

## Correction de l'évaluation des activités 4-1 et 4-2

Sujet B : La machine à vapeur favorisait-elle déjà le réchauffement climatique? B

### 1 Le rayonnement et l'effet de serre

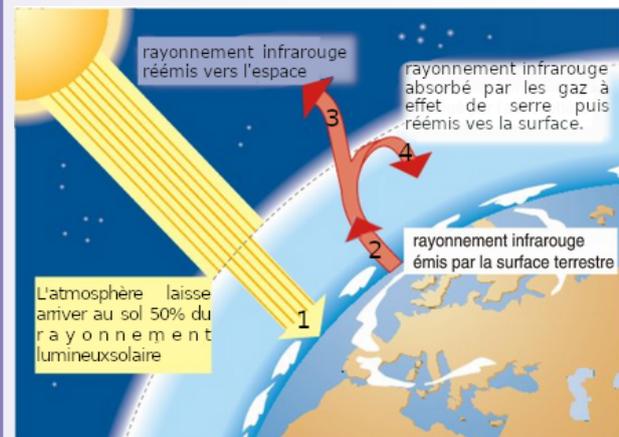
#### Document 1

*Emission infrarouge au quotidien*



#### Document 2

*Bilan radiatif terrestre*



1. Expliquez l'origine du rayonnement infrarouge de l'image du document 1.

L'énergie thermique des individus que nous voyons sur la photographie se dissipe sous forme d'un rayonnement infrarouge. Plus la température des individus sera élevée plus le rayonnement sera important.

2. Quels rayonnements présentés dans le document 2 réchauffent la Terre ?

Tous les rayonnements dirigés vers le sol vont permettre de transférer de l'énergie thermique à la terre. Il s'agit donc du rayonnement solaire (en jaune) ainsi que le rayonnement réémis en surface par les gaz à effet de serre.

3. Donnez le nombre de chacun des atomes qui composent le protoxyde d'azote.

D'après le document 3, la formule du protoxyde d'azote est  $\text{NO}_2$ . Il contient 2 atomes d'azote et un atome d'oxygène.

#### Document 3

*Les gaz à effet de serre*

5 gaz à effet de serre sont naturellement présents dans l'atmosphère :

- La vapeur d'eau ( $\text{H}_2\text{O}$ ) (participe à 75% de l'effet de serre sur terre)
- Le dioxyde de carbone ( $\text{CO}_2$ ) : participe à 25% de l'effet de serre
- Le méthane ( $\text{CH}_4$ )
- Le protoxyde d'azote ( $\text{N}_2\text{O}$ )
- L'ozone ( $\text{O}_3$ )

### 2 La combustion du carbone

#### Expérience 1



Gaspard Duflacon porte un morceau de fusain en carbone à incandescence.



Il le plonge dans un flacon de dioxygène. Il observe aussitôt une flamme intense.



Au bout d'un certain temps la flamme s'éteint. Il prélève alors le gaz contenu dans le flacon et l'injecte dans l'eau de chaux.



L'eau de chaux se trouble ce qui montre la présence de dioxyde de carbone

4. Rappelez la définition de "réactif" d'une transformation chimique.

Les réactifs sont les espèces chimiques qui disparaissent

5. Rappelez la définition de "produit" d'une transformation chimique.

Les produits sont les espèces chimiques qui apparaissent.

6. Donnez les réactifs de cette transformation.

Les réactifs de la transformation chimique sont le carbone et le dioxygène.

7. Donnez les produits de cette transformation.

Le produit de la transformation chimique est le dioxyde de carbone.

8. Expliquez à l'aide de la notion d'atome comment le dioxyde de carbone a été créé.

Au cours d'une transformation chimique, il y a réarrangement des atomes donc les atomes de carbone du charbon se sont « combinés » avec les atomes d'oxygène du dioxygène pour former le dioxyde de carbone.

9. Donnez l'équation de la réaction chimique avec les noms des espèces chimiques.



10. Réécrivez l'équation de la réaction chimique avec les formules des espèces chimiques.



11. Donnez la conversion d'énergie qui a eu lieu pendant la combustion.

Pendant la combustion du carbone la composition de la matière a changé et la température a augmenté. Il y a donc eu conversion d'énergie chimique en énergie thermique.

