



## Pompes volumétriques et compresseurs à gaz sans huile pour les applications de gaz liquéfiés





# Pompes et compresseurs pour gaz liquéfiés Blackmer

## Durabilité / haute efficacité / fonctionnement silencieux / entretien facile

### Guide sur le matériel Blackmer pour les gaz liquéfiés

Produit	Description / Application	Page
LGF1 LGF1P LGB1 LGB1P	Pompes à entraînement direct pour le remplissage de bouteilles, l'avitaillement des moteurs en faible volume et les petits vaporiseurs. Capacités jusqu'à 57 L/min (15 gpm).	4 - 5
LGR(L)F1.25 LGL(F)1.25 LGL(F)1.5 LGL156 LGL158	Pompes à entraînement direct pour les postes de remplissage de bouteilles multistation, l'avitaillement des moteurs, les transferts en faible quantité et les vaporiseurs. Capacités jusqu'à 132 L/min (35 gpm).	6 - 8
LGLD2 LGLD3 LGLD4 LGLH2 LGL3021	Pompes à montage sur pied pour les dépôts de stockage, les terminaux, les vaporiseurs, les tracteurs routiers et les véhicules de transport. Capacités jusqu'à 1325 L/min (350 gpm).	9 - 12
TLGLF3 TLGLF4	Pompes montées sur brides pour les tracteurs routiers et les véhicules de transport. Capacités jusqu'à 1325 L/min (350 gpm).	13 - 14
LB081 LB161/LB162 LB361/LB362 LB601/LB602 LB942/LB943	Compresseurs à gaz sans huile pour les transferts de liquide et la récupération de vapeurs. Capacités jusqu'à 212 m <sup>3</sup> /h (125 cfm).	15 - 18
BV0.75 BV1 BV1.25 BV1.5 BV2	Soupapes de dérivation pour la protection en ligne des systèmes. Capacités jusqu'à 946 L/min (250 gpm).	19

Blackmer offre une gamme complète de pompes pour gaz liquéfiés et de compresseurs à gaz sans huile, conçus pour un rendement et une fiabilité maximales. Que ce soit le plus petit poste de remplissage de bouteilles ou le dépôt de stockage/poste de déchargement de wagons-citernes le plus gros et le plus sophistiqué n'importe où dans le monde, vous y trouverez des pompes et des compresseurs Blackmer en exploitation.

### La conception à palettes coulissantes est idéale pour le butane, le propane, l'ammoniac anhydre, les propergols, les réfrigérants et d'autres gaz liquéfiés similaires.

Les pompes pour gaz liquéfiés Blackmer sont couramment utilisées pour le remplissage de bouteilles, l'avitaillement des moteurs, les transports en vrac, les vaporiseurs, sur les tracteurs routiers et autres véhicules de transport.

Utilisant la conception à palettes coulissantes propre à Blackmer, ces pompes volumétriques offrent les meilleures caractéristiques en termes de rendement soutenu, d'efficacité énergétique, de fonctionnement sans problème et de faible coût d'entretien.

Les différents modèles de pompes sont disponibles avec des orifices de 1 à 4 pouces. Tous les modèles bénéficient d'une construction en fonte ductile offrant une excellente résistance aux chocs thermiques, de roulements à billes à frottements réduits garantissant une haute efficacité et un fonctionnement silencieux et de colliers d'arrêt filetés qui évitent l'usure due à la poussée axiale.

#### Chemise de corps et flasques

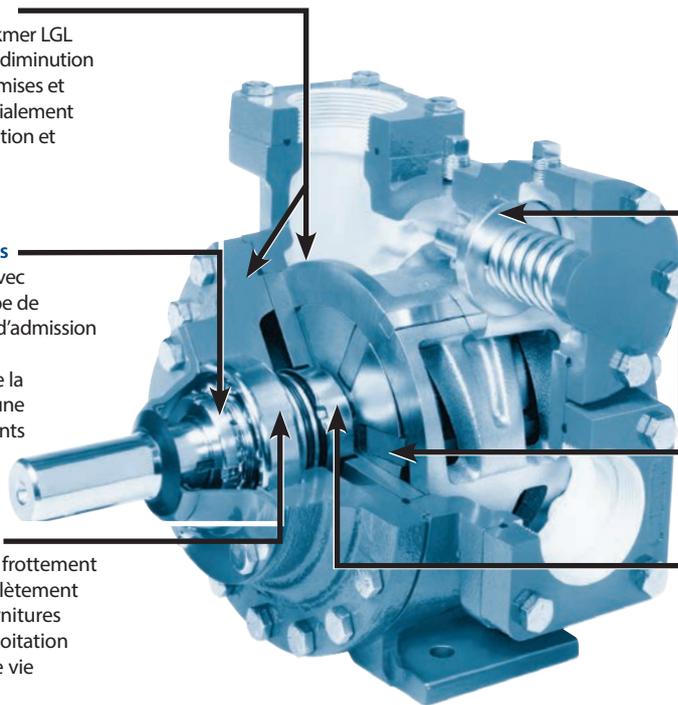
remplaçables Les modèles Blackmer LGL peuvent être remis en état sans diminution des performances avec des chemises et des flasques remplaçables, spécialement conçus pour supprimer la cavitation et réduire l'usure.

#### Colliers d'arrêt en deux pièces

Positionnent le rotor et l'arbre avec précision, permettant à la pompe de fonctionner sous des pressions d'admission élevées. De plus ce dispositif de contrôle forcé de la poussée axiale permet d'éviter une usure prématurée des composants internes.

#### Roulements à billes externes

Les roulements à billes à faible frottement lubrifiés à la graisse sont complètement isolés du pompage par des garnitures mécaniques, assurant une exploitation sans problème et une durée de vie prolongée.



#### Construction en fonte ductile

Toutes les pièces exposées à la pression sont en fonte ductile pour assurer une meilleure résistance aux chocs thermiques comme mécaniques.

#### Soupape de surpression interne

Protège la pompe des pressions excessives en cas de colmatage ou de fermeture de la tuyauterie de retour.

#### Palettes « Duravanes » non-métalliques

Conçues pour résister à l'usure même en l'absence de lubrification. Ces palettes inertes chimiquement sont faites d'une résine tenace pour une longue vie et un fonctionnement silencieux.

#### Garnitures mécaniques Blackmer

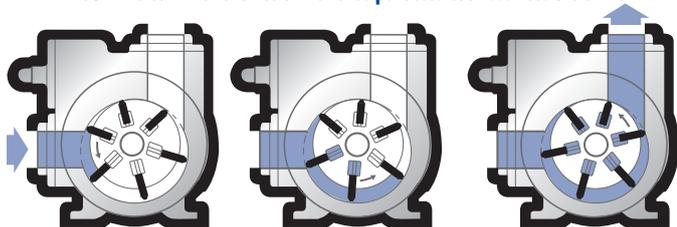
Spécialement développées pour les liquides non lubrifiants, leur conception exclusive à Blackmer a fait ses preuves sur le terrain en termes de grande longévité et de fonctionnement fiable dans de nombreuses applications avec gaz liquéfiés.

## Caractéristiques de conception hautes performances

## Chemises de suppression de la cavitation

Les modèles 1,25 à 4 pouces sont maintenant équipés de chemises spéciales qui « amortissent » les effets de l'implosion des bulles de vapeur à l'intérieur de la pompe, minimisant notablement le bruit, les vibrations, et l'usure habituellement associés aux vapeurs entraînées. Référez-vous à la page 6 pour plus de détails.

FIGURE 1. Comment fonctionnent les palettes coulissantes Blackmer



## Ce qui donne aux pompes à palettes coulissantes Blackmer leur haute efficacité

Comme l'illustre la figure 1, les pompes Blackmer utilisent un rotor à palettes coulissantes qui aspire derrière chaque palette le liquide en provenance de l'orifice d'admission et l'envoie dans la chambre de pompage. La rotation du rotor permet le transport du liquide entre les palettes vers l'orifice de refoulement, où la réduction du volume de la chambre de pompage le force hors de la pompe. Chaque palette pousse sur le liquide qui se trouve devant elle.

Le contact des palettes avec les parois de la chambre est maintenu sous l'action de trois forces : (1) la force centrifuge due à la rotation du rotor, (2) les bielles de poussée se déplaçant entre paires de palettes opposées, et (3) la pression du liquide entrant par les rainures des palettes et faisant pression sur la face arrière des palettes. Chaque révolution d'une pompe Blackmer déplace un volume constant de fluide. Les variations de pression ont peu d'effet. Les turbulences et les glissements gaspilleurs d'énergie sont minimisés, ce qui maintient un haut rendement volumétrique.

## Rendement signifie économies d'énergie

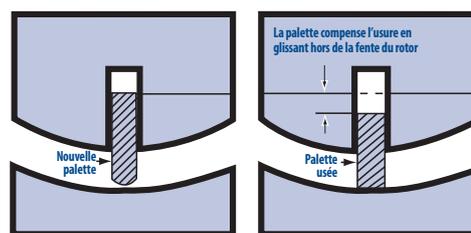
Le rendement élevé des pompes Blackmer signifie qu'elles nécessitent une puissance moindre que les autres pompes volumétriques. Vous dépensez donc moins au départ sur les moteurs, et moins ensuite pour la consommation électrique des pompes une fois qu'elles sont installées.

## Une forte capacité à des vitesses réduites équivaut à moins d'usure

Le rendement volumétrique des pompes Blackmer économise plus que de l'énergie. Leur faible glissement intrinsèque leur permet de fonctionner à des vitesses plus basses que les autres pompes volumétriques tout en fournissant une capacité de pompage équivalente. Ces vitesses de rotation plus basses produisent un fonctionnement plus silencieux, prolongent la durée de vie et réduisent les exigences de maintenance.

FIGURE 2.

## Comment les palettes coulissantes Blackmer maintiennent leur rendement



## Les palettes autoréglables maintiennent les hautes performances

Les performances des pompes à engrenages diminuent constamment à mesure que l'usure augmente les jeux. Pour compenser cette diminution des performances, vous devez augmenter la vitesse de la pompe (ce qui accroît encore plus l'usure) ou bien tolérer la réduction de capacité jusqu'à ce que les performances tombent à un niveau inacceptable. Les palettes des pompes Blackmer glissent automatiquement hors des fentes de leur rotor pour continuellement compenser leur usure. Plus besoin d'augmenter la vitesse pour compenser et plus besoin de s'accommoder de performances réduites. Les pompes Blackmer conservent un rendement proche de leur rendement initial durant toute la durée de vie des palettes.



Le remplacement simple des palettes se fait sans outils spéciaux.

## Remplacement des palettes en quelques minutes seulement, inspection facile

Le remplacement des palettes est simple. Déposez simplement la partie extérieure de la tête de pompe, extrayez les palettes usagées, introduisez les nouvelles palettes, et réinstallez la tête. En quelques minutes seulement, votre pompe est de nouveau en fonctionnement. Les inspections de routine sont aussi simples. De fait, la plupart des interventions de maintenance peuvent se faire sans déconnecter la pompe de sa tuyauterie ou de son arbre d'entraînement.

## Les chemises remplaçables permettent de rétablir le rendement à moindre coût



La chemise facilement remplaçable restaure le rendement.

Les pompes Blackmer LGL sont équipées de chemises remplaçables qui protègent le corps de la pompe et permettent un remplacement simple et économique, qui lui fait retrouver le rendement d'une pompe neuve. Aucun outil spécial n'est nécessaire pour déposer une chemise usée et en installer

une neuve. Cette simple opération peut se faire en quelques minutes sans mettre la pompe hors ligne.

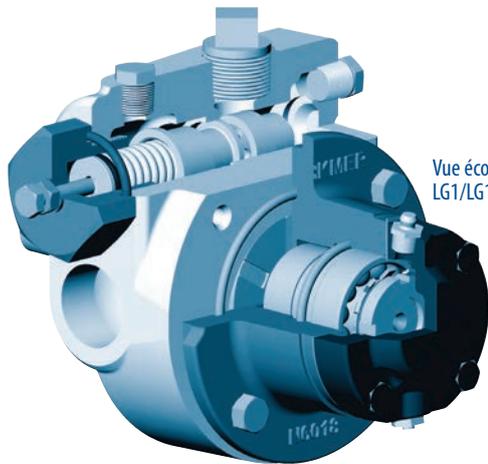
## UL et ISO 9001

Tous les modèles de pompes et de soupapes de surpression décrits dans ce bulletin sont homologués par Underwriters Laboratories pour les applications à la fois avec le GPL et l'ammoniac anhydre. Tous les produits dans ce bulletin sont fabriqués conformément aux normes de qualité ISO 9001.





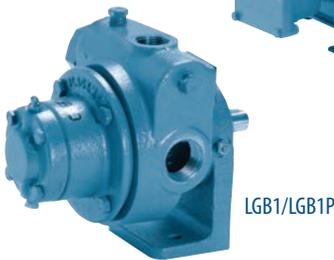
# Pompes LGF1 et LGB1 à entraînement direct pour le remplissage des bouteilles



Vue écorchée des pompes  
LGF1/LGF1P



LGF1/LGF1P



LGB1/LGB1P

Ces pompes de 1 pouce à entraînement direct ont longtemps été appréciées pour le remplissage de bouteilles, l'avitaillement de moteurs en petites quantités et l'alimentation de petits vaporiseurs. Elles offrent la même construction renforcée que les modèles de pompes Blackmer plus grosses et sont commercialisées avec deux types de montage et deux plages de capacités. Le modèle LGF1 est équipé d'une patte de montage et d'un accouplement intégrés pour se monter directement sur un moteur à face d'appui NEMA C. Cette patte de montage permet également de réorienter le corps de la pompe pour simplifier son raccordement aux tuyauteries. Le modèle LGB1 est équipé d'un accouplement et d'une patte de montage pour installation sur un socle conventionnel. Les modèles LGF1 et LGB1 offrent des débits allant jusqu'à 38 L/min (10 gpm). Les modèles LGF1P et LGB1P offrent des débits supérieurs de 50 %, allant jusqu'à 57 L/min (15 gpm).

Tous les modèles ont des orifices taraudés de 1 pouce NPT et utilisent une soupape double fonction exclusive qui sert à la fois de soupape de dérivation pour un retour au réservoir et de soupape de surpression. Cette caractéristique réduit les coûts d'installation en éliminant le recours à une soupape de dérivation séparée. La soupape joue également le rôle de limiteur de pression si la conduite de retour au réservoir est fermée. Les trois modes de fonctionnement de cette soupape unique en son genre sont illustrés à la figure 3.

Les matériaux de construction standard pour ces modèles incluent les garnitures mécaniques en Buna-N et les palettes Duravanes compatibles avec le GPL et l'ammoniac anhydre. La pression différentielle maximale est de 8,62 bar (125 psi) pour ces deux modèles.

## Pompes assemblées



### Entraînement de type LGF

#### Montage sur bride - Entraînement direct

Les modèles LGF1 et LGF1P comportent un support intégré et un accouplement flexible, pour s'adapter aux moteurs à face d'appui NEMA-C ou IEC.

### Entraînement de type DM

#### Montage sur support - Entraînement direct

Les pompes LGB1-DM ou LGB1P-DM à montage sur socle sont livrées sous forme d'un assemblage incluant la pompe, le support de montage, l'accouplement et son carter de protection, montés sur un socle commun prêt à accepter un moteur à la norme NEMA. Tous les modèles DM sont disponibles avec ou sans moteurs électriques.

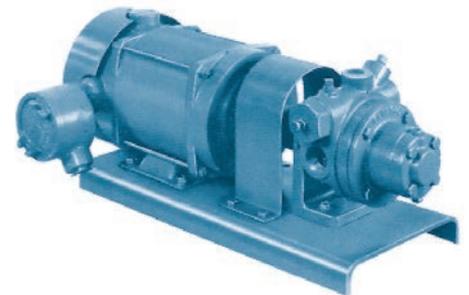
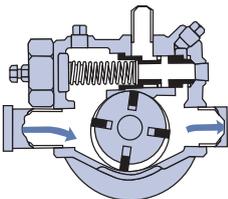
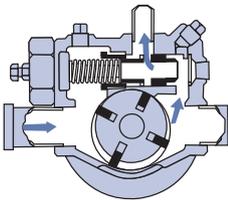


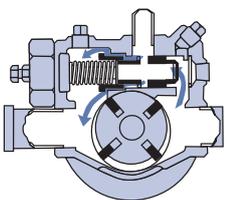
FIGURE 3. Soupape double fonction:  
limiteur de pression et dérivation



**Fonctionnement normal**  
La soupape est complètement fermée en fonctionnement normal lorsque la tuyauterie de refoulement est ouverte.



**Dérivation - retour vers le réservoir**  
Lorsque la pression de refoulement dépasse la pression de réglage de la soupape, cette dernière passe en deuxième mode de fonctionnement et s'ouvre de manière à renvoyer tout ou partie de l'écoulement au réservoir d'alimentation.



**Limiteur de pression**  
Si la tuyauterie de retour au réservoir est fermée, la soupape passe en troisième mode de fonctionnement et s'ouvre pour renvoyer l'écoulement à l'aspiration de la pompe.

## Données de sélection

Lorsque vous sélectionnez une pompe standard ou un système assemblé dans la table ci-dessous, vérifiez le débit de la pompe et la puissance au frein requise en consultant les courbes de débit. Ces pompes sont capables de fonctionner en continu, bien que de telles applications risquent d'accroître leur taux d'usure, spécialement en présence de cavitation dans la tuyauterie d'aspiration de la pompe. Les pompes utilisées avec des

vaporiseurs doivent être montées avec leur aspiration orientée vers le haut et sélectionnées avec une capacité au moins égale à 150 % de la charge de pointe pour éviter une défaillance du système causée par une soudaine perte de charge au démarrage. La mise en série ou en parallèle de plusieurs pompes permettra de répondre à toute charge additionnelle requise par le système.

Pompes assemblées		Vitesse de la pompe et du moteur en t/min	Débit approximatif avec du propane aux pressions différentielles et vitesses de pompe indiquées <sup>1</sup>				Pression différentielle maximale		Pression de service maximale <sup>3</sup>		Durée normale de remplissage des bouteilles de GPL en minutes		Moteur standard <sup>2</sup>	Taille du moteur Pour montage sur socle standard <sup>2</sup>	
Modèle	Réglage d'usine du limiteur de pression		3,45 bar (50 PSI)		6,89 bar (100 PSI)		bar	psi	bar	psi	9 kg (20 lb) Bouteille	45 kg (100 lb) Bouteille	CV	Taille minimale du moteur	Taille maximale du moteur
			L/min	gpm	L/min	gpm									
LGF1	7,24 bar (105 psi)	1750	8,0	30,3	6,0	22,7	125	8,62	350	24,13	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3	1	56C	184C <sup>4</sup>
LGB1-DM	7,24 bar (105 psi)	1750	30,3	8,0	22,7	6,0	8,62	125	24,13	350	<sup>3</sup> / <sub>4</sub>	3	1	56	184
LGF1P	8,27 bar (120 psi)	1750	13,0	49,2	10,0	37,9	125	8,62	350	24,13	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	56C	184C <sup>4</sup>
LGB1P-DM	8,27 bar (120 psi)	1750	49,2	13,0	37,9	10,0	8,62	125	24,13	350	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	2	<sup>1</sup> / <sub>2</sub>	56	184

<sup>1</sup> Vérifiez le débit des pompes et la puissance au frein requise en consultant les courbes de débit ci-dessous. Consultez les notes en bas de page associées aux courbes qui expliquent les facteurs pouvant influencer les débits.

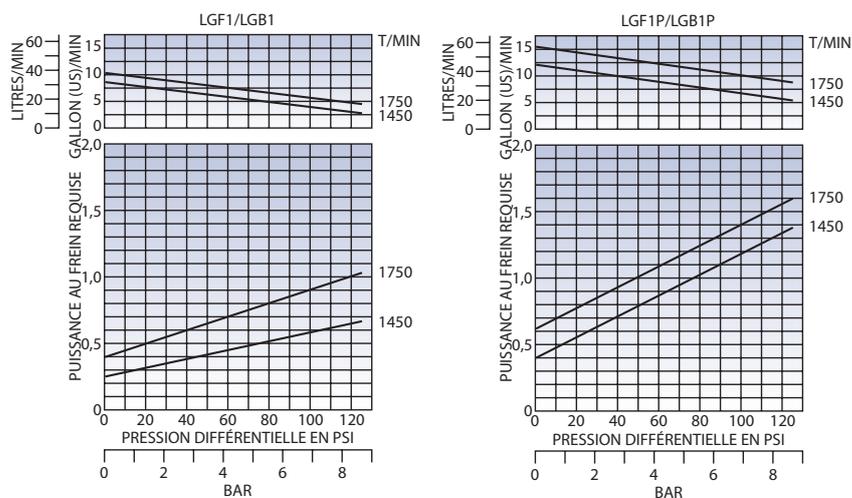
<sup>2</sup> Les moteurs peuvent être sélectionnés à partir de la liste de prix des moteurs électriques, n°10-MTRG-01 (des versions antidéflagrantes à démarrage manuel sont également disponibles pour les moteurs monophasés de 1 et 1-1/2 CV).

<sup>3</sup> La pression de service maximale est de 24,13 bar (350 psi) pour le GPL et le NH<sub>3</sub> (limitée par U.L. et N.F.P.A. 58).

<sup>4</sup> Adaptateurs de moteur sont disponibles pour les moteurs à face d'appui NEMA-C ou IEC. La bride de la pompe n'est pas compatible avec les châssis 182TC/184TC.

## Courbes de débit

Ces courbes se basent sur les débits approximatifs obtenus avec du propane ou de l'ammoniac anhydre à 26,7 °C (80 °F). Des restrictions à l'écoulement dans les tuyauteries, telles que des limiteurs de débit, des coudes, etc. vont nuire au pompage. Avec du propane à 0 °C (32 °F), le débit réel subira une réduction supplémentaire à environ 80 % du débit nominal. Avec du butane à 26,7 °C (80 °F), les débits tomberont entre 60 % et 70 % des valeurs indiquées, et même entre 35 % et 45 % à 0 °C (32 °F). Cette diminution de débit n'est pas une caractéristique de la pompe. Elle est due aux phénomènes thermodynamiques naturels associés aux gaz liquéfiés.





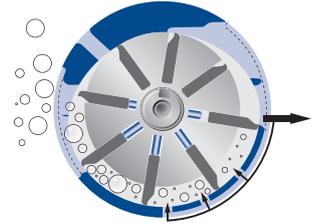
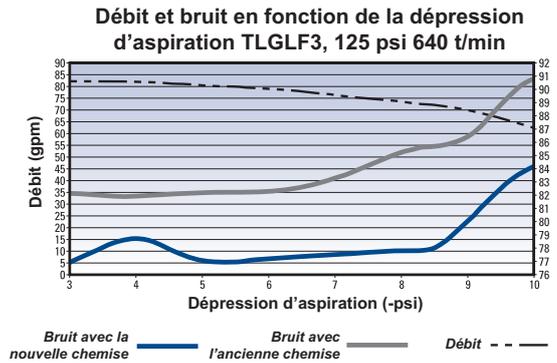
## Pompes série LGL

### Avec chemises de suppression de la cavitation

Les modèles de pompes LGL 1,25 pouces à 4 pouces sont équipés de chemises de suppression du bruit. Cette technologie réduit le bruit à sa source en réduisant la quantité de cavitation dans la pompe. La réduction du niveau de cavitation réduit également les vibrations et l'usure.

L'implosion soudaine de bulles de vapeur à l'intérieur de la pompe est le phénomène appelé cavitation. En permettant à une quantité contrôlée de fluide à la pression de refoulement de s'échapper vers l'aspiration de la pompe, l'implosion des bulles de vapeur s'étend sur une plus longue période. Il en résulte une réduction du bruit, des vibrations et de l'usure.

Comme l'illustre le graphe, la réduction du niveau de bruit peut être très importante. Des réductions de bruit similaires ont été mesurées avec les pompes LGL de toutes tailles.



## Pompes à entraînement direct modèles LGRL1,25, LGL1,25 et LGL1,5

### Pour l'avitaillement des moteurs et le remplissage de bouteilles multiples



LGL1,25/LGL1,5



LGL1,25/LGL1,5



LGRLF1,25/LGLF1,25

Ces pompes durables à entraînement direct offrent des débits allant de 34-132 L/min (9 à 35 gpm) et sont idéales pour l'avitaillement des moteurs, les postes de remplissage de bouteilles multistations et un grand nombre d'applications de transfert en faibles quantités. Les modèles LGL sont conçus pour un montage sur pied sur un socle commun. Les modèles LGLF sont équipés d'une patte de montage et d'un accouplement intégré pour se monter directement sur un moteur à face d'appui NEMA C. Cette patte de montage permet également de réorienter le corps de la pompe pour simplifier son raccordement aux tuyauteries.

Disponibles avec des orifices taraudés 1,25 ou 1,5 pouces NPT, tous les modèles sont équipés d'une soupape de surpression interne, d'une chemise de corps remplaçable et de flasques facilitant la remise en état de la chambre de pompage si elle devait être nécessaire. Le modèle LGRLF 1,25 pouces comporte une chemise spéciale qui réduit les débits comparativement au modèle LGL 1,25 pouces. De plus, ces pompes sont équipées de chemises de suppression de la cavitation pour réduire le bruit, les vibrations et l'usure.

Les matériaux de construction standard pour ces modèles incluent les garnitures mécaniques en Buna-N et les palettes Duravanes compatibles avec le GPL et l'ammoniac anhydre. La pression différentielle maximale est de 10,34 bar (150 psi) pour ces deux modèles.

### Pompes assemblées



### Entraînement de type LGF

#### Montage sur bride - Entraînement direct

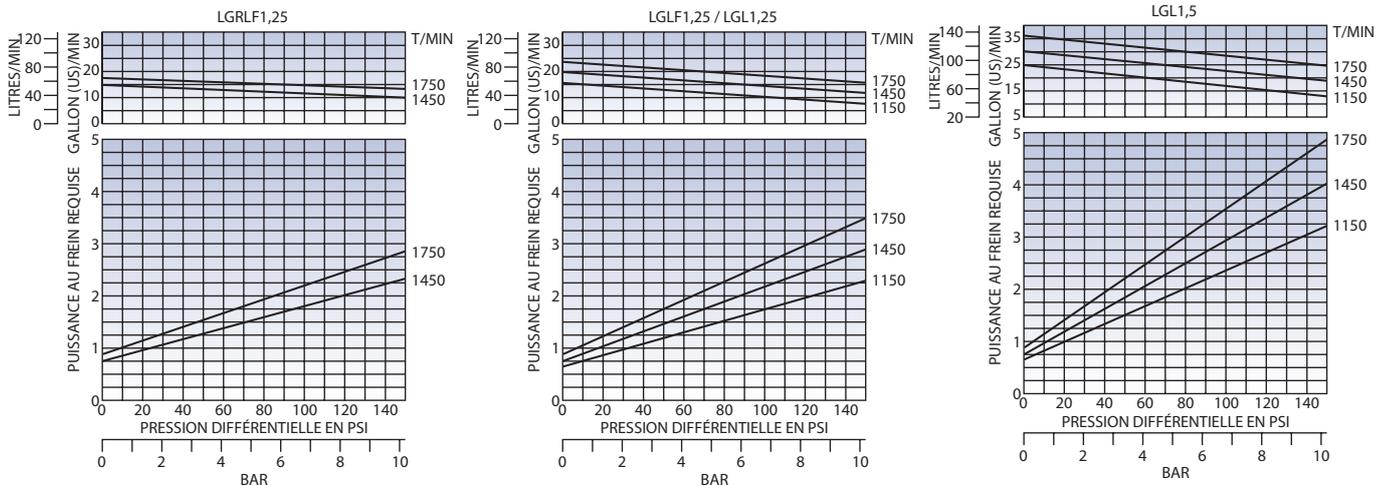
Les modèles standard LGRLF1.25, LGLF1.25 et LGLF1.5 comportent un support intégré et un accouplement flexible, pour s'adapter aux moteurs à face d'appui NEMA-C ou IEC. Tous les modèles LGF sont disponibles avec ou sans moteur électrique.

### Entraînement de type DM

#### Montage sur pied - Entraînement direct

Les pompes LGL1,25-DM et LGL1,5-DM à montage sur socle sont livrées sous forme d'un assemblage complet incluant la pompe, l'accouplement et son carter de protection, montés sur un socle commun prêt à accepter un moteur à la norme NEMA. Tous les modèles DM sont disponibles avec ou sans moteurs électriques.

## Courbes de débit



Ces courbes se basent sur les débits approximatifs obtenus avec du propane ou de l'ammoniac anhydre à 26,7 °C (80 °F). Des restrictions à l'écoulement dans les tuyauteries, telles que des limiteurs de débit, des coudes, etc. vont nuire au pompage. Avec du propane à 0 °C (32 °F), le débit réel subira une réduction supplémentaire à environ 80 % du débit nominal. Avec du butane à 26,7 °C (80 °F), les débits tomberont entre 60 % et 70 % des valeurs indiquées, et même entre 35 % et 45 % à 0 °C (32 °F). Cette diminution de débit n'est pas une caractéristique de la pompe. Elle est due aux phénomènes thermodynamiques naturels associés aux gaz liquéfiés.

## Données de sélection

Lorsque vous sélectionnez une pompe standard ou un système assemblé dans la table ci-dessous, vérifiez le débit de la pompe et la puissance au frein requise en consultant les courbes de débit. Ces pompes sont capables de fonctionner en continu, bien que de telles applications risquent d'accroître leur taux d'usure, spécialement en présence de cavitation dans la tuyauterie d'aspiration de la pompe. Les pompes utilisées avec des vaporiseurs doivent être montées avec leur aspiration orientée vers le haut et sélectionnées avec une capacité au moins égale à 150 % de la charge de pointe pour éviter une défaillance du système causée par une soudaine perte de charge au démarrage. La mise en série ou en parallèle de plusieurs pompes permettra de répondre à toute charge additionnelle requise par le système.

Pompes assemblées		Vitesse de la pompe et du moteur en t/min	Débit approximatif avec du propane aux pressions différentielles et vitesses de pompe indiquées <sup>1</sup>				Pression différentielle maximale		Pression de service maximale <sup>2</sup>		Taille de moteur pour le montage sur un socle standard <sup>3</sup>	
Modèle	Réglages d'usine du limiteur de pression		3,45 bar (50 psi)		6,89 bar (100 psi)		bar	psi	bar	psi	Taille minimale du moteur	Taille maximale du moteur
			L/min	gpm	L/min	gpm						
LGRLF1,25	10,34 bar (150 psi)	1750	16,0	60,6	14,0	53,0	150	10,34	350	24,13	56C	215C <sup>4</sup>
		1450	13,0	49,2	10,0	37,9	150	10,34	350	24,13	56C	215C <sup>4</sup>
LGLF1,25	10,34 bar (150 psi)	1750	21,0	79,5	18,0	68,1	150	10,34	350	24,13	56C	215C <sup>4</sup>
		1150	13,0	49,2	10,0	37,9	150	10,34	350	24,13	56C	215C <sup>4</sup>
LGLF1,5	10,34 bar (150 psi)	1750	33,0	124,9	29,0	109,8	150	10,34	350	24,13	56C	215C
		1150	20,0	75,7	17,0	64,4	150	10,34	350	24,13	56C	215C
LGL1,25-DM	10,34 bar (150 psi)	1750	21,0	79,5	18,0	68,1	150	10,34	350	24,13	56	215T
		1150	13,0	49,2	10,0	37,9	150	10,34	350	24,13	56	215T
LGL1,5-DM	10,34 bar (150 psi)	1750	33,0	124,9	29,0	109,8	150	10,34	350	24,13	56	215
		1150	20,0	75,7	17,0	64,4	150	10,34	350	24,13	56	215

<sup>1</sup> Vérifiez le débit des pompes et la puissance au frein requise en consultant les courbes de débit ci-dessous. Consultez les notes en bas de page associées aux courbes qui expliquent les facteurs pouvant influencer les débits.

<sup>2</sup> La pression de service maximale est de 24,13 bar (350 psi) pour le GPL et le NH<sub>3</sub> (limitée par U.L. et N.F.P.A. 58).

<sup>3</sup> Les moteurs peuvent être sélectionnés à partir de la liste de prix des moteurs électriques, n°10-MTRG-01 (des versions antidéflagrantes à démarrage manuel sont également disponibles pour les moteurs monophasés de 1 et 1-1/2 CV).

<sup>4</sup> Adaptateurs de moteur sont disponibles pour les moteurs à face d'appui NEMA-C ou IEC. La bride de la pompe n'est pas compatible avec les châssis 213TC/215TC.

Note: Se reporter au troisième de couverture qui donne des informations sur la soupape de dérivation externe.



# Pompes à entraînement direct de la série LGL150 pour hautes pressions différentielles

Conçues pour les applications de GPL les plus exigeantes :

## Applications

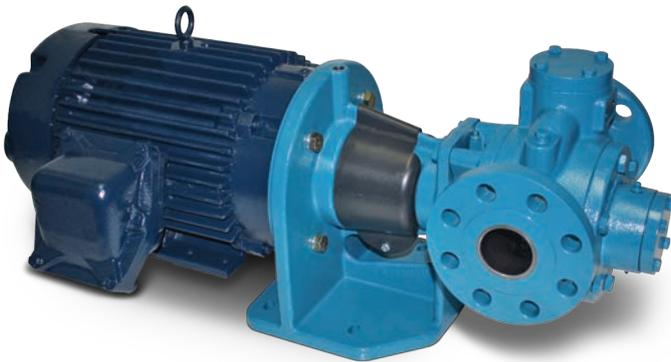
- Distributeurs de carburant à un ou deux boyaux
- Remplissage d'aérosols
- Alimentations de vaporisateurs
- Applications avec réservoir enterré
- Applications avec réservoir en surface
- Autres applications à haute pression différentielle avec gaz liquéfiés
- Homologuées UL pour utilisation avec le propane, le butane, les mélanges de butane/propane et l'ammoniac anhydre

## Caractéristiques

- Conçues pour les hautes pressions différentielles atteignant 13,7 bar (200 psi)
- Pompage volumétrique à palettes coulissantes pour des performances régulières
- Fonctionnement aux vitesses de moteur de 1450 t/min (50 Hz) et 1750 t/min (60 Hz)
- Hauteur d'aspiration de la pompe LGL158 jusqu'à 4 mètres (13 pi). Les pompes plus petites ont une hauteur d'aspiration moindre.
- Modèle LGL156 est sont conçus pour pouvoir être entraînés par des moteurs monophasés.
- Chemise de suppression de la cavitation
- Chemise et flasques remplaçables
- Construction en fonte ductile
- Raccordements d'aspiration et de refoulement par brides
- Usine certifiée ISO 9001



Série LGL 150 avec brides à 4 boulons



Série LGL 150 avec brides ANSI et moteur

Voir la fiche de spécification 501-004 pour plus d'informations

## Spécifications de la pompe

Modèle de pompe	Vitesse maximale	l/min (gpm)	kW (CV)	Pression différentielle maximale	Réglage recommandé de la soupape de dérivation	Réglage recommandé de la soupape de surpression	Pression de service maximale
LGL156	1750	79,5 (21)	3,6 (4,9)	11,0 bar (160 PSI)	11,0 bar (160 PSI)	15,5 bar (225 PSI)	29,3 bar (425 PSI)
LGL158	1750	122 (32,3)	4,8 (6,5)	13,8 bar (200 PSI)	13,8 bar (200 PSI)	15,5 bar (225 PSI)	29,3 bar (425 PSI)

## Type d'entraînement DM

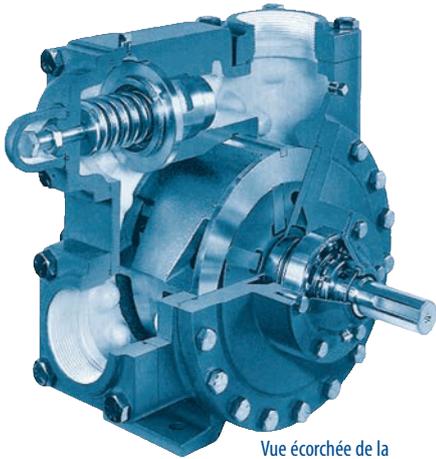
### Entraînement direct par moteur

Des ensembles montés sur socle sont disponibles, incluant la pompe, l'accouplement et le carter de protection, montés sur un socle commun, prêts à recevoir un moteur à face d'appui NEMA C ou IEC. Les modèles DM sont disponibles avec ou sans moteur.



# Pompes LGLD2, LGLD3 et LGLD4

## Pompes polyvalentes pour les dépôts de stockage, les terminaux et les camions-citernes



Vue écorchée de la pompe LGLD4

Ces pompes robustes sont idéales pour les dépôts de stockage, le remplissage de bouteilles multiples, les vaporiseurs, les tracteurs routiers et autres véhicules de transport.

Des modèles avec arbre d'entraînement d'un seul côté ou des deux côtés sont disponibles avec des orifices de 2, 3 et 4 pouces et des débits allant de 114 – 1325 L/min (30 à 350 gpm). Les modèles LGLD2 et LGLD3 sont depuis longtemps très appréciés pour les applications sur tracteur routier en raison de leur configuration avec arbre d'entraînement des deux côtés qui permet de facilement réorienter la pompe en fonction du sens de rotation de l'entraînement (horaire ou anti-horaire).

Tous les modèles sont équipés d'une soupape de surpression interne, d'une chemise de corps remplaçable et de flasques qui facilitent la remise en état de la chambre de pompage, si elle devait être nécessaire. De plus, ces pompes comportent des chemises de suppression de la cavitation qui réduisent le bruit, les vibrations et l'usure.

Les matériaux de construction standard pour ces modèles incluent les garnitures mécaniques en Buna-N et les palettes Duravanes, compatibles avec le GPL et l'ammoniac anhydre.

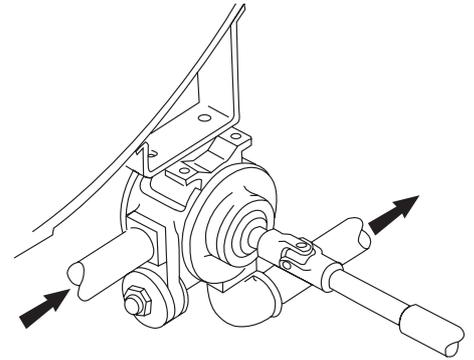
La pression différentielle maximale avec les modèles 2 et 3 pouces est de 10,34 bar (150 psi) et de 8,62 bar (125 psi) avec les modèles 4 pouces. Les orifices sont disponibles avec des contrebrides à taraudage NPT ou des brides à souder.

### Installation sur camions

Les pompes Blackmer LGLD2 sont souvent montées sur le châssis d'un tracteur routier ou sur une plaque en acier soudée à la citerne.

Les modèles 3 et 4 pouces peuvent se monter sur le véhicule de transport de différentes façons, généralement près des supports de la béquille ou entre ceux-ci.

Les pompes installées sur camions sont généralement entraînées par une prise de mouvement ou un système hydraulique. Se reporter au manuel des gaz liquéfiés Blackmer - Bulletin 500-001 détaillant plusieurs types de systèmes de pompage pour tracteurs routiers et autres véhicules de transport.

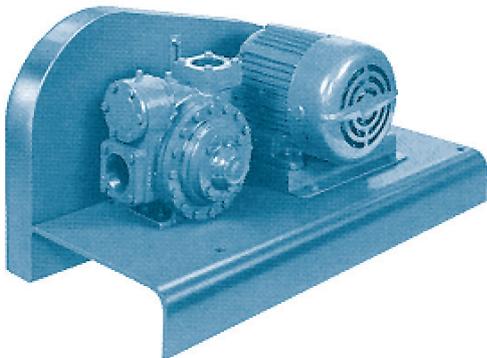


### Pompes assemblées

#### Entraînement VB

##### Entraînement à courroie trapézoïdale

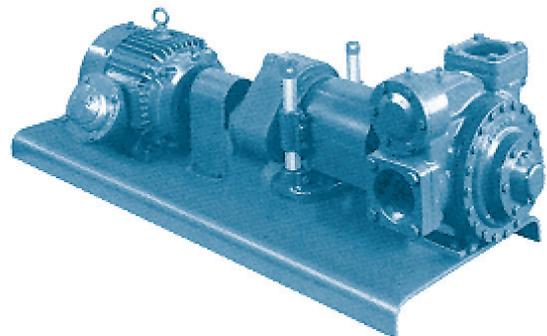
Les ensembles VB standard à montage sur socle sont offerts complets, avec la pompe, les moyeux, les poulies à gorge, des courroies trapézoïdales pour couple élevé et un garde-courroie, le tout monté sur un socle commun prêt à recevoir un moteur NEMA. Tous les modèles VB sont disponibles avec ou sans moteurs électriques.



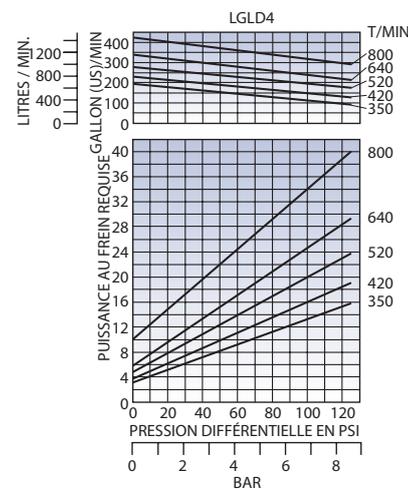
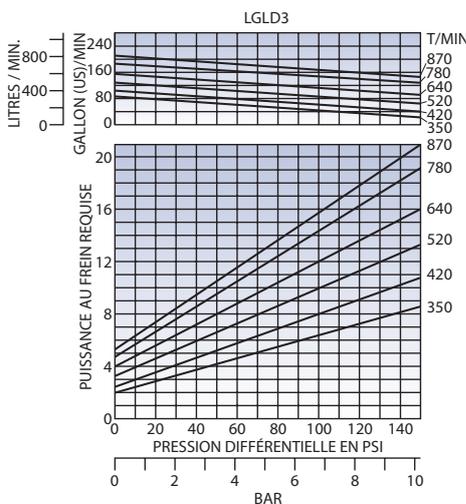
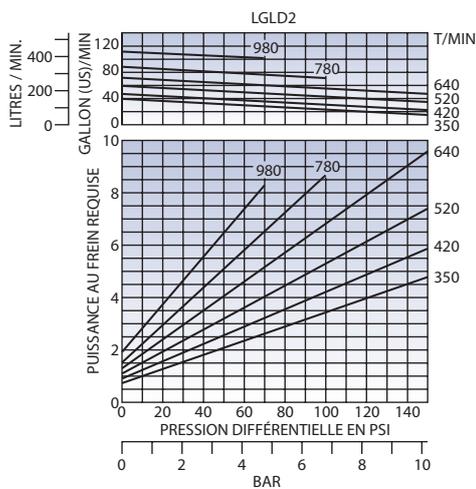
#### Entraînement HR

##### Entraînement par engrenage réducteur hélicoïdal

Les ensembles HR standard à montage sur socle sont offerts complets, avec la pompe, le réducteur à engrenage hélicoïdal Blackmer, les supports de montage, les accouplements et les carters de protection, le tout monté sur un socle commun prêt à recevoir un moteur NEMA. Tous les modèles HR sont disponibles avec ou sans moteurs électriques.



## Courbes de débit



Ces courbes se basent sur les débits approximatifs obtenus avec du propane ou de l'ammoniac anhydre à 26,7 °C (80 °F). Des restrictions à l'écoulement dans les tuyauteries, telles que des limiteurs de débit, des coudes, etc. vont nuire au pompage. Avec du propane à 0 °C (32 °F), le débit réel subira une réduction supplémentaire à environ 80 % du débit nominal. Avec du butane à 26,7 °C (80 °F), les débits tomberont entre 60 % et 70 % des valeurs indiquées, et même entre 35 % et 45 % à 0 °C (32 °F). Cette diminution de débit n'est pas une caractéristique de la pompe. Elle est due aux phénomènes thermodynamiques naturels associés aux gaz liquéfiés.

## Données de sélection

Lorsque vous sélectionnez une pompe pour un camion-citerne ou autre système de transport, reportez-vous aux courbes de débit sur cette page. Pour une pompe ou un ensemble de pompage standard, utilisez la table présentée ici. La table indique les limites de puissance au frein du système d'entraînement et du socle. Comparez ces limites à la puissance au frein requise par la pompe, telle qu'indiquée par les courbes. Pour les applications en service continu, il est généralement recommandé de maintenir la vitesse à 400 t/min ou en dessous. Par exemple, dans les installations d'écrêtement des pointes, les pompes doivent pouvoir fonctionner en continu. De plus, les pompes utilisées dans les installations d'écrêtement des pointes doivent être sélectionnées avec un débit au moins égal à 150 % de la charge de pointe normale pour éviter une défaillance du système due à une vaporisation anormale dans la tuyauterie d'aspiration.

Pompes assemblées		Vitesse de la pompe t/min (en utilisant un moteur 1 750 t/min)	Livraison approximative de Propane aux pressions différentielles et aux vitesses de pompe <sup>1</sup>				Pression différentielle maximale	Maximum Travail Pression <sup>2</sup>	Dimensionnement du moteur			
Modèle	Réglage d'usine du limiteur de pression		3,45 bar (50 psi)		6,89 bar (100 psi)				psi (Bar)	psi (Bar)	Puissance à 50 psi (3,45 bar)	Puissance à 150 psi (10,3 bar)
			gpm	L/min	gpm	L/min						
LGLD2-VB	10,34 bar (150 psi)	980	100	378	97*	367*	150 (10,34 Bar)	350 (24,13 Bar)	6,3 hp	15,6 hp	184T	215T
		660	67	254	57	216			4,1 hp	9,7 hp	184T	215T
		420	40	151	30	114			2,5 hp	5,9 hp	182T	184T
		330	30	114	23	87			1,9 hp	4,5 hp	182T	182T
LGLD2-HRA	10,34 bar (150 psi)	980	100	378	97*	367*	150 (10,34 Bar)	350 (24,13 Bar)	6,3 hp	15,6 hp	182T	215T
		640	65	246	55	208			4,0 hp	9,5 hp	182T	215T
		420	40	151	30	114			2,5 hp	5,9 hp	182T	215T
		350	32	121	24	91			2,0 hp	4,7 hp	182T	215T
LGLD3-VB	10,34 bar (150 psi)	980	208	787	201*	760*	150 (10,34 Bar)	350 (24,13 Bar)	11,8 hp	23,4 hp	215T	256T
		640	132	499	112	424			8,0 hp	16,0 hp	213T	254T
		420	77	291	58	219			5,4 hp	10,8 hp	213T	215T
		340	59	223	42	159			4,0 hp	8,4 hp	184T	184T
LGLD3-HRA	10,34 bar (150 psi)	980	208	787	201*	760*	150 (10,34 Bar)	350 (24,13 Bar)	11,8 hp	23,4 hp	182T	256T
		640	132	499	113	428			8,0 hp	16,0 hp	182T	256T
		420	77	291	58	219			5,4 hp	10,8 hp	182T	256T
		350	62	235	45	170			4,2 hp	8,6 hp	182T	256T
LGLD4-VB	10,34 bar (150 psi)	800	370	1,400	320	1,211	125 (8,62 Bar)	350 (24,13 Bar)	22,0 hp	40,2 hp	254T	286T
		640	280	1,059	243	919			15,2 hp	29,2 hp	254T	286T
		420	185	700	130	492			10,0 hp	19,1 hp	215T	256T
		350	155	586	115	435			8,3 hp	16,1 hp	213T	215T
LGLD4-HRB	10,34 bar (150 psi)	800	370	1,400	320	1,211	125 (8,62 Bar)	350 (24,13 Bar)	22,0 hp	40,2 hp	182T	286T
		640	280	1,059	220	833			15,2 hp	29,2 hp	182T	286T
		400	175	662	125	473			9,8 hp	18,9 hp	182T	286T

<sup>1</sup> Vérifiez le débit des pompes et la puissance au frein requise en consultant les courbes de débit à la page ci-contre. Consultez les notes en bas de page associées aux courbes qui expliquent les facteurs pouvant influencer les débits.

<sup>2</sup> La pression de service maximale est de 24,13 bar (350 psi) pour le GPL et le NH<sub>3</sub> (limitée par U.L. et N.F.P.A. 58).

\* Indique que les données de référence sont à 70 psi (4,82 bar)

Nota : Reportez-vous au troisième de couverture qui donne des informations sur la soupape de dérivation externe.

## Contrebrides

Modèle de pompe	Standard ou optionnel	Aspiration	Refoulement
LGLD2	Standard	2 pouces NPT	2 pouces NPT
	Optionnel	2 pouces / soudage	2 pouces / soudage
LGLD3	Standard	3 pouces NPT	3 pouces NPT
	Optionnel	3 pouces / soudage	3 pouces / soudage
LGLD4	Standard	4 pouces / soudage	3 pouces / soudage
	Optionnel	4 pouces / soudage	4 pouces / soudage



# Série LGL 3021

## Pompe polyvalente pour GPL dans les dépôts de stockage et les terminaux

Basée sur la pompe de transfert LGLD3 de Blackmer, la référence de l'industrie, la pompe LGL3021 remplace les pompes concurrentes sans nécessiter de modifications au niveau des raccords des tuyauteries ou des moteurs d'entraînement. Que ce soit le remplissage d'un camion citerne de GPL ou de tout autre contenant de transport, la LGL3021 l'accomplit plus rapidement et plus efficacement que les modèles concurrents.

### Applications

- Dépôts de stockage
- Remplissage de bouteilles multiples
- Vaporisateurs
- Chargement et déchargement de semi-remorques et autres véhicules de transport
- Homologuée UL pour utilisation avec le propane, le butane, les mélanges de butane/propane et l'ammoniac anhydre

### Caractéristiques

- Conçue pour les hautes pressions différentielles atteignant 10,34 bar (150 psi)
- Pompage volumétrique à palettes coulissantes pour des performances régulières
- Conçue pour se boulonner à la place des pompes concurrentes sans nécessiter le remplacement des tuyauteries ou des moteurs d'entraînement
- Mêmes performances et pièces internes que les pompes LGLD3
- Chemise de suppression de la cavitation
- Chemise et flasques remplaçables
- Construction en fonte ductile
- Usine certifiée ISO 9001

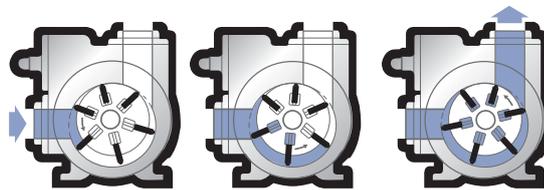
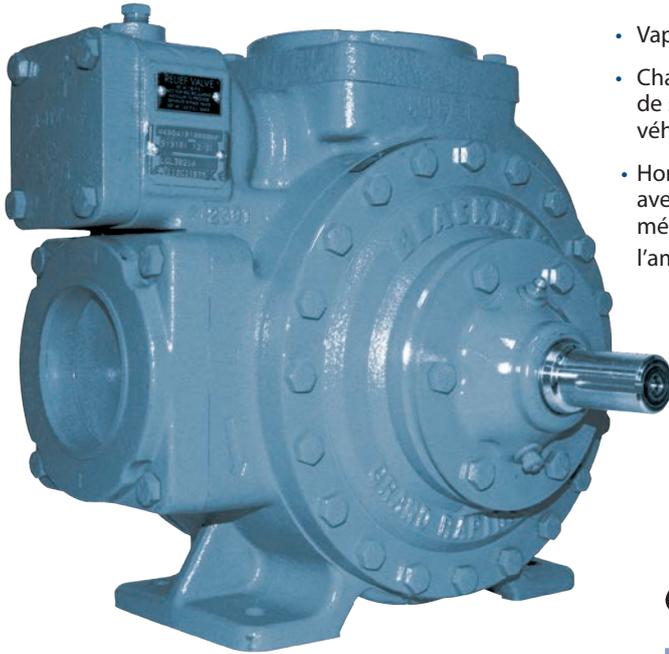


Schéma expliquant le fonctionnement des pompes Blackmer à palettes coulissantes

### Spécifications de la pompe

Modèle de pompe	Vitesse maximale	l/min (gpm)	kW (CV)	Pression différentielle maximale	Réglage recommandé de la soupape de dérivation	Réglage recommandé de la soupape de surpression	Pression de service maximale
LGL3021	800 t/min	586 (155)*	10,6 (14,2)	10,34 bar (150 psi)	8,6 bar (125 psi)	10,34 bar (150 psi)	24,13 bar (350 psi)

\* Débit approximatif de pompage du propane à 800 t/min sous une pression différentielle de 6,89 bar (100 psi)

### Brides disponibles

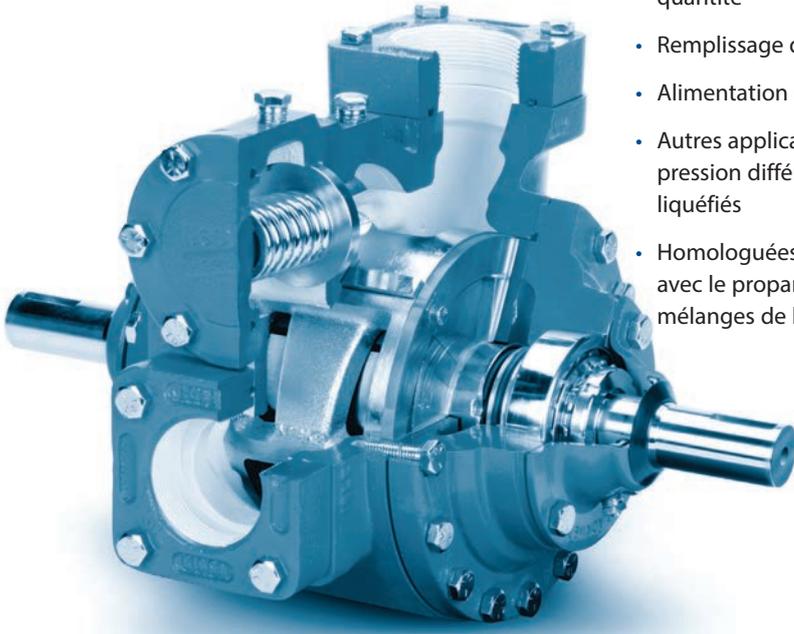
Modèle	Taille
LGL3021	Bride 3 po NPT, fonte nodulaire
	Bride 4 po NPT, fonte nodulaire



## Pompes à haute pression différentielle LGLH2

### Applications

- Camions semi-remorque de livraison sous haute pression différentielle
- Avitaillement en GPL en grande quantité
- Remplissage d'aérosols
- Alimentation de vaporisateurs
- Autres applications à haute pression différentielle avec gaz liquéfiés
- Homologuées UL pour utilisation avec le propane, le butane et les mélanges de butane/propane



### Caractéristiques

- Conçues pour les pressions différentielles atteignant 11,4 bar (165 psi)
- Pompes volumétriques à palettes coulissantes pour des performances régulières
- Interchangeables en termes de dimensions avec les pompes LGLD2
- Fonctionnement jusqu'à 980 t/min
- Doublure anti-cavitation
- Chemise et flasques remplaçables
- Construction en fonte ductile
- Raccordements d'aspiration et de refoulement par brides
- Usine certifiée ISO 9001

### Performances de la pompe LGLH2

Performances sous une pression différentielle de 10 bar (145 psid)			Pression différentielle maximale	Réglage de la soupape de surpression	Pression de service maximale
780 t/min	640 t/min	520 t/min			
231 L/min / 8,7 kW	178 L/min / 6,9 kW	123 L/min / 5,3 kW	11,4 bar	13,1 bar	26 bar
61 gpm / 11,7 CV	47 gpm / 9,2 CV	32,6 gpm / 7,1 CV	165 psi	190 psi	390 psi

### Type d'entraînement VB

#### Entraînement par courroie en V

Des ensembles VB standard sur socle sont disponibles, incluant la pompe, les moyeux, les poulies, les courroies en V pour couples élevés et les carter de protection, montés sur un socle commun et prêts à recevoir un moteur au standard NEMA. Tous les ensembles VB sont disponibles avec ou sans moteur électrique.

### Type d'entraînement HR

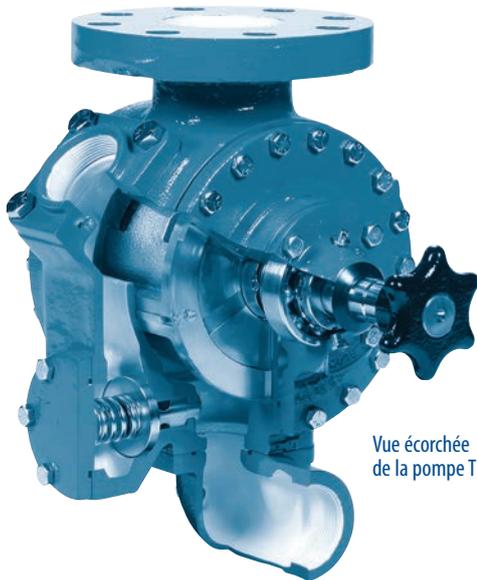
#### Entraînement par réducteur à engrenage hélicoïdal

Des ensembles HR standard sur socle sont disponibles, incluant la pompe, le réducteur à engrenage hélicoïdal Blackmer, les supports de montage, les accouplements et les carter de protection, montés sur un socle commun et prêts à recevoir un moteur au standard NEMA. Tous les ensembles HR sont disponibles avec ou sans moteur électrique.



# Pompes TLGLF3 et TLGLF4

## Pompes à brides pour les tracteurs routiers et autres véhicules de transport



Vue écorchée  
de la pompe TLGLF3



Vue écorchée  
de la pompe TLGLF4

Les pompes Blackmer TLGLF3 et TLGLF4 sont conçues pour se monter directement par bride à une vanne de commande commerciale interne lorsqu'on utilise la citerne d'un tracteur routier ou autre véhicule de transport. Le montage direct élimine la tuyauterie d'aspiration, la vanne de sectionnement et le filtre externe qui peuvent créer des restrictions à l'écoulement et créer des problèmes de vaporisation. Le résultat : moins de problèmes d'exploitation et une pompe qui dure plus longtemps.

Ces deux modèles sont équipés d'un arbre d'entraînement sortant des deux côtés, ce qui permet d'obtenir une rotation dans le sens horaire ou antihoraire en réorientant simplement la pompe. Chaque modèle dispose également d'un orifice d'aspiration auxiliaire pouvant être utilisé pour le déchargement d'urgence d'un autre réservoir ou véhicule de transport. De plus, ces pompes sont équipées d'une soupape de surpression interne et de chemises de suppression de la cavitation pour réduire le bruit, les vibrations et l'usure.

Les matériaux de construction standard pour ces deux modèles incluent les garnitures mécaniques en Buna-N et les palettes Duravanes, compatibles avec le GPL et l'ammoniac anhydre. La chemise du corps et les flasques sont remplaçables pour faciliter la remise en état de la chambre de la pompe, si elle devait être nécessaire.

La pompe TLGLF3 est couramment utilisée sur les tracteurs routiers en raison de son faible encombrement de montage, avec une bride d'aspiration ANSI de 3 pouces et des orifices auxiliaire et de refoulement de 2 pouces. Les débits offerts vont de 227 à 488 L/min (60 à 129 gpm).

La pompe TLGLF4 offre des débits élevés et un cycle de rotation rapide pour les transports. Elle est équipée d'une bride d'aspiration ANSI de 4 pouces, d'un orifice d'aspiration auxiliaire de 3 pouces et d'orifices de refoulement jumelés de 2 pouces permettant d'utiliser deux boyaux au besoin pour réduire les pertes de charge en cas de déchargement dans des systèmes présentant des restrictions à l'écoulement. Les débits offerts vont de 757 à 1325 L/min (200 à 350 gpm).

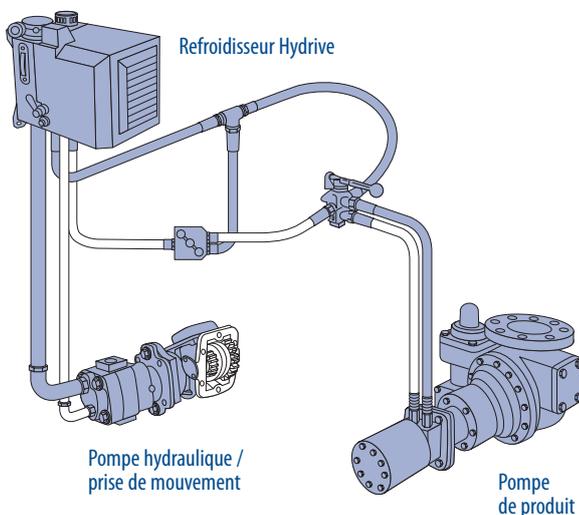
La pression différentielle maximale est de 8,62 bar (125 psi) pour ces deux modèles.

### Groupes d'entraînement hydraulique

Les pompes Blackmer 2 à 4 pouces sont offertes intégrées à des groupes hydrauliques complets étudiés en usine. Blackmer conseille fortement l'utilisation de systèmes d'entraînement hydrauliques pour tirer le maximum de la pompe et prolonger la durée de vie du matériel, spécialement en ce qui concerne les pompes montées sur tracteurs routiers et autres véhicules de transport.

Le refroidisseur Hydrive de Mouvex®, une société du groupe Dover®, est l'organe central du système d'entraînement hydraulique et il offre une puissance réelle de dissipation thermique atteignant 19,4 kW (26 chevaux). Le refroidisseur Hydrive bénéficie d'un encombrement réduit et est construit en acier inoxydable. Il protège le système durant les démarrages à froid, commande à distance la marche et l'arrêt du système et assure à la fois le refroidissement du système et la surveillance de la filtration d'huile.

Un groupe d'entraînement hydraulique type se compose d'une prise de mouvement, d'une pompe hydraulique, du refroidisseur Hydrive, d'une vanne de commande de la pompe de produit, d'une vanne de régulation de vitesse, d'un moteur hydraulique et du matériel nécessaire au montage. Des kits d'adaptation pour moteur hydraulique sont également disponibles pour convertir les pompes Blackmer LP existantes à l'entraînement hydraulique.



Pompe hydraulique /  
prise de mouvement

Pompe  
de produit

## Données de sélection

Les débits de pompes et les puissances au frein requises sont indiqués dans la table ci-dessous en fonction de différentes pressions différentielles. Les mêmes informations pour toutes les pressions sont fournies par les courbes de débit ci-dessous.

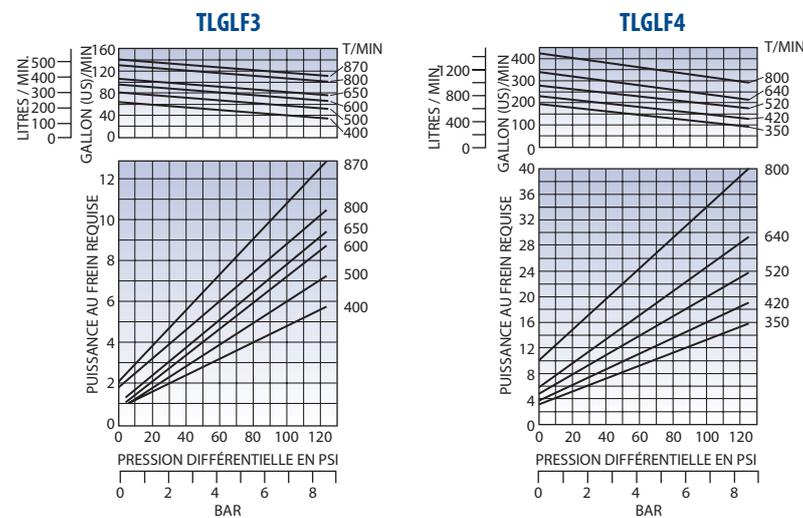
Pompe standard		Vitesse de la pompe en t/min	Débit approximatif avec du propane aux pressions différentielles et vitesses de pompe indiquées <sup>1</sup>												Pression différentielle maximale		Pression de service maximale <sup>2</sup>	
Modèle	Réglage d'usine du limiteur de pression		3,45 bar (50 psi)						6,89 bar (100 psi)						bar	psi	bar	psi
			L/min	gpm	Puissance au frein CV	kW	Couple		L/min	gpm	Puissance au frein CV	kW	Couple					
kg-m	ft-lb	kg-m					ft-lb											
TLGLF3	10,34 bar (150 psi)	870	488	129	6,5	4,8	6,3	45,9	450	119	10,9	8,1	10	72,5	8,62	125	24,13	350
		800	446	118	5,1	3,8	6,1	44,2	405	107	8,7	6,5	9,6	69,7	8,62	125	24,13	350
		650	352	93	4,3	3,2	5,6	40,4	314	83	7,9	5,9	8,8	63,7	8,62	125	24,13	350
		600	322	85	4	3	5,4	39,3	284	75	7,1	5,3	8,6	62,2	8,62	125	24,13	350
		500	265	70	3,6	2,7	5,2	37,4	257	68	6	4,5	8,5	61,5	8,62	125	24,13	350
		400	197	52	2,8	2,1	5	36,2	151	40	4,8	3,6	8,4	60,8	8,62	125	24,13	350
TLGLF4	10,34 bar (150 psi)	800	1325	350	22	16	20	143	1158	306	34	25	31	223	8,62	125	24,13	350
		650	1060	280	15,5	11,6	17,3	125,2	927	245	25,0	18,6	27,9	201,9	8,62	125	24,13	350
		600	984	260	14,3	10,7	17,3	125,1	833	220	23,0	17,2	27,8	201,3	8,62	125	24,13	350
		500	795	210	11,9	8,9	17,3	125,0	644	170	19,0	14,2	27,6	199,5	8,62	125	24,13	350
		400	606	160	9,5	7,1	17,2	124,7	454	120	15,2	11,3	27,6	199,5	8,62	125	24,13	350

<sup>1</sup> Vérifiez le débit des pompes et la puissance au frein requise en consultant les courbes de débit ci-dessous. Consultez les notes en bas de page associées aux courbes qui expliquent les facteurs pouvant influencer les débits.

<sup>2</sup> La pression de service maximale est de 24,13 bar (350 psi) pour le GPL et le NH<sub>3</sub> (limitée par U.L. et N.F.P.A. 58).

NOTA : Reportez-vous au troisième de couverture qui donne des informations sur les soupapes de dérivation externe.

## Courbes de débit



NOTA : Les courbes de débit Blackmer sont basées sur la puissance au frein (BHP) Pour déterminer la puissance du moteur, tenir compte des pertes de puissance de la transmission en les ajoutant à la BHP.

Ces courbes se basent sur les débits approximatifs obtenus avec du propane ou de l'ammoniac anhydre à 26,7 °C (80 °F). Des restrictions à l'écoulement dans les tuyauteries, telles que des limiteurs de débit, des coudes, etc. vont nuire au pompage. Avec du propane à 0 °C (32 °F), le débit réel subira une réduction supplémentaire à environ 80 % du débit nominal. Avec du butane à 80 °F (26,7 °C), les débits tomberont entre 60 % et 70 % des valeurs indiquées, et même entre 35 % et 45 % à 0 °C (32 °F). Cette diminution de débit n'est pas une caractéristique de la pompe. Elle est due aux phénomènes thermodynamiques naturels associés aux gaz liquéfiés.

## Contrebrides et coudes à bride disponibles

Pompe	Refoulement	Aspiration auxiliaire	Aspiration
TLGLF3	Coude à bride 2 pouces NPT	2 pouces NPT à bride	Bride de montage ANSI 3 pouces - 300 lb
	Coude à bride à souder 2 pouces	Coude à bride 2 pouces NPT	
	2 pouces NPT à bride	2 pouces bride à souder	
	2 pouces - bride à souder	Coude 2 pouces à bride à souder	
TLGLF4	Brides jumelées 2 pouces NPT	3 pouces NPT à bride	Bride de montage ANSI 4 pouces - 300 lb
		3 pouces bride à souder	
	Brides à souder jumelées 2 pouces	Bride d'obturation	
		4 pouces bride à souder	

## Garantie des pompes GPL - Assurance de performance pendant un an

Si une pompe à GPL Blackmer (modèles LGL, TLGL et LG) ou une soupape de dérivation enregistre un défaut pendant le transfert de propane, butane et mélange propane / butane moins d'un (1) an après la date originale d'installation ou moins de dix-huit (18) mois après son expédition de l'usine, quelle qu'en soit la cause (hormis une utilisation abusive intentionnelle ou grossière), les composants nécessaires pour retrouver les performances d'une pompe neuve seront remplacés gratuitement.

**Cette offre se limite à une seule réclamation par installation.**

VEUILLEZ NOTER : Pour que l'assurance de performance sur un an soit valable, un enregistrement de garantie Blackmer Pump doit être envoyé à Blackmer par Internet ou par courrier.

Pour de plus amples informations, reportez-vous aux pages 001-004 du contrat de garantie des pompes GPL Blackmer.



# Compresseurs LB081, LB161, LB361, LB601 et LB942

Compresseurs à gaz sans huile pour le transfert de liquide et la récupération de vapeurs

Les compresseurs à gaz sans huile de Blackmer offrent un haut rendement pour le pompage de propane, butane, ammoniac anhydre et autres gaz liquéfiés. Ils sont idéals pour le déchargement de wagons et les applications de récupération de vapeurs. Les compresseurs à pistons à un seul étage sont conçus pour fournir une fiabilité et un rendement optimaux dans les conditions de service les plus sévères. Toutes les pièces exposées à la pression sont en fonte ductile pour assurer une meilleure résistance aux chocs thermiques comme mécaniques. Ces compresseurs sont conçus pour être d'un entretien facile, tous leurs composants étant aisément accessibles.

Les différents modèles ont des débits allant de 11,9 à 212 m<sup>3</sup>/h (7 à 125 cfm) sous des pressions de service allant jusqu'à 24,13 bar absolus (350 psia).

## Compresseurs à gaz pour les transferts de liquide

De nombreuses opérations de transfert de liquides se font plus efficacement avec un compresseur à gaz qu'avec une pompe à liquide. Ces opérations incluent le déchargement des véhicules de transport et des récipients à pression lorsque la tuyauterie du système comporte des restrictions à l'écoulement et risque d'entraîner une cavitation ; le déchargement de GPL de wagons-citernes et d'autres installations qui nécessitent un relèvement initial du liquide.

## Comment s'effectue le transfert de liquide

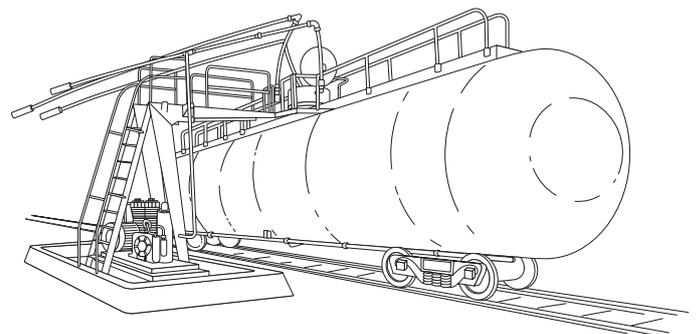
Lors du transfert de liquide, un compresseur crée une légère pression différentielle entre le récipient que l'on décharge et le récipient récepteur. En phase d'aspiration, la course du piston du compresseur aspire la vapeur et réduit la pression dans le récipient récepteur. Durant la phase de refoulement, un volume mesuré de vapeur à une pression supérieure est forcé dans le récipient que l'on décharge où il déplace un volume égal de liquide dans le récipient récepteur à travers une tuyauterie séparée. Généralement, le débit du liquide sera de 670 - 775 litres par mètre cube [m<sup>3</sup>] de déplacement du piston (5 à 6 gpm pour chaque pied cube (ft<sup>3</sup>)).

## Compresseurs à gaz pour la récupération de vapeur

Lorsque la phase de transfert de liquide se termine, une quantité notable de produit (vapeur et liquide) reste dans le wagon-citerne (souvent 3 % ou plus de la capacité de la citerne). La récupération du produit avec un compresseur est une opération simple qui permet d'amortir rapidement le coût du compresseur.

## Comment s'accomplit la récupération de vapeur

La récupération de vapeur s'effectue en utilisant une vanne à quatre voies. En tournant la poignée de la vanne de 90 degrés, l'écoulement de gaz s'inverse et la pression de la vapeur dans le récipient que l'on décharge diminue. À ce moment, le liquide restant se vaporise et est rapidement récupéré. À mesure que la pression baisse dans le récipient, les vapeurs restantes sont elles-aussi récupérées jusqu'à un niveau économique. La vapeur récupérée est refoulée dans la phase liquide du récipient récepteur où elle se condense pour revenir en phase liquide.



Système de récupération de vapeur dans un wagon-citerne

## Récupération de vapeur de propane

La table et le graphe ci-joints illustrent les volumes types de liquide récupérables à différentes pressions et pour différentes durées, en se basant sur un wagon-citerne de 124 915 litres (33 000 gallons) – et en utilisant un compresseur à gaz Blackmer LB361 ayant une cylindrée de 60,3 m<sup>3</sup>/h (36 CFM).

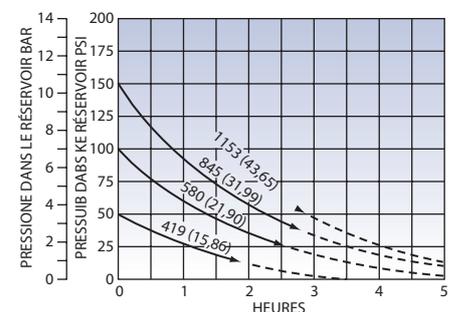
Ainsi, lorsque la phase de transfert de liquide se termine, le tableau indique que la pression de la vapeur est de 10,34 bar effectifs (150 psig). Dans cette condition,

il reste alors environ 4978 litres (1315 gallons) de GPL sous forme de vapeur dans le wagon-citerne. De cette quantité, il est économiquement possible de récupérer 3199 litres (845 gallons) en moins de trois heures.

Pression initiale dans le récipient		Quantité totale de produit <sup>1</sup> (sous forme de vapeur)		Produit économiquement récupérable <sup>2</sup>	
Bar	PSIG	Litres	Gallons	Litres	Gallons
13,79	200	6246	1650	4365	1153
12,07	175	5621	1485	3668	969
10,34	150	4978	1315	3199	845
8,62	125	4304	1137	2699	713
6,89	100	3607	953	2196	580
5,17	75	2877	760	1669	441
3,45	50	2124	561	1586	419

- Les propriétés physiques sont tirées des données N.F.P.A. 58 pour le propane commercial. Pression de vapeur 14,13 bar (205 psig) @ 37,8 °C (100 °F).
- La quantité économiquement récupérable de produit est basée sur une réduction de la pression dans le récipient égale à 25 % de sa valeur initiale. Liquide résiduel non pris en compte. Nota : Un récipient ayant une contenance différente donnera des valeurs proportionnelles aux valeurs indiquées ci-dessus. Par exemple, avec un récipient de 27 850 litres (10 000 gallons), les valeurs seraient de 30,3 % des valeurs indiquées.

## Volume récupéré à partir d'une citerne de 124 915 litres (33 000 gallons)



L'efficacité d'ensemble des tuyauteries du dépôt peut influencer positivement ou négativement le rendement du compresseur.

Toutes les valeurs sont approximatives et arrondies pour faciliter la lecture.

De plus amples informations sur les gaz liquéfiés autres que le propane sont disponibles. Consultez votre représentant Blackmer.

## Caractéristiques de conception



### Des soupapes à haute efficacité permettent de transférer un volume de gaz plus élevé.

Le « cœur » de tout compresseur réside dans son jeu de soupapes et les soupapes Blackmer sont spécifiquement conçues pour les applications mettant en jeu des gaz non lubrifiés. Avec des jeux et une tension de ressort précisément étudiés et un fini de surface spécial, ces soupapes se ferment mieux sur leur siège si bien que chaque course du piston déplace un volume supérieur de gaz. Les soupapes Blackmer sont plus robustes, silencieuses et durent longtemps.

### Joint d'étanchéité toriques - culasse et cylindre

L'herméticité de la culasse et du cylindre est assurée par des joints toriques qui offrent une excellente étanchéité dans toutes les conditions de fonctionnement.



### Segments de piston assistés par la pression pour une herméticité forcée

La conception particulière des segments Blackmer, construits en PTFE autolubrifiant, assure une herméticité maximale avec une usure par frottement minimale. Le résultat : des performances de pointe et une durée de vie prolongée.

### Vilebrequin robuste

Le vilebrequin en fonte ductile est meulé avec précision avec des contrepoids intégrés pour un fonctionnement silencieux et dépourvu de vibrations. Un forage profond (de type canon de fusil) assure une distribution forcée de l'huile aux axes de pistons et aux coussinets de bielles.

### Roulements graissés sous pression

Une pompe à huile rotative assure la distribution forcée de l'huile à toutes les pièces en mouvement pour une plus grande longévité et une usure minimale.

### Pistons en fonte ductile

Les pistons renforcés en fonte ductile sont couplés avec un seul et unique écrou à blocage forcé qui élimine les problèmes potentiels associés aux conceptions plus complexes.



### Joint de tige à rattrapage automatique

La contamination par l'huile du carter et la fuite des gaz du cylindre est évitée par la présence de joints en PTFE chargé verre qui maintiennent une pression d'étanchéisation constante autour des tiges de pistons.

### Construction en fonte ductile

Toutes les pièces exposées à la pression sont en fonte ductile pour assurer une meilleure résistance aux chocs thermiques comme mécaniques.

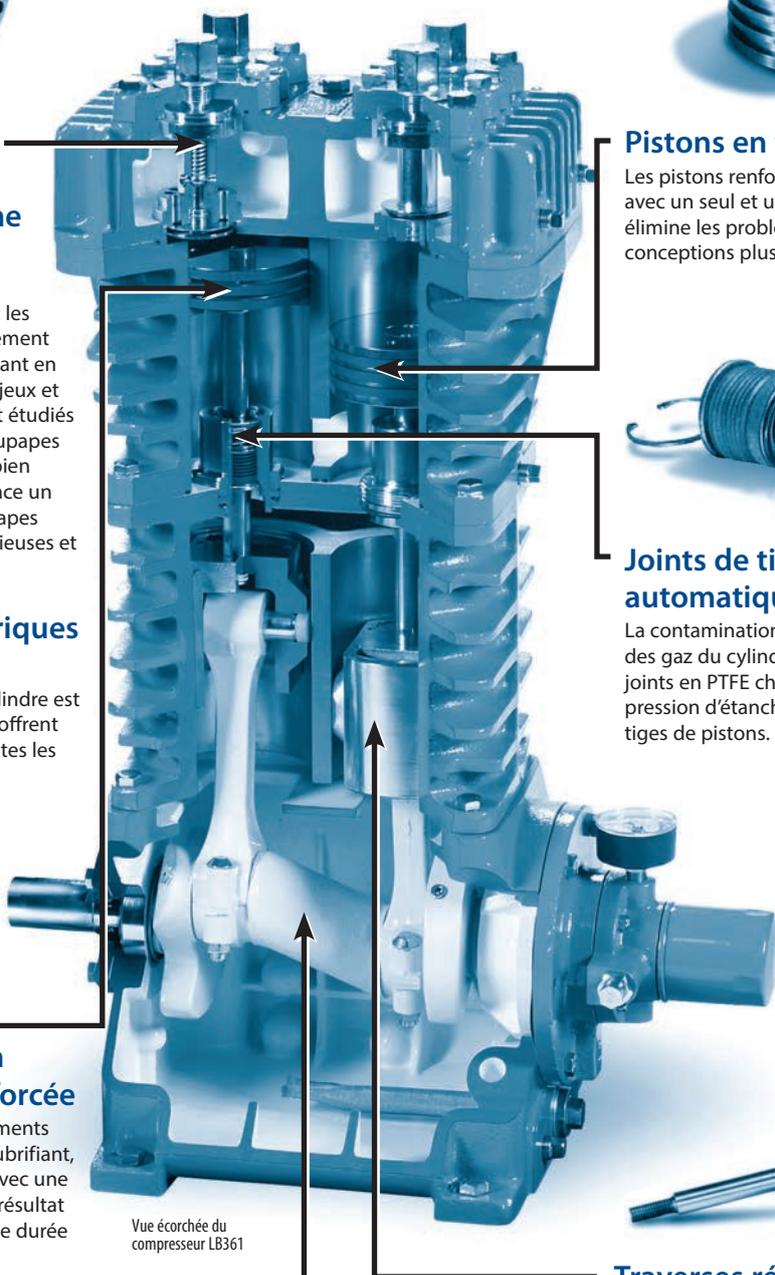


### Traverses résistantes à l'usure

Conçues pour offrir une lubrification et une résistance à l'usure maximales

### Plusieurs options de joints

Pour les applications nécessitant un contrôle maximal de fuite, joints doubles et triples tige de piston avec la distance chambres de pièces sont disponibles.



Vue écorchée du compresseur LB361

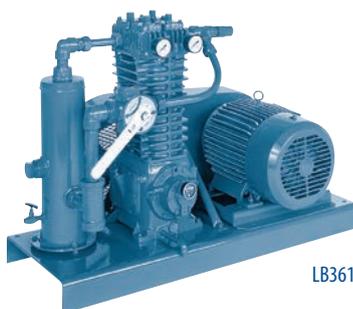


# Données de sélection des compresseurs

Pour choisir le compresseur qui correspond le mieux aux exigences de votre application, utilisez les tableaux fournis ici. Les données présentées sont basées sur les débits approximatifs avec du propane ou de l'ammoniac anhydre. Les débits réels dépendront de la longueur et du diamètre des tuyauteries et des restrictions à l'écoulement éventuellement présentes. Les puissances requises pour le transfert de liquide comme pour la récupération de vapeur sont basées sur des conditions climatiques modérées.



LB601



LB361LU

## Spécifications techniques

	Modèle de compresseur					
	LB081	LB161 LB162	LB361 LB362	LB601 LB602	LB942 LB943	
Alésage - mm (pouces)	76,2 <sup>1</sup> (3,0)	76,2 <sup>2</sup> (3,0)	101,6 <sup>2</sup> (4,0)	117,4 <sup>2</sup> (4,625)	117,4 <sup>3</sup> (4,625)	
Course - mm (pouces)	63,5 (2,5)	63,5 (2,5)	76,2 (3,0)	101,6 (4,0)	101,6 (4,0)	
Cylindrée - m <sup>3</sup> /h (pieds-cubes/min)	à 350 t/min	3,58 (6,1)	7,16 (12,2)	15,3 (26)	27,2 (46,3)	52,46 (89,1)
	à 825 t/min	14,0 (8,2)	28,0 (16,5)	60,3 (35,5)	107,9 (63,5)	209 (123)
Vitesse du compresseur						
minimale (t/min)	350	350	350	350	350	
maximale (t/min)	825	825	825	825	825	
Pression de service						
maximale bar (psia)	24,13 (350)	24,13 (350)	24,13 (350)	24,13 (350)	24,13 (350)	
Puissance au frein						
maximale - kW (CV)	5 (4)	7,5 (6)	15 (11)	40 (30)	50 (37)	
Température maximale de refolement °C (°F)	177 (350)	177 (350)	177 (350)	177 (350)	177 (350)	
Taux de compression maxi <sup>4</sup>						
Service continu <sup>5</sup>	5	5	5	5	5	
Service intermittent <sup>5</sup>	9	9	9	9	9	

- 1 Un vérin simple effet
- 2 Deux cylindres à simple effet
- 3 Deux double action cylindres
- 4 Taux de compression définie comme la pression de refolement absolue divisée par la pression d'entrée absolue.
- 5 Ratios de compression sont limitées par la température de décharge. Taux de compression élevés peuvent créer de la chaleur excessive, à savoir, plus de 177 °C (350 °F). Le cycle de service doit prévoir des temps de refroidissement adéquat entre périodes de fonctionnement pour empêcher la température de fonctionnement excessive.

## Données de sélection des compresseurs Propane et ammoniac anhydre

Modèle	Vitesse	Débit approximatif pour le transfert de liquide <sup>1</sup>			Cylindrée		Puissance requise <sup>2</sup>		Diamètre de tuyauterie <sup>3</sup>			
		t/min	L/min	U.S. GPM	M <sup>3</sup> /h	Pieds-cubes /min	KW	CV	Vapeur		Liquide	
									mm	po	mm	po
LB081	425	93	25	7,2	4,2	1,1	1,5	19	0,75	38	1,5	
	560	123	32	9,5	5,6	2	3					
	715	157	41	12,2	7,2	2	3					
	780	171	45	13,3	7,8	4	5					
	810	174	46	13,8	8,1	4	5					
LB161 LB162	425	186	49	14,4	8,5	2	3	25	1	50	2	
	560	246	65	19,0	11,2	4	5					
	715	314	83	24,3	14,3	4	5					
	780	341	90	26,5	15,6	6	7,5					
	810	348	92	27,5	16,2	6	7,5					
LB361 LB362	495	466	123	36,2	21,3	6	7,5	32	1¼	65	2½	
	540	507	134	39,5	23,2	7	10					
	650	609	161	47,5	28,0	7	10					
	780	734	194	57,0	33,5	11	15					
	810	761	201	59,1	34,8	11	15					
LB601 LB602	545	916	242	72,0	42,0	11	15	50-65	2 - 2½	100	4	
	655	1090	288	85,9	50,6	15	20					
	755	1268	335	99,8	58,7	19	25					
	800	1344	355	105,7	62,2	22	30					
LB942 LB943	470	1,514	400	119	70	19	25	76-102	3 - 4	152	6	
	565	1817	480	143	84	22	30					
	750	2422	640	190	112	30	40					
	800	2575	680	202	119	37	50					

- 1 Le débit dépendra de la conception du système, du dimensionnement de la tuyauterie et des caractéristiques d'écoulement des vannes.
- 2 La puissance indiquée correspond au transfert de liquide et à la récupération de vapeur dans des climats modérés. Pour le transfert de liquide sans récupération de vapeur, la puissance sera plus basse. Pour les exploitations en climats difficiles, consultez votre représentant Blackmer pour obtenir la puissance requise.
- 3 Utilisez la tuyauterie de diamètre immédiatement supérieur si la longueur de tuyauterie dépasse 30 mètres (100 pieds).

## Groupes compresseurs standard

Blackmer offre une grande variété de groupes compresseurs assemblés en usine qui satisfont aux exigences de la plupart des applications. Les types suivants de groupes standard montés sur socle sont disponibles :

**CO - COMPRESSEUR SEUL** Inclut le compresseur seul avec son volant d'inertie.

**B - GROUPE MONTÉ SUR SOCLE** Inclut le compresseur, les manomètres, le berceau en tôle pliée, la courroie d'entraînement trapézoïdale avec son garde-courroie et un socle réglable pour le moteur, mais sans le moteur.

**E - ARBRE PROLONGÉ** Inclut le compresseur avec son volant d'inertie et l'arbre prolongé.

**TU - GROUPE DE TRANSFERT** Inclut le compresseur, les manomètres, le berceau en tôle pliée, le piège à liquide avec flotteur mécanique, la courroie d'entraînement trapézoïdale avec son garde-courroie et un socle réglable pour le moteur, mais sans le moteur.

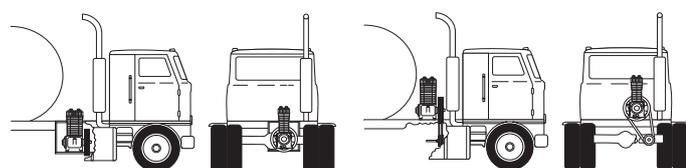
**TC ou TW - GROUPE DE TRANSFERT** Inclut le compresseur, les manomètres, le socle en acier, le piège à liquide portant l'estampille ASME (complet avec soupape de surpression et interrupteur électrique à flotteur NEMA 7 pour utilisation avec du propane), l'entraînement par courroie trapézoïdale avec garde-courroie et un socle réglable sur glissières pour le moteur. Les groupes TW comportent des tuyauterie soudées et à brides.

**LU - GROUPE DE TRANSFERT DE LIQUIDE / RÉCUPÉRATION DE VAPEUR** Inclut le compresseur, les manomètres, le socle en acier plié, le piège à liquide avec flotteur mécanique, le filtre d'aspiration, la tuyauterie de raccordement, une vanne à quatre voies, l'entraînement par courroie trapézoïdale un avec garde-courroie et un socle-moteur réglable, mais sans le moteur.

**LC ou LW - GROUPE DE TRANSFERT DE LIQUIDE / RÉCUPÉRATION DE VAPEUR** Inclut le compresseur, les manomètres, le socle en acier, le piège à liquide portant l'estampille ASME (complet avec soupape de surpression et un interrupteur à flotteur électrique NEMA 7 pour utilisation avec du propane), le filtre d'aspiration, la tuyauterie de raccordement, une vanne à quatre voies, l'entraînement par courroie trapézoïdale avec garde-courroie et un socle-moteur réglable, mais sans le moteur. Les groupes LW comportent des tuyauterie soudées et à brides.

*Tous les modèles de compresseurs sont disponibles avec ou sans les moteurs et autres accessoires. Des entraînements à moteurs spéciaux, des panneaux de commande et des unités d'évacuation d'urgence sur mesure peuvent être fournis sur commande spéciale.*

*Les compresseurs Blackmer peuvent aussi être montés sur les véhicules de transport avec un système d'entraînement direct ou par courroie trapézoïdale, tel qu'illustré ci-dessous.*



Entraînement direct

Entraînement à courroie trapézoïdale

## Compresseurs série HD

Blackmer offre également une gamme de compresseurs à gaz industriels à simple et double étage avec double ou triple joint de tige et refroidissement à air ou à eau. Consultez votre représentant Blackmer pour leurs caractéristiques et de plus amples informations.

## Accessoires optionnels

**Moteurs:** Moteurs et tailles standard en stock.

**Glissières de guidage des moteurs:** Facilitent le positionnement des moteurs de tailles standard.

**Moteurs:** Moteurs diesel, à essence et au propane disponibles.



**Pièges à liquide:** Les pièges à liquide standard comportent un flotteur mécanique qui protège le compresseur en empêchant l'entrée de liquide. Ces pièges peuvent être équipés d'un interrupteur électrique à flotteur qui déclenche une alarme sonore ou arrête le compresseur en cas de niveau élevé de liquide. Des pièges de plus grandes dimensions construits conformément au code ASME et avec un ou deux interrupteurs électriques à flotteur sont également disponibles.



**Filtre à vapeur:** Comprend une crépine remplaçable à mailles 30 en acier inoxydable dans un logement en fonte ductile.



**Vanne à quatre voies:** Les vannes à quatre voies permettent de passer du transfert de liquide à la récupération de vapeur en inversant le sens de l'écoulement dans le système. Les vannes standard sont construites en fonte ductile avec une poignée et un indicateur de sens d'écoulement facile à lire. Des vannes à actionneurs électriques ou pneumatiques sont disponibles si l'on envisage une commande à distance.

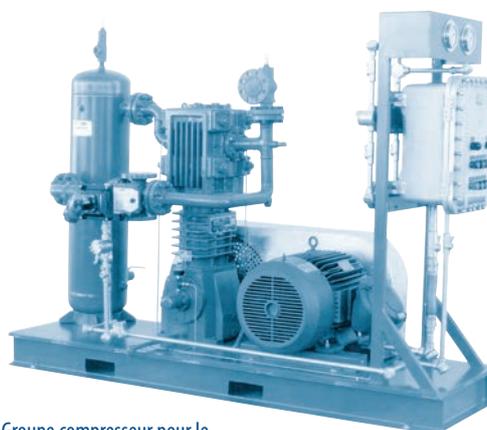


**Manomètres:** Manomètre standard 1/4 pouce NPT rempli de liquide pour montage sur la tête.

**Vilebrequin prolongé:** Pour les entraînements directs ou par courroie trapézoïdale.

**Socles:** Berceau en tôle d'acier pliée ou mécano-soudée.

**Garde-courrois:** Construction renforcée, en acier de 2 mm d'épaisseur (14 gauge), en acier inoxydable ou en aluminium anti-étincelant.

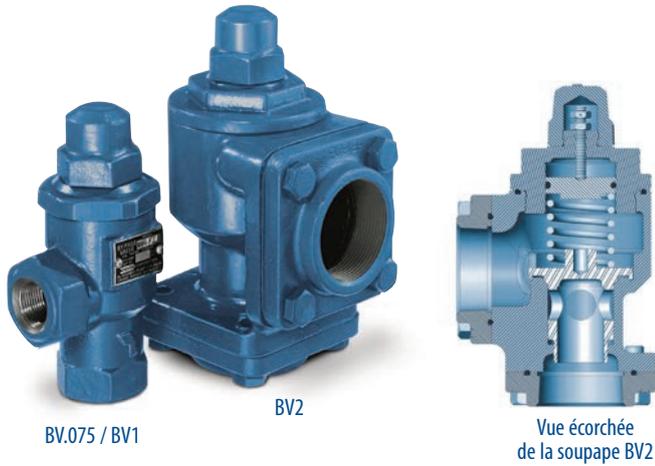


Groupe compresseur pour le transfert de GPL réalisé sur mesure



# Soupapes de dérivation

## Protection en ligne précise contre la pression



### Guide de sélection

**Modèle BV0.75** (orifices 3/4 pouce NPT)  
**Modèle BV1** (orifices 1 pouce NPT)

Ces modèles sont couramment utilisés pour le remplissage de bouteilles. Chaque soupape peut être utilisée avec les modèles de pompe Blackmer 1-1/4 ou 1-1/2 pouces.

**Modèle BV1.25** (orifices 1-1/4 pouces NPT)  
**Modèle BV1.5** (orifices 1-1/2 pouces NPT)

Ces modèles sont généralement utilisés sur les tracteurs routiers et dans les petits dépôts de stockage. Chacune de ces soupapes convient aux modèles de pompes Blackmer 2 ou 3 pouces. Ces deux soupapes sont disponibles avec des ressorts optionnels pour utilisation avec les pompes LGL 158 ou LGLH2.

**Modèle BV2** (orifices avec contrebrides 2 pouces NPT, 1-1/4 pouces et 1-1/2 pouces NPT et des brides soudées pour boulonnage sont également disponibles)

Le modèle BV2 est couramment utilisé sur les véhicules de transport et dans les dépôts de stockage plus gros. Il est recommandé avec les pompes Blackmer de 3 et 4 pouces. Le modèle BV2 est pré réglé en usine à 125 psi.



Les soupapes de dérivation différentielle Blackmer sont conçues pour protéger les pompes et autres éléments du système de dommages résultant d'une pression excessive, et aucune installation de pompage de GPL n'est complète sans une de ces soupapes. Blackmer offre cinq modèles différents qui

assurent la régulation de la pression à plein débit jusqu'à 946 L/min (250 gpm) à 8,27 bar (120 psid). L'installation est facile avec les orifices au taraudage NPT allant de 3/4 po à 2 po. Tous les modèles sont compatibles avec le GPL et l'ammoniac anhydre.

### Assistance technique

Dans certaines applications, la sélection de la pompe correcte peut nécessiter des informations plus détaillées que celles présentées ici. Votre représentant Blackmer peut vous aider à sélectionner le matériel correct pour assurer des performances optimales à votre application particulière.

Si vous avez un problème bien particulier de maintenance de gaz ou de liquide, veuillez consulter Blackmer aux numéros de téléphone ou de télécopieur indiqués ci-dessous.

Regardez les vidéos de maintenance et de formation en ligne à l'adresse URL <http://www.youtube.com/BlackmerGlobal/>.

### Soupape à écoulement maximal

Modèle	Débit nominal maximal* - L/min (gpm) @			
	1,38 bar (20 psi)	3,45 bar (50 psi)	5,52 bar (80 psi)	8,27 bar (120 psi)
BV0,75 / BV1	95 (25)	151 (40)	189 (50)	227 (60)
BV1,25 / BV1,5	227 (60)	303 (80)	379 (100)	473 (125)
BV2	568 (150)	681 (180)	833 (220)	946 (250)

\*Débit de dérivation normal maximal sans dépassement notable de la pression limite pré réglée.

En exploitation, les soupapes Blackmer assurent une régulation de pression extrêmement serrée, même en présence de fluctuations sévères de l'écoulement de dérivation. La courbe de débit à la figure 4 ci-dessous illustre bien comment une soupape Blackmer maintient une pression pratiquement constante à 6,89 bar (100 psi), même lorsque le débit en dérivation passe de 38 à 378 L/min (10 gpm à 100 gpm). Bien que la courbe en question se rapporte à une soupape BV1 1/2, la précision dont elle fait preuve est caractéristique de n'importe quelle soupape Blackmer.

Les soupapes de dérivation Blackmer n'utilisent pas de canaux de détection étroits et aisément colmatés ; et comme elles ne comportent que deux pièces mobiles, leur fonctionnement est simple et fiable. Elles s'ouvrent précisément à la pression pré réglée du ressort et se referment silencieusement et en douceur, grâce à chambre d'amortissement de conception. Comme l'illustre la figure 5, une petite chambre dans la tige de la soupape se remplit de liquide lorsque la soupape s'ouvre. Ce liquide joue le rôle d'un amortisseur hydraulique, évitant une fermeture brutale lorsque la pression retombe soudainement. Cela réduit également les claquements et l'usure du siège de la soupape lorsque la pression se maintient au voisinage de la limite critique.

FIGURE 4. Courbe de dérivation volume/pression - BV11/2

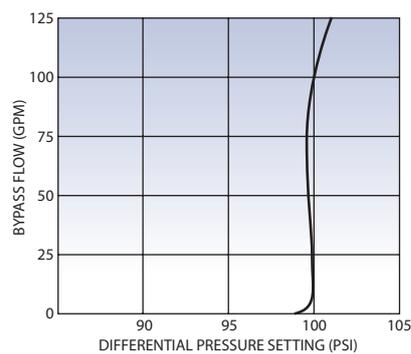
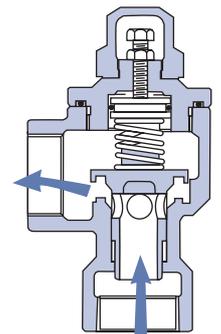


FIGURE 5. Fonctionnement de la soupape de dérivation



La chambre d'amortissement atténue l'effet de la fermeture de la vanne



Les modèles BV0.75, BV1, BV1.25 et BV1.5 sont tous homologués UL pour une pression différentielle de 13,8 bar (200 psi).



PSG® Grand Rapids  
1809 Century Avenue SW  
Grand Rapids, MI 49503-1530 USA  
T: +1 (616) 241-1611 • F: +1 (616) 241-3752  
[blackmer.com](http://blackmer.com)

Where Innovation Flows



PSG se réserve le droit de modifier les informations et les illustrations contenues dans ce document sans préavis. Ceci est un document non contractuel. 09/2020

PSG Partenaire certifié: