

Nom : Prénom : Classe :

Évaluation 4 : Atomes et molécules

Compétences évaluées

Compétences	Items	D	C	B	A
APP	Extraire une information.				
REA	Réaliser un calcul. Estimer des ordres de grandeurs.				
ANA/RAI	Prévoir à l'aide d'un modèle. Faire des hypothèses.				
VAL	Valider le résultat d'un calcul en utilisant des valeurs de références. Faire preuve d'esprit critique.				
COM	Rédiger de manière synthétique et argumentée.				

Appréciation et remarques

1 – Atome et élément chimique

1 – Dans la notation symbolique d'un atome A_ZX

- Z est
- A est

2 – Dans les batteries on trouve du silicium ${}^{28}_{14}\text{Si}$. Donner la composition du noyau de cet atome. (*APP, REA*)

.....

.....

3 – Indiquer en justifiant le nombre d'électrons que possède l'atome de silicium. (*APP, ANA/RAI*)

.....

.....

4 – La masse d'un électron est de l'ordre de 10^{-30} kg. Un proton est mille fois plus lourd. Donner l'ordre de grandeur de la masse d'un proton en kilogramme, en détaillant le calcul. (REA, ANA/RAI)

.....
.....
.....

Certains élément chimiques peuvent exister sous plusieurs formes appelée isotope, comme par exemple le carbone : $^{13}_6\text{C}$, $^{14}_6\text{C}$.

5 – Le troisième isotope stable du carbone possède 6 protons et 6 neutrons. Écrire sa représentation symbolique ^A_ZC . (REA)

.....

6 – Calculer la masse de l'atome de carbone $^{13}_6\text{C}$, en détaillant les calculs. (APP, REA)
Données : $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \times 10^{-27}$ kg, $m_{\text{électron}} = 9,11 \times 10^{-31}$ kg

.....
.....
.....

7 – Le cuivre $^{63}_{29}\text{Cu}$ peut devenir l'ion Cu^{2+} . Donner le nombre de protons, neutrons et électrons de l'ion Cu^{2+} . Justifier. (APP, ANA/RAI)

.....
.....
.....

2 – Ordre de grandeur et écologie

On va chercher à estimer l'impact de notre alimentation sur le climat, en comparant avec l'impact du secteur automobile. Pour cela on va estimer l'ordre de grandeur des émissions de gaz à effet de serre rejetés lors de la production de nos aliments.

Pour mesurer l'impact sur le climat d'un produit, on utilise le kilogramme de dioxyde de carbone équivalent (noté kgCO_2e). **Plus ce nombre est élevé et plus un produit a un impact important sur le dérèglement climatique.**

Par exemple, produire 1 kg de viande de mouton équivaut à l'émission de 39,72 kg de CO_2 , soit 39,72 kgCO_2e (voir tableau). Cette émission correspond à l'émission d'une voiture qui parcourt 400 km.

8 – Donner un ordre de grandeur du nombre de repas (déjeuner et dîner) par an.
Rappel : 1 an = 365 jours (*REA*)

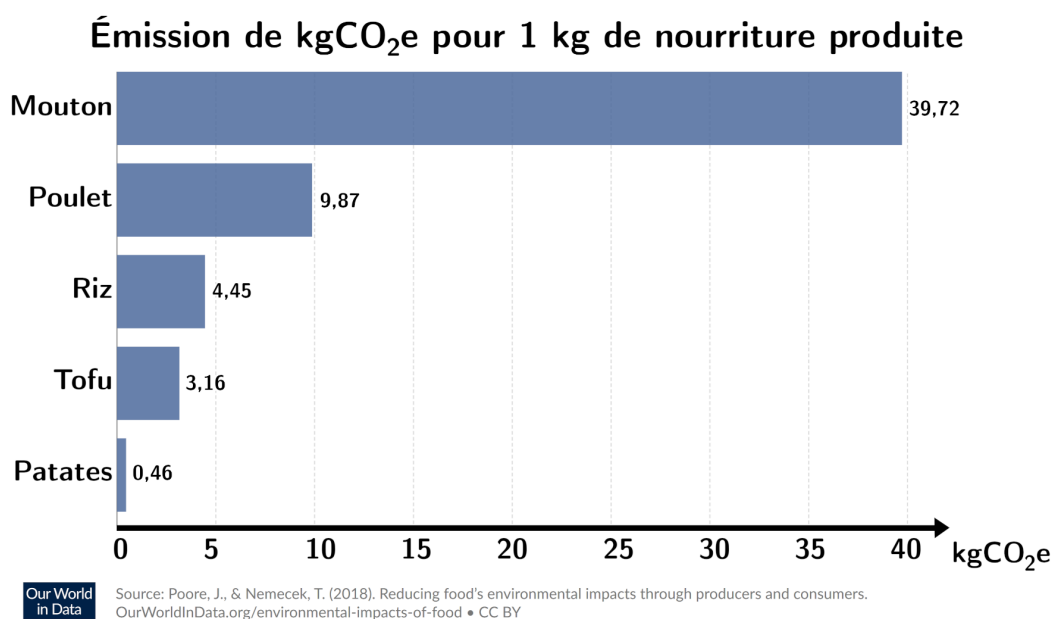
.....

9 – À l'aide du graphique ci-dessous, calculer en ordre de grandeur le kgCO_2e annuel d'un régime à base de viande. On considère qu'un-e français-e mange en moyenne 0,1 kg de viande par repas. (*APP, REA, ANA/RAI*)

.....

.....

.....



10 – En moyenne, une personne qui possède une voiture en France émet $10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$ en roulant **par an**. Comparer avec les émissions annuelle dues à l'alimentation. (*VAL*)

.....

.....

11 – En réalité, sur une année, le transport représente en moyenne $2,4 \times 10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$ et l'alimentation $2,0 \times 10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$, sur un total annuel d'émission de $8,3 \times 10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$ pour une personne vivant en France.

Le chiffre de l'alimentation est-il cohérent avec l'ordre de grandeur estimé question 9 ? (*APP, VAL*)

.....

.....

A – Ma correction (à faire après la correction du professeur)

Question	L'erreur	Analyse de l'erreur	La correction

B – Mon bilan après mon travail de correction

Ce que je n'avais pas compris...	Ce que maintenant j'ai compris...

C – Mes acquis après mon travail de correction (à remplir par le professeur)

Appréciation et remarques

--

Nom : Prénom : Classe :

Évaluation 4 : Atomes et molécules

Compétences évaluées

Compétences	Items	D	C	B	A
APP	Extraire une information.				
REA	Réaliser un calcul. Estimer des ordres de grandeurs.				
ANA/RAI	Prévoir à l'aide d'un modèle. Faire des hypothèses.				
VAL	Valider le résultat d'un calcul en utilisant des valeurs de références. Faire preuve d'esprit critique.				
COM	Rédiger de manière synthétique et argumentée.				

Appréciation et remarques

1 – Atome et élément chimique

1 – Dans la notation symbolique d'un atome ${}_Z^AX$

- Z est
- A est

2 – Le magnésium ${}_{12}^{25}\text{Mg}$ est un réactif très présent en chimie. Donner la composition du noyau de cet atome. (APP, REA)

.....

.....

3 – Indiquer en justifiant le nombre d'électrons que possède l'atome de magnésium. (APP, ANA/RAI)

.....

.....

4 – La masse d'un électron est de l'ordre de 10^{-30} kg. Un proton est mille fois plus lourd. Donner l'ordre de grandeur de la masse d'un proton en kilogramme, en détaillant le calcul. (REA, ANA/RAI)

.....
.....
.....

Certains élément chimiques peuvent exister sous plusieurs formes appelée isotope, comme par exemple l'oxygène : $^{17}_8\text{O}$, $^{18}_8\text{O}$.

5 – Le troisième isotope stable du carbone possède 8 protons et 8 neutrons. Écrire sa représentation symbolique ^A_ZO . (REA)

.....

6 – Calculer la masse de l'atome de carbone $^{17}_8\text{O}$, en détaillant les calculs. (APP, REA)
Données : $m_{\text{nucléon}} = 1,67 \times 10^{-27}$ kg, $m_{\text{électron}} = 9,11 \times 10^{-31}$ kg

.....
.....
.....

7 – Le cuivre $^{63}_{29}\text{Cu}$ peut devenir l'ion Cu^{2+} . Donner le nombre de protons, neutrons et électrons de l'ion Cu^{2+} . Justifier. (APP, ANA/RAI)

.....
.....
.....

■ 2 – Ordre de grandeur et écologie

On va chercher à estimer l'impact de notre alimentation sur le climat, en comparant avec l'impact du secteur automobile. Pour cela on va estimer l'ordre de grandeur des émissions de gaz à effet de serre rejetés lors de la production de nos aliments.

Pour mesurer l'impact sur le climat d'un produit, on utilise le kilogramme de dioxyde de carbone équivalent (noté kgCO_2e). **Plus ce nombre est élevé et plus un produit a un impact important sur le dérèglement climatique.**

Par exemple, produire 1 kg de viande de mouton équivaut à l'émission de 39,72 kg de CO_2 , soit 39,72 kgCO_2e (voir tableau). Cette émission correspond à l'émission d'une voiture qui parcourt 400 km.

8 – Donner un ordre de grandeur du nombre de repas (déjeuner et dîner) par an.
Rappel : 1 an = 365 jours (*REA*)

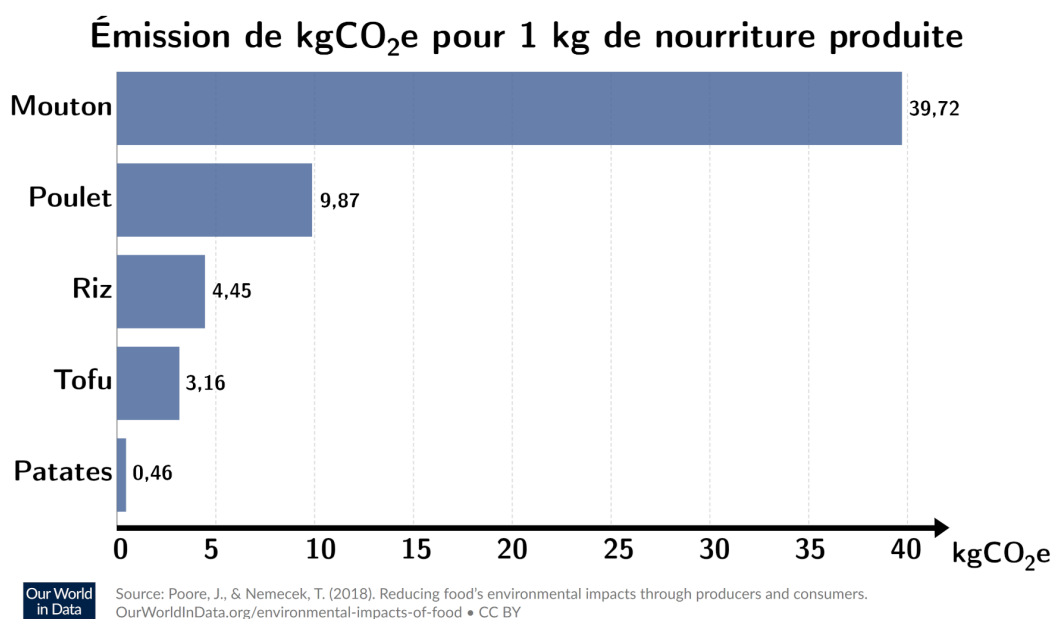
.....

9 – À l'aide du graphique ci-dessous, calculer en ordre de grandeur le kgCO_2e annuel d'un régime à base de viande. On considère qu'un-e français-e mange en moyenne 0,1 kg de viande par repas. (*APP, REA, ANA/RAI*)

.....

.....

.....



10 – En moyenne, une personne qui possède une voiture en France émet $10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$ en roulant **par an**. Comparer avec les émissions annuelle dues à l'alimentation. (*VAL*)

.....

.....

11 – En réalité, sur une année, le transport représente en moyenne $2,4 \times 10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$ et l'alimentation $2,0 \times 10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$, sur un total annuel d'émission de $8,3 \times 10^3 \text{ kgCO}_2\text{e}$ pour une personne vivant en France.

Le chiffre de l'alimentation est-il cohérent avec l'ordre de grandeur estimé question 9 ? (*APP, VAL*)

.....

.....

A – Ma correction (à faire après la correction du professeur)

Question	L'erreur	Analyse de l'erreur	La correction

B – Mon bilan après mon travail de correction

Ce que je n'avais pas compris...	Ce que maintenant j'ai compris...

C – Mes acquis après mon travail de correction (à remplir par le professeur)

Appréciation et remarques

--