

Ressources pour les enseignants en français scientifique et technique

Activité pour la classe : CFST

Crédit : Jayraj Bissonauth

Thème : Sciences de la Terre



Fiche pédagogique

Thème	CLIMATOLOGIE : «La couche d'ozone»			
Compétence(s)	Compréhension orale	Compréhension écrite	Expression orale	Expression écrite
Niveau	Selon les critères du CECR pour les langues : B2 - utilisateur indépendant			
Objectifs fonctionnels	<ul style="list-style-type: none"> • Rechercher et sélectionner des informations pertinentes • Comprendre un document argumentatif 			
Objectifs linguistiques	<ul style="list-style-type: none"> • Nominalisation • Lexique de la climatologie 			
Déroulement	<p>Travail sur le document</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lecture individuelle - Répondre aux questions de l'exercice 1, portant sur la compréhension du texte - Demander aux apprenants de justifier leurs réponses lors de la mise en commun - Exercice 2 : travail individuel (ou par 2) et mise en commun par la suite. Ce sont des activités qui portent sur la nominalisation - Exercice 3 : à remplir par l'apprenant individuellement 			
Contenu de la fiche	<ul style="list-style-type: none"> - Un texte argumentatif pour la compréhension écrite - Trois exercices - Le corrigé des activités 			

Préserver l'ozone et limiter l'effet de serre

En voulant protéger la couche d'ozone, les gouvernements de la planète risquent d'augmenter les émissions de gaz à effet de serre. En effet, les CFC (chlorofluorocarbones) et les HCFC (hydrochlorofluorocarbones), principalement utilisés par les appareils de climatisation et de réfrigération, sont progressivement remplacés par d'autres produits chimiques, les HFC (hydrofluorocarbones) et PFC (hydrocarbures perfluorés). Or, si ces produits de substitution, sont sans danger pour la couche d'ozone, en revanche, ils font partie des six gaz à effet de serre jugés responsables du réchauffement de la planète. Pour tenter de résoudre ce problème, 145 experts de 35 pays, du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), ont rédigé un rapport intitulé «*Préservation de la couche d'ozone et du système climatique*».

L'effet de ces produits chimiques dans le réchauffement climatique est évalué à 10% des émissions de dioxyde de carbone dues aux combustibles fossiles, ou 5% de l'ensemble des émissions de gaz à effet de serre dues aux activités humaines. Car si les émissions de CFC et autres produits de substitution sont bien inférieures en volume au dioxyde de carbone, leur contribution physique à l'effet de serre, à volume égal, est 100 à 10 000 fois supérieure, selon les substances. Les solutions proposées dans ce rapport permettraient de réduire de moitié d'ici à 2015 la part des CFC et de leurs produits de remplacement dans le réchauffement de la planète.

Le rapport évoque notamment la nécessité de renforcer le confinement des produits chimiques, afin d'empêcher les fuites, l'évaporation et les émissions de sous-produits indésirables. Il suggère également de favoriser davantage la récupération, le recyclage et la destruction des substances présentes dans les appareils de réfrigération ou de climatisation mis au rebut.

Certes, il existe bien des alternatives, dont l'influence sur le réchauffement planétaire est quasi nul, aux produits de substitution actuels, les HFC et PFC. C'est le cas des hydrocarbures, tels que butane et propane, ou de l'ammoniac. L'inconvénient est qu'ils sont inflammables et peu sûrs et que les solutions sont coûteuses. Le remplacement des HFC dans un réfrigérateur, par exemple, peut engendrer un surcoût allant jusqu'à 30 dollars. Pour un système de climatisation automobile, il faudra compter 48 à 180 dollars supplémentaires. L'environnement a un coût.

D'après l'article de Caroline de Malet, 12 avril 2005

<http://www.euractiv.com/FR/environnement>

Exercice 1

Cochez la case qui convient :

1. Les gouvernements de la planète souhaitent

(a)	protéger l'effet de serre	
(b)	préserver la calotte polaire	
(c)	protéger la couche d'ozone	

2. D'après l'article,

(a)	les HFC et les PFC remplacent peu à peu les CFC et les HCFC	
(b)	les HCFC pourraient se substituer aux HFC	
(c)	les CFC éliminent les HCFC	

3. On estime que les HFC et PFC

(a)	mettent en danger la couche d'ozone	
(b)	contribuent au réchauffement de la planète	
(c)	éliminent les gaz carboniques	

4. Combien de personnes ont travaillé sur le rapport «*la préservation de la couche d'ozone et du système climatique*» ?

(a)	35	
(b)	145	
(c)	2015	

5. Le gaz émis par les combustibles fossiles est le

(a)	dioxyde de carbone	
(b)	monoxyde de carbone	
(c)	dioxyde de soufre	

6. D'après le rapport, le confinement des produits chimiques

(a)	est souhaitable	
(b)	n'est pas efficace	
(c)	est une mesure provisoire	

7. Les éléments avec les effets quasi nuls sur le réchauffement planétaire sont

(a)	les produits de substitution actuels	
(b)	les HFC et PFC	
(c)	les hydrocarbures	

8. « Butane, propane, ammoniac » : trouvez les formules correspondantes.

(a)	C ₄ H ₁₀ , C ₃ H ₈ , NH ₃	
(b)	C ₂ H ₄ , C ₃ H ₈ , NO ₃	
(c)	H ₂ SO ₄ , HNO ₃ , HCL	

Exercice 2

Trouvez les nominalisations dérivées des verbes suivants :

Exemple : Action de substituer = Substitution

Verbes	Noms
<i>Exemple</i> : Augmenter	Augmentation
Réchauffer	
Contribuer	
Protéger	
Climatiser	
Évaporer	
Réfrigérer	
Utiliser	
Organiser	
Remplacer	
Détruire	
Récupérer	
Réduire	
Éliminer	

Exercice 3

Complétez les phrases suivantes en utilisant les noms manquants :

- (1) Une massive de l'ozone en Antarctique suscite une inquiétude dans la société.
- (2) A la fin des années 70, les Etats-Unis et le Canada interdisent l'..... des CFC dans les bombes aérosols.
- (3) La de l'ozone est quasi complète entre 14 et 20 kilomètres d'altitude, précisément là où sa est maximale.

Noms manquants : concentration, disparition, destruction, utilisation

Exercice 4.

Complétez le texte avec les mots manquants :

L'ozone est un _____ dont les molécules sont constituées de trois atomes d'oxygène. Il est présent dans la _____, au dessous de 10 kilomètres d'altitude et dans la stratosphère, entre 10 et 50 kilomètres d'altitude. C'est là qu'il est le plus _____ puisqu'il y représente 90% de l'ozone atmosphérique. Ce gaz est essentiellement produit dans les régions tropicales : les rayons _____ émis par le soleil dissocient les molécules de l'oxygène O₂. Les atomes d'oxygène ainsi libérés se recombinent ensuite avec les _____ pour créer les molécules d'ozone O₃.

Mots manquants : abondant, ultraviolets, gaz, molécules O₂, troposphère

Corrigés

Exercice 1

1. Les gouvernements de la planète souhaitent

(a)	protéger l'effet de serre	
(b)	préserver la calotte polaire	
(c)	protéger la couche d'ozone	X

2. D'après l'article,

(a)	les HFC et les PFC remplacent peu à peu les CFC et les HCFC.	X
(b)	les HCFC pourraient se substituer aux HFC	
(c)	les CFC éliminent les HCFC	

3. On estime que les HFC et PFC

(a)	mettent en danger la couche d'ozone	
(b)	contribuent au réchauffement de la planète	X
(c)	éliminent les gaz carboniques	

4. Combien de personnes ont travaillé sur le rapport «*Préservation de la couche d'ozone et du système climatique*» ?

(a)	35	
(b)	145	X
(c)	2015	

5. Le gaz émis par les combustibles fossiles est le

(a)	dioxyde de carbone	X
(b)	monoxyde de carbone	
(c)	dioxyde de soufre	

6. D'après le rapport, le confinement des produits chimiques

(a)	est souhaitable	X
(b)	n'est pas efficace	
(c)	est une mesure provisoire	

7. Les éléments avec les effets quasi nuls sur le réchauffement planétaire sont

(a)	Les produits de substitution actuels	
(b)	Les HFC et PFC	
(c)	Les hydrocarbures	X

8. « Butane, propane, ammoniac » : trouvez les formules correspondantes

(a)	C4H10, C3H8, NH3	X
(b)	C2H4, C3H8, NO3	
(c)	H2SO4, HNO3, HCL	

Exercice 2

Verbes	Noms
Réchauffer	Réchauffement
Contribuer	Contribution
Protéger	Protection
Climatiser	Climatisation
Évaporer	Évaporation
Réfrigérer	Réfrigération
Utiliser	Utilisation
Organiser	Organisation
Remplacer	Remplacement
Détruire	Destruction
Récupérer	Récupération
Réduire	Réduction
Éliminer	Élimination
Augmenter	Augmentation

Exercice 3

- (1) Une **destruction** massive de l'ozone en Antarctique suscite une inquiétude dans la société.
- (2) A la fin des années 70, les Etats-Unis et le Canada interdisent l'**utilisation** des CFC dans les bombes aérosols.
- (3) La **disparition** de l'ozone est quasi complète entre 14 et 20 kilomètres d'altitude, précisément là où sa **concentration** est maximale.

Exercice 4

L'ozone est un **gaz** dont les molécules sont constituées de trois atomes d'oxygène. Il est présent dans la **troposphère**, au dessous de 10 kilomètres d'altitude et dans la stratosphère, entre 10 et 50 kilomètres d'altitude. C'est là qu'il est le plus **abondant** puisqu'il y représente 90% de l'ozone atmosphérique. Ce gaz est essentiellement produit dans les régions tropicales : les rayons **ultraviolets** émis par le soleil dissocient les molécules de l'oxygène O₂. Les atomes d'oxygène ainsi libérés se recombinent ensuite avec les **molécules O₂** pour créer les molécules d'ozone O₃.