vous saurez quand vos professeurs font une digression et quand ils abordent un point crucial. Ce sont d'après ces programmes que les sujets de concours sont conçus. Les sections Voir plus loin et les Références vous feront passer le temps utilement.

Les vacances d'été séparant les deux années

Voici un exercice psychologique intéressant : persuadez-vous que vous n'avez pas de travail à faire, que vous pouvez vous relaxer. Il faut évacuer le stress d'une année entière, et commencer frais la nouvelle. Forcez-vous à prendre du bon temps. Ce n'est pas si évident. Pour vous y aider, notez tout au long de l'année les choses que vous auriez envie de faire, « si vous aviez le temps ». S'il est souhaitable que vous réussissiez cet exercice, il est toutefois difficilement envisageable de ne pas travailler. Mieux vaut travailler une ou deux heures par jour tout au long des vacances que paniquer la dernière semaine. Cela permet de ne pas perdre le rythme. Reprenez une cinquième fois votre programme de l'année. Si vous ne trouvez pas l'envie d'ouvrir vos cours, il peut être extrêmement intéressant de lire des livres traitant des sujets abordés en cours. Vous obtiendrez ainsi un point de vue autre que celui de vos professeurs, ce qui peut s'avérer très informatif. Arrivé à ce point, il est plus que temps de vous doter d'un ou même plusieurs objectifs sérieux. Compulsez l'Internet, appelez les écoles, prenez rendez-vous avec différents responsables ou élèves, par exemple en allant assister aux oraux !

Comme il le sera répété dans la section Voir plus loin, ce sont des métiers que vous devez juger ! Une école n'est qu'un moyen de parvenir à ce métier. Vous avez enfin le temps de suivre les conseils de la section Voir plus loin.

Les vacances d'été maudites

Vous n'avez pas obtenu une des écoles de votre choix. Courageusement, vous décidez de faire 5/2. L'année va être longue, ces vacances en premier lieu. Soufflez. Deux ans de prépa, ça use, vous le savez mieux que personne. Vous n'avez plus besoin que de ce dernier conseil : continuez à croire en vous. Avec une année de plus que les autres, il vous faudra vraiment une malchance improbable pour rater votre année (ou un manque de sérieux et de remise en question regrettables). Rappelez-vous que vous êtes adultes maintenant, et que seul le nombre d'années d'étude vous sépare de vos éminents professeurs. Si vous n'atteignez pas leur niveau avec cette année de plus, vous avez de quoi dépasser vos camarades. Une année à 150% !

Pendant les révisions

Vous devez établir un programme de révision. Le stress vous envahira, cet emploi du temps sera un bouclier que vous apprécierez. Mettons que vous vouliez travailler 8h par jour.

Organisez vos journées. Par exemple, levez-vous à 7h, déjeunez bien, travaillez de 8h à midi dans l'endroit qui vous convient le mieux. Prenez une heure pour manger correctement en tâchant de vous remémorer tout ce que vous avez vu les quatre heures précédentes. De 13 à 14h faites une sieste, et reprenez les révisions de 14h à 18h. Le soir, mangez, remémorez-vous ce que vous avez vu dans l'après-midi. Si il vous reste du temps, détendez-vous, ou reprenez tout ce que vous avez écrit depuis le début de la semaine. Couchez-vous tôt, pourquoi pas après avoir fait un peu de sport.

Variez les matières au cours de la même demi-journée. Vous ne mélangerez pas tous vos chapitres, vous fatiguerez moins vite. Pour remplir votre emploi du temps, listez par exemple tous les ensembles de chapitres faisant corps de chaque matière, et attribuez-leur le temps que vous désirez y consacrer. Ensuite, répartissez-les, en prenant soin de ne jamais passer plus de deux heures sur la même matière au cours d'une journée.

Les professeurs conseillent avec raison de se laisser plusieurs jours de détente sans révision avant le début des épreuves. Vous remarquerez tous que lorsque l'on

révise une chose au dernier moment, l'esprit n'arrive à se focaliser que sur celle-ci. Ces quelques jours serviront donc à la décantation de vos connaissances autant qu'à votre repos.

Entre les écrits et les oraux, ne cassez pas votre rythme, tenez votre TIPE prêt. Restez à la fois frais et concentrés.

Bilan : un emploi du temps personnel

Etablir un emploi du temps n'est pas valable que pour la période de révision. Pour ne pas briser son rythme, il faut prendre de bonnes habitudes, qui sont personnelles. Déterminez une heure de lever, une heure de coucher, un temps suffisant pour se nourrir le matin et le midi, également le soir. S'autoriser des micro-siestes régulièrement est très bénéfique. Il faut respecter les séances de sport placées dans votre planning et celles de travail. Tout cela fait partie d'une bonne organisation, qualité primordiale. Ce n'est qu'ainsi que vous pourrez vous maintenir à flot.

Gérer les états négatifs

Les soucis rencontrés

Le retard

La quantité de travail que l'on vous demande est monumentale. La raison en est simple. Vous allez passer un concours, il faut donc classer les étudiants. Or, tous les étudiants admis en classe préparatoire sont très bons. Ne pouvant vous attaquer facilement sur la difficulté, on vous classera selon votre capacité à gérer votre temps, face à des devoirs très longs, des temps de préparation très courts, et surtout une quantité de travail trop importante pour être assimilée en deux ans. Voilà pourquoi organisation et efficacité sont indispensables.

Ne paniquez pas en cas de retard. Il est normal que vous soyez débordés de temps à autre. Ne prenez pas plus de retard. Si vous prenez du temps sur un cours pour rattraper celui perdu, vous aurez toujours un train de retard. C'est impensable. Suivez votre emploi du temps comme si de rien n'était. SI vous avez du temps libre pour travailler, plus tard, alors seulement reprenez le cours manquant. Même si la colle ou le devoir écrit arrive avant que vous n'ayez rattrapé votre retard, n'en faites rien, ce n'est pas grave. Mieux vaut une absence un jour que des retards tous les jours. Attendez une heure de temps libre ou les vacances prochaines pour reprendre ce qui vous a manqué.

La fatigue

C'est votre plus grand ennemi. Que vous en ayez conscience ou non, c'est très probablement la responsable de vos difficultés. Réfléchissez-y bien, référez-vous à la partie Organiser son travail. La fatigue vous empêche de vous concentrer sur vos cours, autant pendant la journée que le soir. Si vous ne voulez pas accumuler de retard, préférez sacrifier du temps de travail pour vous reposer.

Le découragement

Il nous atteint tous à un moment ou à un autre (espérons que ces conseils vous l'éviteront !). La fatigue, de mauvais résultats, un chagrin, la nostalgie y mènent facilement. Etre découragé fait partie des lieux communs. Attention, il peut être dangereux s'il se prolonge. Vous ne pouvez vous permettre de déprimer pendant un mois au détriment de vos cours. Soyez braves lorsqu'il vous prend. Reprenez les conseils que l'on vous a fournis pour repartir sur de bonnes bases, et décidez si vous voulez aller jusqu'au bout de votre projet, ou si vous préférez abandonner ce monde qui vous détruit à petit feu. Les deux décisions sont très courageuses. A quoi bon souffrir deux années en classe préparatoire si ce système n'est vraiment pas fait pour vous ? A quoi bon obtenir l'école souhaitée si vous y entrez brisé ? La plupart des écoles sont intégrables par l'université. Si vous voyez un camarade découragé, ne le prenez pas à la légère, cela peut cacher un profond malaise qui n'ose pas s'exprimer. Il faut en parler, et faire comprendre à tous qu'il n'est pas honteux d'arrêter la classe préparatoire si l'on en souffre, même au cours de la deuxième ou troisième année. Si le malaise est passager, il n'a pas moins besoin d'attention. Le temps en classe préparatoire est précieux. Souvenez-vous que l'on vous demande le meilleur de vous-même, pas la perfection. Et cela, tout le monde en est capable. Si ce n'est pas suffisant, alors faites 5/2 pour assimiler plus de choses encore ou trouvez une autre voie pour accéder à votre souhait. Parfois, il faut accepter de n'être pas fait pour une filière, et trouver celle dans laquelle on s'épanouira. D'autres fois, ce n'est qu'une question de temps. Ne dites jamais « je ne sais pas ». Dites « je ne sais pas encore ».

Le stress

Sa principale cause est le manque de temps, le retard. Il en a été beaucoup débattu dans les pages précédentes : convainquez-vous que cela est prémédité, passez outre jusqu'à votre prochain temps libre et améliorez votre organisation. La fatigue cause un stress artificiel. La dernière cause importante est le sentiment d'infériorité. Avoir toujours été bon en cours et ne pas réussir à obtenir la moyenne, et voir les autres qui y arrivent, est très blessant. Dans ce cas reprenez-vous : votre objectif est d'avoir un des concours visés, pas d'être le meilleur. Apprenez des gens

meilleurs que vous. Ne vous découragez pas, cernez vos défauts et corrigez-les méthodiquement. Prenez ce recul. Vos seules notes importantes sont celles du concours.

L'énervement

Les caractères plus emportés pourront avoir tendance à s'énerver quand d'autres stresseront. De la même façon, il faut se dominer. Epuisez votre énergie belliqueuse contre vos cours plutôt qu'à l'encontre de votre entourage. Si vos cours sont la dernière chose que vous voulez voir à ce moment là, faites du sport tant que vous avez du souffle. Inutile de préciser qu'il faut s'échauffer.

La tentation

Médicaments, potions, et autres drogues sensées améliorer vos capacités sont aussi futiles qu'imbéciles. Rien ne vaut un bon repas, un bon somme, une bonne séance de sport, un esprit sain, dans un corps sain. Vous payerez cher tôt ou tard un recours à un produit chimique, et vous pouvez facilement vous en passer. Il faut bien y réfléchir avant d'être tenté à un instant de panique ou de désespoir.

Si vous vous sentez incapables de faire face au stress le jour de l'examen écrit ou oral, si vous pensez que seul un calmant ou un excitant vous sauvera, de deux choses l'une : comprenez bien que vous ne pourrez pas repousser toujours les moments où vous devrez travailler dans l'urgence, où vos prestations auront une immense influence, où vous devrez vous adresser à un public nombreux. Plus tôt vous combattrez ces angoisses, plus vite vous serez aptes à y faire face. Les plus grands artistes et professionnels ont toujours une angoisse, mais l'entraînement et l'expérience permettent de la surmonter. Nous en sommes tous capables, courage ! Entraînez-vous d'abord face à des personnes de confiance. Le deuxième point est très important, mais vous ne devriez pas y recourir. Si jamais malgré tous vos efforts acharnés votre physiologie est telle que vous perdrez de toute façon vos moyens face à un examinateur, n'ayez jamais recours à des médicaments sans l'avis d'un médecin ! Plusieurs accidents sont déjà à déplorer. Vous vous doutez bien qu'un calmant qui endort ou un excitant qui vous fait trembler gâchera toutes vos chances plus sûrement qu'un bégayement. Aller voir votre médecin traitant ou un autre, ou bien un spécialiste de médecine comportementale qui vous donneront les bons conseils, et s'il le faut vraiment les médicaments adaptés.

Bien entendu, contrez au plus vite un rhume ou une angine, et ne faites jamais la bêtise de réviser plutôt que d'aller chez le médecin quand vous vous inquiétez, ou que l'on s'inquiète, pour votre santé.

Comment les éviter

Savoir s'arrêter

Si vous êtes trop fatigué pour travailler, ne vous acharnez pas, dormez pour être efficace le lendemain. Une soirée de retard pris n'est pas grave. Par contre si vous vous entêtez, vous serez incapable de suivre correctement le lendemain et le problème se posera à nouveau le soir suivant. Donc apprenez à vous arrêter.

Faire du sport

Placez des séances de sport dans votre emploi du temps. Vous passez vos journées sur une chaise, vos nuits dans un lit, votre corps en pâtura si vous ne le réveillez pas une à deux fois par semaine au moins. Peu importe le sport, marche, footing, volley, tennis de table, basket, piscine, musculation, danse... consacrez s'y un minimum vital de temps. La fatigue sera bonne.

Se préserver une activité personnelle

Un loisir sauvegardé, casé dans votre emploi du temps ou en électron libre, vous délivrera de nombreuses peines et fatigues : promenade, jeu vidéo, soirée, cuisine, lecture, musique, chant, jeu de société, temps consacré à votre animal de compagnie, n'abandonnez pas l'activité qui vous apaise le plus. Prenez cependant garde qu'elle ne déborde sur votre temps de travail.

Bien manger

Vous apprendrez vite que le cerveau se nourrit principalement de glucose. Petits déjeuners, repas du midi, goûters, doivent être riches en sucres lents, pains, céréales, pâtes... Vous maigrirez bien assez, ne vous inquiétez pas. Les nutritionnistes recommandent un petit déjeuner solide pour tenir la matinée, un repas de midi équilibré pour tenir jusqu'au soir, un goûter pour y aider, et un repas du soir plus léger pour bien dormir. Si vous en sentez le besoin, ajoutez un goûter dans la matinée. Il faut boire de manière régulière tout au long de la journée, avant que la sensation de soif ne se fasse sentir. Respectez ces conseils pour que votre système digestif comblé laisse travailler votre système cérébral.

Parler

Ne cédez pas à l'abattement dans la solitude. Il faut absolument parler. Parlez à vos camarades, vos professeurs, vos collègues, vos amis, vos parents, grands-parents, aux préparatrices, peu importe, il faut absolument se soulager lorsque le doute, le découragement, l'énervement vous assaillent.

Passer les tests

Entrer en classe préparatoire

Voici déjà un test de réussite, souvenez-vous en toujours. Tous les élèves admis en classe préparatoire sont bons en cours, et vous en faites partie. Si vous êtes là, c'est que vous le méritiez, n'en doutez jamais. Les professeurs ont donc jugé que vous aviez les moyens d'obtenir une école, bravo ! Travaillez maintenant pour intégrer une des écoles de votre choix.

Réussir les colles

Le stress inhibe non seulement la réflexion, mais aussi la mémorisation. Certains colleurs n'en tiendront pas compte, et pensant vous aider, vous assèneront des informations sans aménité après vous avoir rapidement, mais efficacement démolé le moral. Prenez l'habitude de tout prendre par écrit aussitôt, et ajoutez cela plus tard, au calme, à vos connaissances.

Prenez du recul. Vous êtes adultes aux yeux de la loi et aux vôtres, vous devrez le paraître aux yeux des jurys du concours. Vous n'avez rien à perdre à une colle, personne ne vous veut de mal, et vous avez pris, lu et appris votre cours. C'est donc serein que vous devez aborder ces épreuves. Mieux vous saurez votre cours, plus ce sera facile. Plus vous vous efforcerez au calme, plus facile cela sera la fois suivante. Si vous avez des critiques à faire au colleur, dites-lui franchement. Je n'ai jamais vu ni entendu aucun oser le faire. Et c'est dommage : un colleur dont les élèves ont peur ne leur est pas utile. Si un camarade oublie ces lignes, rappelez-les-lui.

Toujours, l'efficacité prime. Dans la préparation et au tableau. Ecrivez vite, parlez vite, avec une voix forte, claire, articulée. D'après Cerveau&Psycho N°39 - mai - juin 2010, plus votre discours sera fluide et rapide, plus vous donnerez l'impression de maîtriser votre sujet. Vous devez paraître sérieux, à l'aise avec votre sujet, à l'aise avec la matière, presque enjoué si vous aviez le temps. Mais vous n'avez pas le temps, la plupart des sujets de concours sont TRES longs, ne pensez qu'à en faire le plus possible. N'attendez pas les réponses des colleurs, les jurys du concours ne sont pas sensés vous adresser la parole outre mesure. Corrigez vous-même les étourderies que vous avez faites dans votre préparation. Donnez seulement les résultats, on vous demandera les calculs si des points sont prévus pour. Les sujets de colle étant plus courts et plus faciles qu'au concours, vous devez parvenir à les terminer dans le temps imparti.

Restez observer vos camarades les plus sérieux, et apprenez d'eux. Bien sûr, demandez le sujet, faites-le en même temps que lui, écoutez la correction tout en préparant, pourquoi pas, le prochain sujet. De la pratique naît l'assurance. Testez différentes méthodes, soyez originaux, distinguez les limites, et surtout, pensez toujours à vous améliorer, que vous vous en sortiez bien ou que vous passiez à côté d'une colle.

Réussir les devoirs écrits

Ne faites pas l'erreur de croire que trois heures et demi, c'est long. Pour ceux qui préparent les ENS, même six heures, c'est très court, trop court. C'est le moment de prouver votre efficacité. Survolez le sujet pour commencer par les parties avec lesquelles vous êtes le plus à l'aise. La mise en page de votre copie doit être prédéterminée, vous n'aurez pas le temps d'y penser. Voyez par exemple le paragraphe Acquérir le bon matériel, préparer sa copie. N'oubliez pas que le correcteur du concours n'aura pas le temps de tout lire ! Comme lui, misez tout sur l'apparence générale impeccable de votre devoir et sur les résultats encadrés. Ne restez pas bloqué sur une question. Utilisez avantageusement vos feuilles de brouillon pour réfléchir par écrit ; ainsi apparaissent souvent les réponses, et sûrement pas en réfléchissant de tête. Un barème étant appliqué à l'ensemble du sujet, plus vous répondrez juste à de questions, plus vous aurez de points.

Voir plus loin

La préparation aux concours

Ne vous y trompez pas. Vous n'êtes pas d'abord là pour apprendre, mais pour préparer un concours. Il ne s'agit plus d'être passif, ni d'étudier ce qui vous intéresse. Il faut uniquement se concentrer sur ce qui rapporte des points.

A chaque concours sa stratégie

Il existe trois banques de concours : agro-veto-archimède-PC-polytechnique ; G2E ; ENS Ulm-ENS Lyon-ENS Cachan. Chacune de ces banques établit ses propres épreuves. On peut s'inscrire à chacune de leurs composantes indépendamment, changent les coefficients et quelques épreuves orales.

Etudiez bien ces coefficients, des écrits et des oraux mis en commun, et par exemple, calquez le temps imparti dans votre emploi du temps à chaque matière sur ces coefficients ! Attention à rééquilibrer légèrement en fonction de la quantité de travail demandée cependant. Ne négligez pas les oraux tout au long de vos

années. Ne croyez pas que deux ou trois semaines vous permettront de tout réviser, surtout pendant cette période critique.

Globalement, le concours de G2E met l'accent sur la maîtrise des outils scientifiques et le recul, la logique face aux problèmes rencontrés. Les ENS s'intéressent aux futurs chercheurs et enseignants. L'envie, la curiosité et un esprit scientifique bien fait sont de très bons atouts. Le troisième concours demande efficacité et puissance, qualités de l'ingénieur.

Faire des fiches

Quand un chapitre de biologie fait cinquante pages, ou cent, la question de faire des fiches se pose. En les rédigeant vous vous obligerez à synthétiser, mettre en ordre vos connaissances. Vous réviserez cinquante fois plus rapidement une page que cinquante. A la veille des concours, vous vous félicitez de vos efforts ! L'inconvénient principal reste que vous risquez d'oublier tout ce que vous avez négligé dans cette fiche, et le remord peut vous prendre. Pour parer à cet inconvénient, reprenez vos fiches pendant vos révisions de vacances, et améliorez-les. Bien entendu, classez vos fiches, rangez les dans un ou plusieurs petits classeurs.

Apprendre efficacement

Vous ne pourrez pas toujours relire intégralement vos chapitres. Quelle que soit la matière, reprenez et apprenez le plan, ainsi que les schémas. Sur vos cours même, surlignez, entourez de couleurs vives tous les points importants. Si vous préférez, faites une fiche de remarques et points essentiels à part. Relire une fiche autant qu'un cours ne permet pas de l'apprendre, contrairement à ce que l'on croit. Pour s'en rendre compte et assimiler réellement la leçon, il faut se poser des questions, s'auto-évaluer, faire des exercices.

Rien de mieux qu'un sujet de concours pour s'y entraîner. Assimilez la longueur, le style propres à chaque concours. Il existe peu d'annales corrigées, mais vos professeurs doivent corriger vos travaux.

Apprendre six fois un cours doit paraître suffisant à tout le monde. Et bien cela est possible en prépa, moyennant une bonne organisation.

- En cours, soyez actifs
- Le soir même, retravailler la leçon, faites les exercices correspondant

- Le week-end même, reprenez le chapitre dans son ensemble, faites des exercices plus compliqués
- Les vacances suivantes, vérifiez que vous avez bien retenu votre cours, revoyez les devoirs faits, améliorez vos fiches et replacez le chapitre dans l'ensemble du programme de la matière.
- Pendant les vacances d'été, relisez vos fiches, réapprenez les plans du cours. Cela doit suffire pour vous rappeler tout ce que vous devez savoir. Pour les cours de deuxième année, mettons que vous êtes plus efficaces et que ces cours seront plus frais.
- Pendant les révisions, vous aurez juste le temps de relire vos fiches et de reprendre une fois vos schémas et formules.

Compulser les rapports du jury

Si peu le font, alors que tout le monde nous y invite. Certes, c'est un travail supplémentaire et fastidieux. Mais qui mieux que les correcteurs qui vont examiner vos copies de concours peuvent vous renseigner sur les attentes de ces concours ? Faites cet effort, vous. Prenez des notes, ou imprimez les rapports et surlignez ce dont vous voulez vous souvenir.

Le choix de l'école

Trouver les métiers qui vous plairont

A faire le plus tôt possible, cette étape nécessite de longues heures de recherches et de réflexion. Allez chercher l'information où elle se trouve, demandez conseils aux personnes les plus à même de vous renseigner. C'est le choix le plus important que vous entreprendrez.

Distinguer les écoles qui offrent ce choix

La détermination des écoles fait suite au choix des métiers désirés. Plusieurs écoles vous proposeront un de ceux qui vous intéressent, ce sont elles que vous devez intégrer. Etudiez attentivement les attentes du ou des concours affiliés à ces écoles.

Le plus tôt possible, listez les sites des écoles, visitez-les, renseignez-vous en prenant contact avec les secrétariats, les élèves, d'anciens élèves de votre classe préparatoire. Prenez des notes au fur et à mesure pour ne rien oublier. Si vous pouvez vous procurer de vieux annuaires des anciens élèves, compulsez les à la rubrique « métier » où sont répertoriés tous les métiers des anciens élèves, pour vous faire une idée précise des possibilités. Il n'y a pas d'école meilleure qu'une autre, il y a celles qui vous conviennent et celles qui vous éloignent de vos

objectifs. Encore une fois, ne choisissez pas l'école, mais le métier que vous souhaitez faire plus tard. Il sera très difficile de se réorienter après l'intégration. Il vous est offert un des plus grands panoramas possible, très organisé en seulement trois banques, profitez-en. Des élèves d'autres filières vous apprendront qu'ils paient autant le concours d'entrée d'une école que vous la totalité des trois banques. Trouvez le métier qui vous intéresse, les écoles qui vous permettent d'y accéder, et travaillez pour cette école. La motivation est décuplée quand on a un objectif.

Quitter la classe préparatoire

De nombreux élèves décident de retourner en IUT ou à l'université, de médecine, de pharmacie ou de sciences à l'issue de la première, deuxième voire troisième année. Armés de ces années de classe préparatoire, ces étudiants se classent toujours parmi les meilleurs de leurs promotions, à condition toutefois de continuer à travailler. Attention, une équivalence peut être obtenue seulement pour la faculté de sciences, parcours biologie ou géologie, à la condition d'avoir été admissible à au moins un concours. On entre alors en troisième année, même si l'on n'a pas été admis à un concours. Si vous n'avez pas été admissible et que vous refusez de faire 5/2, ou si les professeurs vous ont refusé vos crédits ECTS, vous devez recommencer la deuxième année de licence. Ce n'est pas une mauvaise option ! Les écoles réservent des places pour les étudiants provenant des universités à l'issue de la L2, et parfois de la L3 ou du M1 ! C'est à méditer. Pour les ENS, il y a en plus la possibilité d'entrer sur dossier en tant qu'auditeur, aussi bien depuis la classe préparatoire ou l'université : vous ne serez pas payés -en échange d'un contrat de dix ans fait avec l'Etat français-, mais c'est la seule différence.

De la maturité

On pense toujours être mature, enfant, adolescent, adulte, à tout âge. L'année suivante, on regarde en arrière et on se dit qu'on ne l'était pas tant, que maintenant, si. Si vous vous le dites encore, tant mieux, c'est que vous êtes sur la voie de la sagesse. Beaucoup d'adultes oublient de se remettre en cause, ne faites pas cette erreur. Quel degré de maturité vous demande-t-on pour le concours ? Vous allez être ingénieur, enseignant, haut cadre, chercheur, patron. Il faut savoir diriger des hommes, prendre des décisions réfléchies, se faire entendre, comprendre, il faut savoir expliquer un fait, un projet, savoir analyser, en réaliser. Cela doit se voir. Plus question de trembler le jour du concours, ni d'être insolent, ou insouciant, pas plus que de prendre un air stupide. Vous avez eu deux ou trois ans pour apprendre à vous organiser, à être efficace et brave pendant

l'épreuve. On vous demande l'impossible ? Bien sûr. Le jeu consiste à vous infiltrer le plus loin possible dans l'univers sournois du concours. Interrogez-vous sur les meilleures façons d'y parvenir, demandez conseils. Et surtout, ne vous auto-censurez jamais. Même pour les ENS, sachez qu'un tiers environ des candidats sont admissibles !

Matière après matière

Les mathématiques

Math spé : la spécialité des classes préparatoires

Le programme se sépare en trois parties : algèbre linéaire, probabilités, et le reste, comprenant de l'analyse et du calcul appliqué ou non aux probabilités. Vous ne devez pas négliger un de ces domaines. Le programme de mathématiques est à la fois constitué pour que les étudiants de BCPST soient capables de communiquer avec des mathématiciens et acquièrent les connaissances en probabilités qu'ils auront à coup sûr à utiliser plus tard.

Les filières scientifiques de classes préparatoires sont toutes basées sur cette matière considérée en France comme la plus noble. Aujourd'hui plus que jamais, les mathématiques sont présentes dans tous les domaines. Leur rôle est souvent d'aider à la modélisation de systèmes complexes. Vous savez bien entendu que c'est la biologie qui offre les systèmes les plus complexes. Si cette matière vous paraît aride, repensez bien à ses applications.

Les mathématiques au concours

Quel que soit le concours, l'énoncé a été travaillé par un professeur. Ne dissociez jamais les questions sans y avoir été invité. Il y a une logique dans l'ordre des questions. Vous devez élaborer une démonstration à l'aide des éléments que l'on vous donne et vous a donné en cours. Surtout, suivez le plan et gardez en tête le cheminement ! Si une question est posée brutalement, référez-vous aux méthodes apprises en cours, si un exercice est composé de nombreuses questions, c'est que l'on vous apporte une méthode inédite, à utiliser !

Il faut aborder toutes les parties du sujet pour montrer que vous êtes capable quel que soit le domaine. Attention, les sujets des ENS sont toujours à la limite du programme et d'aspect très compliqué. Ne vous laissez pas perturber. On vous demande à la fois une logique formelle, de la rigueur et, indéniablement, une certaine aisance. Les sujets de G2E demandent souvent plus de recul et de logique simple que les sujets d'Agro.

De la bosse des mathématiques

Il y a un esprit mathématique. La plus grande difficulté disparaît pour celui qui le possède : lui voit tout de suite quel cheminement emprunter pour parvenir à son but. En BCPST, avoir cette capacité importe peu. Vous mettez du temps à savoir si vous la possédez ou non, et ne saurez pendant longtemps pas si vous vous méjugez ou non. Vous apprenez des choses nouvelles, avec un esprit nouveau, et ce n'est qu'après deux, plus vraisemblablement trois ans que l'on peut considérer avoir acquis et assimilé toutes les connaissances fournies. Avoir l'esprit mathématique n'aide pas à acquérir des bases solides, mais à les utiliser par la suite. En classe préparatoire, votre travail est d'acquérir des bases solides. Vous pouvez ainsi tous très bien réussir vos années, si vous vous dotez d'une efficacité, d'une patience et d'une volonté suffisantes.

L'abstraction ne doit pas vous bloquer. Un jeu de société, un livre ou un jeu vidéo, comme beaucoup d'autres éléments de votre vie, vous entraînent dans des mondes totalement abstraits, et généralement, vous en redemandez. Oui, les mathématiques sont abstraites, mais nos générations manipulent cet état quotidiennement ! La seconde difficulté majeure des mathématiques est la « complexité combinatoire ». On associe facilement deux pièces de puzzle, mais les mathématiques vous demandent de savoir réaliser des montages de dix éléments, puis cent, puis mille, et même en trois dimensions, et bien plus parfois ! Apprendre par cœur des montages aide, mais connaître ses éléments de base, comprendre ceux qui sont plus complexes, apprivoiser ses outils, acquérir un savoir-faire, sont les étapes indispensables à celui qui veut réussir son travail d'apprenti mathématicien. Rassurez-vous ! Vous serez toujours guidé, d'abord par votre professeur tout au long de vos années, puis par les sujets même de concours. On ne vous demandera jamais de monter plus de quelques pièces ensemble sans vous aider !

Trois sections

L'algèbre linéaire

L'algèbre linéaire, autrefois enseignée dès les classes de primaire, est une théorie unificatrice de tous les domaines que vous avez étudiés : géométrie, polynômes, ... Soyez clairs avec les définitions, nombreuses, qui seront le pilier de vos connaissances.

D'abord abstraits, l'algèbre linéaire demandera de vous un effort de désabstraction. Il faut réussir à percevoir clairement la nature de chaque objet manipulé et son rapport avec les autres objets.

N'ayez plus peur des démonstrations. La démonstration est le travail du mathématicien. Si vous l'esquivez, vous ne remplissez pas votre part du contrat. La démonstration est un processus complexe mais qui doit suivre, pour être valable, la logique la plus élémentaire. Distinguez bien ce fil logique. Si vous faites cet effort de compréhension, vous arriverez à saisir la beauté d'un raisonnement mathématique. J'emprunte à mon professeur sa métaphore : il s'agit d'un exercice de mécano mental. Vous avez des centaines d'outils, de méthodes, de matières premières. Vous avez un but. Comment allez-vous assembler vos connaissances pour parvenir à construire pas à pas l'édifice ? Pour un mathématicien, il ne s'agit plus de suivre un plan, mais de l'imaginer d'abord. Les cours dispensés en classe préparatoire vous donnent l'occasion de saisir la pensée mathématique, d'apprendre à décrypter son langage et vous offrent les bases pour que vous puissiez vous-même l'utiliser pour atteindre vos objectifs. C'est toute la force des classes préparatoires : on ne vous apprend pas simplement à manipuler des outils et des connaissances, mais aussi et d'abord à saisir leur intérêt en vue d'une utilisation consciente et réfléchie. C'est votre future indépendance intellectuelle que l'on vous offre, à chacun de la saisir.

De façon plus pragmatique, ce sont les démonstrations qui vous permettront de lier entre eux les théorèmes étudiés. Vous pourrez ainsi distinguer ceux qui sont utiles pour résoudre des exercices et ceux qui servent d'intermédiaires de démonstrations aux premiers. Classez alors les théorèmes en fonction de leur objet d'étude, de leur objectif, et de leur puissance.

Le calcul, l'analyse...

Nombres complexes, formules classiques, dérivation, intégration, sommes, limites, polynômes, trigonométrie... Vous êtes en territoire connu, ou presque. Cependant, ces notions sont maintenant appliquées à des travaux importants, œuvrant principalement dans le domaine des probabilités. De nombreux exercices apporteront les automatismes nécessaires à la résolution rapide des exercices de calcul.

Les probabilités

Les probabilités sont un outil extrêmement puissant et fréquent en biologie, puisqu'elles permettent de simplifier les systèmes étudiés de manière réaliste.

De même que pour l'algèbre linéaire, séparez bien les différents niveaux d'étude : expérience, modélisation, possibles et univers, évènements, probabilités, variables aléatoires sont diverses notions à savoir bien définir, regrouper, classer. Distinguer bien la nature de chaque objet étudié !

Une fois ces éléments classés, partez toujours de la base de la pyramide avant d'arriver au sommet. On commence par modéliser une expérience, on donne des exemples de possibles, on les rassemble pour obtenir l'univers. En fonction du type d'univers obtenu, on caractérise l'évènement. L'évènement est le centre de tout exercice de probabilité. C'est lui que l'on apprend à manipuler. C'est seulement après avoir saisi l'évènement que l'on doit s'intéresser à sa probabilité. Rappelez-vous donc de revenir à l'évènement lors d'un calcul de probabilité.

Apprenez bien les lois usuelles, ainsi que leur variante « centrée ».

Face à un problème abstrait, ramenez-vous si possible à du concret : un dessin, un graphique, font souvent office de clés de résolution.

On ne vous donnera probablement jamais d'exercice insoluble. Rassurez-vous toujours à l'aide de cette certitude. Les éléments de réponse se cachent, dans l'ordre : dans la question, dans l'énoncé, dans l'application d'une méthode apprise ou donnée dans les questions précédentes, dans la réponse d'une ou plusieurs questions précédentes, dans un théorème ou dans une définition du cours, rarement enfin il s'agira d'une astuce mathématique qu'on ne vous réclamera pas, à moins qu'elle soit classique. Attention, les exercices font aussi souvent appel à la simple logique, à une hypothèse évidente à formuler au vu de l'énoncé ! Cela se caractérise souvent en probabilités par l'élaboration de la modélisation juste de l'expérience.

La biologie

Bcpst , la voie d'entrée, mais quelles sorties ?

Vous pensiez faire de la biologie, et voilà que vous avez autant de mathématiques et de physique-chimie. Bienvenu dans un monde réaliste où les sciences sont toutes liées. Vous avez choisi une filière généraliste, qui a pour but de former autant de biologistes que de géologues, que de chimistes, que de vétérinaires, que d'ingénieurs agronomes... tous capables de se comprendre les uns les autres, et de comprendre les collègues scientifiques dont les compétences en mathématiques et physique se révéleront utiles. Ne vous braquez donc pas contre cette

pluridisciplinarité. Certes, vous avez choisi la filière la plus difficile, contrairement à ce que vous croyiez peut-être, mais c'est une chance, et de nos jours, un besoin. Rassurez-vous, je ne dis pas que le programme de biologie est allégé par rapport à l'université !

Prendre et apprendre une grande quantité d'informations

Prendre des notes

Il faut, sinon éviter de copier des phrases inutiles ou qui se répètent, absolument prendre très tôt l'habitude d'abrégé les mots utilisés. Quelques exemples : nu pour nucléotide, mmf pour mammifères, rpl° pour réplication...

Découper-coller les documents prend beaucoup de temps. Ne le faites que si vous vous y sentez obligés dans un souci de simplification de relecture. La numérotation des pages ou des documents peut suffire. Dans tous les cas l'organisation pour laquelle vous opterez doit avoir pour but et de vous simplifier l'apprentissage et de vous faire gagner du temps.

De même, si vos cours sont rétro projetés, vous pouvez gagner du temps en ne recopiant pas les titres pendant le cours. Apprenez le plan, puis insérez les titres en guise d'évaluation, ou même contentez-vous des numéros de paragraphes pour vous aider à retrouver à chaque relecture du cours le plan. Les titres sont seulement soulignés en couleur, et non écrits en couleur.

Fautes de moyens, vos documents sont peut-être en noir et blanc, alors qu'ils sont en couleur sur les documents projetés. Une technique pour s'améliorer rapidement en dessin consiste à recopier les documents en couleur sur un cahier à part plutôt que de simplement colorier ceux fournis en noir et blanc.

L'utile et le détail

Les définitions sont la base de la compréhension et de l'apprentissage.

"Knowledge is of two kinds. We know a subject ourselves, or we know where we can find information on it." Samuel Johnson. Bien sûr on vous demande de connaître votre sujet vous-mêmes, mais dans ce but, savoir où trouver l'information peut être utile. N'hésitez jamais à ouvrir un dictionnaire, un ouvrage de biologie, Wikipedia (en français et en anglais), ou un site web traitant de biologie. Bien sûr, il est du devoir des enseignants de communiquer des références utiles aux étudiants, mais un étudiant qui trouve un document intéressant devrait avoir le bon goût de le partager avec ses camarades.

Vous vous posez certainement beaucoup de questions. Cessez de les oublier aussitôt, notez-les, cherchez les réponses, demandez à vos professeurs et colleurs. N'oubliez pas que plus on s'attelle sérieusement à une activité, plus on devient efficace dans son entreprise. Attention à ne pas perdre son temps pour des détails inutiles à la compréhension et à la démonstration.

Pensez qu'un correcteur a disons une demi-heure pour corriger vos 4 ou 5 copies doubles, et ce une centaine de fois en continu sur une semaine ou deux. A votre avis, ont-ils le temps de s'intéresser à des développements massifs et complexes répétés tout au long d'une copie? Clartés dans le fond et la forme seront toujours largement récompensées.

S'organiser sur le long terme

Régulièrement, faites le point, c'est-à-dire des liens et des associations entre les chapitres, surtout quand une notion revient régulièrement (Ca^{2+} , adrénaline, ATP, azote, liaison...)

Bien entendu, réinvestissez vos connaissances de TP à bon escient. (introductions, exemples, expériences...) C'est très apprécié. TRES apprécié.

Listez tous les ordres de grandeur rencontrés.

Les formules rencontrées en biologie vous sembleront d'emblée très compliquées, mais sachez que vous les étudierez plus tard en cours de physique et de chimie. Si vous ne voulez pas attendre, demandez une explication aux professeurs de première ou seconde année, aux 3/2 ou aux 5/2. Dans tous les cas, ne croyez pas qu'aujourd'hui la biologie puisse se traiter indépendamment de la physique, de la chimie, ni même des mathématiques et de l'informatique.

La science se nourrit de comparaisons, de modèles, et de leurs limites. Réfléchissez-y.

Si vous vous sentez submergés par la quantité de cours délivrée en biologie, ne vous laissez pas décourager, et méditez sur ceci : Un marathonien français, récemment médaillé, aboutit aux mêmes conclusions que Simmel, philosophe : C'est en se concentrant sur le prochain pas, et non sur l'objectif final, qu'on trouve la force d'avancer. On peut toujours faire un pas de plus.

Elaborer un plan

Posez-vous de temps en temps les questions : « Qu'est-ce que la biologie ? Qu'est-ce qu'un biologiste ? » Ainsi vous devriez percevoir de plus en plus clairement pourquoi et comment apprendre et exposer vos connaissances.

Gardez à l'esprit :

- Structure / Fonction
- Structure, mécanisme / Nutrition, déchets / Relation, reproduction
- Matière / Energie / Information
- Echelle moléculaire (glucides, lipides, protides, acides nucléiques, éléments minéraux) / Echelle cellulaire (organite, cytosquelette, membrane...) / Echelle tissulaire (coopération entre cellules, entre cellules et matrice extra cellulaire, entre matrice extra cellulaire et autre tissu ou milieu extérieur) / Echelle de l'organe (cohérence fonctionnelle) / Echelle de l'individu (coopération entre tous les tissus : système circulatoire, nerveux, digestif, relation avec l'environnement les sens et informations sensorielles, l'autre individu...)

Un beau plan est un plan qui répond aux questions posées par le sujet. Il faut donc d'abord cerner ces questions. Le plan, souvent séparé en trois parties de trois sous-parties, répond à chaque question. N'oubliez pas d'opter pour une démarche expérimentale, comme il est attendu. La première sous-partie sera agréablement une mise en évidence expérimentale ou une observation historique.

Je vous fais un dessin

L'élaboration d'un schéma bilan est toujours utile lorsqu'il s'agit de clarifier la totalité d'un processus biologique. Attention, en devoir, ces schémas ne sont bons qu'en introduction ou conclusion.

Un schéma doit être fonctionnel. Le dessin précise une structure. Ainsi le terme de schéma ne doit pas être sous-évalué. A votre niveau, un schéma se doit de refléter une vérité biologique, mais simplifiée, de préférence un exemple concret à généraliser par la suite. Les légendes décrivent les fonctions associées. Si les légendes de vos schémas sont suffisamment concises et complètes, vous économisez de l'encre et un temps précieux.

On n'apprend pas un schéma en le regardant, vraiment. Il faut le resituer clairement dans le chapitre ainsi que dans l'ensemble des connaissances acquises. Dessinez-le jusqu'à savoir le refaire sans modèle, rapidement, proprement, et en couleur. N'oubliez jamais le titre, l'échelle, l'orientation et le grossissement le cas échéant, ainsi que les légendes. Vous aurez rarement à replacer toutes les légendes dans un exposé, mais seulement celles qui serviront à démontrer l'idée que vous étayez. Il faut donc être capable d'interpréter n'importe lequel de vos documents (ce qui constitue évidemment un entraînement pour le sujet de documents des concours). Une fois appris, essayez également de le refaire au tableau avec les craies disponibles.

La colle de biologie

Réagir au tableau requiert un entraînement. Exercez-y vous après les cours dans les salles libres, après demande à un professeur, un préparateur ou un CPE. Il faut savoir écrire droit (effacer droit peut y aider), dessiner proprement, utiliser les meilleures couleurs (blanc, jaune, puis bleu, puis rouge, puis vert pour la visibilité), organiser son tableau. Entraînez-vous sur tableau Velléda aussi. N'oubliez pas les titres, légendes, échelles. Le plan se composera classiquement de trois parties, le tout encadré d'une introduction et d'une conclusion précisées au tableau. Chaque grande partie peut être décomposée en trois sous-parties, bien que parfois deux ou quatre conviennent. Rappelez-vous, avant la question du plan, il y a la question de répondre aux problématiques posées par le sujet, exactement comme pour la dissertation de français.

Faites des sujets de colle supplémentaires, tout au long de l'année. C'est l'occasion de vous améliorer encore sur la forme, la vitesse, de vous rassurer et de résoudre les problèmes qui surgissent fatalement pendant la pratique. Si vous êtes plusieurs, soyez efficaces ! Entraidez-vous : gestion du trac, critique, bannissement des tics gestuels et verbaux. Travailler avec un critique, en l'étant soi-même, est la meilleure façon de progresser, mais cela nécessite une maturité suffisante (que vous devez acquérir).

Préparez à l'avance des introductions et des conclusions pour ne pas être pris au dépourvu si vous manquez de temps. Notez-les pour ne pas les oublier.

Votre débit de paroles doit être rapide, enjoué mais sérieux, vos gestes non superflus. Montrez de quel schéma vous parlez, quelle partie du plan vous abordez, tournez-vous vers votre interlocuteur : il faut capter son attention. N'hésitez pas à

réclamer cette attention, avec toute la courtoisie qui est due à un membre de votre jury.

Il est possible d'habiller un schéma pendant la colle, pour suivre un flux par exemple, mais il est a priori trop tard pour en terminer ou en commencer un. A défaut, vous pouvez tenter de le crayonner en direct, mais vous sentirez le regard désapprobateur de votre correcteur. Détournez donc son attention en n'arrêtant pas de parler. Par contre, n'hésitez surtout pas à corriger une erreur, quoique le jury en dise (vous ne pouvez décemment laisser une erreur flagrante sous ses yeux).

Enfin, persuadez-vous que vous savez des choses. Vous avez suivi le cours, l'avez relu, vous l'avez appris. Vous n'êtes pas démuni. On ne gagne rien à partir perdant. Votre travail consiste à présenter en dix ou quinze minutes ce que vous savez (notez : pas à présenter ce que le monde en sait, mais ce que vous en savez) de manière organisée (c'est-à-dire de façon intelligente et de manière à être compris par une personne intelligente, mais qui ne connaît rien à la biologie). Ne vous concentrez pas sur ce que vous ne savez pas. En dix ou quinze minutes, on ne peut dire que peu de choses !

Le devoir de type A : la synthèse

L'introduction

Un schéma global qui situera les structures et mécanismes que vous présenterez est parfois le bienvenu dès l'introduction.

Définir les termes du sujet est essentiel. D'ailleurs, allez à l'essentiel. Sachez définir en quelques mots des notions aussi basiques qu'Eucaryotes, racine, ADN...

Cette étape est déterminante, puisqu'elle vous permettra de délimiter le sujet, ce qui est de la plus haute importance. C'est seulement quand vous aurez acquis cette capacité que vous pourrez prétendre à la moyenne. Il faut bien y réfléchir. Les cours de Français-Philosophie sont exclusivement là pour vous y aider. Un sujet cache une ou quelques problématiques à dévoiler clairement, et à résoudre. Pensez bien aux idées à garder à l'esprit énoncées plus tôt. On annonce le plan que l'on va suivre, évidemment !

Le développement

Généraliser ne signifie pas apprendre un schéma bilan à recoller n'importe où. Il est souvent plus pertinent de développer un exemple précis. Ensuite, on précise qu'il existe ce mécanisme ou des mécanismes voisins ailleurs, sans les détailler.

La conclusion

On répond à la problématique (et par là au sujet) en résumant les idées évoquées. Et surtout pas en résumant des idées non évoquées.

Ici également, un schéma ou tableau bilan est très souvent le meilleur venu.

Ne négligez plus cette étape. Lire l'introduction et la conclusion doit suffire pour comprendre que votre copie est digne d'intérêt.

Une ouverture est une touche finale qui peut relever le goût de votre composition. Elle fait appel à vos lectures et à votre culture. Voici quelques idées faciles : passer de Procaryotes à Eucaryotes et vice versa, d'animaux à végétaux, parler d'évolution... et quelques idées plus intéressantes : création d'organes artificiels, de nouveaux médicaments, de toxines de guerre ou animales... enfin quelques idées de dernières secondes, de peu d'intérêt : évoquer un autre chapitre, en passant de reproduction sexuée à asexuée, de respiration aérienne à aquatique...

Le devoir de type B : le sujet de documents

Dans ce genre de sujet, les documents et les questions sont toujours posées dans un ordre précis. Suivez le guide. Pensez aux échelles pour les photos, sachez interpréter un graphique. Sur Internet, vous pourrez trouver des annales, essayez-vous y.

Les Travaux Pratiques

BA, BV, histologie

Réduits au minimum depuis la fusion d'agro et de veto, les TP paraissent souvent secondaires. Pourtant leur coefficient aux oraux est très élevé, et leur utilisation dans les devoirs et colles attendue, quand elle n'est pas explicitement réclamée. Ils demandent un gros effort, alors pour économiser votre temps, ne considérez jamais les TP comme des heures de récréation ! Travaillez sérieusement, en lisant le polycopié avant la séance, en l'apprenant pendant. Faites d'innombrables schémas et dessins, sachez les annoter. La qualité de vos dessins et la présence des annotations fonctionnelles représentent environ les deux tiers de votre note au

concours ! Prenez en notes les remarques des professeurs, et suivez-les s'ils commentent des points seulement à un groupe d'élèves en passant dans la classe.

Les dissections

Il y a toujours un meilleur geste, questionnez vos professeurs à chaque difficulté rencontrée et inscrivez scrupuleusement tous leurs conseils. Au final, vous devrez avoir une fiche pour chacun des sujets qui tombent le jour du concours comprenant et les légendes à savoir replacer, et tous les conseils méthodiques nécessaires à une dissection propre et rapide. Idéalement, ne passez pas plus d'une heure sur votre dissection pendant l'épreuve.

Il y a de nombreuses façons de légender un tissu. Coupez l'étiquette de façon à avoir une pointe très fine, ou très courte. Les épingles de notation doivent être plantées verticalement, celle pour tenir les tissus très obliquement. Deux trous dans l'étiquette peuvent la transformer en drapeau. Enfin, une grande aiguille à tête colorée peut pointer très précisément un endroit, l'étiquette étant simplement placée sous la tête de l'aiguille. Utilisez des feutres indélébiles de couleurs. Les plus adroits peuvent également s'essayer au fil enroulé autour d'un vaisseau par exemple.

La chimie

bCpst, le passe-partout

Quelle que soit la filière dans laquelle vous vous engagerez, vous aurez besoin de la chimie. En géologie, dans l'agroalimentaire, en biologie et pharmaceutique, on raisonne maintenant en termes d'atomes et de molécules, en utilisant les réactions de chimie organique ou non organique.

Il est rare qu'un énoncé de concours soit composé exclusivement de chimie organique ou exclusivement de chimie non organique. Commencez évidemment par le domaine ou vous êtes le/la plus à l'aise. Il ne s'agit plus de s'étendre sur des détails. Allez droit au but.

Quatre sections

L'atomistique

L'atomistique est peut-être le domaine le plus important que vous allez traiter (souvent, le premier). C'est en se référant à lui que vous saurez ensuite pourquoi telle molécule se dissout dans tel solvant et non un autre, pourquoi telle fonction

réagit sur tel atome, pourquoi tel métal est plus réducteur qu'un autre, pourquoi tel ion existe et pas avec un électron de plus.

La chimie aqueuse

La chimie aqueuse vous présentera différents types de réactions chimiques simples, dont la réaction acido-basique est le modèle vu en classe de lycée. Commencez toujours par écrire la réaction et sa constante.

En oxydoréduction, il faut écrire les demi-réactions d'oxydoréduction et la loi de Nernst.

En solubilité, sachez faire un bilan de matière et discriminer le cas « présence de solide » ($Q_r = K_r$) et le cas « absence de solide » ($Q_r < K_r$).

Quel que soit le chapitre, pensez toujours à faire un tableau d'avancement. Le concept est simple, mathématique : vous avez trop peu d'équations pour trop de données manquantes. Le tableau d'avancement vous offre une inconnue unique.

Reconnaissez instinctivement une réaction totale d'une réaction équilibrée. Si un produit est un gaz qui s'échappe par exemple, la réaction sera totale.

Les solutions binaires sont basées sur les diagrammes de Clapeyron. Apprenez bien à les interpréter, et faites le lien avec le chapitre consacré au magmatisme en Sciences de la Terre.

La chimie organique

La chimie organique est souvent négligée alors que ces chapitres ne requièrent que peu de réflexion. Toute la chimie organique est basée sur un principe simple : un élément électronégatif, donc nucléophile, va réagir avec un élément électrophile selon les règles d'acidité de Lewis.

Tous les mécanismes à apprendre reposent sur ce concept. Reproduisez-les plusieurs fois pour bien saisir quel élément réagit sur quel autre et pourquoi.

Dessinez les cases quantiques vides et les doublets non liants pour vous aider, ainsi que les charges formelles, voire partielles en cas d'hésitation. Pour les mécanismes, il faut absolument tracer à l'aide de flèches les attaques qui ont lieu.

Prenez l'habitude de nommez les réactions, par exemple pour l'addition électrophile aromatique : 1) Formation de l'électrophile 2) attaque du cycle sur l'électrophile et perte d'aromaticité 3) Réaromatisation

Séparez bien les contraintes stériques des contraintes de charges.

Listez les différentes réactions classiques que vous rencontrez : SN, AN, AE, A/B, oxydoréduction, E (Elimination), ... et indiquez-les sur les flèches donnant le sens des réactions.

Apprenez bien les conditions expérimentales. Pour un chimiste professionnel, elles font toute la différence, et vos interrogateurs sont des chimistes professionnels. Une réaction en solution aqueuse n'a rien à voir avec une réaction en solvant organique. Si on précise qu'une réaction s'effectue à 0°C ou sous 300 bars, c'est qu'elle ne peut pas ou peu se produire en CNTP. Notez ces indications sous les flèches donnant le sens des réactions.

Jugez les molécules selon leur stabilité. Pour chaque fonction ou fonctionnalité étudiée, listez les molécules simples, fonctions ou fonctionnalités avec lesquelles elle peut réagir, selon quelle(s) réaction(s), et pour donner quelle molécule.

Classez les atomes et fonctions rencontrées selon leur réactivité, à l'aide des chapitres traitant d'atomistique, pour connaître la priorité des réactions possibles. Plus important encore est le principe de Hammond, qui explique notamment que l'on formera la molécule la plus stable, autant du point de vue de la charge que des contraintes stériques.

Les exercices de synthèse vous offrent ponctuellement certains intermédiaires. Plus ici qu'ailleurs, lisez l'intégralité de l'énoncé pour gagner du temps.

La thermochimie

La thermochimie, qui peut sembler être un jeu de mathématiciens au premier abord, est bien une discipline qui permet l'étude des réactions chimiques. Séparez bien l'utile du théorique.

Les TP

En TP, faites vous des fiches sur chaque instrument utilisé, des électrodes au montage nécessaire à la fabrication d'un organomagnésien. Utilisez des livres ou Internet pour les compléter. En classe préparatoire, les TP constituent pour votre jury de concours une mine de questions de cours. Le temps que vous y consacrerez sera récompensé. Il est au contraire très mal vu qu'un étudiant ne sache pas répondre à une question de TP.

La physique

bcPst : Etudier les déplacements n'est pas déplacé

Le programme de physique aborde des domaines très éloignés. Il est impossible de faire avantageusement l'impasse sur un de ces domaines, puisque vous n'aurez pas le choix des sujets à aborder au concours.

Les fondamentaux

Les mathématiques

L'électricité et la mécanique se basent sur les connaissances du programme de lycée. Savoir résoudre des équations différentielles linéaires du premier et du second ordres est tout à fait indispensable (surtout pour les ENS). On fera avantageusement le lien avec le cours correspondant en mathématiques, si possible avec l'aide des professeurs.

Les méthodes

Faire des exercices ne doit pas être une perte de temps. Il faut élaborer une méthode, l'appliquer, la manipuler au gré des exercices. Le cours doit être su avant, sinon comment l'appliquer, comment comprendre ce que l'on fait ? Il faut faire des exercices jusqu'à avoir le sentiment (idéalement) que plus aucun exercice de ce genre ne vous arrêtera.

Un cours de physique ne s'apprend pas par cœur, il se comprend, depuis sa problématique jusqu'à son aboutissement : la résolution des problèmes posés. Cela passe par les démonstrations, à savoir refaire. Ce n'est rébarbatif que si on se l'imagine de façon puérile. Une démonstration aide à la compréhension, et est demandée autant à l'écrit qu'à l'oral ! Les démonstrations sont le cœur des théories scientifiques. Être ingénieur, chercheur, ou enseignant nécessite de pouvoir non seulement comprendre une démonstration, mais également en élaborer dans son domaine de recherche.

Seul un professeur peut vous expliquer clairement un cours que vous ne saisissez pas, un problème que vous ne résolvez pas. N'hésitez pas à leur demander, sans oublier qu'il y a plusieurs professeurs dans votre établissement et que chacun a ses domaines de prédilection.

Les jeux de mots sont très utiles dans cette matière qui présente, notamment pour la mécanique des fluides, de nombreuses formules à apprendre. Voici des

exemples : la piscine d'Hervé ($\pi \cdot 6 \cdot \eta \cdot r \cdot v$) ; à 3 happy, aux rides elle nuit ($R_{\text{hyd}} = L \cdot \eta \cdot 8 / a^3 \cdot a \cdot \pi$) ; état de Reynolds ? Ca roule. ($R = \rho \cdot L / \eta$) ; $Q = Q$. ($q = C \cdot u$) ...

La physique est moins théorique que les mathématiques. C'est également valable face à un exercice. Il vous faudra souvent prendre un peu de recul, oublier vos cours, vos exercices, et réfléchir de façon très pragmatique pour comprendre un problème. Cet exercice n'est ni automatique, ni aisé en condition de stress. Il faut s'y entraîner.

Les TP

Les TP sont une annexe du cours. Ne les jugez pas avec légèreté, vous aurez besoin de la physique un jour, et c'est de vos TP que vous voudrez alors vous souvenir.

Les sciences de la Terre

bcpST : La nature qui effraie

Ce n'est pas que de la géologie, ce sont des Sciences de la Terre. On étudie non seulement notre planète interne, sa surface, mais aussi son atmosphère et sa place au sein du système solaire.

Il s'agit en premier lieu de se faire une idée claire de quelques notions :

Rift, expansion océanique, subduction, collision, pénéplation (histoire des Alpes par exemple).

Métamorphisme, magmatisme, sédimentologie (et leurs liens).

Une introduction à la Terre dans l'Univers est au programme, ainsi qu'une étude des climats du dernier million d'année à l'aide de témoins biologiques, géologiques et astraux.

Ainsi, le programme de géologie est assez court, mais il est fragmenté sur les deux années. Vous n'aurez probablement pas de cours de synthèse sur la continuité des notions envisagées, aussi paraît-il conseillé de faire cet effort soi-même, à l'aide d'ouvrages simples ou en faisant des recherches sur Internet.

Les sciences de la Terre étant négligées par beaucoup d'élèves, travailler cette matière (peut-être la plus abordable du programme en BCPST) sera d'autant plus récompensé.

Enfin, il est malheureusement utile de le préciser, il faut cesser de réagir de manière aussi irrationnelle envers la géologie. Elle a préservé plus de vies que la biologie. Elle a permis les révolutions industrielles, et apportera encore l'énergie de demain. Les objets d'études n'ont pas été tués avant vos séances de TP. Son étude est bien plus simple (en classe préparatoire) que celle de la biologie. Puisqu'il faut apprendre à juger les choses par vous-même, sans a priori, commencez par la géologie si ce n'est pas encore le cas !

Les TP

Les TP permettent d'aborder des techniques d'étude : modélisations, calculs, mesures.

Ils offrent également l'occasion de toucher aux objets de base des sciences de la Terre : roches et cartes géologiques.

Les sujets de documents / échantillons

Il est fortement recommandé de s'entraîner aux sujets de documents pour comprendre les attentes du concours. La première exigence est une analyse clairvoyante par simple observation. Les cours sont un support à l'interprétation, étape secondaire. Le bon sens sera la meilleure qualité du candidat à l'épreuve de géologie. C'est elle qui lui permettra d'élaborer une histoire (une hypothèse) cohérente des origines, de la formation et de l'état actuel de l'objet étudié à partir de ses observations et de ses connaissances.

La synthèse

Pour les candidats devant se préparer à une épreuve de synthèse à l'écrit ou à l'oral dans cette matière, il est conseillé de réfléchir à des thèmes généraux, et aux sujets proposés dans les annales d'écrit et surtout d'oraux (notamment ceux listés dans l'oralanormal).

Le français-philo

Son importance pour la BCPST

Un thème, trois livres. Prenez conscience que cette matière n'est pas placée dans votre emploi du temps par simple amour de la culture. Seul l'art de la dissertation compte, que vous adapterez avantageusement à la synthèse de biologie. Notez que pour certains concours, le coefficient appliqué à la dissertation n'est pas négligeable.

Un thème, un cours, un sujet ; trois œuvres

Lisez absolument les trois œuvres au programme, une fois pour le plaisir pendant les vacances d'été, à nouveau pendant l'année en prenant des notes, en surlignant des passages, en marquant des pages.

N'hésitez effectivement pas à personnaliser ces livres. Vous les rachèterez neufs et immaculés à la fin de l'année, s'il vous sied vraiment.

Régulièrement, listez les idées que vous suggèrent le thème, et réfléchissez-y « à la lumière des œuvres au programme ». Votre cours vous octroiera moult idées et matières à penser supplémentaires. Mais dites-vous bien que votre copie ne sera intéressante que si elle se distingue par une pensée clairvoyante ET personnelle.

L'art de la dissertation

L'introduction

Une introduction s'organise ainsi : Une attaque, une analyse du sujet tout en l'annonçant, une problématique, un plan.

L'attaque est généralement une citation tirée des œuvres du programme, d'une autre, ou une citation historique. Elle permet de happer le lecteur dès la première ligne, en l'orientant vers le sujet qui va être traité. La citation doit donc être en rapport direct avec le sujet, doit soulever la même problématique de façon plus claire.

Le sujet vous est donné. Il est nouveau, oubliez les autres. L'auteur peut être soit un illustre inconnu, auquel cas vous avez un souci en moins, soit très fameux. Dans ce dernier cas, ne faites pas l'erreur de le parer d'idées qu'il n'a pas eues. Ou vous avez lu l'œuvre d'où est tiré l'extrait, ou vous feriez mieux de négliger l'auteur de la citation. Si elle vous est fournie, la date vous permettra d'éviter de fâcheux anachronismes. Analysez le sujet d'abord sous le regard des lettres, ce que vous faites depuis le collège. Figures de styles, liens logiques, champ lexical... Quel est le ton employé ? Ironique, persuasif, accusateur, ... ? A qui semble-t-on s'adresser ?

Il faut maintenant interpréter ce sujet. Il y a peu de chance qu'hors de tout contexte, vous saisissiez l'objectif de l'auteur, si tant est qu'il y en ait un dans un si court extrait. Tant mieux, vous avez beaucoup plus de liberté. Attention, une analyse fine du sujet peut seule vous pousser dans la bonne direction, c'est-à-dire vous éviter un anachronisme, ou une subtile erreur d'interprétation. Le pire est d'essayer de calquer une dissertation élaborée à partir d'un autre sujet. Attaquez la

citation sous tous les angles, ce n'est pas le moment d'y aller avec des pincettes. En quoi êtes-vous d'accord ? Qu'est-ce qui vous choque ? Une structure de phrase mal construite, un mot de travers, une insinuation pas assez subtile pour que vous la ne saisissiez pas ? Hors de tout contexte, de tout argument, une citation est toujours fragile, puisque l'on peut la comprendre de plusieurs manières, puisque l'on peut toujours donner un argument et son contraire. Votre travail consiste d'abord à répondre aux questions précédentes. Saisissez au mieux le pourquoi du comment. Cernez le contexte historique, littéraire. Critiquez la structure des phrases, le ton. Ensuite, faites la part des éléments qui vous agréent et de ceux qui sont trop fragiles. Dans le même temps, expliquez par écrit pourquoi vous interprétez ce mot, cette phrase, cette citation entière de telle mais aussi telle autre manière, et ce que cela peut ouvrir comme perspectives et problèmes.

Ce travail effectué sur chaque phrase, il est temps de poser son crayon et de réfléchir. Si vous vous engagez sur le terrain de la philosophie avant d'en avoir terminé avec le français, vous perdrez du temps. Votre travail préliminaire vous a non seulement permis de saisir la citation, mais aussi d'en éclairer les points obscurs. Il faut maintenant regrouper tout ce qui ne va pas sous une même question, la problématique. Généralement les points dégagés s'inscrivent dans un même ordre d'idée. Voilà toute trouvée votre problématique : cette idée sous-jacente est-elle pertinente ? Il est possible d'embellir cette problématique si le temps et l'inspiration le permettent, mais qu'elle reste claire est une gageure. Si vous partez de deux points de vue de directions opposées, votre tâche se complique. Une problématique en deux questions semble s'imposer, mais tentez de les relier logiquement. Encore une fois, beaucoup trop d'élèves tentent de trouver une problématique par une analyse des idées qu'ils extraient de la citation. C'est plus souvent dans l'analyse par le français qu'on distingue une problématique ! Une idée est intéressante en soi, mais dénuée de tout contexte ? La façon qu'a eue l'auteur de l'exprimer ouvre un nouveau plan de perspective.

L'esthétique n'est rien de futile. Un plan en trois parties, composées de trois sous-parties convaincra plus aisément qu'une autre structure. Il vous faut trouver maintenant, et pas avant, ces trois parties. Écrire un plan est un exercice de style très âpre, tachez de trouver de belles formulations.

Le développement

Une partie correspond à une idée, une réponse possible à la problématique. Elle peut être brute, axée dans le même sens que la citation, ou s'y opposer. Elle peut se baser sur les définitions d'un terme important, ou sur un découpage évident du

sujet. Les sous-parties représentent divers arguments étayant l'idée, divers points de vue.

La troisième partie ne correspond pas forcément à une synthèse des deux premières. Elle peut être l'égale des deux autres, ou offrir une approche bien différente, historique, généraliste, d'époque, personnelle même, si vous pensez qu'une réponse marquée à votre problématique est pertinente. Il est impensable de déclarer brutalement oui, puis non, puis oui et non. Si une réponse en oui ou non, d'accord ou non est nécessaire, il faut prendre parti. Bien sûr, si différentes interprétations du sujet il y a, différentes réponses sont autorisées.

Vous devez avoir préconçu un catalogue d'idées attachées à la notion, et avoir attaché pour chacune une citation, un passage, un personnage de chaque livre, en notant mentalement les différences, notamment de point de vue, entre chaque œuvre. Ainsi, lorsque vous aurez besoin d'un argument pour défendre les idées trouvées lors de l'analyse du sujet, vous pourrez le piocher dans cette liste, les références aux œuvres en appui. Attention encore, ne partez pas des œuvres pour trouver les idées et arguments, mais de l'analyse du sujet ! Les œuvres servent au travail préliminaire pendant l'année, afin de réfléchir au thème avec un support, puis simplement à illustrer des arguments pour leur donner consistance. Si votre analyse du sujet est bien faite, par un travail personnel, vous utiliserez probablement de nouveaux arguments et de nouvelles références à vos œuvres le jour du concours.

La conclusion

Posons-nous à nouveau la question : un correcteur a-t-il le temps de démêler la logique de cents devoirs ? Il faut donc être très clair. Pour cela, faites votre possible pour être agréable à lire. Soignez votre introduction, votre conclusion. Il faut que les idées des parties, les arguments des sous-parties apparaissent, en les séparant légèrement du développement, en changeant de stylo, en soulignant...

Un exemple

« ... » dit... relevant par là... comme [l'auteur dans la citation]. « ... » déclare effectivement l'auteur d'un ton ... relevé par [tel champ lexical, telle structure,...]. Il poursuit [en argumentant, en illustrant...] : « ... ». Prétend-t-il alors que ... puisqu'il ajoute ensuite « ... » ou laisse-t-il entendre que ... comme le suggère l'emploi de [tel champ lexical, telle structure, ...], « ... » ? [L'auteur] semble [avouer, défendre, attaquer, affirmer, ...] que ...

Mais est-il pertinent ... ?

Avant toute chose, nous devons nous interroger sur [tel terme, telle idée]. Ensuite nous devons considérer [tel terme, telle idée]. Ne pouvant dissocier la problématique de [telle époque, tel aspect, tel point de vue], nous observerons en dernier lieu la façon dont [cette époque, cet aspect, ce point de vue] répond à la question.

Qu'entend [l'auteur] par l'emploi du terme « ... » ?

Depuis [tel] siècle, certains considèrent que...

Par exemple [dans tel extrait], ... Il s'agit bien [de l'application de votre argument]. De façon analogue et pourtant dans un tout autre registre, [tel personnage] déclare également « ... ». *On part des citations des œuvres pour prouver le bien fondé de l'argument. On explicite clairement le lien entre l'extrait d'œuvre et l'argument, par une analyse orientée du passage choisi. On montre donc bien que [l'argument est valable], mais il existe des [théories, définitions, points de vue] concurrents. Transition rapide qui répète l'argument, et enchaîne avec le suivant.*

Auparavant, on pensait que [deuxième définition], ce que semble oublier [l'auteur de la citation sujet] lorsqu'il affirme que « ... ». *Il ne faut jamais oublier la citation de départ. Le jury doit y être sensible, donc il faut la rappeler dès que l'occasion se présente. Votre argumentaire est basé dessus.*

Le sens commun lui attribue toujours ce sens [un lieu commun]. Dans leur vie quotidienne, [tels personnages] prennent cet aspect à cœur. « ... » *Une citation hors œuvre n'est pas exigible. Cependant elles agrémenteront votre copie d'une nouvelle esthétique, celle de votre culture personnelle. Evidemment, une citation hors sujet est nulle et non avenue.* Le lecteur y pensera, [rappel de la deuxième définition], ce que l'auteur n'a probablement pas négligé.

Ici la troisième sous partie développera l'idée devinée de l'auteur, une nouvelle définition, une critique sous jacente, un lien logique entre les deux définitions. On peut tout aussi bien réfuter l'idée présumée. Il faut se ramener à la problématique. Cette partie permet de débattre des différentes notions d'un terme particulier du sujet, ce qui éclairera la problématique de plusieurs manières. On n'aligne donc pas des arguments mais des points de vue. La première partie s'y

prête bien, puisqu'elle ouvre ainsi plusieurs voies d'interprétation pour la suite, en maintenant un certain suspense si l'on n'a pas pu découvrir la pensée de l'auteur.

La LV1

Ce n'est pas trop tard

Ne partez pas défaitiste. Avoir fait un voyage en pays étranger n'est pas une condition indispensable à l'obtention d'une note correcte. Si vous n'êtes convaincu, vous avez toujours les vacances d'été séparant vos deux années pour faire ce séjour !

Oser

En colle, osez. La plus grosse difficulté lorsqu'on ne parle pas anglais est d'oser. Forcez-vous ! Par exemple, pendant vos colles, ne prenez pas de note pendant votre travail de préparation, cela vous obligera à improviser. Regarder votre colleur en face, et lancez-vous. N'attendez pas d'aide, reprenez vos erreurs, et pour ne plus les reproduire, notez les corrections. Si votre colleur prend des notes, proposez-lui de le faire dans un cahier de colle que vous lui apporterez à chaque fois. N'attendez pas que l'on fasse le travail à votre place, ni qu'il se fasse seul, c'est impossible, il faut être volontaire et bien réfléchir à cela

Travailler sa LV1 en sciences

Il n'y a pas de secrets, la pratique est la seule façon de s'améliorer.

Des bibliothèques ou associations étrangères sont disséminées dans les villes.

Des assistantes étrangères sont invitées tous les ans à vivre une année dans la plupart des lycées.

Des clubs sont régulièrement ouverts.

Des cinémas offrent les nouveaux films en VO.

Chez vous, regardez des films dans votre LV1.

Lisez des livres en langue étrangère, en édition bilingue de préférence pour assimiler le vocabulaire.

Apprenez du vocabulaire régulièrement, même si votre professeur ne vous y oblige pas, mobilisez par exemple vos trajets quotidiens.

La grammaire est la base, travaillez là.

Des magazines en langue étrangère tels Vocabulaire apportent beaucoup de vocabulaire courant de manière agréable.

Puisque vous serez interrogés sur des vidéos et des textes tirés d'internet, compulsez régulièrement les sites en question : site des concours mettant à disposition des vidéos, radios, télévisions étrangères, sites scientifiques...

Bien sûr vous n'aurez pas le temps de faire tout cela, mais jugez bien du coefficient important de la LV1 dans certains concours, et du fait qu'il y a deux épreuves dans cette matière. Tenez-vous à un rythme établi, par exemple apprendre un chapitre de vocabulaire par semaine et regarder une vidéo tous les matins, tous les midis ou tous les soirs, ainsi que lire un magazine mensuel.

Ce travail vous permettra également de vous tenir au courant de l'actualité politique, économique, et scientifique. Vous ne serez plus désarmé face à une ouverture en synthèse ou colle de biologie.

La LE2

Faut-il prendre le temps ?

Il faut bien y réfléchir. Pensez-vous pouvoir obtenir plus de la moyenne ? Si non, ne perdez pas votre temps. Si oui, surtout si cette langue vous paraît utile pour la suite de vos études, gérez bien le temps que vous y consacrerez, car si vous ne risquez rien, seuls les points au-dessus de la moyenne étant pris en compte, le coefficient reste très faible. Si vous avez déjà abordé une langue ancienne et que vous tentez les ENS, n'hésitez pas non plus.

L'épreuve est orale pour le concours Agro-Veto, écrite pour les ENS.

Les Travaux d'Initiative Personnelle Encadrée

Ce travail est très compliqué en BCPST, puisque vous serez très vite limité par le matériel, par la disponibilité de vos objets d'étude et la complexité de la biologie ou de la géologie. Trouver un sujet simple dans la mise en œuvre des expériences et des mesures, intéressant, pas trop classique, répondant exactement au thème, est un art consommateur de neurones et d'heures. Réfléchissez-y déjà pendant les vacances d'été ! Mettez toutes vos connaissances, dans les deux sens du terme, à contribution.

Plus tôt vous commencerez, plus tôt vous finirez. Quoiqu'il en soit, ne passez pas trop de temps sur les TIPE. Réussir vos écrits est prioritaire. De plus, il suffit d'un jury non réceptif pour obtenir une note très décevante. Travaillez bien votre rapport. Les professeurs-encadrants sont là pour vous apprendre à rédiger un document scientifique. Pour le concours de la banque Agro-Veto, préparez une présentation concise et très claire.

Références utiles

Les sites des écoles

Ecoles de la Banque Agro-Veto

Ils sont disponibles sur le site du [SCAV, le Service des Concours Agronomiques](http://www.concours-agro-veto.net/) (<http://www.concours-agro-veto.net/>), à partir de l'onglet Informations Concours. Un site dédié aux [écoles du groupe Archimède](http://www.demain-ingenieur.fr/) (<http://www.demain-ingenieur.fr/>) existe également.

Les écoles de l'A BIO

- AgroParisTech (cursus agronome) Paris-Grignon
- AgroParisTech (cursus IAA) Massy
- AgroParisTech (cursus forestier) Nancy (fonctionnaire)
- AgroParisTech (cursus forestier) Nancy (civil)
- Montpellier Sup Agro (ENSAM)
- Agrocampus Ouest (cursus agronome) Rennes
- ENSAT Toulouse
- ENSAIA Nancy
- Agrocampus Ouest (cursus horticole et paysage) Angers
- ENSBANA - Agrosup Dijon
- ENITAB Bordeaux (Fonctionnaire)
- ENITAB Bordeaux (Civil)
- ENITAC Clermont-Ferrand (Fonctionnaire)
- ENITAC Clermont-Ferrand (Civil)
- ENITIAA Nantes
- ENESAD - Agrosup Dijon (Fonctionnaire)
- ENESAD - Agrosup Dijon (Civil)

Les écoles de l'A ENV

- ENV Alfort
- ENV Lyon
- ENV Nantes
- ENV Toulouse

Les écoles de PC BIO

- ESPCI ParisTech
- ENSC Paris
- ENSC Montpellier
- ENSC Lille
- ISTAB Bordeaux (rapprochement avec ENSCPB)

Les écoles de Arch BIO

- ENSTIB Epinal

Les écoles du Concours A

- ESBS Strasbourg
- ESIL Marseille Biotech
- ESIX Normandie – Agroalimentaire
- ESMISAB Brest
- ESTBB Bordeaux
- ISBS
- ISIFC Besançon
- POLYTECH Clermont-Ferrand Génie Biologie
- POLYTECH Grenoble Géot.
- POLYTECH Grenoble TIS
- POLYTECH Lille IAAL
- POLYTECH Montpellier STIA
- POLYTECH Nice-Sophia-Génie Biologique
- POLYTECH Nice-Sophia-Ingénierie de l'Eau
- POLYTECH Paris UPMC Agroalimentaire
- POLYTECH Tours Aménag.

Ecoles de G2E

Vous pouvez les trouver sur la page d'accueil du site consacré au [concours G2E](http://g2e.ensg.inpl-nancy.fr/) (<http://g2e.ensg.inpl-nancy.fr/>), sur la droite.

Les écoles de G2E

- ENGEES Strasbourg Civil
- ENGEES Strasbourg Fonctionnaire
- ENSG Nancy
- ENSIL Limoges EE

- ENTPE Vaulx en Velin Civil
- ENTPE Vaulx en Velin Fonctionnaire
- EOST Strasbourg
- ESIP Poitiers : IPE-C
- POLYTECH Paris UPMC Sci.Terre
- POLYTECH Orléans GCE

ENS

Des informations pratiques ainsi que les sites des trois écoles sont délivrées sur le site du [concours InterENS](http://concours-interens.ens-lyon.fr/) (<http://concours-interens.ens-lyon.fr/>), bientôt remplacé pendant la session 2010 par le site des [InterENS](https://interens.ens-lyon.fr/filiere-bcpst) (<https://interens.ens-lyon.fr/filiere-bcpst>). Une quatrième école est maintenant accessible par ce concours ! L'École Polytechnique Fédérale de Lausanne est une école d'ingénieurs axée sur la recherche, dont les diplômes sont reconnus en France. Renseignez-vous sur le [portail étudiant de l'EPFL](http://futuretudiant.epfl.ch/) (<http://futuretudiant.epfl.ch/>).

Les ENS

- ENS Ulm
- ENS Lyon et, pour les candidats simplement admissibles, EPFL
- ENS Cachan

Les sites utiles

Sites administratifs

Le site le plus important, où vous devrez choisir les concours que vous passerez, puis gérer vos admissibilités et admissions : <http://www.scei-concours.fr/>.

A propos de biologie

- Une encyclopédie du monde animale à la manière de Wikipedia : <http://www.eol.org/>.
- Un site de biologie et matières affiliées référençant les cours du professeur Gérard Chevrier : <http://bio.m2osw.com/> Il contient notamment une liste de techniques de biologie cellulaire et moléculaire : <http://bio.m2osw.com/gcartable/techbiocell.htm>, ainsi que des photographies très classiques prises au microscope électronique.
- Un site suisse détaillant des électronographies animales ou végétales : <http://www.microscopix.ch/> géré par Mme. Cavat.

- Une référence en biologie pour les étudiants : <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/>.
- Un site très complet sur les protéines rédigé par M. Leblanc : <http://pages.usherbrooke.ca/bcm-514-bl/>.

Pour travailler sa culture en anglais

- Des textes d'actualité en anglais, avec textes et lectures, ainsi que des radios : <http://www.voanews.com/english/news/>.
- Toute l'info de la BBC : <http://www.bbc.co.uk/>.
Notez une page Science et Nature : <http://www.bbc.co.uk/sn/> et la page Santé : <http://www.bbc.co.uk/health/>.
- Les dernières découvertes en sciences sous la forme de courts articles : <http://www.sciencedaily.com/>.
- Le site officiel des colles d'anglais, avec une banque de sujets et de vidéos : <http://eman.free.fr/prepa-colle/>

Concernant les mathématiques

Un site recensant des sujets de mathématiques de première et deuxième année : <http://www.nicolasjousse.fr/>, mis à disposition par M. Jousse.

Pour ceux qui préparent les ENS

La plupart des sujets d'oraux de biologie et de géologie se retrouvent année après année. Ils sont recensés sur un site créé par les normaliens : <http://oralanormal.free.fr/>

D'autres sites

Bien sûr, à vous d'allonger cette liste, à vous de transmettre l'emplacement des meilleures sources de connaissance aux générations suivantes. Pour commencer, prenez le réflexe de cliquer sur l'index Liens présent sur la plupart des sites que vous visiterez.

Remerciements

Aux professeurs du web

Gérard Chevrier, Fanny Cavat, Benoît Leblanc et Nicolas Jousse qui m'ont aimablement accordé le droit de mentionner leur site web.

A mes relecteurs

Aristide Mégrelis qui me soutient depuis que je me suis présenté devant lui,

Christiane Keller que je paraphrase de très nombreuses fois sans le dire,

Claire, Elodie et Marion à l'affût des erreurs et des oublis,

Laurent Balvay et ses éclats de rire mémorables,

Julien, « quand on veut, on peut », qui l'applique,

A tous les élèves, professeurs, jurys qui m'enverront également leurs commentaires pour que nous puissions améliorer ce recueil de conseils, que je rajouterai sur cette liste sauf s'ils souhaitent rester anonymes !