**Activité 2« Transports et émissions de CO2 »**

**● Niveau : 1ère bac pro**

**Module de formation :**

Thermique : comment utiliser et contrôler les transferts thermique ?

**● Capacités et connaissances abordées :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Capacités** | **Connaissances** |
| Réaliser expérimentalement une réaction de combustion de charbon ou d’un hydrocarbure et identifier les produits de la combustion | Connaître les produits de la combustion complète d’un hydrocarbure dans l’air |

**● Groupement(s) : 1,2,3,4,5 et 6**

**● Enoncé de la situation problème :**

**● Problématique :**

Faut-il réduire le nombre de véhicules en circulation pour limiter les émissions de CO2?

**● Ressources pour l'élève :**

* un graphique montrant les émissions de GES par secteurs d’activité en France
* des étiquettes énergie de voitures
* une vidéo expliquant le principe de fonctionnement d’un moteur à explosion
* un texte sur le triangle de feu
* un texte sur l’eau de chaux

**● Éléments pour le professeur :**

Une série de questions qui trouvent leur réponses dans chacune des ressources disponibles est proposée à l’élève pour le guider vers la réponse à la problématique.

A partir de la question 5, l’élève est amené à proposer et mettre en œuvre une méthode pour valider l’hypothèse sur la provenance du CO2 rejeté par les voitures.

**● Intentions de l’auteur :**

Engager l’élève dans une démarche expérimentale pour répondre à une problématique.

Mobiliser toutes les compétences de la grille

Faire prendre conscience aux élèves que les véhicules à moteur thermique émettent du CO2 et participent au réchauffement climatique

A l’aide de ces ressources, répondre aux questions suivantes :

1. Quel secteur d’activité émet le plus de CO2 en France?
2. Toutes les voitures rejettent-elles du CO2 ?
3. Exploitation de la vidéo

Qu’est-ce qu’on enflamme ? Avec quoi ?

Comment s’appelle ce type de réaction ?

Quel est le combustible ici ? Quel est le comburant ? Quelle est l’énergie d’activation ?

1. Selon vous, d’où provient le CO2 rejeté par les voitures ?
2. Qu’envisagez-vous de faire pour savoir si votre hypothèse est valide ?
3. Par mesure de sécurité, vous allez réaliser une réaction de combustion de la paraffine dans l’air. Dérivé du pétrole, tout comme l’essence, la paraffine est composée uniquement de carbone et d’hydrogène : c’est un hydrocarbure.

**Compléter** la liste du matériel nécessaire ainsi que le protocole expérimental à mettre en œuvre.

Liste du matériel

* une bougie chauffe-plat
* un tube à essais
* une pince en bois
* ……………………………………
* …………………………………………………………………………………….

**Protocole expérimental**

* Allumer la bougie ;
* A l’aide de la pince en bois, présenter l’ouverture d’un tube à essais sec au-dessus de la flamme;
* Observer les parois du tube ;
* Verser ……………………………………………………………………………….
* Agiter
* Observer l’aspect de …………………………………… ;

**Appeler le professeur pour qu’il valide présenter le protocole proposé.**

1. **Mettre en œuvre** le protocole validé par le professeur.
2. Validez-vous votre hypothèse ?
3. Quel est l’autre produit formé au cours de cette combustion ?
4. **Répondre** à la problématique
5. **Point cours à compléter**

Une réaction de ……………………… est une réaction (transformation) chimique.

Comme toute réaction chimique, des substances disparaissent (les …………………..) et des substances se forment (les …………………….).

Le bilan d’une réaction chimique peut s’écrire :

 **Réactifs → Produits**

« **→** » signifie « donne »

Le bilan d’une réaction de ………………………. peut s’écrire

**Combustible + Comburant → Produits de la combustion**

« + » signifie « réagit avec » ;

Toute réaction de …………………….. s’accompagne d’un dégagement de ……………..

1. Écrire le bilan de la réaction de la combustion de la paraffine dans l’air.

**…………………………………………………………………………………………………**