# Le triangle de feu

## Qu'est-ce qu'une flamme?

C'est une manifestation visible d'une **réaction chimique** de **combustion**.

## Le triangle de feu

Il faut remplir **3 conditions** pour avoir une flamme:

1. Une substance **combustible**. C'est elle qui brûle en s'oxydant lors de la combustion.

   Exemples: papier, bois, charbons (tourbe, lignite, houille, anthracite), hydrocarbures (pétrole, gaz naturel), substances organiques (graisses, protéines, sucres),...

2. Un **comburant**. C'est la substance qui aide à brûler en oxydant le combustible.

   Exemples: oxygène (dioxygène), peroxydes (eau oxygénée), chlorates, nitrates, halogènes (chlore), ...

3. L'**énergie**. Elle sert à **amorcer** la réaction et à l'**entretenir**.

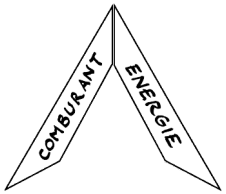
## Comment éteindre un feu?

Il faut éliminer l'un des côté du «triangle de feu» et empêcher la réaction entre le combustible et le comburant. Si on peut isoler (ou éliminer) l'un des deux réactifs, la réaction chimique n'a pas lieu.

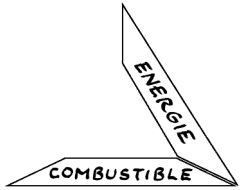
$$\underbrace{\text{combustible} + \text{comburant}}_{\text{réactifs}} \longrightarrow \text{produits de la réaction}$$

+ dégagement de chaleur

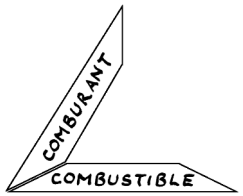
1. On peut **retirer** ou **éloigner** le **combustible** du lieu de la réaction (fermer l'arrivée de gaz, ...)




2. Empêcher le **comburant** d'être en contact avec le combustible:
   - en jetant sur le feu une couverture, du sable, de la terre,...
   - en projetant un gaz inerte ($CO_2$): il ne réagit pas et prend la place de l'oxygène




3 La meilleure solution reste souvent d'absorber ou de retirer une partie de l'**énergie** produite par l'incendie:
   - en jetant de l'eau sur le feu. L'eau absorbe énormément de chaleur pour se transformer en vapeur.
   - en jetant de l'eau avec un additif (mousse).




## Les types de feux

- Feux «**secs**» (classe A )
  combustibles solides: bois, certains plastique, tissus,...
- Feux «d**e liquide**s» (classe B)
  combustibles liquides ou liquéfiables: hydrocarbures, pétrole, huile, graisse, vernis, alcool, solvants, polystyrène, polyéthylène,...
- Feux «**de gaz**» (classe C)
  hydrocarbures gazeux: méthane, propane, butane, gaz naturel, acétylène,...
- Feux «**de métaux**» (classe D)
  poudres de métaux: sodium, magnésium, aluminium... !! dégagement H2 avec l'eau

## Les extincteurs :

- à **eau** sur les "feux secs" (classe A )
- à **mousse** (émulsion) sur les feux de classes A et B.
- à **poudre BC** (bicarbonates + antiagglomérant + mica) sur les feux de classe A et B. La décomposition du bicarbonate par la chaleur produit du $CO_2$ qui étouffe la flamme.

$$\underset{\text{"bicarbonate"}}{2\,NaHCO_3} \xrightarrow{\Delta} Na_2CO_3 + \underset{\text{eau}}{H_2O} + \underset{\text{dioxyde de carbone}}{CO_2}$$

- à **poudre D**. Elle est composée de carbonate ou de chlorure de sodium , de phosphate de calcium, de mica et parfois de poudre de cuivre pour dissiper la chaleur) sur les feux de classe D.
- à **poudre ABC** . Elle peut contenir du phosphate ou du sulfate d'ammonium, du bicarbonate de sodium ...

© www.jeanduperrex.ch