

Une diversité de sources d'énergie utilisables par l'Humanité

Enseignement scientifique ·
Première
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Exercice 1 — Presque tout vient du Soleil

4 pts 11 min

Remonter à l'origine solaire

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Des filières sans rapport apparent remontent toutes à la même origine, par des chemins différents.

1. Comment le Soleil engendre-t-il les vents ? (1 pt)

En chauffant inégalement l'atmosphère.

→ Les écarts de température mettent l'air en mouvement.

2. Comment alimente-t-il l'hydraulique ? (1 pt)

En évaporant l'eau, ce qui alimente le cycle de l'eau.

→ La pluie qui remplit les retenues vient de cette évaporation.

3. Par quel intermédiaire produit-il la biomasse et les combustibles fossiles ? (1 pt)

Par la photosynthèse.

→ Les combustibles fossiles sont de la matière organique ancienne.

4. Quelles filières le captent directement ? (1 pt)

Le photovoltaïque et le solaire thermique.

→ Elles n'ont besoin d'aucun intermédiaire.

Exercice 2 — Les trois exceptions

5 pts 14 min

Identifier les exceptions

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Trois sources seulement échappent à l'origine solaire, et chacune a la sienne propre.

1. Combien de sources échappent à l'origine solaire ? (1 pt)

Trois, et trois seulement.

→ Toutes les autres remontent au rayonnement solaire, actuel ou ancien.

2. Qu'exploite la géothermie, et d'où vient cette chaleur ? (1 pt)

La chaleur interne de la Terre, entretenue par la désintégration d'éléments radioactifs et par la chaleur résiduelle de sa formation.

→ Elle n'a donc rien à voir avec le rayonnement reçu.

3. D'où vient l'énergie des marées ? (1 pt)

De l'interaction gravitationnelle entre la Terre, la Lune et le Soleil.

→ Elle vient du mouvement des astres, non de leur rayonnement.

4. Qu'exploite le nucléaire ? (1 pt)

La fission de noyaux lourds.

→ Ces noyaux ont été formés bien avant le système solaire.

5. Que faut-il vérifier avant de conclure qu'une source n'est pas solaire ? (1 pt)

Qu'elle figure bien parmi les trois exceptions.

→ Toute autre filière remonte au Soleil par un chemin ou un autre.

Exercice 3 — Stock et flux

4 pts 11 min

Classer en stock ou en flux

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Deux catégories se distinguent par un rapport de temps, et non par la nature de l'énergie.

1. Qu'est-ce qu'une source de flux ? (1 pt)

Une source qui se reconstitue en permanence à l'échelle humaine.

→ Le vent souffle, le soleil éclaire, la pluie tombe.

2. Qu'est-ce qu'une source de stock, et quels exemples en donner ? (1 pt)

Une source existant en quantité constituée, dont la reconstitution est négligeable à notre échelle : combustibles fossiles et combustibles nucléaires.

→ La reconstitution est si lente qu'elle ne compte pas.

3. Sur quoi la différence repose-t-elle ? (1 pt)

Sur le rapport des temps, pas sur la nature de l'énergie.

→ Un stock est un flux ancien accumulé.

4. Quelle contrainte chaque catégorie porte-t-elle ? (1 pt)

Un stock est pilotable et concentré ; un flux est inépuisable à notre échelle mais dispersé et variable.

→ Les deux catégories décrivent une contrainte, pas une valeur.

Exercice 4 — Ce que renouvelable ne dit pas

4 pts 13 min

Analyser le mot renouvelable

Réponds à chaque question.

LA RÈGLE DU COURS

Un mot qualifie un rythme, et on lui fait dire beaucoup plus. Ce qui limite est par ailleurs ailleurs qu'on ne croit.

1. Que qualifie exactement le mot renouvelable ? (1 pt)

Le rythme de reconstitution de la ressource.

→ Il ne dit rien de ses effets ni de son abondance.

2. Une ressource renouvelable peut-elle être surexploitée ? (1 pt)

Oui, si on la prélève plus vite qu'elle ne se reconstitue.

→ C'est arrivé à des forêts prélevées plus vite qu'elles ne repoussaient.

3. Quel coût son exploitation comporte-t-elle ? (1 pt)

Celui des installations, dont la fabrication demande des matériaux et de l'énergie.

→ Le mot ne délivre donc aucun certificat.

4. Si la ressource n'est pas ce qui limite, qu'est-ce qui limite ? (1 pt)

La conversion — rendements, matériaux, surfaces —, le stockage, et le fait que le flux n'arrive ni partout ni tout le temps.

→ Le flux solaire reçu dépasse de plusieurs ordres de grandeur la consommation humaine.

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

LA RÈGLE DU COURS

Trois fautes reviennent. Un mot surinterprété, une origine mal attribuée, et une conclusion trop rapide.

1. « Cette énergie est renouvelable : elle est donc propre et sans limite. » (1 pt)

Renouvelable qualifie le rythme de reconstitution, pas les effets ni l'abondance.

→ Une ressource renouvelable peut être surexploitée, et ses installations ont un coût.

2. « La géothermie exploite la chaleur que le Soleil a déposée dans le sol. » (1 pt)

Elle exploite la chaleur interne de la Terre, entretenue par la radioactivité et la chaleur résiduelle de sa formation.

→ C'est l'une des trois exceptions à l'origine solaire.

3. « Le flux solaire dépasse largement nos besoins : le problème énergétique est donc résolu. » (1 pt)

Ce qui limite est la conversion, le stockage, et le fait que le flux n'arrive ni partout ni tout le temps.

→ La ressource n'est pas ce qui manque.

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	L'origine solaire	4 points — 1 par question	Une filière rattachée à la mauvaise origine.
Ex.2	Les trois exceptions	5 points — 1 par question	Une quatrième exception inventée.
Ex.3	Stock et flux	4 points — 1 par question	La distinction fondée sur la nature plutôt que sur le temps.
Ex.4	Ce que le mot renouvelable ne dit pas	4 points — 1 par question	Renouvelable traduit par « propre ».
Ex.5	L'erreur repérée, et la réponse juste donnée	3 points — 1 par ligne	Une correction qui conclut d'une ressource abondante à un problème résolu.

ET MAINTENANT ?

16 à 20

Le chapitre est acquis. Entraîne-toi maintenant à classer une source en cinq temps : remonter à l'origine physique, vérifier si elle est solaire, ranger en stock ou en flux, contrôler les trois exceptions, et donner l'ordre de grandeur disponible.

10 à 15

Refais l'exercice 1 en remontant chaque filière jusqu'au Soleil, étape par étape.

moins de 10

Reprends la fiche de cours et retiens ce que le mot renouvelable qualifie : le rythme de reconstitution de la ressource, et rien d'autre.