

# ORAL À NORMAL

Écrits 2018

Tu arrives à la fin de tes deux (ou trois!) années de prépa BCPST, et tu comptes intégrer une des Écoles Normales Supérieures ? Ce document est fait pour toi ! Tu y trouveras des conseils pour bien aborder les écrits, de manière générale puis épreuve par épreuve, et pouvoir tout donner le jour J. Une autre version, pour les oraux, sera publiée prochainement.

N'hésite pas à partager ce document à tous ceux qui pourraient être intéressé.e.s, et à consulter les OÀN des années précédentes :

<http://oralanormal.free.fr/>

et surtout **les annales et rapports de jury** :

<https://banques-ecoles.fr/cms/filiere-bcpst/les-annales-et-rapports-des-jurys/>

Si tu as des questions plus précises, tu peux nous contacter via cette liste mail : [bio18@horus.ens.fr](mailto:bio18@horus.ens.fr). Bonne lecture !

## 1 Conseils généraux :

### 1.1 Organisation des révisions :

Chacun.e organise ses révisions comme cela lui convient, mais il est important de les **organiser**. Faire un planning assez précis permet d'éviter d'oublier de réviser un chapitre par exemple, ou de réviser un chapitre qu'on a pas compris au tout début, quitte à le revoir plusieurs fois au cours des révisions ! Il est aussi important de se ménager des plages horaires importantes pour faire des annales.

Orienter toutes ses révisions sur les ENS n'est pas forcément une bonne idée (bien réussir l'Agro avant sera sûrement bien plus rassurant pour quand tu entameras les ENS!), mais c'est à toi de voir !

N'oublie surtout pas qu'il est important d'être en forme pour les écrits (donc bien manger, bien dormir, aller faire du sport ...etc pendant les révisions).

Ce n'est pas le dernier jour avant les écrits que tu pourras rattraper ce que tu n'as pas eu le temps de voir autant que tu voudrais (c'est totalement normal de pas avoir tout revu autant que tu voulais!), donc prends du temps pour te détendre et penser à autre chose. De la même manière, certaines personnes révisent pendant les écrits, mais ce n'est pas forcément efficace, les épreuves étant déjà très fatigantes, à toi de voir ce qui te convient.

## 1.2 Organisation pendant les épreuves

Rappel bête (mais utile dans le stress pré-épreuve) : prépare bien toutes tes affaires avant, ce serait dommage d'oublier tes feutres fins pour la synthèse de biologie, et de te stresser d'autant plus pour ça. N'oublie pas ta calculatrice à chaque épreuve, tu ne sauras si elle est autorisée qu'au dernier moment.

Prendre de quoi **manger et boire** pendant l'épreuve est très utile, et cela permet de faire des pauses pendant l'épreuve.

Sur le fond : c'est important de montrer que tu sais réfléchir pendant les épreuves de l'ENS (qui cherche le côté chercheur.euse blabla), mais ça passe aussi par avoir des connaissances carrées sur le programme, et montrer que tu les as. **C'est donc un équilibre à trouver entre montrer que tu as des connaissances solides, mais que tu sais aussi réfléchir.**

Comme l'année dernière, **il y a un jour férié au milieu de la semaine d'écrits**. A toi de voir si tu choisis d'en faire une journée de pause ou de révisions, la première option permet en tous cas d'arriver plus frais pour la deuxième partie de la semaine, qui sera aussi intense que la première ! Comme tout le monde a dû te le rappeler jusqu'à maintenant, survoler rapidement les sujets avant de commencer à écrire permet de mieux gérer ton temps et de repérer aussi bien les parties que tu préfères et où tu pourras aller jusqu'aux questions les plus difficiles, que les questions faciles et rapides à traiter.

## 2 Conseils par épreuves

### 2.1 Épreuve de Biologie (6h) :

L'épreuve de Biologie, c'est celle qui impressionne par sa durée ! Si tu penses que 6 heures d'épreuve le premier jour, c'est long, rassure-toi, c'est le cas pour tout le monde. Et malgré sa durée, tu auras de quoi t'occuper tout le long sois-en sûr.e. L'épreuve comporte trois parties, une de synthèse et deux parties sur documents à traiter sur des copies séparées. Les parties sont indépendantes mais reliées par un thème commun. L'ordre des parties est laissé au choix, tout comme le temps que tu passeras sur chacune, mais un temps est conseillé pour chaque partie et on te recommande fortement de le suivre (pas à la minute près non plus faut pas exagérer, si tu as besoin d'un peu plus de temps pour vraiment boucler une partie prends-le). En effet, même s'il n'est pas nécessaire de finir le sujet pour avoir une bonne note à l'épreuve, ne pas traiter une partie est fortement déconseillé ! En tout cas ne te décourage pas en cours d'épreuve (ni après, il te reste une semaine de concours donc reste motivé.e!!) et n'hésite pas à prendre une petite pause quand ton cerveau ou ton poignet surchauffe.

#### 2.1.1 Partie synthèse (environ 2h) :

Même si les parties n'ont pas d'ordre imposé, je te conseillerais de commencer par la synthèse : s'il est toujours possible de sortir quelques infos d'un document au bout de 6 heures c'est plus dur de boucler une conclusion de synthèse. Après ce n'est qu'un conseil personnel, n'hésite pas à traiter les parties dans l'ordre qui te convient.

Dans les grandes lignes, cette épreuve de synthèse est proche de celle de l'Agro, c'est d'ailleurs

son défaut principal puisque l'on attend de toi le même niveau de détail en seulement 2 heures. Ça veut dire une chose, il faut avoir un plan rapidement ! Pour cela il faut savoir quelles parties de quels cours tu vas mobiliser et les organiser logiquement le tout en un temps record. Si le sujet te propose un plan (et c'est souvent le cas), n'hésite pas à l'utiliser et à faire la différence dans tes parties et tes transitions. Concernant le développement, n'hésite pas à recourir aux schémas (tu ne pourras pas en faire beaucoup donc choisis-les bien) et ne perds pas de temps à purement les décrire. **Utilise des expériences et observations expérimentales pour appuyer tes arguments** quand tu le peux (et que le temps te le permet). En plus de l'approche expérimentale, connaître des valeurs biologiques classiques et s'en servir est apprécié. Une dernière chose, si le hors programme est autorisé, il n'est valorisé que si le programme est bien maîtrisé derrière. Vouloir caser du hors programme à tout prix n'est donc pas forcément une bonne idée. Pour résumer cette partie est surtout une course contre la montre ! Vérifie régulièrement le temps qu'il te reste, il passe vite lorsque tu es plongé.e dans ta rédaction.

### 2.1.2 Partie sur Documents (environ 4h) :

La première chose à faire lorsque tu te retrouves face à cette partie, c'est parcourir rapidement l'ensemble du sujet, cela permet de te donner une idée de sa longueur (ne panique pas devant le nombre de pages, les documents prennent beaucoup de place) et de comprendre les sujets abordés. Les questions sont de difficulté et longueur variables, si tu penses avoir répondu à la question en deux phrases c'est tout à fait possible, en une page c'est possible aussi ! Les questions fonctionnent souvent par groupes, fais attention à ne pas t'emporter et répondre à trois questions en une. C'est surtout vrai concernant les hypothèses que tu seras amené.e à formuler, sois sûr.e que ton hypothèse n'est pas la réponse deux questions plus loin. Lorsque la question est précise une réponse précise est attendue, pas la peine de broder juste pour meubler ta réponse, ton temps sera mieux investi en répondant à une question supplémentaire ! Chaque question ne demande pas l'intégralité de l'analyse du document, cela peut être séparé en plusieurs questions ou se contenter de te faire remarquer un élément en attendant une question bilan plus loin. Comme tu as déjà dû l'entendre, un avis critique sur le document est bien vu mais ne te concentre pas pour trouver des critiques si aucune ne te vient au premier abord ce n'est pas l'essentiel.

Accorde une attention toute particulière aux **expériences témoin**, qui sont souvent particulièrement importantes pour les correcteur.rice.s.

Un point sur lequel l'épreuve ENS insiste plus lourdement que ce à quoi tu as pu être habitué.e est l'aspect expérimental. **Tu dois maîtriser toutes les techniques expérimentales que tu as croisé au cours des deux ans de prépa** (liste non exhaustive à l'appui : Western, Northern et Southern Blot, hybridation in situ, gènes rapporteurs, modification de l'expression des gènes : Knock-Down, Knock-Out, surexpression ou expression ectopique, immunofluorescence, FRAP, pulse-chase, Microscopie électronique ou confocale, marquages radioactifs ...). Les maîtriser signifie non seulement être capable d'analyser les documents obtenus par ces techniques mais aussi pouvoir expliquer leur fonctionnement. Autre particularité ENS au détour d'une question tu peux te retrouver à devoir **proposer une manipulation pour vérifier une hypothèse**. C'est surprenant mais faisable (et intéressant).

Au bout de ces 4 heures de documents tu as enfin fini l'épreuve de bio ! Tu peux finalement te lever aller manger et surtout te reposer pour la suite de la semaine. Bon courage !

## 2.2 Épreuve de Physique (4h) :

L'épreuve de physique est longue, exigeante, pas vraiment classique pour un.e élève de BCPST. Mais tu viens de faire deux années de prépa, tu n'as plus peur de rien !

Le sujet peut effectivement être très long, en termes de nombre de pages, de densité de questions (mais on n'est pas assommé.e par d'interminables analyses de documents, qui sont souvent une assez rapide présentation du modèle). Donc pas de panique si tu parviens à ne faire qu'une partie modeste du sujet. Cela peut être une bonne stratégie de passer les pans du sujet qui te semblent les plus ardues (celui-ci étant souvent composé de plusieurs parties indépendantes), pour se concentrer sur les exos qui te plaisent plus.

Les sujets abordent souvent des connaissances de l'ensemble des deux années de BCPST et il est donc difficile de faire des annales avant la fin de l'année. Il est cependant judicieux de se réserver un peu de temps pour les parcourir (au cours du deuxième semestre de spé ou pendant les révisions). Attention toutefois à ne pas y passer trop de temps, les sujets étant très longs il ne faut pas essayer d'en faire plusieurs en entier, l'idée est plutôt de **se familiariser avec le « style », le type de questions posées, les méthodes qui sont employées**. Les exercices sont en effet assez différents de ceux de l'agro, ils font appel à des outils et des raisonnements plus mathématiques (comme des dérivées partielles, des développements limités, de la géométrie/trigonométrie, des probabilités), ou plus conceptuels (trouver des formules par analyse dimensionnelle). Il est souvent demandé de démontrer des formules (vues en cours ou non) en suivant la démarche proposée par l'énoncé, de raisonner à l'échelle de la particule. Pour ce genre de problème, **il faut faire preuve d'une bonne rigueur mathématique mais sans perdre de vue les considérations physiques du modèle, la signification des équations que tu écris**.

Évite aussi de perdre des points sur la rigueur en physique, on nommera **l'homogénéité des formules, l'unité à la fin d'un calcul, l'utilisation précise des  $d / \delta / \Delta$ , les vecteurs** pour une force, les **signes des différentes grandeurs**...

Pour réussir l'épreuve au mieux, il faut **bien connaître son cours** : même si on te le demandera rarement de but en blanc, formules et concepts jalonneront ton épreuve. (C'est comme du saut à la haie, c'est bien de savoir courir vite mais si vous vous prenez toutes les haies dans les pattes...). Il faut aussi avoir bien compris les démonstrations faites en cours, et les **exercices classiques pour pouvoir les refaire ou s'en inspirer dans d'autres situations**.

## 2.3 Épreuve de Français :

Enfin une épreuve un peu dans les standards de l'Agro bien que plus longue (4h au lieu de 3h). Le passage à une heure de plus ne doit pas t'effrayer, cela laisse finalement plus de temps pour construire ta réflexion et tenter des efforts de présentation (écrire lisiblement, faire des alinéas, sauter des lignes mais sans excès...). Dans l'idéal il faudrait s'entraîner une fois à ce format pour bien calibrer le temps passé pour le brouillon/l'écriture sur la copie. Les sujets sont assez proches de ceux de l'agro, mais de longueur variable (d'une ligne à un petit paragraphe). Ils peuvent être un peu plus tordus (parole rapportée d'un personnage, conflit de plusieurs thèses...). La citation doit être analysée au regard des œuvres. Celles-ci doivent donc être bien connues mais ce n'est pas la peine de te bourrer le crâne d'un maximum de citations - même s'il faut en connaître un certain nombre -, des exemples sous forme d'anecdotes/d'explications du texte sont tout autant appréciés

et permettent souvent de mieux s'adapter au sujet. Notez une petite particularité, il est possible de citer des œuvres qui ne sont pas dans le programme sans en abuser et seulement si c'est pertinent. Essaie aussi de ne pas coller des plans tout faits ou reprenant une dissertation déjà faite en cours, ça se voit beaucoup et ça agace le jury.

Qu'Amour inconstamment vous mène !

(NB : le rapport de jury de 2014 est court et propose des conseils généraux intéressants)

## 2.4 Epreuve de Chimie (4h) :

Si ton poignet n'avait pas encore assez souffert de l'épreuve de bio, voilà de quoi l'achever, et ce malgré la journée de repos. Depuis quelques années, le sujet est long, mais plutôt facile, et la fin du sujet est atteignable. L'épreuve couvre de nombreux thèmes du programme, aussi bien orga qu'inorga. Les parties de chimie organique sont autant d'occasions de montrer ta créativité pour répondre aux (rares) questions techniques, et une bonne connaissance des techniques expérimentales (spectro, électrochimie) te permettra de récupérer rapidement des points faciles. **Se frotter aux questions moins évidentes est valorisé, et une bonne rédaction des parties plus faciles n'est pas à négliger complètement.**

## 2.5 Epreuve de Mathématiques (4h) :

Épreuve fatigante : c'est un des dernières grosses épreuves de la semaine, personne ne sait trop à quoi s'attendre, et elle ne compte pas pour les admissibilités. **Ce n'est surtout pas une raison pour se décourager !**

Cette épreuve est la **seule épreuve de maths des ENS** (il n'y a pas d'oral), et elle ne compte que pour les admissions (pas les admissibilités !). Pour autant, c'est une épreuve importante (coeff 16), qui peut faire la différence à l'admission.

C'est assez difficile de se préparer à cette épreuve car le sujet peut être (est ?) très déroutant. Il pousse souvent sur des exercices peu balisés car pas au programme, et il n'y a pas de figure imposée comme à l'Agro, où on sait qu'il y aura toujours des probas. On peut noter que les équas diffs ont l'air de pas mal plaire aux personnes qui font les sujets, donc sois carré.e sur ce sujet.

De manière générale, en partant du principe qu'il est très dur de se préparer à la résolution en elle-même de l'exercice, il est important que tu te prépares à être **très rigoureux.se**, au niveau des hypothèses pour appliquer un théorème, des disjonctions de cas à faire (éviter de diviser par 0, c'est quand même mieux !) etc. De la même manière, travailler sur l'aspect calculatoire peut être intéressant pour toi : souvent, il y a un gros calcul moche à faire, mieux vaut ne pas y passer des heures, ça te laissera plus de temps pour réfléchir à ce que tu fais, et ça te sauvera beaucoup de temps de relecture !

Au niveau de l'organisation de l'épreuve, le sujet est souvent en plusieurs parties **de difficulté inégale**. Lis bien le sujet ou du moins essaie de le survoler en entier avant de foncer sur un exercice ! Garde bien en tête que **cette épreuve n'est pas faite pour être finie**.

A priori, **mieux vaut faire très bien une petite partie du sujet qu'essayer de survoler mal tout le sujet**. C'est super important de se lancer dans les questions dures et de vraiment chercher à les résoudre : les questions simples rapporteront peu de points, tandis qu'une question

de dure réussite sera sûrement plus bénéfique en termes de points. Les dernières trente minutes, si tu n'arrives plus à avancer sur les questions dures, aller répondre aux questions plus simples peut être une stratégie, mais c'est à discuter.

Dans tous les cas, même si tu n'arrives pas à résoudre une question, il est important de ne **jamais essayer d'arnaquer le correcteur**. Il le verra, et ce sera pas bénéfique. Si tu sens quelque chose, mais que tu n'arrives vraiment pas à le montrer, précise que tu ne l'as pas démontré, essaie de justifier un peu, mais ne fais pas comme si de rien n'était !

Par rapport à l'épreuve de 2018, l'exercice 1 était assez simple sur le fond, beaucoup de gens l'ont fait en entier. Par contre, ce qui a pu discriminer les élèves entre eux était la rigueur mathématique, surtout sur les questions faciles ! L'exercice 2 était bien plus dur, certains n'ont pas compris la définition de la variable sur laquelle portait l'exercice, et ont juste pu faire quelques démonstrations dans le deuxième exercice. Encore une fois, **ce n'est pas une catastrophe de ne pas faire le sujet en entier, l'important est de faire avec rigueur les questions traitées**.

**Se stresser ne sert à rien. Dis-toi bien que l'intégralité des gens présents sont en train de galérer sur cette épreuve, l'important est d'être rigoureux !**

## 2.6 Epreuve de Sciences de la Terre (4h) :

*"I'd like to die in the ENS, just not during the exams !"<sup>1</sup>*

L'épreuve de sciences de la Terre est longue et couvre de nombreuses parties du programme, tout en ne s'y limitant pas. Elle invite à réfléchir aux limites de ce qu'on voit en prépa, à partir d'un thème souvent original. Une aisance en physique-chimie permettra de bien appréhender les modèles que le sujet propose (et dont on a souvent jamais entendu parler), et une curiosité en géosciences permettra de s'accommoder des nouveautés rencontrées au fil du sujet.

L'épreuve étant longue et déroutante, essayer de couvrir la totalité du sujet n'est pas forcément la meilleure stratégie (à moins d'être très à l'aise). **Se concentrer sur des parties que l'on identifie comme "pointogènes"** (i.e. assez difficiles mais traitables), **tout en ne s'attardant pas trop sur les questions faciles** ou proches du programme (mais en y répondant avec soin quand même !) peut permettre d'avoir une bonne note. Si tu es bloqué-e, la dernière demi-heure de l'épreuve pourra être consacrée à une pêche aux questions faciles restantes (que tu auras pu identifier avant en survolant le sujet avant de te lancer).

Le jury recherche des candidat-e-s pouvant, avec des outils venant de nombreuses disciplines, s'interroger sur des problèmes qui n'appartiennent pas forcément à leur domaine de prédilection. Si tu es plutôt géologue, l'épreuve est **L'**occasion de montrer ta curiosité dans ce domaine (sans trop en rajouter..).

---

1. Pour avoir la ref, fais les annales 2018 ;)

## 2.7 Epreuve de Langue Vivante (2h) :

### 2.7.1 Anglais

L'épreuve est un peu différente de celle de l'Agro, qui est souvent celle que ton/ta prof d'Anglais t'a fait le plus préparer pendant deux ans. Ne t'inquiète pas, tout le monde est dans le même cas. L'épreuve est une version sur 12 points, suivie de questions sur 8 points. La version doit être un compromis entre être fidèle envers le texte et écrire dans un joli français. Donc pas de mot à mot (c'est moche, et pas valorisé), ni de grandes envolées lyriques (qui n'ont que peu de rapport avec le texte). Attention à éviter les fautes d'orthographe autant que possible, ça fait évidemment partie de la correction de ta version.

### 2.7.2 Allemand

Comme pour l'anglais, l'épreuve d'allemand est une version sur 12 points suivie de questions, sur 8 points. Le texte est d'un niveau abordable pour quelqu'un·e qui s'est accroché·e à l'allemand LV1 jusqu'ici, et l'absence d'un nombre de mots maximum pour les questions laisse une plus grande liberté qu'à l'Agro. De plus, le faible nombre de candidat.e.s rend la correction moins sévère que pour l'anglais (le jury a plus de temps à consacrer à chaque copie, et donc pour comprendre ce que tu lui racontes). Petit challenge pour les bilingues : avoir assez de temps à la fin pour faire la version d'espagnol aussi (à ne pas inclure sur ta copie, évidemment)!