

# Le bilan radiatif terrestre

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

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

**CONSIGNES**

- Durée : **60 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

**AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR**

- Diviser le flux incident par quatre avant tout calcul de moyenne planétaire.
- L'albédo est ce qui repart sans avoir chauffé quoi que ce soit.
- Tout écart entre absorbé et réémis signifie une accumulation ou une perte.
- L'océan absorbe l'essentiel de l'énergie accumulée.
- Un déséquilibre n'est pas un nouvel équilibre.
- L'atmosphère est transparente au solaire et absorbante pour l'infrarouge.

**Exercice 1 — Le facteur quatre**

5 pts

14 min

*Établir la moyenne planétaire***Réponds à chaque question.**

1. Sur quelle surface la Terre intercepte-t-elle le rayonnement solaire ?

1 pt

2. Sur quelle surface le réémet-elle ?

1 pt

3. Quel est le rapport entre ces deux aires ?

1 pt

4. Que vaut donc le flux moyen reçu par unité de surface ?

1 pt

5. Avec environ  $1361 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$  au sommet de l'atmosphère, à combien s'établit la moyenne planétaire ?

1 pt

## Exercice 2 — L'albédo

4 pts 11 min

Définir et employer l'albédo

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce que l'albédo ? 1 pt

2. Quelles surfaces en renvoient beaucoup, et lesquelles très peu ? 1 pt

3. Que vaut l'albédo moyen de la planète ? 1 pt

4. Que fait-on de cette part dans un bilan radiatif ? 1 pt

## Exercice 3 — L'équilibre radiatif

4 pts 11 min

Écrire un équilibre radiatif

Réponds à chaque question.

1. Que devient le rayonnement absorbé ? 1 pt

2. Qu'est-ce qui caractérise l'équilibre ? 1 pt

3. Que signifie un écart entre les deux termes ? 1 pt

4. Où s'accumule très majoritairement l'énergie excédentaire aujourd'hui ? 1 pt

## Exercice 4 — L'effet de serre

4 pts 13 min

Expliquer l'effet de serre

Réponds à chaque question.

1. Comment l'atmosphère se comporte-t-elle vis-à-vis du rayonnement solaire, et de l'infrarouge ? 1 pt

2. Que reçoit alors la surface ? 1 pt

3. Que serait la température moyenne de surface sans lui ? 1 pt

4. Qu'est-ce que le renforcement de l'effet de serre produit aujourd'hui ? 1 pt

## Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 11 min

Repérer une erreur et la corriger

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

1. « La Terre reçoit en moyenne  $1361 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$  à sa surface. » 1 pt

2. « Le rayonnement renvoyé par l'albédo chauffe l'atmosphère au passage. » 1 pt

3. « La Terre renvoie aujourd'hui exactement ce qu'elle absorbe. » 1 pt