**La COP 26 – version 1 (niveau 4ème)**

La Conférence de Glasgow de 2021 sur les changements climatiques, ou COP26, est la 26e Conférence des parties (d'où son acronyme) organisée par l'Organisation des Nations unies pour le Climat. Suite à cette conférence, on a pu lire dans la presse :

*« La voix tremblante et les larmes aux yeux, le président de la Cop 26, Alok Sharma, n’a pas su cacher sa déception à la fermeture du congrès mondial pour l’environnement à Glasgow. À la dernière minute, l’Inde a réussi à avoir gain de cause sur le charbon, un sujet vital pour les pays déjà impactés par le changement climatique. [...] En effet, après les dernières négociations il ne s’agit plus de supprimer mais seulement de réduire l’utilisation du charbon*. »

*Extraits d’un article de* [*https://www.ouest-france.fr/*](https://www.ouest-france.fr/)

***Comment la combustion du charbon contribue-t-elle au changement climatique ?***

**Votre travail (présenté sous forme d’un compte-rendu) :** à l’aide du matériel mis à disposition et des documents ci-dessous :

* Formuler une hypothèse relative à la question posée. La justifier.
* Après accord du professeur, réaliser des expériences permettant de valider votre hypothèse.
* Répondre à la question posée en utilisant le vocabulaire scientifique présent dans les documents.

|  |  |
| --- | --- |
| **Document 1 : Effet de serre et changement climatique** | |
| L’effet de serre est un phénomène naturel dû à la présence de certains gaz (dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d’azote…) dans l’atmosphère. Il permet de réguler la température à la surface de notre planète.  **Depuis plus d’un siècle, il est accentué par le rejet massif dans l’atmosphère de ces gaz à cause des activités humaines dans lesquelles on brûle des combustibles fossiles (charbon, pétrole et gaz naturel) pour répondre à nos besoins quotidiens en énergie (industrie, transport, électricité, chauffage...)**.  Cela entraîne une augmentation de la température terrestre qui provoque des changements climatiques et impacte les différents écosystèmes. | **Principe de l’effet de serre**    *D’après : https://www.conventioncitoyennepourleclimat.fr* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Document 2 : le charbon** | |
| Le charbon est d’origine organique. Il est le résultat de la transformation de résidus de forêts enfouis dans le sol depuis **près de 300 millions d’années**. Par enfouissement, sous l’effet de pressions et de températures élevées dues à la profondeur, les végétaux ensevelis se sont décomposés puis transformés en une matière solide : le charbon.  **C’est un combustible à haute teneur en carbone (environ 85%)**. Il existe plusieurs catégories de charbon qui dépendent de la teneur en carbone, en soufre et en eau.  **Pour les expériences, le charbon est modélisé par un morceau de fusain (carbone).** | **Composition moyenne du charbon** |

**Document 3 : les différents types de transformations en sciences (Rappels)**

**Transformations physiques (changements d’état) :** Ce sont des transformations au cours desquelles les espèces chimiques sont les mêmes. La plupart de ces transformations sont réversibles.

**Transformations chimiques** : Ce sont des transformations au cours desquelles les espèces chimiques ne sont pas les mêmes : certaines espèces chimiques disparaissent en partie ou totalement (***les réactifs)*** alors qu’il s’en forme de nouvelles ***(les produits)***. La plupart de ces transformations ne sont pas réversibles.

**Document 4 : Banque de tests de reconnaissance**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Espèce chimique**  ***Formule chimique de l’entité*** | **Nom du test** |  |  |
| **Eau**  ***H2O*** | **Test au sulfate de cuivre anhydre** |  | La poudre de sulfate de cuivre anhydre est **blanche.**  Au contact de l’eau, **le sulfate de cuivre anhydre s’hydrate et devient bleu.** |
| **Dioxyde de carbone**  ***CO2*** | **Test à l’eau de chaux** |  | L’eau de chaux est **un liquide limpide**.  **Au contact du dioxyde de carbone, l’eau de chaux se trouble.** |
| **Dioxygène**  ***O2*** | **Test de la bûchette incandescente** |  | **En présence de dioxygène, une bûchette incandescente\* s’enflamme et brûle rapidement.**  **\* incandescent(e) : qui brûle sans flamme.** |

**Comment rédiger un compte- rendu ?**

1. Donner un titre
2. Problème : rappeler le but que l’on cherche à atteindre
3. Proposer l’hypothèse retenue par le groupe
4. Présenter l’expérience :

* Dresser la liste du matériel
* Schématiser le(s) montages, au crayon et à la règle
* Légender ce(s) schéma(s)
* Décrire brièvement le déroulement de l’expérience

1. Observations : décrire ce que l’on observe pendant l’expérience. Ne pas donner à ce stade ni d’explication ni de déduction.
2. Conclusion : Exploiter les observations et les documents pour rédiger une conclusion qui répond au problème initial.

**Notions mobilisées :**

* Transformations : distinction transformation physique/transformation chimique ; vocabulaire spécifique à la transformation chimique.
* Effet de serre, développement durable
* (Formule chimique)

**Compétences mobilisées :**

* **Proposer une ou des hypothèses pour répondre à une question scientifique. Concevoir une expérience pour la ou les tester.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Malgré les aides apportées, nous n’avons pas réussi à proposer une hypothèse et une expérience. | Malgré les aides apportées, nous n’avons pas réussi à proposer une hypothèse ou une expérience. | Nous avons réussi à proposer une hypothèse et une expérience avec une justification partielle. | Nous avons réussi à proposer une hypothèse et une expérience avec une justification complète. |

* **Interpréter des résultats expérimentaux, en tirer des conclusions et les communiquer en argumentant.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Confusion entre interprétation et observation. Conclusion erronée. | Confusion entre interprétation et observation. Conclusion non argumentée. | Résultats de l’expérience proposée bien interprétés ou Conclusion bien argumentée en lien avec le problème posé. | Résultats de l’expérience proposée bien interprétés. Conclusion bien argumentée en lien avec le problème posé. |

* **Lire et comprendre des documents scientifiques**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Une seule information extraite et utilisation du lexique scientifique non maîtrisée. | Extraction incomplète des informations utiles et utilisation partielle du lexique scientifique. | Bonne extraction des informations utiles mais utilisation partielle du lexique scientifique. | Très bonne extraction des informations utiles et bonne utilisation du lexique scientifique. |
| *Une ou aucune observable.* | *Deux observables* *sur les cinq citées dans la dernière colonne.* | *Trois ou quatre observables sur les cinq citées dans la dernière colonne.* | *Présence de cinq observables :*   * *Le carbone brûle* * *Il produit du dioxyde de carbone* * *C’est une transformation chimique.* * *Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre* * *=> la combustion du carbone participe au réchauffement climatique.* |

* ***Faire preuve de responsabilité, respecter les règles de la vie collective, s’engager et prendre des initiatives :***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Je ne me suis pas impliqué dans l’activité. | Notre groupe n’a pas réussi à se partager les différentes tâches et l’enseignant a réalisé le partage des tâches  On n’arrive pas à se mettre d’accord sur la tâche à accomplir | Je participe au travail du groupe et je fais des propositions sur l’organisation  ou  Je réalise au moins une tâche pour le groupe : aller chercher le matériel, gérer le temps, j’écris tout ou partie du compte rendu | Je participe activement au travail du groupe et je m’implique dans les prises de décisions tout en étant à l’écoute des autres. |