

EPREUVE ORALE DE SCIENCES DE LA TERRE

ENS : PARIS LYON

Coefficients : PARIS	option bio 10 –	option SDT 19
LYON	option bio 5 –	option SDT 8

MEMBRES DE JURYS : N. Coltice, G. Dromart, E. Kaminski., V. Lignier, Ph. Sarda

L'épreuve orale des Sciences de la Terre, commune aux Ens Paris et Lyon s'est déroulée à l'Ens de Lyon du 14 au 22 juin 2006. Conformément aux années précédentes, cette épreuve s'est composée de deux parties successives, devant des interrogateurs différents. La présentation de ces deux exercices a été explicitée dans le rapport des épreuves orales du concours 2005.

Les commentaires généraux du jury pour l'oral de l'année 2006 sont les suivants :

- le jury déplore le fait que bon nombre de candidats aient avoué n'avoir préparé aucune « colle sèche » en sciences de la Terre pendant leurs deux années de scolarité, en même temps que le fait qu'aucun professeur CPGE ne soit venu suivre une épreuve orale ;
- les connaissances varient grandement d'un candidat à l'autre. Manifestement, les candidats ne sont pas tous logés à la même enseigne. Même si le programme «Sciences de la Terre» est unique et relativement précis, l'enseignement de celui-ci semble différer considérablement d'un établissement à un autre ;
- les résultats des candidats sont moyens dans l'ensemble. Le jury regrette des prestations souvent retenues et sans relief. Les candidats bien préparés, perspicaces et percutants, avec qui il a été possible d'amorcer un dialogue scientifique, existent heureusement mais demeurent en nombre limité. Ces candidats réalisent de très bons scores.

Parmi les conseils que le jury peut formuler, on retiendra que :

- le jury apprécie les candidats qui essayent de répondre précisément à la question qui leur est posée, et ne cherchent pas à imposer quelque chose qu'ils maîtrisent (i.e. un morceau de cours) et qui s'approche au plus près du sujet selon eux ;
- les candidats doivent être démonstratifs et appuyer leur démarche sur des choses simples et concrètes : observations, mesures et calculs ;
- dans leurs réponses aux questions (lors des deux épreuves), les candidats ne doivent pas craindre d'avoir confiance en leur bon sens ;
- l'absence quasi systématique des échelles sur les schémas réalisés au tableau par les candidats montre un manque certain de repérage dans l'espace et dans le temps des processus géologiques qu'ils relatent et des objets qu'ils décrivent ;
- il est indispensable que les candidats renforcent leurs connaissances en géographie physique, partie intégrante des sciences de la Terre. Comment, en effet, parler du relief de la Terre sans connaître les profondeurs moyenne et extrême des océans, ou encore l'altitude du Mt Everest ? Comment parler du volcanisme de points chauds sans être capable de localiser rapidement les îles Hawaï ou l'île de la Réunion sur une carte du monde ? ;
- de manière générale, les parties relativement nouvelles du programme ne sont pas convenablement assimilées par les candidats. Ceci concerne en particulier « Le phénomène sédimentaire » et « Le cycle géochimique du carbone » :
 - réduire l'altération des silicates à la formation des boules et chaos granitiques, ou la sédimentation détritique à la séquence de Bouma, a quelque chose de limité et d'ennuyeux à une époque où l'on est capable de proposer une vue beaucoup plus large et stimulante des phénomènes d'érosion et de sédimentation (bilans des transferts de matière à la surface de la Terre ; interaction Terre interne – Terre externe ; marqueurs et promoteurs des changements climatiques ; etc.) ;
 - pour les marges continentales, il est regrettable de ne pas être capable de s'appuyer sur des documents tels que les cartes gravimétriques ou des profils sismiques, de dessiner la courbe de subsidence d'une marge passive, d'expliquer pourquoi certaines failles normales deviennent subhorizontales en profondeur, ou encore de fournir les échelles de temps et d'espace associées à la mise en place des corps sédimentaires dans les modèles de stratigraphie séquentielle ;
 - pour la paléoclimatologie, bon nombre de candidats ont su expliquer le principe du fractionnement isotopique de l'oxygène en fonction de la température globale mais peu d'entre eux connaissent l'âge du dernier maximum glaciaire, la période des cycles glaciaire-interglaciaire, l'asymétrie de ces cycles, ou encore l'amplitude des variations eustatiques associées. Là encore, la maîtrise des techniques et des concepts ne doit pas exclure les bases concrètes et pratiques.

- Enfin, certaines erreurs et confusions rémanentes ayant trait à certaines notions de base en sciences de la Terre sur la cinématique des plaques, la déformation des roches, ou encore la géologie des chaînes de montagnes ne seront plus tolérées. Nous attendons par exemple que tout candidat soit capable :
 - d'expliquer simplement la relation profondeur/âge des fonds océaniques ou l'origine et le fonctionnement des failles transformantes ;
 - de définir correctement une plaque lithosphérique ;
 - d'expliquer l'existence des racines crustales sous les chaînes de montagnes autrement que par l'isostasie ;
 - d'expliquer la différence entre un comportement cassant, ductile, et élastique et de ne plus confondre déformation et contrainte ;
 - de fournir les paramètres qui contrôlent les vitesses de propagations des ondes sismiques dans les sédiments et à l'intérieur de la Terre ;
 - de distinguer correctement niveau marin absolu, niveau marin relatif et transgression-régression.

En conclusion, il apparaît que les connaissances sont assez approximatives et le niveau d'ensemble trop moyen, même si quelques candidats réalisent d'excellentes performances. Ce trop de lacunes limite grandement la capacité à construire des échanges et à évaluer le potentiel des candidats. Le jury a bien conscience que la mise en place des nouveaux programmes engendre un temps d'adaptation et de mise à jour. Le jury a fait preuve d'une indulgence qui ne sera pas renouvelée. Nous regrettons que la part dédiée aux sciences de la Terre dans certaines prépas bios ait été, semble-t-il, délibérément réduite. Le nouveau programme est pourtant bien délimité et devrait donner lieu à un enseignement simple, précis et attractif qui motive à la fois les étudiants et les professeurs.