

St. Bonnaud



## SUPPORT DE CAPSULE<sup>©</sup> :

Thème : Albedo et équilibre  
dynamique terrestre  
Niveau : classe de première  
Enseignement scientifique  
Travail en autonomie



1heure30

### Mode d'emploi du support de capsule :

- Les exercices qui suivent sont des extraits officiels des épreuves communes de contrôle continu (E3C) d'enseignement scientifique du BAC.
- Pour être efficaces, ces exercices doivent être faits en autonomie sur feuille blanche. La capsule-correction pourra être visionnée pour s'auto-corriger. Bon travail à tous !

### Exercice 1 : Température moyenne de la surface terrestre (sujet n°02406 – 2021)

La Terre reçoit l'essentiel de son énergie du soleil. Cette énergie conditionne sa température de surface.

On rappelle que l'albédo, ou albedo (sans accent), est le pouvoir réfléchissant d'une surface, défini ainsi :

$$\text{Albedo} = \frac{\text{énergie lumineuse réfléchie}}{\text{énergie lumineuse incidente}}$$

**4-a-** Sachant que l'albedo terrestre est en moyenne égal à 0,30 et que la puissance surfacique transportée par la lumière solaire vers la Terre est en moyenne de  $342 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ , calculer la puissance surfacique solaire moyenne absorbée par le sol terrestre.

**4-b-** Préciser, en justifiant la réponse, si une augmentation de l'albedo terrestre conduirait à une augmentation ou une diminution de la température moyenne à la surface de la Terre.

## Exercice 2 : Le soleil, source de vie sur Terre ? (sujet n°02420 – 2021)

Le Soleil émet un rayonnement électromagnétique dans toutes les directions ; une partie de ce rayonnement est reçue par la Terre et constitue une source d'énergie essentielle à la vie. De même, l'atmosphère terrestre contribue à créer des conditions propices à la vie sur Terre.

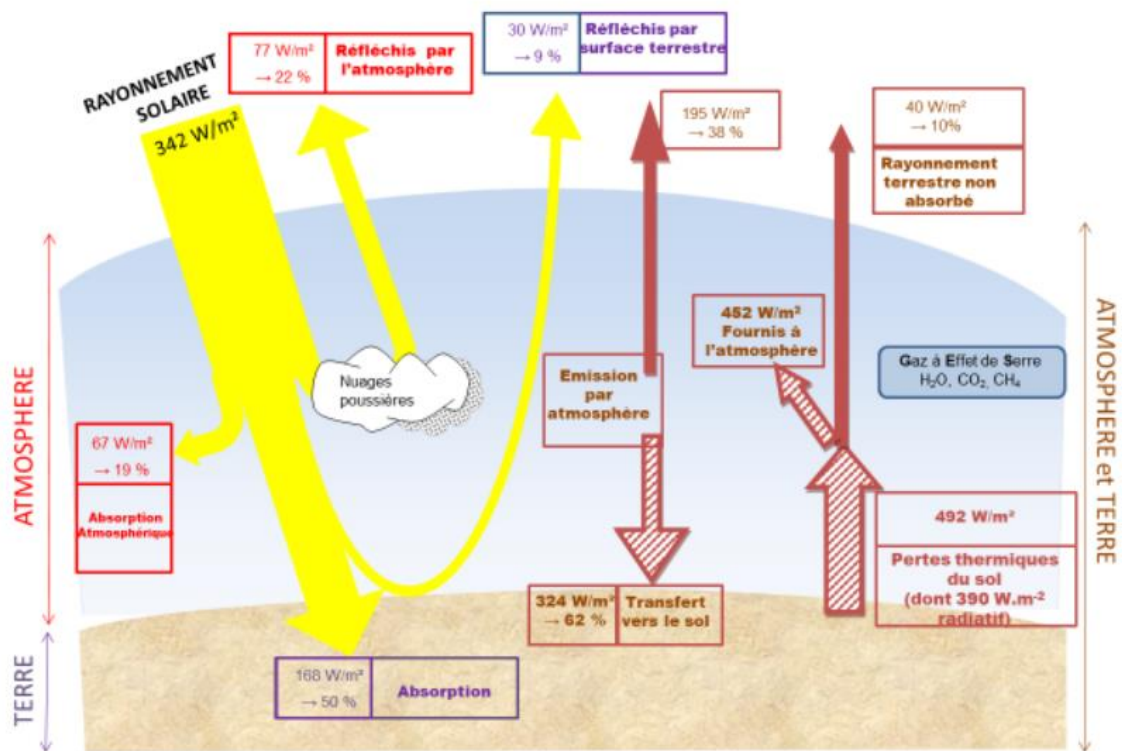
D'après [https://www.ilephysique.net/img/forum\\_img/0258/forum\\_258713\\_1.jpg](https://www.ilephysique.net/img/forum_img/0258/forum_258713_1.jpg)

### Document 2 : schéma du bilan énergétique terrestre

Le schéma ci-dessus présente les flux énergétiques émis, diffusés et réfléchis par les différentes parties de l'atmosphère. L'albédo terrestre moyen est de 30 %.

Les flèches pleines correspondent à des transferts radiatifs. Les flèches hachurées correspondent à des transferts mixtes- radiatifs et non radiatifs.

Sont précisés : les puissances par unité de surface associées à chaque transfert et le pourcentage qu'elles représentent relativement à la puissance solaire incidente ( $342 \text{ W}\cdot\text{m}^{-2}$ )



TITRE : Bilan énergétique terrestre

Document créé par l'auteur

3- Définir, l'albédo terrestre à l'aide de vos connaissances.

4- À partir des valeurs indiquées dans le document 2, montrer que le bilan énergétique à la surface de la Terre est équilibré, autrement dit que la puissance que la Terre reçoit est égale à celle qu'elle fournit à l'extérieur. Montrer que cela est également le cas pour le système global Terre-atmosphère.