

**motralec**

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX  
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48  
Demande de prix / e-mail : [service-commercial@motralec.com](mailto:service-commercial@motralec.com)  
[www.motralec.com](http://www.motralec.com)

CHIMIE

PETROLE & GAZ

**INDUSTRIE DU FROID**

ENERGIE

SERVICE



**Renommées dans tout le monde:  
Les Pompes HERMETIC  
pour le froid industriel**

 **LEDERLE**  
**Hermetic**

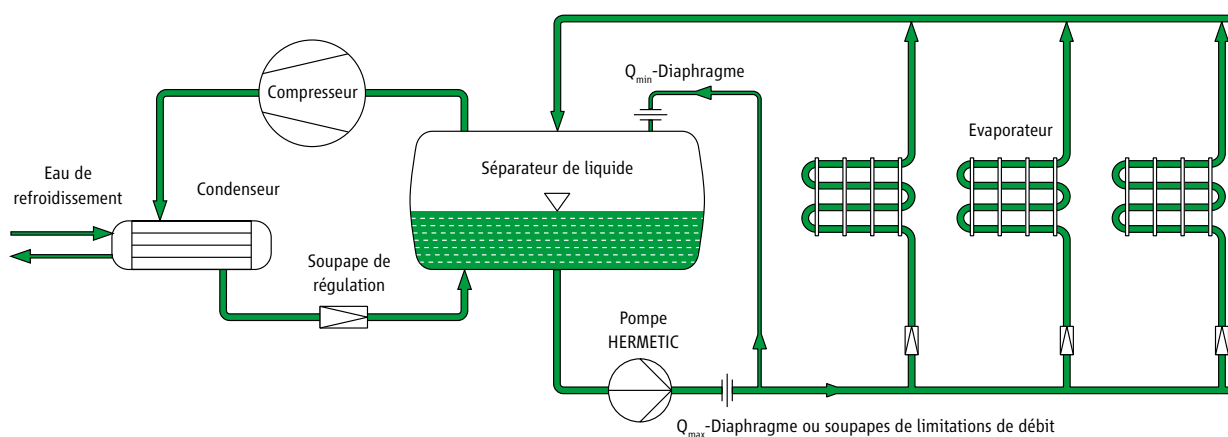
*Simply* the best pump technology

NOTRE  
RESPONSABILITE  
ENVERS  
L'ENVIRONNEMENT



*La responsabilité des installateurs, des fabricants et exploitants d'unités de froid est de plus en plus engagée à l'égard de l'humanité et de l'environnement. L'étanchéité des systèmes frigorifiques est un critère de qualité essentiel et joue un rôle écologique et économique important. Ainsi la sécurité des installations de froid et la protection de l'environnement occupent une place primordiale dans la stratégie des entreprises. Non seulement les crèmes glacées et les produits frais sont concernés, mais presque tous les produits alimentaires doivent être réfrigérés ou congelés. Mais dans d'autres domaines comme le transport ferroviaire, les pistes de patinoire ou de bobsleigh, les brasseries, les pompes HERMETIC garantissent un froid sûr dans les unités et dans les procédés de production. HERMETIC assure depuis plus de 50 ans le développement et la fabrication de pompes totalement étanches. Ces pompes sont également conçues pour la chimie, la pétrochimie ainsi que pour les unités de production. L'industrie du froid profite ainsi avec succès de l'expérience acquise dans d'autres domaines. Plus de 78.000 pompes HERMETIC sont en service dans le monde entier dans des unités frigorifiques.*

## HERMETIC – synonyme de pompes hermétiques et fiables.



Le dessin montre le schéma simplifié d'une unité de froid importante avec une pompe en service. La particularité de cette installation est que le produit frigorifique, provenant d'un séparateur central, alimente une pompe qui refoule vers l'évaporateur. La vapeur produite et le fluide excédentaire

retournent vers le séparateur. Le compresseur, le condenseur et la soupape de régulation forment pour ainsi dire un deuxième réseau.

Grâce à nos pompes totalement étanches, nous assurons le transfert de fluides frigorifiques en toute sécurité et sous contrôle. Avec une pompe

HERMETIC en service, nous vous garantissons en plus d'une étanchéité absolue:

- une longue durée d'utilisation
- des faibles coûts d'usage
- un nombre réduit de pièces de rechange et une livraison rapide.

## POMPES A ROTOR NOYE A UN ETAGE



### *Généralités*

Les pompes HERMETIC sont des pompes centrifuges totalement étanches, sans garniture. Elles sont entraînées électromagnétiquement par un moteur à rotor noyé.

Le modèle CNF a été spécialement conçu pour les transferts de gaz liquéfiés. Cette exécution à un étage permet aussi le transfert de gaz liquéfiés dont la courbe de tension de vapeur est très accentuée et en fait sans retour par conduite externe du courant partiel dans le réservoir ou le séparateur.

### *Construction*

Groupes motopompes en version à un étage. Corps de pompe (volute en spirale) ainsi que les roues selon la norme-chimie-pompe EN 22858; ISO 2858.

### *Plage de fonctionnement*

Débit Q: max. 50 m<sup>3</sup>/h  
HMTE: max. 57 m Fls.

### *Domaines d'applications*

Gaz liquéfiés tels que: R 717 (NH<sub>3</sub>), R22 (fréon), CO<sub>2</sub>, R134a, R 404a, R 11, R 12, baysilone (M3, M5), méthanol, huile de silicone KT 3, syltherm XLT, bromure de lithium.

Les pompes HERMETIC ont été spécialement conçues pour les industries frigorifiques et conviennent pour le transfert de tous les fluides frigorigènes. Par sécurité, chaque demande doit être vérifiée.



**Fonctionnement**

Le courant dérivé prévu pour le refroidissement du moteur et la lubrification des paliers est prélevé à la périphérie de la roue, traverse un filtre circulaire puis revient au refoulement de la pompe après avoir traversé le moteur. Grâce au retour du courant partiel au refoulement, le point 3 qui correspond au point le plus chaud (cf schéma 1, diagramme pression-température) est suffisamment éloigné de la courbe d'ébullition. Sous les mêmes conditions le modèle CNF permet donc de transférer des gaz liquéfiés dont la courbe de tension de vapeur est très accentuée.

**Paliers**

Des paliers lisses de dimensions identiques permettent le guidage radial de l'arbre commun à la pompe et au moteur. Cependant ce guidage n'est effectif que lors du démarrage et de l'arrêt de la pompe. Lorsque le moteur a atteint sa vitesse de rotation nominale, la fonction des paliers est assurée hydrodynamiquement par le rotor. La poussée axiale de nos pompes est compensée hydrauliquement.

**Protection et Surveillance**

Nous recommandons le montage de deux diaphragmes pour protéger les pompes contre toute fausse manœuvre (par ex. par l'équipe de surveillance). Le diaphragme 1 ( $Q_{min}$ ) garantit un débit minimum à travers le moteur. Le diaphragme 2 ( $Q_{max}$ ) permet de maintenir dans la chambre du moteur une pression différentielle minimale qui est nécessaire pour stabiliser l'équilibre hydraulique de la poussée axiale et la prévention de la vaporisation du courant partiel. Le diaphragme permet également d'éviter un désamorçage lorsque l'on ne dispose que d'une faible hauteur de charge. Une soupape de limitation de débit peut être installée en solution alternative au lieu d'un diaphragme  $Q_{max}$  (voir page 20-22).

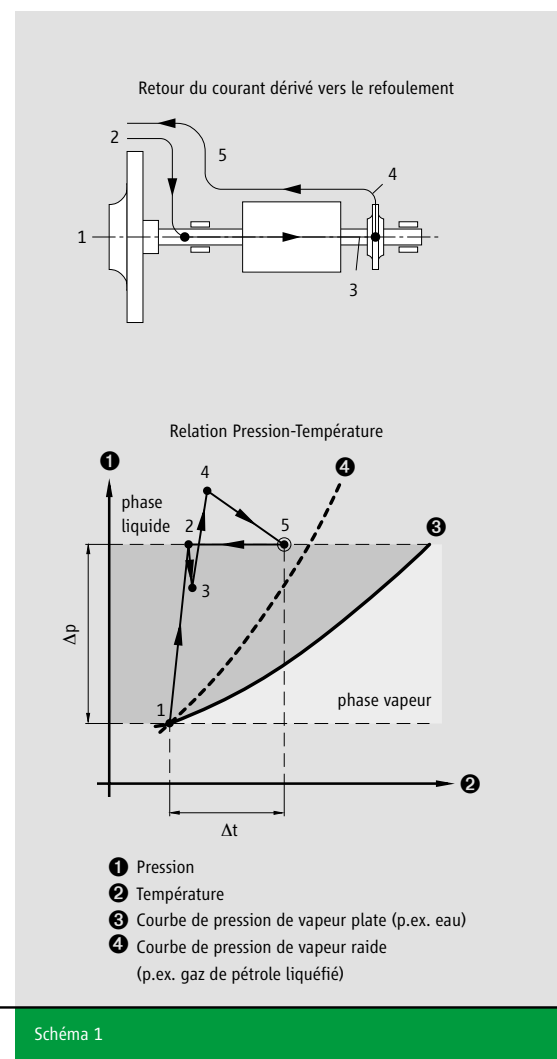
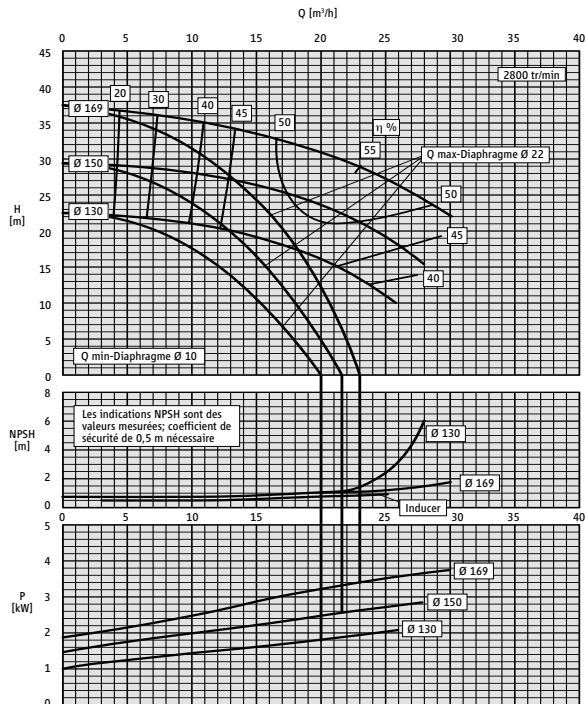


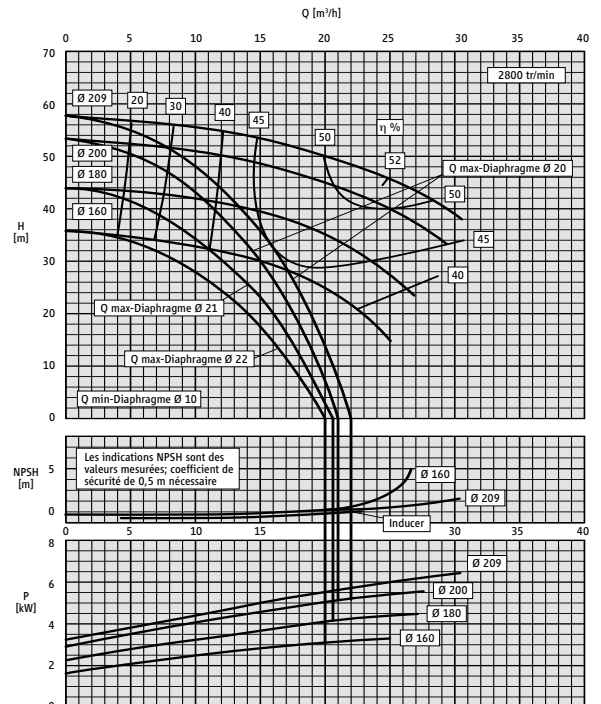
Schéma 1

### Courbe Caractéristique CNF 40 – 160



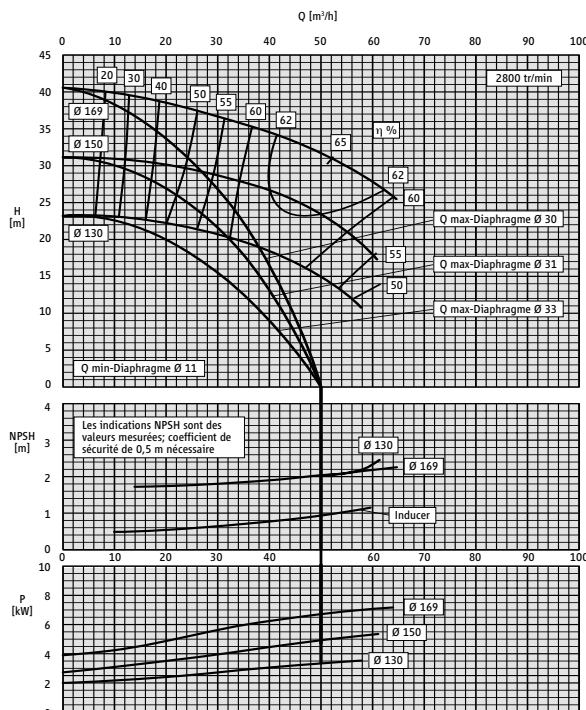
Roue 169 - 130 mm Ø, Largeur 9 mm

### Courbe Caractéristique CNF 40 – 200



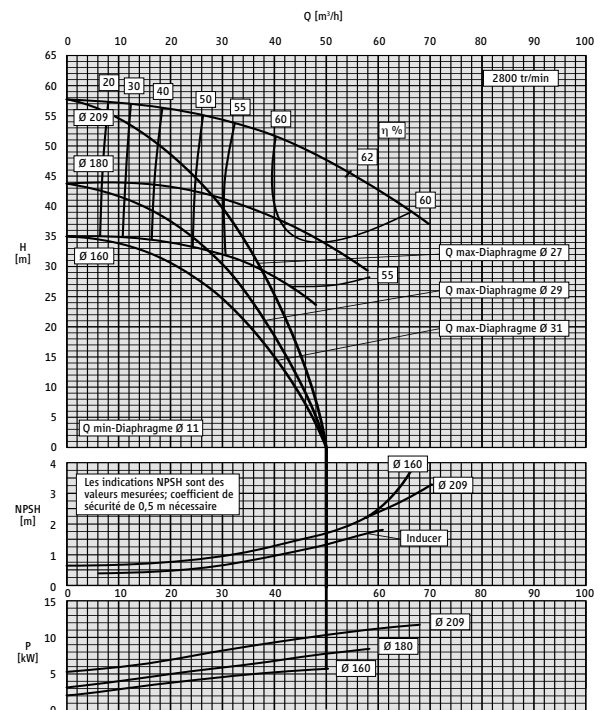
Roue 209 - 160 mm Ø, Largeur 7 mm

### Courbe Caractéristique CNF 50 – 160



Roue 169 - 130 mm Ø, Largeur 15 mm

### Courbe Caractéristique CNF 50 – 200



Roue 209 - 160 mm Ø, Largeur 12 mm

**Matières / Pressions Nominales / Bride**

Corps	JS 1025
Roue	JL 1040
Palier lisse	1.4021/Graphite
Arbre	1.4021
Chemise du stator	1.4571
Joints	AFM 34*
Pression nominale	PN 25**
Brides	selon DIN 2534, PN 25, Forme N, DEF selon DIN 2512

**Température**

Plages d'utilisation	-50 °C à +30 °C ***
----------------------	---------------------

**Moteurs à rotor noyé**

Puissance	jusqu'à 13,5 kW
Vitesse de rotation	2800 tr/min ou 3500 tr/min
Tension	220, 230, 380, 400, 415, 440, 460, 500, 575, 660, ou 690 V
Fréquence	50 ou 60 Hz (réglage de la fréquence possible)
Protection	Moteur/Rotor IP 64 / IP 67

\* fibre aramide sans amiante

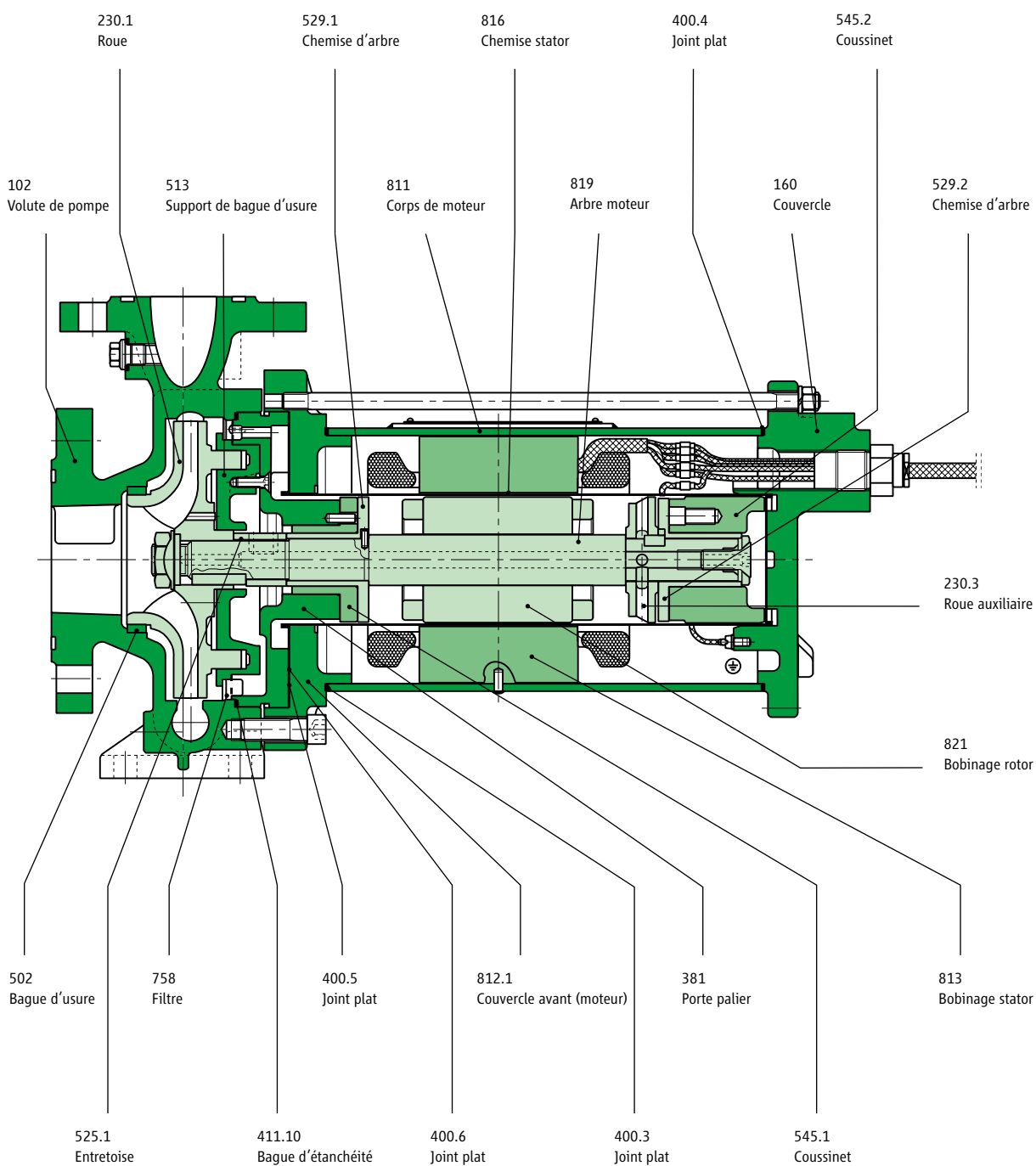
\*\* PN 40 sur demande

\*\*\* autres températures sur demande

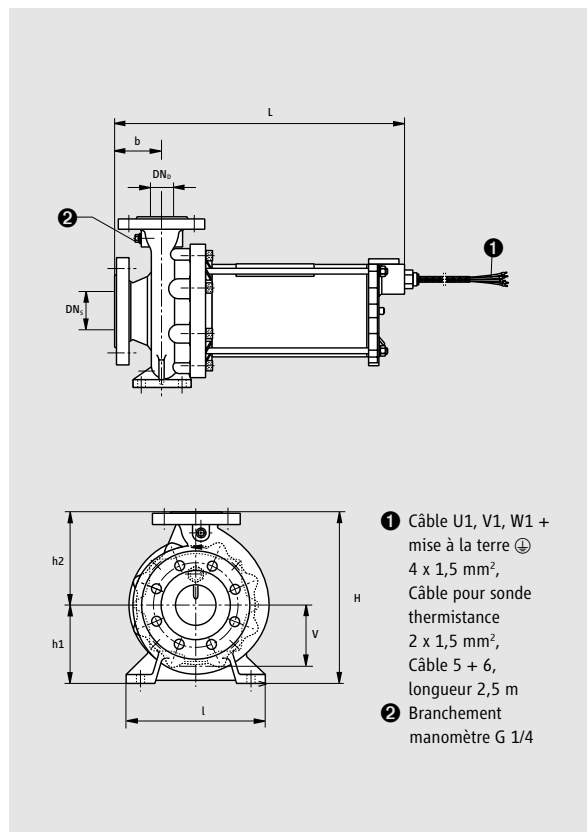
**CNF-Modèle**

Type	Moteur	Données pompes		Données moteurs		Poids kg
		Q min. néces. m <sup>3</sup> /h	Q max. admis m <sup>3</sup> /h	Puissance kW	Intensité à 400 V / Amp.	
CNF 40 – 160	AGX 3,0	4,0	20,0 – 23,0	3,0	7,1	58,0
	AGX 4,5	4,0	20,0 – 23,0	4,5	10,4	66,0
	AGX 6,5	4,0	20,0 – 23,0	6,5	15,2	69,0
	AGX 8,5	4,0	20,0 – 23,0	8,5	19,0	80,0
CNF 40 – 200	AGX 4,5	4,0	20,0 – 22,0	4,5	10,4	74,0
	AGX 6,5	4,0	20,0 – 22,0	6,5	15,2	77,0
	AGX 8,5	4,0	20,0 – 22,0	8,5	19,0	90,0
	CKPx 12,0	4,0	20,0 – 22,0	13,5	31,0	122,0
CNF 50 – 160	AGX 4,5	6,0	50,0	4,5	10,4	77,0
	AGX 6,5	6,0	50,0	6,5	15,2	80,0
	AGX 8,5	6,0	50,0	8,5	19,0	91,0
	CKPx 12,0	6,0	50,0	13,5	31,0	118,0
CNF 50 – 200	AGX 6,5	6,0	50,0	6,5	15,2	82,0
	AGX 8,5	6,0	50,0	8,5	19,0	96,0
	CKPx 12,0	6,0	50,0	13,5	31,0	125,0

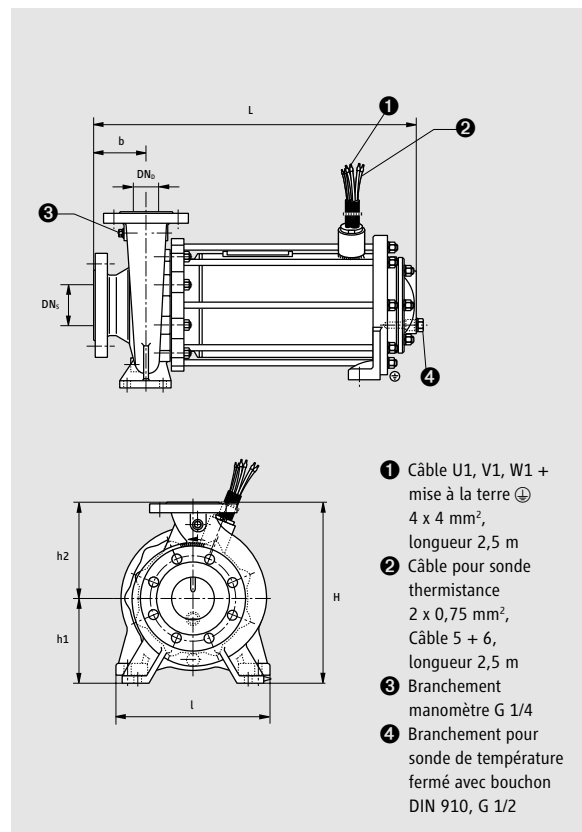
# Liste de pièces CNF



**Encombrement pour moteurs types:  
AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5**



**Encombrement pour moteurs types:  
AGX 8,5 / CKPx 12,0**



**CNF-Modèle**

Dimension	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF	CNF
	40 – 160	40 – 160	40 – 200	40 – 200	50 – 160	50 – 160	50 – 200	50 – 200
	AGX	AGX	AGX	AGX	AGX	AGX	AGX	AGX
	3,0 à 6,5	8,5	4,5/6,5	8,5/12,0	4,5/6,5	8,5/12,0	6,5	8,5/12,0
Longueur/L	506	575	526	595/620	526	595/620	526	595/620
largeur/l	240	240	265	265/290	265	265/290	265	265/290
Hauteur/H	292	292	340	340	340	340	360	360
h1	132	132	160	160	160	160	160	160
h2	160	160	180	180	180	180	200	200
b	80	80	100	100	100	100	100	100
v	100	100	115	115	108	108	118	118
DN <sub>5</sub>	65	65	65	65	80	80	80	80
DN <sub>0</sub>	40	40	40	40	50	50	50	50

POMPES  
A ROTOR NOYÉ  
A ETAGES  
MULTIPLES



#### **Généralités**

Les pompes HERMETIC type CAM sont des pompes centrifuges entièrement étanches, sans étanchéité d'arbre. Elles sont entraînées électromagnétiquement par un moteur à rotor noyé. Les modèles CAM et CAMR ont été spécialement conçues pour l'industrie frigorifique. Des valeurs NPSH basses permettent selon le type de la pompe d'obtenir des recyclages de 14 m<sup>3</sup>/h avec une hauteur de charge de 1,0 m seulement. Les groupes sont disponibles en 2 à 6 étages, et conviennent aussi bien pour le transfert d'ammoniac que de Fréon. Ces pompes ont été testées par de nombreux organismes et sont agréées pour fonctionner sur les bateaux.

Les pompes CAMR avec tubulure d'aspiration radiale sont particulièrement appropriées pour des installations compactes avec de petits réservoirs. La possibilité de dégazage à l'avant de la pompe permet un démarrage rapide de la pompe après un arrêt de celle-ci. La pompe peut se placer directement sous le réservoir ce qui permet un gain de place.

#### **Construction**

Groupes motopompes en exécution à étages multiples (construction à étages multiples)

#### **Plage de fonctionnement**

Débit Q: max. 35 m<sup>3</sup>/h  
HMTE: max. 130 m Fls.

#### **Domaines d'applications**

Gaz liquéfiés tels que: R 717 (NH<sub>3</sub>), R 22 (fréon), CO<sub>2</sub>, R 134a, R 404a, R 11, R 12, baysilone (M3, M5), méthanol, huile de silicone KT 3, syltherm XLT, bromure de lithium.

Les pompes HERMETIC ont été spécialement conçues pour les industries frigorifiques et conviennent pour le transfert de tous les fluides frigorigènes. Par sécurité, chaque demande doit être vérifiée.



**Fonctionnement**

Le courant dérivé prévu pour le refroidissement du moteur et la lubrification des paliers est prélevé au refoulement derrière la dernière roue puis dirigé vers le moteur. Il retourne ensuite par l'arbre creux, non pas à l'aspiration de la pompe, mais entre deux roues, dans un milieu où règne une pression supérieure. (schéma 2) Le point 3 du diaphragme qui correspond à l'endroit le plus chaud (cf diagramme pression-température) reste suffisamment éloigné de la courbe de tension de vapeur pour empêcher une vaporisation à l'intérieur la pompe.

**Paliers**

Des paliers identiques, lubrifiés par le fluide pompé permettent de guider radialement l'arbre de la pompe dans le moteur. Ce guidage n'est effectif qu'au démarrage et à l'arrêt. Lorsque le moteur à rotor noyé a atteint sa vitesse nominale, l'équilibrage radial est assuré de façon hydrodynamique par le rotor. La poussée axiale est équilibrée hydrauliquement.

**Protection et Surveillance**

Nous recommandons le montage de deux diaphragmes pour protéger les pompes contre toute fausse manœuvre (par ex. par l'équipe de surveillance). Le diaphragme 1 ( $Q_{min}$ ) garantit un débit minimum à travers le moteur. Le diaphragme 2 ( $Q_{max}$ ) permet de maintenir dans la chambre du moteur une pression différentielle minimale qui est nécessaire pour stabiliser l'équilibrage hydraulique de la poussée axiale et la vaporisation du courant partiel. Le diaphragme permet également d'éviter un désamorçage lorsque l'on ne dispose que d'une faible hauteur de charge (gaz liquéfiés). Une soupape de limitation de débit peut être installée en solution alternative au lieu d'un diaphragme  $Q_{max}$  (voir page 20-22).

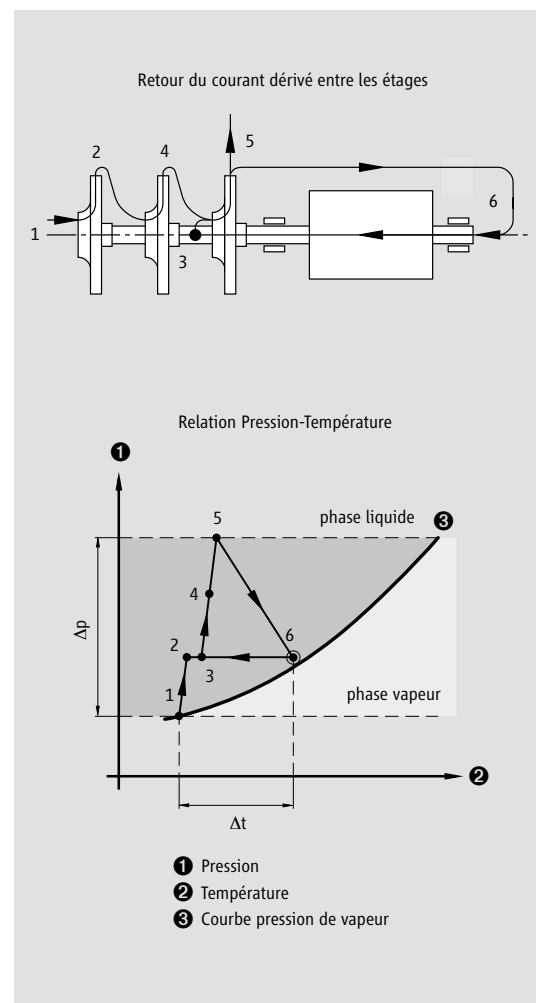
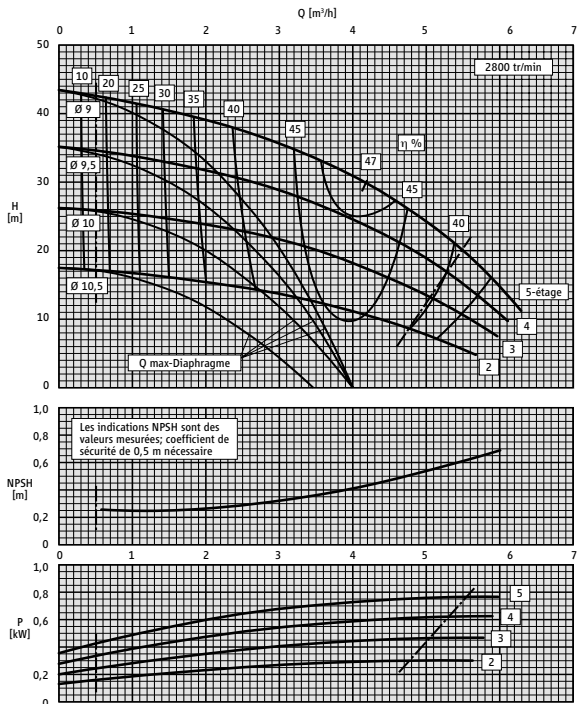
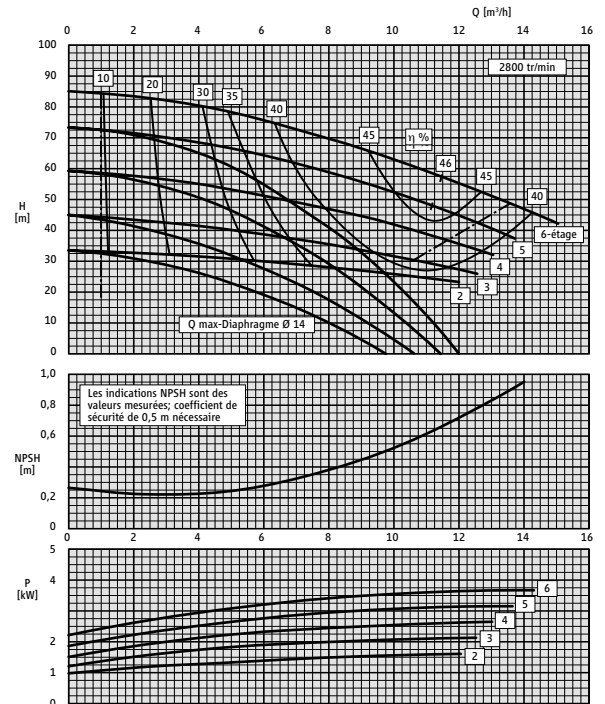


Schéma 2

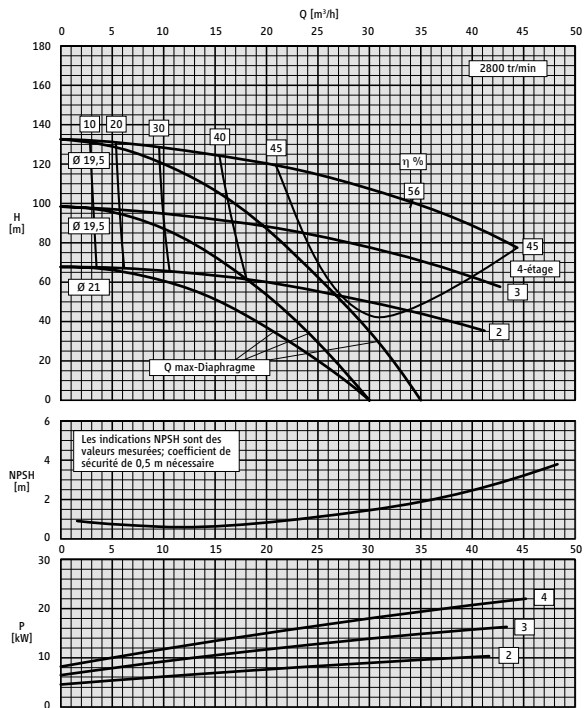
### Courbe Caractéristique CAM 1



### Courbe Caractéristique CAM 2 et CAMR 2



### Courbe Caractéristique CAM 3



**Matières / Pressions Nominales / Bride**

Corps	JS 1025
Couvercle d'aspiration (corps d'aspiration CAMR 2)	JS 1025
Corps d'étages (CAM 1, CAM 2, CAMR 2)	1.0460
Corps d'étages (CAM 3)	JS 1025
Diffuseur (roue directrice CAM 3)	JL 1030
Roue	JL 1030
Palier lisse	1.4021/Graphite
Arbre	1.4021
Chemise du stator	1.4571
Joints	AFM 34*
Pression nominale	PN 25**
Brides	selon DIN 2534, PN 25, Forme N, DEF selon DIN 2512

**Température**

Plages d'utilisation	-50 °C à +30 °C ***
----------------------	---------------------

**Moteurs à rotor noyé**

Puissance	jusqu'à 22,0 kW
Vitesse de rotation	2800 tr/min ou 3500 tr/min
Tension	220, 230, 380, 400, 415, 440, 460, 500, 575, 660, ou 690 V
Fréquence	50 ou 60 Hz (réglage de la fréquence possible)
Protection	Moteur/Rotor IP 64 / IP 67

\* fibre aramide sans amiante

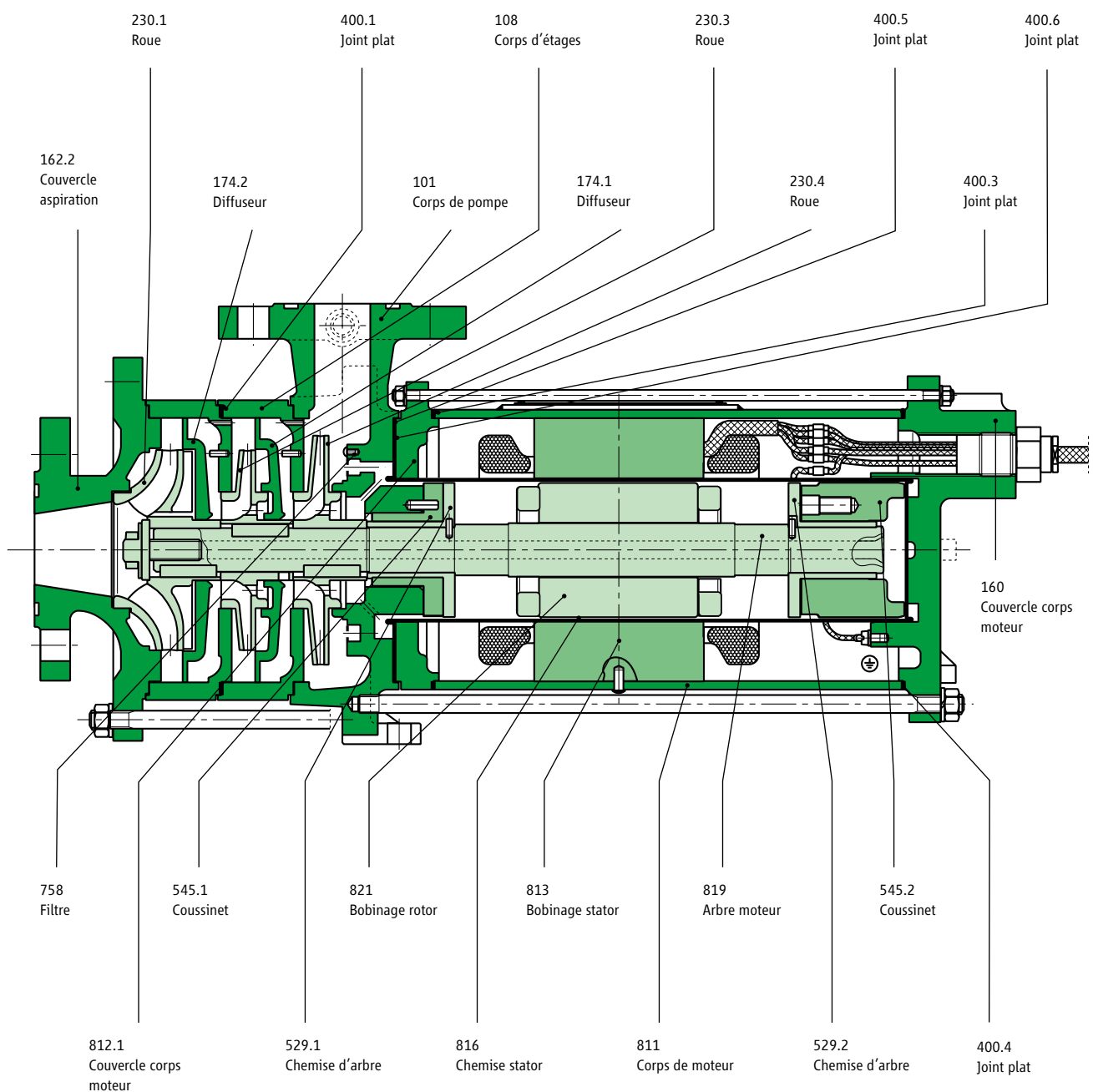
\*\* PN 40 sur demande

\*\*\* autres températures sur demande

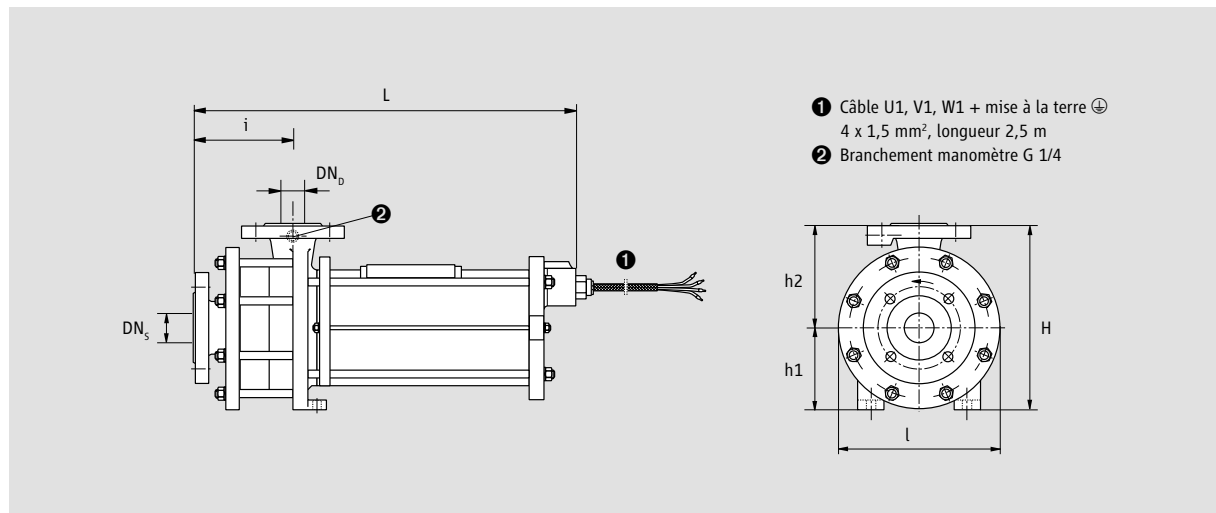
**CAM / CAMR-Modèle**

Type	Moteur	Données pompes		Données moteurs		Poids kg
		Q min. néces. m <sup>3</sup> /h	Q max. admis m <sup>3</sup> /h	Puissance kW	Intensité à 400 V / Amp.	
CAM 1/2	AGX 1,0	0,5	3,5	1,0	2,7	27,0
CAM 1/3	AGX 1,0	0,5	4,0	1,0	2,7	28,0
CAM 1/4	AGX 1,0	0,5	4,0	1,0	2,7	29,0
CAM 1/5	AGX 1,0	0,5	4,0	1,0	2,7	30,0
CAM (R) 2/2	AGX 3,0	1,0	10,0	3,0	7,1	48,0
CAM (R) 2/3	AGX 3,0	1,0	10,5	3,0	7,1	52,0
CAM (R) 2/3	AGX 4,5	1,0	10,5	4,5	10,4	60,0
CAM (R) 2/4	AGX 3,0	1,0	11,5	3,0	7,1	56,0
CAM (R) 2/4	AGX 4,5	1,0	11,5	4,5	10,4	68,0
CAM (R) 2/5	AGX 3,0	1,0	12,5	3,0	7,1	60,0
CAM (R) 2/5	AGX 4,5	1,0	12,5	4,5	10,4	74,0
CAM (R) 2/5	AGX 6,5	1,0	12,5	6,5	15,2	77,0
CAM (R) 2/6	AGX 3,0	1,0	13,5	3,0	7,1	64,0
CAM (R) 2/6	AGX 4,5	1,0	13,5	4,5	10,4	78,0
CAM (R) 2/6	AGX 6,5	1,0	13,5	6,5	15,2	81,0
CAM 3/2	AGX 8,5	6,0	30,0	8,5	19,0	120,0
CAM 3/2	CKPx 12,0	6,0	30,0	13,5	31,0	150,0
CAM 3/2	CKPx 19,0	6,0	30,0	22,0	49,5	195,0
CAM 3/3	AGX 8,5	6,0	30,0	8,5	19,0	138,0
CAM 3/3	CKPx 12,0	6,0	30,0	13,5	31,0	168,0
CAM 3/3	CKPx 19,0	6,0	30,0	22,0	49,5	213,0
CAM 3/4	CKPx 12,0	6,0	35,0	13,5	31,0	186,0
CAM 3/4	CKPx 19,0	6,0	35,0	22,0	49,5	231,0

# Liste de pièces CAM 1 / CAM 2



Encombrement pour moteurs types: AGX 1,0 / AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5



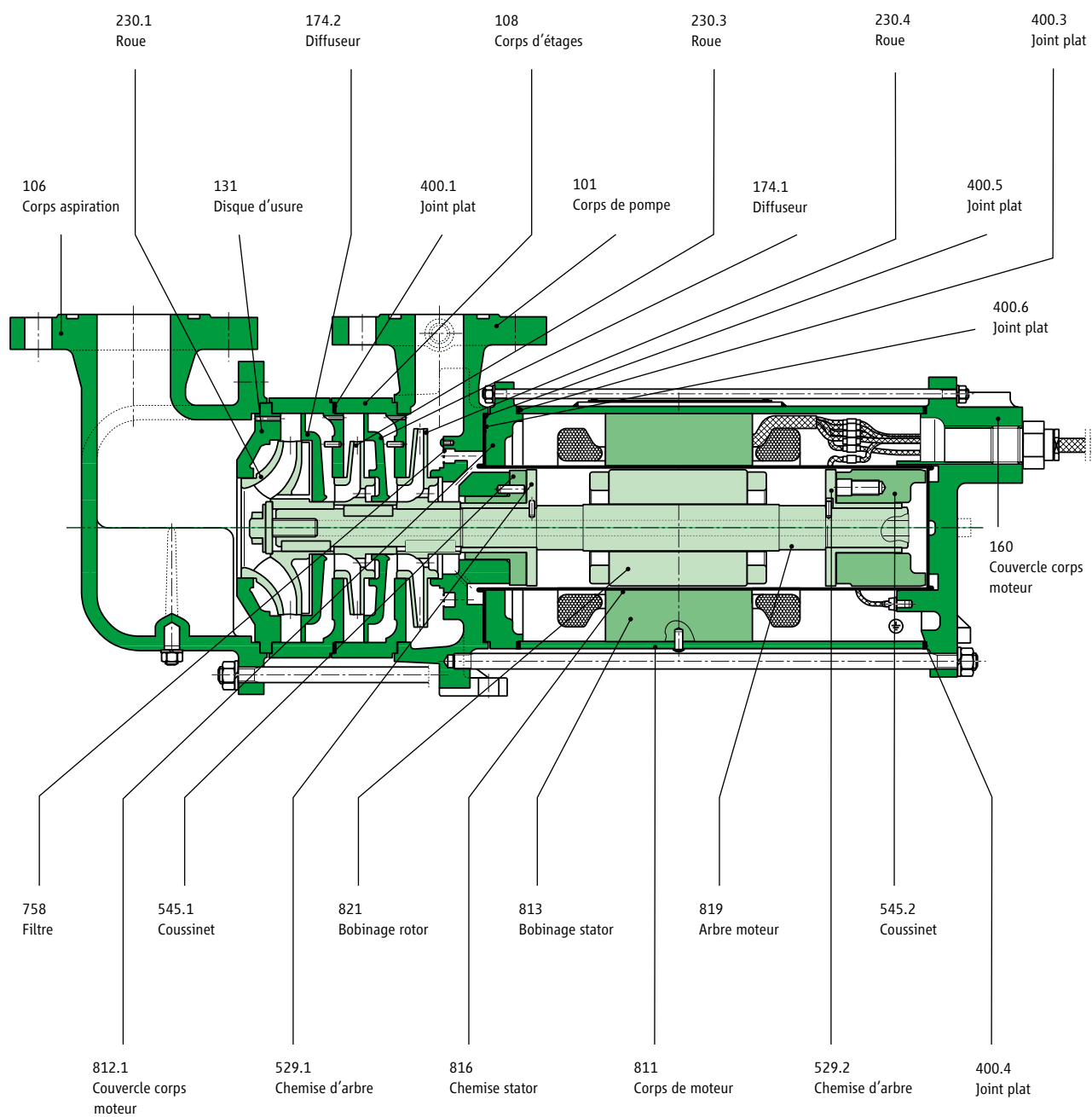
CAM 1-Modèle

Dimension	CAM	CAM	CAM	CAM
	1/2-étage	1/3-étage	1/4-étage	1/5-étage
	AGX	AGX	AGX	AGX
	1,0	1,0	1,0	1,0
Longueur/L	419	447	475	503
largeur/l	160	160	160	160
Hauteur/H	210	210	210	210
h1	90	90	90	90
h2	120	120	120	120
i	112	140	168	196
DN <sub>s</sub>	25	25	25	25
DN <sub>b</sub>	20	20	20	20

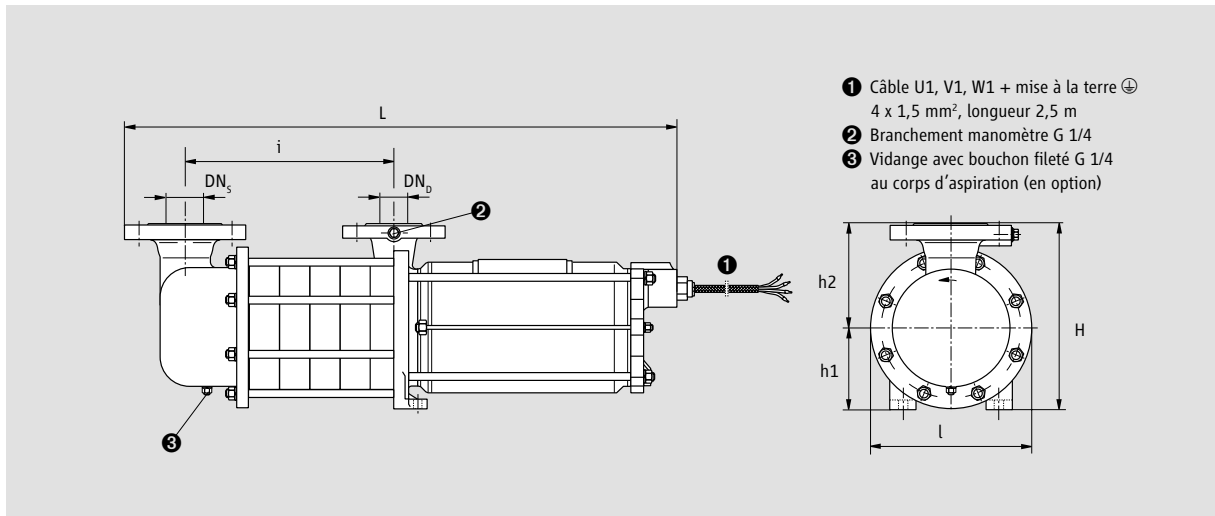
CAM 2-Modèle

Dimension	CAM	CAM	CAM	CAM	CAM
	2/2-étage	2/3-étage	2/4-étage	2/5-étage	2/6-étage
	AGX	AGX	AGX	AGX 3,0/	AGX3,0/
	3,0	3,0/4,5	3,0/4,5	4,5/6,5	4,5/6,5
Longueur/L	536	577	618	659	700
largeur/l	218	218	218	218	218
Hauteur/H	250	250	250	250	250
h1	110	110	110	110	110
h2	140	140	140	140	140
i	135	176	217	258	299
DN <sub>s</sub>	40	40	40	40	40
DN <sub>b</sub>	32	32	32	32	32

# Liste de pièces CAMR 2



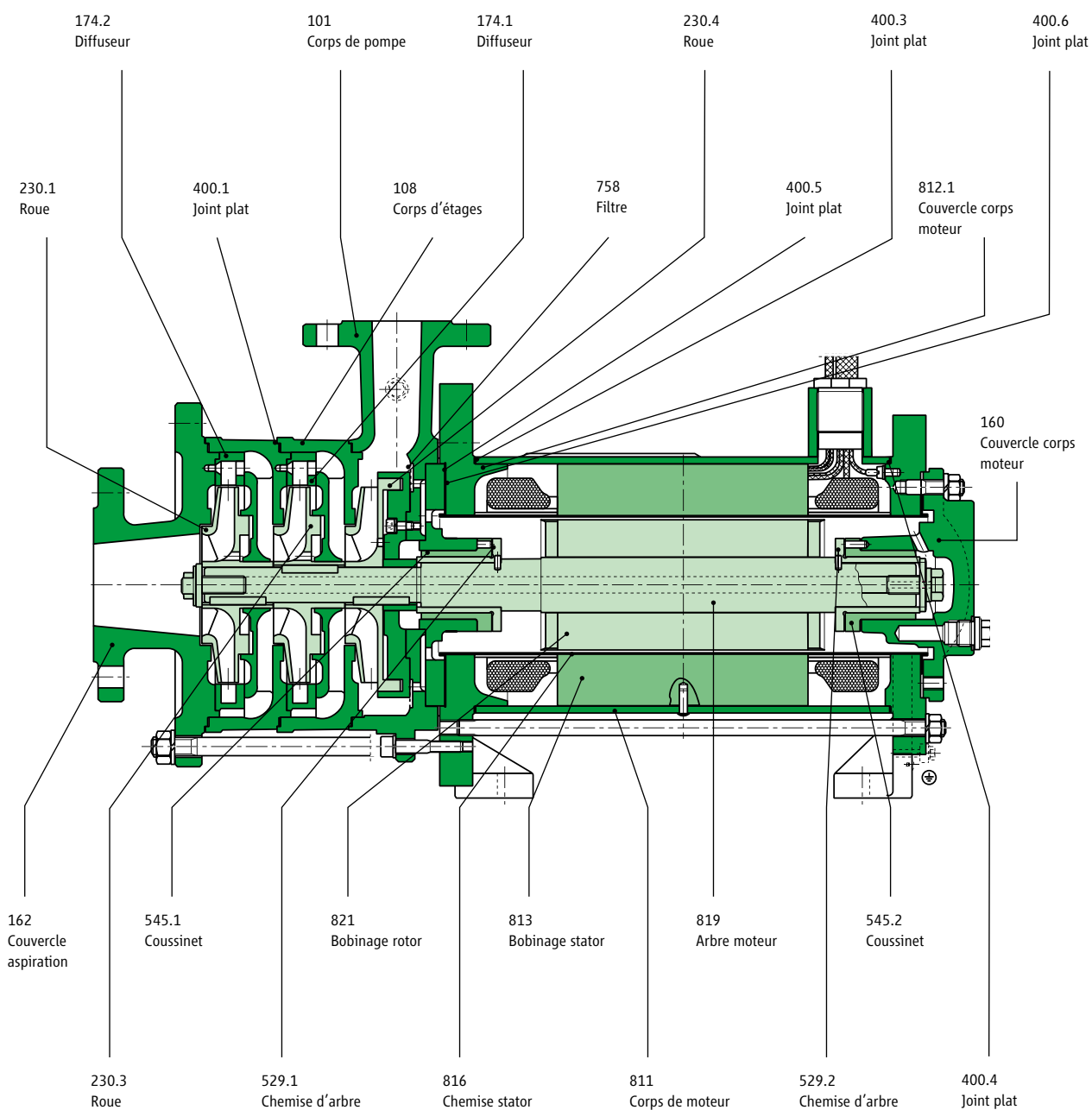
Encombrement pour moteurs types: AGX 3,0 / AGX 4,5 / AGX 6,5



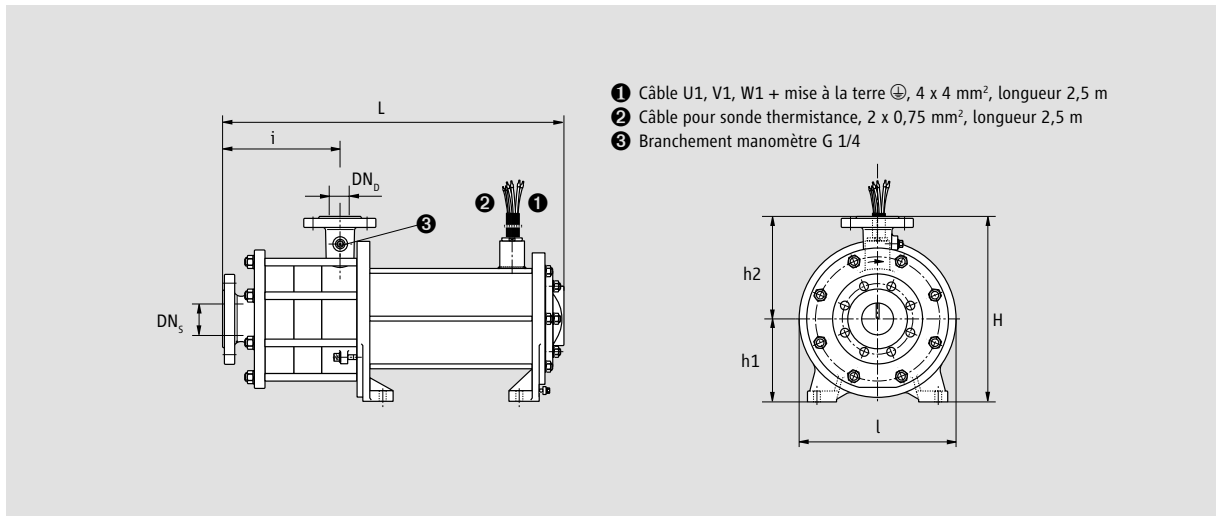
CAMR 2-Modèle

Dimension	CAMR 2/2-étage	CAMR 2/3-étage	CAMR 2/4-étage	CAMR 2/5-étage	CAMR 2/6-étage
	AGX 3,0	AGX 3,0/4,5	AGX 3,0/4,5	AGX 3,0/ 4,5/6,5	AGX 3,0/ 4,5/6,5
Longueur/L	649	690	731	772	813
largeur/l	218	218	218	218	218
Hauteur/H	250	250	250	250	250
h1	110	110	110	110	110
h2	140	140	140	140	140
i	160	201	242	283	324
DN <sub>s</sub>	50	50	50	50	50
DN <sub>d</sub>	32	32	32	32	32

# Liste de pièces CAM 3



Encombrement pour moteurs types: AGX 8,5 / CKPx 12,0 / CKPx 19,0



CAM 3-Modèle

Dimension	CAM	CAM	CAM	CAM	CAM	CAM	CAM	CAM
	3/2-étage	3/2-étage	3/2-étage	3/3-étage	3/3-étage	3/3-étage	3/4-étage	3/4-étage
	AGX 8,5	CKPx 12,0	CKPx 19,0	AGX 8,5	CKPx 12,0	CKPx 19,0	CKPx 12,0	CKPx 19,0
Longueur/L	597	642	707	654	699	764	756	821
largeur/l	250	290	340	250	290	340	290	340
Hauteur/H	355	380	380	355	380	380	380	380
h1	145	170	170	145	170	170	170	170
h2	210	210	210	210	210	210	210	210
i	184	184	184	241	241	241	298	298
DN <sub>s</sub>	65	65	65	65	65	65	65	65
DN <sub>D</sub>	40	40	40	40	40	40	40	40

## SOUPAPE DE LIMITATION DE DEBIT



### *Généralités*

Les soupapes de limitation de débit ont été spécialement conçues pour les industries frigorifiques. Ces soupapes permettent un fonctionnement sûr des pompes. On peut les installer en remplacement d'un diaphragme  $Q_{max}$  dans une plage où normalement il n'est pas possible de fonctionner avec un diaphragme  $Q_{max}$ . Le schéma 3 indique le domaine d'opération supplémentaire disponible en utilisant une soupape de limitation de débit au lieu d'un diaphragme  $Q_{max}$ . Ceci permet assez souvent d'utiliser une pompe plus petite et moins chère.

### *Fonctionnement*

Pendant le service, la soupape de limitation de débit doit être remplie de liquide. Le fonctionnement de la soupape dépend des caractéristiques du fluide pompé. C'est pourquoi, il est important lors d'une commande d'indiquer les détails complets concernant les caractéristiques du fluide véhiculé dans la plage de fonctionnement prévue. La densité du fluide véhiculé est la caractéristique la plus importante pour la conception correcte d'une soupape.

### *Entretien*

La soupape de limitation de débit ne nécessite ni entretien régulier ni réajustement. En cas de besoin, la soupape de limitation de débit peut être installée après coup.

### Domaine d'application

La soupape de limitation de débit s'installe sur le refoulement de la pompe. Elle limite le débit maximal de la pompe. Au contraire du diaphragme  $Q_{\max}$ , presque toute la pression de refoulement est disponible après la soupape pour débit  $Q_{\max}$ . La soupape de limitation de débit règle la vitesse d'écoulement. Le système protège la pompe d'une surcharge et maintient le débit dans la plage optimale du NPSH de la pompe. (voir schéma 3)

### Principe de fonctionnement

La limitation de débit est obtenue par des formes spéciales d'ouverture dans un piston mobile pressé par un ressort (schéma 4). Par la différence de pression régnant avant et après le piston, celui-ci se déplace de telle façon que les ouvertures délivrent seulement le débit calculé. Il s'ensuit que le ressort se comprime lorsque la différence de pression augmente, c'est-à-dire que les ouvertures conçues spécialement s'ouvrent en partie. Si la différence de pression en amont et en aval de la soupape diminue, le ressort exerce une pression sur le piston correspondant à la variation de la différence de pression, et augmente ainsi la grandeur de l'ouverture. Si la différence de pression dépasse une valeur maximale déterminée (plage de compensation de pression, 8 bar en général), le ressort est comprimé jusqu'à une butée et la soupape fonctionne alors comme un diaphragme fixe. Ceci est également effectif en cas de chute en dessous d'une pression nécessaire minimale.

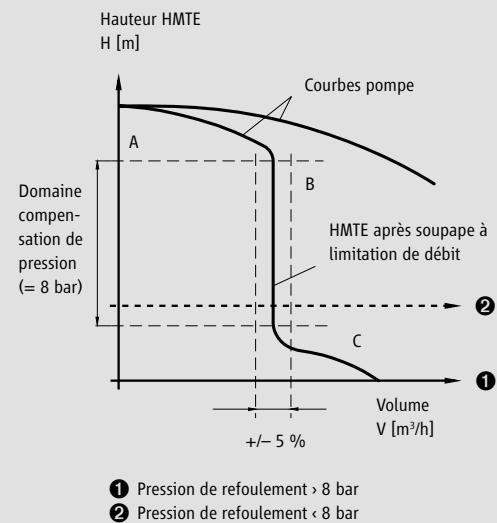
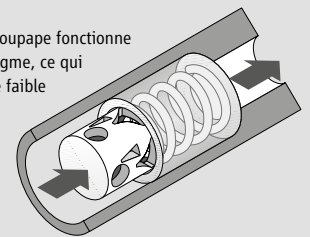


Schéma 3

Schéma de fonctionnement de la soupape

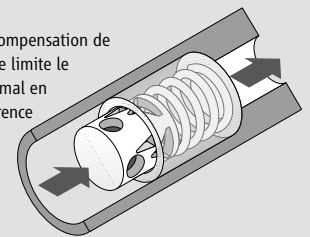
#### Zone A:

Dans la zone A la soupape fonctionne comme un diaphragme, ce qui n'engendre qu'une faible chute de pression.



#### Zone B:

Dans la plage de compensation de pression la soupape limite le débit-volume maximal en fonction de la différence de pression, avec une exactitude de +/- 5 %.



#### Zone C:

Au delà de la plage de compensation de pression le ressort est comprimé jusqu'à une butée et la soupape fonctionne alors comme un diaphragme fixe.

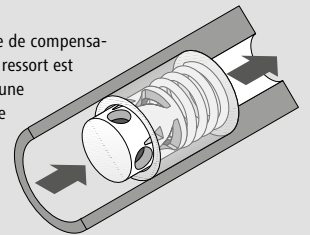
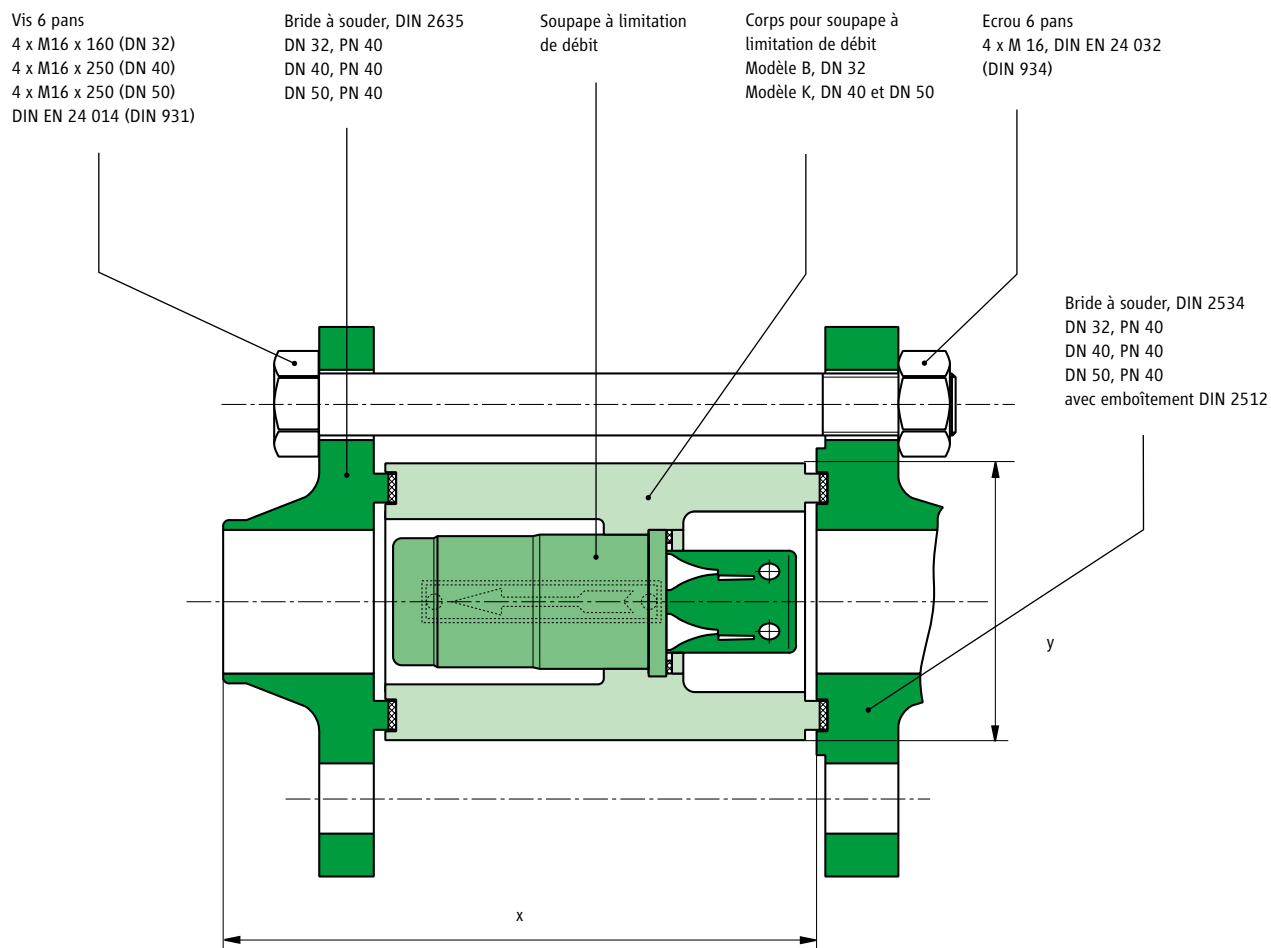


Schéma 4

# Liste de pièces



*La soupape est disponible pour les débits suivants:*

Modèle	NW	Type de pompe	Dimensions x / y	Débit maxi. pour H <sub>2</sub> O
NQL-61-44-8	32	CAM 2 / CAMR 2	150 / 70	9,99 m <sup>3</sup> /h
NQL-62-85-8	40	CAM 3 / CNF 40 – 160 / CNF 40 – 200	224 / 90	19,30 m <sup>3</sup> /h
	50	CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200	227 / 100	
NQL-62-110-8	40	CAM 3 / CNF 40 – 160 / CNF 40 – 200	224 / 90	25,00 m <sup>3</sup> /h
	50	CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200	227 / 100	
NQL-62-150-8	40	CAM 3	224 / 90	34,10 m <sup>3</sup> /h
	50	CNF 50 – 160 / CNF 50 – 200	227 / 100	

### Diaphragmes

Il est possible de protéger les pompes HERMETIC au moyen de deux diaphragmes contre toutes fausses manœuvres (par l'équipe de surveillance). Le diaphragme  $Q_{min}$  garantit un débit minimum pour évacuer la chaleur du moteur. Le diaphragme  $Q_{max}$  permet de maintenir une pression différentielle minimale dans le moteur. Celle-ci est nécessaire pour assurer l'équilibrage de la poussée axiale et éviter que le courant partiel ne se vaporise. Vous trouverez la disposition des diaphragmes sur le schéma d'un système frigorifique important. (voir page 3)

### Inducer

Une vis de gavage constituée de roues axiales est montée directement sur le même arbre, immédiatement avant la première roue d'une pompe centrifuge, pour produire une pression supplémentaire à l'entrée de la roue. (schéma 5) On l'installe surtout dans les endroits où le NPSH de l'installation existant (NPSHA) n'est pas suffisant pour couvrir l'énergie nécessaire à l'aspiration de la pompe. Les inducers sont proposés dans bien des cas de façon préventive si les pertes de charge prévues dans les conduites d'aspiration et de refoulement ne peuvent être obtenues de façon précise, ou bien en cas de fluctuations du NPSH par suite de variation de la hauteur de liquide à l'aspiration ou encore de la pression dans le réservoir. Par ailleurs les inducers sont particulièrement indiqués dans les cas de transfert de fluides contenant des gaz dissous. Dans les deux cas l'inducer permet d'éviter une cavitation ou une chute de performance, dans la mesure où il est calculé correctement et qu'il est déterminé en fonction de la capacité de refoulement de la roue qu'il doit alimenter.

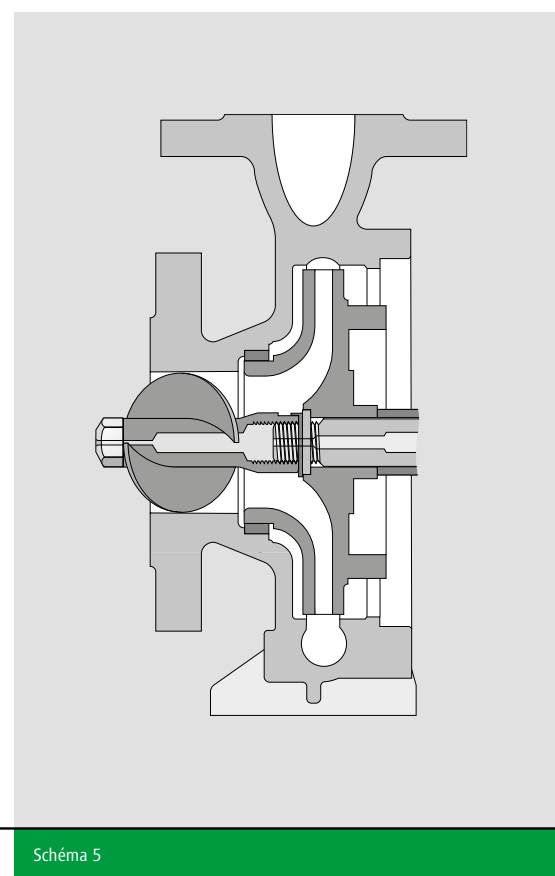


Schéma 5

**motralec**

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX  
Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : [service-commercial@motralec.com](mailto:service-commercial@motralec.com)

[www.motralec.com](http://www.motralec.com)