

FLUX ÉNERGÉTIQUES INTERVENANT DANS LE BILAN ÉNERGÉTIQUE DE LA TERRE

Description

Proposition d'un schéma des différents flux d'énergie à compléter par les élèves afin d'illustrer les différentes composantes du thème 2.2 de l'enseignement scientifique

Mots-clés

Rayonnement, absorption, diffusion, réfraction, réflexion, effet de serre, albédo

Références au programme

Thème 2 – Le soleil, notre source d'énergie

2.2- Le bilan radiatif terrestre

Savoirs

La puissance reçue par le sol en un lieu donné est égale à la somme de la puissance reçue du Soleil et de celle reçue de l'atmosphère. Ces deux dernières sont du même ordre de grandeur.

Savoir-faire

Représenter sur un schéma les différents rayonnements reçus et émis par le sol.
Expliquer qualitativement l'influence des différents facteurs (albedo, effet de serre) sur la température terrestre moyenne.

Catégorie de ressource

Schéma-bilan

Cette ressource propose des représentations schématiques des échanges énergétiques intervenant dans le bilan énergétique de la Terre, pouvant être utilisées dans le cadre d'activités proposées aux élèves.

Ces schémas et leur interprétation sont décrits en détail dans le document « Le bilan énergétique terrestre » disponible sur la page éducol dédiée à l'enseignement scientifique.

Documents proposés

Schéma non légendé

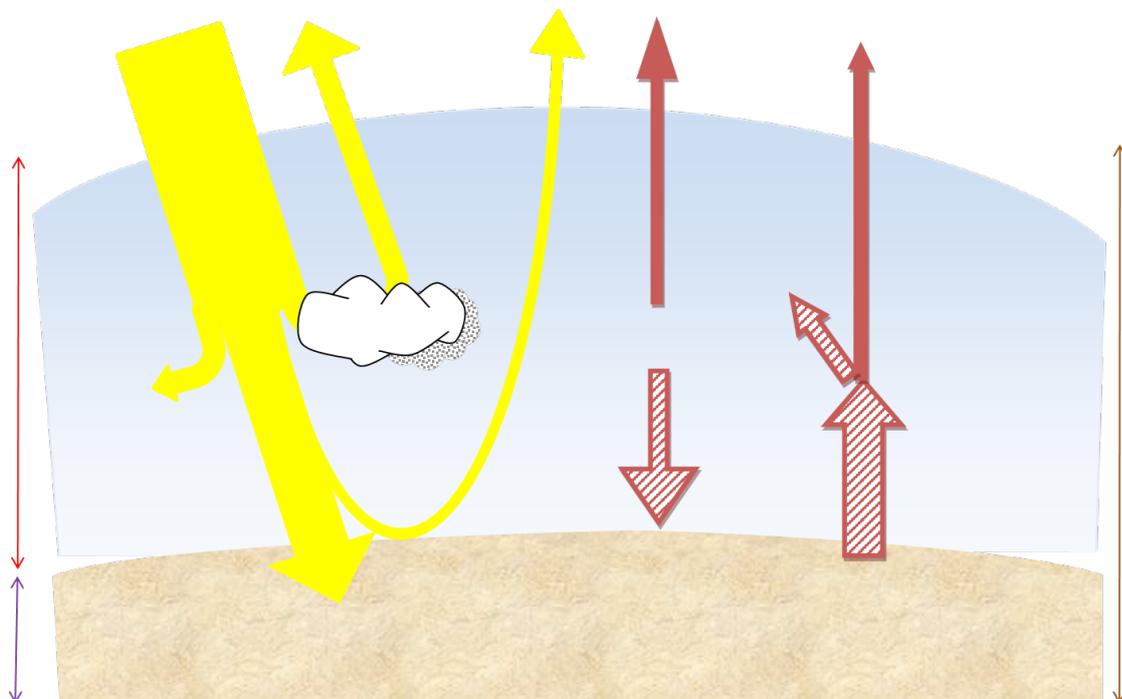
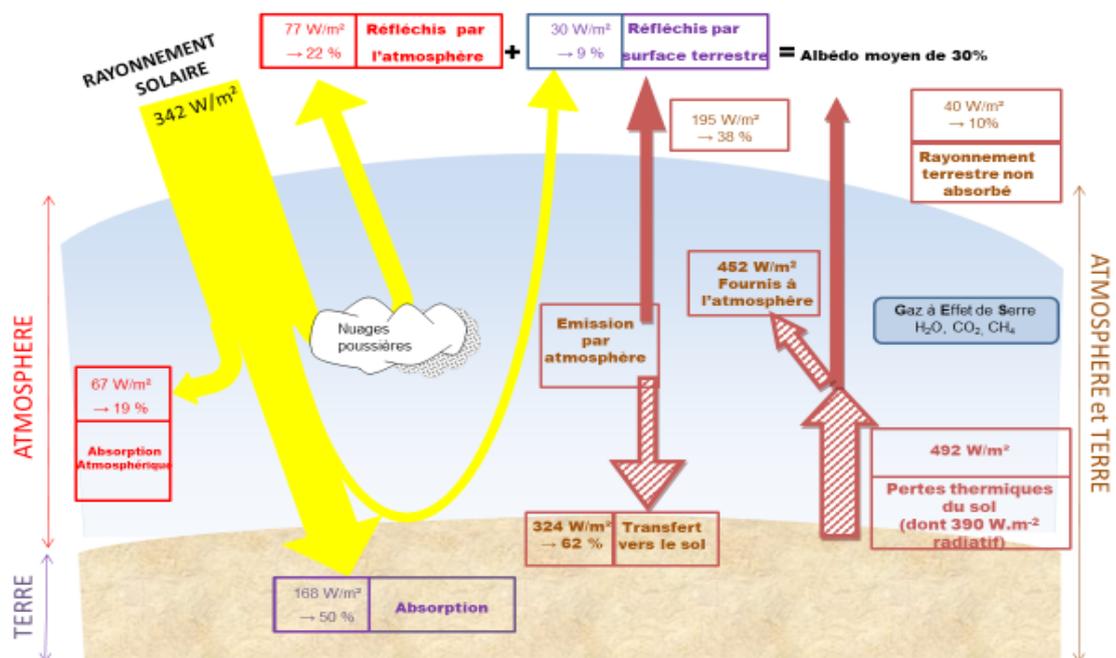


Schéma complètement légendé



TITRE : Bilan énergétique terrestre

Retrouvez éducol sur



Pistes d'exploitation pédagogique

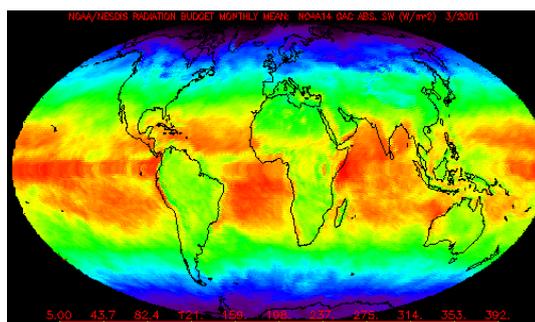
- Le schéma peut être construit au fil de l'avancée de la leçon ou en schéma bilan.
- On peut demander aux élèves d'effectuer un bilan quantitatif des énergies reçues et fournies par les différents systèmes pertinents : Terre sans atmosphère, Terre avec atmosphère, atmosphère seule (se reporter à la ressource « Le bilan énergétique terrestre »). Ces bilans permettent d'illustrer la notion d'équilibre dynamique.

Autres documents et ressources possibles

Images satellitaires

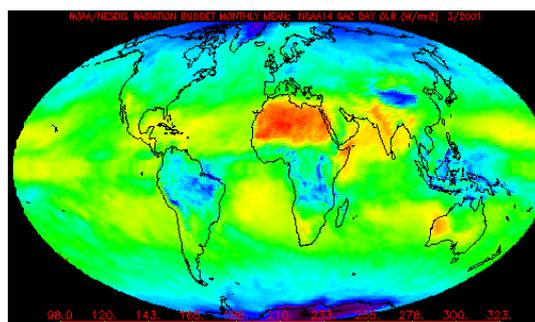
Les images suivantes peuvent être utilisées pour visualiser les variations locales de l'émission de rayonnement thermique terrestre et de l'absorption de rayonnement solaire, ainsi que le bilan radiatif local.

Rayonnement solaire absorbé



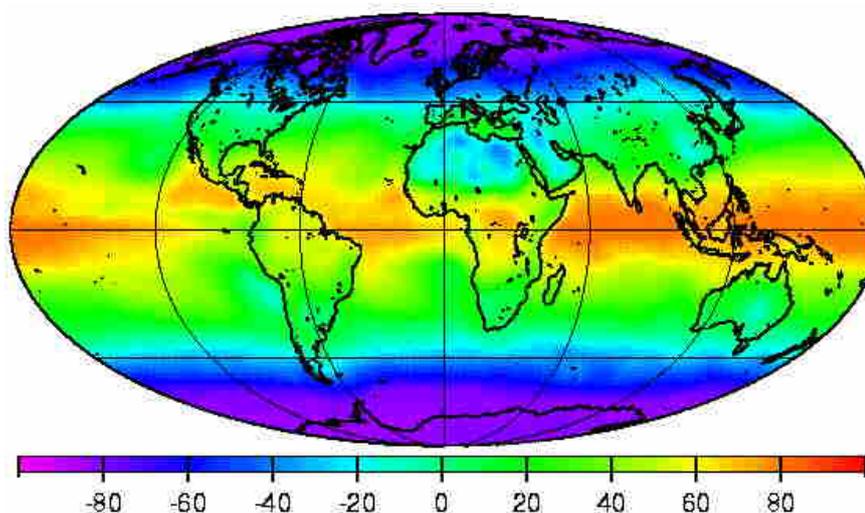
Source de l'image http://psbgsi1.nesdis.noaa.gov/PSB/EPS/RB/RB_products.html (Monthly Mean Absorbed Solar Energy-NOAA14 (moyenne mensuelle du rayonnement absorbé))

Rayonnement émis par la Terre



Source de l'image http://psbgsi1.nesdis.noaa.gov/PSB/EPS/RB/RB_products.html (Monthly Mean Outgoing Longwave Radiation-Daytime-NOAA14 AVHRR (moyenne mensuelle, le jour))

Bilan radiatif annuel



Source de l'image : <http://lmd.polytechnique.fr/~Scarab>

Retrouvez éducol sur



Un travail sur ces schémas peut être réalisé à partir d'une courte vidéo (7') [Rayonnement solaire et système climatique](#) d'Hélène Brogniez, enseignante-chercheuse au laboratoire LATMOS (Institut Pierre-Simon Laplace - Sorbonne Université - CNRS) novembre 2018.

Rapide synopsis de la vidéo :

- 0'00" : le rôle du soleil dans le système énergétique.
- 0'19" : quelles sont les spécificités de l'insolation ?
- 0'33" : quelles sont les caractéristiques du rayonnement solaire ?
- 1'34" : interactions entre le rayonnement solaire et la Terre.
- 2'11" : l'absorption
- 3'14" : la réfraction
- 3'43" : la réflexion
- 4'57" : la diffusion
- 5'35" : l'albedo

Sources du document original

Le schéma est inspiré du schéma bilan fonctionnel (diaporama) proposé sur le site de l'[académie de Dijon](#) et repris par les auteurs.

Retrouvez éducol sur

