

Tectonique des plaques

SVT · 5ème
Contrôle n°2 · 55 min · sur 20

Exercice 1 — Le vocabulaire du modèle

5 pts 12 min

*Restituer le vocabulaire de la tectonique***Réponds à chaque question par le terme exact du cours.**

LA RÈGLE DU COURS

Cinq mots portent tout le chapitre, et chacun désigne une chose précise : l'enveloppe rigide, la couche déformable sur laquelle elle repose, la vitesse du déplacement, le supercontinent d'origine, et le relief où la croûte se fabrique.

1. Comment appelle-t-on les morceaux rigides en lesquels la lithosphère est découpée ? (1 pt)

Les plaques

→ Il y en a une douzaine, et elles se déplacent les unes par rapport aux autres. C'est ce découpage qui donne son nom au chapitre.

2. Quelle propriété de l'asthénosphère permet aux plaques de se déplacer au-dessus d'elle ? (1 pt)

Elle est moins rigide et se déforme lentement.

→ Sans cette couche déformable, la lithosphère rigide n'aurait rien sur quoi glisser.

3. Comment appelle-t-on la zone où une plaque océanique plonge sous une autre plaque ? (1 pt)

Une zone de subduction

→ La plaque la plus dense s'y enfonce dans le manteau, où elle est recyclée. C'est le lieu de destruction de la croûte.

4. Comment appelle-t-on le relief profond observé en surface au-dessus d'une subduction ? (1 pt)

Une fosse

→ La fosse marque l'endroit où la plaque commence à plonger ; les séismes s'enfoncent ensuite à mesure qu'on s'en éloigne.

5. Quel phénomène décrit l'élargissement d'un océan à partir de sa dorsale ? (1 pt)

L'expansion océanique

→ De la lithosphère neuve se forme à l'axe et s'écarte de part et d'autre : l'océan s'élargit d'autant.

Exercice 2 — Les trois frontières

4 pts 11 min

*Nommer une frontière et dire ce qui s'y produit***Pour chaque situation, nomme la frontière et dis ce qui s'y passe.**

LA RÈGLE DU COURS

Une frontière se caractérise par le mouvement des plaques et par le sort de la croûte. Deux plaques s'écartent, ou elles convergent — et dans ce dernier cas, c'est la densité des croûtes en présence qui décide de ce qui se passe.

1. Une fosse, des volcans alignés et des séismes de plus en plus profonds. (1 pt)

Une subduction : la croûte y est détruite et recyclée dans le manteau.

→ Les trois indices vont ensemble et ne se rencontrent qu'en subduction.

2. Une chaîne de montagnes sous-marine d'où sort de la lithosphère neuve. (1 pt)

Une dorsale : la croûte y est créée.

→ C'est le lieu où le matériau du manteau remonte, refroidit et s'ajoute aux deux plaques qui s'écartent.

3. Deux croûtes continentales se heurtent et s'empilent en altitude. (1 pt)

Une collision : elle produit une chaîne de montagnes continentale.

→ Aucune ne peut s'enfoncer, alors la déformation se fait en hauteur.

4. Quelle propriété physique décide qu'une plaque plonge plutôt qu'elle ne se plisse ? (1 pt)

Sa densité.

→ Une croûte océanique, plus dense que le manteau superficiel, peut plonger. Une croûte continentale est trop légère et flotte.

Exercice 3 — Lire des observations

4 pts 11 min

Identifier une frontière à partir d'observations de terrain

Chaque observation désigne une frontière de plaques. Nomme-la et cite l'indice qui la désigne.

LA RÈGLE DU COURS

Chaque frontière laisse une signature en surface : un relief, une répartition des séismes, la présence ou l'absence de volcans. C'est l'indice qui désigne la frontière, et c'est lui qu'on attend dans la réponse.

1. Sur une carte mondiale, les séismes et les volcans ne sont pas dispersés : ils dessinent des lignes. (1 pt)

Les frontières de plaques, désignées par l'alignement des séismes et des volcans.

→ C'est la première preuve visible du découpage, et elle se lit sur n'importe quelle carte mondiale.

2. Les Alpes s'élèvent sans volcanisme actif, entre deux masses continentales. (1 pt)

Une collision, désignée par l'absence de volcanisme sous une chaîne continentale.

→ Les Alpes naissent de la rencontre de l'Afrique et de l'Europe.

3. On mesure, année après année, que deux stations situées de part et d'autre d'un océan s'éloignent de quelques centimètres. (1 pt)

Une dorsale, désignée par l'éloignement mesuré au GPS.

→ Le GPS mesure aujourd'hui directement ce que la géologie avait déduit : le mouvement n'est pas seulement passé.

4. Des fossiles d'une même espèce terrestre sont retrouvés en Afrique et en Amérique du Sud. (1 pt)

La Pangée, désignée par les fossiles communs.

→ L'espèce n'aurait pas pu traverser l'océan actuel : les deux terres étaient donc réunies.

Exercice 4 — Vrai ou faux

4 pts 10 min

Juger une affirmation et la justifier

Vrai ou faux ? Justifie chaque réponse en une phrase.

LA RÈGLE DU COURS

Une affirmation se juge sur le modèle, pas sur l'impression. Deux garde-fous : le bilan de la croûte s'équilibre à l'échelle du globe, et aucune preuve ne suffit seule — c'est leur convergence qui emporte la conviction.

1. « Dans une collision, la plaque la plus lourde passe sous l'autre. » (1 pt)

Faux : les deux croûtes sont continentales, donc trop peu denses pour s'enfoncer ; elles se plissent.

→ C'est le piège central : la collision ne se ramène pas à une subduction plus lente.

2. « Les plaques se déplacent de quelques centimètres par an. » (1 pt)

Vrai : c'est l'ordre de grandeur, celui de la pousse d'un ongle.

→ Le chiffre exact varie d'une plaque à l'autre ; c'est l'ordre de grandeur qu'on retient.

3. « Le volcanisme se rencontre aussi bien à la dorsale qu'en collision continentale. » (1 pt)

Faux : il accompagne la dorsale et la subduction, mais pas la collision de deux continents.

→ L'absence de volcanisme sous une haute chaîne continentale est précisément ce qui la désigne comme une collision.

4. « La lithosphère est rigide et repose sur une couche capable de se déformer. » (1 pt)

Vrai : la lithosphère rigide repose sur l'asthénosphère, moins rigide.

→ C'est cette différence de comportement qui rend le déplacement des plaques possible.

Rédiger une explication scientifique complète

Réponds en quelques lignes à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Une réponse rédigée en SVT nomme, situe et explique. Pour le cycle de la croûte, les deux moitiés sont attendues : ce qui se crée et ce qui se détruit. Pour une preuve, ce qu'on observe et ce que cela implique.

1. Explique pourquoi une plaque océanique peut plonger alors qu'une plaque continentale ne le peut pas. (1 pt)

Exemple : Une croûte océanique est plus dense que le manteau superficiel : elle peut s'y enfoncer, et c'est ce qui se produit en subduction. Une croûte continentale est bien plus légère : elle flotte et refuse de s'enfoncer. Quand deux continents convergent, la déformation se fait donc en hauteur, par plissement.

→ La réponse doit nommer la densité : sans elle, on décrit le phénomène sans l'expliquer.

2. Qu'est-ce que la Pangée, et qu'explique-t-elle ? (1 pt)

Exemple : La Pangée est le supercontinent unique où toutes les terres émergées étaient réunies, il y a environ 250 millions d'années. Sa fragmentation a ouvert les océans actuels. Elle explique à la fois l'emboîtement des côtes de l'Amérique du Sud et de l'Afrique, et la présence de fossiles d'une même espèce sur des continents aujourd'hui séparés.

→ La définition seule ne suffit pas : la question demande aussi ce que la Pangée permet d'expliquer.

3. Un élève affirme que la Terre grossit. Réponds-lui en deux phrases. (1 pt)

Exemple : Il est vrai que les dorsales créent sans cesse de la lithosphère neuve. Mais les zones de subduction en détruisent autant en la recyclant dans le manteau, si bien que le bilan s'équilibre à l'échelle du globe.

→ La bonne réponse ne nie pas la création : elle rétablit le second terme du bilan.

Barème — ce que le correcteur regarde

Les lignes chiffrées couvrent les 5 exercices et totalisent 20 points.

EXERCICE	ATTENDU	POINTS	POINT PERDU SI
Ex.1	Le terme exact, celui du cours	5 points — 1 par réponse	Une périphrase à la place du mot attendu : « la couche dure » ne vaut pas « lithosphère ».
Ex.2	La frontière nommée, et ce qui s'y passe	4 points — 1 par situation	Le nom juste sans dire si la croûte s'y crée ou s'y détruit : la question en demandait deux.
Ex.3	L'observation reliée à la frontière qu'elle signale	4 points — 1 par observation	Une frontière nommée sans l'indice qui la désigne : c'est l'indice qui vaut le point.
Ex.4	Le vrai ou faux tranché, et justifié	4 points — 1 par affirmation, justification comprise	Un « faux » juste mais sans justification : la moitié de la réponse manque.
Ex.5	La rédaction, avec les deux moitiés du cycle	3 points — 1 par question	Le cycle raconté par sa seule création, sans la subduction qui l'équilibre.

ET MAINTENANT ?

16 à 20

Le modèle est en place. Entraîne-toi maintenant à le lire sur une carte réelle des séismes : c'est l'exercice du brevet, et il ne demande rien de plus que ce contrôle.

10 à 15

Reprends les trois frontières et, pour chacune, la question « la croûte s'y crée-t-elle ou s'y détruit-elle ? ». C'est cette réponse qui organise tout le reste du chapitre.

moins de 10

Reprends la fiche de cours en commençant par le vocabulaire : lithosphère, asthénosphère, dorsale, subduction, collision. Sans ces cinq mots, aucune question ne peut trouver de réponse.