

Linde Gas - ideas become solutions.

PLEINE LUNE, 05 61 55 21 173 (sans communication 5€40 - 11/07) Document non contractuel.

**Linde Gas s.a.**

au capital de 40 000 000 € | RCS Lyon B 560 801 763 | SIRET 560 801 763 00684.  
Parc Mail | 523 cours du 3<sup>e</sup> Millénaire | 69792 Saint Priest cedex  
Tél : 04 72 79 62 62 | Fax : 04 72 79 62 63 | [www.linde-gas.fr](http://www.linde-gas.fr)  
[www.linde-gas.fr](http://www.linde-gas.fr) | Matériel et gaz online : [www.lindeshopping.fr](http://www.lindeshopping.fr)

Zone industrielle La Mimaude - 13130 **Berre l'étang**. Tél : 04 42 340 340 - Fax : 04 42 340 341  
Parc d'activités du Bois Vert - 16, av. de la Saudrune - 31120 **Portet sur Garonne**.  
Tél : 05 61 76 02 00 - Fax : 05 61 76 73 64

Zone industrielle - Av. Bellefève des Moines - 33530 **Bassens**. Tél : 05 57 80 82 82 - Fax : 05 57 80 82 85

Zone industrielle et portuaire - 505, rue Denis Papin - 38150 **Salaise sur Sanne**.

Tél : 04 74 11 13 13 - Fax : 04 74 11 13 49

Zone industrielle - Rue de la Giraudière - 35530 **Noyal sur Vilaine**.

Tél : 02 99 04 13 31 - Fax : 02 99 04 13 30

121, route de Linselles - 59118 **Wambrechies**. Tél : 03 20 14 91 00 - Fax : 03 20 14 91 19

Zone industrielle Limay-Porcheville - 3, avenue Ozanne - 78440 **Porcheville**.

Tél : 01 30 98 26 26 - Fax : 01 34 77 30 03

Z.A.E du confluent - BP 100 - 77871 **Montereau** cedex. Tél : 01 60 57 20 00 - Fax : 01 60 57 20 28

Z.C BTS 322 - 54840 - **Velaine en Haye**. Tél : 03 83 23 43 43 - Fax : 03 83 23 43 40



## Soudage Coupage Gaz et mélanges

Linde Gas

*Linde*

**Assurez votre protection  
et celle de votre entourage**  
Lisez attentivement cette brochure

## Sommaire

### Gaz purs

Oxygène	3
Acétylène	4
Argon	5
Azote	6
Dioxyde de carbone	7
Hélium	8
Hydrogène	9

### Mélanges

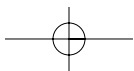
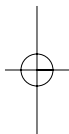
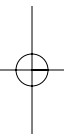
MISON®	10
MISON® 2	11
MISON® 8	12
Hélion 2, 5, 7	13
Kylon	14
Corgon 18	15
Modion 55	16
Varigon 2, 5, 20, 35	17

Raccords de sortie des robinets de bouteilles et cadres	18
---	----

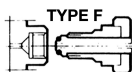
Consignes de sécurité	19
-----------------------	----

Guide des gaz	20
---------------	----





## OXYGENE



*Robinet*

### Utilisations :

L'oxygène est principalement utilisé dans les procédés oxy-combustibles, ainsi que dans bon nombre d'autres applications.

#### A l'état gazeux

- soudage, brasage, chauffage, formage, décapage, métallisation, trempe.
- lance thermique (forage ou coupage de tous les matériaux)
- oxycoupage, gougeage, décriquage
- suroxygénation de flamme
- affinage de la fonte au convertisseur
- blanchiment de la pâte à papier
- industrie chimique et électronique

#### A l'état liquide

- fabrication d'explosifs
- comburant en propulsion spatiale

### Caractéristiques :

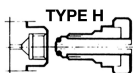
L'oxygène est un gaz inodore et compressible. On le trouve dans l'air dans une proportion de  $\pm 21$  %.

Il est obtenu par distillation ( $-183^{\circ}\text{C}$ ) de l'air liquéfié.

C'est un gaz qui entretient la combustion : il est comburant et très oxydant, surtout à chaud.



## ACÉTYLENE



*Robinet*

### Utilisations :

L'acétylène est utilisé dans tous les procédés employant la flamme oxyacétylénique.

- soudage, brasage, chauffage, formage, décapage, métallisation, trempes superficielles, oxycoupage à la poudre de fer, gougeage, décriquage, redressage.
- fabrication du noir de fumée (poteyage)
- fabrication de matières plastiques
- industries chimiques et pharmaceutiques

### Caractéristiques :

L'acétylène est un gaz plus léger que l'air ( $D=0.9056$ ), il a une odeur alliagée.

C'est un hydrocarbure. Il est obtenu par réaction du carbure de calcium sur l'eau ou chimiquement.

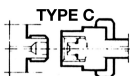
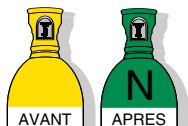
Allié à l'oxygène dans la flamme oxyacétylénique, il brûle en donnant la plus haute température ( $3\ 150^{\circ}\text{C}$ ), obtenue par des mélanges combustibles. De plus, la flamme oxyacétylénique consomme peu d'oxygène et est très réductrice.

Pureté : acétylène dissous.  $\text{C}_2\text{H}_2 \geq 99.5\%$

Instable sous haute pression, doit être conditionné dans des bouteilles remplies de matière poreuse, et dissous sous 15 bar dans un solvant (acétone, DMF).



## ARGON



Robinet

### Utilisations :

L'argon est utilisé comme

1/ gaz de protection contre l'oxydation par l'air ambiant

#### En soudage TIG

- en courant alternatif, de l'aluminium et des alliages légers,
- en courant continu, des aciers inoxydables, cuivre et alliages cuivreux, ainsi que des aciers ordinaires en soudage.

#### En soudage MIG

- de l'aluminium et des alliages légers ainsi que le cuivre et ses alliages.

2/ gaz pour la protection envers des soudures sur aciers inoxydables pour empêcher la formation d'oxyde de chrome (rochage)

L'argon est utilisé en qualité U (haute pureté) avec des trainards, ou en boîte à gants (enceintes étanches) pour le soudage des matériaux avides d'oxygène comme le titane, zirconium, tantale...

3/ gaz plasmagène en coupage et soudage plasma ainsi qu'en protection annulaire en soudage plasma.

4/ dégazage, protection des métaux liquides

5/ industrie des lampes

6/ chromatographie

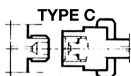
### Caractéristiques :

L'argon est un gaz de l'air, neutre. Il s'ionise et permet un amorçage facile et une bonne stabilité des arcs électriques.

Température à l'état électrique : - 186°C



## AZOTE



*Robinet*

### Utilisations :

#### A l'état gazeux :

- Atmosphère protectrice
- Désoxygénation de liquides alimentaires (huile, vin)
- Contrôle d'atmosphère, réactions chimiques, électronique, appareils électriques installés en zone dangereuse.
- Atmosphère de traitements thermiques métallurgiques
- Conditionnement de produits alimentaires sous atmosphère neutre (chips, aliments précuits, etc...)

#### Gaz moteur

- Transvasement de liquide par pression (aérosol, etc...)
- Brassage de bains (métal, révélateur photographique, homogénéisation de mélanges)
- Propulsion de matériaux (extrusion des plastiques)
- Commande à distance d'appareils de sécurité
- Remplacement de l'air comprimé (suppression huile, eau)

#### Applications diverses

- Gonflage de pneumatiques
- Purge de canalisations ou locaux
- Foisonnement de la crème

#### Soudage

- Protections envers des soudures inox
- Gaz plasmagène en coupage plasma

#### A l'état liquide :

L'Azote peut être livré à l'état liquide pour être utilisé en emmenchement par contraction. Il est obtenu par distillation (-196°C) de l'air liquéfié.

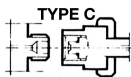
### Caractéristiques :

L'azote est un gaz inodore et compressible. On le trouve dans l'air dans une proportion de  $\pm 78 \%$ .

Il est chimiquement inerte dans les conditions normales d'utilisations.



## DIOXYDE DE CARBONE



*Robinet*

### Utilisations :

#### A l'état gazeux :

1/ Gaz de protection en soudage semi-automatique (MAG) des aciers de construction, qui n'est plus utilisé que très rarement pur.

En effet, le CO<sub>2</sub> ne permet pas le soudage en pulvérisation axiale (spray arc) aux intensités traditionnelles.

Il est donc utilisé en mélange binaire avec de l'argon et parfois, selon les applications, en mélange ternaire ou plus.

2/ Luttés contre l'incendie

3/ Durcissement des moules en fonderie

4/ Propulseur dans les aérosols, du fait de sa solubilité dans les liquides

#### A l'état liquide :

- Fabrication de tampons de glace pour intervention sur des canalisations (procédé Jet Freezer) en utilisant des bouteilles à tube plongeur.
- Liquide et solide cryogénique

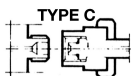
### Caractéristiques :

Le Dioxyde de Carbone est présent dans l'air en faible quantité.

- Densité par rapport à l'air : 1.52
- Température à l'état liquide : - 78.45°C



## HELIUM



*Robinet*

### Utilisations :

L'Hélium est utilisé comme gaz de protection contre l'oxydation de l'air ambiant.

En soudage TIG et MIG, des alliages légers de fortes épaisseurs pour favoriser la vitesse, la pénétration et le mouillage des cordons de soudure.

L'Hélium peut être utilisé en mélange avec de l'argon à différentes teneurs (voir Hélium)

### En laboratoire

- Gaz vecteur en chromatographie
- Détecteur de fuites, permet la détection de micro-fuites

### Applications diverses

- Gonflage des ballons
- Pneus d'avions
- Ballons dirigeables publicitaires, etc...

L'Hélium est le moins soluble de tous les gaz dans les liquides : employé comme gaz de pressurisation.

Utilisé pour casser le vide lors du refroidissement rapide des fours sous vide.

### Caractéristiques :

Gaz inerte, incolore et inodore (n'entretient pas la vie).

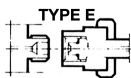
Faible densité : 0.138

L'Hélium n'est pas corrosif et peut être utilisé en présence de tous matériaux.

Grande conductibilité thermique.



## HYDROGENE



*Robinet*

### Utilisations :

L'Hydrogène est un gaz réducteur très avide d'Oxygène.

Pour cette raison, il est employé à l'état pur dans les fours de traitements thermiques.

En soudage, il est toujours utilisé en mélange avec l'Argon ou l'Azote.

### Applications :

#### Mélangé avec l'Argon

- Gaz de protection en soudage TIG sur inox. En faible teneur (jusqu'à 5%) dans l'Argon sous peine de difficultés d'amorçage et de diminution de la stabilité de l'arc.
- Gaz de protection et plasmagène en soudage et coupage plasma.

#### Mélangé avec l'Azote

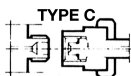
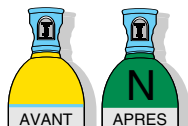
- Gaz de protection envers pour le soudage TIG des aciers inoxydables.
- Gaz réducteur en traitement thermique (fours).

### Caractéristiques :

Il est réducteur d'oxyde, inflammable, détonnant sous certaines conditions.

Risque de fissuration à froid pour une utilisation en soudage des aciers faiblement alliés.



**MISON®***Robinet***Utilisations :**

MISON® est utilisé comme gaz de protection en soudage TIG des aciers inoxydables, ordinaires, de l'aluminium et de ses alliages. Il est aussi utilisé en soudage MIG de l'aluminium et de ses alliages.

Norme EN 439 ; groupe I 1

**Applications :**

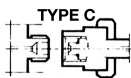
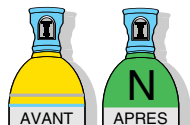
De mise en œuvre aisée, son utilisation améliore le confort opératoire des soudeurs en réduisant la formation d'ozone pendant le soudage.

La qualité des assemblages soudés est similaire à celle obtenue sous Argon.

PV IS n°18334-18335-18336.



## MISON® 2



*Robinet*

### Utilisations :

Utilisé comme gaz de protection en soudage semi-automatique sur aciers inoxydables (MIG).

Norme EN 439 : groupe M 12

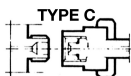
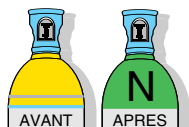
### Applications :

Permet le soudage des aciers inoxydables selon les différents régimes de transfert ainsi qu'en mode pulsé, dans toutes les positions. Le cordon de soudure obtenu présente un bel aspect, peu oxydé, et a un bon mouillage.

Facile à mettre en œuvre, abaissant considérablement la teneur en ozone, MISON® 2 est un apport précieux et indispensable à la qualité de l'environnement du soudeur.



## MISON® 8



*Robinet*

### Utilisations :

Utilisé comme gaz de protection en soudage semi-automatique sur aciers alliés (MAG).

Norme EN 439 : groupe M 21.

### Applications :

Permet le soudage des aciers au carbone avec les différents régimes d'arc, ainsi qu'en pulsé et dans toutes les positions.

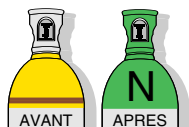
La composition chimique du MISON® 8 favorise le régime de pulvérisation axiale (spray arc) à basse intensité.

Les joints soudés sont de bel aspect, bien mouillés et avec peu de silicates.

Facile à mettre en œuvre, abaissant considérablement la teneur en ozone, MISON® 8 est un apport précieux et indispensable à la qualité de l'environnement du soudeur.



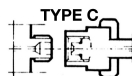
## HELION 2, 5 et 7



*Hélicion 2*



*Hélicion 5 et 7*



*Robinet*

### Utilisations :

Utilisé en protection pour le soudage TIG de tous les matériaux et en MIG aluminium.

Norme EN 439 : groupe I 3

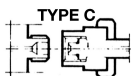
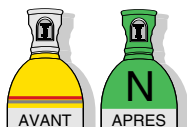
### Applications :

Hélicion permet l'assemblage de plaques d'aluminium ou de cuivres de toutes épaisseurs par le procédé MIG, avec d'excellentes pénétrations, un bon mouillage, une vitesse de soudage élevée et de très bonnes compacités (qualité radio).

Les Hélicion sont spécialement utilisés dans le soudo-brasage en MIG des aciers galvanisés avec un fil d'apport de cupro-aluminium permettant d'obtenir des joints protégés contre l'oxydation et une faible détérioration de la couche de zinc.



## KYLON



*Robinet*

### Utilisations :

Kylon est un gaz de protection utilisé pour le soudage et rechargement semi-automatique des aciers inoxydables (MIG).  
Norme EN 439 : groupe M 11.

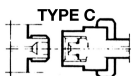
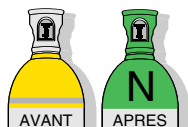
### Applications :

Ce mélange a été conçu pour souder en régime court-circuit (short arc) : fines épaisseurs ou soudage en position – et en régime pulvérisation axiale (spray arc) : fortes épaisseurs à plat.

Kylon donne un arc stable, doux, et un aspect de surface exempt d'oxydation. Il confère au joint une bonne compacité (qualité radio) et des cordons avec un bon mouillage.



## CORGON 18



*Robinet*

### Utilisations :

Utilisé comme gaz de protection pour le soudage semi-automatique des aciers alliés (MAG).

Norme EN 439 : groupe M 21.

### Applications :

Permet d'obtenir un arc très stable, tant en régime pulvérisation axiale (spray arc) qu'en régime court-circuit (short arc).

De fait, toutes les épaisseurs de tôles peuvent être assemblées avec le CORGON 18.

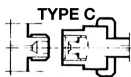
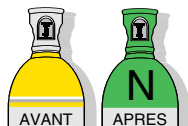
La large plage de réglage possible permet de pallier aux défauts de préparation.

Les cordons obtenus sous CORGON 18 sont de bel aspect et d'une excellente compacité (qualité radio).

Peut être utilisé pour le soudage avec fils fourrés.



## MODION 55



*Robinet*

### Utilisations :

Utilisé comme gaz de protection en soudage semi-automatique des aciers alliés (MAG).

Norme EN 439 : groupe M 23.

### Applications :

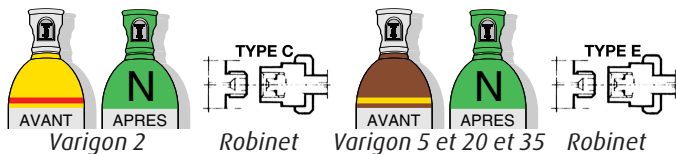
La composition du MODION 55 permet d'obtenir des joints soudés d'excellente qualité en angle intérieur, et un cordon de soudure formant un congé.

Il donne un arc doux et stable en régime court-circuit (short arc) sur faibles épaisseurs.

Permet le soudage des tôles galvanisées dans de bonnes conditions.



## VARIGON 2, 5, 20, 35



### Utilisations :

Les mélanges VARIGON sont utilisés comme gaz de protection en soudage TIG et plasma des aciers inoxydables, ainsi qu'en coupage plasma pour des teneurs supérieures à 20% d'Hydrogène dans le mélange.

Norme EN 439 :

VARIGON 2, 5 : groupe R 1

VARIGON 20, 35 : groupe R 2

### Applications :

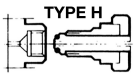
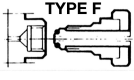
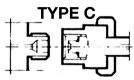
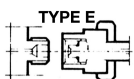
Les VARIGON 2 et 5 favorisent l'augmentation des vitesses de soudage en TIG sur aciers inoxydables, ainsi que les pénétrations. Ils peuvent être utilisés en protection envers.

Les VARIGON 20 et 35 sont spécifiques au coupage plasma.



## Raccords de sortie des robinets de bouteilles et cadres

Les raccords de sortie des robinets de bouteilles sont différents selon la nature du gaz conformément à la norme N.F. E 29-650 (12/92)


















Nature du gaz	Type de robinet	Caractéristiques du raccord
ACÉTYLÈNE		Bouteille : Raccord femelle Ø 22,91 mm pas 1,814 W à gauche. Cadre : Raccord mâle Ø 33 mm pas 200 à gauche.
OXYGÈNE		Bouteille : Raccord femelle Ø 22,91 mm pas 1,814 SI à droite. Cadre : Raccord mâle Ø 35 mm pas 200 à droite.
Gaz et mélanges ni combustibles, ni comburants		Bouteille : Raccord mâle Ø 21,7 mm pas 1,814 SI à droite. Cadre : Raccord mâle Ø 38 mm pas 200 à droite.
HYDROGÈNE et mélanges > 5%		Bouteille : Raccord mâle Ø 21,7 mm pas 1,814 SI à gauche. Cadre : Raccord mâle Ø 21,7 mm pas 1,814 SI à gauche.

## Consignes de sécurité

- Ni huile, ni graisse sur raccords et robinets
- Ne jamais utiliser de raccords intermédiaires
- Ne pas peindre les bouteilles
- Ne pas ôter les chapeaux de protection
- Ne pas soulever les bouteilles par le chapeau
- Ne pas souder sur les bouteilles
- Ne pas utiliser les bouteilles d'acétylène couchées au sol
- Ne pas exiger d'une bouteille d'acétylène un débit supérieur à 1/10<sup>è</sup> de sa capacité
- Refermer les robinets lorsque les bouteilles sont vides
- Ne jamais tenter de transvaser un gaz d'une bouteille dans une autre
- N'utiliser que le type de détendeur adapté au gaz ou mélange choisi
- Les raccords de sortie des robinets de bouteilles sont de différents types selon la nature du gaz
- Avant le montage du détendeur, ouvrir légèrement le robinet de la bouteille et refermer aussitôt.  
Cette manœuvre chasse les poussières pouvant se trouver dans le robinet.



# Guide des gaz

	TIG				MIG-MAG				SOUDAGE PLASMA				PROTECTION ENVERS			
	Acier doux	Inox	Aluminium	Cuivre	Titane	Acier doux	Inox	Aluminium	Cuivre	Titane	Acier doux	Inox	Aluminium	Cuivre	Titane	
 Argon	•	•	•				•				•	•	•	•	•	
 Argon 4.5	•		•	•	•		•	*	*		•	•	•	•	•	
 Hélium			*	•	*				*			•	*			
 MISON®	•	•	•	•			•	*			•	•				
 MISON® 2						•										
 MISON® 8 - 12						•	*									
 Corgon 10 - 18						•	*									
 Oxylon 3 - 6						•										
 Modion 31 - 55						•										
 Inon						•										
 Kylon						•										
 Hélium 2 - 5	*	*	•	•	•		•	•	*	*	*	*	*			
 Hélium 7			*	*	*		•	•	*							
 Varigon 2	*	•														
 Varigon 5	*	•									•					
 Varigon 20 - 35											■					
 Nidron 5 - 10													•			

