

Principaux dangers et précautions à prendre par famille : La plupart des gaz présentent des caractéristiques dangereuses; ils peuvent être asphyxiants, toxiques, corrosifs, inflammables ou comburants. Ils présentent quelquefois plusieurs de ces dangers simultanément. Les gaz inertes sont eux mêmes dangereux lorsque leur présence diminue la teneur en oxygène de l'air.

- GAZ NEUTRES OU INERTES



Gaz qui n'entretiennent pas la combustion et ne sont pas toxiques.

Par contre, ils présentent **un risque d'asphyxie (anoxie)** par réduction de la teneur en oxygène de l'air.

Une concentration d'oxygène inférieure à 18 % est dangereuse.

► Précautions à prendre :

- Eliminer les fuites.
- Ventilation des zones à risque.
- Ne jamais entrer dans une zone suspecte sans en avoir contrôlé la teneur en oxygène.
- Si la teneur est inférieure à 18 %, utiliser un respirateur autonome.
- Les purges doivent être rejetées à l'extérieur dans une zone sans risque.
- Délimiter les zones à risque d'asphyxie.

- GAZ COMBUSTIBLES OU INFLAMMABLES DONT GAZ PYROPHORIQUES



Gaz qui brûlent en présence d'air (ou d'un oxydant) et qui, mélangés dans certaines proportions avec l'air (ou un oxydant) donnent des atmosphères explosives.

Chaque gaz inflammable a des limites d'inflammabilité dans l'air entre lesquelles il peut prendre feu : limites inférieure et supérieure d'inflammabilité (LIE - LSE). Entre les 2 limites se trouvent les concentrations des mélanges aptes à propager la flamme. Près des limites, les vitesses de propagation de la flamme sont généralement faibles (déflagration). Entre les limites, existe un intervalle où les vitesses de propagation de la flamme sont très élevées (détonation aux effets mécaniques très violents).

Pour que l'inflammation se produise, il faut une source d'énergie minimale dont la valeur varie en fonction de chaque gaz.

Il y a inflammation lorsque la température du gaz atteint ou dépasse **la température d'auto inflammation dans l'air** (ou moins, en présence d'un catalyseur).

► Précautions à prendre :

- Eliminer les fuites.
- Contrôle permanent des zones à risque avec alarme et ventilation lorsque la concentration du gaz combustible dans l'air atteint 25 % de la limite inférieure d'explosivité (LIE).
- Ne pas fumer.
- Eliminer les points chauds.
- Utiliser du matériel électrique spécifique.
- Purgés rejetées à l'extérieur.
- Inertage des enceintes suspectes.

Cas particuliers : certains gaz, tels que le silane, sont dits **pyrophoriques** ou **auto inflammables**; ils s'enflamment spontanément au contact de l'air (**auto inflammation**) à la température ambiante; ils en sont d'autant plus dangereux.

- GAZ COMBURANTS OU OXYDANTS

Gaz permettant, entretenant, et avivant la combustion.

Les plus courants sont l'air et l'oxygène (Autres gaz : N_2O , NO_2 , $NO...$)



► Précautions à prendre :

- Eliminer toute fuite et tout risque de suroxygénation des atmosphères de travail; une concentration en oxygène de 25 % engendre une **combustion vive**.
 - Contrôle permanent des zones à risque avec alarme et ventilation.
 - Ne pas fumer.
 - Porter des vêtements anti-feu.
 - Purgés rejetées à l'extérieur.
- Surtout dans le cas de **O₂ haute pression**, dégraisser soigneusement le matériel en contact avec le gaz (**risque de coup de feu**) et choisir exclusivement des matériaux compatibles (joints en particulier).
- Ouvrir lentement les vannes - (Aucun à-coup de pression).
 - Eviter les entrées de poussières en protégeant les entrées des canalisations et flexibles.

- GAZ CORROSIFS



Ils sont aussi, la plupart du temps, toxiques.

Ces gaz ont une aptitude à attaquer chimiquement beaucoup de produits :

- métaux, vêtements, tissus cutanés.

Souvent non corrosifs quand ils sont secs (anhydres), une présence faible d'humidité les rend extrêmement corrosifs. Certains de ces gaz détruisent les tissus cutanés et provoquent des brûlures de la peau. Cette brûlure n'est pas toujours visible immédiatement.

► Précautions à prendre :

- Eliminer toute fuite.
- Contrôle permanent des zones à risque avec alarme et ventilation.
- Porter un équipement de protection adaptée : lunettes, gants, bottes, combinaisons étanches...
- En cas de projection sur la peau ou dans les yeux, laver à grande eau immédiatement pendant 15 mn et consulter un ophtalmologiste.
- N'utiliser que des matériaux compatibles.
- Procédures de mise en œuvre spécifiques à respecter : balayage à l'azote des installations en dehors de toute utilisation...

- GAZ TOXIQUES



Ils peuvent être en même temps inflammables (voire même auto-inflammables) et toxiques.

Ils sont des poisons de l'organisme à partir d'une certaine concentration et en fonction de la durée d'exposition.

La toxicité d'un produit est définie par sa CL 50 ou **dose létale** exprimée en ppm ou en mg par litre d'air ; c'est la concentration provoquant la mort de 50 % d'une population de rats en cas d'inhalation pendant 4 heures.

► Précautions à prendre :

- Eliminer toute fuite.
- Contrôle permanent des zones à risque avec alarme et ventilation.
- Purges rejetées à l'extérieur.
- En cas d'intervention dans une zone suspecte, utiliser un respirateur autonome.
- Délimiter les zones à risques.
- N'utiliser que des matériaux compatibles.
- Décontaminer les installations usagées et les équipements de protection après leur exposition aux gaz toxiques.

- GAZ LIQUÉFIÉS RÉFRIGÉRÉS OU CRYOGÉNIQUES

Les dangers qu'ils présentent sont associés :

- aux très basses températures (azote liquide : -196°C) qui peuvent provoquer le gel des tissus humains (yeux, peau), la fragilisation des aciers et le durcissement des plastiques.
- à leur grand taux d'expansion liquide-gaz (7 à 800 fois) qui peut créer une augmentation de pression énorme.

► Précautions à prendre :

- Port de gants (les manches des vêtements doivent être placées au dessus des gants), de lunettes et de chaussures de protection.
- Soupape de décharge entre deux vannes de canalisation pouvant contenir un liquide cryogénique ou tout gaz liquéfié.
- Sol propre et en matériau incombustible en cas de fuite d'oxygène liquide.
- Ne pas traverser un brouillard cryogénique (risque d'asphyxie).