

2ème année du cycle secondaire collégial

***Leçon 7: Les matières naturelles
et synthétiques***

Prof. YASSINE EL MASAUDY

Physique-Chimie

Objectifs

- ➡ Distinguer la matière naturelle de la matière synthétique.
- ➡ Savoir que les constituants du pétrole sont des matières naturelles.
- ➡ Reconnaître la technique de séparation des constituants du pétrole.
- ➡ Connaître certains dérivés naturels et synthétiques du pétrole et les domaines de leurs utilisations.
- ➡ Connaître quelques matières synthétiques qui polluent l'air et l'eau.

I. Matière naturelle et synthétique

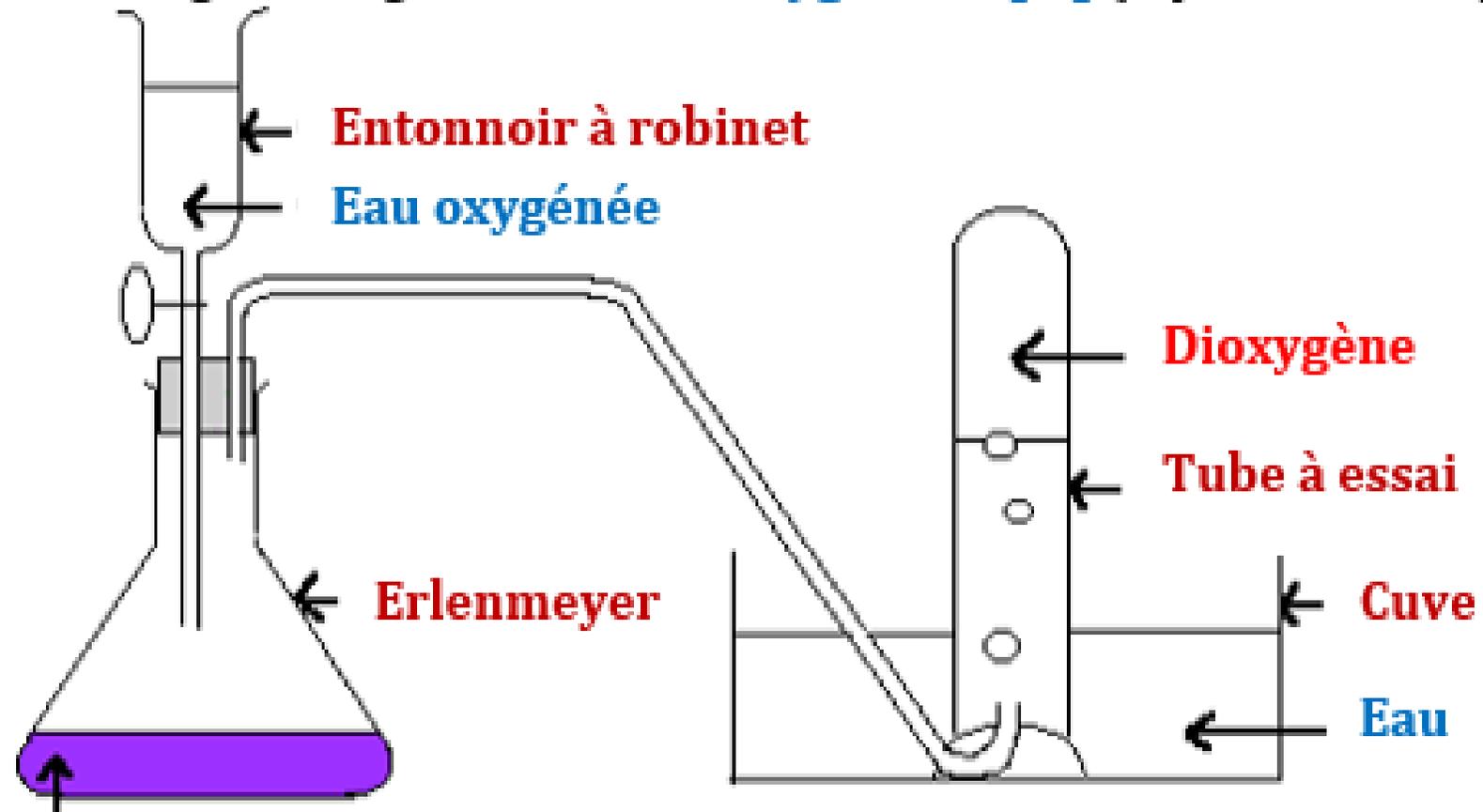
1. Définition

- ☒ **Une matière naturelle** est une matière qui existe dans la nature.
- ☒ **La matière synthétique** est une matière fabriquée par l'homme en laboratoire par une transformation chimique.
- ☒ **On a deux types des matières synthétiques :**
 - Certaines matières naturelles peuvent être synthétisées (l'homme reproduit une matière présente dans la nature).
Exemple : dioxygène synthétique, dioxyde de carbone synthétique, ...
 - En revanche, certaines matières ont été créés par synthèse, elles n'existent pas dans la nature : une telle matière est dite artificielle.
Exemple : Plastique, peinture, ...

2. Synthèse de dioxygène

A. Expérience

Plaçons une solution aqueuse de **permanganate de potassium KMnO_4** (liquide violet) dans un flacon. Faisons couler goutte à goutte de **l'eau oxygénée H_2O_2** (liquide incolore).



Permanganate de potassium

B. Observation

- La solution de permanganate de potassium est un liquide violet. il se décolore au contact de l'eau oxygénée.
- Il se forme un dégagement gazeux dans la solution de permanganate de potassium.

C. Conclusion

- ❑ Le permanganate de potassium réagit avec l'eau oxygénée pour former un gaz permet la combustion, c'est le **dioxygène**.
- ❑ Le dioxygène synthétique possède les mêmes propriétés chimiques que son équivalent naturel (dioxygène naturel).

Remarque : test d'identification du dioxygène

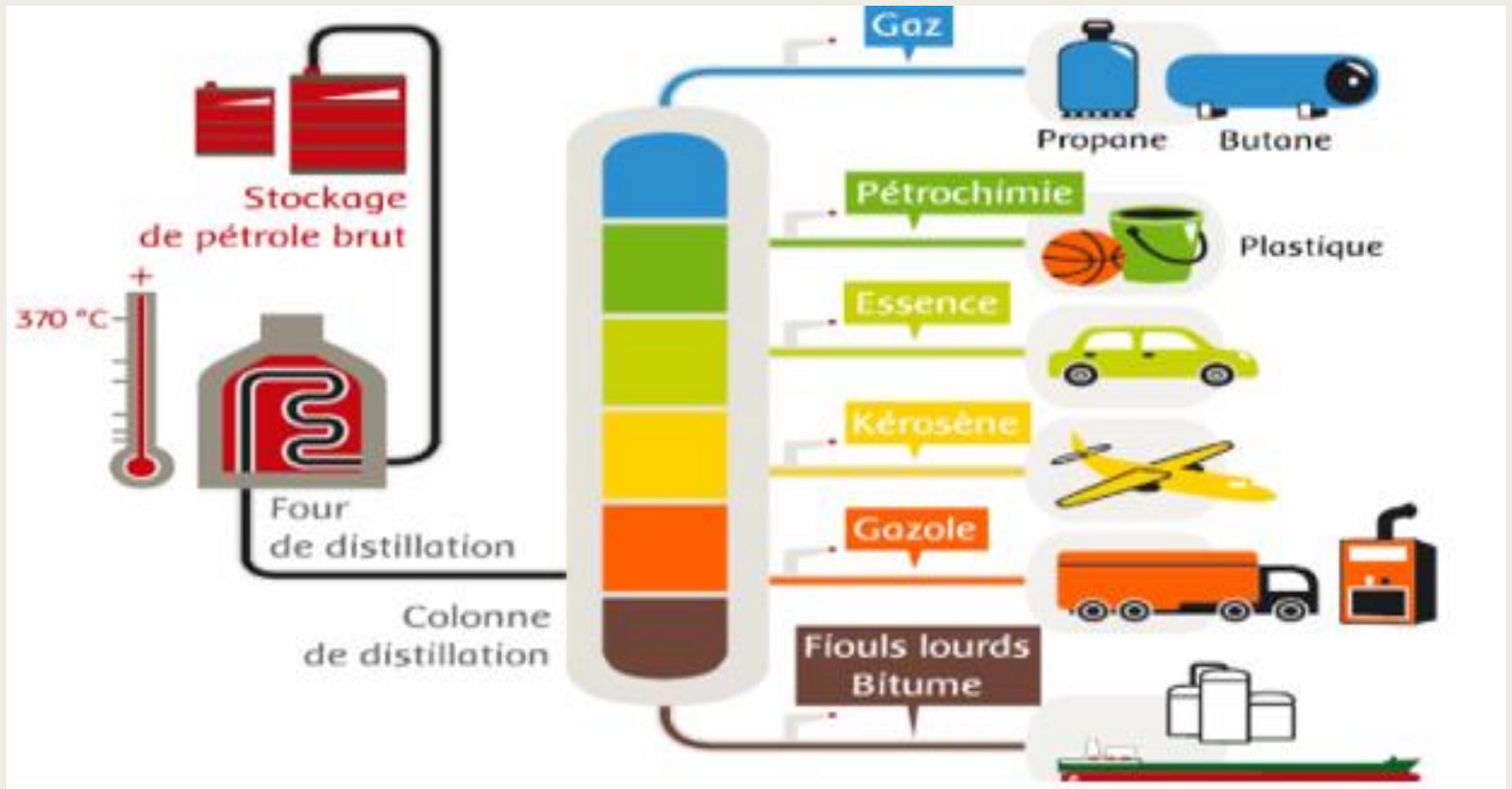
Lorsqu'on plonge une bûchette incandescente dans du dioxygène, celle-ci se rallume très vivement.

II. Pétrole et ses dérivés

1. Définition

- ❑ Le pétrole brut est un mélange naturel (liquide visqueux) constitué de plusieurs composants appelés hydrocarbures, il extrait des gisements naturels et ne peut être utilisé sans traitement.
- ❑ Un hydrocarbure est constitué principalement de carbone et d'hydrogène.

2. La distillation du pétrole



- ❑ La séparation des constituants du pétrole s'effectue dans une tour de distillation.
- ❑ Lors du raffinage le pétrole brut est chauffé en bas de la tour de distillation :
 - Les constituants les plus légers montent vers le haut de la tour de distillation où la température est plus basse.
 - Les constituants les plus lourds tombent au fond de la tour de distillation.
 - On recueille les produits à différents étages de la tour de distillation.

3. Certains dérivés du pétrole et les domaines de leurs utilisations

- La distillation (transformation physique) du pétrole brut donne des dérivés naturels, ayant plusieurs utilisations :
 - **Carburant gazeux** (butane, propane) : domaine domestique et industriel.
 - **Carburant liquide** (essence, gasoil, kérosène) : est utilisé comme carburant pour les voitures, les camions et les avions.
 - **Le goudron** : est utilisé pour le pavage des routes.
 - **Huile lourde** : est utilisée pour fabriquer les bougies....

❑ Plusieurs substances sont synthétisées par l'industrie pétrochimique à partir de certains dérivés naturels du pétrole :

- Plastique
- Peinture
- Caoutchouc
- Tissu

Remarque : certaines substances issues du pétrole polluent l'air et l'eau.