	<p align="center">Notice d'instructions Détendeurs de bouteilles pour gaz industriels</p>	<p>OP 110 Version : 1.1 Date : février 2022 Propriétaire : NEC Langue : FR</p>
---	--	--

Notice d'instructions Détendeurs de bouteille pour gaz industriels

Détendeur	Détendeur avec indicateur de débit
MINIJET	PRIMEJET 30L/MIN
PRIMEJET	PRIMEFLOW
GD C2H2	BARIFLO
HEPAL AG	GD200
	TGD200

Avertissement

Pour préserver la qualité de notre produit tout au long de son utilisation dans les meilleures conditions de sécurité, nous vous recommandons de lire attentivement cette notice et de suivre rigoureusement les conseils qu'elle contient. Le non-respect des instructions, ou la modification du produit peut provoquer des accidents graves ou des blessures corporelles. AIR LIQUIDE ne pourra être tenu pour responsable en cas d'emploi ou d'usage non approuvé. Air Liquide se réserve le droit d'apporter, sans préavis, toute modification jugée nécessaire aux spécifications décrites ci-après.

SOMMAIRE

1.DOMAINE D'EMPLOI ET CARACTÉRISTIQUES	3
1.1 Fonctions	3
1.2 Courbe de débit	3
1.3 Table de compatibilité des gaz	4
2.ENGAGEMENTS D'AIR LIQUIDE	4
2.1 Conformité	4
2.2 Nettoyage	5
2.3 Contrôles	5
2.4 Garantie	6
3.MONTAGE- MISE EN SERVICE	6
3.1 Sécurité	6
3.2 Précautions avant le montage	6
3.3 Montage	6
3.4 Mise en service	7
3.4.1 Contrôle de l'étanchéité du circuit d'entrée	7
3.4.2 Contrôle de l'étanchéité du circuit en sortie	8
4.UTILISATION	9
4.1 Utilisation	9
4.2 Après utilisation	9
5.MAINTENANCE	10
5.1 Défauts-Solutions	10
5.2 Maintenance	11
6.APPENDIX: Table de compatibilité des gaz	12
6.1 MINIJET	12
6.2 PRIMEJET	12
6.3 HEPAL20 AG	13
6.4 HEPAL50 AG	13
6.5 HEPAL100 AG	13
6.6 HEPAL200 AG	13
6.7 GD-C2H2	14
6.8 BARIFLO	14
6.9 GD/TGD	14

1.DOMAINE D'EMPLOI ET CARACTÉRISTIQUES

1.1 Fonctions

Les détendeurs permettent de :

- détendre un gaz conditionné à haute pression (200 ou 300 bar à 15°C) en sortie de bouteille
- réguler et maintenir constante la pression de sortie
- préserver la pureté du gaz.
- Ces détendeurs sont conçus pour la mise en œuvre des gaz industriels.

1.2 Courbe de débit

Chaque modèle de détendeur dispose d'une courbe de débit, qui se trouve sa fiche produit.

Pour déterminer quel détendeur convient pour le besoin en termes de pression et de débit, l'utilisateur devra se référer à cette courbe de débit en utilisant la méthode ci-après.

Une courbe de débit se présente sous la forme ci-dessous avec les définitions suivantes provenant de la Norme ISO 2503:

P1: pression amont

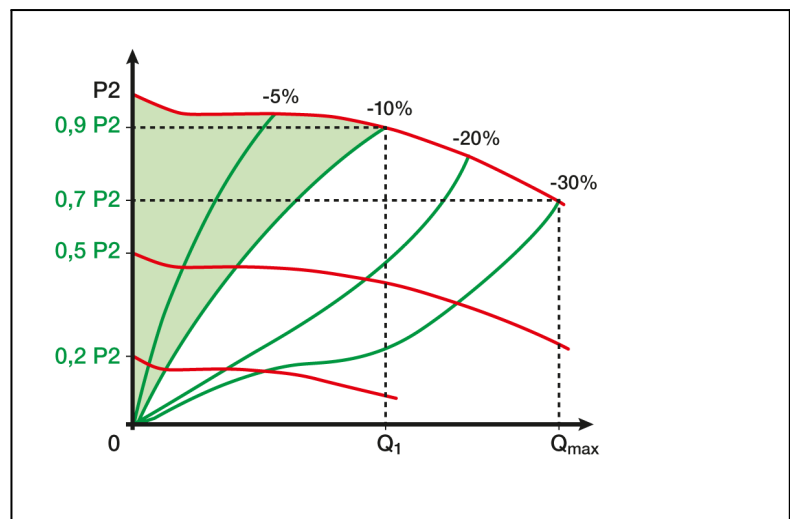
P2: pression aval

Q1: débit nominal pour une chute de pression aval de 10%.

Qmax: débit maximal

La zone de fonctionnement optimale du détendeur se situera dans la zone verte dans la figure.

Si le point de fonctionnement se situe en dehors de cette zone, le détendeur ne pourra pas fonctionner correctement.




Si une baisse de pression aval à 30% est acceptable pour l'utilisateur, alors la zone de fonctionnement peut être élargie à une zone formant approximativement un triangle, avec un trait reliant le zéro au point -30% (comme le trait rejoignant le point -10%).

NB: La condition de fonctionnement préalable est que : $P1 \geq 2 \times P2 + 1 \text{ bar}$

Tenir compte de cette condition lors de la vidange de la bouteille.

1.3 Table de compatibilité des gaz

OBLIGATOIRE : Vérifier la compatibilité des équipements avec les gaz utilisés en se référant à la "Table de compatibilité des gaz" en ANNEXE.

 Les détendeurs sont livrés avec le raccord haute pression correspondant au gaz compatible, selon les normes des robinets de bouteilles en vigueur dans le pays: **NE JAMAIS DEMONTER** ce raccord.

2. ENGAGEMENTS D'AIR LIQUIDE

2.1 Conformité

Air Liquide certifie que ces équipements ont bien été fabriqués, testés et contrôlés, selon les règles de l'art, conformément aux règles «métier» d'Air Liquide.

Il est de la responsabilité de l'utilisateur ou du maître d'ouvrage, de s'assurer que ces équipements sont installés et utilisés en accord avec les réglementations en vigueur.

Directive 2014/68/EC: Équipements sous pression (PED)

Les exigences techniques de l'Article 4 §3 indiquent que les équipements sous pression et les ensembles dont les caractéristiques sont inférieures ou égales aux limites visées respectivement au paragraphe 1, points a), b) et c), et au paragraphe 2 sont conçus et fabriqués conformément aux règles de l'art en usage dans un État membre afin d'assurer leur utilisation de manière sûre.

Sans préjudice d'autres actes législatifs d'harmonisation de l'Union qui en prévoient l'apposition, ces équipements ou ensembles ne portent pas le marquage CE visé à l'article 18.

Par conception, ces équipements peuvent intégrer des soupapes pour protéger les composants internes de l'équipement **UNIQUEMENT**. Dans ce cas, ceux-ci ne portent pas non plus le marquage "CE", en accord avec le paragraphe 2 de l'annexe II.

Dans tous les autres cas, soupapes et disques de rupture doivent porter le marquage "CE".

Directive 2014/34/UE ATEX :

Les équipements ne rentrent pas dans le champ d'application définis dans les points a), b) et c) de l'article 1§1 de la Directive ATEX: ils ne doivent donc pas porter le marquage CE.

Les équipements n'ont pas de sources potentielles d'inflammation qui leurs sont propres et qui risquent de provoquer le déclenchement d'une explosion.

Les équipements peuvent donc être installés en zones Atex 1 et 2, sous réserve que les instructions d'utilisation, d'installation et de maintenance soient appliquées ainsi que les règles en usage sur le site d'exploitation.

Rappel : il est de la responsabilité de l'utilisateur de délimiter ces zones ATEX.

REACH regulation (EC) n°1907/2006 :

Les détendeurs sont constitués de parties, principalement le corps, en laiton qui est un alliage de cuivre contenant une concentration de plomb (de 1 à 4% en masse).

Comme requis par l'article 33 du règlement REACH (Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) et en référence de la liste des SVHC (substances extrêmement préoccupantes) disponible sur le site de l'ECHA, nous informons que le plomb est présent dans une concentration supérieure à 0,1% en masse de l'article en laiton.

L'introduction du plomb dans la liste des SVHC en juin 2018 ne change pas les instructions d'utilisation.

Le plomb ne sera pas propagé dans l'environnement ou emmené par le gaz durant une utilisation normale.

Pour la fin de vie du produit, le détendeur sera mis en déchet dans une filière de recyclage de métaux accréditée.

Règlement FOOD (EC) n°1935/2004

Les équipements Air Liquide qui comportent le terme Food dans leur dénomination sont spécifiquement conçus pour une utilisation avec des gaz dédiés à des applications agroalimentaires. Ils sont conformes à la réglementation EC 1935/2004 qui requiert que l'emballage ainsi que les articles prévus pour être en contact avec de la nourriture soient confectionnés en accord avec les bonnes pratiques de fabrication et les procédures d'exploitation en vigueur.

Ainsi, dans des conditions d'utilisation normales ou prévisibles, aucun transfert de contaminants, c'est à dire d'éléments en métal, dans la nourriture dans des quantités qui pourraient nuire à la santé humaine, modifier la composition de l'aliment ou altérer ses qualités organoleptiques n'est censé avoir lieu.

Cependant, l'utilisateur final doit s'assurer de la conformité avec une éventuelle réglementation nationale.

Les articles destinés à un usage agroalimentaire portent un marquage avec le logo Food.

Dans un souci de traçabilité des produits, un numéro de lot est indiqué sur chaque article et Air Liquide est en mesure de rappeler ses produits si cela s'avérait nécessaire, comme l'exige son système de gestion de la qualité.



2.2 Nettoyage

Chaque équipement subit un nettoyage et un dégraissage pour un service oxygène permettant de conserver la pureté du gaz ainsi que l'utilisation avec l'oxygène.

Un emballage approprié protège l'équipement des pollutions extérieures durant le stockage et le transport.

Veiller à ne pas polluer l'appareil durant son installation.

2.3 Contrôles

Chaque équipement est contrôlé en fonctionnement et en étanchéité avant emballage.

2.4 Garantie

La durée de garantie des équipements fournis par Air Liquide est d'un an, pour les pièces et la main d'œuvre, à l'exclusion des frais de port et d'emballage.

Sont exclus de la garantie : les joints et les soupapes de sécurité. Ces pièces sont soumises à une usure naturelle.

La garantie ne s'exerce pas sur les dégradations qui résultent d'une utilisation inadaptée ou d'une mauvaise utilisation, de réparations arbitraires, d'utilisation de pièces qui ne sont pas préconisées par Air Liquide, ou du non-respect de ce manuel d'utilisation.

Pour plus d'informations se reporter aux conditions générales de vente des produits Air Liquide.

3.MONTAGE- MISE EN SERVICE

3.1 Sécurité

Tout d'abord, il est ESSENTIEL de lire et respecter les instructions de sécurité renseignées dans le document "**General Safety Instructions**" livrées avec le produit.

NE JAMAIS démonter un composant de la partie haute pression du détendeur, en particulier le raccord d'entrée de la bouteille.

3.2 Précautions avant le montage


Après ouverture des emballages, s'assurer que l'équipement n'a subi aucun dommage apparent et que le contenu correspond à la commande.

- Pendant le montage, il est important de faire attention à la propreté et d'éviter les contaminations.
- Les détendeurs sont conçus pour être montés directement sur des bouteilles de gaz haute pression. S'assurer que les bouteilles de gaz soient bien fixées sur une surface lisse et plane dans leur râtelier afin d'éviter tout risque de chute.
- Pour le montage et l'installation de l'équipement, choisir un espace ventilé et à l'abri des intempéries et de toute source de chaleur.

3.3 Montage

3.3.1 Raccordement sur la bouteille

- Vérifier que le raccord d'entrée haute pression (HP) correspond bien au raccord du robinet de bouteille.
- Vérifier que le filetage du raccord du robinet de bouteille soit propre et en parfait état.
- Si nécessaire, nettoyer le raccord du robinet avec un chiffon sec et propre.
- Procéder à un balayage du raccord en ouvrant très légèrement le robinet et en le refermant aussitôt pour expulser les éventuelles particules.

 ne pas se positionner dans l'axe du jet de gaz et porter des lunettes de protection.

- Visser à fond l'écrou du raccord:
 - à la main en cas de raccord avec écrou surmoulé ou moleté équipé d'un joint torique
 - avec une clé pour un raccord avec joint plat.

En cas d'utilisation avec un gaz combustible, le raccord doit être vissé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. (repérage : marque circulaire sur l'écrou).

3.3.2 Raccordement en sortie du détendeur

Montage du raccord de sortie à la sortie du détendeur :

- S'assurer que le raccord de sortie livré correspond bien à l'utilisation prévue.
- Mettre le joint plat en place.
- Visser le raccord de sortie sur l'orifice de sortie du détendeur (serrage à la clé, couple de 35 Nm).
- Raccorder la canalisation en sortie et la fixer solidement pour éviter tout risque de fouettement.

Recommandations :

- Réaliser une analyse de risque avant mise en œuvre de l'équipement.
- Il est de la responsabilité de l'utilisateur d'installer une soupape de sécurité (marquée CE) afin de protéger son installation.
- En cas de nécessaire réglage du débit, installer une vanne de régulation.

3.4 Mise en service

Même si l'étanchéité de chaque détendeur est contrôlée en usine, il est nécessaire de vérifier l'étanchéité aux raccordements effectués lors de l'installation. Avant d'effectuer ce contrôle, il y a lieu de s'assurer que le circuit de sortie est fermé (vers l'utilisation).

Ne pas se placer en face de la sortie du robinet de la bouteille lors de l'ouverture de celui-ci.

 **Ouvrir très lentement le robinet de la bouteille pour ne pas provoquer un choc dû à la haute pression qui pourrait endommager le détendeur.**

3.4.1 Contrôle de l'étanchéité du circuit d'entrée

- Vérifier que le volant de réglage du détendeur est desserré (sens inverse des aiguilles d'une montre)
- Ouvrir la vanne de la bouteille
- Vérifier que la valeur indiquée sur le manomètre haute pression ne varie pas sur une période suffisante.
- Si nécessaire, vérifier l'étanchéité du circuit amont (raccord d'entrée et manomètre) en utilisant un détecteur de fuite AIR LIQUIDE.

En cas de fuite :

- Fermer la vanne de la bouteille.
- Purger le détendeur
- Vérifier l'état des joints et, si nécessaire, les changer.
- Visser de nouveau les raccords d'entrée. Pour les raccords double bague, s'assurer que le tube soit enfoncé à fond dans le raccord. Vérifier l'état des férules et si besoin est, les changer.
- Resserrer l'écrou du raccord double bague.

3.4.2 Contrôle de l'étanchéité du circuit en sortie

- S'assurer que la vanne sur le circuit de sortie est fermée.
- Ouvrir la vanne de la bouteille.
- Tourner le volant dans le sens des aiguilles d'une montre pour lire la pression affichée sur le manomètre en sortie.
- Vérifier que la valeur indiquée sur le manomètre haute pression ne varie pas sur une période de temps suffisante.
- Si besoin est, vérifier l'étanchéité du circuit en aval (raccord de sortie et manomètre) en utilisant un détecteur de fuite type *MILLE-BULLES™*.

En cas de fuite :

- Fermer la vanne de la bouteille.
- Purger le détendeur.
- Tourner le volant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- S'assurer que le tube soit enfoncé à fond dans le raccord.
- Vérifier l'état des férules et si besoin est, les changer.
- Resserrer l'écrou du raccord double bague.

 **Manœuvrer toujours LENTEMENT les vannes et les robinets. Ne jamais tenter de resserrer ou desserrer un raccord sous pression de gaz.**

4.UTILISATION

4.1 Utilisation

Vérifier que le volant de manœuvre du détendeur est desserré (sens inverse des aiguilles d'une montre) et que la vanne sur le circuit de sortie est fermée.

- Ouvrir l'arrivée du gaz (robinet de bouteille).
- Lire la pression sur le manomètre d'entrée haute pression .
- Tourner le volant de manœuvre du détendeur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à sentir une résistance, puis continuer jusqu'à atteindre la pression désirée.
- A partir de ce moment, le détendeur est prêt à réguler la pression de service.
- Lire la pression de sortie sur le manomètre de basse pression.
- Ouvrir la vanne de sortie.
- Réajuster la pression si nécessaire.
- Pour arrêter le débit de gaz, fermer le robinet de bouteille ou la vanne en amont du détendeur.

4.2 Après utilisation

Lorsque le détendeur n'est plus utilisé :

- Fermer la vanne de la bouteille.
- Décompresser par la sortie.
- Desserrer le volant du détendeur.
- Fermer la vanne de sortie du détendeur.
- **Déconnecter le détendeur et le stocker dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.**

5.MAINTENANCE

5.1 Défaits-Solutions

Défaut	Cause	Solution
Montage impossible	Les raccords ne se montent pas	Vérifier la compatibilité des gaz, à l'entrée et à la sortie
	Les raccords sont endommagés	Remplacer le détendeur
Débit insuffisant	Section de passage limitée par une vanne	Ouvrir la vanne
	Bouteille vides ou insuffisamment remplies	Changer la bouteille
	Robinet non fonctionnel	Changer la bouteille
	Equipement sous-dimensionné	Contacteur Air Liquide
	Matériel en sortie non fonctionnel	Changer l'équipement
Fuite de gaz	Rupture d'étanchéité	Fermer la vanne de la bouteille et remplacer la soupape de sécurité
Du gaz sort de la soupape	Fuite au clapet du détendeur ou soupape défectueuse	
Montée de la pression de sortie	Fuite au clapet du détendeur	
Pression de sortie instable et / ou Givrage	Température d'utilisation trop basses	Fermer la vanne de la bouteille. Faire remonter la température au-dessus de 0 °C
	Le gaz utilisé est (Ar), dioxyde de carbone (CO ₂) ou protoxyde d'azote (N ₂ O)	Utiliser un réchauffeur à l'entrée
	Débit trop élevé	Respecter le débit maximum du détendeur. Limiter le débit par une vanne ou un orifice calibré
Vibrations	Débit trop élevé	Limiter le débit par une vanne ou un orifice calibré.
	Présence d'une vanne à ouverture rapide sur la canalisation de sortie	Vérifier le point de fonctionnement sur la courbe de débit.

5.2 Maintenance

Bien que très robustes, ces appareils nécessitent une vérification périodique. Ce travail exigeant un certain nombre de précautions, doit être effectué exclusivement par du personnel qualifié.

La périodicité de cette vérification est essentiellement fonction de l'utilisation de l'appareil (intensive, modérée, occasionnelle). Nous recommandons son remplacement tous les 5 ans.

En cas d'incident de fonctionnement (débit insuffisant, fuite, ouverture de la soupape ou détérioration accidentelle) : changer l'appareil.

 Un remontage défectueux risque de provoquer un éclatement, un non-fonctionnement et/ou une montée en pression de sortie dangereuse pour votre sécurité.

6.APPENDIX: Table de compatibilité des gaz

O : oui, compatible

N : non compatible

6.1 MINIJET

Modèle	P ₁ max	P ₂ max	N ₂	CO ₂	CO	Air *	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
MINIJET O2 200-10-15	200	20	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N
MINIJET C2H2 25-1,51	25	1.5	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N
MINIJET NG 200-10-15	200	20	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

* MINIJET NG peut être utilisé avec des mélanges de gaz N₂+5%H₂

6.2 PRIMEJET

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
PRIMEJET O2 200-10-30	200	20	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET C ₂ H ₂ 25-1,5-5	25	1.5	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N
PRIMEJET AIR	200	20	O	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET NG 200-10-30	200	20	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET NG 200-50-120	200	50	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET 30L/MIN	200	8	O*	O*	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
PRIMEJET H2	200	20	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N
PRIMEJET FLAMAL	20	4	N	N	N	N	N	N	N	N	O	O	N	N
PRIMEFLOW	200	8	O*	O*	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

* détendeur-mesure du débit pour mélanges argon/CO₂

* air: air comprimé (not breathable air: B.A.)

6.3 HEPAL20 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL20 02	200	20	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL20 NG	200	20	O	O	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL20 H2	200	20	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N

6.4 HEPAL50 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL50 02	200	50	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL50 NG	200	50	O	O	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL50 H2	200	50	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N

6.5 HEPAL100 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL100 02	200	100	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL100 NG	200	100	O	O	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL100 H2	200	100	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N

6.6 HEPAL200 AG

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
HEPAL200 02	200	200	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL200 NG	200	200	O	O	N	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N
HEPAL200 H2	200	200	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N	N

6.7 GD-C2H2

Le détendeur GD-C2H2 est réservé exclusivement à une utilisation avec de l'**acétylène**.

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
GD C ₂ H ₂	25	1.5	N	N	N	N	N	N	N	N	O	N	N	N	N

6.8 BARIFLO

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air *	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
BARIFLO	200	6	O	O	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N

6.9 GD/TGD

Modèles	P ₁ max	P ₂ max	N ₂ /Ar	CO ₂	CO	Air	B.A	O ₂	N ₂ O	H ₂	C ₂ H ₂	C ₃ H ₈ (10 bar)	C ₃ H ₆ (10 bar)	C ₂ H ₄ (70 bar)	CH ₄ (200 bar)
GD200	200	10	Y	Y	N	Y	N	N	N	Y	N	N	N	N	N
TGD200	200	20	Y	Y	N	Y	N	Y	N	Y	N	N	N	N	N

Nous contacter :

Air Liquide Belgique :

tel +32 2793 3841

E-mail contact.be@airliquide.com

Air Liquide Luxembourg :

tel +352 20881137

E-mail contact.lu@airliquide.com

