

IESO 2026 — TURIN
SUJET DE TEST PRATIQUE 3 — AFFLEUREMENT 3D

Durée : 75 minutes • Questions : 16 • Note : 20 points (1 ou 2 points par question, comme indiqué) • Lire toutes les données avant de répondre. Une seule réponse correcte pour toutes les questions à choix multiple.

Instructions

La plateforme DDE-Outcrop3D (outcrop3d.deep-time.org) est une plateforme Web en accès libre qui permet de visualiser et d'examiner des affleurements géologiques en 3D. Ce test porte sur l'étude d'une formation géologique côtière à Telheiro (Portugal), présentée sous forme de modèle 3D disponible via le lien situé sous l'introduction.

Après avoir examiné cette formation géologique, répondez aux questions à choix multiple. Pour chaque question, il y a une seule réponse correcte. Il n'y a pas de pénalité en cas de réponse incorrecte.

Navigation et commandes :

- Cliquez et faites glisser avec le bouton gauche de la souris pour vous déplacer sur le modèle 3D de l'affleurement.
- Zoomez en faisant rouler la molette de la souris, ou en utilisant les boutons « + » et « - » dans le coin inférieur droit.
- Réinitialisez la vue en cliquant sur l'icône « Original view »  dans le coin supérieur droit.
- Utilisez l'icône « Measure »  en bas à gauche pour effectuer des mesures : sélectionnez les options apparaissant dans le coin supérieur droit, puis cliquez sur deux points ou plus sur la face de l'affleurement pour calculer les distances, les épaisseurs des couches ou les profils d'élévation.
- Pour mesurer l'orientation des couches, cliquez sur l'icône « Geological analysis »  dans le panneau de gauche, puis sélectionnez « Attitude measuring ». Sélectionnez ensuite trois points non alignés sur une surface de couche pour obtenir les mesures.

Notez toutes les réponses sur la feuille de réponses séparée.

Modèle : <https://outcrop3d.deep-time.org/?model=af3b75ee-c59a-44b3-f6ac-3869fbf69a48>

Pour fournir vos réponses, **reportez-vous à la partie centrale de l’affleurement**, qui correspond approximativement à celle de la figure ci-dessous.



 **MESURE 1.** Mesurez l’angle de pendage des couches à la **base** (« base ») de la falaise. Donnez la réponse en degrés sur la feuille de réponses. (2 pt)

 **MESURE 2.** Mesurez l’angle de pendage des couches au **sommet** (« top ») de la falaise. Donnez la réponse en degrés sur la feuille de réponses. (2 pt)

 **MESURE 3.** Mesurez la direction du pendage des couches à la **base** (« base ») de la falaise. Donnez la réponse en degrés sur la feuille de réponses. (2 pt)

 **MESURE 4.** Considérez la partie **supérieure** (« top ») de la formation. En prenant en compte un taux moyen hypothétique de sédimentation de 0,01 mm/an, quelle est la différence d’âge entre les couches les plus hautes visibles et les couches inférieures situées directement au-dessus de la discontinuité ? Donnez la réponse en années sur la feuille de réponses. (2 pt)

5. L’affleurement présente deux unités principales. À quelles périodes géologiques appartiennent-elles ? (1pt)
- A) Trias (« base ») et Carbonifère (« top »)
 - B) Paléogène (« base ») et Permien (« top »)
 - C) Crétacé (« base ») et Dévonien (« top »)
 - D) Carbonifère (« base ») et Trias (« top »)
6. Les roches à la base de la falaise se sont formées à partir de... (1 pt)
- A) sédiments marins profonds
 - B) dépôts évaporitiques dans un bassin fermé
 - C) coulées de lave suivies d’une retombée pyroclastique
 - D) intrusions magmatiques et métamorphisme de contact
7. Les roches rougeâtres à faible pendage au sommet se sont formées à partir de... (1 pt)
- A) boues organiques marines profondes
 - B) cendres volcaniques
 - C) till glaciaire
 - D) sédiments continentaux
8. Quel type de discordance décrit le mieux le contact entre les deux unités ? (1 pt)
- A) Discordance angulaire, c’est-à-dire une discordance où des strates de roches sédimentaires parallèles à l’horizontale sont déposées sur des couches inclinées et érodées
 - B) Non-conformité, c’est-à-dire une discordance entre des roches sédimentaires et des roches métamorphiques ou magmatiques, lorsque la roche sédimentaire se trouve au-dessus
 - C) Disconformité, c’est-à-dire une discordance entre des couches parallèles de roches sédimentaires
 - D) Paraconformité, c’est-à-dire une discordance dans laquelle les couches sédimentaires au-dessus et au-dessous de la discordance sont parallèles et il n’y a pas de rupture d’érosion évidente entre elles

9. L'unité de base montre principalement... (1 pt)

- A) des couches horizontales, non perturbées
- B) des plis
- C) des stratifications entrecroisées
- D) des orgues volcaniques

10. Quelle unité est la plus ancienne ? (1 pt)

- A) L'unité supérieure
- B) L'unité de base
- C) Elles ont le même âge
- D) Cela ne peut pas être déterminé à partir des relations de terrain

11. Lequel de ces événements a conduit à la formation de la discordance ? (1 pt)

- A) Plan de chevauchement, érodant principalement l'unité de base
- B) Basculement et érosion de l'unité supérieure
- C) Basculement et érosion de l'unité de base
- D) Plan de chevauchement, érodant principalement l'unité supérieure

12. Au sein de l'unité de base, l'alternance de couches plus saillantes et moins saillantes s'explique le mieux par... (1 pt)

- A) de l'érosion causée par des agents biologiques
- B) des failles décrochantes entre les couches
- C) une variabilité aléatoire de l'érosion affectant une même lithologie
- D) une alternance de lithologies présentant des sensibilités différentes à l'érosion

13. Les couches à faible pendage au sommet de la falaise jouent le rôle... (1 pt)

- A) d'une couche résistante qui limite l'érosion des roches plus tendres situées en dessous
- B) d'une couverture s'érodant rapidement qui accélère le recul de la falaise
- C) d'une couche soluble qui se dissout dans l'eau de mer
- D) d'une couche sans effet sur la morphologie de la falaise

14. Quelle est l'orientation de l'axe (charnière) du pli montré sur l'image et présent dans l'unité de base ? (1 pt)

- A) NNE–SSO
- B) ENE–OSO
- C) NNO–SSE
- D) l'axe ne peut pas être défini à partir des données fournies

15. Quelle structure voyez-vous dans la partie gauche de l'image ? (1 pt)

- A) faille normale
- B) faille inverse
- C) antiforme
- D) synforme

16. Le pendage fort de l'unité de base est régionalement lié à... (1 pt)

- A) une orogénèse
- B) un rifting
- C) un impact météoritique
- D) une charge et un rebond glaciaire

