

FERRAZ SHAWMUT IS NOW

MERSEN



Bienvenue dans le monde du **Thermal Management**



www.fs-thermalmanagement.com

Transports



Conversion
de puissance



Production et
distribution d'énergie



Traitement
du signal



Qualité
de l'alimentation
de l'énergie



La terre se réchauffe... réagissons !

L'entrée dans le III^e millénaire est marquée par une accélération du réchauffement climatique, par l'accroissement de la consommation mondiale, par la hausse du coût de l'énergie et la raréfaction des ressources fossiles.

Le monde prend conscience qu'il faut impérativement envisager autrement la croissance, en intégrant la dimension développement durable, en répondant à de nouvelles exigences :

- recours aux énergies renouvelables,
- développement de moyens de transport sans CO₂,
- recherche d'efficacité énergétique.

C'est devenu une donnée incontournable pour les industriels. En leur proposant des solutions innovantes pour le refroidissement des équipements électriques et électroniques, Ferraz Shawmut Thermal Management favorise l'efficacité énergétique, participe à un meilleur environnement.

Le refroidissement, **une activité à maturité**



C'est à l'approche du nouveau millénaire que Ferraz Shawmut, leader mondial de la protection électrique, a imaginé, mis au point et commercialisé ses premiers systèmes de refroidissement. Aujourd'hui, son activité "Thermal Management" est à maturité. Avec une large gamme de solutions innovantes pour une meilleure efficacité énergétique et une plus grande sûreté des équipements et des installations électriques, elle constitue un métier à part entière, au même titre que "Circuit Protection" et "Power Interconnection".

- Doter les process de variateurs de vitesse et les refroidir...
c'est réduire la consommation des moteurs électriques.
- Refroidir l'électronique de puissance des installations éoliennes ou photovoltaïques...
c'est participer au développement des énergies renouvelables.
- Refroidir les équipements électroniques de puissance pour le transport électrique en courant continu (HVDC)... **c'est réduire les pertes en ligne.**
- Refroidir les composants IGBT des onduleurs industriels...
c'est améliorer la qualité de l'énergie électrique.
- Refroidir l'électronique de puissance des motrices de trains à grande vitesse...
c'est défendre un transport plus économe en énergie.



La puissance du groupe | Carbone Lorraine

Adossée aux organisations mondiales du groupe Carbone Lorraine et de sa division protection électrique, Ferraz Shawmut Thermal Management a l'envergure requise pour conseiller et fournir ses clients constructeurs d'équipements électriques et électroniques, là où ils se développent et là où ils produisent.

Trois implantations trois technologies



Aujourd'hui, Ferraz Shawmut Thermal Management est leader mondial des solutions et systèmes de refroidissement.

Voici les raisons pour lesquelles Ferraz Shawmut Thermal Management s'est imposé comme le partenaire "cooling" de l'industrie électrique et électronique.

Une présence mondiale

Ferraz Shawmut Thermal Management est implanté de façon à couvrir trois grandes zones économiques :

- l'Europe, depuis son site historique de La Mure dans les Alpes françaises ;
- l'Amérique du Nord, avec son site canadien de Toronto ;
- l'Asie, avec sa récente implantation près de Shanghai en Chine.

Ces trois sites de production font également office de plateformes techniques et commerciales pour proposer un service d'accompagnement de proximité aux industriels de la zone.



Site de
La Mure -
France



Site de
Toronto -
Canada



Site de
Shanghai -
Chine

Une offre globale

Autre atout majeur : une gamme de solutions répondant à tous les besoins des industriels, car développée sur trois technologies de refroidissement à air, diphasique et liquide. En leader du secteur, Ferraz Shawmut Thermal Management se donne les moyens d'un développement hors pair : bureaux d'études, outils de simulation, laboratoire et outils en ligne R-Tools...

mondiales, cinq marchés

Une approche **par marchés**

Fidèle à sa stratégie de service, Ferraz Shawmut Thermal Management se situe autant que possible en amont des besoins identifiés dans cinq grands secteurs de marchés :



Les transports

Une profusion de projets de métro, train/trams, voitures électriques, trains à grande vitesse, avions nouvelle génération à commandes électriques... avec des problématiques de gain de place et donc d'échauffement à résoudre.



La conversion de puissance

Nos solutions de refroidissement "haute performance" sont parfaitement adaptées aux variateurs de vitesse et autres redresseurs équipant les moteurs électriques des process industriels pour améliorer leur rendement.



La production et la distribution d'énergie

Avec le boom des nouvelles formes d'énergies renouvelables, éoliennes et photovoltaïques, de nouveaux besoins apparaissent en termes de refroidissement de l'électronique de puissance.



Le traitement du signal

Le numérique révolutionne le monde de la télédiffusion et du traitement du signal (radio, télévision, téléphonie, applications militaires)... avec l'obligation de refroidir les nouveaux émetteurs, radars, amplificateurs numériques.



La qualité d'alimentation électrique

Pour assurer la continuité de fonctionnement d'équipements sensibles comme aéroports, hôpitaux, centres télécoms, leur alimentation est protégée par des systèmes d'onduleurs. Leur refroidissement en garantit la fiabilité.

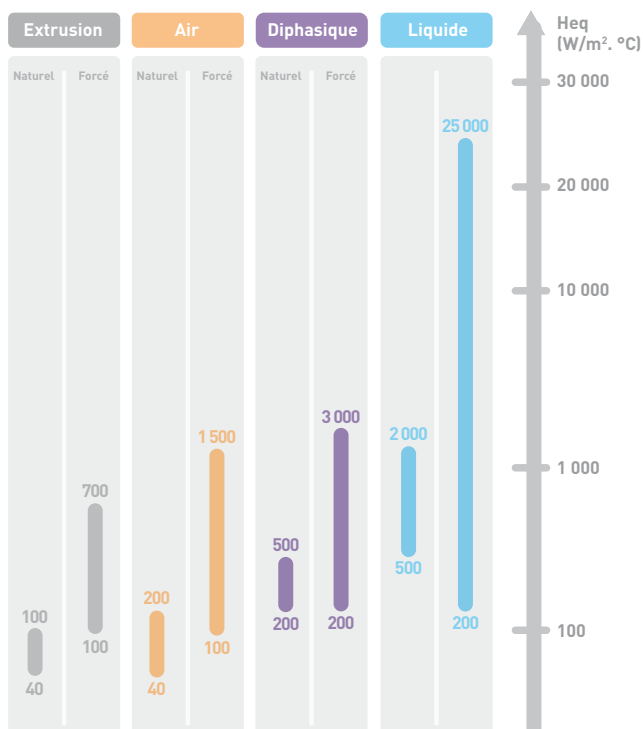


Des solutions pour application

Une offre étendue

Grâce aux synergies au sein du groupe pour exploiter différentes technologies (refroidissement par air, diphasiques, par eau) Ferraz Shawmut Thermal Management couvre tous les besoins de 40 à 25 000 W/m²·°C. Cette gamme est complétée par une offre d'unités de refroidissement intégrant l'ensemble de la boucle thermique.

Solutions extrusion¹, air, diphasique, liquide / **valeurs de refroidissement**

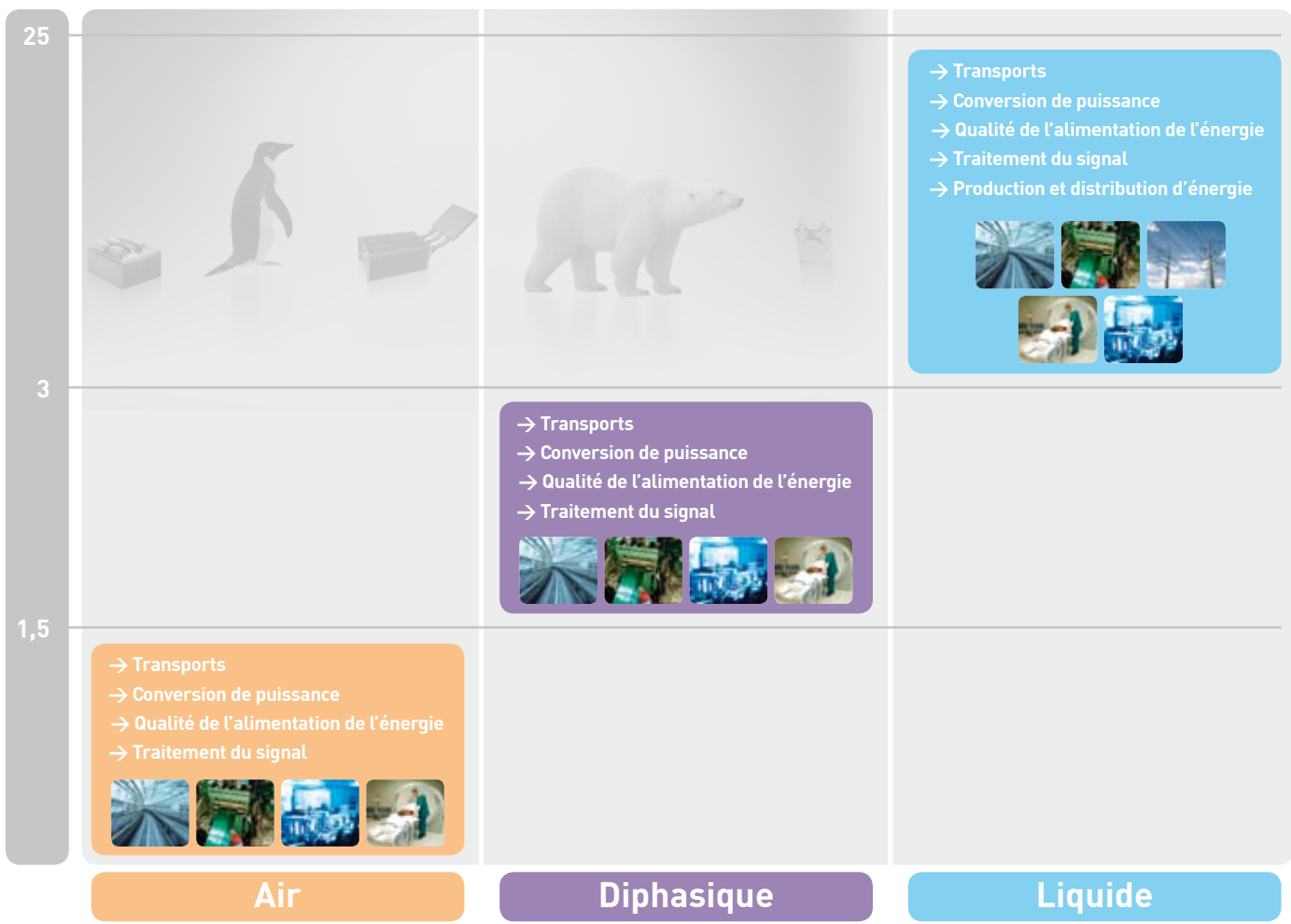


1) Segment d'entrée de gamme à faible rendement sur lequel Ferraz Shawmut n'est pas positionné.

chaque

Solutions Ferraz Shawmut Thermal Management
air, diphasique, liquide / **cinq marchés**

kW/m2, °C



L'industrialisation selon

Ferraz Shawmut

Déjà leader de la protection électrique, et adossé au groupe Carbone Lorraine, Ferraz Shawmut met ses décennies d'expériences au profit de son offre Thermal Management :

- trois sites de production développant chacun des expertises et savoir-faire propres ;
- capacité à caractériser une solution sur-mesure, à réaliser des prototypes, à fabriquer en grande série selon les standards en vigueur ;
- culture de l'essai, des démarches qualité, sécurité, environnement ;
- organisation logistique mondiale doublée d'un service local.

Solution "air"



Fabfin®/Hollowfin®

Fabfin® se démarque des radiateurs extrudés par une plus grande hauteur d'ailettes qui leur confère une meilleure efficacité ; la variété de types d'ailettes est obtenue grâce au swaging process.

Le radiateur Hollowfin® utilise la même technologie mais avec des ailettes plus ouvragées permettant d'accroître leur densité sur la plaque de base.



Dual Baseplate

Ces radiateurs accroissent encore l'efficacité du système d'ailettes grâce à des montages mixtes aluminium/cuivre.

Les hauteurs, épaisseurs et espacements d'ailettes sont standardisés.



Mixed Metals®

Les radiateurs de type Mixed Metals® existent avec des semelles en cuivre pour les sources de chaleur concentrées et en aluminium pour celles plus dispersées. En mixant ailettes en cuivre et ailettes en aluminium, on optimise les performances du refroidisseur.



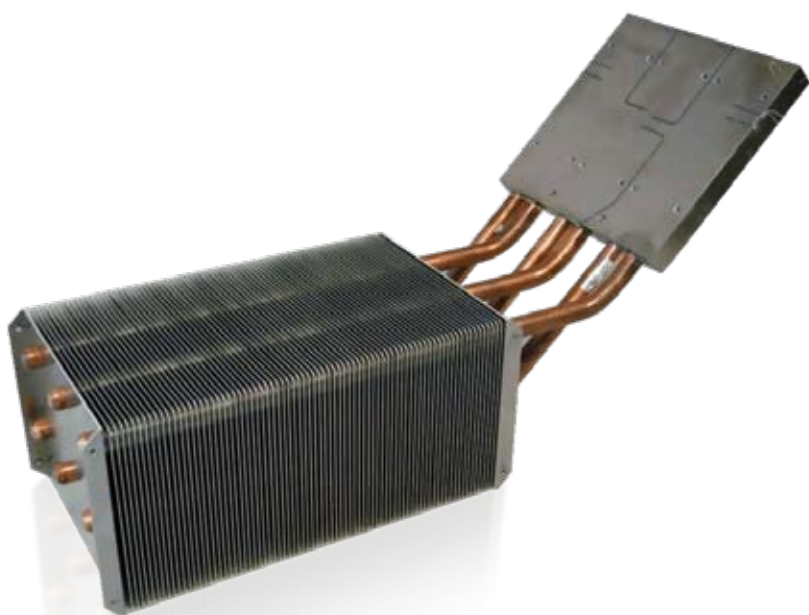
Radiacal® Corrugated

Ces radiateurs sont constitué d'une plaque de base en aluminium sur laquelle avec des ailettes en aluminium sont soudées. Une grande flexibilité de design est obtenue avec cette technologie et l'emploi de l'aluminium pour l'ensemble du refroidisseur permet des solutions légères.



Breveté par l'entité canadienne R-Theta de Ferraz Shawmut Thermal Management, ce procédé de soudage à froid a été développé pour booster l'efficacité des radiateurs à air : ailettes plus fines, plus longues, matériaux plus denses, ou bi-matières pour concilier conductivité thermique et légèreté.

Solution “diphásique”



Transcal®

Les pertes importantes en provenance des composants de puissance press-pack ou IGBT peuvent être facilement évacuées via des refroidisseurs de type caloducs. L'ensemble comprend des blocs évaporateur et condenseur en aluminium avec des tubes caloducs en cuivre. Des isolateurs en céramique peuvent être montés si l'isolement électrique est requis. Différents types de fluides caloporteurs sont utilisés pour répondre à l'application (méthanol, eau, fluorocarbène).



LE UN ENSEMBLE AUTONOME

La gamme des caloducs Transcal

Nos solutions caloducs permettent d'améliorer de façon significative la compacité des systèmes de conversion de puissance grâce à des performances proches des solutions à eau. On dispose alors d'un ensemble autonome avec des bénéfices essentiels pour l'utilisateur : gains de place et de poids, maintenance facilitée, puissance dissipée optimisée.

Solution “liquide”

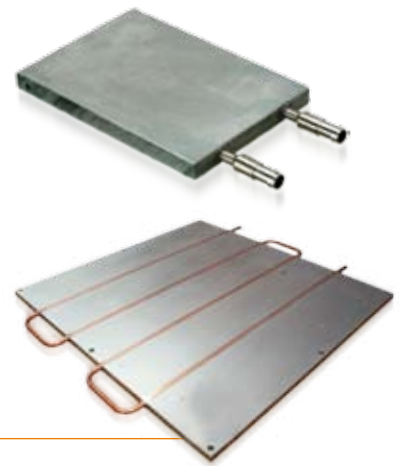
Boîtes froides pour composants presspack

La faible perte de charge et les hautes performances de ces refroidisseurs – des grilles d'aluminium colaminé, brasées sous vide, montées entre deux couvercles – sont à associer à la remarquable homogénéité du refroidissement sur l'ensemble de la face.



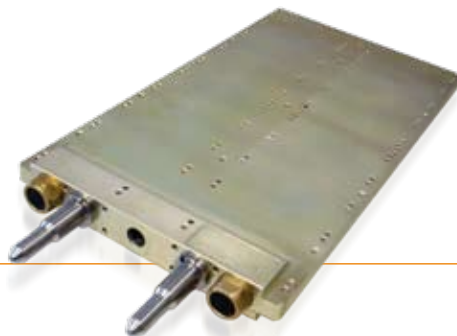
Tubes froids scellés

Ces tubes, en cuivre ou en acier inoxydable, scellés dans des bases en aluminium permettent d'atteindre la plus faible résistance thermique entre le composant de puissance et le fluide de refroidissement.



Plaques froides à façon

Cette conception – un circuit de refroidissement entièrement usiné sur machine à commande numérique, brasé sous vide sur un couvercle – autorise les plus hautes performances de refroidissement et une connectique, pour la partie hydraulique, collant à la spécification du client.



LE  LE BRASAGE
SOUS VIDE



**Les gammes Moducal[®], Multical[®], Calistor[®]
aux performances thermiques maximales
qui ont fait la renommée de la marque**

Les composants électroniques de puissance (IGBT, thyristors), surtout lorsqu'ils sont confinés, ont besoin d'une solution refroidissement aussi efficace que sûre. Les solutions à circulation d'eau sont efficaces. Pour leur apporter une fiabilité maximale Ferraz Shawmut Thermal Management procède par brasage sous vide : étanchéité garantie sans joint, robustesse, aucune corrosion, excellente performance thermique. Résultat : une durée de vie de 20 ans assurée !

Les unités de refroidissement



Systèmes complets de refroidissement

Lorsqu'il est nécessaire de refroidir le fluide en sortie du refroidisseur, avant de le réinjecter à son entrée, un échangeur de chaleur liquide-air est obligatoire. Ferraz Shawmut Thermal Management est apte à offrir un système complet pour la boucle thermique, incluant les pompes et les organes hydrauliques et électriques.



Des services pour accompagner vos développements

Ferraz Shawmut Thermal Management est structuré pour pouvoir assister ses clients tout au long des différentes étapes de leur processus de développement d'une solution : depuis l'amont des besoins identifiés, jusqu'aux phases de production et de logistique en aval. Impliqués très tôt dans les projets de développement, les ingénieurs de Ferraz Shawmut Thermal Management participent à la rédaction des cahiers des charges. Des contrats de confidentialité sont signés chaque fois que c'est nécessaire.



Ferraz Shawmut | Thermal Management

Les Révoulins - Route de Saint-Honoré
F-38350 LA MURE
Tel: +33 (0)4 76 81 45 45
Fax: +33 (0)4 76 81 01 12

Canada

R-Theta Thermal Solutions Inc.
6220 Kestrel Road
Mississauga, Ontario
Canada L5T 1Y9
Phone: 905-795-0077
Fax: 905-795-2508

China

Ferraz Shawmut (Shanghai) Co., Ltd
No.55-6, Shushan Road,
Songjiang District, Shanghai - PR China



www.fs-thermalmanagement.com

Ferraz
Shawmut

15 rue Jacques de Vaucanson
F-69720 Saint-Bonnet-de-Mure
Tel. +33 (0)4 72 22 66 11 - Fax +33 (0)4 72 22 67 13

374 Merrimac Street
Newburyport, MA 01950 - USA
Tél. (978) 462-6662 - Fax (978) 462-0181
www.us.ferrazshawmut.com

www.ferrazshawmut.com