PC1-A3 : Les molécules !

Compétence (Domaine) **Modéliser (D 1-3)** **Extraire (D1-3)**

Contexte : La vapeur d'eau (de formule chimique H_2O), présente naturellement en abondance dans l'atmosphère, est le principal gaz à effet de serre. Les scientifiques alertent sur l'élévation anormale de la température en raison de l'augmentation massive de **GES** (gaz à effet de serre) liée à l'activité humaine (industrie, transport, agriculture, loisir, etc ...).

Problématique : Comment modéliser des molécules de **GES** (gaz à effet de serre) ?

Mission 1:

1. **Recherche** (doc 1) la température moyenne de la Terre en 2000 grâce à l'effet de serre, puis la température moyenne de la Terre sans effet de serre.
2. **Recherche** (doc 3), le nom des 3 molécules qui constituent les principaux GES liés à l'activité humaine.
3. **Classe** ces trois molécules par ordre croissant de pouvoir de réchauffement global.
4. **Recherche** des arguments permettant d'expliquer que le dioxyde de carbone contribue le plus à l'effet de serre alors qu'il possède le plus petit pouvoir de réchauffement global ?

Mission 2 :

5. **Utilise** la boite de modèle moléculaire (doc 2) :
   a) **Construis** et **schématise** le modèle du dioxyde de carbone.
   b) **Nomme** les atomes qui compose cette molécule.
   c) **Indique** le nombre d'atomes compose cette molécule.
6. **Refais** de même pour l'eau, le protoxyde d'azote et le méthane, puis **réponds** à la problématique.

Complète le Document réponse

Corpus documentaire :

Document 01 : GES (gaz à effet de serre) et température moyenne (sur la Terre en 2000).

Les gaz à effet de serre sont constitués des molécules (assemblages d'atomes) qui réagissent avec le rayonnement infra rouge émis par la Terre provoquant une élévation de la température moyenne de l'atmosphère.

Document 02 : Modèle atomique et moléculaire

Une boite de modèles atomiques permet de représenter en trois dimensions :

- Des atomes (boules seules de couleurs).
- Des assemblages d'atomes : les molécules.

Document 03 : **Les principaux gaz du réchauffement climatique !**

Les principaux gaz du réchauffement climatique

Le dioxyde de carbone

Contribution dans les GES d'origine humaine (part du réchauffement) : **72 %:**

Persistance dans l'atmosphère : **> 100 ans**

Concentration actuelle (ppm) : **412**

Pouvoir de réchauffement globale : **1** (comparaison entre molécule GES)

(modèle moléculaire)

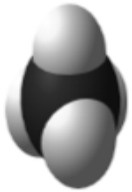
Le méthane

Contribution dans les GES d'origine humaine (part du réchauffement) : **18 %:**

Persistance dans l'atmosphère : **> environ 12 ans**

Concentration actuelle (ppm) : **1.8**

Pouvoir de réchauffement globale : **25** (comparaison entre molécule GES)



(modèle moléculaire)

Les oxydes d'azote

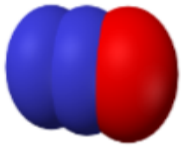
Contribution dans les GES d'origine humaine (part du réchauffement) : **9 %:**

Persistance dans l'atmosphère : **> environ 110 ans**

Concentration actuelle (ppm) : **0.327**

Pouvoir de réchauffement globale : **265** (comparaison entre molécule GES)

Protoxyde d'azote



(modèle moléculaire)

Les gaz fluorés

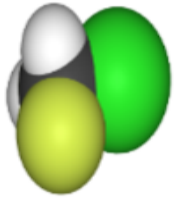
Contribution dans les GES d'origine humaine (part du réchauffement) : **2 %:**

Persistance dans l'atmosphère : **> de 10 à 50 000 ans**

Concentration actuelle (ppm) : **0.0...**

Pouvoir de réchauffement globale : **de 6000 à 23 500** (comparaison entre molécule GES)

Chlorofluoromethane



(modèle moléculaire)

Nom	Schéma	Nom des atomes	Nombre d'atomes
Dioxyde de carbone		....	....
Eau		....	....
Protoxyde d'azote		....	....
Méthane		....	....

Nom	Schéma	Nom des atomes	Nombre d'atomes
Dioxyde de carbone		....	....
Eau		....	....
Protoxyde d'azote		....	....
Méthane		....	....

Nom	Schéma	Nom des atomes	Nombre d'atomes
Dioxyde de carbone		....	....
Eau		....	....
Protoxyde d'azote		....	....
Méthane		....	....

Nom	Schéma	Nom des atomes	Nombre d'atomes
Dioxyde de carbone		....	....
Eau		....	....
Protoxyde d'azote		....	....
Méthane		....	....