Exam d'entrée en P.E.G.C.

Numéro d'inventaire : 2024.0.137
Auteur(s) : Ministère de l'éducation nationale.
Type de document : imprimé divers
Période de création : 4e quart 20e siècle
Date de création : 1974
Matériau(x) et technique(s) : papier vélin encre noire
Description : Feuille imprimée.
Mesures : hauteur : 29,7 cm
largeur : 21 cm
Notes : Il s'agit du polycopié de l'épreuve de sciences-naturelles du concours d'entrée en centre P.G.E.C. L'imprimé est daté de l'année 1974.
Mots-clés : Formation initiale et continue des maîtres (y compris conférences pédagogiques), post-élémentaire
Compositions et copies d'examens
Autres descriptions : Langue : Français
Nombre de pages : Paginé
Commentaire pagination : 2 p.
Objets associés : 2024.0.140
2024.0.139
2024.0.138

1974

Questions:

I) Quel matériau est à l'origine de la houille ? Dans quelles conditions d'oxygénation s'est élaboré le dépôt qui allait devenir le charbon ? Quel gaz, associé à ces conditions de dépôt, se retrouve dans les bassins houillers ?

2) Qu'étaient les murs, à l'époque de formation du terrain houiller ?

3) Comment interpréter l'arrêt du dépôt de houille et la présence brutale, par dessus, sans transition, du toit avec ses divers caractères ?

4) Les spécialistes pensent que le terrain houiller s'est, au cours même de sa formation, enfoncé par saccades successives (phénomène de subsidence). De quelle amplitude moyenne pouvait être chacun de ces effondrements successifs ? Combien d'années, en moyenne, séparaient 2 effondrements? Reconstituez, avec les documents dont vous disposez, l'histoire d'une série mur-veine-toit.

5) Citez un autre exemple de phénomène de subsidence.

6) La coupe transversale des troncs et tiges fossilisés dans les toits ne montre pas d'anneaux concentriques du bois, comme les troncs d'arbre de nos régions actuelles. Qu'en déduire ?

7) Les travaux sur le paléomagnétisme (étude des champs magnétiques terrestres "fossilisés" dans certaines roches) ont révélé qu'à l'époque houillère le pôle Nord magnétique, donc aussi le pôle Nord géographique, se trouvait en un point dont les coordonnées géographiques actuelles sont 40° Lat. N - I60° Long. Est. Le Pas-de-Calais et le Nord d'aujourd'hui sont à 5I° Lat N - 3° Long E. Comment se situait donc cette région de France par rapport à l'équateur à l'époque houillère ? Quelle explication donne-t-on de ces déplacements du Pôle ?

8) On trouve la même espèce de Lamellibranche, Anthracomya williamsoni, au toit de la veine Petit-Edouard d'Anzin (départ. du Nord), et au toit de la veine Hard Mine du bassin du North Staffordshire (Angleterre). On ne la trouve pas ailleurs. Qu'en déduire sur l'âge relatif de ces 2 toits ?

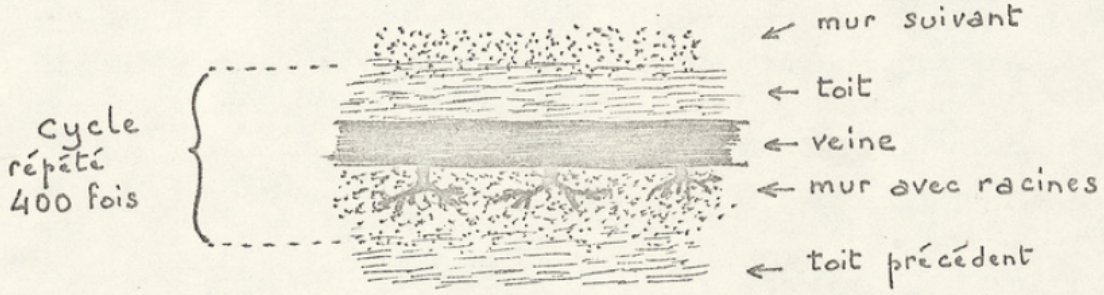
9) La plupart des couches de houille du Bassin du Nord font quelques dizaines de centimètres d'épaisseur. Voyez-vous la conséquence économique de ce fait géologique ?

I0) Le charbon est assez riche en soufre (I à 3%). Voyez-vous une conséquence "écologique" de l'utilisation du charbon comme combustible ? Pouvez-vous émettre une hypothèse quant à l'origine de ce soufre ?

12 copies

La structure du bassin houiller du Nord et du Pas-de-Calais a été minutieusement étudiée, tant pour les besoins de l'exploitation que pour des motifs scientifiques et "désintéressés".

Les diverses couches, d'âge carbonifère, se sont déposées de -315 MA à -295 MA. L'ensemble atteint 2000 m d'épaisseur, et présente 400 fois l'alternance structurelle suivante:



Ces diverses couches ont les caractères suivants:

	Mur	Veine	Toit
épaisseur	de I m à 20 m	de I cm à I,6 m	de I m à 20 m (l'ensemble mur + toit fait de 2m à 40 m
nature pétrographique	schistes ou grès très grossiers, à stratification très sommaire	houille	schistes ou grès fins, à stratification souvent très fine.
fossiles	racines et radicelles, en place (voir dessin), perforant parfois le toit sous-jacent	débris végétaux, finement déchiquetés, spores, pollen, noyés dans une pâte amorphe.	Fossiles terrestres: feuilles bien étalées, lambeaux d'écorce d'arbres, ailes d'insectes, coquilles de Lamellibranches, crustacés et poissons d'eau douce. Quelques toits contiennent exclusivement des fossiles marins.

En justifiant bien vos réponses, répondez aux questions suivantes

...../.....