
EPREUVE ECRITE DE GEOSCIENCES

ENS : LYON

Coefficients : Ecrit 1 : 6, Ecrit 2 : 4

MEMBRE DU JURY : Eva CHAMORRO PEREZ

L'épreuve écrite de Géosciences est construite en vue de juger la culture générale des candidats en Sciences de la Terre, ainsi que leur aptitude à commenter des documents, à effectuer quelques calculs simples et à synthétiser les résultats obtenus au fur et à mesure de l'épreuve. L'objectif de cette épreuve n'est en aucun cas de tester des connaissances trop spécifiques qui peuvent varier selon le cursus universitaire suivi par les candidats. L'épreuve comprend des parties impliquant des calculs, et d'autres demandant l'exposé des connaissances ou de réflexions, le plus souvent à partir de documents.

Parmi les dix candidats qui ont rendu des copies, trois ont fourni des copies d'une très bonne qualité, deux sont médiocres et cinq insuffisantes. Le niveau général des candidats se présentant à cette épreuve est plutôt bas.

Le sujet s'intéressait à la température moyenne à la surface du Globe et à l'enregistrement de ses variations temporelles par le géotherme au niveau des continents. Les quatre parties de l'épreuve pouvaient être abordées séparément.

La première s'intéressait à la température à la surface du Globe. Dans un premier temps il s'agissait de commenter les cartes de température obtenues à l'aide des satellites et de discuter des paramètres qui contrôlent ces températures. Cette partie montre que si les candidats décrivent relativement correctement les cartes au premier ordre, ils ne réalisent pas d'observations plus fines mettant en valeur des connaissances générales qu'ils doivent avoir. Par exemple, très peu ont remarqué les zones d'« upwelling » à l'ouest des continents, notamment de l'hémisphère Sud.

Dans un deuxième temps on regardait comment les variations de température journalières ou saisonnières se propagent en profondeur dans le sol. Peu d'étudiants ont réalisé correctement les calculs.

La deuxième partie montrait au candidat des géothermes et, s'appuyant sur la loi de Fourier, développait la notion de flux de chaleur. Les calculs montraient que les gradients thermiques de ces profils étaient proches de la moyenne pour la Terre et que près de la surface ils étaient hors équilibre thermique. Seuls les bons candidats ont montré des capacités à réaliser des calculs et à intégrer des données variées dans leur raisonnement.

La troisième partie s'intéressait aux variations de la température moyenne des continents de 1850 à nos jours déduites des géothermes, ainsi qu'au transfert de chaleur résultant. Cette partie a été traitée par la plupart de candidats.

Enfin, la quatrième et dernière partie élargissait l'échelle de temps jusqu'à 100 000 ans. On demandait au candidat de synthétiser l'ensemble du sujet. Si la plupart a bien remarqué l'augmentation récente de la température du sol, seul un candidat est revenu sur la technique utilisée pour remonter aux paléotempératures de surface et aucun n'a relevé les échelles de température concernées ainsi que les raisons des variations à l'échelle des 100 000 ans. Beaucoup d'entre eux ce sont plutôt lancés sur une discussion plus « philosophique » que scientifique des résultats montrés !

En conclusion, la majorité des candidats n'a pas traité l'ensemble des parties et a des difficultés à réaliser des calculs simples. Les auteurs des trois bonnes copies ont montré une bonne aptitude à la démarche scientifique en partant de raisonnements simples.

Les épreuves continueront à être construites de sorte à combiner la culture générale et l'esprit de synthèse des candidats avec des documents et des calculs simples, ceci dans le but de sélectionner des candidats pour lesquels les aspects quantitatifs des Sciences de la Terre ne sont pas un handicap.