INCENDIE

UNE FORMATION POUR LA VIE

L'École nationale des pompiers du Québec

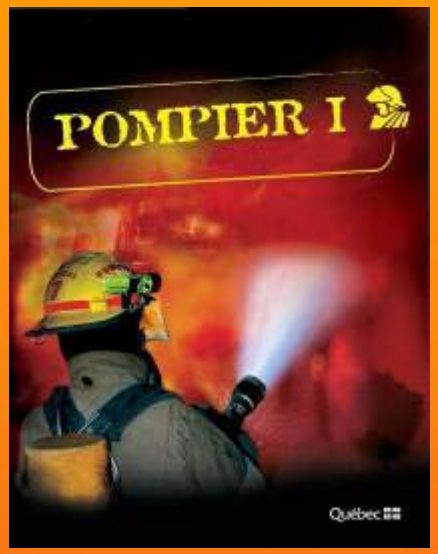
Dans le cadre de son programme de formation *Pompier I*

NFPA MEMBER

École nationale des pompiers Québec

QUATRIÈME ÉDITION

MANUEL DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE



EXPOSÉ DU PROGRAMME D'ÉTUDES

POMPIER 1 • SUJET 4

Fire Protection Publications
Oklahoma State University

Énergie et travail

Énergie = Capacité de faire un travail

15 m (50 pi)

Travail = Force appliquée à un objet sur une distance donnée

Puissance

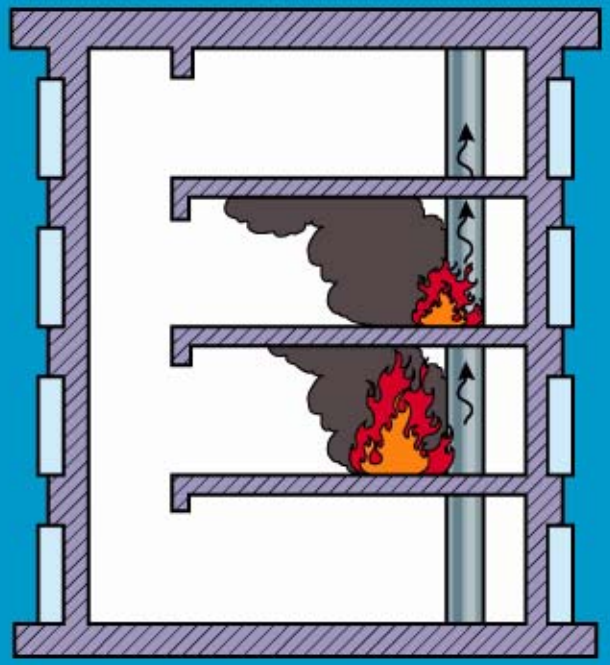
30 secondes

15 m (50 pi)

Puissance = Quantité d'énergie produite pendant une période de temps donnée

CONDUCTION

Verticale

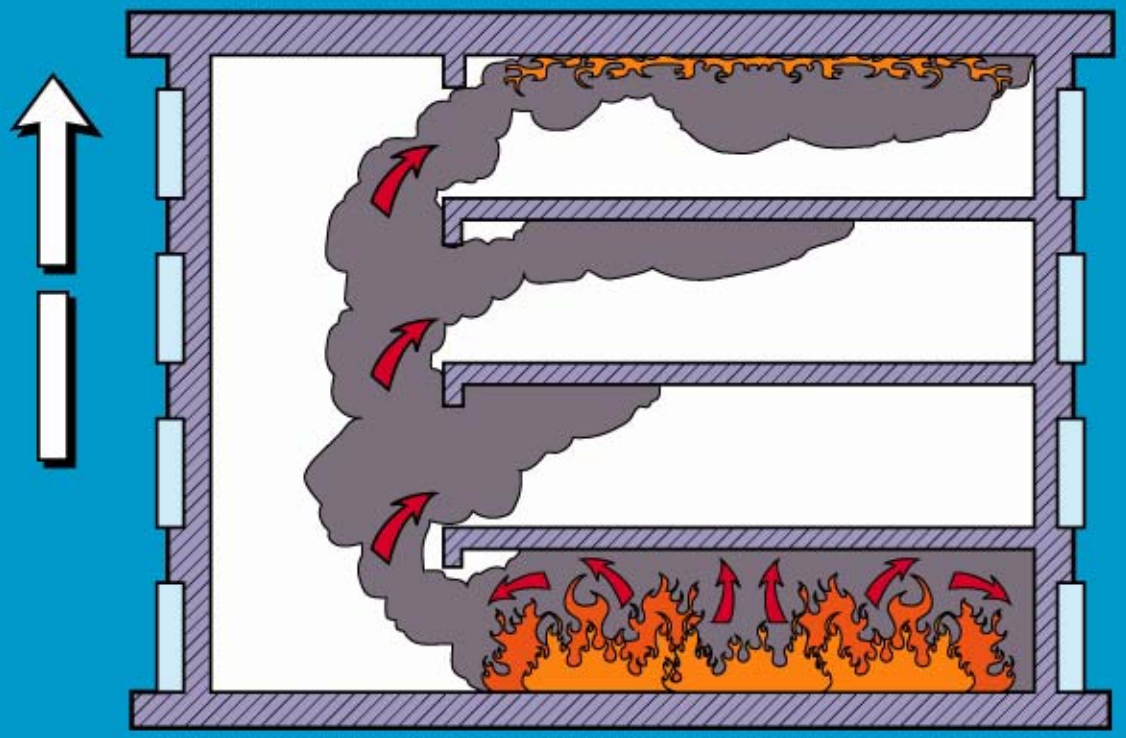


Horizontale

Transfert de chaleur d'un objet à un autre par l'intermédiaire d'un matériau conducteur.

CONVECTION

2-4



Transmission de la chaleur par le déplacement de liquides ou de gaz chauffés

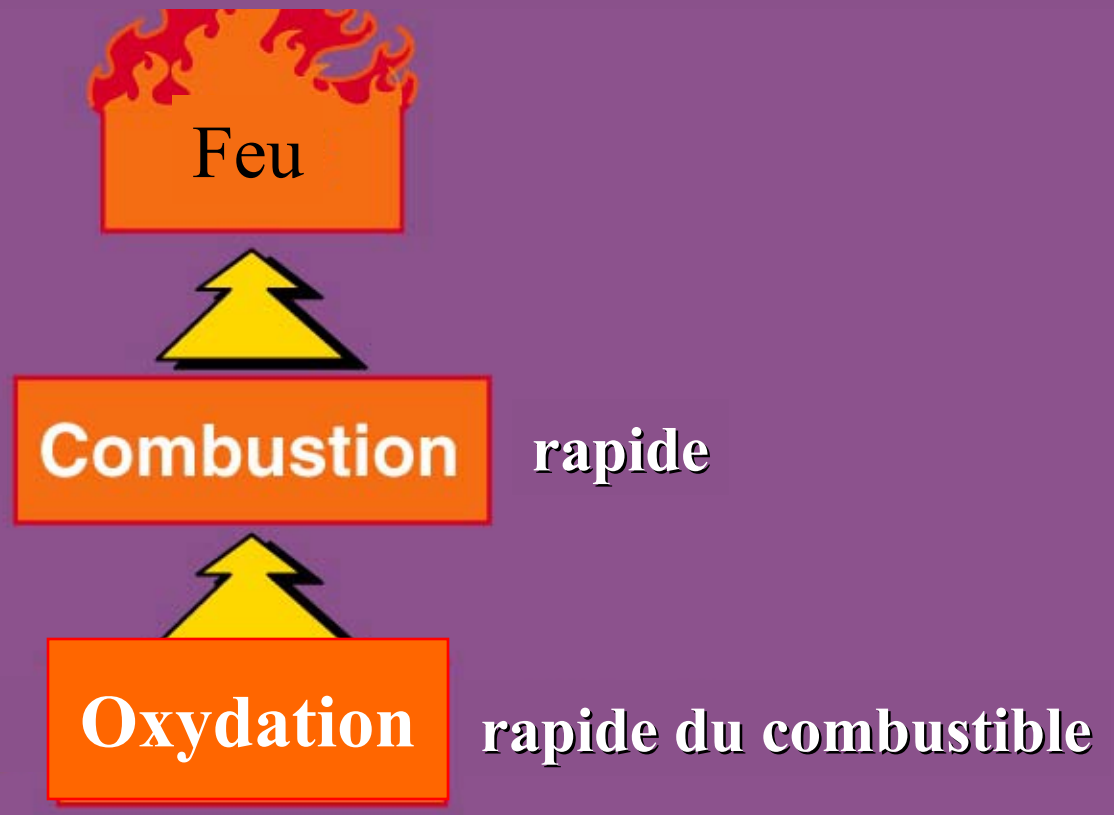
Rayonnement

2-5

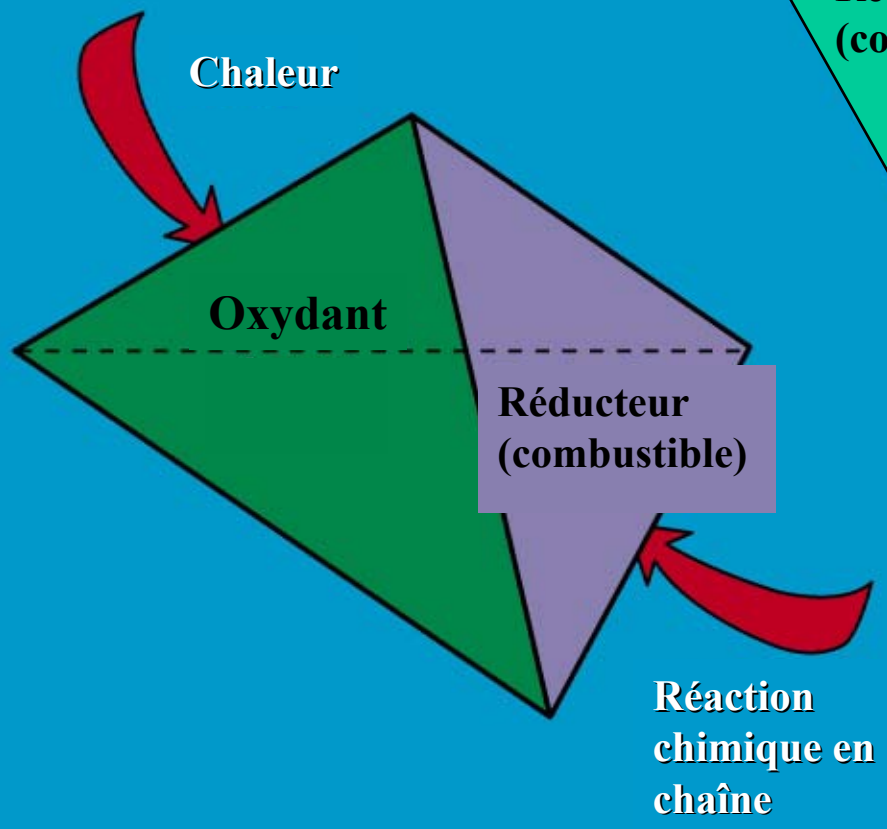
Ondes électromagnétiques circulant dans l'espace jusqu'à ce qu'elles touchent un objet solide.

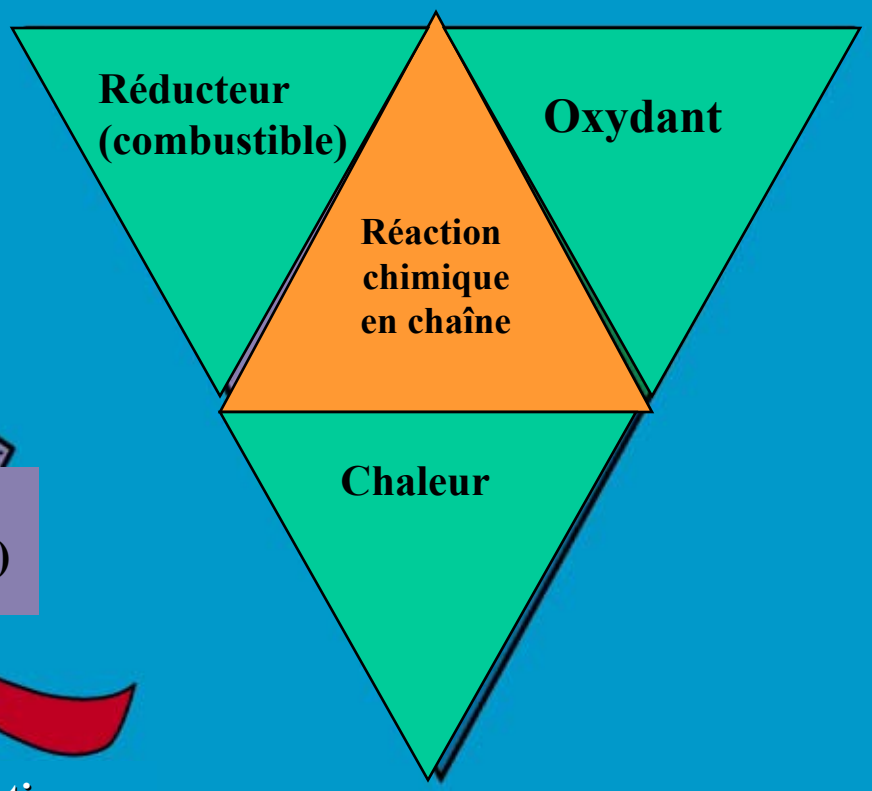
Feu

On appelle « feu » l'oxydation rapide accompagnée de chaleur et de lumière d'intensité variable



Tétraèdre du feu





Oxygène et combustion

21 %
d'oxygène

18 %
d'oxygène

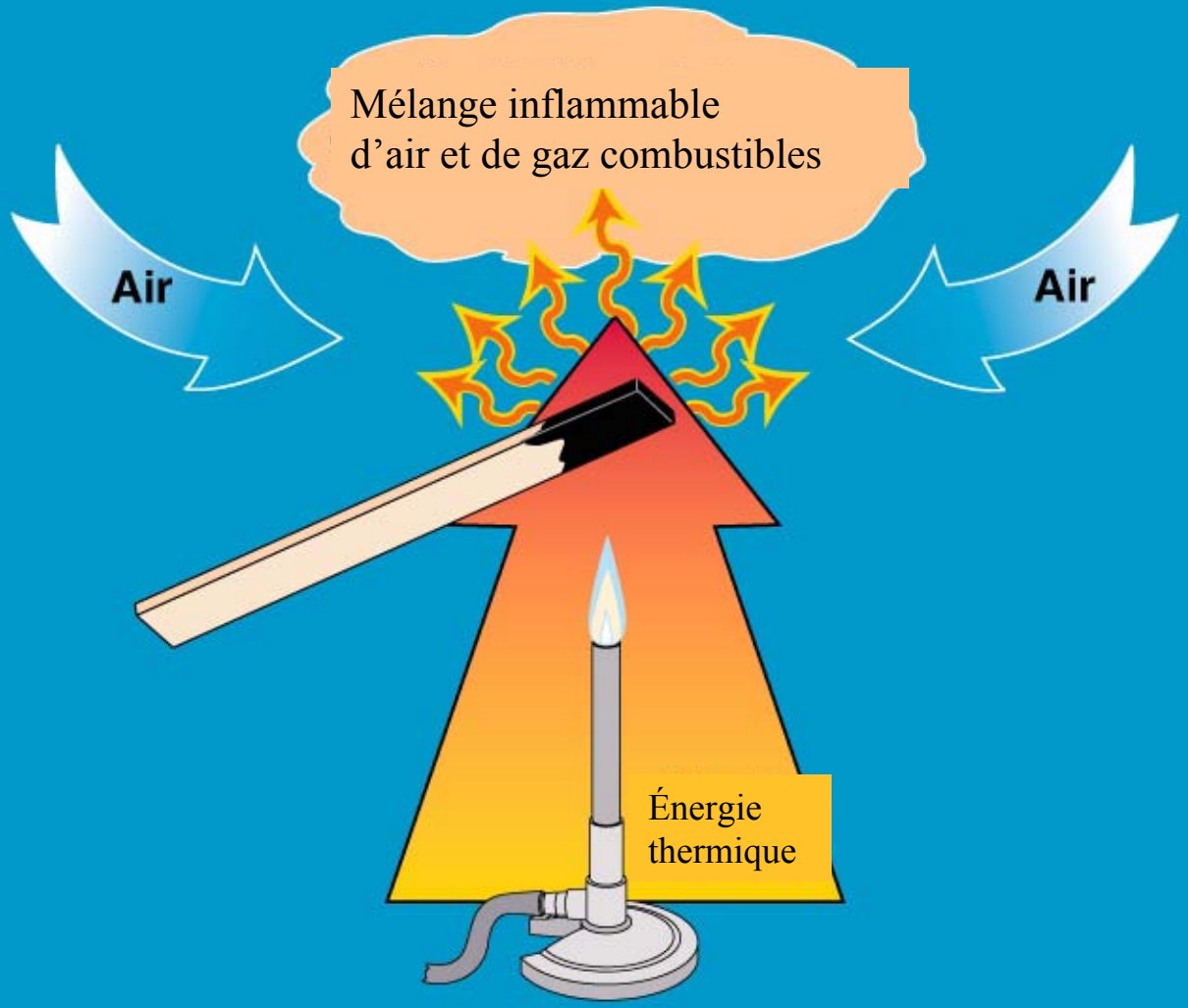
14 %
d'oxygène (ne soutient pas la combustion vive ni la respiration)

Sources de combustibles

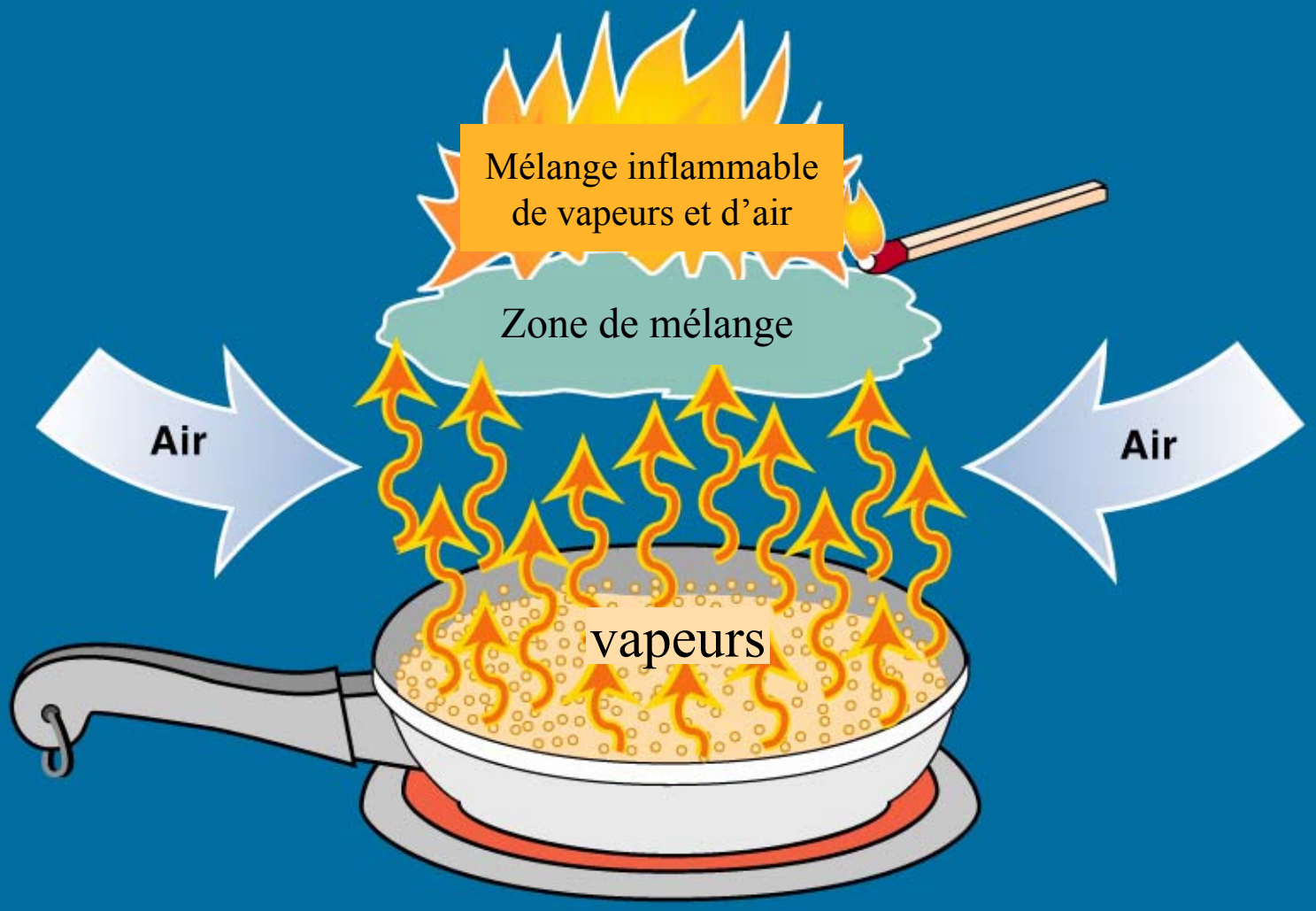
Seuls les gaz brûlent.

Matières solides + pyrolyse = gaz de combustion
Matières liquides + vaporisation = gaz de combustion
Matières gazeuses = gaz de combustion

Pyrolyse


Mélange inflammable
d'air et de gaz combustibles
Air
Air
Énergie
thermique

Vaporisation



Énergie thermique chimique

Chaleur de combustion

(ignition : état des corps en combustion)

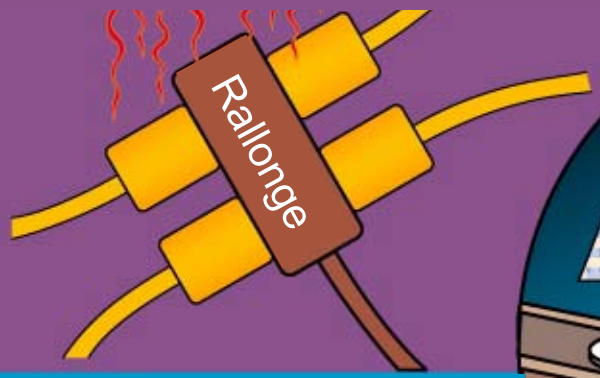
Auto-échauffement

(aucune source de chaleur externe)

Énergie thermique électrique

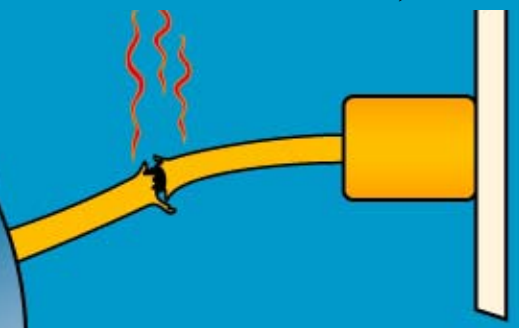
Échauffement par une résistance

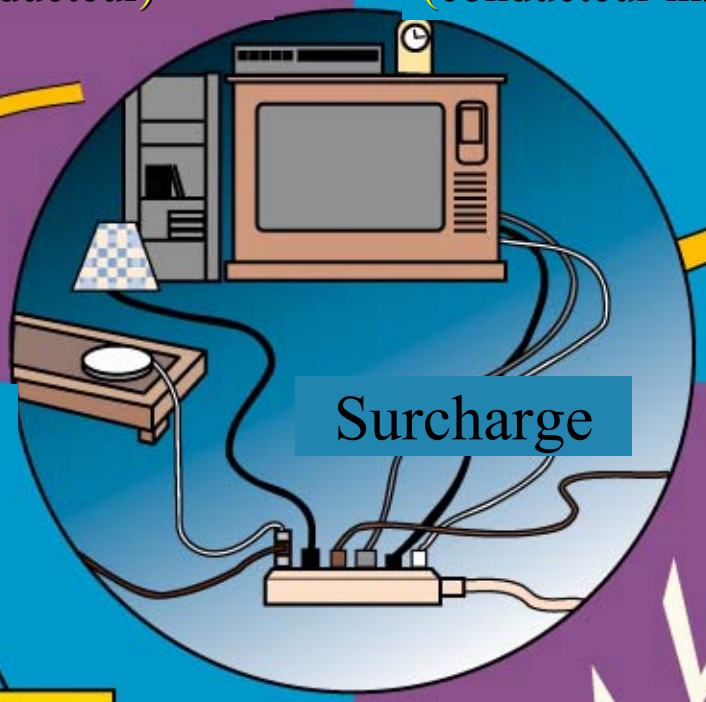
(courant circulant dans un conducteur)



Fuite de courant

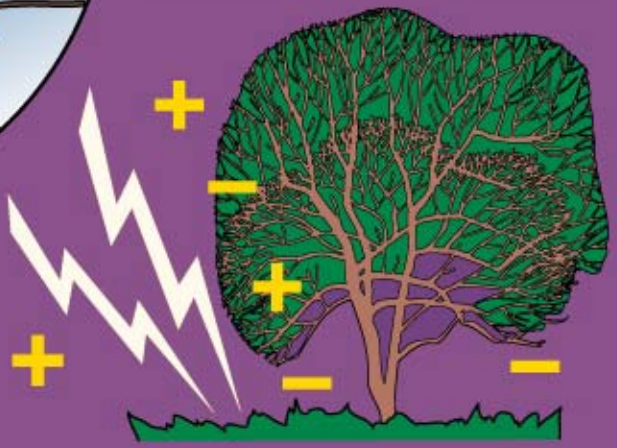
(conducteur insuffisamment isolé)





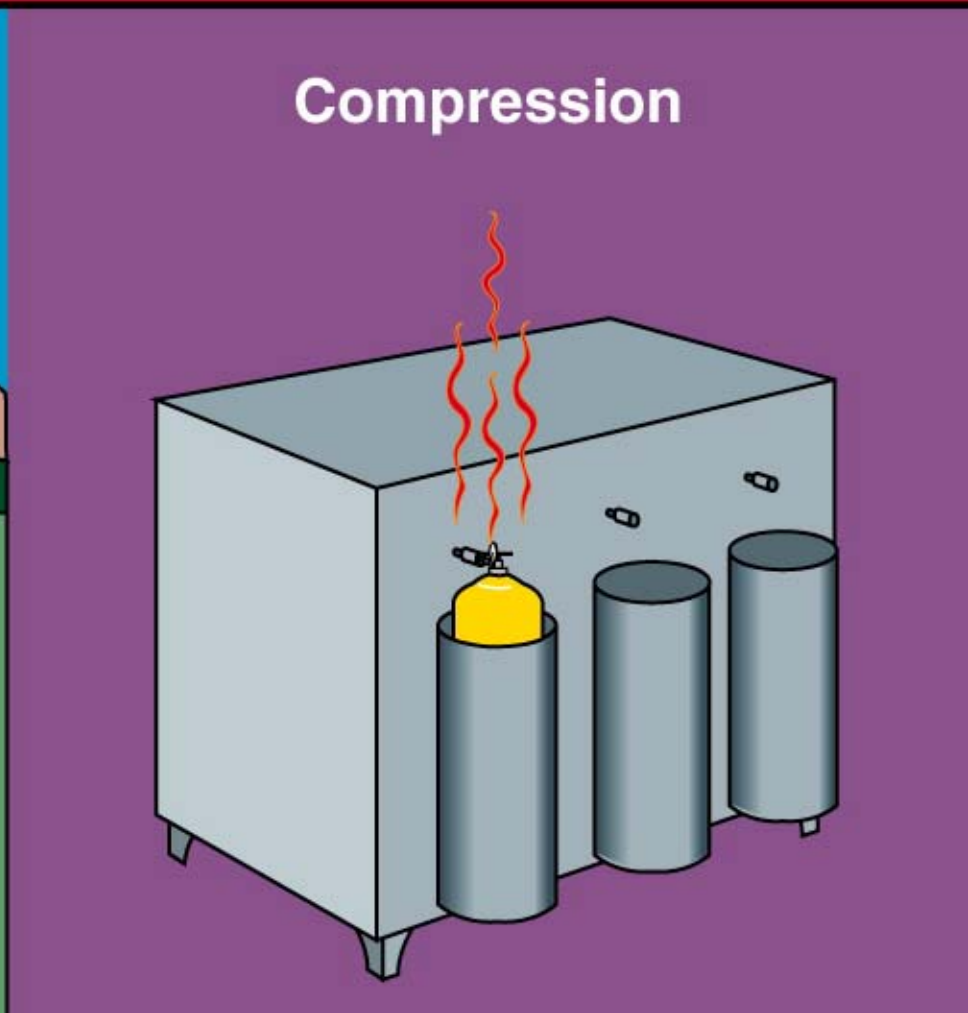
Production d'un arc électrique

Électricité statique

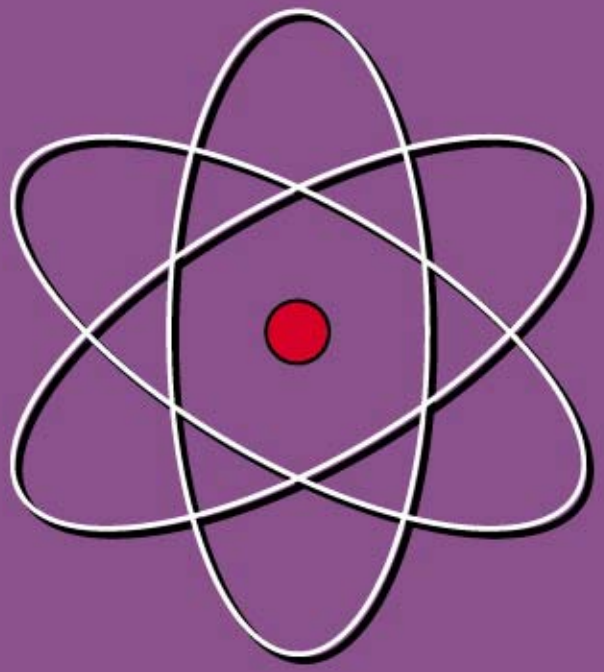


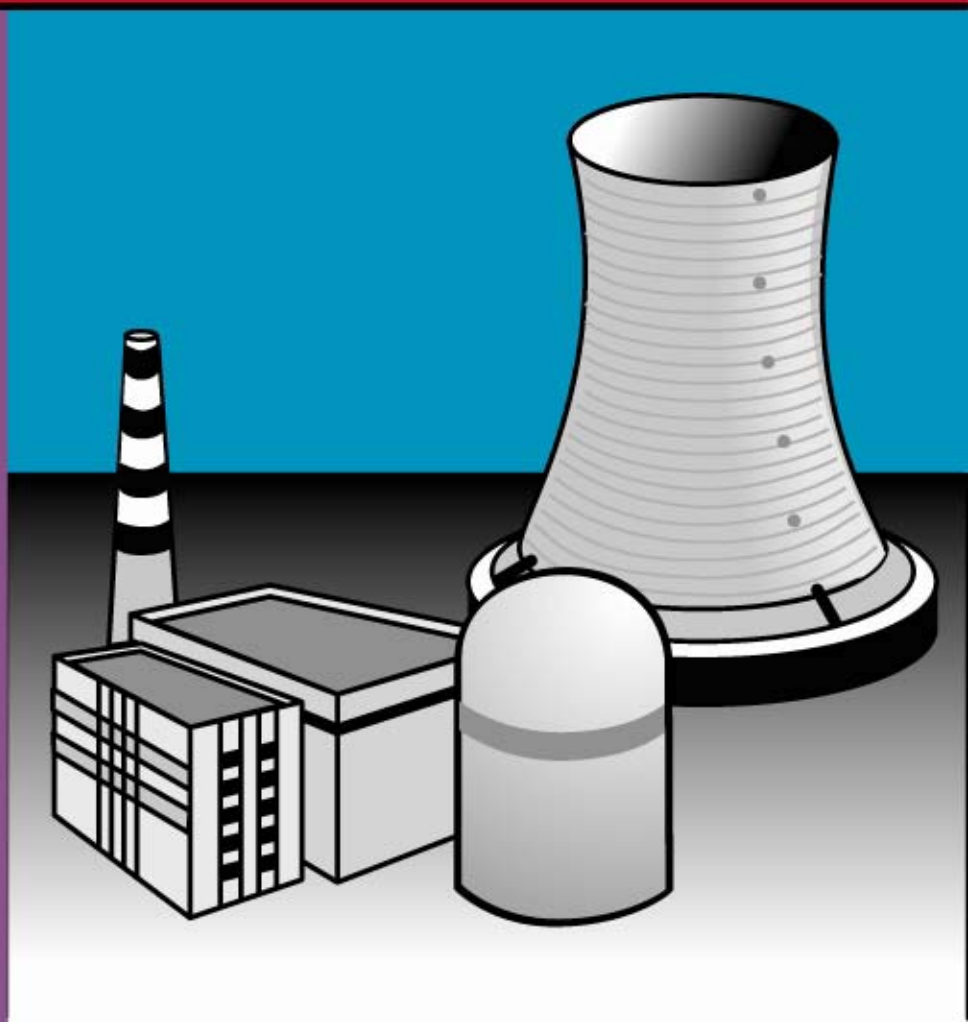
Énergie thermique d'origine mécanique

2-14



Énergie thermique nucléaire



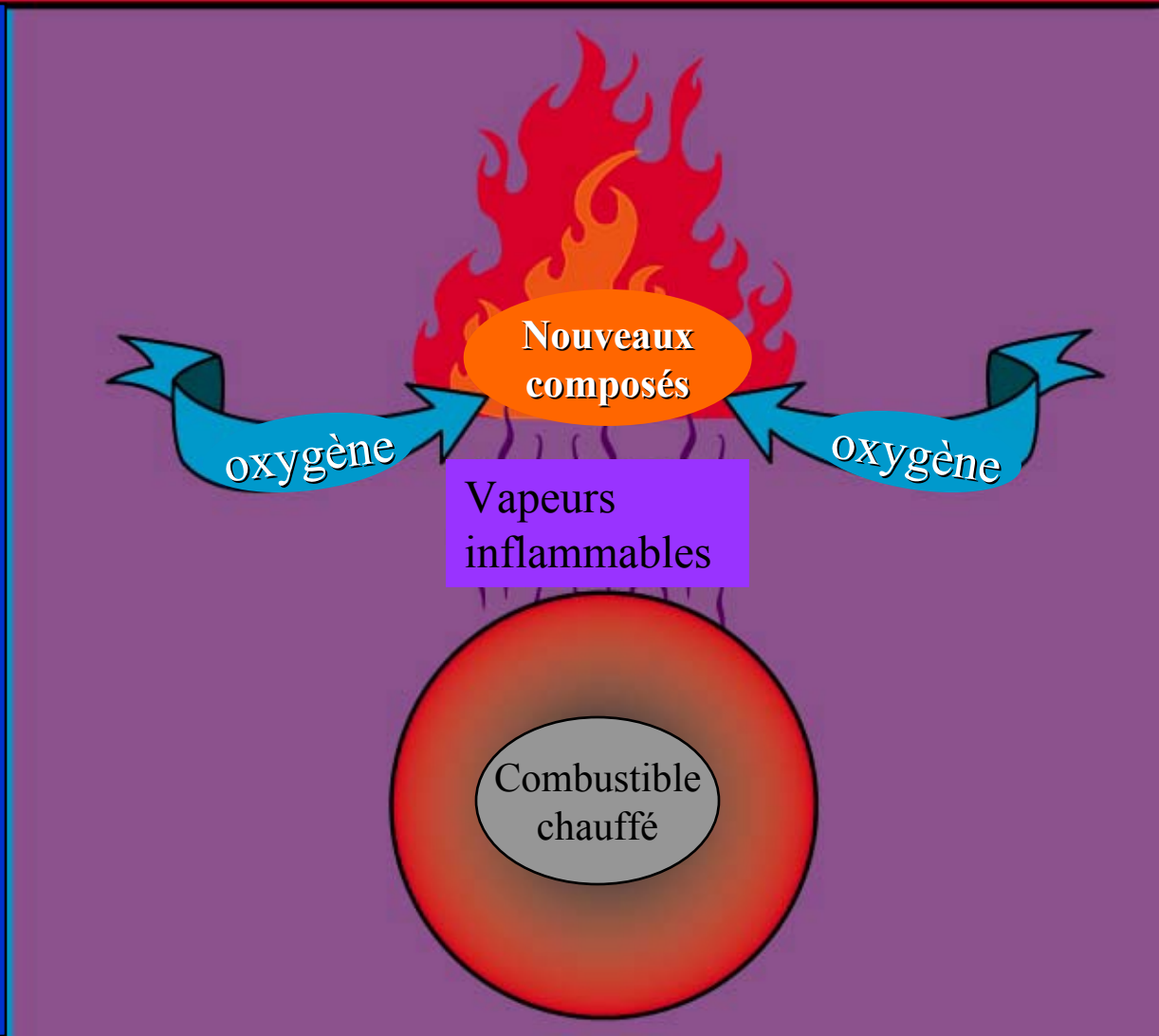


Réaction chimique en chaîne

1. Le combustible chauffé dégage des vapeurs.

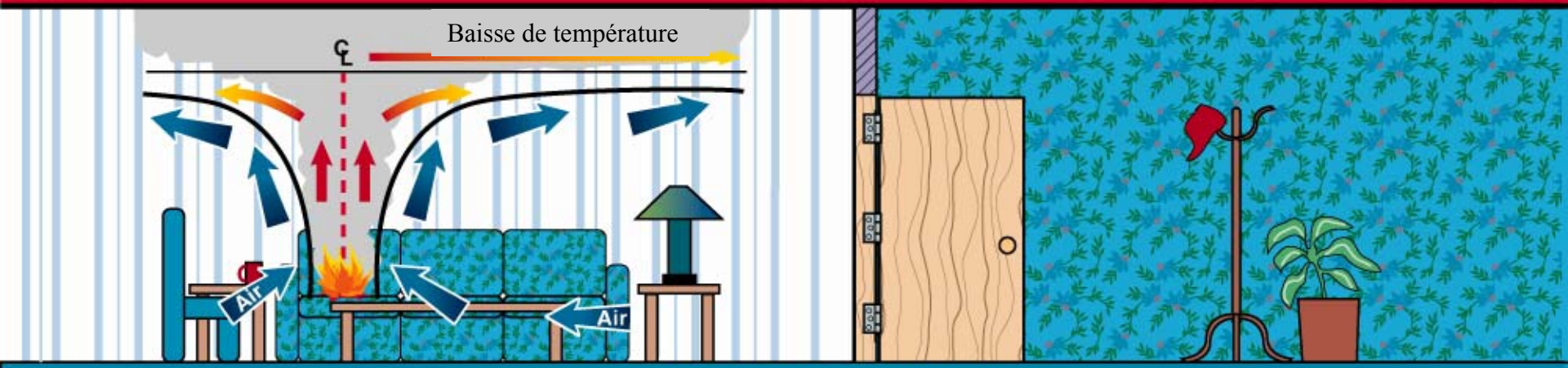
2. Les vapeurs se combinent pour créer de nouveaux composés.

3. Les nouveaux composés se combinent avec l'oxygène et s'enflamment.

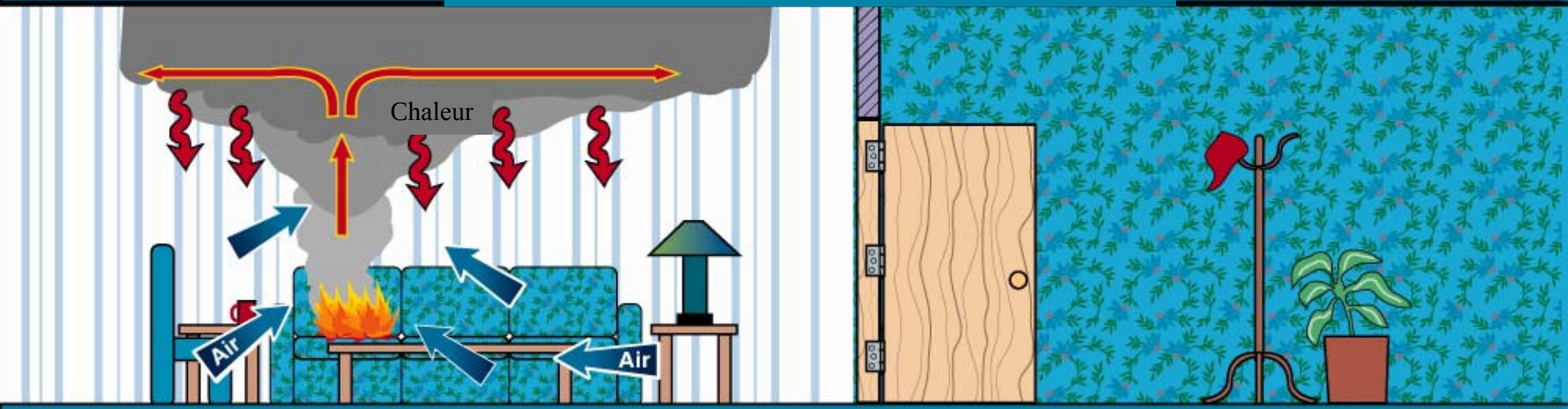


Développement de l'incendie

2-17



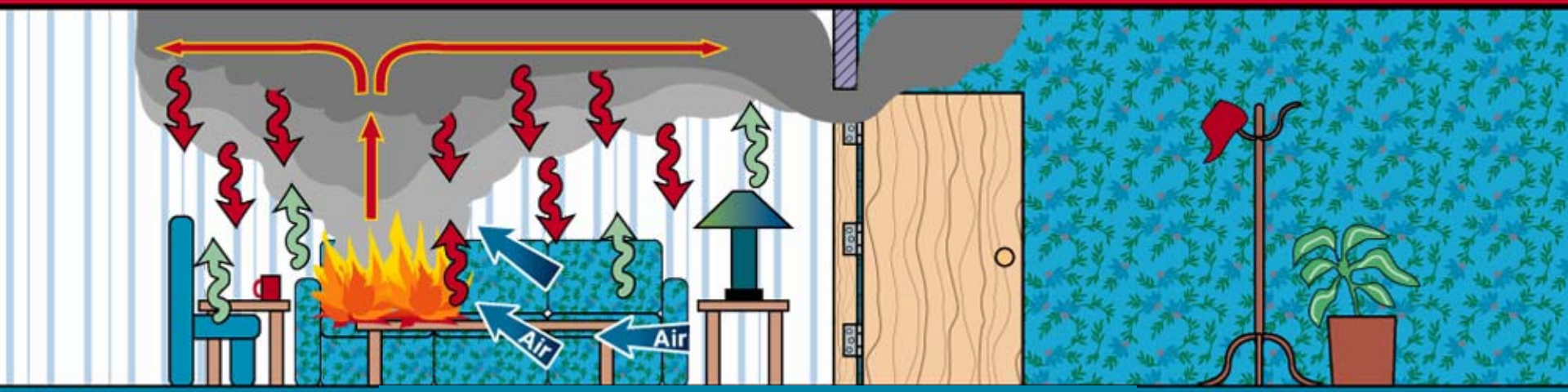
Formation de la colonne de flammes



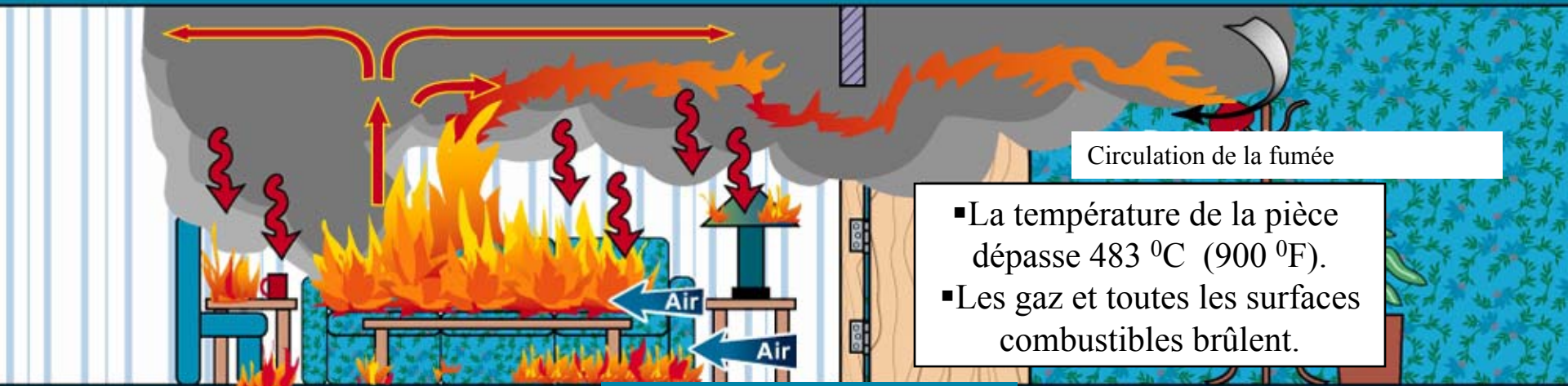
Formation d'une couche de gaz au niveau du plafond

Embrasement généralisé

2-18



Conditions avant un embrassement généralisé



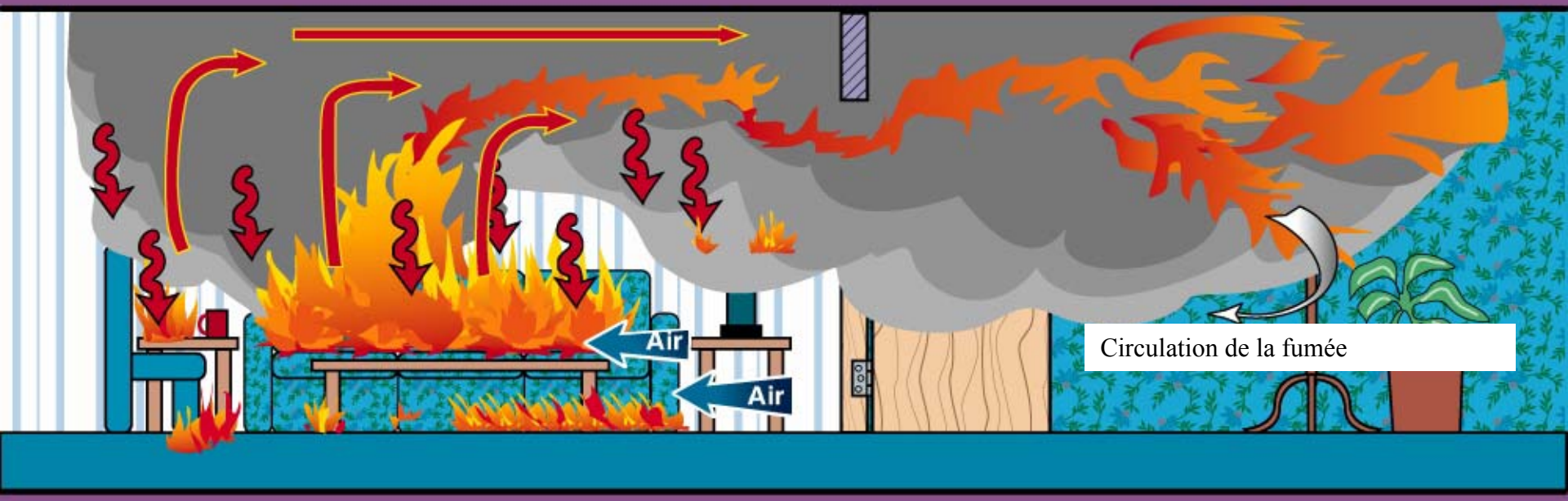
Circulation de la fumée

- La température de la pièce dépasse 483 ^{0}C (900 ^{0}F).
- Les gaz et toutes les surfaces combustibles brûlent.

Embrasement généralisé

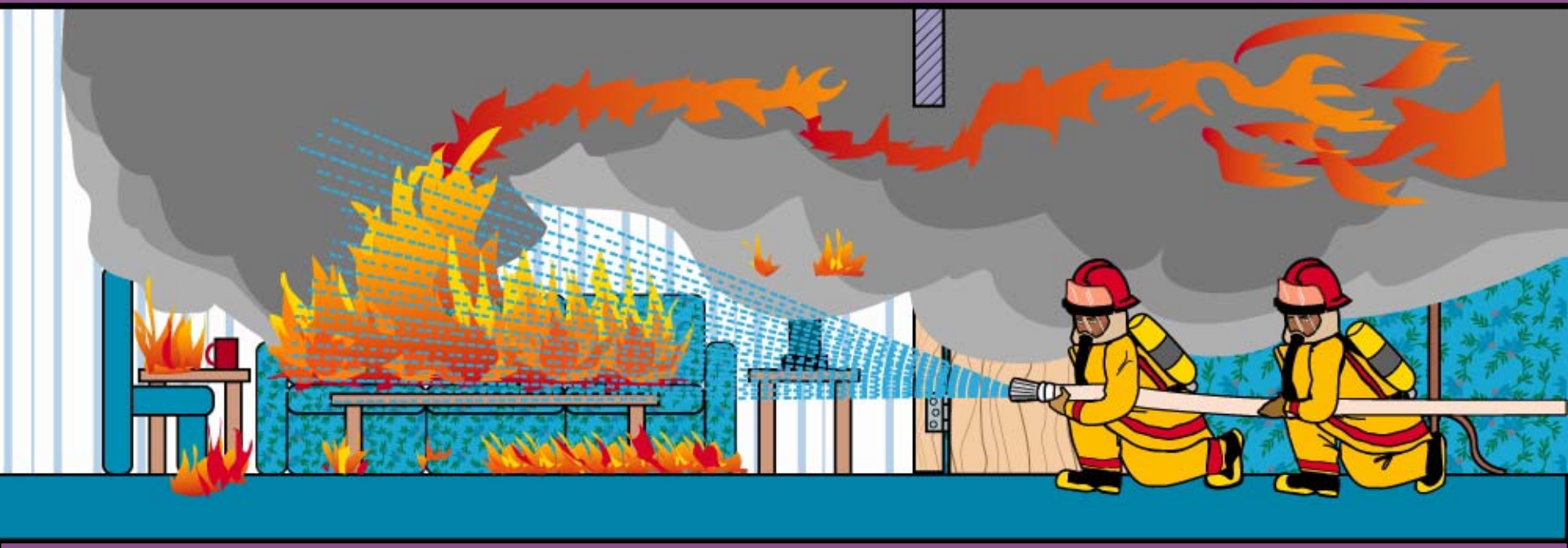
Combustion généralisée

2-19



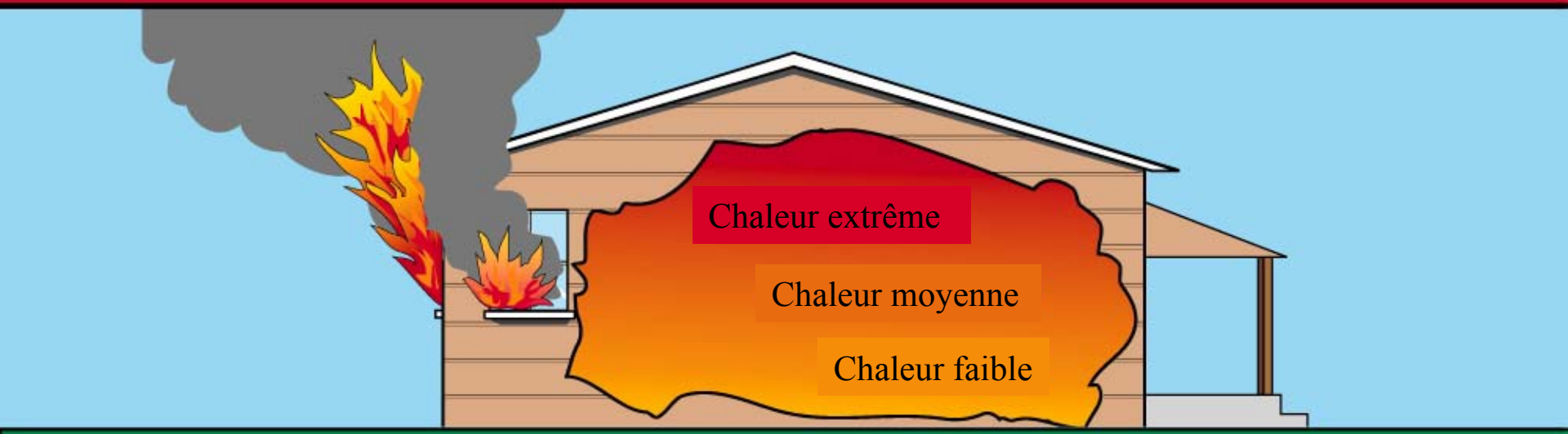
Tourbillon de flammes

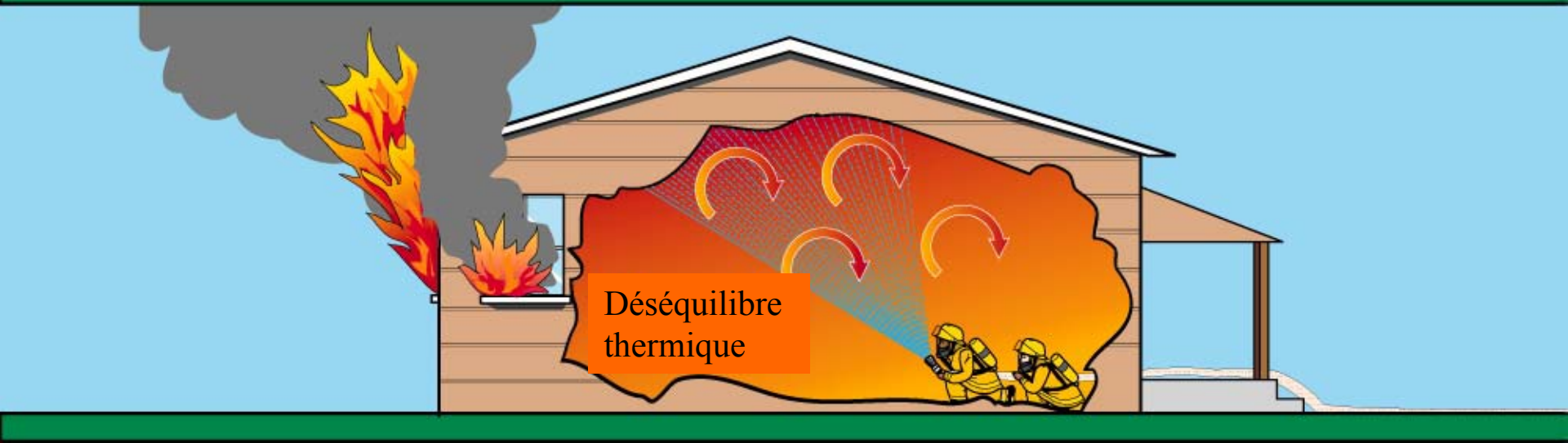
2-20



Les vapeurs surchauffées s’enflamment
Progression du tourbillon de flammes au niveau du plafond

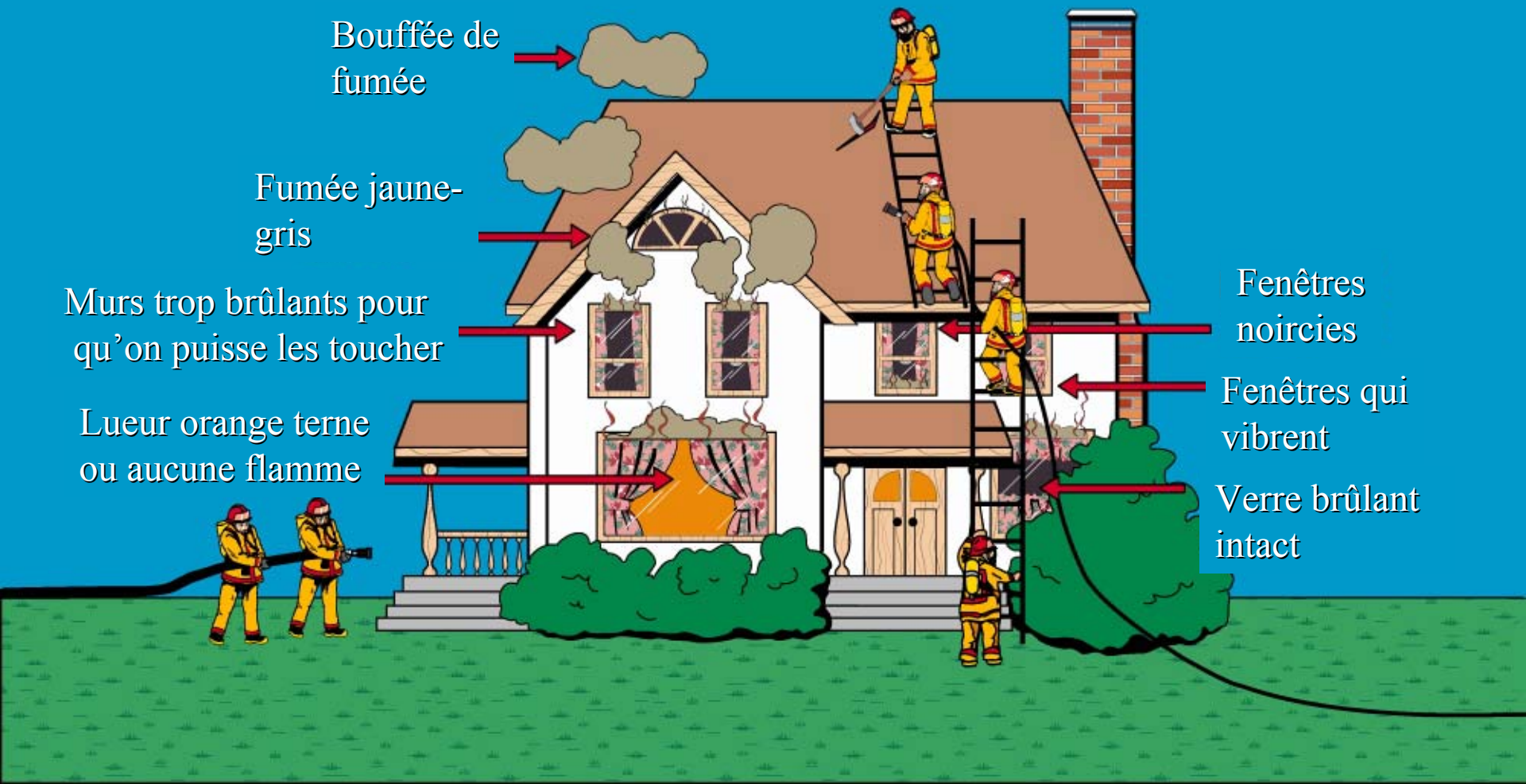
Stratification thermique





Signes indiquant la possibilité d'une explosion de fumée

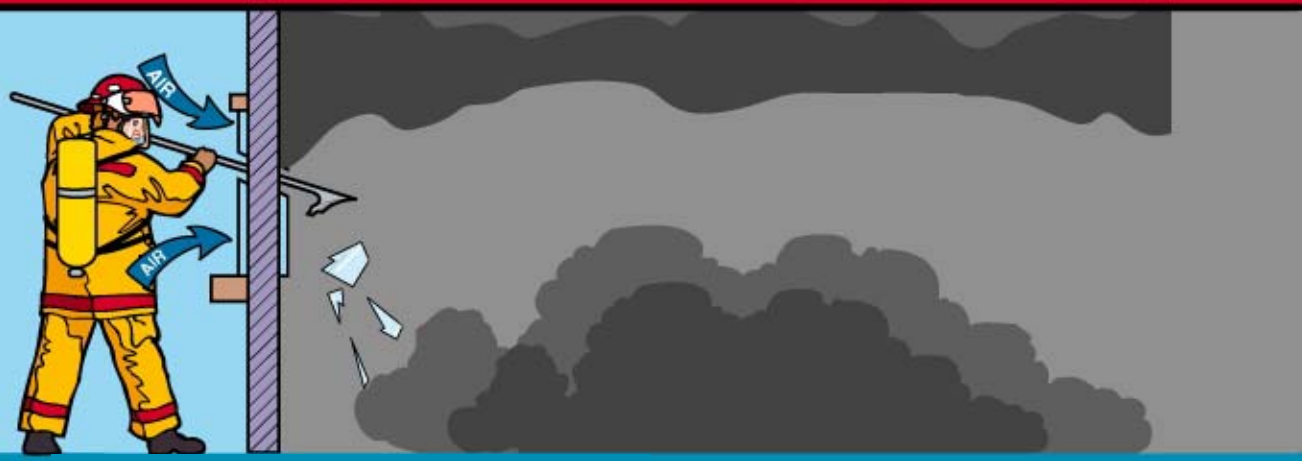
2-22a



Explosion de fumée

2-22b

. Faible taux d'oxygène
. Chaleur intense
. Feu couvant
. Fortes concentrations de vapeurs combustibles

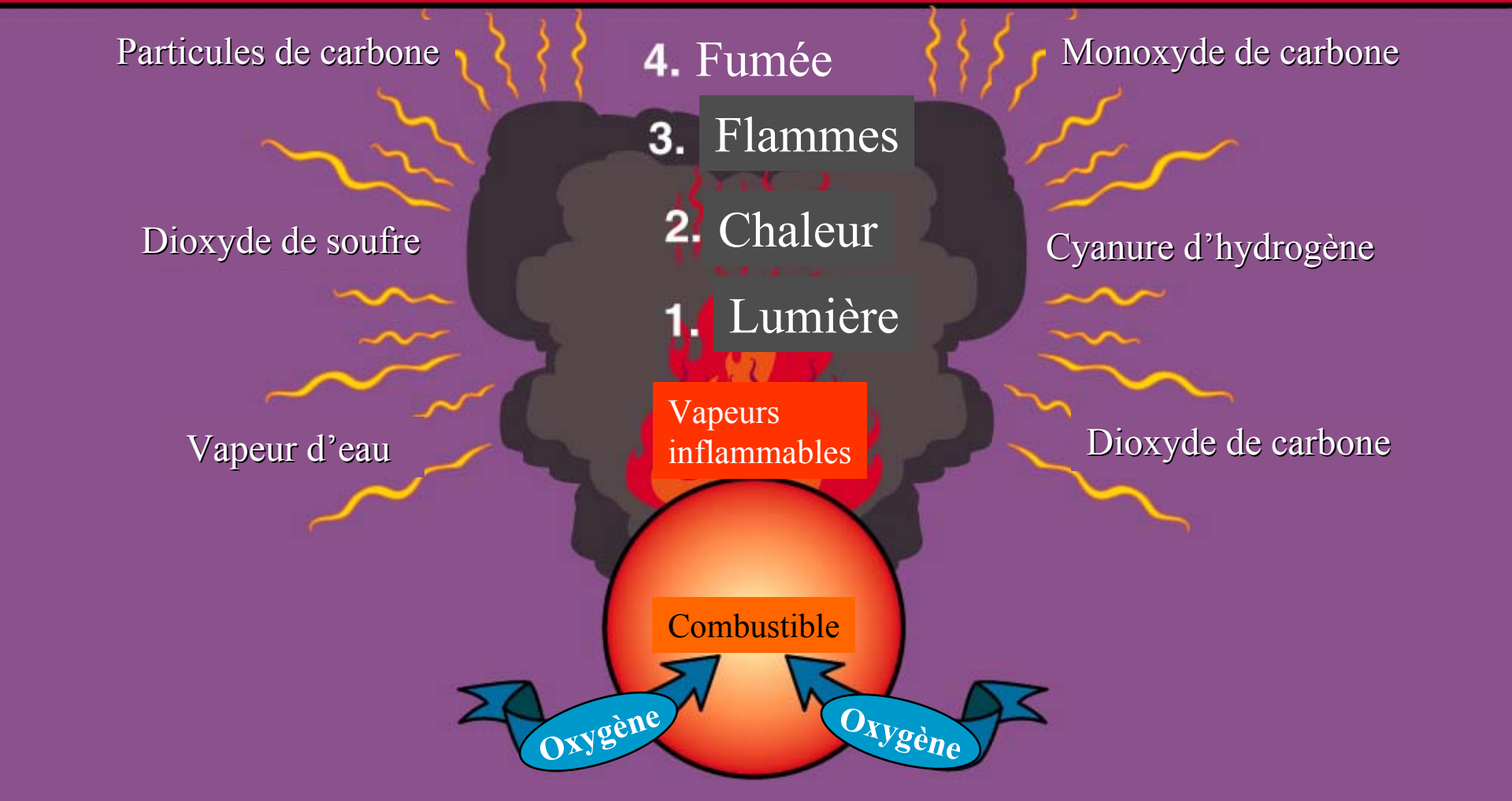


Risque d'explosion de fumée

L'introduction d'oxygène peut entraîner une inflammation explosive

Explosion de fumée

Produits de combustion



Méthodes d'extinction

Réduction de la chaleur

Retrait des combustibles

Suppression de l'oxygène

Interruption de la réaction chimique en chaîne

Feux de classe A

Matières : combustibles ordinaires

. Bois
. Papier
. Caoutchouc
. Plastiques

Méthodes d'extinction :

- Refroidir à l'aide de l'eau
- Noyer à l'aide d'eau ou de mousse de classe A

Feux de classe B

Matières :

. Liquides

. Graisses

. Gaz

Méthodes d'extinction :

. Interruption de la réaction chimique en chaîne

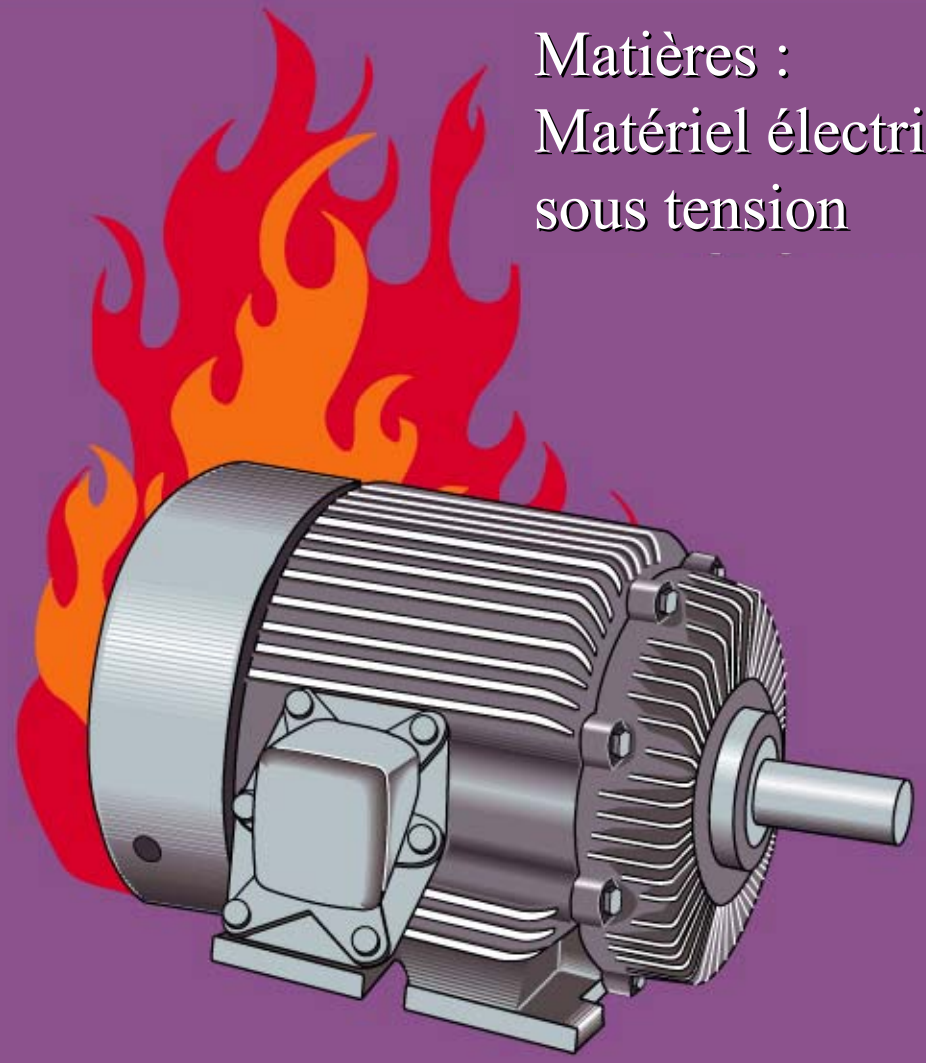
. Étouffement ou isolement par privation d'oxygène

. Retrait du combustible

. Réduction de la chaleur

Feux de classe C

Matières :
Matériel électrique sous tension



Méthodes d'extinction :

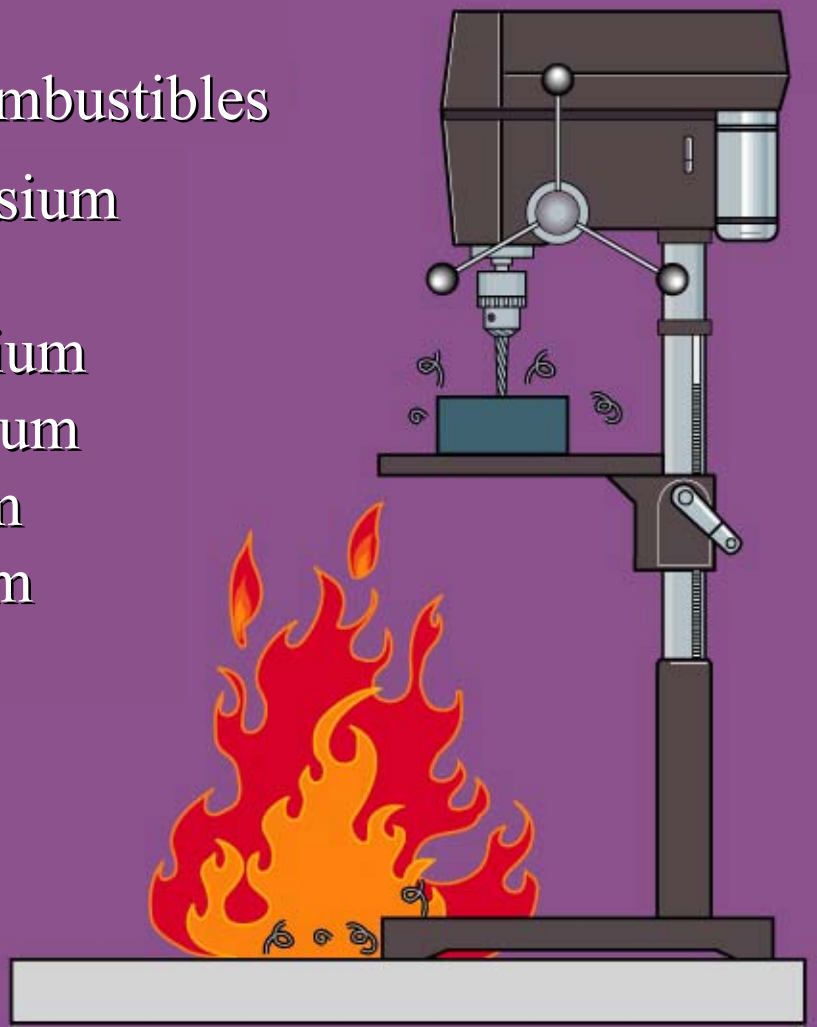
. **Agent d'extinction non conducteur (halon, poudre chimique, gaz carbonique**

. **Couper l'alimentation des circuits sous tension et utiliser les méthodes d'extinction pour les feux de classe A ou B**

Feux de classe D

Matières :
Métaux combustibles

. Magnésium
. Titane
. Zirconium
. Potassium
. Lithium
. Calcium
. Zinc



Méthodes d'extinction :

. Étouffement au moyen d'agents extincteurs en poudre sélectionnés en fonction du combustible.