

PROPOSITION DE CORRECTION
M. KESKAS – PROFESSEUR AGRÉGÉ DE SVT
BAC S SVT OBLIGATOIRE
MÉTROPOLE 2018

PARTIE 1

Le domaine continental et sa dynamique

1) La formation des reliefs

Ces régions sont le siège d'**épaississement** par **raccourcissement** et **empilement**.

Plusieurs indices le prouvent :

- Des **indices tectoniques**.
 - o Les marqueurs de surface : **les plis, failles, nappes**.
 - o Les marqueurs de profondeur : **le moho profond et la racine crustale**.
- Des **indices pétrographiques**.
 - o **Les roches métamorphiques** : les roches de la croûte continentale subissent un métamorphisme par enfouissement dû à une augmentation de pression et de température : le gneiss est un exemple.
 - o **Des traces de fusion partielle** : par enfouissement, le gneiss va subir une fusion partielle en **migmatites** puis ce magma va cristalliser en **granite d'anatexie**.

2) Les mécanismes contribuant à la disparition des reliefs

Les chaînes de montagnes anciennes ont **des reliefs moins élevés** que les plus récentes.

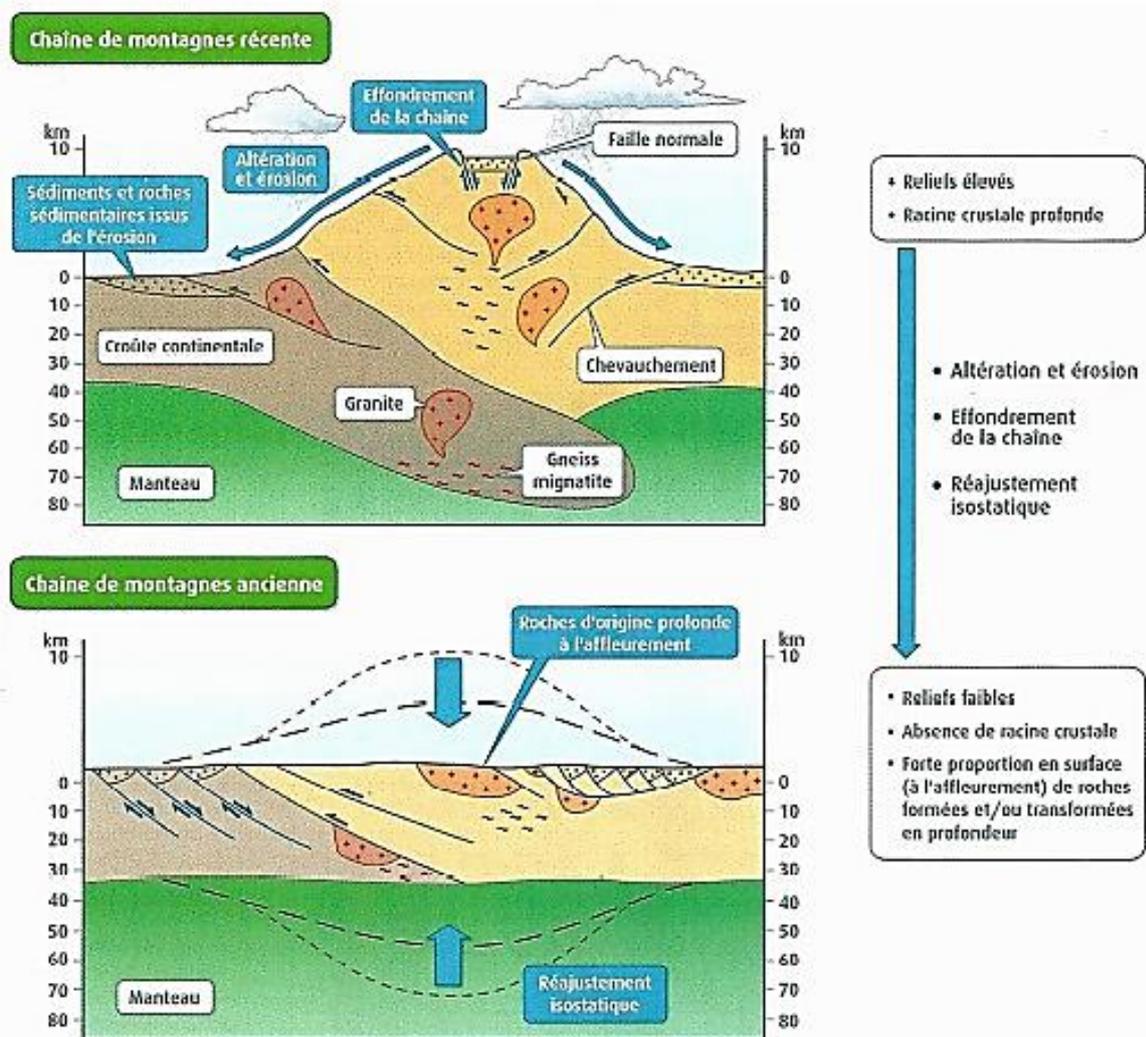
On y observe à l'affleurement **une plus forte proportion de matériaux transformés et/ou formés en profondeur**.

Les parties superficielles des reliefs tendent à disparaître pour deux raisons :

- **Altération et érosion** par l'eau et le vent contribuent à l'effacement des reliefs.
- Des **phénomènes tectoniques** participent aussi à la disparition des reliefs. Le **réajustement isostatique** permet une remontée de la racine crustale.

Les produits de démantèlement sont transportés sous forme solide ou soluble, le plus souvent par l'eau, jusqu'en des lieux plus ou moins éloignés où ils se déposent par sédimentation.

Schéma de l'évolution des chaînes de montagnes au cours des temps géologiques :



Évolution des chaînes de montagnes au cours des temps géologiques.
(Belin TS - P.211).

PARTIE 2 – EXERCICE 1

La vie fixée chez les plantes

Quel est l'impact de l'éclairage nocturne sur la reproduction des plantes à fleurs ?

On constate les éléments suivants :

- Dans le doc 1 : 20% de papillons pollinisateurs nocturnes en moins à hauteur de la végétation lorsqu'on passe d'une zone à lampadaires éteints à une zone à lampadaires allumés.
- Dans le doc 2 : 50% de visites des fleurs de prairies par des insectes pollinisateurs nocturnes en moins lorsqu'on passe de prairie non éclairées la nuit à des prairies éclairées la nuit.
- Dans le doc 3 : 10% en moins, de 85 à 75%, de fleurs de cirse ayant donné des fruits lorsqu'on passe d'une zone non éclairée la nuit à une zone éclairée la nuit.

On en déduit que la diminution de présence des insectes pollinisateurs nocturnes à hauteur de la végétation, à cause de l'éclairage nocturne, explique la diminution des visites des fleurs de prairies par ces insectes pollinisateurs nocturnes.

On en conclut que la diminution des visites des fleurs de prairies par ces insectes pollinisateurs nocturnes, à cause de l'éclairage nocturne, explique la diminution du nombre de fleurs ayant donné des fruits

En bilan final, on peut dire que plus il y a d'éclairage nocturne, moins il y a d'insectes pollinisateurs, et moins il y aura de fruits.

PARTIE 2 – EXERCICE 2

Génétique et évolution

Quelle est l'origine de la réduction ou de la perte des membres chez les serpents ?

On étudie le document 1 et on constate que les éléments suivants :

- Chez le lézard, le gène Shh s'exprime pendant les 3 stades de développement embryonnaire et sur une surface relativement grande.
- Alors que chez le python, le gène Shh s'exprime uniquement pendant le 1er stade de développement embryonnaire et sur une surface relativement petite.

On en déduit que la courte durée d'expression, et la faible intensité d'expression du gène de développement Shh participant à la formation des 4 membres des vertébrés, expliquent la réduction des membres postérieurs chez le python.

On en conclut que la réduction des membres chez les serpents est due à une variation dans l'intensité et la chronologie d'expression d'un gène commun aux vertébrés, le gène Shh.

Comment expliquer ces variations d'expression du gène Shh ?

On étudie le document 2 et on constate les éléments suivants :

- Chez le témoin, la présence de la séquence ZRS régulatrice du gène Shh aboutit à la présence d'une quantité relativement importante d'ARNm de Shh dans les bourgeons de membres antérieurs d'embryons de souris.
- Alors que la suppression de la séquence ZRS aboutit à l'absence d'ARNm de Shh dans les bourgeons de ces membres antérieurs.
- L'insertion de la séquence pZRS de python en remplacement de mZRS aboutit à la présence d'une quantité relativement faible d'ARNm de Shh dans les bourgeons de membres antérieurs d'embryons de souris.

On en déduit que c'est la séquence ZRS qui explique les variations d'expression du gène Shh.

On en conclut que la séquence ZRS du python inhibe l'expression du gène Shh provoquant ainsi la réduction des membres.

On étudie les documents 3 et 4 et on constate les éléments suivants :

- Dans le document 3 :
 - Les animaux dotés de 4 membres locomoteurs possèdent 5 portions, E0 à E4, de séquence ZRS.
 - Le boa et le python qui n'ont pas de membres antérieurs, mais uniquement des membres postérieurs vestigiaux, ont perdu les 2 portions E0 et E1 de séquence ZRS.
 - Le cobra qui ne possède aucun membre a perdu les 3 portions E0, E1 et E2 de séquence ZRS.

- Dans le document 4 :
 - L'insertion de la séquence pZRS de python chez une souris ne permet pas l'activité de ZRS, et aboutit à une souris avec des membres atrophiés.
 - L'insertion de la séquence pZRS(r) de python contenant la portion E1 de souris chez une souris permet l'activité de ZRS, et aboutit à une souris avec 4 membres normaux.

On en déduit que c'est la portion E1 qui explique l'activité de ZRS.

On en conclut que la perte de la portion E1 de la séquence ZRS explique la réduction des membres chez les serpents, alors que la perte des portions E1 et E2 de la séquence ZRS explique la disparition de leurs membres.