
EPREUVE ORALE DE SCIENCES DE LA TERRE

ENS : PARIS LYON

Coefficients : PARIS	option bio : 10	option Sciences de la Terre : 19
LYON	option bio : 5	option Sciences de la Terre : 8

MEMBRES DE JURYS : N. Coltice, G. Dromart, A. Jost, V. Lignier, Ph. Sarda

L'épreuve orale des Sciences de la Terre, commune aux Ens Paris et Lyon s'est déroulée du 19 au 28 juin 2007 à l'Ens de Lyon. Comme les années précédentes, cette épreuve s'est composée de deux parties successives, devant des interrogateurs différents. Elle dure au total 1h30.

La première partie consiste en un « oral classique » : le candidat tire un sujet au sort, le prépare au tableau pendant 30 minutes puis le présente durant une demi-heure devant l'interrogateur. Celui-ci se réserve la possibilité d'interrompre et de questionner le candidat au cours de l'exposé, l'amenant à préciser et/ou discuter certains points. Les sujets proposés sont généraux et cherchent souvent à faire des connexions entre différentes parties du programme du lycée aux classes préparatoires. L'examinateur est attentif à la capacité du candidat à mobiliser, sélectionner et structurer ses connaissances dans le sens du sujet, mais aussi à présenter clairement et simplement des objets, histoires et modèles géologiques. L'aptitude du candidat à se détacher de « ses chapitres de cours » et à s'approprier ses connaissances est particulièrement appréciée. Les questions peuvent ensuite évoluer sur d'autres thèmes des sciences de la Terre, éventuellement au delà des limites du programme. Le jury ne cherche aucunement à piéger le candidat ; il souhaite tester la qualité et l'étendue des connaissances du candidat, sa culture géologique, sa curiosité et sa capacité à réfléchir sur des éléments nouveaux.

La seconde partie de l'épreuve fait immédiatement suite, sous forme d'un entretien d'une durée de 30 minutes. Le candidat est placé successivement devant différents documents géologiques (carte géologique, paysage, diagramme, profil sismique, échantillon de roche, fossile...). Pour chaque document, l'interrogateur attend du candidat une description juste et une analyse raisonnée, basée sur l'observation précise de l'objet proposé. La capacité du candidat à se focaliser sur l'analyse de l'objet, mais également à établir d'éventuels liens entre les différents documents proposés est appréciée de l'interrogateur.

L'évaluation du candidat sur l'ensemble de l'épreuve se fait par concertation des différents interrogateurs. Ceux-ci tiennent compte de la qualité et de la maîtrise des connaissances, mais également de la motivation et de l'investissement du candidat. Au final, l'ensemble des notes est étiré vers les extrêmes, de manière à mieux discriminer et favoriser les bons candidats.

Certains s'en sortent très bien, possédant une bonne culture géologique, des connaissances précises et mobilisées à bon escient ; ils réalisent des prestations dynamiques et pertinentes.

Les remarques des rapports des années précédentes sont malheureusement toujours d'actualité pour encore un bon nombre de candidats qui manquent de recul sur leurs connaissances, de culture géographique et géologique d'ensemble.

Le premier entretien n'est pas une simple restitution de tranches de cours. Les sujets sont trop souvent abordés de façon théorique et inappropriée dans le sens du sujet. Ne pas hésiter à

appuyer sa démarche sur des exemples concrets. Les candidats doivent être rigoureux, précis dans les termes et les concepts qu'ils utilisent.

Au cours du second entretien, certains candidats répondent plus par réflexe que par réflexion, tentés de parler de ce qu'ils savent plus que de ce qu'ils sont censés observer et analyser ; l'analyse d'un échantillon ne se borne pas de prime abord à voir s'il se raye ou s'il fait effervescence à l'HCl, surtout lorsqu'il s'agit d'un granite !

Ci-dessous, quelques remarques sur des erreurs fréquemment relevées, à éviter, afin d'aider les futurs candidats à mieux percevoir les attentes du jury :

Le thème du cycle du carbone est non assimilé par certains candidats.

Les variations paléoclimatiques récentes doivent être présentées avec des données claires, telles que les courbes de paléotempératures sur le dernier cycle glaciaire interglaciaire : il faut être capable d'interpréter correctement des données de $\delta^{18}O$.

Le concept de stratigraphie séquentielle mérite mieux qu'une « limace de Vail » théorique et schématique en dehors de tout contexte et exemple concret.

Les modèles de Terre actuels ne se limitent pas au modèle PREM, qui n'est d'ailleurs pas toujours connu.

Les ondes coniques, les différentes méthodes de sismique réflexion et réfraction sont trop souvent confuses.

La zone d'ombre sismique n'est pas toujours bien comprise.

L'hydrothermalisme est relativement connu en tant que tel, mais souvent découplé de l'évolution minéralogique et thermomécanique de la lithosphère océanique.

La LVZ est perçue par certains comme une zone plus chaude.

Le concept simpliste de subduction forcée et spontanée est toujours rémanent ; la plupart de ces candidats ne connaissent même pas les Mariannes et la plaque Nazca.

Les grands traits de la géologie de la France à l'échelle du 1/10-6 ne doivent pas rester mystérieux ; trop de candidats manquent de réflexes de base dans l'observation des cartes.

D'une manière générale, trop de candidats manquent de connaissances de base sur les ordres de grandeur et des exemples concrets, de réflexes de bilans sous forme de calculs et d'équations simples et démonstratifs.

La convection mantellique est trop souvent présentée de façon archaïque avec des concepts désormais obsolètes tels que le tapis roulant. Les erreurs « classiques » persistent : les plaques tirées par les cellules de convection ou des dorsales qui les poussent vers les zones de subduction... Les notions physiques de base concernant la transmission de la chaleur (flux, conduction, convection, rayonnement...), les principales données récentes de géochimie et de tomographie sismique doivent être connues.

Les concepts, liés aux recherches récentes et actuelles en sciences de la Terre, évoluent relativement rapidement. Les formateurs et les candidats sont invités, autant que possible, à actualiser leurs sources de connaissances en se référant aux éditions des ouvrages et aux publications les plus récentes.

Malgré le stress et la fatigue éventuels, ne pas oublier son bon sens.