

Ecole Normale Supérieure de Lyon

Second Concours - Filière Universitaire

Session 2023

Rapport sur l'épreuve de géosciences

Le sujet de ce concours visait à reconstruire à l'aide d'une étude intégrée et multidisciplinaire l'histoire géologique de la région de la chaîne des Puys et du bassin adjacent de la Limagne. Ce sujet avait pour vocation de tester la capacité des candidats à intégrer un large jeu de données, et à mobiliser certaines de leurs connaissances générales sur le programme en sciences de la terre du premier cycle universitaire. La grande majorité des candidats ont parcouru l'intégralité du sujet et des réponses ont été proposées pour la plupart des questions. Les candidats ont bien lu et compris les questions et pas ou peu de hors-sujet a été remarqué, donc les notes attribuées reflètent fidèlement le niveau de connaissance des candidats et leur capacité à raisonner.

La coupe géologique a été assez décevante pour la plupart des copies (moyenne 0.8/2), avec assez peu de lien entre les observations de détail de la carte et du sujet et leur reproduction en carte. Assez peu de candidats ont su identifier une série alcaline dans la question 2 où la réponse 'calco-alcaline' a malheureusement été souvent donnée. Le lien entre chimie des laves et dynamique éruptive a souvent été correctement traité malgré des approximations ou des réponses incomplètes (Q3 et Q5). Le niveau des esquisses de lames minces (Q4) est très hétérogène (ainsi que le soin appliqué à la réalisation du dessin !) mais dans l'ensemble les candidats connaissaient les grands points permettant de caractériser ces deux roches. Peu de candidats ont su utiliser les données disponibles pour identifier un paléo-sol dans la couche jaune sur la photo 3, mais en revanche les bornes d'âges pour la formation de ce niveau ont été globalement correctement proposées.

Les deux questions calculatoires du sujet ont dans l'ensemble posé beaucoup de problèmes aux candidats. Seul un(e) candidat(e) a réussi à y répondre. Il s'agissait de ne pas oublier qu'à la demi-vie, la moitié des atomes initiaux sont encore présents, ce qui donne un terme en $\ln(2)$ qui a été oublié dans l'expression mathématique par plusieurs candidats. L'origine géographique de la couche 'j' n'a été correctement identifiée que par un seul candidat : il s'agissait de l'éruption du Puy Chopine à proximité du Puy Lemptégy.

La question 9 a été assez bien traitée dans l'ensemble (moyenne 1.1/1.5), ainsi que la question 10 où une majorité des copies a bien identifié et expliqué la méthode de sismique réflexion.

En question 11, le contexte de milieu d'eau douce continental, basé sur les données sédimentaires et paléontologiques a été bien mis en évidence par assez peu de candidats, ou alors de manière incomplète pour la plupart d'entre eux. Le filon et sa mise en place a perturbé plusieurs candidats.

En question 12, quelques candidats ont réussi à lier amincissement lithosphérique et rifting (ce qui était attendu) mais presque aucun n'a su correctement estimer la profondeur de la source des liquides magmatiques primitifs à l'origine du volcanisme, preuve que l'annexe fournie n'a pas été bien utilisée ou comprise.

Enfin, la question finale de reconstitution de l'histoire géologique long-terme (un 'classique') montre une grande hétérogénéité de niveau entre les candidats. Quelques (rares) copies se distinguent clairement par leur capacité à reprendre les éléments distribués dans le sujet et à les combiner avec

leurs connaissances personnelles. En revanche, plusieurs candidats n'ont pas répondu à cette question, et probablement pas par manque de temps car le sujet n'était pas particulièrement long.

Avis général : Une copie sort du lot et révèle une bonne culture géologique, une capacité d'intégration des données fournies dans les figures et tableaux présentés dans ce sujet, ainsi qu'une bonne aptitude à raisonner. Le niveau des autres copies est hétérogène avec un groupe de copies 'moyennes' (note totale entre 7 et 12.75). Enfin quelques copies sont clairement insuffisantes. La difficulté rencontrée dans la question calculatoire a permis de marquer les différences entre les copies correctes et (la) très bonne copie.