

Ecole Normale Supérieure de Lyon
Second Concours - Filière Universitaire
Session 2021
Rapport sur l'épreuve de Géosciences

L'examen de Géosciences visait à reconstituer les différentes étapes de mise en place de la chaîne alpine depuis le début du Cénozoïque en combinant différentes approches méthodologiques allant de la géophysique à la pétrologie. Les questions comprenaient de l'analyse de documents tout en faisant appel à des connaissances fondamentales couvrant largement le programme en sciences de la Terre du parcours BCPST et normalement abordées dans la plupart des parcours de licence en géosciences des universités françaises.

Tous les candidats ont parcouru l'intégralité du sujet et une grande majorité tenté de répondre à toutes les questions. La longueur du sujet ne semble donc n'avoir été un problème pour personne. Les réponses aux questions étaient comme toujours très succinctes et l'agencement logique du raisonnement pour beaucoup insuffisamment construit. L'examen se déroulait en 5 parties qui ont été réussies de manière très hétérogène par les candidats.

La première partie touchait à la géophysique et visait à évaluer le degré de connaissances théoriques sur l'utilisation des méthodes géophysiques pour étudier la structure de la lithosphère. Les réponses sont restées assez superficielles dans l'ensemble. Le concept de l'effet des fluides sur les vitesses sismiques semble largement méconnu des candidats. Il en est de même du concept des enveloppes rhéologiques, pourtant considéré comme un élément important du programme de BCPST/licence.

Le second exercice était très guidé et basé sur la démonstration d'une relation mathématique bien connue dans le domaine de l'isostasie. L'exercice, assez « scolaire », a été assez bien réalisé par les candidats, ce qui leur a permis d'assurer quelques points relativement facilement. Peu de candidats ont correctement lié cette question avec la partie géophysique précédente.

L'exercice 3 axé sur la pétro-géochronologie s'est révélé particulièrement décevant, révélant les lacunes évidentes des candidats dans ce domaine. La question 5 a été assez mal comprise des étudiants. La majorité semblait complètement étrangère aux notions d'identification minérale (questions 6 et 7) et des chemins pression-température-temps, malgré l'effort fait pour guider l'étudiant à l'aide des figures (qui ont pour l'ensemble des candidats été sous-exploitées). Il en est de même pour la question 8 qui indique que le concept de gradient thermique (et sa signification et construction) reste largement inconnu pour ces candidats.

Le quatrième exercice de sédimentologie a été assez bien réussi par certains candidats, qui ont bien compris l'intérêt du contenu des conglomérats et des séquences stratigraphiques pour la

reconstitution de l'histoire géodynamique de la chaîne. Encore une fois, les réponses étaient malheureusement trop concises (et/ou insuffisamment construites) et la clémence a été de mise pour chercher les informations éparses dans les réponses des candidats. Le lien avec la partie précédente (question 12) a été absent dans la grande majorité des copies.

Enfin, le niveau du dernier exercice concernant la chronologie des événements magmatiques tardi-alpins reste très faible en général, avec peu d'étudiants qui ont su raisonner à partir des informations fournies (géochronologie, géochimie, chronologie relative), de leur culture générale géologique (géodynamique) et proposer un modèle synthétique intégrant l'ensemble des informations du sujet dans son ensemble (Q14). Ces faiblesses dénotent un manque certain de culture géologique, qui semble pourtant indispensable pour s'engager dans une formation de sciences de la terre à l'ENS Lyon. On regrettera aussi l'absence généralisée de schémas, qui quand ils sont présents sont largement illisibles ou manquant réellement de soin.

Avis général :

Deux groupes se détachent : cinq étudiants ont réalisé une performance moyenne, montrant sur certaines questions de bonnes capacités de raisonnement. Cependant, aucun candidat n'a su maintenir un bon niveau dans tous les volets du sujet. Les trois autres ont des lacunes majeures à tous les niveaux, ainsi qu'un manque de créativité par rapport à la digestion et l'utilisation de la grande quantité d'informations fournies dans les figures du sujet. Le niveau demandé était-il un peu élevé ou s'agit-il simplement d'un groupe de candidats moins sensibles aux problématiques géologiques ? Enfin, de manière générale, on peut être surpris par le manque d'intégration entre les différentes parties du sujet, qui pourtant étaient toutes liées afin de reconstituer l'histoire de mise en place de la chaîne alpine.