

Oral aNormal 2016

Table des matières

1	Avis aux lecteurs et lectrices	3
1.1	Petit mot de présentation	3
1.2	Contacts	4
2	Entrée par concours BCPST	5
2.1	Biologie	5
2.1.1	Ulm	5
2.1.2	Lyon	8
2.1.3	Saclay	11
2.2	Géologie	13
2.2.1	Partie I : exposé	13
2.2.2	Partie II : "exercices" en interaction	15
2.3	Physique	18
2.3.1	Présentation de l'épreuve	18
2.3.2	Exemples de sujets	18
2.4	Chimie	22
2.4.1	Déroulement de l'épreuve	22
2.4.2	Quelques sujets et impressions personnelles	23
2.5	English	26
2.6	Deutsch	27
2.7	Épreuve pratique mixte	28
2.7.1	Présentation de l'épreuve	28
2.7.2	Quelques sujets de TP	29
2.8	Mathématiques Ponts et Chaussées	31
2.8.1	Déroulement de l'épreuve	31
2.9	TIPE	33
2.9.1	Présentation générale	33
2.9.2	Description de l'épreuve	33
2.10	Bourdes et moments de solitude	35
2.11	Coefficients des épreuves	37

3	Entrée par d'autres voies	38
3.1	Candidater	38
3.1.1	La candidature sur dossier	38
3.1.2	Le second concours	40
3.2	Témoignages - entretien	41
3.2.1	ENS Paris	41
3.2.2	ENS Lyon	42
3.2.3	ENS Paris-Saclay	43
4	Hello there!	45

Chapitre 1

Avis aux lecteurs et lectrices

1.1 Petit mot de présentation

Tout d'abord, si tu lis ce dossier et que tu es admissible, félicitations ! C'est déjà une grande étape que tu as franchie. Maintenant, place aux oraux !

Ce dossier rassemble quelques compte-rendus des élèves ayant intégré les écoles normales supérieures de Saclay, Lyon et Paris en septembre 2016, par concours ou par dossier. Il ne doit en aucun cas être un substitut aux rapports de jury qui doivent être lus en priorité, mais nous t'encourageons à le diffuser autant que possible.

N'hésite pas à aller lire les rapports des autres années, même si le programme et l'organisation des épreuves sont susceptibles d'avoir changé.

Les oraux représentent une épreuve difficile, à laquelle il est compliqué de se préparer, en particulier à l'ENS. Le hors-programme peut être de mise, comme la fatigue, le doute ; mais garde à l'esprit la constante bienveillance des examinateurs-trices et le fait que nous soyons tous-ttes dans la même situation. Chaque jour doit être nouveau, il ne faut jamais regarder derrière soi et aller de l'avant, sans baisser les bras ! Bonne chance et -qui sait- à bientôt... On pense fort à vous !

Les bio16. ♡

1.2 Contacts

Pour nous contacter, voici quelques mails de personnes réactives, très régulièrement au clavier et qui ne mordent pas trop (fort)!

— **Un-e étudiant-e de Lyon :**

nicolas.dalle@ens-lyon.fr
elodie.couderc@ens-lyon.fr
martin.guillemet@ens-lyon.fr
antoine.chevallier@ens-lyon.fr

— **Un-e étudiant-e de Paris-Saclay :**

martin.besnier@ens-paris-saclay.fr
cyprien.jahan@ens-paris-saclay.fr
benjamin.martin1@ens-paris-saclay.fr
anna.ferre@ens-paris-saclay.fr

— **Un-e étudiant-e d’Ulm :**

felicie.laurenc@ens.fr (*Entrée par admission sur dossier*)
leonard.dupont@ens.fr
theo.mathevet@ens.fr
mathias.penot@ens.fr
philippe.danre@ens.fr (*Département de géologie*)

N’hésitez pas si vous avez des questions et bon courage encore!

Chapitre 2

Entrée par concours BCPST

2.1 Biologie

C'est sans doute l'épreuve que tu redoutes le plus. Mais pas de panique, si elle peut t'entraîner dans les abysses, elle peut aussi faciliter ton entrée à l'ENS. Il faut que ce soit malgré tout une partie de plaisir, que tu t'éclates !

2.1.1 Ulm

Description de l'épreuve et conseils généraux

Tu arrives dans la salle au 46 rue d'Ulm, il fait beau et chaud, les oiseaux pépient dans les rues de Paris (Ah?) tu es détendu-e (Euhh?), tu rencontres l'examinatrice et après un bref contrôle de l'identité et de la convocation, c'est parti.

Clues : Privilégie les schémas au plan, n'hésite pas à faire un schéma bilan. Ne détaille tes sous-parties que si c'est nécessaire pour ton organisation personnelle ; l'objectif est d'avoir une structure globale pour l'examineur et toi. Il n'y aura jamais de hors programme directement dans le sujet de l'exposé (*wait for the questions*), mais le travail de synthèse peut être plus ou moins important.

<i>Détermination du sujet</i>	Aléatoire, sujet pioché
<i>Temps de préparation</i>	12-15 minutes
<i>Temps de l'exposé</i>	10 minutes
<i>Temps de questions</i>	30 minutes environ

Rapidement après la fin de ton exposé, la partie "questions" commence. À part si tu as dit des choses incorrectes (et encore) ou si tu as oublié une partie du sujet, l'examineur ne reviendra pas sur ton exposé.

*Clues *bis** : Ne cherche pas à répondre du tac au tac, n'hésite pas à réfléchir à voix haute pour montrer le cheminement de ton raisonnement. Surtout, sois au point sur

les techniques de biomol, les expériences classiques, les grandes techniques d'observation et de résolution des problèmes. Sur ton cours aussi, évidemment !

À la fin, l'examineur te demandera quasi-systématiquement :

- Qu'est ce qui vous a plu en prépa ?
- Des projets en cas d'une intégration à Ulm ?

Ne te laisse pas déstabiliser, reste enthousiaste et dynamique même si c'est dur et ne laisse pas le stress te submerger si tu te trompes. C'est une épreuve marathonnienne, d'endurance.

Quelques sujets et impressions personnelles

Voici quelques sujets tombés cette année et les questions (non-exhaustives) qui ont été posées à leur suite. Évidemment, la série de questions dépend fondamentalement des réponses qui sont données par le candidat ; il s'agit d'une évolution de fil en aiguille, sans réelle règle préalable.

1. Le contrôle de l'expression des gènes.

Je fais un tableau rapidement avec les différents étapes de l'expression génétique et les contrôles possibles à chaque fois (sorte d'organigramme), un gros schéma avec le médiateur, plan assez compendieux. J'insiste dans ma conclusion sur l'importance spatio-temporelle de ce contrôle (200 types cellulaires chez l'Homme - un seul génotype à l'origine).

- *C'est quoi exactement le médiateur ? Pourquoi ça porte ce nom ?*
- *Les domaines conservés des facteurs de transcription ? Le double-hybride, ça vous dit quelque-chose ?*
- *Vous pouvez revenir plus précisément sur l'ARN interférence ? C'est quoi les différentes issues ?*
- *Vous connaissez quoi comme modifications post-traductionnelles ? Elles sont faites où ? Par quelles enzymes ?*
- *Ça "sert" à quoi finalement les introns ? (On passe beaucoup de temps là-dessus, je patauge, je ne lui donne pas la réponse qu'il veut...)*
- *C'est toujours non-codant, un intron ? Ça fait quelle taille ? Et un exon, en moyenne ?*
- *Cette organisation mosaïque de certaines régions du génome, c'est spécifique aux eucaryotes ?*
- *Il y a des cellules différenciées qui se divisent ? Expérience ?*
- *Comment montreriez-vous que le phénotype particulier de certaines cellules différenciées est bien dû à l'expression singulière de leurs gènes et pas à autre chose ?*
- *Qu'est-ce que vous connaissez comme modifications épigénétiques ?*

- Beaucoup d'autres, surtout expérimentales avec des divergences sur la fluidité membranaire, les neurones...

2. Le neurone, une interface de communication ?

- *Expliquez le principe du signal saltatoire.*
- *Comment est formée la gaine de myéline ?*
- *Vous connaissez des techniques d'étude des signaux ?* (attendus : patch-clamp et voltage imposé (voltage clamp))
- *Et l'origine embryonnaire des neurones ?*
- *Que pouvez vous me dire de la forme des récepteurs postsynaptiques ?*
- *La mitochondrie, l'origine de ses composants, c'est quoi ? Comment pourrait-on suivre leur parcours ?*

3. Naissance d'une protéine fonctionnelle dans la cellule.

- *Pouvez-vous revenir en détail sur les mécanismes d'ajout d'un acide aminé à une chaîne protéique en cours de synthèse ? Ça sert à quoi l'aminocyl-ARNt-synthétase ?* (Possible de revenir à l'exposé, 10 min c'est court !)
- *Connaissez-vous les motifs permettant l'adressage des protéines aux différents compartiments (REG, mitochondries...)?* Euh, j'avoue que j'ai séché...
- *Connaissez-vous les hsp ?* Il ne m'aura pas eu sur ce coup là : *heat shock proteins* ! Quand on a la réponse, il faut savourer l'instant ; ça ne dure jamais très longtemps.
- *Des exemples de phytohormones ?* Derrière cette question simple, votre examinateur vous fait comprendre qu'il n'a plus rien à faire du sujet initial et qu'il va partir en freestyle, sur des sujets randoms.
- *Les feuilles d'un organisme végétal sont orientées de manière à optimiser la quantité de lumière reçue. Proposez un mécanisme permettant la mise en place de feuilles orientées.* J'ai proposé une phytohormone : sans blague... Proposez une expérience permettant de vérifier votre hypothèse. Classique à l'oral d'Ulm ; on va tester votre capacité à imaginer des expériences pour mettre en évidence un phénomène.
- *Certains végétaux récupèrent leur tenue verticale après avoir été couchés par le vent. Proposez une explication.* Idem.

N.B : Ne pas désespérer. L'examineur a fait la grimace pendant tout mon oral, je n'ai pas eu le temps de conclure et j'avais l'impression de me planter à chaque question. Pourtant, je m'en suis sorti (et vivant en plus).

4. L'activité enzymatique et son contrôle.

- *Pouvez-vous me dessiner le glutamate, l'histidine et la lysine de la TPI (Triose Phosphate Isomérase) ?*
- *Ces trois a.a sont-ils proches ?*

- Vous avez parlé d'une diminution d'énergie d'activation, pouvez-vous me faire un schéma de ce qui se passe ?
- C'est quoi une coenzyme ?
- Comment mettre en évidence la coopérativité autrement que par la courbe ?
- Comment fonctionne le SDS ?
- Quel est l'intérêt de l'allostérie ? (Puis) C'est seulement lié à PO_2 l'affinité de l'hémoglobine pour O_2 ?
- Comment mettre en évidence l'action du glucagon ou de l'insuline par des récepteurs membranaires ?
- Comment être sûr que c'est un récepteur spécifique à l'hormone et pas un lipide ?
- Il me demande de dessiner un trait, symbolisant une enzyme, puis me dit que cette enzyme coupe un substrat A en deux et est inhibée par R. Comment savoir quelle partie de la protéine interagit avec A (resp. avec R) ?

Autres sujets :

5. La méiose : son rôle et sa place chez les animaux.
6. L'ATP.
7. Les bases de la diversification.
8. L'eau et les végétaux.
9. Les gènes du développement.
10. L'hétérotrophie.
11. L'ADN, support de l'hérédité.

2.1.2 Lyon

N.B : à Lyon, tu passeras deux oraux : la géol et la bio, souvent réunis en un jour (*brace yourselves*). Pense à caler cette journée éprouvante de manière à pouvoir te déplacer sans être trop fatigué-e si tu as des oraux à Paris (pour l'ENS ou non) le jour d'avant/d'après. Il t'est possible de dormir sur place et tu seras aux petits soins avec les Lyonnais *#PosésdanslesCanapés*, alors n'hésite pas à arriver la veille pour éviter d'avoir un voyage harrassant dans les pattes dès le matin, juste avant tes oraux.

Description de l'épreuve et conseils

Cette fois, c'est un oral en deux parties distinctes : une type khôlle de bio, une autre dans la réflexion face à des documents divers (expériences plus ou moins classiques, clichés de microscopie, lames à observer au microscope...). Pour la première partie :

<i>Détermination du sujet</i>	Aléatoire, sujet pioché
<i>Temps de préparation</i>	30 minutes (théoriquement)
<i>Temps de l'exposé</i>	10 minutes (interruptions nombreuses possibles)
<i>Temps de questions</i>	20 minutes environ

En général, le-a candidat-e convoqué-e 30 minutes avant toi passe *pendant* que tu prépares, à quelques mètres. C'est la même chose en géologie, alors ne te laisse pas déstabiliser, ne perd pas de temps à écouter ou à regarder si elle/il est plus fort-e en dessin de schémas que toi... Pendant la présentation, l'examinateur-trice pourra t'interrompre très régulièrement : n'oublie pas de faire un plan apparent pour avoir des prises auxquelles te raccrocher si vous êtes partis en freestyle pendant 5 minutes, avec des questions largement à côté du sujet.

L'oral se passe donc dans deux salles différentes avec un changement d'examinateur, tu l'auras deviné, mais pas de panique : tout est fléché. Enfin... À peu près ! Tu peux faire un petit repérage préalable pour éviter le stress inutile.

Pour la deuxième partie, tu peux avoir un temps de préparation ou pas, c'est variable selon ce qu'on te donnera comme docs. Fais des analyses précises et rigoureuses, même si c'est à l'oral (comme pour la banque *AGRO/VETO*).

Quelques sujets et impressions personnelles

a. Sujets de khôlles

1. Les tissus conjonctifs

- *Quels types de tissus connais tu ?*
- *Donne-moi des exemples de tissu conjonctif.*
- *Quelle est la structure du collagène ? De peptidoglycanes ? De l'hydroxyapatite ?*
- *Quel est le rôle des os ?*
- *Comment fonctionne le tissu adipeux ?*
- *Quels sont les points communs des tissus conjonctifs ?*

2. Les cellules excitables

- *Où est sécrétée l'insuline ?*
- *Existe-t-il d'autres cellules auto-excitables, exceptées les cellules nodales ?*
- *Ca marche comment au niveau d'une plaque motrice ?*
- *Et du coup quelle conversion pour les cellules musculaires ?*
- *Et chez les végétaux ? Il existe des cellules excitables ?*
- *Et vous savez comment fonctionne un photorécepteur ?*

3. La fleur

Je me faisais constamment couper par l'examinatrice. Pas facile de reprendre le fil sans oublier des informations à chaque fois.

- Ça 'sert' à quoi les sépales ? Les pétales ?
- Dessinez une coupe de bourgeon floral.
- Parlez-moi des gènes ABCDE. C'est quoi les différentes structures conservées de ces facteurs ? Ils s'organisent comment ?
- C'est quoi un gène homéotique ?
- Comment se traduirait génétiquement l'étamine modifiée de la sauge ? Comment vous le montreriez ?
- La tulipe a des tépales. Donnez moi le schéma ABCDE.
- Les angiospermes c'est monophylétique ? C'est quoi le taxon le plus proche ? (Réponse : les gymnospermes)
- Qu'est-ce que vous connaissez de la pomme de pin ? #WTF
- Des questions sur les spores, sur les fruits que j'avais dessinés. D'autres questions que j'ai oubliées.

4. Du CO₂ au beefsteak

- Photosynthèse + discussion sur les différents types de production primaire existant.
- L'écosystème prairial et la chaîne de broutage.
- La digestion chez la vache.
- L'assimilation et le transport des nutriments.
- La synthèse de protéines.
- Il m'a finalement fait résumer en une phrase tous les types de transferts de matières et d'énergie (photolithotrophie, chimioorganotrophie, pertes-rendements écologique etc.).

5. La matrice extracellulaire

b. Documents

Sujet 1

- Analyse de documents pour expliquer comment est contrôlé l'assemblage des récepteurs à acétylcholine au niveau de la synapse neuromusculaire (marquages fluorescents, cinétiques, électrophorèses), et proposer un protocole expérimental pour démontrer que les deux protéines impliquées se lient.
- Diagnose d'une micrographie électronique, très guidée par l'examinatrice avec notamment des questions sur les types de tissus, de jonctions, la taille des organites, qui se révélait être une photo de cellules musculaires lisses.

Sujet 2

- Dynamique des populations : logiciel populus : modèle exponentiel, logistique et de Lotka-Volterra avec les équations. Expliquer la tête de la courbe : $\frac{dN}{dt} \times \frac{1}{N(t)}$ et sa signification. Il attendait le nom de cette courbe mais je ne l'avais pas...

- Exercice avec des pinsons des Galápagos.

Sujet 3

- Résultats d'expériences sur des croisements de plants avec des feuilles vertes, tachetées ou blanches (Correns, Baur). Hérité maternelle. Petit temps de préparation. J'ai pensé à l'empreinte parentale avant de faire le lien avec la chlorophylle ; c'était de l'hérité cytoplasmique/chloroplastique.

- Micrographie d'un capillaire (pas évident, pas clair)

- Observation de lames de vaisseaux sanguins, identification, discussion sur les parties de la paroi.

2.1.3 Saclay

N.B : L'ENS Paris-Saclay, c'est le nouveau nom de l'ENS Cachan qui déménage en 2018.

Description de l'épreuve et quelques conseils

À Cachan, l'oral de biologie est plus proche de celui d'Ulm au niveau du format : il s'agit "juste" d'un exposé suivi de questions. Le jury est toutefois composé de deux examinateurs et non d'un seul.

En général, les sujets portent plutôt sur la biologie animale, la biochimie, la physiologie ; des domaines fondamentaux dans l'agrégation qui est proposée dans cette ENS.

<i>Détermination du sujet</i>	Aléatoire, sujet pioché
<i>Temps de préparation</i>	10 minutes (très, très court)
<i>Temps de l'exposé</i>	15 minutes
<i>Temps de questions</i>	20 à 30 minutes

Les examinateurs te pousseront dans tes retranchements, leur but est de te faire parvenir au stade où tu ne sais *vraiment* plus répondre et ils te le diront clairement, *texto*, dès le début pour certains examinateurs. Il ne faut pas hésiter à être interactif, à dessiner des courbes au tableau (surtout pour l'enzymo), à écrire des formules pendant la partie question. La fréquence à laquelle les questions sont posées est élevée et les examinateurs alternent souvent. Maîtrise tes formules de molécules absolument, et comme d'habitude : ne te laisse pas déstabiliser par les questions inattendues !

Quelques sujets et impressions personnelles

1. L'ADN : relation structure-fonction (Plus classique, tu meurs)

Toutes les questions étaient hors programme ou presque, mais ils m'avaient prévenu.

Les deux examinateurs rebondissaient en ping-pong sur mes réponses.

- *Comment l'ADN polymérase trouve l'énergie nécessaire à la synthèse de l'ADN ? Nature des liaisons hydrolysées ? Bilan chimique de l'ajout d'un dNTP.*
- *C'est quoi les histones ? Leur composition ? Leurs rôles ? Comment l'accès à l'ADN peut être régulé grâce aux histones ?*
- *Comment agit une hormone stéroïde ? Comment sont-elles transportées dans le sang ?*
- *Comment est contrôlée la désagrégation de l'enveloppe nucléaire pendant la mitose ? Comment se désagrège-t-elle ? Où retrouve-t-elle ?*
- *Qu'est-ce qu'un pore nucléaire ? Comment est-il organisé ? Comment les protéines peuvent-elles passer à travers ?*
- *Donner un protocole expérimental pour prouver que les séquences de translocation sont nécessaires et suffisantes au passage des protéines vers le noyau, ce qui a conduit à toute une réflexion sur la structure des gènes chez les Eucaryotes et les méthodes biochimiques qu'on peut mettre en oeuvre.*

2. Échanges transmembranaires et absorption racinaire

- *Préciser les différents types de transport (passifs, actifs, primaires, secondaires...) (j'étais allée trop vite dessus...).*
- *Expliquer le schéma de l'aquaporine.*
- *Expliciter la loi de Fick, les différents termes. Vous pouvez relier la pression partielle et la concentration ?*
- *Mais pourquoi la loi de Fick s'écrit différemment avec l'eau ? Pourquoi ne peut-on pas le considérer comme un soluté ?*
- *Comment fait la plante pour avoir une concentration intracellulaire en ions supérieure à celle du sol ?*
- *Comment l'eau s'évapore au niveau des feuilles ? Pourquoi la lumière permet l'évaporation ? (Ils ont de ces questions parfois...) Pourquoi « corps microporeux » ? Et du coup, comment la plante fait la nuit*
- *En quoi l'eau sert à la photosynthèse ? Ensuite j'ai dû détailler toutes les étapes de transfert H^+/e^- dans la chaîne membranaire chloroplastique.*
- *Le photosystème est plutôt hydrophile ou hydrophobe ? Hydrophobe car lipides avec pigments. Vous pouvez donc corriger votre schéma ? (J'avais fait dépasser légèrement mon photosystème de la bicouche lipidique, hum). De quoi est composé un photosystème ?*
- *Ensuite, ils m'ont proposé des expériences sur la plastocyanine et d'autres choses.*

Autres :

3. La membrane

4. L'expression génétique chez les eucaryotes

5. La notion d'allostérie

2.2 Géologie

*"That's the thing about rocks - they don't break easily. When I held them, I wanted to be like them; strong and steady, weathered but not broken."*¹

Aux oraux, sois exactement comme ces roches. La géologie est également un oral en deux parties : d'abord un exposé type khôlle, puis une partie de réflexion avec identification de roches, étude de carte et documents complémentaires (graphiques divers, etc.) ; tu auras forcément les trois.

N.B : à partir de cette année, l'ENS Paris va avoir son propre oral de recrutement en géologie, indépendamment de Lyon. On n'a pas encore énormément d'informations, mais il devrait y en avoir prochainement sur le site *banques écoles*.

2.2.1 Partie I : exposé

Cette première partie ressemble beaucoup à l'oral de biologie de Lyon, tant dans les temps de préparation, de passages et de questions, l'environnement (préparation à 2 mètres d'une présentation, sur le même tableau) que dans l'esprit : tu pourras être interrompu-e au cours de ton exposé par exemple. Ce n'est toutefois pas systématique.

Les sujets en eux-mêmes sont très variables et tirés au hasard : certains sont très larges et les limites des notions à aborder peuvent être floues, d'autres sont beaucoup plus restreints. Dans quelques cas minoritaires, ton sujet sera du hors-programme potentiellement basé sur l'étude d'un document (carte géologique, graphiques...). Dans ce dernier cas, on peut imaginer que l'examinateur-trice sera plus indulgent-e que sur un sujet classique !

Clues :

- Bon déjà, réviser la géologie aussi bien que la bio ! Ça paraît évident, mais ne pas avoir de type A en géologie fait qu'on a parfois tendance à l'apprendre différemment. Il faut donc connaître les schémas nécessaires à l'illustration des notions abordées pendant les deux ans, les définitions classiques et avoir une vue globale du programme.
- Une nouvelle fois, privilégier les schémas propres, soignés, colorés, légendés, appliqués, cohérents, subjugants, et plus si affinité ! Le plan, lui, sert surtout de guide, même s'il est très utile pour donner une idée des notions que tu aurais abordées en cas d'interruption précoce de ton exposé.
- Si tu es dans un lycée qui ne prépare pas forcément aux ENS, pense à faire quelques khôlles d'entraînement type en géologie - même si sans le savoir, la biologie t'a déjà grandement préparé aux modalités.

1. Ellen Dreyer, *The Glow Stone*

Quelques exemples de sujets :

- **Altération et érosion des silicates et des carbonates** : en vrac ; Hjulström, les différentes altérations, la sensibilité des minéraux (inverse de Bowen), dissolution-précipitation du CaCO_3 , argiles néorformées, structure des argiles, relief karstique, influence du climat et influence sur le climat. Insister sur l'importance de l'eau. Parler du cycle des roches, entre érosion et métamorphisme-anatexie pour redonner des roches magmatiques. Beaucoup de questions sur le cycle du carbone, dérive sur l'hydrothermalisme, les différentes classes de silicates avec des exemples, l'effet de serre.

- **La convection dans les enveloppes terrestres** : avec en gros comme parties ;
 - I. Aspects physiques et possibilité d'une convection
 - II. La Terre, une machine convective
 - III. Les conséquences de la convection.

- **Lithosphères continentale et océanique**
 - *Quelle est la composition moyenne de la CO et de la CC ?*
 - *Origine de l'énergie dissipée par la Terre et influant sur le déplacement des plaques lithosphériques ?*
 - *Taux de fusion d'une dorsale lente ? Dorsale rapide ?*
 - *Âge maximal de la croûte continentale ? De la Terre ?*

- **Les mouvements horizontaux de la lithosphère**
 - Présentation d'une dizaine de minutes, l'interrogatrice ne m'a pas coupé durant la présentation. Puis elle m'a posé des questions, est revenue sur des imprécisions que j'ai pu commettre. Elle m'a aussi demandé de trouver un exemple en plus à partir des cartes géologiques du monde qui sont affichées aux murs (carte bathymétrique, carte des anomalies de Bouguer...).
 - Ensuite, on enchaîne directement avec les documents. Pour l'identification de roches : *basalte avec inclusion de péridotite*, de la *bauxite* et de la *pyrite* (je ne savais pas du tout ce que c'était, je suis allé voir sur Internet après...).
 - Après, petit exercice de carto, l'examinateur me donne une carte et me demande de décrire un peu l'histoire de la région à partir de ce que l'on voit. Il oriente la discussion pour essayer de montrer des choses que je n'avais pas vues.
 - Enfin, sur le tableau étaient projetés des documents sur les anomalies de Bouguer et la gravimétrie, il fallait expliquer ce qu'on voyait, les techniques utilisées pour obtenir la carte et ce que cela signifiait.

— **Les continents : formation et érosion**

J'ai fait quelque chose du genre :

I. Qu'est-ce qu'un continent ? (croûte puis individualisation d'une partie de la croûte)

II. Formation (Archéen, mise en place de la croûte, tectonique pour individualiser)

III. Altérations et conséquences (Modalités et relations a la biosphère + un peu de climat avec l'altération des silicates)

- Un mec sympa avec discussion en continu autour du sujet, il est allé me titiller sur l'archéen (dates, taux de fusion ...).

Et il existe des subductions qui ressemblent à l'Archéen ? Oui vers les Andes : lithosphère jeune qui plonge donc chaude donc fait des adakites qui ressemblent aux TTG!

Pourquoi il fait chaud pendant l'archéen ?

- Après pas de grande question mais des petites précisions demandées sur ce que je racontais.

- Sur les cailloux...une carte de Montpellier sur laquelle j'ai fait un peu n'importe quoi. Il y avait des structures bizarres en termes de plis et failles... (rétrospectivement c'était un *hémi-graben*) Après *un gypse, un basalte* avec des minéraux vert tesson de bouteille translucides (j'ai pas trop su ce que c'était) puis *une bauxite* et enfin expliquer la formations de *tectoglyphes*.

- Enfin j'ai eu des photos de vallée glaciaire et d'orgues basaltiques : pas trop dur !

— **L'histoire des Alpes**

— **Les dorsales océaniques : structure, fonctionnement et diversité**

— **Discontinuités physiques et chimiques de la Terre**

— **Subduction et zone de subduction**

— **Les cinématiques des plaques**

— **Gravimétrie et isostasie**

— **Les séismes**

— **L'océan Indien**

2.2.2 Partie II : "exercices" en interaction

La dernière question est tombée. Encore frissonnant-e, tu salues l'examinatrice et te diriges vers la seconde salle; celle des roches les plus folles, des cartes les plus exquises et autres douceurs prodiguées par la géologie. Souffle, bois un peu (d'eau) si tu as pensé à en prendre et même si la partie khôlle s'est 'mal' passée, reste souriant-e, réactif-ve : c'est le moment pour rebondir !

Analyse de roches

Souvent la première étape de ton périple. Les roches sont disposées sur une longue table, l'examineur-trice va en choisir une, te laisser le temps de l'identifier, en prendre une autre; ce trois ou quatre fois. Ne t'attarde pas sur la description des minéraux observés, donne directement le nom de la roche si tu le connais (en particulier pour les grands classiques). Si on juge que ton identification doit être complétée par une justification en décrivant l'échantillon, on te le fera savoir. Le but est de passer à la suite assez rapidement. Pour les roches intéressantes, on pourra te poser des questions sur les modes de formation, l'origine géographique probable et autres. (ex : pour la serpentinite, savoir ce qu'est l'hydrothermalisme et dans quelle dorsale on est susceptible de la trouver)

Quelques exemples d'échantillons présentés :

- Météorites : chondrite, achondrite, sidérite. Évidemment, discussion sur la formation des planètes telluriques, phénomènes de différenciation et d'accrétion, de fragmentation. Faire attention à la forme des sidérites : celle qu'on ma présentée était une barre rectangulaire parfaitement géométrique, taillée, fine, ce qui peut amener -à tort- à se poser des questions étranges sur la nature de l'échantillon.
- Roches métamorphiques diverses avec analyse des ombres de pression, des roches déformées avec demande d'indication des ellipsoïdes de déformation et des contraintes...
- Rostres de bélemnite, roche avec plans C-S à analyser, boudinages et autres classiques.
- Peu de roches sédimentaires d'après les retours, mais connaître les caractéristiques et tests classiques tout de même.

Carte géologique

Tout d'abord, deux types de cas : soit l'examineur-trice s'assoit en face de toi et te regarde avec un air inquisiteur; il faut alors mener la présentation toi-même sans plus tarder, présenter l'objet, le contexte probable puis passer à une analyse plus précise, soit il/elle va te poser des questions au fur et à mesure pour guider ta présentation. Dans les deux cas, avoir une idée des couleurs pour les grandes périodes est utile puisqu'il faut être réactif-ve. Naturellement, réemployer des notions de cours n'est pas proscrit, bien au contraire.

La nature des cartes présentées est très variable : bassins sédimentaires, chaînes de montagnes, carte avec identification des frontières de plaques, carte d'un continent/pays avec analyse globale, puis d'un endroit précis etc. Il est très probable de tomber sur des cartes hors-territoire français; avoir en tête les grandes caractéristiques des différents contextes géologiques (bassin, rift, motifs de sédimentation...)

est donc essentiel !

Documents

Ouf, le périple prend fin ! Le projecteur envoie sur le tableau des graphiques, des photographies, des profils sismiques et ainsi de suite. Face à l'inconnu et comme souvent aux ENS, le but est de voir la manière dont tu réfléchis, dont tu te comportes : il ne faut pas hésiter à penser à voix haute, à proposer, il faut essayer. Les documents projetés sont très divers :

- Deux images de tomographie sismique, l'une en Amérique du Sud, l'autre au Japon. Seule la lithosphère du Japon s'écrase à 670km sans traverser la limite, pourquoi ? (Plus vieille, plus froide donc transition de phase plus lente vers la Pérovskite + Magnésio-wüstite).
- Trains d'ondes, discussion sur les différentes ondes sismiques ; comment sont créées les ondes de surface (analogie avec le vent et l'eau pour m'aider).
- Photographies de déformations.
- Dykes et filons, photos d'orgues basaltiques, discussion sur les diaclases.
- Graphiques de fluage des croûtes océaniques et continentales.
- Affleurements variables, analyse de plis.

Aller sur le site *Planet-terre* de l'ENS Lyon est une bonne idée pour réviser quelques points précis en relisant. Cela permet aussi d'avoir déjà vu certains classiques pas forcément donnés en cours mais retrouvés aux oraux de manière récurrente !

2.3 Physique

2.3.1 Présentation de l'épreuve

L'épreuve de physique est basée sur des sujets relativement divers qui semblent balayer l'ensemble du programme de BCPST. Il ne faut pas hésiter à se lancer (comme souvent en physique) tout en restant très rigoureux-se, mathématiquement comme au niveau des notations (prendre celles données par l'énoncé, poser des variables cohérentes, utiliser $\delta, \Delta, d, \partial$ avec respect et considération s'il-vous-plaît). L'épreuve se déroule au 46 rue d'Ulm avec les caractéristiques suivantes :

<i>Détermination du sujet</i>	Imposé par l'examinateur
<i>Temps de préparation</i>	15 minutes
<i>Temps de passage</i>	45 minutes

Disons-le : le temps de préparation est très court pour un exercice qui demande souvent pas mal de réflexion. Ton avancée va dépendre de plusieurs choses. Tout d'abord, de si tu es à l'aise ou non avec le sujet (pas de grande nouvelle ici), mais ensuite de son format également : en effet, il peut s'agir d'une question relativement globale avec peu de directives (auquel cas il va falloir faire preuve d'imagination) ou d'un sujet avec un ensemble de questions qui te guident. Évidemment, tu ne vas pas avancer de la même façon dans les deux cas. Il est aussi possible que tu ne parviennes pas à faire grand chose... Dans ce cas, ne perds pas espoir et dirige toi motivé-e vers le tableau, en proposant tout de même les idées que tu as eues. La personne qui t'interroge t'aidera à avancer.

C'est une épreuve où ta réactivité face aux remarques, ta clarté mathématico-physique et ta compréhension du problème vont être jugées. Il est préférable de savoir donner un sens physique aux calculs que tu réalises.

Clues : connaître des ordres de grandeur, les valeurs des constantes classiques que tu pourrais être amené-e à utiliser (et qui ne sont pas souvent redonnées), tous les autres conseils ci-dessus.

2.3.2 Exemples de sujets

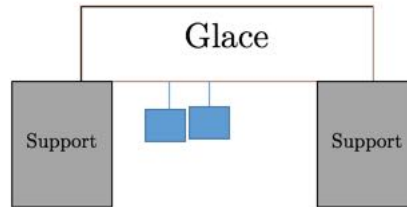
Certains sujets sont assez surprenants (quelques perles sont disponibles dans les versions antérieures de l'OaN), d'autres peuvent être plus classiques. On vous en propose quelques-uns ici.

Sujet 1

1/ On considère de la glace à une pression P_0 , à une température de fusion $T_f(P_0)$. On augmente alors la pression de dP . Que se passe-t'il pour la température de fusion ?

J'ai fait le diagramme P, T de l'eau, j'ai alors montré graphiquement que la température de fusion allait augmenter. Ensuite il m'a demandé de quantifier, j'ai alors redémontré la formule de Clapeyron. Il m'a alors donné $l_{\text{solidification-H}_2\text{O}}$ et m'a demandé d'utiliser la masse volumique au lieu du volume molaire.

2/ On considère un bloc de glace de largeur 10 cm sur lequel on pose un fil avec des poids de chaque côté. La glace est maintenue à -1°C .



Quelle masse faudra-t-il mettre pour faire fondre la glace ?

En calculant dP pour un dT de -1°C , on obtient $dP = 100\text{bar}$ (utiliser $l = 300\text{kJ.kg}^{-1}$). Puis on pose le diamètre du fil et exprime la pression exercée sur la surface de contact du fil avec la glace. On remonte alors à m qui vaut 100kg , 50 de chaque côté.

3/ BONUS! À peine avais-je annoncé mon résultat qu'il me demande : *quelle est la masse du soleil ?* Je lui ai répondu qu'en connaissant la période de révolution de la Terre et en supposant qu'elle a un mouvement circulaire uniforme, on pouvait remonter à la masse du soleil grâce à la force gravimétrique. J'ai commencé un schéma en exprimant la force G ; je n'ai pas eu le temps de finir.

Sujet 2

Comment les dauphins peuvent-ils produire des sons de fréquence 250 kHz ? Utilisation d'un modèle avec une cuve cylindrique de volume V avec une ouverture formée par un tube de longueur L et de section A .

1/ On applique une perturbation au-dessus du tube, la hauteur dans le tuyau varie de x , quelle est la variation de volume correspondante ?

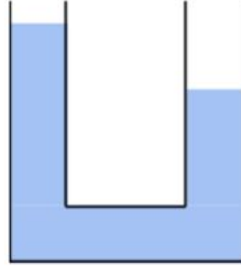
2/ On suppose que la transformation est isentropique avec l'air considéré comme un gaz parfait, quelle est la variation de pression dP correspondante ?

3/ Quelle est la fréquence f_0 obtenue ?

4/ Avec des valeurs probables de A , L et V pour le dauphin, estimer f_0 . Conclure.

Sujet 3

Un fluide visqueux se trouve initialement dans le tube en U selon cette géométrie :



En premier lieu donner les hypothèses simplificatrices, introduire les notations, l'axe etc.

1/ Calculer l'énergie potentielle et l'énergie cinétique du fluide. Pourquoi on peut parler d'une énergie potentielle élastique ?

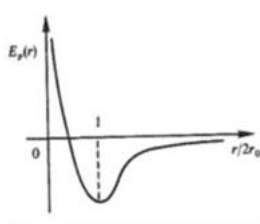
2/ Donner l'équation du mouvement.

3/ Considérez maintenant les frottements visqueux.

Je n'ai pas fait grand chose pendant la préparation, l'examineur m'a posé de temps en temps des questions pour m'orienter dans la bonne direction ou pour que je me corrige.

Sujet 4

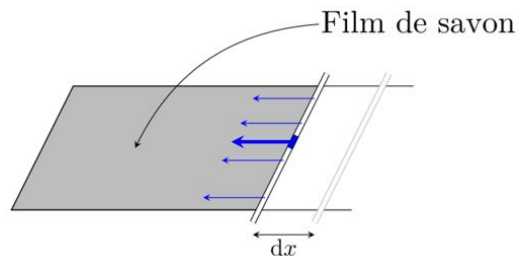
On considère un ensemble de molécules d'eau.



1/ Expliquer l'allure du graphe d'énergie potentielle et donner la distance optimale entre deux molécules. Quelle(s) force(s) explique(nt) cette courbe ?

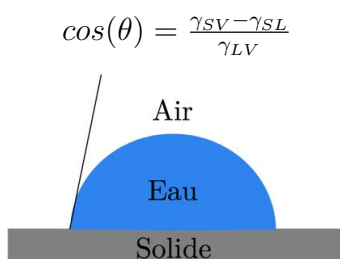
2/ Le travail de la force de tension superficielle au niveau d'un verre d'eau au contact de l'air est $W = \gamma S$, où S est la surface de contact LV (liquide-vapeur). Commenter. Montrer que la mise en place d'une interface eau/air est défavorable. Comment appellerait-on communément γ , quelle est son unité ?

3/ On considère le montage suivant :



Exprimer la force de rappel exercée lors d'un étirement de ce film d'une longueur élémentaire dx en déplaçant la barre mobile. Remarquer la direction de la force par rapport à la surface. (On trouve $F = 2\gamma L$ si L est la longueur sur laquelle la barre est en contact avec le film)

4/ On considère une goutte d'eau sur une surface solide. En utilisant les résultats précédents, en plaçant les forces cohérentes, retrouver la formule d'Young-Dupré :



Le dessin était à faire, l'examineur m'a aidé. Le bilan des forces est à appliquer sur la ligne limite de la gouttelette. Il faut aussi placer l'angle θ entre la droite (à gauche de la goutte, hahaha!) et l'horizontale.

5/ Que devient la formule sur une surface totalement hydrophile ? Totalement hydrophobe ? Connaissez-vous des matériaux fortement hydrophobes (artificiels, biologiques) ? Vaut-il mieux avoir un pare-brise hydrophobe ou hydrophile et pourquoi ?

Sujet 5

On cherche à modéliser l'écholocation des chauve-souris.

On considère un tube de section S et on s'intéresse à la propagation d'une onde émise par une chauve-souris. On note δ la dilatation de l'air, $\xi(x, t)$ le mouvement des particules, $v(x, t)$ leur vitesse et $p(x, t)$ la pression.

1/ Prouver que $\delta = \frac{\partial \xi}{\partial x}$.

2/ Énoncer la loi de Laplace. Pourquoi s'applique-t-elle pour ces ondes sonores ? Quel est l'ordre de grandeur du mouvement des particules ?

3/ Trouver une relation entre δ et p .

4/ En déduire une relation entre $p(x, t)$ et $v(x, t)$.

5/ Autres questions : principe de l'effet Doppler, calculer le temps entre deux cris émis en fonction de la distance de la proie, proposer un moyen pour un papillon d'échapper à l'écholocation par une loi physique.

2.4 Chimie

"Chemistry is like cooking ; just don't lick the spoon."

2.4.1 Déroulement de l'épreuve

L'oral a lieu au 46 rue d'Ulm au 5^{ème} étage. Une fois que tu as fait brièvement connaissance de l'examinateur-trice et as passé le contrôle d'identité avec *brio*, l'oral commence.

<i>Détermination du sujet</i>	Imposé par l'examinateur
<i>Temps de questions</i>	50 minutes

Tu peux avoir un petit sujet papier ou une question posée oralement ; il n'y a pas de préparation. Une fois le sujet donné, tu auras un peu de temps pour comprendre l'énoncé (une ou deux minutes maximum), puis il faudra directement réfléchir et proposer des réponses. Le sujet initial est complété par des questions posées au fur et à mesure de l'oral selon les réponses données, mais aussi parfois par un nouveau sujet totalement différent.

Qu'est ce qui tombe ? Tu peux tomber sur tout le programme de sup/spé et sur du hors programme et donc de l'orga, de la cinétique, de la thermochimie, de la chimie des solutions... Cependant la chimie organique est assez récurrente. Les réactions peuvent ne pas correspondre à celle que tu as vues et revues dans ton cours (*en réalité c'est souvent assez proche, mais chut !*). Pour le reste les sujets semblent rester dans le programme, ce qui n'empêche pas aux exercices d'être complexes...

Clues : Globalement, pour bien réussir, il faut maîtriser les concepts généraux du cours, sans pour autant tout connaître absolument par coeur. La chimie n'est pas une science contemplative et recracher son cours ne suffira pas, il faut raisonner et montrer à l'examinateur que tu comprends comment les choses s'articulent et que tu ne balances pas les réponses au hasard ! N'hésite pas à réfléchir à voix haute pour que l'examinateur puisse saisir ta réflexion et te donner un petit indice si cela est nécessaire. Évite de regarder l'examinateur dans le blanc des yeux quand tu ne connais pas la réponse, on raconte qu'un Basilic se cache parmi le jury de chimie... Il est très probable qu'à un stade de l'oral, tu te retrouves dans l'incapacité de répondre à une question : ne t'en fais pas, c'est leur but. Donc si tu ne trouves pas du premier coup et que tu galères à trouver une réponse, rien n'est perdu : surtout il ne faut pas rester tétanisé-e. Et si tu ne trouves vraiment pas, rebondis sur les questions qui suivent !

Pour l'orga (en particulier ce qui est à la '*limite du programme*') il faut savoir raisonner sur l'électrophilie/nucléophilie des molécules, connaître les ordres de grandeur des pK_a courants et pouvoir, avec ces outils, justifier les réactions/mécanismes que tu proposes. Il est donc nécessaire d'avoir une bonne compréhension des mécanismes et de ne pas simplement les apprendre par coeur (entre nous, l'oral d'*AGRO/VETO* tend à se rapprocher de cette philosophie aussi, tant pour le TP que pour l'oral à proprement parler) ;

Evidemment, ce n'est pas parce que l'orga est ce qui tombe le plus que tu n'auras pas autre chose (voire pas du tout d'orga). Alors ne fais surtout pas d'impasse ; à l'oral ce n'est pas simple de laisser une question de côté... Par ailleurs, vérifier l'homogénéité des formules ne coûte pas grand chose et permet souvent d'éviter des erreurs bêtes (un produit en croix un peu vite fait, typiquement). Enfin pour les calculs, ne fais pas trop compliqué, un ordre de grandeur (puissance de 10) suffit la plupart du temps (dans le pire des cas, on te dira que c'est trop imprécis!) et ça permet d'aller plus vite.

En bref, maîtrise les concepts généraux du cours, ne panique pas, montre que tu sais réfléchir, justifie tes réponses et tout se passera bien. Mais surtout n'oublie pas : *la chimie c'est orgasmique!*

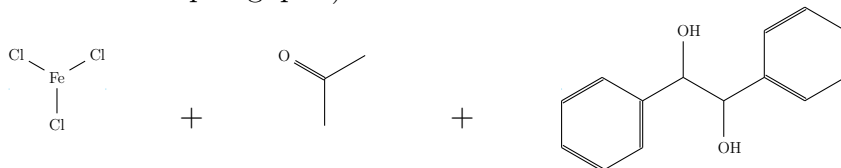
2.4.2 Quelques sujets et impressions personnelles

Cette sous-section rassemble quelques sujets qui sont tombés l'année passée. Comme tu pourras le voir, il n'y pas réellement de motif(s) récurrent(s).

Sujet 1 : C'est un sujet avec juste des questions posées au fur et à mesure de l'oral, sans sujet papier.

- Pouvez-vous me représenter l'éthane-1,2-diol ?
- Faire une représentation 3D (Cram).
- En faire une autre (Newman).
- Représenter le diagramme énergie en fonction de la rotation de la liaison.
- Pouvez me dessiner les différentes molécules correspondant au 1,2-diphényléthane-1,2-diol ?
- Pouvez faire tourner la liaison de 60° pour le 1R, 2S et le 1S, 2R ?
- Donnez une définition de chiralité.
- Ces deux molécules sont-elles différentes (on parle du 1,2-diphényléthane-1,2-diol (1R, 2S) et (1S, 2R)) ?
- Donner une utilité de cette molécule (on reparle de l'éthane-1,2-diol).
- Faire le mécanisme de l'acétalisation.
- Quel acide utiliser vous ?
- Est-il possible d'utiliser un acide de Lewis ?
- Citez en un.

On a l'acétalisation suivante (l'examinateur avait donné le nom des molécules et non les formules topologiques) :



- Donnez le produit de la réaction.
- Comment synthétiser le 3ème composé.

On a la réaction : $COCl_2 \longrightarrow CO + Cl_2$

On se place initialement dans une enceinte de 1 L à une température de $487^\circ C$.
On à l'état finale $P_{CO} = P_{Cl_2} = P_{COCl_2} = 0,5 atm$ Expliquer.

Sujet 2 : C'est aussi un sujet sans support papier très semblable au premier.

L'éthane-1,2-diol :

- Conformation (avec le graphe de stabilité et les représentations de Newman)
- Réactions possibles de formation.
- Rôles : écrire le mécanisme de la protection d'un carboxyle par le diol. J'ai fait un mécanisme utilisant H^+ , on m'a demandé si ça marchait encore quand on remplaçait H^+ par $FeCl_3$ (avec une question sur la structure électronique de Fe).

Le 1,2-diphényléthane-1,2-diol :

- Formation (à partir du 1,2-diphényléthène ou du 2-hydroxy-1,2-diphényléthanone).
- Discussion sur la stéréoisométrie de la protection de la propanone (+ comment savoir quels composés sont formés ? Comment fonctionnent les méthodes de polarimétrie et la RMN ?).

Sujet 3 : L'examinateur était exécrable dans son attitude, j'espère pour lui que c'était pour tester nos capacités à rester calme en toutes circonstances !

- *Chimie générale :* extraction d'une huile essentielle par entraînement à la vapeur.

Questions : uniquement du cours, mais il était très tatillon et faisait celui qui ne comprenait pas.

- Dessin du montage et explication de la manipulation.
- Dessin du diagramme binaire, nommer les courbes, décrire les différents domaines.
- Explication de ce qu'il se passe dans les différents cas de figure.

- *Chimie organique :* synthèse malonique quelconque.

- Discussion sur “comment réduire la nucléophilie de l'amidure pour favoriser sa basicité ?” (3/4 du temps alloué à la chimie orga).
- Suite de la synthèse où il m'a laissé expliquer sans trop me poser de questions.

2.5 English

Just like you'd expect from something descending from the thin-lipped, prim and Europe-leaving Britons, the English oral is quite plain and won't surprise you at all. It's just dreary. Therefore nothing else shall be written about it in this section (I might be overdoing it a little, you're right).

<i>Format</i>	Newspaper article
<i>Preparation time</i>	30 minutes
<i>Talking time</i>	10 to 15 minutes
<i>Question time</i>	15 to 20 minutes

Being serious, this test is just like any other one you'll have had during the year or for the *AGRO/VETO* exam. You'll be given an article and be expected to summarize it **as well as** (most importantly) making a commentary of it. There are a few clues one can remember :

- Make a clear plan to help you find your way in the sultriness of your stress rushes and to show you're organised.
- Quote precise and short examples if you have a few, give figures if you do remember some. The best way to do the above is to closely follow the news ; listen to the BBC regularly for instance.
- Try to write a few vocabulary words (preferably rare, pondered and boastful ones) you feel you have to squeeze in during your talk.
- Don't forget to read a few sentences of a paragraph at the beginning.

Right. I don't want to go ahead of myself but I'd say that if your grammar is suitable, if your vocabulary is rich enough to quickly adapt to a given context and if you show a consistent reasoning, then your mark should be above the 10.

And f**** the accent. As long as you manage to stress the right syllables you'll make yourself understood. Don't inhibit your eloquence because you don't have *the*, *typical* British (resp. American) accent you heard in your last favourite series, *The Crown* (resp. *House of cards*)². The purpose of a scientist speaking a foreign language is to share knowledge, whether he-she is bilingual or not is secondary. Assert yourself.

At the end you might be asked about what motivates you in the prospect of entering an ENS, so come prepared with a spectre of beautiful arguments.

Best of luck, with a cuppa.

2. These choices are deeply biased indeed, if you haven't watched these series yet, please proceed quickly.

2.6 Deutsch

Die Modalitäten der Deutsch Prüfung sind die selben wie für die English Prüfung. 15 Minuten Vorbereitung eines relativ langen Textes, und 15 Minuten Gespräch. Mein Text handelte von der Entwicklung neuer, umweltfreundlicher Autos. Die gestellten Fragen über die Industrie des Automobils waren präzise, und im Gespräch ging es um dem zurzeit vor einigen Monaten vorgekommenen Skandal mit der Volkswagen Firma und der Cop21. Relativ wenige Studenten entscheiden sich für das Fach Deutsch, im Jahre 2016 waren es 6. Eine sehr gute Note ist für die mündliche sowie für die schriftliche Prüfung erreichbar.



2.7 Épreuve pratique mixte

2.7.1 Présentation de l'épreuve

Les TP... épreuve effrayante s'il s'en faut, mais cependant très intéressante. C'est un peu là que tu verras si tu as une âme de chercheur-se, parce que c'est bien (en général) notre première expérience de manipulations libres, sans protocole ni liste de matériel pré-écrits, sans connaître le résultat attendu. Donc : on peut détester et/ou se trouver nul-le en TP *et* ne pas tout rater, voire même « apprécier » (dans une certaine mesure) l'épreuve. Casser du matériel n'est même pas éliminatoire, c'est cool !

Après ces bonnes paroles, c'est parti pour 4h intenses, 2h de chimie puis 2h de bio, ou l'inverse (avec une pause entre les deux, merci bien ! et on ne peut aller aux toilettes qu'un-e par un-e évidemment, c'est vraiment pratique ; verre d'eau offert par contre).

Avant d'entrer dans la salle d'examen, il y a un petit briefing dans une salle à part, dans laquelle on laisse nos affaires, enfile nos blouses, etc... Puis chaque élève dispose d'une grande paillasse avec à peu près tout le matériel de chimie vu en prépa, idem pour le matériel de bio. Le rangement est plutôt bien pensé : la chimie d'un côté, la bio de l'autre. Le sujet comporte quelques questions théoriques, et est surtout très long. Il est donc très important de bien s'organiser, et donc de regarder *tout* le sujet avant de commencer : certaines manips peuvent être longues (typiquement, une coloration de Gram ou un chauffage à reflux), donc il vaut mieux éviter de les lancer juste avant la fin. Régulièrement, il faut appeler les examinateurs pour leur raconter ce qu'on fait. Mais il ne faut pas s'attendre à être aidé-e : si on part sur la mauvaise piste, tant pis ! En général, la réponse à un regard interrogatif et implorant est « Vous faites ce que vous voulez ». Merci, nous voilà bien avancés ! Il faut garder à l'esprit qu'il s'agit d'une épreuve pratique : il faut être prêt-e à réagir rapidement si quelque chose ne fonctionne pas, ou bizarrement. Ou en cas de bourde, car à peu près tout le monde en a fait. Avec un peu de chance, c'est au moment où les examinateurs ont le dos tourné. Même s'il est difficile de leur échapper car ils sont trois, prêts à surgir au moindre pipetage ou lorsqu'on s'approche dans un rayon de 2m autour du spectrophotomètre. C'est beau de voir nos gestes observés avec tant de fascination, même nos premiers traits de crayons ont été suivis par nos parents avec moins de passion.

Un autre point sur lequel il faut être attentif : les règles de sécurité, et les pictogrammes présents sur les bouteilles des réactifs utilisés ! L'initiative de mettre des gants par exemple doit être personnelle (les éviter autour du banc Kofler est recommandé), et il est très mal vu de faire quelque chose de dangereux. Ça ne plaisante pas : une candidate qui n'avait pas de chaussette et dont un petit cm de peau n'était pas couvert a failli se voir refuser l'accès à la salle de TP.

Surtout, en cas de blocage, ne pas hésiter à appeler un examinateur (teur, pardon) et à discuter de tes différentes pistes et hypothèses avec lui. Tout d'abord, parce qu'énoncer quelque chose à voix haute provoque parfois un déclic éclairant. Ensuite, parce que par ses questions, l'exterminateur (exa, pardon) peut t'aiguiller.

En biologie, on découvre aussi des instruments, mais au final dans ce cas les interrogateurs expliquent leur fonctionnement très gentiment, donc aucun problème particulier ne se pose. De plus, la dissection est mille fois mieux qu'à l'agro, il n'y a pas d'étiquettes à mettre ! C'est une joie infinie. Par contre, il faut parfois adopter le calme et la précision d'un horloger ; disséquer la région thoracique d'une maigre sardine n'aboutit pas aisément à un résultat propre (ou à des organes intacts). En chimie : apprenez à reconnaître les électrodes, question qui revient à tous les coups ! Personnellement mon examinateur a eu pitié et m'a dit « c'est celle-là », mais sur le moment on se sent un peu seul-e quand même. Enfin l'astuce qui change tout : si l'épreuve a lieu à Cachan, acheter une super crêpe au Nutella avant, vendue 1€ par les élèves du BDE, pour se donner du courage ! (ça marche)

Have fun !

2.7.2 Quelques sujets de TP

Il serait un peu long (et peu représentatif) de redonner des sujets entiers de TP, mais ci-dessous se trouvent des informations sur les exercices classiquement demandés.

En biologie végétale ou animale :

- Dissection florale suivie d'un diagramme floral. Souvent il n'est pas demandé d'identifier la fleur ; c'est sûr que si tu peux glisser son nom d'espèce et de genre dans le titre du diagramme, c'est pas mal ! La fleur n'est généralement pas super simple à disséquer.
- Coupe de testicule (déjà réalisée, rassures-toi !), dessin d'observation.
- Coupes dans des boutons de rose (à réaliser - bonjour, c'est impossible, au revoir).
- Mise en évidence des vaisseaux sanguins chez un animal.
- Dissection de la région thoracique d'une souris, d'une sardine.

En biochimie, microbiologie :

- Établir le spectre d'absorption du BBT à partir d'un spectrophotomètre et de micropipettes, ce à différents pH.
- Étude de bactéries mutantes pour le métabolisme du lactose. Donner des hypothèses sur la raison du non-fonctionnement de la voie.

- Suivi de la cinétique d'une enzyme par spectrophotométrie. Bien connaître les formules de Beer-Lambert, de cinétique (et oui, même en bio!).
- Autres joies et originalités (voir rapports précédents).

En chimie :

- Techniques essentielles : tous les montages classiques (on ne vous dira pas comment faire!), les principes de la CCM (pourquoi faire saturer la cuve, différents types d'interactions faibles...), les électrodes pH et d'*ox/red*, les techniques de purification, la filtration sur Büchner, le banc Kofler...
- Des formules classiques que vous avez vues revenir en TP pendant ces deux ans. Des moins classiques aussi... (Se souvenir qu'il faut tracer le graphe $\ln(\frac{A_\infty - A}{A_\infty})$ pour avoir des informations particulières (ordre d'une réaction par exemple)).
- Connaître les solvants classiques, savoir définir un solvant polaire/apolaire, protique/aprotique. Il est possible qu'on vous laisse le choix du solvant, sans vous dire si celui que vous utilisez va marcher...
- Connaître les gammes classiques de pKa, comme pour l'oral.
- **En fait globalement**, si tu as déjà bien révisé ton oral de Chimie, il ne te manque pas beaucoup de connaissances. Et réciproquement du coup.

2.8 Mathématiques Ponts et Chaussées

Tu t'es inscrit-e aux Ponts parce que tu souhaites y rentrer (ou juste comme ça, cocher une case c'est toujours agréable) et tu es admissible. Tu dois donc passer l'oral de maths pour l'admission.

L'épreuve se déroule à l'école des PONTS PARISTECH. Pour y accéder tu peux prendre le **RER A** et descendre à l'arrêt *Noisy Champs*. Tu n'auras alors qu'à marcher un peu pour rejoindre l'école.

2.8.1 Déroulement de l'épreuve

<i>Sujet</i>	Souvent deux exercices
<i>Temps de préparation</i>	15 minutes sur table
<i>Temps de passage</i>	50 minutes
<i>Calculatrice</i>	Généralement interdite ³

Les exercices balayent une grande partie du programme de BCPST. Ils visent à mobiliser les connaissances de base mais aussi à tester tes capacités à prendre des initiatives dans des situations inédites.

Clues : Ne panique pas, l'examineur est là pour t'aider en cas de difficultés et ce n'est pas parce que tu as reçu de quelconques indications que ta note sera moins bonne. Surtout, il est attendu que tu fasses preuve d'une certaine rigueur et d'une bonne logique mathématique : mobilise le vocabulaire adéquat, précise ton raisonnement à l'oral, évite les raccourcis peu rigoureux, *etc*. Il est fréquent que l'examineur discute avec toi de ton projet professionnel à la fin de l'entretien. C'est alors le moment de te vendre ! Expose de façon convaincante les raisons pour lesquelles tu souhaiterais être admis dans cette école, c'est souvent décisif pour ta note...

Rmq : Tu prépares le sujet au fond d'une salle pendant qu'un autre candidat est en train de passer : si tu es dérangé-e par le bruit, n'oublie pas tes boules *quies*.

Voici deux exercices qui sont tombés l'année dernière, mais encore une fois, il n'est pas possible d'être représentatif de tout ce qui peut t'être donné, évidemment...

— Exercice 1

Soit $f(t) = t(\frac{\pi}{2} - \arctan(t))$.

1. Calculer l'expression de $F(x)$, l'intégrale de f entre 0 et x pour x dans R^+ .

2. Montrer que $\forall x \in \mathbb{R}^+, \arctan(x) + \arctan(\frac{1}{x}) = \frac{\pi}{2}$.

3. On définit h sur \mathbb{R}^+ par $h(t) = \frac{\arctan(t)}{2t^2} - \frac{1}{2t}$. Montrer que h admet une limite finie en 0^+ .

4. Calculer l'intégrale $\int_0^{+\infty} (f(t) - 1)dt$.

— Exercice 2

On définit $E = \{A \in M_n(K), n \geq 1 \mid \forall i \text{ tel que } 1 \leq i \leq n, \sum_{j=1}^n a_{i,j} = \sum_{j=1}^n a_{j,i}\}$ où les $a_{i,j}, a_{j,i}$ sont les coefficients de la matrice.

1. Montrer que E est un sous-espace vectoriel de $M_n(K)$.

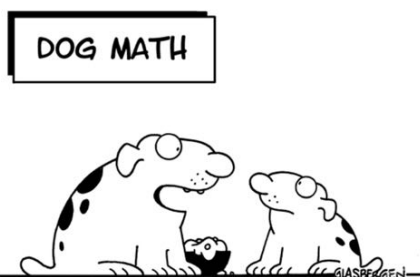
2. On définit f la fonction qui à une matrice $A \in E$ lui associe la somme des coefficients d'une ligne (ou d'une colonne). Montrer que f est une forme linéaire.

3. Montrer que $\dim(E) = \dim(\text{Ker}(f)) + 1$.

4. On définit J la matrice carrée de dimension n composée de 1, $B = \frac{f(A)}{n}$, $C = A - B$. Calculer BC et CB . En déduire $A^k = B^k + C^k$, et ce $\forall k \in \mathbb{N}^*$.

5. Montrer que A se décompose comme la somme d'une matrice de $\text{Vect}(J)$ et d'une de $\text{ker}(f)$.

6. On note pour p, q dans $[[2, n]]$ $M_{p,q}$ la matrice avec $a_{1,1} = 1, a_{p,q} = 1, a_{1,q} = -1, a_{p,1} = -1$, l'ensemble $F = \{M_{p,q} \mid (p, q) \in [[2, n]]\}$



"If I have 3 bones and Mr. Jones takes away 2, how many fingers will he have left?"

2.9 TIPE

2.9.1 Présentation générale

Le TIPE est une épreuve qui a pour but de tester ta démarche et tes qualités de réflexion scientifiques autour d'un sujet que tu auras étudié sous tous les angles au cours de l'année.

Travaux : du latin *tripalium*, qui fait référence à un instrument de torture utilisé contre les esclaves rebelles. Ce n'est pas anodin, cette épreuve est faite pour montrer que tu peux t'impliquer en groupe, bosser dur et suivre un projet sur une période importante.

d'Initiative Personnelle : en effet, même si ton sujet a été étudié par moult chercheurs et chercheuses, la démarche que doit suivre ton groupe *doit être personnelle*. Il faut donc éviter l'excès d'expériences canoniques ou essayer de reproduire des résultats de la littérature, faire preuve d'un peu d'originalité et de fraîcheur dans ton angle d'étude.

Encadrés : histoire de dire que les profs sont là pour pas qu'on fasse n'importe quoi, mais c'est tout.

À noter que le jury préfère les groupes de 2 ou 3 personnes.

2.9.2 Description de l'épreuve

Tu arrives devant la salle, avec dans ton sac **ton rapport de TIPE imprimé (en couleurs)**, de préférence en double - un pour toi, un pour les examinateurs) et tout ce que tu auras jugé bon d'apporter pour compléter le contenu dudit rapport (photos, graphiques, objets, montages...). Tu t'es concerté-e au préalable avec les personnes de ton groupe qui passent aussi l'épreuve, histoire de ne pas vous contredire *#JeSaisDeQuoiJeParle* ; tu connais tes expériences et ton sujet sur le bout des doigts, tu es calme, tu es serein-e, la porte s'ouvre et l'épreuve commence.

C'est parti pour un entretien d'**une trentaine de minutes** animé par une personne spécialiste des Sciences de la Vie et une autre des Sciences de la Terre. Elles ont lu et décortiqué ton rapport en détails, noté ses originalités et ses faiblesses et préparé leurs questions.

Même s'il n'est pas question de faire une présentation comme au concours Agro-Véto, on te demande quand même d'introduire brièvement ton sujet, la démarche scientifique et de justifier son appartenance au **thème de l'année**. S'en suit une **vraie discussion** autour de tes protocoles expérimentaux, de la pertinence et du traitement de tes résultats, de leur analyse, de toutes les hypothèses auxquelles tu n'as jamais pensé, des expériences que tu aurais aimé réaliser si tu avais eu tel matériel ou telle donnée supplémentaire, etc. Tu peux également être confronté-e à

des questions plus larges sur l'intérêt (scientifique, économique, écologique...) de ton étude ou de '*culture générale*' touchant ton sujet.

Ce qu'il faut retenir : même s'il faut en soigner la présentation, la rédaction et la rigueur scientifique, le rapport écrit n'est pas noté en lui-même puisqu'il n'est qu'un support pour la discussion. Ce sont en effet ton esprit critique, tes qualités d'argumentation et de réflexion, ton ouverture d'esprit ainsi que ta réactivité et ta démarche scientifique qui sont évalués. Il peut donc exister des écarts de notes conséquents entre deux membres d'un même groupe de TIPE qui ont pourtant en commun leur rapport écrit.

Finalement, l'oral de TIPE n'a pas pour but d'évaluer tes résultats expérimentaux, mais de savoir si tu es un-e scientifique capable d'objectivité vis-à-vis de son travail.
BON COURAGE!

2.10 Bourdes et moments de solitude

Bon, on t'a beaucoup parlé des épreuves, du contenu, on t'a même donné quelques conseils, mais te voilà un peu stressé-e avec toute cette affaire. Dans ce cas, continue à lire cette partie, et réalise que l'ENS, on peut y rentrer même en faisant quelques bourdes.

1. 'Mieux qu'un trou de mémoire'

En arrivant la veille de la première épreuve, je me rends compte que le seul pantalon que j'ai prévu pour passer les concours à Paris (oui, parce que sinon j'étais tout le temps en short) avait un *ÉNORME* trou au niveau de l'entrejambe. Résultat : j'ai à chaque fois attendu gentiment dans le couloir sur la chaise prévue à cet effet, en serrant les jambes pour que l'examineur n'ai pas pour première impression la vue du motif de mon caleçon.

2. 'Essai XII - De la Précipitation : autoportrait', *Montaigne*

Pour mes oraux à Lyon, je loge chez un ami qui habite à 30 min porte à porte de l'ENS Lyon. Mon réveil sonne le matin de l'oral, je l'éteins et me rendors (évidemment). Idem pour mon ami qui avait promis de me réveiller au cas où j'aurais une panne de réveil. Je me réveille en sursaut à 9h35, mon oral est à 10h30, j'ai le choix entre :

- Me raser et me brosser les dents
- Me doucher
- Petit-déjeuner
- Réviser un dernier coup
- Pleurer

Je choisis l'option 1/, tape un sprint jusqu'au métro, y achète des tickets (bah oui, faut bien perdre encore un peu de temps quand même), et saute dans le métro direction l'ENS.. Où je me rends sur le site *Descartes* dans le hall duquel une gentille normalienne me dit que je viens bien d'arriver sur le site *LITTERAIRE* de l'ENS Lyon! Je cours donc jusqu'au site Monod, trouve mon amphi vers 10h25... et y attends un quart d'heure parce qu'ils avaient du retard.

3. 'Douleur capillaire'

Pendant la deuxième partie de l'oral de biologie à Lyon, on me montre un cliché de microscopie électronique en me demandant d'identifier la structure. Sous l'effet du stress, ça ne me paraît pas évident du tout, je ne vois rien, je ne remarque pas que c'est un vaisseau sanguin (un capillaire) et j'enchaîne les explications et propositions foireuses. L'examinatrice a l'air assez désespérée et finit par me donner la réponse d'un air désolé. Avant que je parte, elle me demande : '*Il vous reste encore des épreuves ?*'. Je lui réponds que oui, et elle me lance alors '*Ah, heureusement ; vous allez pouvoir vous rattraper !*'. Ouïe.

4. 'The great spill'

Au TP mixtes, il fallait réaliser un dosage. Je m'applique donc à préparer, soigneusement, avec précision et pendant 30 bonnes minutes, la solution que je vais utiliser comme titrante. Au moment de la transvaser, je remarque que je ne connais pas le modèle de burette graduée devant moi. Mais bon, peu importe, tout a l'air OK : je verse la solution, *hop!* Ce n'est que trop tard, en voyant la burette se vider sur la paillasse, que j'ai réalisé qu'elle était ouverte et que je venais de répandre ma précieuse solution sur le plan de travail.

Morale : bien prendre le temps de regarder comment s'ouvrent et se ferment les burettes!

5. 'Oral froissé'

Tout se passe lors de mon oral de géologie sur documents. J'ai un échantillon qui présente manifestement des schistosités, alors je commence franco en annonçant : "*Alors on voit des déformations en schistosités et...*". Et là, interruption immédiate de l'examineur : "*Aaaaaah mais vous ne pouvez pas dire ça comme ça mademoiselle!*" Bon, alors la solitude, par où commencer? Il continue : "*Imaginez vous êtes à l'Académie Française et vous devez définir schistosité pour le dictionnaire, d'accord?*" Euh... Après discussion, on en arrive à **schistosité** = '*déformation planaire pénétrative*' (jamais entendu avant), et donc à la fin on peut conclure par '*c'est un schiste bleu*'. Pas de problème.

Ce qu'il faut retenir, c'est qu'être humain et pas une machine n'est pas rhédibitoire lorsque tu passes un concours. Évidemment, il faut garder la tête froide et rester rigoureux-se, prendre du recul, mais ça ne veut pas dire que la perfection est le critère limite d'admission, évidemment. Alors même si une épreuve se passe mal, on rebondit, et on va de l'avant! Chin up!

2.11 Coefficients des épreuves

Épreuve	ENS Ulm	ENS Lyon	ENS Paris Saclay
<i>Biologie (U/L/PS)</i>	25 (<i>bio</i>) - 17 (<i>géol</i>)	8 (<i>bio</i>) - 5 (<i>géol</i>)	12
<i>Géologie (U/L)</i>	12 (<i>bio</i>) - 20 (<i>géol</i>)	5 (<i>bio</i>) - 8 (<i>géol</i>)	-
<i>Chimie</i>	16	3	8
<i>Physique</i>	16	3	-
<i>Travaux pratiques</i>	12	6	8
<i>TIPE</i>	15	6	6
<i>Langues</i>	4	2	3

Chapitre 3

Entrée par d'autres voies

3.1 Candidater

Tu n'étais pas en prépa BCPST mais veux entrer à l'ENS ?

Tu es un-e étudiant-e issu-e du système universitaire français ou étranger, titulaire de 120 ECTS après deux années d'études scientifiques post-baccalauréat (licence, diplôme de formation générale en sciences médicales, diplôme universitaire de technologie, brevet de technicien supérieur) : voilà ce qui s'offre à toi !

3.1.1 La candidature sur dossier

Procédures des différentes écoles

– À *Cachan*, tu dois télécharger un dossier, l'imprimer, le remplir et y ajouter les documents demandés. Il faut l'envoyer par voie postale en juin 2017 dernier délai (date à venir sur le site internet). La convocation pour un éventuel entretien oral arrive début juillet 2017 (date à venir), il a lieu à l'école. Dans la foulée, ils publient les listes d'admission.

<http://www.biologie.ens-cachan.fr/version-francaise/admission/>

– À *Lyon*, les candidatures se font en deux étapes.

1) Tu dois t'inscrire en ligne, courant mai-juin 2017 : les dates et le lien vers l'application sont à venir.

<http://biologie.ens-lyon.fr/l3/admissions#section-1>

2) Tu dois envoyer ton dossier de candidature au format papier, en juin 2017 dernier délais (dates à venir).

Si ton dossier est retenu, tu seras sûrement convoqué-e pour fin juin - début juillet 2017 afin de passer un entretien individuel, qui se déroule à l'ENS de Lyon (sur le site scientifique *Monod*).

– À Paris, les candidatures se font en trois étapes.

1) Courant avril 2017 : tu fais une déclaration de candidature en ligne, sur le serveur de la scolarité.

<https://toucan.ens.fr/Prins/>

2) Avant le samedi 10 juin 2017 (cachet de la poste faisant foi) : tu envoies ton dossier de candidature au format papier au département de biologie. Tu peux également opter pour un format numérique, à envoyer avant le vendredi 16 juin 2017.

<https://www.enseignement.biologie.ens.fr/spip.php?article105>

3) Avant le vendredi 16 juin 2017 : si tu as envoyé un dossier au format papier, tu dois envoyer un mail de candidature. (cf. lien internet précédent)

La sélection des dossiers aura lieu entre le 23 et le 26 juin 2017 (on croisera les doigts pour toi!). Tu auras la réponse par email. Si ton dossier est accepté, tu auras un entretien le jeudi 6 juillet 2017 (sur Paris, au département de biologie de l'ENS). Les jurys d'admission délivrent leur réponse entre mi-juillet et fin juillet.

Si tu as besoin d'aide dans les démarches administratives ou pour constituer ton dossier, n'hésite pas à nous contacter! N'hésite pas non plus à envoyer des mails aux personnes en charge dans les différentes écoles, elles sont très disponibles et réactives.

Conseils pour préparer la paperasse et l'entretien

Le premier conseil, et on ne se le dira jamais assez : *il faut s'y prendre à l'avance!* Fais le point sur les deadlines, et l'ensemble des documents à fournir (comme on est gentil, on t'aide, si c'est pas beau ça!)

N'hésite pas à demander des lettres de recommandations à tes enseignant-e-s, la personne en charge de ta licence ou ton ancien-ne maître de stage. Même si tu as eu peu de contact avec eux ou si tu as plus ou moins perdu le contact, ça ne coûte rien de demander et souvent, ils aident volontiers. Pour ma part j'avais deux lettres de recommandation et les ai mises toutes les deux dans l'ensemble des dossiers. Pour Cachan, il faut faire attention à ce que chaque lettre soit dans une enveloppe fermée. De plus, la personne ayant écrit la lettre doit apposer une signature au niveau de la fermeture (pour prouver que tu n'as rien changé). Par précaution, j'ai envoyé les lettres sous cette forme aux trois écoles.

Prend le temps de bien rédiger ton CV et, surtout, ta lettre de motivation. Certain-e-s ont des cours d'insertion professionnelle à la fac pour être aidé-e-s. Comme ce n'était pas mon cas, j'ai demandé de l'aide à une personne de mon entourage travaillant dans le recrutement. Son principal conseil était d'apporter des justifications dans ma lettre : en gros, de constamment se demander (et écrire) pour-

quoi je suis intéressé-e par telle chose, pourquoi j'ai fait (ou ferais) tels ou tels choix. Tu peux également te tourner vers l'*Espace orientation et insertion professionnelle* de ton campus ou le *Centre d'Information et d'Orientation de l'Enseignement Supérieur* (attention, certaines villes ne possèdent qu'un CIO classique et non un CIO spécialisé dans le supérieur, mais peut-être peuvent-ils aussi t'aider). Attention, les délais pour prendre rendez-vous sont parfois longs : fais les démarches en avance !

Une dernière chose, les ENS ne te préviennent pas forcément de la réception de ton dossier, si comme moi tu es un peu (beaucoup, on ne va se mentir) stressé-e, n'hésite pas à prendre une option de suivi lors de l'achat des timbres à la Poste !

3.1.2 Le second concours

L'ENS de Lyon ouvre un second concours destinés aux étudiants ayant validé 120 ECTS en université, en 3 ans maximum.

<http://www.ens-lyon.fr/admissions/le-second-concours-en-4-questions-84927.kjsp?RH=ENS-LYON-FR-ADMI-CON&RF=ENSL-CONC-SC-SECON2>

Tu dois t'inscrire (c'est gratuit !) sur le site SCEI entre le lundi 1er février et le lundi 20 mars 2017 (17h). N'oublie pas de donner tes pièces justificatives avant le 31 mars 2015 (17h).

Les épreuves écrites ont lieu à Lyon le mercredi 31 mai 2017 (biologie-biochimie et chimie), jeudi 1er juin 2017 (géosciences et physique), vendredi 2 juin 2017 (mathématiques et informatique). Les résultats d'admissibilité sont publiés le vendredi 23 juin 2017 en fin de journée.

Les épreuves orales ont également lieu à Lyon, les 4-5-6 juillet 2017. Les résultats d'admission sont publiés le vendredi 7 juillet 2017 en fin de journée.

Toutes les modalités des épreuves sont expliquées par l'école elle-même, sur des pages accessibles à partir du premier lien que je t'ai donné. Tu trouveras également les annales des écrits et rapports des concours d'entrée. Je ne vois donc pas quoi te dire de plus ! À part peut-être de foncer et tenter ce concours ! Je sais qu'il peut être stressant d'aller passer des examens sur des cours qui ne sont pas ceux suivis en licence, mais tu n'as rien à perdre, au contraire. Si, comme moi, tu as des lacunes vis-à-vis des programmes de prépa (ce qui est tout à faire normal, comme chaque matière est évaluée sur la prépa qui lui est consacrée), tu peux trouver de super livres à la BU. Une enseignante de chimie m'avait conseillé l'*Edition Dunod*, mais il doit exister beaucoup d'autres bouquins présentant les cours de manière claire et illustrée. Ça vaut le coup de lire quelques chapitres et regarder les annales. Pour l'oral, je ne pourrai pas t'aider, n'y étant pas allée. ;-) Mais je te souhaite plein de réussite : soit fort-e !

3.2 Témoignages - entretien

L'entretien n'est pas un oral qui va juger tes connaissances acquises durant tes 2 années de licence de biologie, mais un entretien sur tes motivations, ta personnalité, tes ambitions et ton projet professionnel.

3.2.1 ENS Paris

Une fois l'étape du dossier passée, il faut te rendre à l'oral. Celui-ci se passe à Paris, au 46 rue d'Ulm, mais tout est indiqué dans le mail et aucun document n'est demandé (sauf si tu n'as pas pu fournir ton semestre 4 dans ton dossier).

Ainsi, tu patientes dans un magnifique couloir pendant un certain temps. Nous étions 4 à être convoqués à la même heure, donc suivant le hasard et ta chance tu patientes plus ou moins.

Bref une fois que tu es appelé-e, tu entres dans la salle et là, 7 professeurs du département de Biologie de l'ENS t'attendent, assis autour d'une table ronde (comment dire qu'à première vue cette image est un peu effrayante, mais reste concentré-e : si tu es là c'est qu'ils ont envie d'en savoir plus sur toi).

Tout d'abord un des professeurs te demande de te présenter : d'expliquer ton parcours, d'où tu viens, pourquoi tu as choisi de présenter ton dossier à l'ENS, tes motivations... Là je te conseille de t'entraîner, ou préparer ce que tu dois dire au préalable, comme c'est vraiment la première fois qu'ils te voient et t'entendent, il faut donner bonne impression, et comme tu es stressé-e (peut-être?) c'est plutôt rassurant d'avoir déjà préparé et de ne pas être pris-e de court.

S'en suivent de multiples questions... Au départ, j'en ai eu énormément à propos de mon stage. Je te conseille fortement d'en effectuer un, d'au moins un mois, en laboratoire. Je pense que cela fait vraiment la différence. En effet, tu as déjà une expérience, un point de vue du monde de la recherche, tu connais des méthodes expérimentales, tu connais l'organisation au sein d'un labo, tu sais manipuler, avoir un esprit critique sur des manipulations et ça montre ta motivation pour le monde de la recherche. Les questions typiques étaient :

- *En quoi consistait ton stage ?*
- *Quel labo ?*
- *Sur quoi ils travaillent ?*
- *Est-ce que tu as assisté à des réunions de labo ?*
- *Quelles sont les manip que tu as réalisées ?*

Pense bien à relire ton rapport de stage, pour que tes connaissances soient fraîches.

Ensuite, j'ai eu des questions beaucoup plus pointues sur des méthodes de biologie pour voir si j'avais bien tout compris, si je savais de quoi je parlais. Ne stresse pas si tu ne peux pas répondre à toutes les questions, certaines de leurs questions

étaient beaucoup trop poussées pour voir jusqu'où tu peux aller.

Après, j'ai eu des questions plus générales :

— *Est-ce que tu as présenté ton dossier aux autres ENS ?*

— *Si tu es prise aux 3 laquelle tu choisirais et pourquoi ?*

Là j'avoue qu'à cette question j'étais un peu mal, je n'ai pas compris ce qu'ils cherchaient : que je dise que je les voulais eux, ou non, parce que ça fait 'trop' ? J'ai donc joué la carte de l'honnêteté et répondu que je ne savais pas encore laquelle choisir dans le cas d'une pluri-admission, que je trouvais que les programmes étaient différents et qu'il fallait que je me penche davantage sur ce que chaque ENS proposait. Je me suis un peu mise dans le pétrin. . .

« *Ah, parce que vous ne savez pas ce que chaque école propose ?* » J'ai donc répondu que si bien-sûr que je savais (en justifiant), et qu'il fallait que je me penche plus sur ce que moi je voulais, ce qui me correspondait. Je te conseille donc de bien te renseigner sur les programmes des 3 écoles car en effet les 3 écoles ont des domaines d'intérêt assez différent.

Enfin, on m'a demandé :

— *Quelles matières je préférerais et pourquoi ?*

Et des questions assez étranges, comme :

— *Est-ce que ça vous fait peur d'être au milieu de personnes brillantes, venant de prépa ?*

— *Est-ce que vous avez conscience de la difficulté ?*

— *Pourquoi ne pas avoir fait une prépa ?*

On m'a aussi redemandé mes motivations pour l'ENS. Ainsi, je vous conseille de bien regarder le site de l'ENS avant pour bien savoir leur domaine d'intérêt, leur labo, universités partenaires. . . Bon courage !

3.2.2 ENS Lyon

L'entretien à Lyon a eu lieu fin juin (le lendemain de l'entretien à Paris, histoire d'être encore chaud-e de l'expérience de la veille !). J'étais face à trois enseignantes-chercheuses en biologie. Elles se sont présentées puis m'ont demandé d'en faire autant. La suite de l'entretien a surtout porté sur ma personnalité et mes ambitions. Elles étaient bienveillantes tout en cherchant à définir si des études dans leur école conviendraient à mes attentes et mon caractère.

Mon avenir : Naturellement, elles m'ont demandé ce que je souhaite faire par la suite. Ayant un projet très précis, elles se sont inquiétées de savoir si une licence et un master assez généralistes me plairaient. Ce fut l'occasion de montrer que, quel que soit le parcours, je sais ce que je veux faire dans 10 ans et ne baisserai pas les bras entre temps. Je pense que c'est rassurant pour des enseignant-e-s d'être face à

un-e élève qui a réfléchi à des projets. Mais si tu hésites encore sur tes futurs choix, alors tu as en main un argument de taille pour justifier ton envie d'intégrer leur formation générale (et complète) en biologie!

Mes activités : Elles m'ont demandé si j'avais des activités extra-scolaires en licence, si je travaillais beaucoup et comment j'organisais mon temps libre. Manque de pot, je faisais passer mes études avant mes activités et pouvais travailler très longuement. J'ai joué carte sur ta table et ai été honnête. Elles m'ont expliqué que la charge de travail est plus grande en L3 à l'ENS que ce que j'avais pu connaître avant, et m'ont demandé si je pensais quand même pouvoir gérer cela. Mon argumentation s'est surtout basée sur l'idée qu'en étant autonome à la fac, je pouvais approfondir les cours et me permettre de passer beaucoup de temps sur certains projets, mais qu'avec un rythme plus intense j'avais conscience que le travail devait être plus concis et efficace. A toi de voir, le tout est de montrer que tu gères et es motivé-e!

La question inattendue : parce qu'il en faut bien une (et qu'après coup, elle prend tout son sens)!;-) Elles m'ont demandé si j'ai l'habitude de lire quotidiennement des revues scientifiques et si je suis abonnée à l'une d'entre elles. Eh bien, non... J'ai tout même expliqué avoir lu des articles scientifiques sur plusieurs projets durant deux ans, dans le but de préparer un stage, travailler des exposés, écrire des résumés d'articles, etc. (Et cette année, je ne lis toujours pas d'articles en dehors de ces contextes... Shame on me!)

Je pense que l'entretien peut prendre d'autres tournures selon tes réponses, mais reste plus axé sur ce qu'elles veulent apprendre de toi, plus que sur tes compétences scolaires qu'elles ont déjà approuvées avec le dossier écrit. Il me semble surtout important d'être soi-même et de s'avoir se mettre en avant, se montrer confiant-e. Tu le vaux bien;-)

3.2.3 ENS Paris-Saclay

L'entretien à Cachan est arrivé une semaine après, début juillet. Si tu as de l'avance - c'est conseillé! -, tu pourras profiter du couloir où se trouvent les photographies des promotions actuelles, les cours qu'ils suivent, c'est plutôt sympa. J'étais dans une salle de cours avec deux femmes, dont l'une coordonne la licence de biologie (de mémoire).

L'école : Elles m'ont accueillie avec une petite plaquette qui résume la formation proposée en biologie dans leur école, les enseignements disponibles et les poursuites d'études. Elles ont présenté la licence et les masters, l'organisation du diplôme, ainsi que les points forts de l'école (l'agrégation notamment).

Mes questionnements : J'ai profité de cette présentation pour rebondir sur leur propos, principalement au sujet de l'agrégation comme je ne sais pas encore

si l'enseignement pourrait être une carrière qui me plait. J'ai également expliqué que je souhaite faire des neurosciences et, que si les ENS de Cachan et Paris me répondaient positivement j'hésiterai beaucoup entre les deux. Elles m'ont expliqué que l'approche des neurosciences n'est pas la même entre les deux écoles et m'ont conseillé de lire le descriptif des cours de master pour voir ce qui me plairait le plus.

Somme toute, cet entretien te permet de rencontrer les personnes qui organisent la licence de biologie à Cachan. Elles ont déjà étudié ton dossier, tes compétences scolaires, et veulent maintenant faire ta connaissance, te présenter leur formation pour être sûr qu'elle te conviendrait et répondre à tes éventuelles questions.

Chapitre 4

Hello there !



Les bio16 de l'ENS Ulm, qui vous attendent !



Les géosciences d'Ulm, une grande famille !



La promotion 2016 pour la nouvellement nommée ENS Paris-Saclay !

Les Lyonnais-es n'ont pas eu le temps de prendre une photo de promo, mais tiennent à vous dire qu'ils pensent forts à tou-te-s les préparateurs-trices et vous attendent avec impatience !