

Chapitre 2 : L'énergie chimique

Activité documentaire n°2.4 : Dangers liés aux combustions et aux combustibles

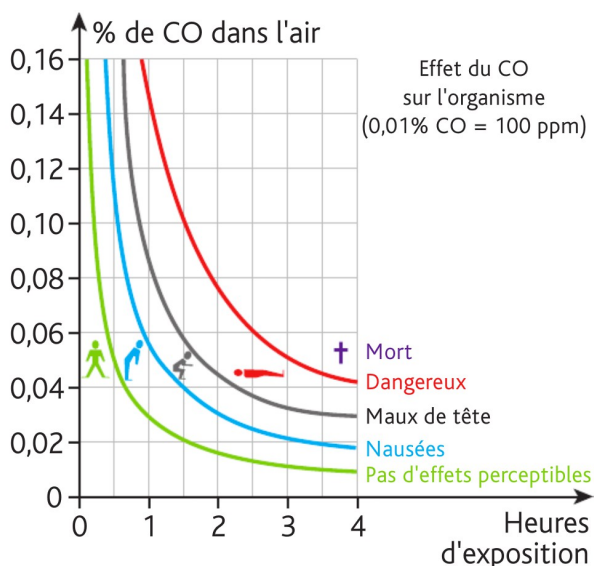
Document 1 : Combustion incomplète. (A savoir !!)

Une combustion incomplète a lieu quand la quantité de comburant est insuffisante pour permettre la réaction complète du combustible ou lorsque le temps de contact, à une température rendant la combustion possible, est trop faible.

Elle produit des résidus de combustion, sous forme de cendres qui émettent des fumées : certains composés, tels que **monoxyde de carbone**, **particules de carbone pur** (suie, goudron, cendres)...

Une réaction de combustion est habituellement incomplète. Seul le contrôle des conditions permet d'obtenir une combustion complète, en apportant un excès de dioxygène à haute température par exemple.

Document 2 : Intoxication au monoxyde de carbone. (A savoir !!)



Le monoxyde de carbone (CO) est un gaz toxique, incolore et inodore. Il se fixe sur l'hémoglobine du sang, empêchant le transport de l'oxygène, et peut être mortel même à très faible concentration.

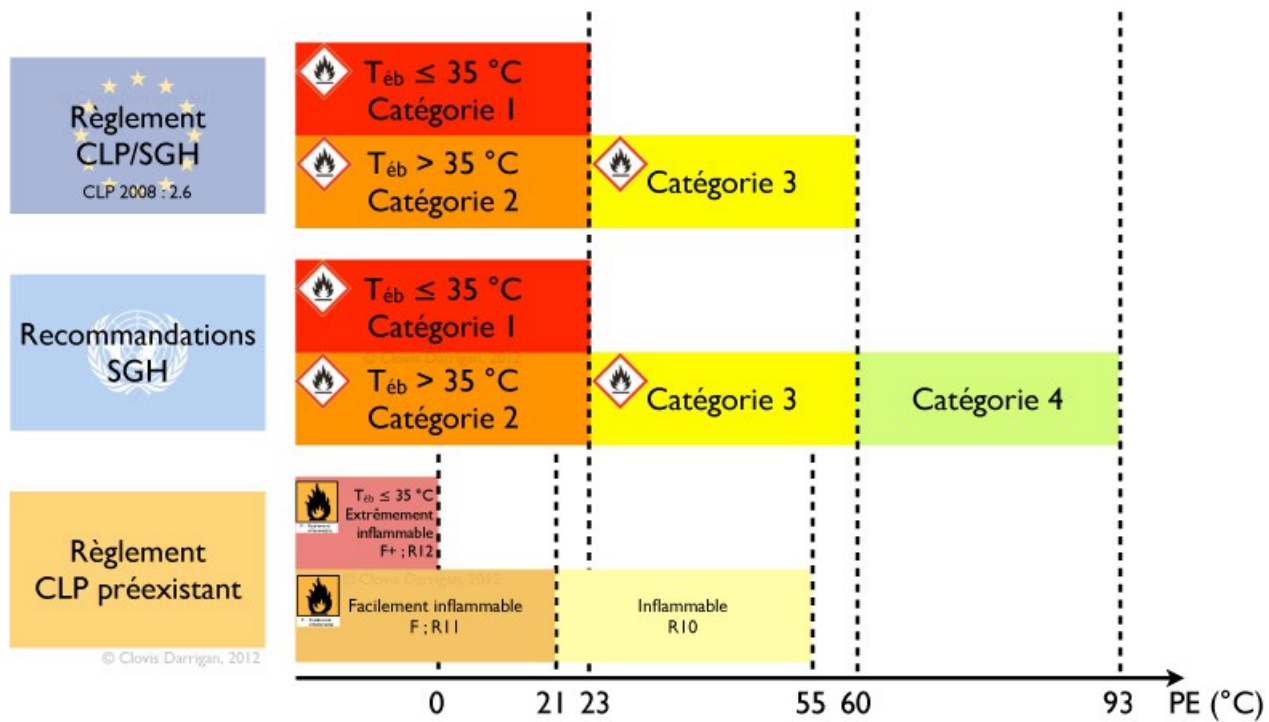
Document 3 : Risques d'inflammation. (A savoir !!)

La dangerosité des produits chimiques est précisée sur leur étiquetage selon les règles CLP européennes (Classification, Labelling and Packaging).



Inflammable

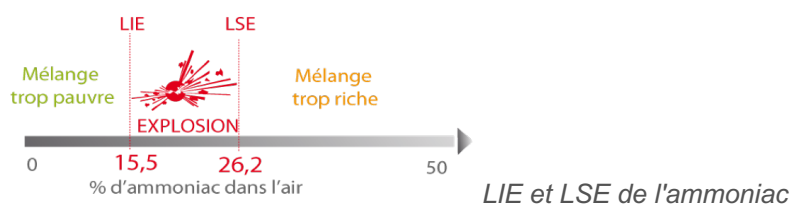
comburant



Le point éclair est la température minimale pour laquelle la concentration des vapeurs émises est suffisante pour produire une explosion au contact d'une flamme ou d'un point chaud.

Document 4 : Risques d'explosion. (A savoir !!)

Une fuite de gaz, l'évaporation d'un liquide inflammable, peuvent conduire à un risque d'explosion si la concentration en volume du combustible dans l'air est comprise entre sa limite supérieure d'explosivité (LSE) et sa limite inférieure d'explosivité (LIE).



Lors de l'explosion l'énergie de la combustion est libérée pendant un intervalle de temps très court.

Il en résulte, en milieu confiné, une déflagration avec des surpressions pouvant être dix fois supérieures à la pression atmosphérique. Le souffle de l'explosion peut alors détruire un immeuble et même un quartier entier.

Questions :

1. Expliquer pourquoi le monoxyde de carbone est aussi dangereux.
2. Combien de temps faut-il laisser une bouteille de GPL ouverte dans une pièce (garage) de 20 m² avec une hauteur sous plafond de 2,5 m pour qu'il y ait un risque d'explosion en cas d'étincelle ou autre.

Données :

- LIE (GPL) 1,8%
- LES (GPL) : 8,4%
- Débit d'une bonbonne de GPL : 165 L/h