



ECHANGEURS DE CHALEUR À AILETTES

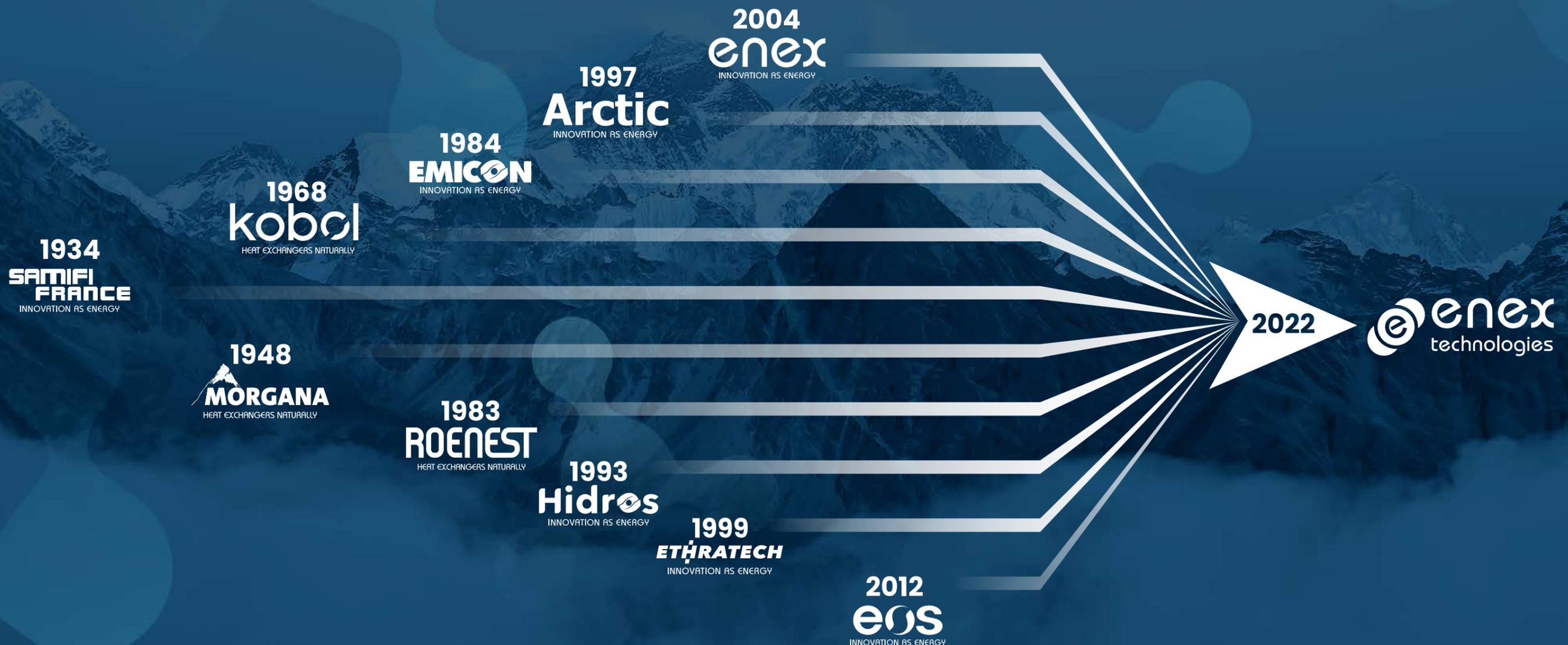
Catalogue de produits

À propos	2
Nos chiffres	4
Nos segments	6
Réfrigérants naturels	8
Vue d`ensemble de la gamme de fonctionnement	10
ECHANGEURS DE CHALEUR À AILETTES	14
SÉRIE BATTERIES	16

À propos

Enex Technologies est un leader mondial transformateur dans les équipements de refroidissement, de chauffage, de ventilation et de réfrigération naturels et économes en énergie qui a commencé dans les années 1930 en produisant des équipements de réfrigération naturelle à l'ammoniac, puis en ajoutant du CO₂, de l'eau et du propane comme réfrigérants naturels à faible potentiel de réchauffement de la planète.

**Pionniers et innovateurs
dans le secteur CVCR naturel
depuis les années 30**



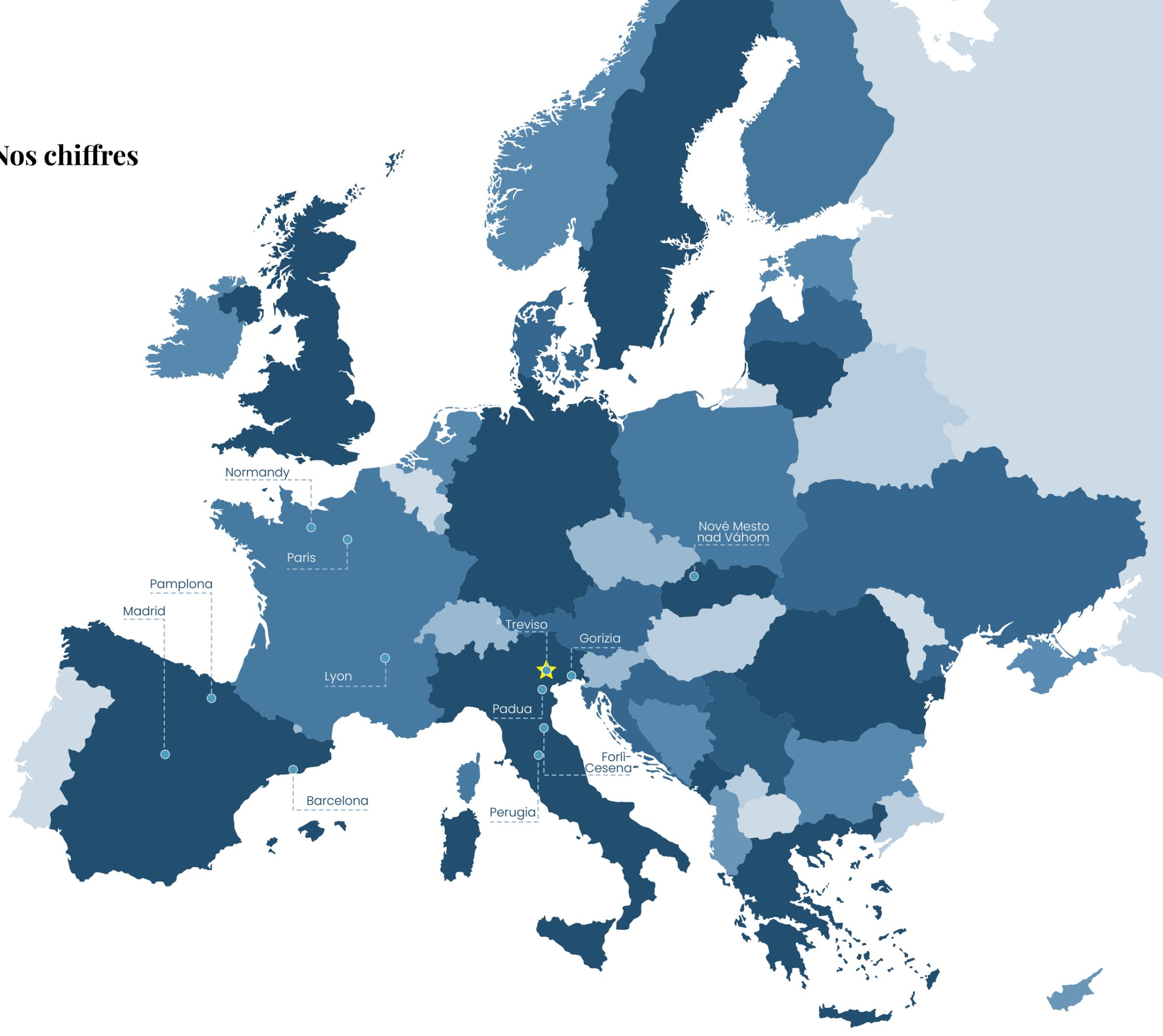
Nos chiffres

200M€
Revenues

1000+
Employees

12
Factories

125
Countries



★ Siège

● Site de production, de R&D et bureau commercial

Nos segments

Nos technologies de pointe en matière de réfrigérant naturel, d'efficacité énergétique et de transition énergétique transforment l'industrie HVACR.

Nous reposons sur des valeurs fortes visant à créer un monde meilleur et durable



REFROIDISSEMENT

Nos refroidisseurs sont conçus pour fonctionner efficacement avec tous les réfrigérants, générant de l'eau froide pour la climatisation ou les processus industriels.



RÉFRIGÉRATION

Nos systèmes de réfrigération commerciaux et industriels sont conçus pour des performances, une qualité, une fiabilité et une réduction de l'empreinte carbone élevées grâce à l'utilisation de réfrigérants naturels, l'ammoniac et le CO₂.



CHAUFFAGE

Notre gamme de pompes à chaleur à haut rendement utilisant le réfrigérant naturel CO₂ est une solution simple à utiliser et élégante pour les applications nécessitant de grandes quantités d'eau chaude sanitaire.



ENVIRONNEMENT

Les édifices consomment 40 % de l'énergie du monde développé. Les systèmes CVCR consomment 60 % de l'énergie des édifices. Nos solutions haute efficacité sont essentielles en vue de limiter le réchauffement global, et nous nous efforçons chaque jour d'aider nos clients à réduire leur empreinte carbone en utilisant des réfrigérants naturels.



INNOVATION

Toujours une longueur d'avance. Après avoir joué les pionniers en termes d'utilisation efficace et sécuritaire des réfrigérants naturels, nous aidons aujourd'hui l'industrie à passer du chauffage au gaz à des systèmes utilisant l'électricité.



COLLECTIVITÉS

Champions de l'industrie européenne, nous construisons des usines propres qui signifient de nouveaux emplois, une nouvelle croissance et l'expansion vers de nouveaux marchés.



DIVERSITÉ ET INCLUSION

Enex Technologies s'assure que tous les travailleurs sont respectés, estimés et motivés afin d'aider chaque jour nos clients.



**Nos technologies de pointe
en matière de réfrigérant
naturel, d'efficacité
énergétique et de transition
énergétique transforment
l'industrie HVACR.**

Enex Technologies s'engage à développer et à améliorer des technologies innovantes et efficaces à faible réchauffement climatique dans les systèmes de réfrigération HVAC, commerciaux et industriels qui réduisent la consommation d'énergie et l'impact environnemental.

Réfrigérants naturels

CO₂ (R744)

Le CO₂ est un réfrigérant naturel qui n'appauvrit pas la couche d'ozone et qui répond aux préoccupations actuelles concernant le potentiel de réchauffement planétaire (GWP) des gaz fluorés courants. Avec un GWP de 1, le CO₂ est largement et efficacement utilisé dans les systèmes de réfrigération commerciaux et industriels.

AMMONIAC (R717)

L'ammoniac est le réfrigérant naturel le plus largement utilisé pour les grandes applications industrielles. Avec un GWP de 0, l'ammoniac est un réfrigérant alternatif rentable, efficace et durable.

PROPANE (R290)

Avec ses excellentes propriétés thermodynamiques et un GWP de 3, le propane est un réfrigérant naturel économe en énergie, fiable, polyvalent et rentable.

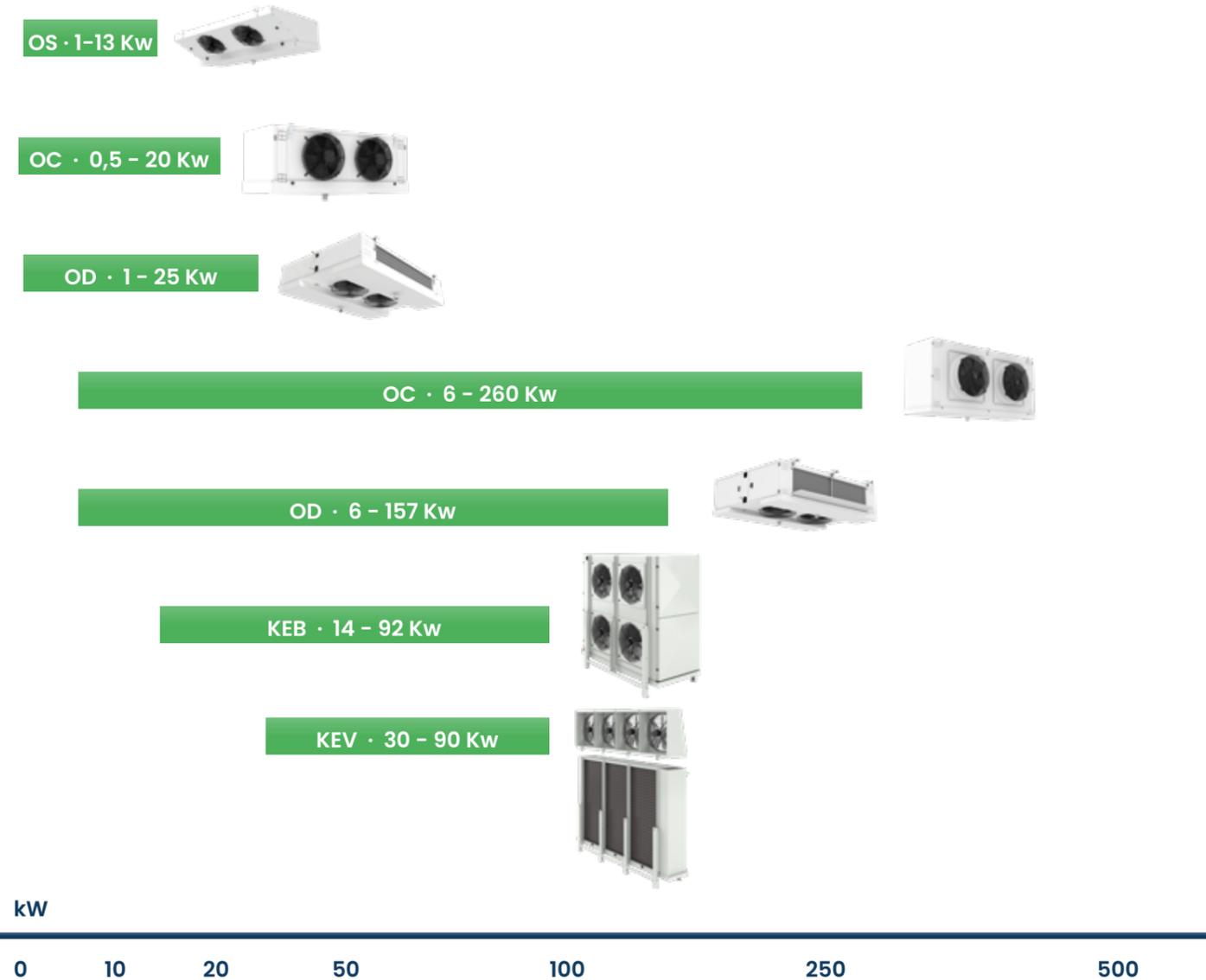
EAU (R718)

Les systèmes indirects utilisant de l'eau pure ou des mélanges de saumure pour transférer la chaleur sont simples à installer et faciles à entretenir dans toutes les applications.

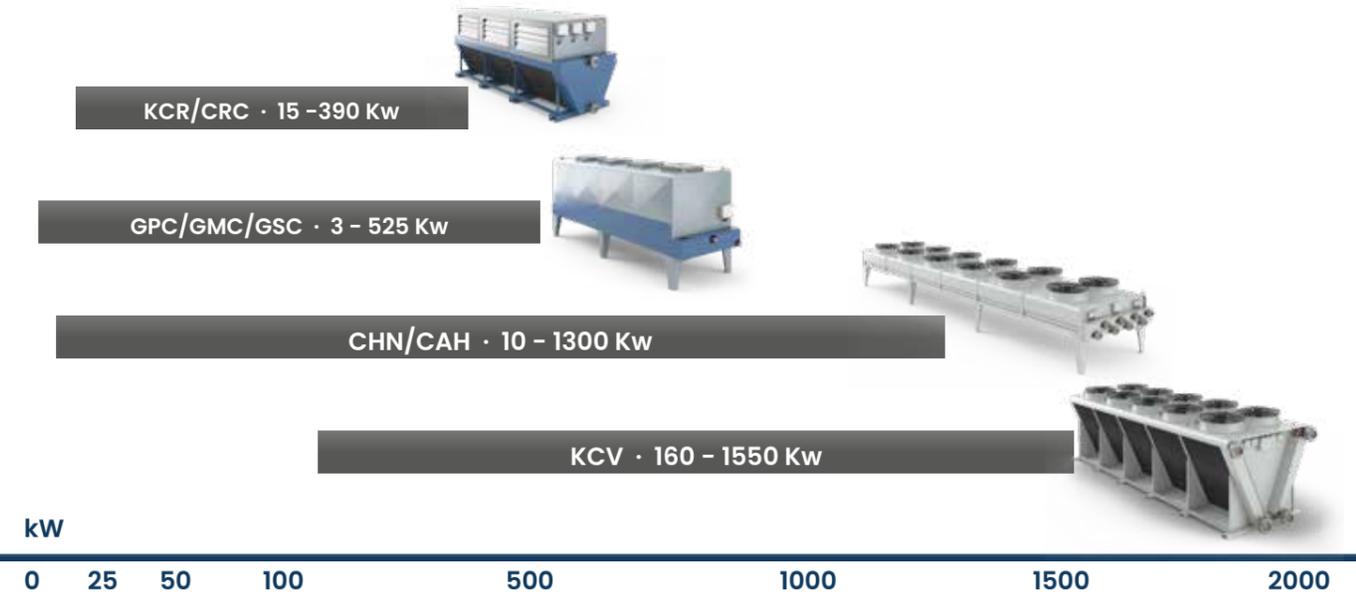
Gas coolers CO₂



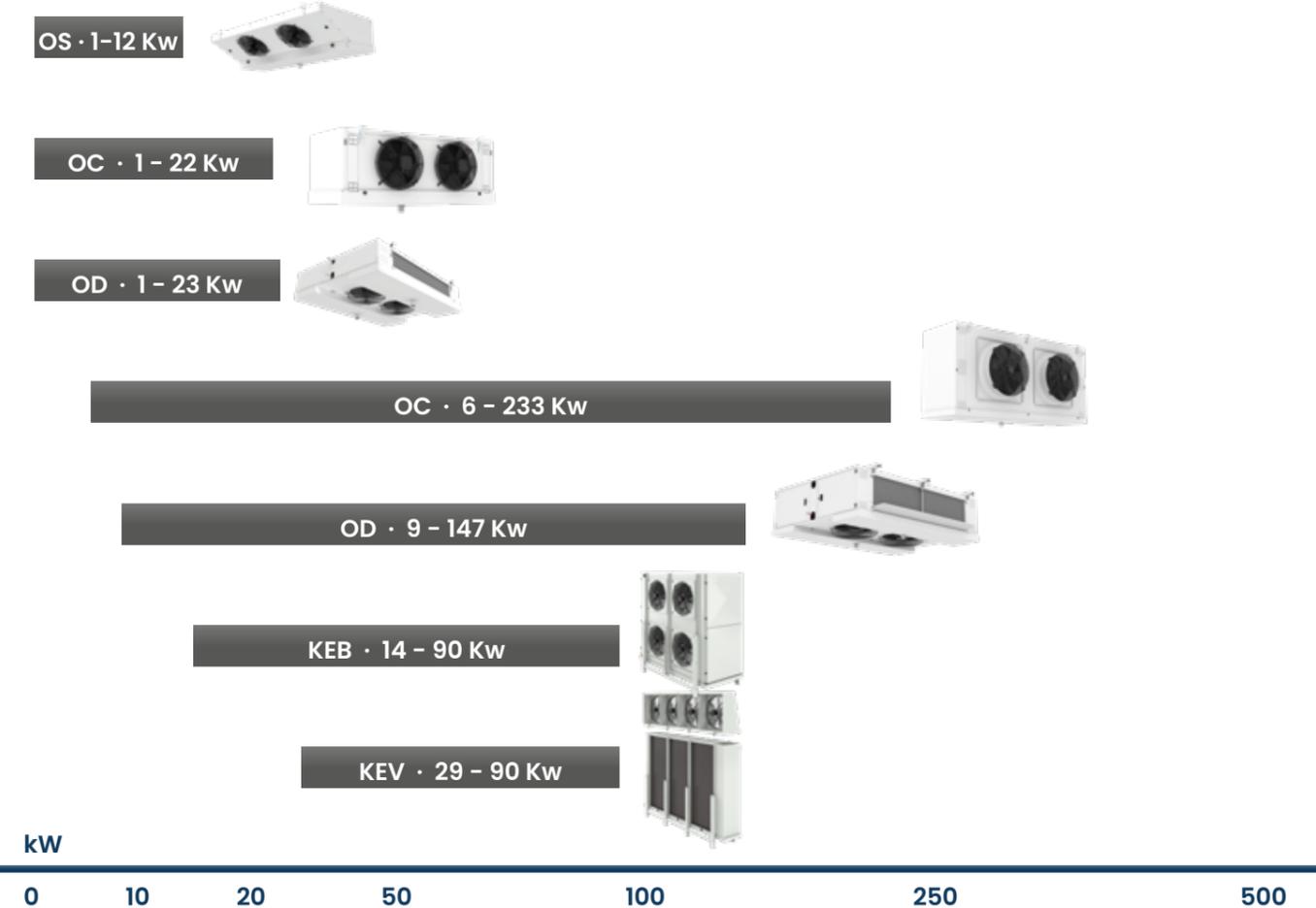
Évaporateurs de CO₂



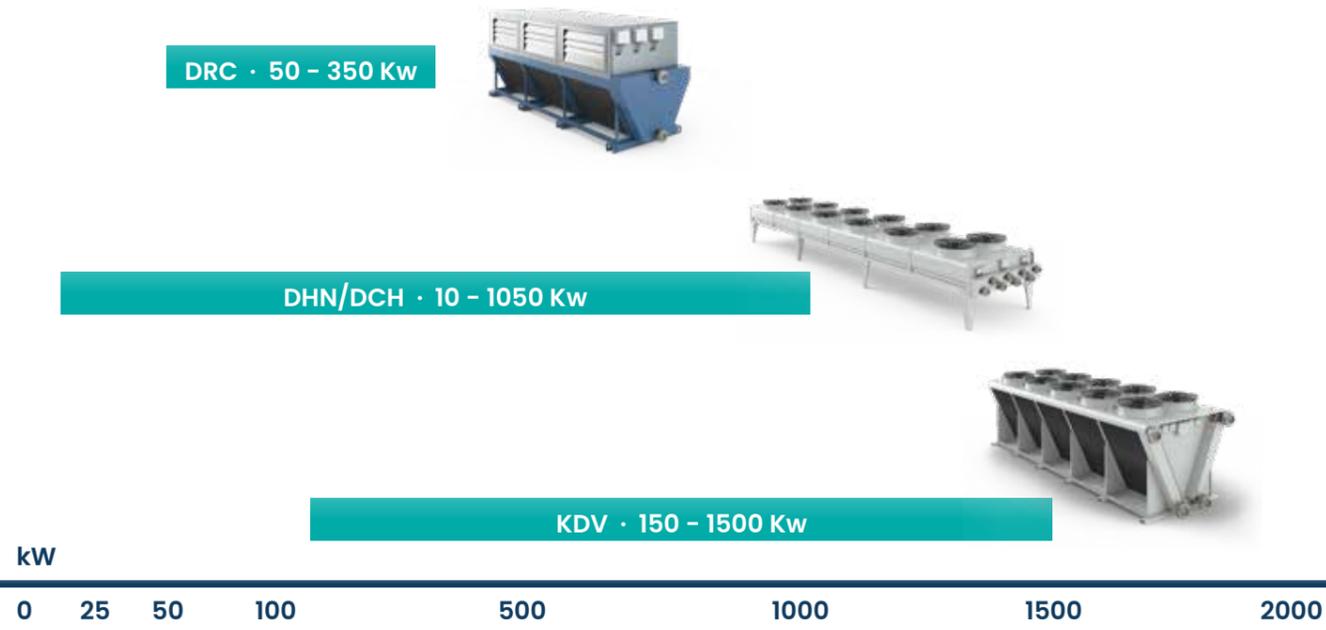
Condenseurs HFC-HFO



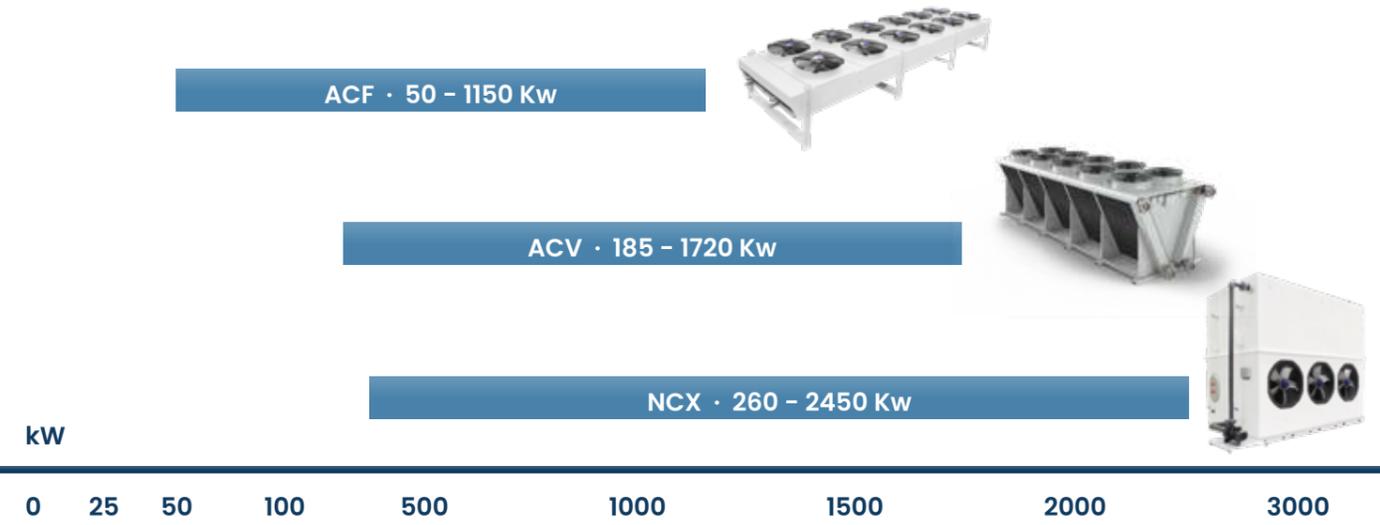
Évaporateurs HFC-HFO



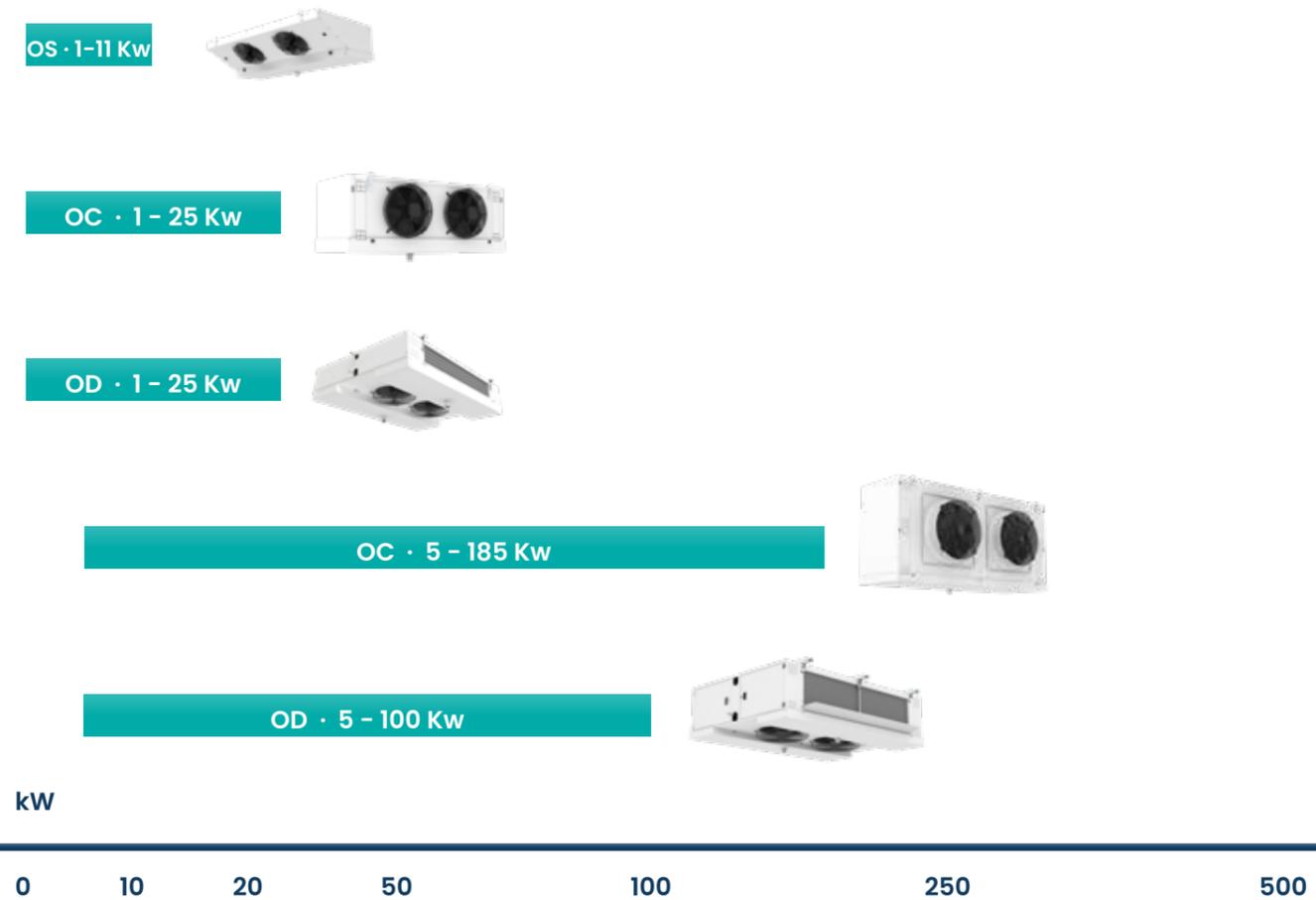
Dry coolers



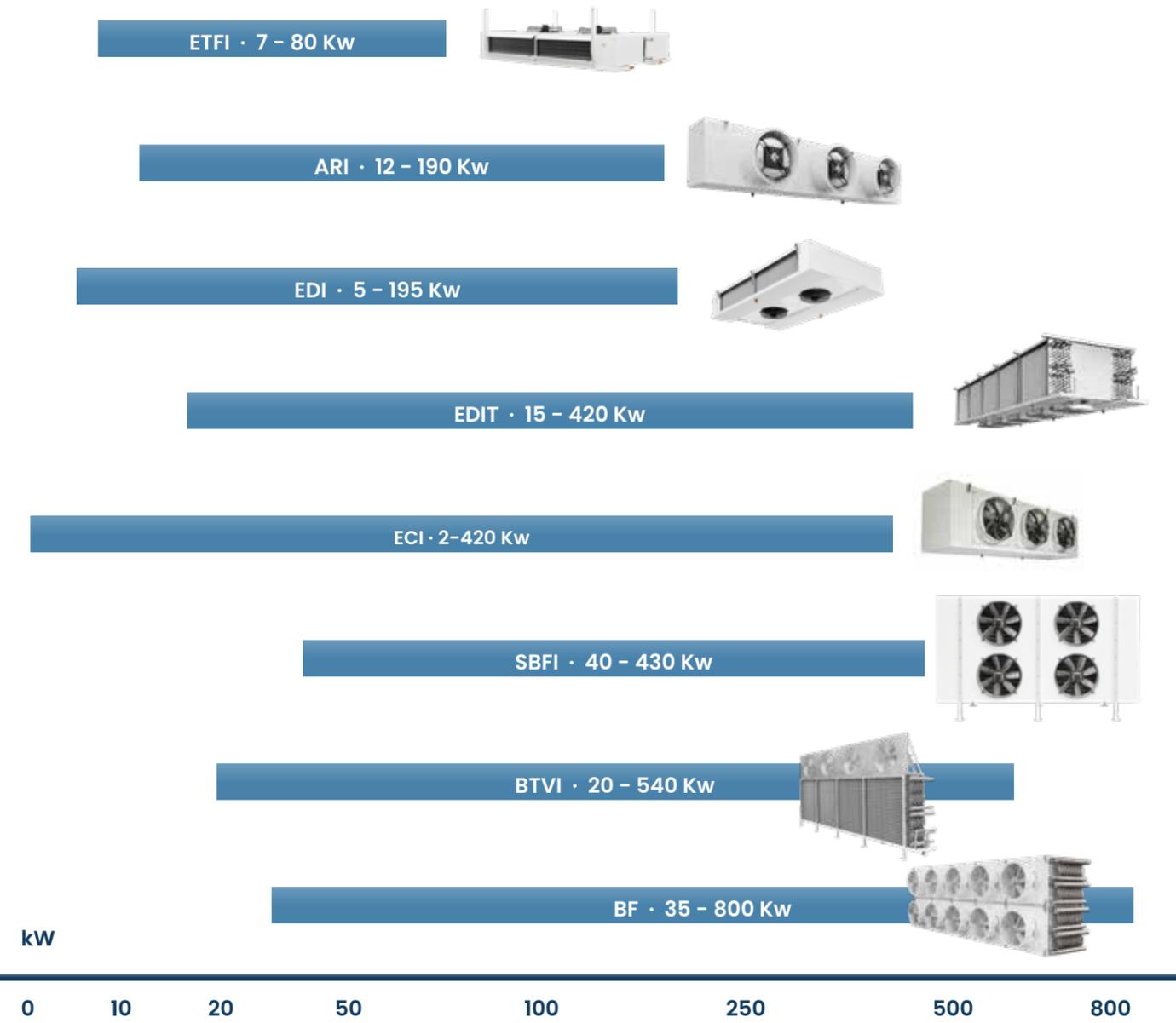
Condenseurs NH₃



Refroidisseurs au glycol



Évaporateurs NH₃



Echangeurs de chaleur à ailettes

Les échangeurs de chaleur d'Enex Technologies sont fabriqués selon la demande spécifique du client, tant en termes de performances thermodynamiques que de conformation du châssis, afin de pouvoir être parfaitement intégrés dans la machine ou le système du client. Nos échangeurs de chaleur à faisceau tubulaire de type «Récupération de chaleur» sont utilisés pour toutes les applications où il est nécessaire de récupérer la chaleur d'un fluide primaire et le diriger vers un fluide secondaire. Cela comprend la cogénération, les refroidisseurs de biogaz, les sècheurs d'air, les refroidisseurs d'huile et la condensation de vapeur.

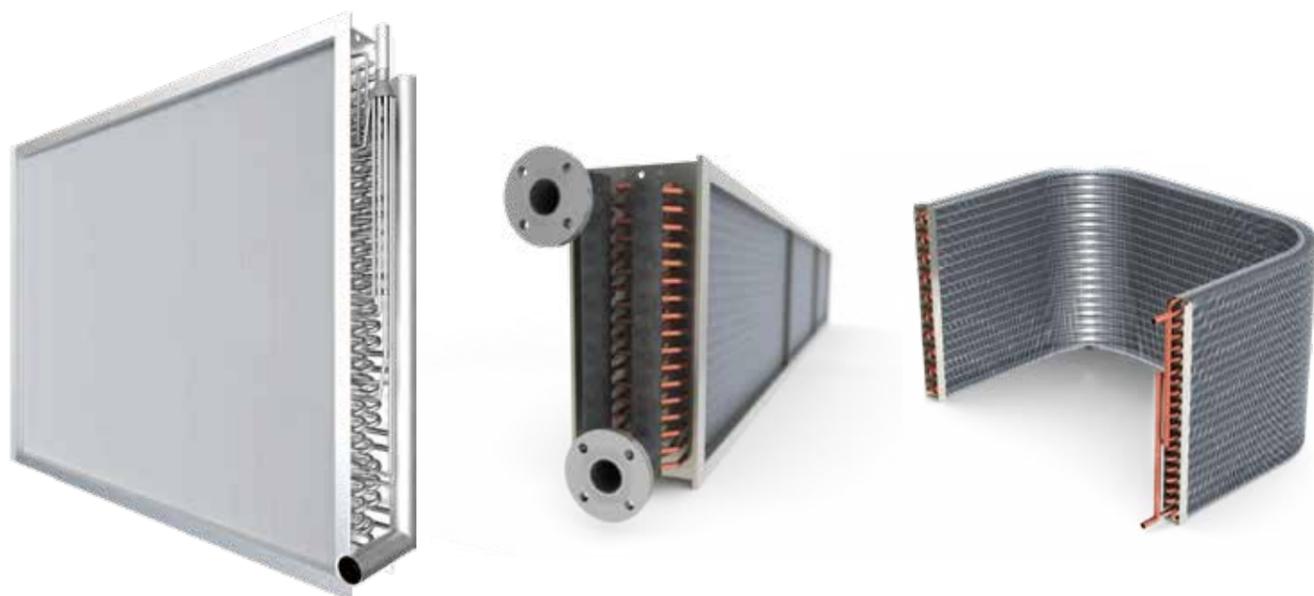
Des solutions de refroidissement fiables et respectueuses de l'environnement pour des applications industrielles et commerciales.



ÉCHANGEURS DE CHALEUR À AILETTES ET TUBULAIRES

Échangeurs de chaleur à ailettes, pour fluides monophasiques et à changement de phase, spécialement conçus pour les équipements de chauffage, de récupération de chaleur, de climatisation, de procédé et de réfrigération.

SÉRIE BATTERIES



ENEX TECHNOLOGIES présente sa large gamme de batteries d'échangeur de chaleur à ailettes, qui se classe parmi les plus complètes d'Europe, convenant à toutes les applications de chauffage résidentiel, commercial, industriel et de processus, de climatisation, de récupération de chaleur et de réfrigération. ENEX TECHNOLOGIES est le fournisseur de solutions pour la conception, la fabrication et la fourniture d'échangeurs de chaleur mettant un accent particulier sur le CVCR.

ENEX TECHNOLOGIES offre aux clients un large éventail d'avantages, fruit d'une histoire de conception, de production et de distribution de plus de 40 ans d'expérience combinée dans plus de 125 pays ; la société représente désormais une référence en matière de technologie et de capacité pour des solutions de climatisation, réfrigération, chauffage et cogénération. La structure chargée de la production du Groupe est répartie sur 5 sites situés en Italie, en Espagne (x2), en France et en Slovaquie: toutes sont des usines complémentaires et stratégiques, des centres d'excellence pour la production de produits spécifiques. Le siège italien représente le cœur de l'entreprise ainsi que le moteur de l'innovation et du développement technologique.

DES SOLUTIONS PROFESSIONNELLES DE POINTE POUR LES REJETS THERMIQUES

L'évaluation par ENEX TECHNOLOGIES des paramètres de performances de la SÉRIE BATTERIES dans différentes conditions et stratégies de contrôle est essentielle à la conception et à l'optimisation adéquates des unités à des fins d'applications spécifiques.

Ce document est entièrement consacré à la gamme d'ÉCHANGEURS DE CHALEUR À AILETTES qui peuvent être divisés en 4 types principaux:

	BATTERIES À CHANGEMENT DE PHASE	BATTERIES MONOPHASIQUES
BATTERIES DE CHAUFFAGE	Condenseurs et refroidisseurs au gaz et vapeur	Fluide chaud
BATTERIES DE REFROIDISSEMENT	Évaporateurs	Fluide froid

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES

PERFORMANCES OPTIMALES

- Tubes et ailettes à haute efficacité pour augmenter l'échange de chaleur tout en gardant des dimensions compactes de l'échangeur.

LONGUE DURÉE DE VIE DU PRODUIT

- Nous utilisons uniquement des composants de haute qualité afin de satisfaire toutes les exigences thermodynamiques et de cycle de vie du produit.
- 10 traitements de surface disponibles pour augmenter le cycle de vie du produit dans des environnements difficiles.

PERSONNALISATION SUR DEMANDE

- Le plus haut niveau de personnalisation disponible pour satisfaire toutes les exigences d'application.

LOGICIELS

- Logiciel Thermodynamic REcalc: il est à disposition des clients d'ENEX TECHNOLOGIES, pour plus de confort et de dynamisme dans les activités quotidiennes. Logiciel de calcul exécutable et téléchargeable gratuitement.
- Logiciel de vérification de faisabilité: logiciel de vérification de la conception des batteries conformément à la DESP et de contrôle dimensionnel.

GRANDE VARIÉTÉ DE DIAMÈTRES ET DE GÉOMÉTRIES

Avec 7 diamètres disponibles en 16 géométries, ENEX TECHNOLOGIES est en mesure d'optimiser les échangeurs de chaleur pour toute application spécifique. La

gamme ENEX TECHNOLOGIES répond efficacement à toutes les exigences en matière d'échange de chaleur.

SÉCURITÉ

- Prêt jusqu'à PS 140 bar
- Essais de résistance et d'étanchéité jusqu'à 200 bars
- Essais d'éclatement jusqu'à 420 bars
- Équipement pressurisé à l'azote à 2 bar

QUALITÉ: SOLIDITÉ + FIABILITÉ

- Une conception solide et robuste utilisant des composants de haute qualité garantit une longue durée de vie. .
- La qualité du produit est garantie par l'inspection de la bonne dilatation mécanique des tubes dans les ailettes ; le soudage des coudes, des mamelons et des collecteurs dans une atmosphère inerte ; et le test final de fuite de pression dans un bain-marie. Lors de l'inspection finale, le produit est vérifié par rapport aux spécifications dimensionnelles et qualitatives du client pour s'assurer de sa conformité.

DURABILITÉ

- Experts en solutions réfrigérantes naturelles, avec un très faible PRG.

TECHNICAL FEATURES

GROUPE D'AILETTES

• Le groupe d'ailettes consiste en des tubes étirés par expansion mécanique en ailettes munies de colliers d'auto-espacement, assurant un échange de chaleur optimal entre les tubes et les ailettes, et un espacement régulier entre les ailettes.

TUBES

• Les échangeurs de chaleur ENEX TECHNOLOGIES sont fabriqués avec des tubes de haute qualité, qui peuvent être lisses ou rainurés à l'intérieur sur tous les diamètres disponibles: 7 mm, 5/16", 3/8", 12 mm, 1/2", 5/8" et 16 mm.

• Les tubes sont résistants à la grande majorité des fluides primaires, aussi bien dans les applications de chauffage que de refroidissement.

AILETTES

• Les ailettes sont le résultat d'un moulage de haute précision d'aluminium, d'aluminium prélaqué, d'aluminium hydrophile, d'aluminium hydrophobe et de bandes de cuivre. Les ailettes fabriquées par ENEX TECHNOLOGIES sont ondulées de manière à améliorer le coefficient de transfert de chaleur secondaire sans affecter fortement les chutes de pression d'air.

• En outre, ce type de structure permet le drainage des condensats et empêche la saleté d'obstruer le groupe d'ailettes. Également disponibles, des ailettes moulées en persiennes de haute précision, dont la structure augmente l'efficacité de l'échange de chaleur.

	Cuivre	K65	Aluminium	Aluminium prélaqué	Al-Mg	Aluminium hydrophile	Aluminium hydrophobe	Acier galvanisé	Acier inoxydable	Laiton
Tubes	✓	✓							✓	
Ailettes	✓		✓	✓	✓	✓	✓			
Chassis	✓		✓	✓				✓	✓	✓

CHASSIS

• Le cadre peut être en acier galvanisé, en aluminium, en cuivre, en laiton ou en acier inoxydable, et est fabriqué par un processus de poinçonnage et d'emboutissage. Le cadre protège le groupe d'ailettes et fixe l'échangeur de chaleur au reste du système.

COLLECTEURS

• Les collecteurs sont constitués de tubes étirés en acier au carbone ou en cuivre. Le collecteur rassemble tous les circuits parallèles de la batterie en un tube qui sera connecté au circuit principal de l'équipement.

DISTRIBUTEURS

• ENEX TECHNOLOGIES propose des distributeurs de type Venturi fabriqués à partir de disques en laiton par tournage et perçage. Tout comme les tubes capillaires en cuivre soudés, ces distributeurs optimisent la distribution du liquide de refroidissement dans les circuits parallèles des évaporateurs.

RÉFRIGÉRANTS

• Fidèle à son engagement de longue date en faveur de l'amélioration et de la durabilité des produits, ENEX TECHNOLOGIES utilise des matériaux compatibles avec les réfrigérants de nouvelle génération, qui garantissent un impact environnemental moindre et d'excellentes performances.

SÉRIE BATTERIES NOS DIAMÈTRES ET GÉOMÉTRIES

Géom	Établissement de production	Code RE-CALC	Motif	Matériau du tube	Diamètre du tube mm	Espace-ment tubes mm	Espacement rangées mm	Longueur maximum mm	Espac. max. ailettes mm
1	SP (KO)	S23-10	Triangle	Cuivre	9.52	25.40	22.00	6.000	5.5
5	IT (RE) SK (RE)	S22-8	Triangle	Cuivre	7.94	25.00	21.65	3.800	5.5
6	IT (RE), SP (KO), FR (MO), SK (RE)	S22-10	Triangle	Cuivre	9.52	25.00	21.65	11.000	6.0
7	IT (RE), SP (KO), SK (RE)	S22-7	Triangle	Cuivre	7.00	25.00	21.65	8.000	5.5
8	IT (RE)	S30-12	Triangle	Cuivre	12.70	35.00	30.31	11.000	5.5
9	SP (KO)	L35-10	Carré	Cuivre	9.52	35.00	35.00	8.000	11.0
A	SP (KO)	L35-12	Carré	Cuivre	12.00	35.00	35.00	8.000	11.0
C	SP (KO)	S25-12	Triangle	Cuivre	12.00	50.00	25.00	11.000	2.4
E	SP (KO)	S28-16	Triangle	Cuivre	15.88	55.00	27.50	6.000	10.0
H	SP (KO)	L55-16	Carré	Cuivre	15.88	55.00	55.00	6.000	10.0
K	SP (KO)	S28-12	Triangle	Cuivre	12.00	31.75	27.50	6.000	10.0
L	FR (MO)	S39-16	Triangle	Cuivre	15.88	45.00	38.97	5.000	10.0
M	FR (MO)	S32-12	Triangle	Cuivre	12.00	37.50	32.47	5.000	6.0
P	SP (EO)	L50-16	Carré	Aisi 304/316	15.88	50.00	50.00	11.000	11.0
S	SP (EO)	S25-16	Triangle	Aisi 304/316	15.88	50.00	25.00	11.000	11.0
T	SP (EO)	S57-22	Triangle	Aisi 304/316	22.22	65.42	56.66	11.000	11.0
F	SP (EO)	S35-16	Triangle	Aisi 304/316	15.88	40.00	34.65	11.000	8.0
R	SP (EO)	S60-16	Triangle	Aisi 304/316	15.88	60.00	30.00	11.000	4.0
U	FR (MO)	L45-16	Carré	Cuivre	15.88	45.00	45.00	5.000	12.0
W	FR (MO)	S67-16	Triangle	Cuivre	15.88	77.94	67.50	5.000	12.0

IT (RE): Italy (Roen Est) / SP (KO): Spain (Kobol) / SP (EO): Spain (Eos) / FR (MO): France (Morgana) / SK (RE): Slovakia (Roen Est)

Max. weight by plant: IT (RE): 1.000kg / SP (KO): 3.000kg / SP (EO): 5.000kg / FR (MO): 3.000kg / SK (RE): 100kg

NOTRE RECOMMANDATION PAR RÉFRIGÉRANT

Geom	CO2 (Evap)	CO2 (GC)	NH3	R290	H2O	HFC/HFO
1	✓				✓	✓
5	✓	✓		✓	✓	✓
6	✓	✓		✓	✓	✓
7		✓		✓		✓
8	✓				✓	✓
9	✓				✓	✓
A	✓				✓	✓
C					✓	✓
E					✓	✓
H					✓	✓
K	✓				✓	✓
L					✓	✓
M	✓				✓	✓
P			✓		✓	
S			✓		✓	
T			✓		✓	
F			✓		✓	
O			✓		✓	
U					✓	✓
W					✓	✓

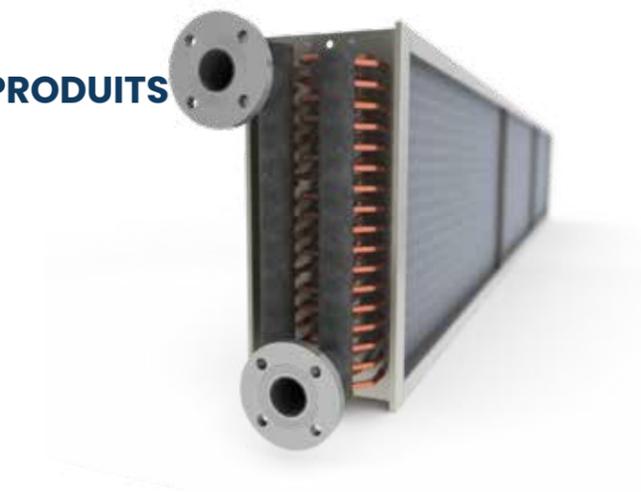
PRINCIPALES GAMMES DE GROUPES DE PRODUITS

BATTERIES EAU

Les «batteries à eau» d'ENEX TECHNOLOGIES sont fabriquées selon la demande spécifique du client, aussi bien en termes de performances thermodynamiques que de forme des cadres, de manière à s'intégrer parfaitement dans la machine ou le système du client.

Caractéristiques principales:

- Compatible avec la plupart des fluides à l'état liquide tels que l'eau, les mélanges eau-glycol, l'huile, les fluides diathermiques, etc.
- Grande variété de raccords et d'événets.
- Large gamme d'épaisseur et d'espacement des ailettes.



CUBES D'EAU

Les «Cubes d'eau» ENEX TECHNOLOGIES sont fabriqués selon la demande spécifique du client aussi bien en termes de performances thermodynamiques que de forme des cadres, de manière à s'intégrer parfaitement dans les conduits ou passages utilisés pour le chauffage, la ventilation et la climatisation (CVC).

3 gammes standard principales disponibles: Cubes de chauffage, cubes de refroidissement et cubes de refroidissement isolés

Caractéristiques principales:

- Compatible avec la plupart des fluides à l'état liquide, tels que l'eau, les mélanges eau-glycol, l'huile, les fluides diathermiques, etc.
- Gamme standard hautement personnalisable.
- Collecteurs en cuivre et en laiton avec vannes de vidange.
- Bac d'égouttage avec doubles tuyaux de vidange d'eau en acier inoxydable en option.
- Logiciel de sélection disponible: Pour en savoir plus, contactez votre gestionnaire de compte



BATTERIES CHANGEMENT DE PHASES

Les «batteries à changement de phase» ENEX TECHNOLOGIES sont compatibles avec toutes les exigences de conception découlant des réfrigérants à faible GWP actuellement disponibles sur le marché. Ils sont fabriqués selon la demande spécifique du client aussi bien en termes d'exigences thermodynamiques, de besoins structurels, de forme du cadre et de performances, de manière à s'intégrer parfaitement dans la machine ou le système du client.

Caractéristiques principales:

- Évaporateurs, condenseurs, réversibles pour pompes à chaleur.
- Compatible avec tous les réfrigérants synthétiques (y compris A2L), le propane, le CO2 et le NH3.
- Cat. II Certification DESP disponible.
- Pression de conception maximale de 80 bar pour une utilisation comme évaporateur de CO2.
- Pression maximale de conception de 140 bar pour une utilisation comme refroidisseur au gaz CO2.

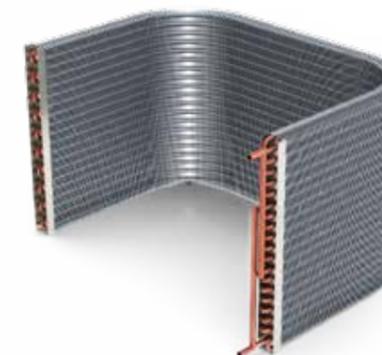


BATTERIES PLIÉES

Les «batteries pliées» ENEX TECHNOLOGIES conviennent à une utilisation dans des unités extérieures/intérieures encastrées. La forme en «C» ou en «L» permet d'optimiser l'espace disponible en garantissant la capacité requise pour s'intégrer parfaitement dans la machine ou le système du client. L'échangeur peut être configuré en fonction de la demande du client tant en ce qui concerne les dimensions que les matériaux utilisés.

Caractéristiques principales:

- Évaporateurs, condenseurs, réversibles pour pompes à chaleur ;
- Compatible avec tous les réfrigérants synthétiques (y compris A2L), le propane et le CO2 ;
- Cat. II certification DESP disponible ;
- Très grandes limites dimensionnelles (H x L x l), max 1700 x 3000 x 65 (pré-cintrage).



TRAITEMENTS DE SURFACE

Alors que le marché devient de plus en plus exigeant dans le domaine de la protection des batteries contre la corrosion, ENEX TECHNOLOGIES a développé une forte capacité de sélection, de cotation et de fourniture de différents types de protections des batteries, afin de satisfaire les exigences des clients, telles que (liste d'exemples non exhaustive):

- Hérésite
- Hérésite + UV
- Peinture époxy – Pulver
- Peinture époxy – Cataphorèse
- Peinture époxy – Cataphorèse + UV
- ElectroFin
- ElectroFin+ UV
- Thermoguard finguard
- AquaAero
- Blygold

DISTINCTIVE TECHNOLOGICAL CHOICES OF THE RANGE

Possibilités de très grandes dimensions du groupe d'ailettes (H x L x I):
Minimum - 50 x 80 x 22 mm
Maximum - 2 500 x 11 500 x 800 mm

5 matériaux disponibles pour les ailettes

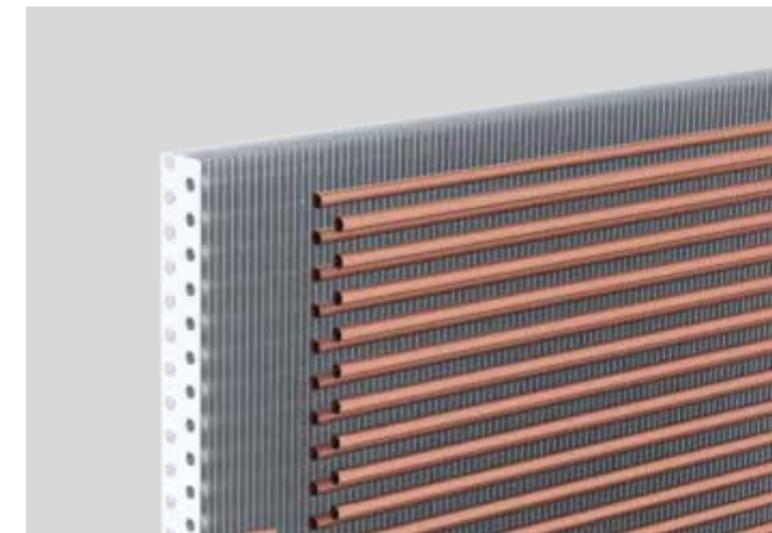
50 tubes disponibles, lisses et rainurés

Divers matériaux disponibles pour les collecteurs

Possibilité d'essai avec une machine de test à l'hélium

Divers matériaux disponibles pour le cadre, notamment: acier galvanisé, aluminium, acier inoxydable, cuivre, etc.

Tubes et ailettes à haute efficacité disponibles pour augmenter l'échange de chaleur



+10 traitements de surface disponibles



Batteries jusqu'à PS 140 bar



Fin & Tube Heat Exchangers | Rev.1 Version September 2024 | FRA

Copyright © Enex Technologies

All rights reserved in all Countries.

The technical data and information expressed in this publication are owned by Enex Technologies and have general information. With a view to continuous improvement, Enex Technologies has the right to make at any time, without any obligation or commitment, all the modifications deemed necessary for the improvement of the product, for this reason even substantial changes can be made to the documentation without notice. The example images of the products and components inside the units are illustrative and therefore any brands of the components functional to the construction of the units may differ from any brands represented in this document. This catalog has been prepared with the utmost care and attention to the contents displayed, nevertheless Enex Technologies cannot assume any responsibility deriving from the use, direct or indirect, of the information contained therein.



 **enex technologies**
cooling and heating naturally

www.enextechnologies.com • info@enextechnologies.com

REV.24-01

