

# Entrée en BCPST 1 : Consignes préparatoires

Les deux années de préparation aux concours sont longues, difficiles et éprouvantes. Nous vous conseillons donc avant tout de **profiter de vos vacances pour arriver reposés et motivés à la rentrée**. Cela ne vous empêche pas de préparer efficacement la rentrée en suivant les quelques instructions suivantes.

## Informations

Les sites suivants sont riches en informations et peuvent vous permettre de commencer à vous mettre dans l'ambiance de la BCPST avant la rentrée. Les sites des concours contiennent les adresses des sites des différentes écoles.

Le site de l'Union des Professeurs de Spéciales pour les CPGE scientifiques : <http://prepas.org/>

Le site de l'Union des Professeurs en Classes Agronomiques : <http://upa.it-sudparis.eu/>

Le site du Service des Concours Agronomiques et Vétérinaires : <http://www.concours-agro-veto.net/>

Le site du concours Géologie, Eau et Environnement : <http://g2e.ensg.inpl-nancy.fr/>

Le site du concours d'entrée des Écoles Normales Supérieures : <https://banques-ecoles.fr/filiere-bcpst>

De plus, vos futurs enseignants vous donneront à la rentrée un « Guide de survie » pour vous aider à comprendre les exigences de la prépa. Vous pouvez consulter par avance ce guide en ligne :

<http://www.lechesnoy.fr/prepas-chesnoy/Conseils+aux++etudiants+de+prepa+,1-4.html>

Une mise à jour de ce guide sera réalisée pour la rentrée

## Préparatifs généraux

En particulier en sciences, il est important de **rassembler dans des classeurs vos cours et vos fiches de lycée**. Pour les langues vivantes, regroupez les extraits d'œuvres étudiées en cours, les cours de linguistique et les exercices s'y reportant, les cours sur les civilisations étrangères, et les lexiques.

Profitez-en pour **relire** rapidement vos cours et évaluer vos points forts et vos points faibles. Prenez alors un peu de temps pour travailler ces derniers. Conservez et emportez vos cours de lycée à la rentrée (ainsi que vos manuels scolaires si vous les avez conservés). Ils serviront en effet de base pour une partie de l'année.

L'expression écrite pose problème chez certains étudiants. Il existe un site de remise à niveau par la dictée : <http://www.ladictée.fr> (onglet « concours »), évaluez et corrigez vos difficultés. Dès le début de l'année, il est impératif de posséder un **dictionnaire unilingue français**.

## Préparatifs pour les mathématiques

En mathématiques, le programme de BCPST1 est long et relativement difficile. Pour aborder la première année dans les meilleures conditions, il est nécessaire de bien connaître le cours de lycée.

Une véritable aisance en calcul mental, numérique et littéral est également requise, non seulement pour les mathématiques, mais aussi pour les autres matières scientifiques. N'hésitez pas à vous entraîner.

### Pour la physique

Un certain nombre d'outils mathématiques est nécessaire à l'apprentissage des sciences physiques. En particulier, il est vivement conseillé de revoir ces notions :

- ✓ analyse : fonctions (variations, limites et asymptotes) ; dérivées, primitives et intégration ; fonctions exponentielle, logarithme népérien, racine carrée et trigonométries ; équations différentielles ;
- ✓ géométrie : vecteurs, produit scalaire dans le plan, angles orientés, trigonométrie, nombres complexes ;

# Préparatifs pour la physique et la chimie

Le programme de première année en BCPST1 est très dense. Voici les notions à maîtriser pour entrer en BCPST1.

## Physique

- ✓ optique : revoir la totalité du cours d'optique de Première S
- ✓ électricité : revoir les notions de collège dans ce domaine, ainsi que le cours sur le « signal » de Terminale S
- ✓ mécanique : revoir les cours de mécanique de Première S et Terminale S ; l'utilisation des vecteurs forces et les notions d'énergie cinétique, potentielle et mécanique doivent être bien maîtrisées.

## Chimie

- ✓ atomistique : la partie « Constitution de la matière » du programme de Seconde doit être parfaitement maîtrisée ; en particulier, les notions d'atome, d'élément chimique, de structure électronique de l'atome, de molécule ainsi que le modèle de Lewis doivent être connus ;
- ✓ cinétique chimique : revoir le cours de Terminale S.
- ✓ réactions acido-basiques en solution aqueuse : revoir le cours de Terminale S.
- ✓ réactions d'oxydoréduction : revoir le cours de Première S.
- ✓ nomenclature des molécules organiques : revoir les cours de Première S et Terminale S sur ce sujet.
- ✓ chimie organique : revoir la stéréochimie et les techniques de spectroscopie RMN  $^1\text{H}$  et IR

## Techniques expérimentales

Il est nécessaire de bien maîtriser les techniques suivantes :

- ✓ *En chimie* : dilution d'une solution, spectrophotométrie, titrage colorimétrique, suivi conductimétrique et suivi pH-métrique d'un dosage acido-basique.
- ✓ *En physique* : formation de l'image d'un objet par une lentille mince, mesures au banc d'optique, construction d'un circuit électrique, mesure d'une tension à l'aide d'un voltmètre, mesure d'une intensité à l'aide d'un ampèremètre, utilisation d'un oscilloscope.

## Pour la biologie

Une partie du premier semestre est consacré à la biochimie, ce qui nécessite quelques pré-requis en chimie :

- ✓ chimie organique : les grandes fonctions organiques et leurs propriétés (acide carboxylique, alcool, aldéhyde, amide, amine, cétone, ester, hydrocarbures, molécules cycliques, etc.) ;
- ✓ représentation spatiale des molécules (représentation de Cram) et isomérisation (énantiomérisation, stéréoisomérisation) ;
- ✓ réactions acide-base, couple acide / base, pH,  $pK_A$  ;
- ✓ réactions d'oxydoréduction, couple et potentiel rédox ;

# Préparatifs pour la biologie et la géologie

Le programme de BCPST1 reprend en grande partie les programmes de lycée, avoir bien compris ses cours suffit donc pour suivre (voir préparatifs généraux), du moins au début... Si possible, deux domaines devraient être révisés :

- ✓ la génétique (1ère et Terminale, y compris mitose, méiose et fécondation), car elle ne sera reprise qu'en fin de BCPST1 voire en BCPST2, mais les notions de base seront indispensables pour comprendre les chapitres du premier semestre.
- ✓ la géologie (1ère et Terminale), car dans ce domaine le programme de BCPST est court mais très dense, et ne reprend que partiellement les enseignements du lycée, qui sont censés être acquis. **Si vous venez d'un lycée agricole, il faudrait vous remettre à niveau en géologie en récupérant des cours et / ou des livres de géologie de 1ère et Terminale S.**

Concentrez plutôt vos efforts sur la **méthodologie** : consignes de rédaction d'un devoir de synthèse et d'une analyse de document, construction d'un plan, rédaction d'une introduction et d'une conclusion, exploitation de documents (graphique, photo, etc.), démarche scientifique (problématique, hypothèse, validation, conclusion), etc. Vérifiez que les consignes données au lycée ont été bien assimilées, et **relisez vos anciens devoirs** et les conseils de vos professeurs. Les exigences en BCPST seront beaucoup plus poussées et strictes qu'au lycée.

Si vous n'avez jamais mis le nez dans un magazine scientifique (de préférence de bon niveau comme *Pour la Science* ou *La Recherche*), cet été est le bon moment pour commencer. Ce genre de lecture est indispensable pour se construire une culture scientifique personnelle, et devrait être poursuivi pendant l'année.

Enfin, si vous n'avez pas été habitué à la prise de notes, préparez-vous en conséquence ou vous risquez d'être dépassé dès la rentrée. En particulier, constituez un lexique d'abréviations que vous complétez pendant l'année. Le site suivant peut vous donner quelques idées : <http://www.anemf.org/Les-Abreviations-pour-une-prise-de.html>

## Fournitures pour les matières scientifiques

Conservez votre **calculatrice graphique** du lycée (inutile d'investir dans un nouveau modèle).

Une **trousse à dissection** est nécessaire pour les travaux pratiques de biologie. Le lycée peut en fournir à des prix très attractifs (voir dossier d'inscription ; si vous en possédez déjà une, il sera possible de la compléter avec les outils qui vous manquent). Prévoir aussi une **blouse**. En option, vous pouvez aussi acquérir une loupe de terrain pour la botanique et la géologie (si vous le faites, choisissez un modèle robuste et de bonne qualité que vous utiliserez longtemps, grossissement x10).

Aucun manuel n'est requis pour la rentrée.

Toutefois, en SVT l'acquisition de livres de cours est recommandée. Mais comme les programmes changent, il vaut mieux attendre la rentrée et les conseils de votre professeur pour envisager ces acquisitions. Pour la botanique, il est également possible d'acquérir la **Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique** de Gaston Bonnier et Georges de Layens, Éditions Belin (l'utilisation d'une flore est inscrite au programme, et cet ouvrage est de loin le moins cher et le plus courant).

Pour les TP de chimie, une **blouse en coton à manches longues** est indispensable. Les élèves devront aussi apporter leurs propres **lunettes de sécurité** (il est facile de se les procurer moyennant une modique somme en magasin de bricolage) ainsi que du **papier millimétré**. L'achat d'un **feutre permanent permettant d'écrire sur la verrerie** est également requis.

## Préparatifs pour l'anglais

### Ouvrages conseillés

Les ouvrages suivants, à acquérir avant la rentrée, accompagneront en permanence les étudiants lors de leurs deux années de préparation... et même après.

- ✓ **La grammaire anglaise de l'étudiant**, S. Berland-Delépine et R. Butler, Éditions Ophrys. (conseils de travail : listes 1 et 2 des verbes irréguliers p. 369-372, 30 règles fondamentales p. 5-23, mots invariables p. 293-295) ;
- ✓ **Le Mot et l'Idée. Révision vivante du vocabulaire anglais 2**, J.Rey, C. Bouscaren, A. Mounolou, Éditions Ophrys ;
- ✓ un **dictionnaire bilingue français / anglais** récent et volumineux ; conseillé : Robert & Collins Senior ;
- ✓ éventuellement, un dictionnaire unilingue anglais (choisir un « Learner's dictionary »).

### Techniques à développer durant l'été

Les élèves sont invités à évaluer leur niveau et le consolider par une pratique la plus fréquente possible.

Compréhension écrite : lire une œuvre littéraire en langue étrangère (il est conseillé de lire des nouvelles, moins fastidieuses et relativement courtes) et / ou des articles tirés de la presse anglaise ou allemande, soit support papier, soit internet (<http://www.nytimes.com>, <http://www.cnn.com>, <http://www.timesonline.co.uk>, <http://www.bbc.co.uk>)

Compréhension orale : visionner des DVD en version originale, regarder les infos (<http://www.bbcprime.com>, <http://news.sky.com/skynews/>)

L'idéal serait de partir en immersion totale dans un pays anglophone pendant au moins deux semaines.