

| | |
|--|--|
| 4 ^{ème} Produits des combustions | PARAGRAPHE ARGUMENTÉ : L'effet de serre |
|--|--|

DESCRIPTIF DE SUJET DESTINE AU PROFESSEUR

| | |
|-------------------------------|---|
| Objectif | Initier les élèves de collège à l'argumentation scientifique dans la continuité de la formation scientifique dispensée au lycée. |
| Déroulement | <p>Durée : 45 minutes à 1 heure maxi.</p> <p>Cette activité peut donner lieu à une évaluation chiffrée selon les repères d'évaluation proposés à la suite du document. Mais elle peut également, selon le choix du professeur, être intégrée à la phase de formation.</p> <p>Cet énoncé a été testé pendant la phase de formation.</p> |
| Compétences mobilisées | <ul style="list-style-type: none"> • S'approprier (APP) • Analyser (ANA) • Réaliser (REA) • Communiquer (COM) |
| Remarques | <p>Sources :</p> <p>Doc 2 et 4 : http://www.developpement-durable.gouv.fr/-Effet-de-serre-et-changement-.html et http://www.mddep.gouv.qc.ca/air/questce-ges.htm</p> <p>Doc 3 : http://www.notre-planete.info/actualites/actu_3727_concentration_CO2_400_ppm.php</p> <p>Mise en œuvre particulière :</p> <p>L'item « Rédiger un texte, bref, cohérent à une question donnée » de la compétence 1 peut être mentionné dans la partie COM.</p> <p>Cette activité permet aux élèves de comprendre la notion d'effet de serre. Celle-ci n'a pas été vue au préalable, il s'agit donc d'une phase de découverte.</p> |
| Auteur | Emmanuelle ROY- collège Pierre de Ronsard – BOURGUEIL (37) |

CONTEXTE

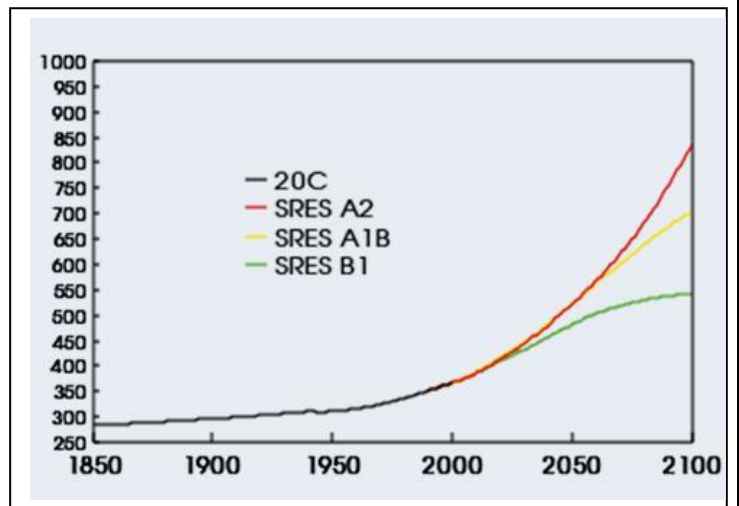
Les combustions réalisées par l'Homme amplifient l'effet de serre. Le réchauffement climatique a de graves conséquences sur l'environnement.

VOTRE PORTE DOCUMENTS

Doc. 1 : Evolution de la concentration en GES équivalent CO₂ (en ppm) dans l'atmosphère terrestre selon 3 scénarios (A2, A1B et B1) et celle qui a été observée en noir.

En 2014, la concentration en GES équivalent CO₂ est de 400 ppm et continue d'augmenter. Le seuil de 450 ppm risque d'être dépassé dès 2020.

(Source : GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat)



ppm : parties par million (c'est le nombre de molécules de CO₂ que l'on trouve sur un million de molécules présentes dans l'air)

Doc. 2 : L'effet de serre

Les Gaz à Effet de Serre (GES) sont des gaz présents dans l'atmosphère terrestre. Ils empêchent une partie de la chaleur de la Terre de repartir vers l'espace. Sans l'effet de serre, la température moyenne de la Terre serait de - 18°C au lieu de 15 °C.

L'atmosphère terrestre est naturellement constituée de GES, et le phénomène de l'effet de serre existe depuis des millions d'années. Mais depuis 200 ans (Révolution Industrielle), l'Homme réalise des combustions massives des sources d'énergies fossiles (pétrole, charbon, gaz naturel) pour faire fonctionner les industries, chauffer les habitations, fabriquer de l'électricité, faire avancer les voitures. Ces combustions rejettent beaucoup de dioxyde de carbone dans l'atmosphère terrestre et cela amplifie le phénomène de l'effet de serre. Le dioxyde de carbone représente près de 70% des émissions de gaz à effet de serre d'origine anthropique (d'origine humaine).

Doc 3 : La conférence de Cancùn – fin 2010

Lors de la conférence de Cancùn sur les changements climatiques qui s'est déroulée fin 2010, les 190 états représentés (parmi les 226 dans le monde) ont pris des engagements pour prendre chacun des mesures limitant l'émission de CO₂. Ils espèrent ainsi contenir à long terme la concentration en gaz à effet de serre à environ 450 ppm équivalent CO₂. Si ce seuil est dépassé, alors les conséquences climatiques seront dévastatrices pour la Terre et les Hommes.

Doc 4 : Les conséquences d'un réchauffement climatique

Le réchauffement climatique perturbe le cycle de l'eau. Nos réserves d'eau douce diminuent ; les terres arides augmentent et les surfaces de terres cultivables se réduisent ; enfin, l'eau des océans se dilate et le niveau des océans augmente, recouvrant ainsi une partie des littoraux actuels.

Commentaire rédigé :

Tu es membre du conseil municipal de ta ville, et tu souhaites sensibiliser la population de ta commune à réduire l'utilisation de la voiture en ville pour limiter l'augmentation de l'effet de serre.

Tu dois rédiger un article à paraître sur le site Internet de la ville pour inciter la population à utiliser, pour les petits déplacements, le vélo ou les transports en commun, plutôt que la voiture.

REPÈRES POUR L'ÉVALUATION

L'argumentation permet à l'élève, en réponse à un problème scientifique, d'aboutir à une explication étayée par des éléments de preuves (ou arguments) mis en relation.

Éléments d'évaluation :

| Compétences APP | Problématique (clairement énoncée et respectée) | Quelle est la cause principale de l'augmentation de l'effet de serre et quelles en sont les conséquences ? |
|---|---|--|
| <p>REA (extraire des informations)</p> <p>ANA (mettre les informations pertinentes en relation)</p> | <p>Éléments scientifiques : (complets, pertinents, utilisés à bon escient en accord avec le sujet...)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Issus des documents ; - Issus des connaissances scientifiques acquises. | <p>Issus des documents et/ou des connaissances scientifiques acquises :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Les activités humaines produisent du dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère. -La concentration de CO₂ augmente très rapidement depuis la moitié du XXème siècle. -L'augmentation de la concentration en CO₂ dans l'air provoque une augmentation de l'effet de serre donc un réchauffement climatique. -Le réchauffement climatique provoque de graves conséquences sur l'environnement, l'eau, l'agriculture. -Les états signataires des accords de Cancùn se sont engagés à ne pas dépasser une concentration en GES de 450 ppm en équivalent CO₂. -Ce seuil sera bientôt dépassé. |
| | <p>Apports autres (scientifiques et autres champs = éléments culturels)</p> | <p>Les combustions des sources fossiles produisent du dioxyde carbone. Certaines notions sur l'hygiène de vie (activité physique) peuvent être évoquées en SVT pour l'argumentation.</p> |
| COM | Argumentaire pour convaincre | <p>Présence (relier les informations... Qualité...de façon pertinente) Formulation démonstrative (utilisation appropriée des connecteurs logiques)</p> |
| COM | Expression écrite | <p>Forme demandée respectée (rédaction adaptée à la situation proposée) Qualité de la rédaction (structure de phrases, orthographe, présence d'une introduction et d'une conclusion)</p> |

Barème :

| | | | | |
|--|---|---|--|---|
| Argumentaire satisfaisant : | | Argumentaire non satisfaisant : | | Aucun argumentaire : |
| <ul style="list-style-type: none"> • Problématique respectée. • Bonne mise en relation des arguments avec la problématique. • Argumentaire correctement rédigé. | | Problématique non prise en compte. OU Une mise en relation maladroite. OU Une rédaction maladroite. | | Uniquement des idées juxtaposées sans lien entre elles ni lien avec la problématique posée. |
| Les éléments culturels et scientifiques (connaissances) sont solides (complets et pertinents). | Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) incomplets. | Des éléments culturels et scientifiques solides (connaissances) bien choisis. | Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) incomplets ou mal choisis. | Des éléments culturels et scientifiques (connaissances) corrects. |
| Note maxi | 10 | 8 | 6 | 4 |
| | | | | 2 note mini |

graduation proposée

Si l'on souhaite évaluer de façon chiffrée cette activité, il est possible de télécharger un tableau de conversion d'un bilan de compétences, disponible sur le site académique, à l'adresse suivante http://physique.ac-orleans-tours.fr/approche_par_compétences/ (en bas de page).

Ce tableau complété pourrait être rempli comme l'indique la copie d'écran ci-dessous. Selon l'analyse du professeur, les coefficients de pondération des compétences sont modifiables.

| Evaluation d'une activité évaluée par compétences notée sur : 20 points | | | | | | | | | | |
|---|-------------|---------------|---|------|---|--------------------|--------|------|--|--|
| | | Nom | | | | | | | | |
| | | Prénom | | | | | | | | |
| compétence | Coefficient | Niveau validé | | | | Notes par domaines | Niveau | Note | | |
| | | A | B | C | D | | | | | |
| S'approprier | 1 | x | | | | 5 | A | 5 | | |
| Analyser | 2 | | x | | | 4 | B | 4 | | |
| Réaliser | 2 | | x | | | 4 | C | 3 | | |
| Valider | 0 | | | | | 0 | D | 0 | | |
| Communiquer | 2 | | | x | | 3 | | | | |
| Somme coeff. | 7 | | | | | Commentaire | | | | |
| Note max | 35 | | | | | | | | | |
| Note brute | | | | 27 | | | | | | |
| Note sur | 20 | | | 15,4 | | | | | | |
| Note sur | 20 | | | 15,4 | | | | | | |
| Note arrondie au point | | | | 15,0 | | | | | | |
| Note arrondie au 1/2 point | | | | 15,5 | | | | | | |

Dans cette activité, on pourra proposer de pondérer les compétences ANA, REA et COM d'un coefficient 2 et d'attribuer le coefficient 1 à la compétence APP.

Exemple de synthèse :

Introduction :

Chers administrés,

Notre commune vient de recevoir un rapport alarmant sur les conséquences du réchauffement climatique. D'après le GIEC (*GIEC : Groupe Intergouvernemental d'Experts sur l'Evolution du Climat*), le taux de GES dans l'atmosphère va dépasser un seuil dangereux pour notre environnement.

Argumentation :

L'effet de serre est un phénomène d'augmentation de température de l'atmosphère en raison de sa teneur en CO₂. **Or**, les rejets de CO₂ dans l'atmosphère ne cessent d'augmenter. **En effet**, les combustions pour faire fonctionner les industries, chauffer les maisons et se déplacer en voiture rejettent de plus en plus de CO₂.

Ainsi, la planète se réchauffe et cela entraîne un dérèglement climatique. **Si** le taux de CO₂ dépasse la valeur de 450 ppm, **alors** les conséquences sur le climat seront dévastatrices : diminution des réserves d'eau douce, désertification, montée des océans.

C'est pourquoi, lors de la conférence de Cancun, les états se sont engagés à ne pas dépasser ce taux. **Or**, ce taux sera bientôt dépassé.

Conclusion :

Par conséquent, il est important que chacun d'entre nous réduise ses émissions de CO₂. Pour cela, je vous encourage à privilégier les déplacements à vélo pour des petits trajets plutôt que de prendre la voiture.

De plus, la pratique d'une activité physique quotidienne est bénéfique pour la santé.

Bilan :

Quelques remarques concernant cette expérimentation :

- Après un peu de réticences de la part des élèves, réalisant déjà des paragraphes argumentés en histoire-géographie (et peinant), nous avons repris ensemble la méthodologie nécessaire à la réalisation de ce type de travail. Les élèves ont témoigné beaucoup plus de bonne volonté et manifesté de l'intérêt, de part les questions posées.

- Les élèves peinent à distinguer cause et conséquence

- Les élèves ont des difficultés à exprimer les sous-entendus : certains élèves disent que l'augmentation de l'effet de serre provoque un réchauffement climatique et donc il faut agir mais n'arrivent pas à expliquer en quoi un réchauffement climatique pose problème.

- D'autres élèves ont une lecture trop superficielle des documents pour répondre à la hauteur des exigences.