

La Sécurité d'abord



La sécurité est notre priorité

Cette brochure d'information vous présente les principaux risques et règles de prévention des gaz.

Ce document ne pourrait en aucun cas être considéré comme exhaustif. Il reste nécessaire de consulter les fiches de données sécurité qui vous ont été remises et qui sont également consultables sur le site internet

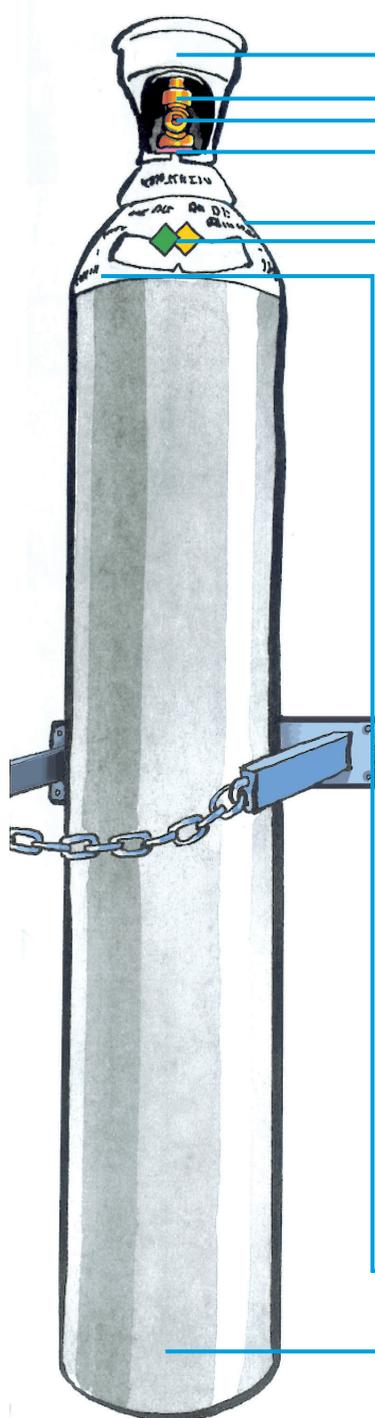
<http://securite.airliquide.fr>

Chaque entreprise et utilisateur demeure responsable de l'utilisation des gaz dans le cadre de son activité spécifique et doit s'assurer que le gaz est adapté à l'usage auquel il le destine.

Sommaire

	Pages
Mieux connaître la bouteille.....	2
Savoir lire une étiquette de danger	3
La couleur des ogive de bouteilles.....	4
Le stockage des bouteilles.....	5
La manutention des bouteilles	6
Le matériel de mise en œuvre des gaz.....	7
Monter un détendeur.....	8
Principales familles de gaz, risques et précautions à prendre.....	9
L'azote, l'argon, l'hélium, le CO ₂	10
L'azote liquide	11
L'oxygène.....	12
L'acétylène.....	13
Gaz toxiques.....	14
Le transport des bouteilles.....	15
Le transport de la Carboglace.....	16
Pour en savoir plus	17

Mieux connaître la bouteille



Le chapeau

Ne retirez jamais le chapeau d'une bouteille : il protège le robinet.

Le robinet

Il est conçu pour être manœuvré à la main. Jamais avec une clé.

Le raccord

Les raccords sont différents selon les gaz pour éviter tout accident.

La rondelle plastique

Elle indique l'année où doit être vérifiée la bouteille.

L'ogive

La couleur de l'ogive répond à la réglementation et donne des informations pour la sécurité des utilisateurs.

L'étiquette

Pictogrammes de danger ADR et CLP

Conseils de prudence



Gaz comburant



Gaz combustible



Gaz asphyxiant



Gaz corrosif



Gaz toxique

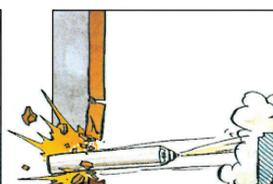
Mentions de danger

Les marquages

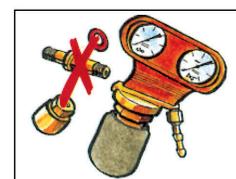
Ils identifient la bouteille et son propriétaire.

Le fût

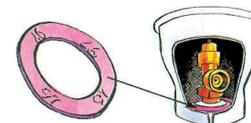
Il doit être respecté : pas de chocs, de coups d'arc, etc.



Ne graissez pas les raccords.

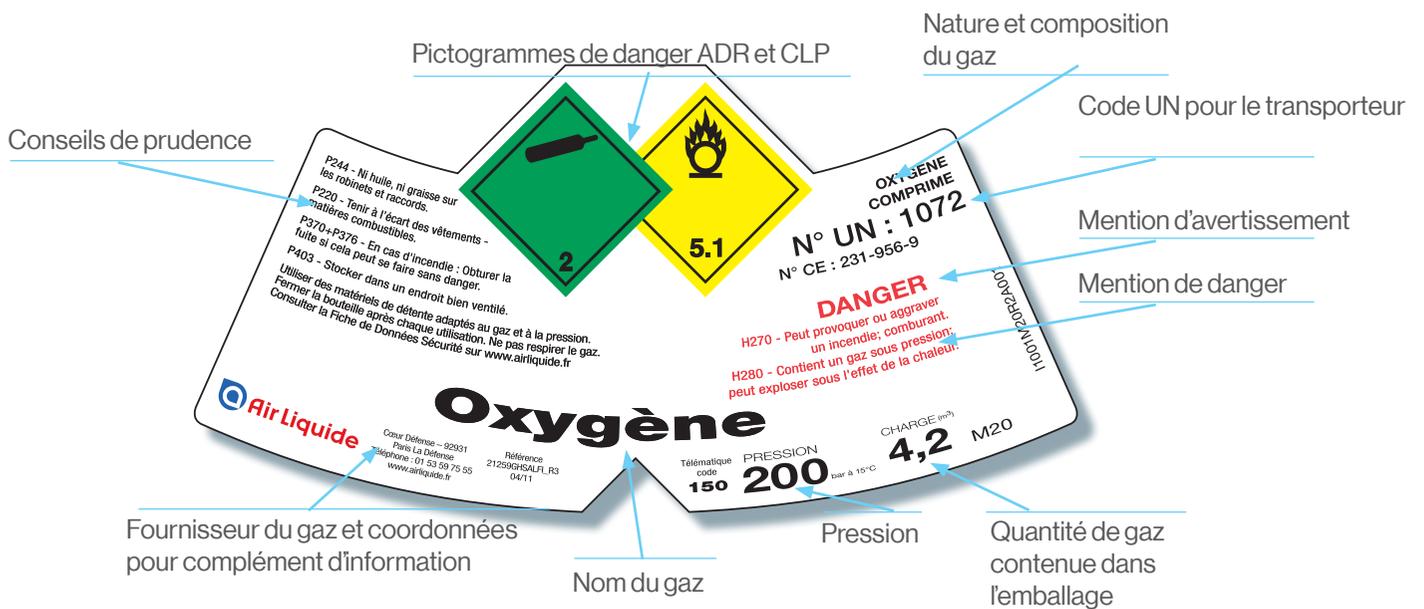


Ne bricolez jamais les raccords et les détendeurs.

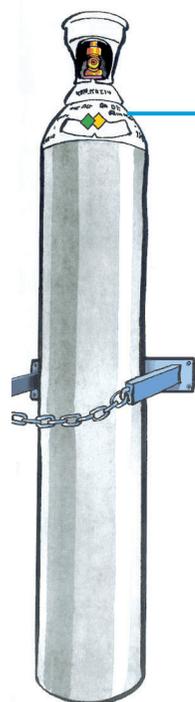


Savoir lire une étiquette de danger

Lire une étiquette de bouteille, c'est améliorer votre sécurité



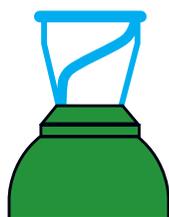
La couleur des ogives de bouteilles



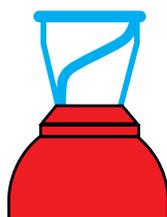
L'ogive

Depuis 1998, la norme NF EN 1089-03 établit une relation entre la couleur des ogives et le risque principal.

La règle générale : une couleur est associée à un risque principal.



Inerte /
asphyxiant



Inflammable

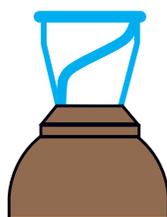


Toxique et/ou
corrosif



Oxydant-
Comburant

Les exceptions : certains gaz ont conservé leur couleur spécifique.



Hélium



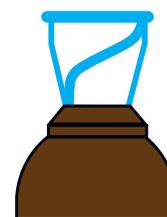
Dioxyde de
carbone



Azote



Oxygène



Acétylène

Le stockage des bouteilles

Règles essentielles



- Attachez les bouteilles.
- Portez des gants et des chaussures de sécurité.



- Ventilez les locaux de stockage ou mieux stockez en extérieur sous abri.

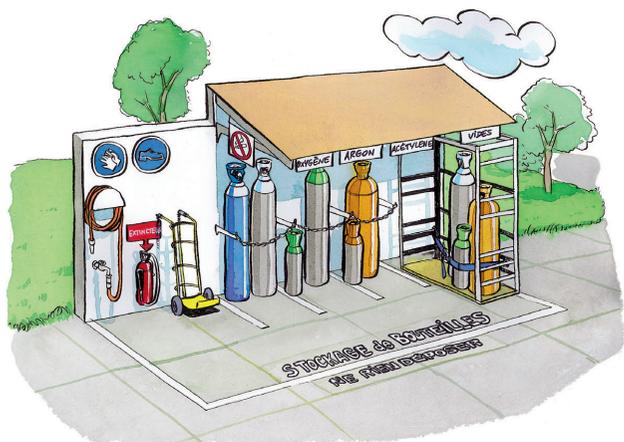
**Accumulation de gaz =
risques pour votre sécurité**



- Fermez les bouteilles vides.

Une bouteille d'acétylène n'est jamais complètement vide. En se rechauffant, elle peut relâcher assez d'acétylène pour provoquer une explosion.

Faites



Ne faites pas



Nota : Les stockages de gaz combustibles et toxiques sont réglementés.
Pour les ERP, prévoir un local fermé.

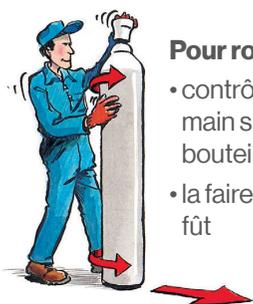
La manutention des bouteilles

Bien déplacer une bouteille



Pour sortir (ou rentrer) une bouteille d'un rack ou d'un panier :

- une main sur le chapeau
- une main sur l'ogive



Pour rouler une bouteille :

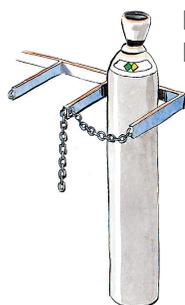
- contrôlez son équilibre par la main sur le chapeau en gardant la bouteille près du corps
- la faire rouler de l'autre main sur le fût

Les grandes bouteilles sont lourdes



ATTENTION AUX DOIGTS

Veillez à sa stabilité



Bouteille attachée
Esprit libéré

Ne tournez pas le dos à une bouteille que vous venez de poser



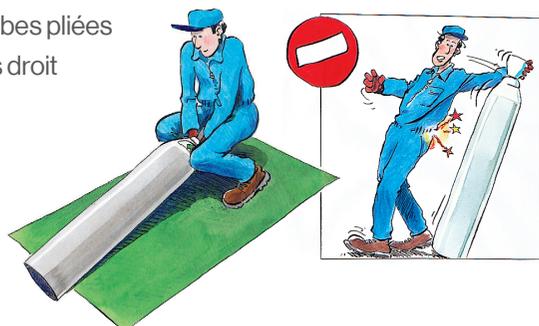
Ne mettez pas de bouteille derrière une porte



Le bon mouvement

Pour relever ou coucher une bouteille :

- jambes pliées
- dos droit



(Attention aux entorses et faux mouvements)
NE RATTRAPÉZ PAS UNE BOUTEILLE QUI TOMBE

Portez vos protections individuelles



chaussures de sécurité



gants de sécurité



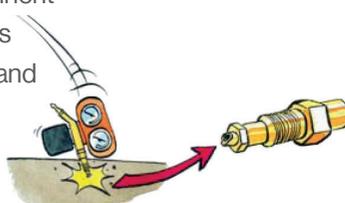
Le matériel de mise en œuvre des gaz

Bon état du matériel

- N'utilisez que des joints adaptés.



- **Vérifiez :**
 - les manomètres fonctionnent
 - les raccords ne fuient pasChangez le détendeur quand son embout est détérioré.



- Changez les tuyaux usés.



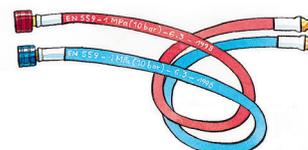
Matériel adapté au type de gaz

Les raccords sont différents selon les gaz pour éviter les accidents.

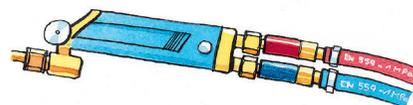
- Ne bricolez jamais les raccords des détendeurs



- Tuyaux conformes à la norme.



- Utilisez des anti-retour pare-flamme pour l'acétylène et l'oxygène.



Bonne utilisation du matériel



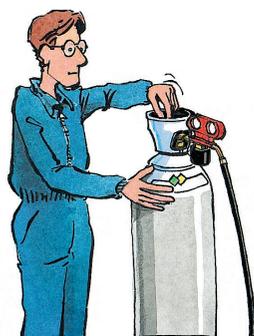
- Testez l'étanchéité avec le détecteur "1000 Bulles".



Une pièce mal fixée... est éjectée comme une balle de fusil



Ne jamais resserrer sous pression un raccord qui fuit



Se placer hors de l'axe d'éjection du détendeur en ouvrant une bouteille



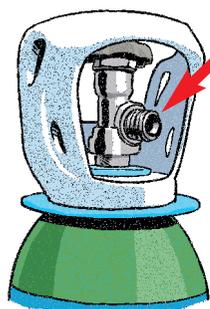
ATTENTION ! Un flexible non branché "fouette"

Ne transvasez pas

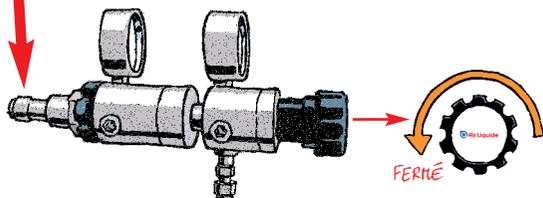


Monter un détendeur

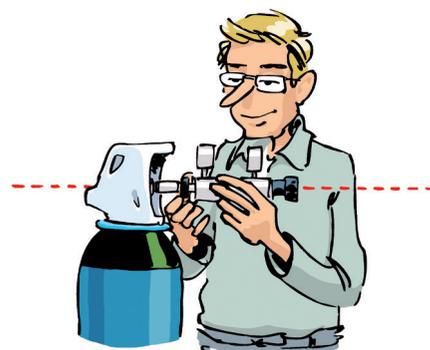
Vérifiez la **propreté du robinet** de la bouteille.
Ne pas "chasser" (ouvrir + fermer).



Vérifiez que le joint du **raccord** est en bon état.
Sinon le changer.



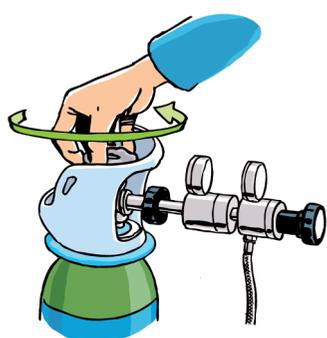
Vérifiez que la vis-détente est desserrée (= détendeur fermé).



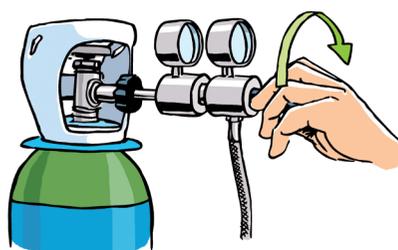
Placez-vous **sur le côté** de la bouteille de manière à ne pas être face au détendeur. Présentez le détendeur **dans l'axe** de la bouteille.

Si le détendeur possède un **joint torique**, vissez-le **A LA MAIN** en tenant correctement la douille. Ni clé, ni pince, pour ne pas endommager le matériel.

Si le détendeur possède un **joint plat**, vissez-le à **l'aide d'un outil**.



Ouvrez **très progressivement** le robinet de la bouteille.



Réglez la pression d'utilisation en tournant la vis du détendeur.

Principales familles de gaz, risques et précautions à prendre



Combustibles

- ▶ Ces gaz ne brûlent qu'en présence d'un comburant.
- ▶ Ex : Etylène (C_2H_4), Acétylène (C_2H_2), Propane (C_3H_8), Hydrogène (H_2), Silane (SiH_4).
- ▶ **Précautions :**
 - Ventiler
 - Eviter toute source d'inflammation : cigarettes, flammes, téléphone...



Comburants

- ▶ Ces gaz ne brûlent pas mais ils permettent et entretiennent la combustion.
- ▶ Ex : Oxygène (O_2), Protoxyde d'azote (N_2O).
- ▶ **Précautions :**
 - Ne pas fumer
 - Eviter le contact de la graisse, de l'huile ou d'autres substances combustibles avec l'oxygène
 - Porter des vêtements en tissu peu combustible



Asphyxiants

- ▶ Ces gaz non inflammables ne permettent pas et n'entretiennent pas la combustion. Ils n'entretiennent pas la vie et ils peuvent provoquer l'asphyxie. 
- ▶ Ex : Argon (Ar), Azote (N_2), Hélium (H_2).
- ▶ **Précautions :**
 - Ventiler
 - Mesurer la teneur en oxygène de l'atmosphère (toujours supérieure à 19,5%)



Toxiques

- ▶ Poison de l'organisme à partir d'une certaine concentration, et de la durée d'exposition.
- ▶ Ex : Chlore (Cl), Ammoniac (NH_3), Monoxyde de Carbone (CO).
- ▶ **Précautions :**
 - Confiez l'installation à un spécialiste.
 - Habilitation conseillée pour la manipulation de ces gaz.
 - Obligatoire d'installer du matériel de détection et de secours.

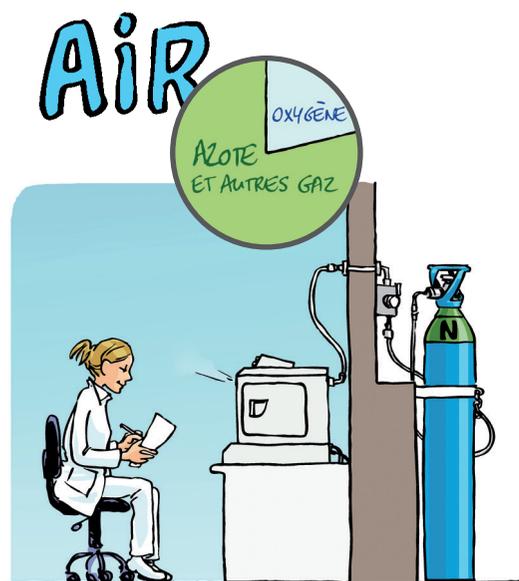


Corrosifs

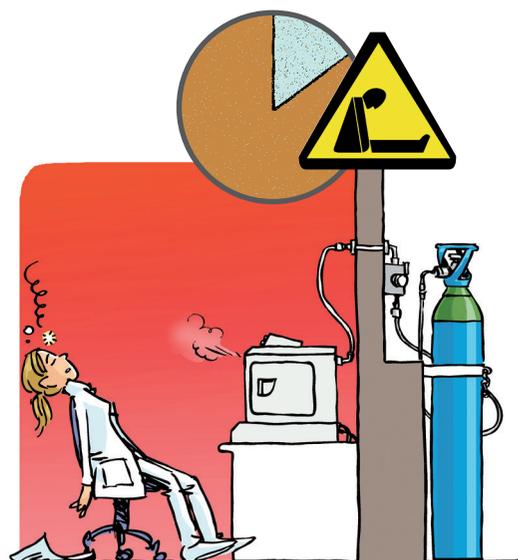
- ▶ Ces gaz attaquent chimiquement beaucoup de produits.
- ▶ Ex : Ammoniac (NH_3), Chlore (Cl), Dioxyde de Soufre (SO_2).
- ▶ **Précautions :**
 - Confiez l'installation à un spécialiste.
 - Habilitation conseillée pour la manipulation de ces gaz.
 - Obligatoire d'installer du matériel de détection et de secours.

L'azote, l'argon, l'hélium, le CO₂

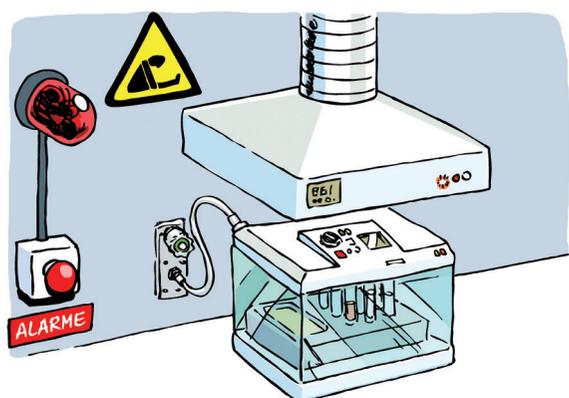
L'air que nous respirons contient 21% d'oxygène.



Les gaz asphyxiants tels que l'azote, l'argon, l'hélium, le CO₂ peuvent provoquer l'asphyxie par manque d'oxygène. Si le taux d'oxygène diminue, votre vie est en danger.



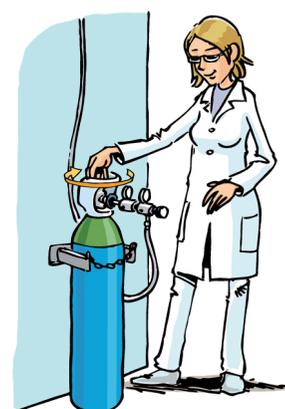
Ventilez vos locaux.
Installez des détecteurs adaptés.
Signalez les zones à risques.



Contrôlez et entretenez
vos installations.



A la fin de la manipulation,
fermez vos bouteilles.



L'azote liquide

L'azote liquide est à -196 °C et présente des risques de brûlure et d'asphyxie.

Equipez-vous

- Utilisez toujours des **gants** et des **lunettes** de protection pour manipuler l'**azote liquide**.
- Portez des vêtements et chaussures qui couvrent la peau.

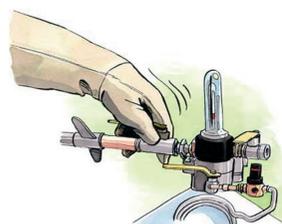


Manipulez avec précaution

Pour remplir votre récipient (transvasement) :

- Ouvrez **progressivement** la vanne.
- **Tenez** ou fixez la canne de remplissage.
- Évitez les **projections** et **débordements**.
- Verser **lentement** le liquide.

- Ne respirez pas les **vapeurs** d'azote.
- **Aérez** la pièce.



- Ne transportez pas dans un ascenseur

Transportez sans risques

- **Arrimez** les récipients et disposez-les dans un compartiment **séparé** et **aéré**.



Si vous transportez l'azote liquide dans un véhicule classique, limitez la quantité (25 litres maxi) et ventilez en ouvrant les vitres.

La quantité de 25 litres s'applique uniquement dans le cas de réservoirs spéciaux appelés «réservoirs anti-renversement». Pour les réservoirs à «col ouvert», la quantité maximale est de 1 litre.

Stockez en toute sécurité

- Ne stockez pas vos récipients dans une pièce confinée.
- Rangez le récipient **verticalement**, dans un lieu abrité et **bien ventilé**.
- Fermez-le avec son **bouchon d'origine** pour limiter l'**évaporation** et éviter la **formation de glace**.



Lisez les **consignes de Sécurité**



L'oxygène

Oxygène = combustion vive



Même les métaux brûlent dans l'oxygène.



LE COUP DE FEU

Avec la pression, la combustion du métal devient un coup de feu : explosion, flammes, projection de métal en fusion.



Ne jamais remplacer l'air comprimé ou l'azote par de l'oxygène pour des outils pneumatiques.

Pour éviter le coup de feu

Propreté

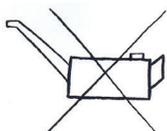


Nettoyer les raccords, pas de gras, pas de poussières.



Bouchonner les raccords ouverts, les insectes peuvent y pénétrer.

Matériels adaptés



Symbole des matériels utilisables avec de l'oxygène.



N'utiliser que des joints spéciaux oxygène.

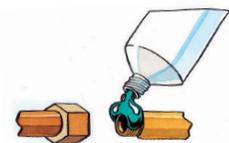
Précautions



Ouvrir lentement les bouteilles.



Tester l'étanchéité avec le "1000 bulles".



Pas de pâte à joint ou filasse naturelle.



NON!

Ne jamais resserrer sous pression un raccord qui fuit.

L'acétylène

1 Bonnes Pratiques sur le lieu de travail



Ventilez les locaux



Testez l'étanchéité avec le "1 000 bulles"



N'utilisez jamais une bouteille qui fuit

2 Bonnes Pratiques par l'opérateur



Portez toujours vos protections individuelles



Gants de sécurité

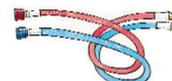


Chaussures de sécurité

3 Bonnes Pratiques pour les équipements



Utilisez toujours du matériel spécial ACÉTYLÈNE



Utilisez des tuyaux conformes aux normes en vigueur



Utilisez des anti-retour pare-flamme



Vérifiez la bonne connexion entre le détendeur et la sortie bouteille



Pour relier vos flexibles à la bouteille, utilisez un raccord à vissage manuel à joint torique

4 Bonnes Pratiques lors des opérations de soudage

Nettoyez les raccords



Ouvrez lentement le robinet et placez-vous toujours hors de l'axe de sortie d'une bouteille

N'utilisez jamais une bouteille en position horizontale



Pour une petite bouteille, utilisez un petit débit. Si le débit est trop fort, la bouteille crache de l'acétone et perd sa pression.



5 Bonnes Pratiques lors du transport et du stockage



Fermez les robinets. Une bouteille d'acétylène n'est jamais complètement vide. En se réchauffant, elle peut relâcher assez d'acétylène pour provoquer une explosion.



Arrimez vos bouteilles solidement dans votre véhicule, en position verticale. Une bouteille couchée dans un coffre peut devenir un projectile dangereux en cas de choc ou de tonneaux.

ATTENTION ! Ne pas stocker ou transporter de bouteilles dans un coffre ou un espace non ventilé.



Ventilez votre véhicule et votre local de stockage. Accumulation de gaz = risque d'explosion

Démontez les équipements, pas les chapeaux.

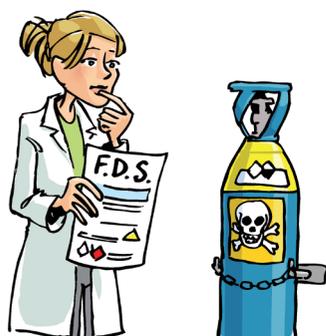


Ne laissez jamais séjourner les bouteilles dans votre coffre ou dans un endroit non ventilé



Газ токсичес

Avant d'utiliser un gaz toxique, lisez la **Fiche de Données Sécurité (FDS)**.



Confiez l'installation à un **spécialiste**.



Faites preuve de **professionnalisme**. Les manipulations de gaz toxiques ne doivent pas être improvisées.



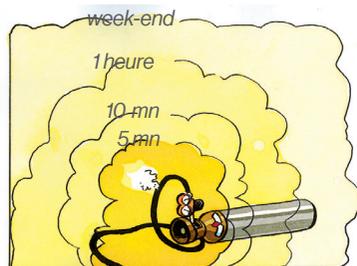
Il est obligatoire d'installer du matériel de détection et de secours.



Le transport des bouteilles

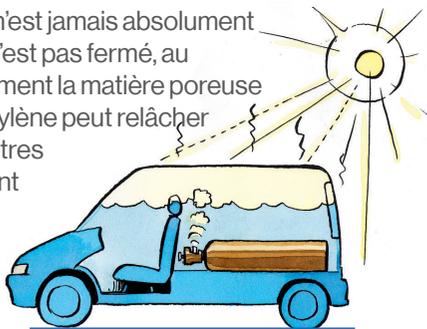
Le transport des bouteilles est soumis à une réglementation.

Attention aux fuites

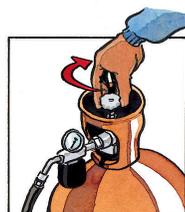


Les fuites proviennent le plus souvent des détendeurs, tuyaux ou chalumeaux.

Une bouteille vide n'est jamais absolument vide ! Si le robinet n'est pas fermé, au moindre réchauffement la matière poreuse de la bouteille acétylène peut relâcher du gaz. Quelques litres d'acétylène suffisent pour provoquer l'explosion d'un coffre de véhicule.



Ce qu'il faut faire



Fermez les robinets, même si les bouteilles sont vides.



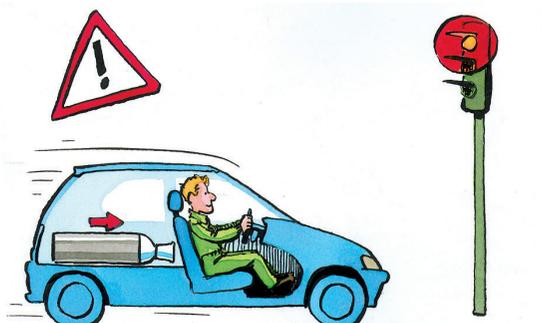
Démontez les équipements pour le transport.



Aérez votre véhicule.

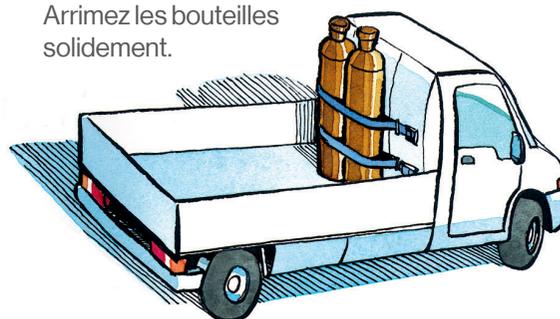
Attention aux chocs

Même couchée dans un coffre, une bouteille peut devenir un dangereux projectile en cas de choc avant ou de tonneau.



Ce qu'il faut faire

Arrimez les bouteilles solidement.



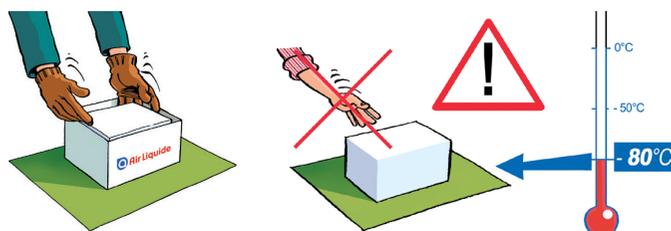
Ne laissez pas vos bouteilles séjourner dans votre véhicule sans nécessité.

Le transport de la Carboglace

Manipulez avec précaution

Vous risquez de vous brûler.

- Utilisez des gants de protection.
- Ne manipulez pas à mains nues.
- N'avez pas.



Transportez sans risque

Vous risquez l'asphyxie.

- Placez la Carboglace dans un compartiment séparé et ventilé.



Stockez la Carboglace en toute sécurité

Vous risquez l'éclatement.

- Ne stockez pas en sous-sol ou dans un endroit confiné.
- Aérez la zone de stockage.
- Ne mettez pas la Carboglace dans un récipient hermétique même frigorifique.



Ne jouez pas avec la Carboglace

Ils peuvent l'avaler, se brûler ou s'asphyxier.

- Gardez la Carboglace hors de portée des enfants.



Pour en savoir plus...

Fiches de données sécurité et conseils

Ces documents sont disponibles sur les sites airliquide.fr et quickfds.fr.

Formation ciblée et personnalisée

Air Liquide France Industrie organise des formations pour prévenir les risques liés à la mise en œuvre des gaz.

Quels sont les risques des gaz utilisés ? Comment les prévenir ?

Que faire en cas d'incident ?

Air Liquide vous propose des formations personnalisées pour répondre à ces questions : formationgaz.alfi@airliquide.com



Contact

Air Liquide France Industrie

Accueil Clients

Tél : 04 81 68 00 68

E-mail : formationgaz.alfi@airliquide.com

www.airliquide.fr



Le leader mondial des gaz, technologies et services pour l'industrie et la santé. Présent dans 80 pays avec environ 65 000 collaborateurs, le Groupe sert plus de 3 millions de clients et de patients.

Air Liquide France Industrie - Société Anonyme au capital de 72.267.600 Euros - Siège Social : 6 rue Cognacq-Jay, 75007 Paris - RCS Paris 314 119 504
Code commande : 134013 - Déc 2017- Tau Cygni - Crédit photos : IXENE - ALTOP® et Carboglace sont des marques déposées du Groupe Air Liquide