



HELIAL

HELIAL réfrigérateurs est une gamme complète de réfrigérateurs fournissant de la puissance froide à 4,5 K de 100 W à 1 kW. Pour plus de simplicité, toutes vos opérations d'exploitation sont pilotées de façon automatique : gestion du compresseur, mise en froid du système, fonctionnement nominal et arrêt du réfrigérateur. Un pré-refroidissement à l'azote peut vous permettre d'augmenter votre capacité de réfrigération. Nos experts optimisent le système selon vos besoins, au travers d'une large gamme de solutions.

La garantie d'un leader mondial en cryogénie

Air Liquide, leader mondial des gaz pour l'industrie, la santé et l'environnement, compte près de cinquante ans d'expérience technique, industrielle et commerciale pour la production mécanique du froid, la liquéfaction, le stockage et la distribution de fluides cryogéniques à très basses températures : une référence en matière d'expertise. Chaque projet fait l'objet d'une approche globale associant conseil, conception, mise en service et maintenance.



Le système de réfrigération clef en main

Air Liquide vous propose un système de réfrigération complet : compression, réfrigération et distribution.

APPLICATIONS

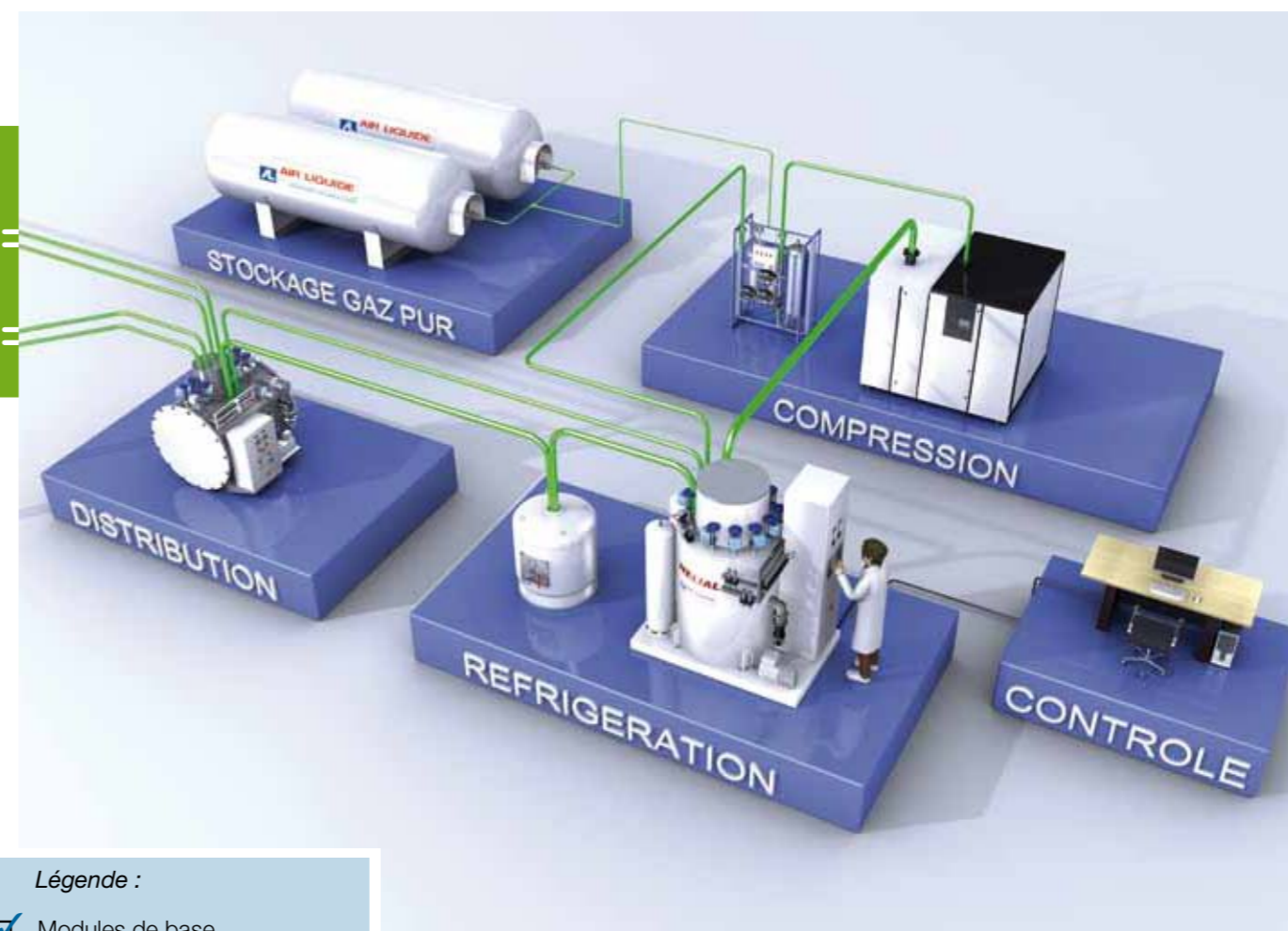
- Synchrotron / Cyclotron
- Tokamak
- Chambre de simulation spatiale
- Source de neutrons froids

STOCKAGE GAZ PUR

- Stockage hélium pur moyenne pression** : il maintient une pression constante de cycle dans la boucle réfrigération - compression. Il est également utilisé pour récupérer la charge d'hélium lors d'un arrêt longue durée du système.

DISTRIBUTION

- Ligne coaxiale** : elle est développée sur mesure entre la boîte froide et le stockage.
- Boîte à vannes** : elle distribue les fluides cryogéniques vers l'application et récupère les vapeurs froides pour les retourner vers la boîte froide.



Légende :

- Modules de base
- Modules optionnels

RÉFRIGÉRATION

- Boîte froide** : elle comprend les échangeurs de chaleur, deux turbines de détente à paliers gaz, une vanne Joule-Thomson et un système de contrôle du réfrigérateur.
- Réservoir de stockage liquide** : le taux d'évaporation statique est inférieur à 1 % par jour.

COMPRESSION

- Station de compression à vis lubrifiées** : refroidie à l'air ou à l'eau, elle comprime l'hélium gazeux au début du cycle.
- Module de déshuilage** : une fois comprimé, le gaz doit donc être purifié. Le déshuilage se fait à l'aide de cartouches coalescentes puis par adsorption des vapeurs d'huile sur un charbon actif. En lien avec le stockage, il comprend aussi le système de gestion des pressions du cycle (*haute pression et basse pression*). À la sortie, l'hélium est sans trace d'huile et peut être utilisé dans la boîte froide.

CONTRÔLE

- Station de supervision** : vous pouvez surveiller à distance et en continu votre système de réfrigération via une connexion Ethernet. Votre système peut être également placé sous le contrôle des équipes techniques d'Air Liquide via un accès à distance par modem : surveillance, notification d'alerte et diagnostic.
- Système d'analyse du gaz** : il se fait en continu dans divers points de l'installation afin de détecter toute anomalie.

Air Liquide vous accompagne tout au long des différentes phases de conception, de mise en service et d'exploitation de votre système de réfrigération.

Conception

- Aide à la définition des spécifications
- Conseil sur le choix des composants

Mise en service

- Supervision de la mise en place des équipements et des raccordements lors de l'installation sur site
- Assistance au démarrage
- Tests de réception sur site
- Fourniture des différents fluides pour le démarrage

Exploitation

- Formation des équipes d'exploitation
- Contrat de maintenance
- Extension de garantie

Service après vente

- Support technique
- Pièces de rechange
- Conseils et optimisation
- Réseau de clients

Bénéfices clefs des réfrigérateurs HELIAL

Grande fiabilité

- Haute qualité de fabrication respectant les normes exigées
- Des systèmes en opération depuis plus de 30 ans
- Assurance qualité des process de production

Facile à utiliser

- Fonctionnement automatique et programmable
- Interfaces de communication simples et intuitives
- Supervision à distance

Maintenance réduite

- Pas de pièces d'usure pour le réfrigérateur
- Peu de maintenance sur le compresseur
- Fiabilité des turbines reposant sur la technologie à paliers gaz statiques
- Fiabilité et robustesse des composants
- Auto-diagnostic du système en continu afin d'anticiper tout dysfonctionnement

Coût d'exploitation maîtrisé

- Consommation minimale d'utilités (azote, eau et électricité)
- Puissance cryogénique adaptable à votre besoin, permet de réduire la consommation électrique
- Formation des équipes pour une utilisation optimale des réfrigérateurs
- Support et conseil personnalisés

Des turbines avec le MTBF* le plus élevé du marché

HELIAL réfrigérateurs est équipé de deux turbines de détente qui constituent le cœur du système du procédé de réfrigération.

Spécifiquement développées par Air Liquide pour fonctionner dans des milieux industriels sévères, nos turbines sont testées dans des conditions réelles sur des bancs de test.

D'une très grande fiabilité, nos turbines, à technologie paliers gaz statiques, peuvent atteindre des vitesses de rotation jusqu'à 300 000 trs/min. Le MTBF mesuré sur site est le plus élevé du marché : 150 000 heures.

*(Mean Time Between Failures)



Caractéristiques techniques

Capacités de réfrigération	HELIAL SF / HELIAL MF / HELIAL LF
Puissance froide	de 100 W à 1 kW à 4,5 K
Consommation électrique	de 50 kW à 250 kW
Puissance adaptée selon vos spécifications	

Contacts

AIR LIQUIDE TECHNIQUES AVANCÉES
 2, rue Clémencière, BP 15
 38360 Sassenage, France
 Tél : +33 (0)4 76 43 62 11
 Fax : +33 (0)4 76 43 62 71
 gcom.alat@airliquide.com

CONTACT LOCAL EN CHINE
 Air Liquide China Holding Co., Ltd.
 Building 18, No. 1515 Gu Mei Road
 Shanghai 200233, P. R. China
 Tél : +86 21 6090 3868

CONTACT LOCAL AUX USA
 Air Liquide Advanced Technologies U.S. LLC
 200 GBC Drive
 Newark, DE 19702-2462
 Tél : +1 302 286 5524
 Fax : +1 302 286 5596

CONTACT LOCAL AU JAPON
 Air Liquide Japan
 Japan Air Gases
 3-23 Minamitsu kaguchi-cho
 4-chome, Amagasaki-shi
 Hyogo 661-8558
 Tél : +81 66 429 2148

www.airliquideadvancedtechnologies.com
 Imprimé sur papier issu de forêts gérées durablement.

HELIAL réfrigérateurs

Gamme de réfrigérateurs hélium automatiques
 De 1,8 K à 50 K

