

EFFET DE SERRE ET TEMPÉRATURE TERRESTRE

La Terre reçoit l'essentiel de son énergie du soleil. Cette énergie conditionne sa température de surface mais ce n'est pas l'unique facteur influençant cette température de surface.

La surface terrestre émet un rayonnement qui participe à l'effet de serre atmosphérique.

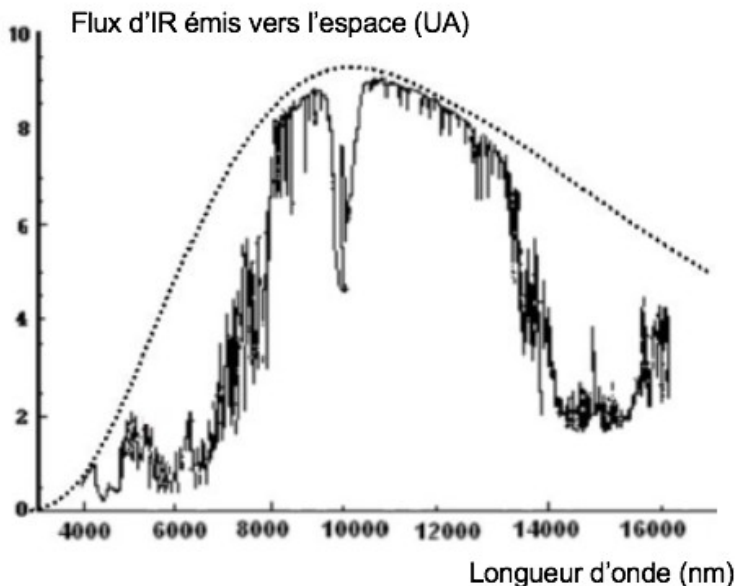
Question : En exploitant les documents 1 et 2, compléter le schéma fourni en annexe (annexe à rendre avec la copie) et rédiger un texte argumenté qui explique comment l'effet de serre influence la température moyenne de surface de la Terre. La longueur de la réponse ne doit pas excéder une page.

Précisions : Sur le schéma, les rayonnements qui interviennent dans l'effet de serre atmosphérique seront représentés schématiquement par des flèches : Les rayonnements diffusés ou réfléchis seront d'une couleur et les rayonnements thermiques émis par les différents corps en présence (sol, atmosphère, nuages) le seront dans un autre couleur afin de les distinguer. Le domaine spectral dominant (infrarouge ou visible) sera indiqué clairement sur le schéma. Aucune valeur numérique n'est attendue.

Document 1. L'émission d'un rayonnement infrarouge par la surface terrestre.

La surface terrestre reçoit l'énergie du soleil par rayonnement. Une partie de cette énergie est absorbée par le sol. Comme tout corps, le sol terrestre réémet à son tour de l'énergie, sous la forme d'un rayonnement infrarouge. L'essentiel du rayonnement thermique de la Terre se situe dans l'infrarouge thermique.

Le domaine de l'infrarouge est relativement étendu puisqu'il couvre les longueurs d'onde de 700 à 100 000 nm. Dans cette fourchette de longueurs d'onde, il existe quatre types d'infrarouges dont l'infrarouge thermique (4000 nm à 15 000 nm).



Document 2. Graphique représentant la puissance du rayonnement infrarouge thermique (IR) émis vers l'espace par la Terre, en fonction de la longueur d'onde.

La courbe en traits pointillés représente le spectre d'émission au niveau du sol ; la courbe en trait continu représente le spectre du rayonnement après traversée de l'atmosphère.

Source : <https://svt.ac-versailles.fr/spip.php?article258>

ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE

Représentation schématisque des rayonnements intervenant dans l'effet de serre.

Le schéma est réalisé dans le cas particulier d'une surface rocheuse non-réfléchissante.

