

POUR DIFFUSION IMMÉDIATE

n° 3641

Ce texte est une traduction de la version anglaise officielle de ce communiqué de presse. Il est fourni à titre de référence et pour votre confort uniquement. Pour plus de détails ou de précisions, veuillez vous reporter à la version originale en anglais. En cas de divergence, la version originale en anglais prévaut.

Demandes de renseignements des clients

Advanced Technology R&D Center
Mitsubishi Electric Corporation

www.MitsubishiElectric.com/ssl/contact/company/rd/form.html
www.MitsubishiElectric.com/en/about/rd/

Demandes de renseignements des médias

Public Relations Division
Mitsubishi Electric Corporation

prd.gnews@nk.MitsubishiElectric.co.jp
www.MitsubishiElectric.com/news/

La conception à tube plat vertical en aluminium de Mitsubishi Electric permet une amélioration inédite des performances de l'échangeur thermique à hauteur de 40 %

Une consommation d'énergie réduite et une diminution de la charge de réfrigérant pour des climatiseurs plus efficaces

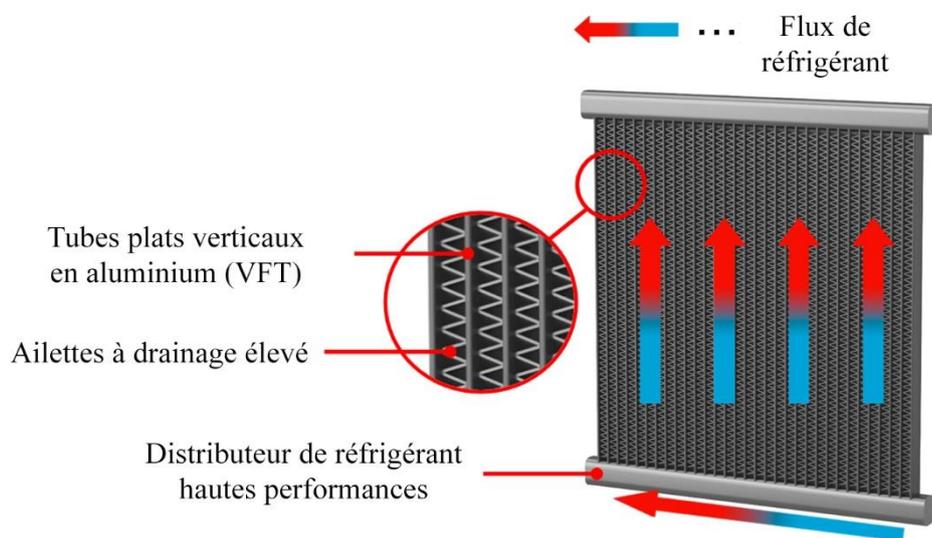


Fig. 1 Échangeur thermique à tube plat vertical en aluminium

TOKYO, 1er novembre 2023 - [Mitsubishi Electric Corporation](https://www.mitsubishi-electric.com) (TOKYO : 6503) a annoncé aujourd'hui le développement d'une conception à tube plat vertical en aluminium (VFT) qui améliore les performances de l'échangeur thermique à un niveau sans précédent* d'environ 40 % dans les climatiseurs à pompe à chaleur** utilisés pour le chauffage et le refroidissement (Fig. 1).

Le nouvel échangeur thermique VFT combine des tubes plats de petit diamètre, disposés à la verticale et très compacts, et un distributeur de réfrigérant hautes performances doté d'une structure à double tube pour une distribution uniforme du réfrigérant. Par rapport aux échangeurs thermiques à tube plat horizontal (HFT) en aluminium classiques, le nouvel échangeur thermique VFT de Mitsubishi Electric réduit la charge de réfrigérant grâce à un volume interne jusqu'à 20 % inférieur à celui des modèles HFT. En outre, Mitsubishi Electric a utilisé une technologie d'analyse exclusive pour développer une nouvelle conception d'ailettes qui améliore considérablement le drainage, éliminant ainsi le problème de gel de l'eau sur les ailettes et réduisant le contact de l'air avec l'échangeur thermique, ce qui réduit les performances.

Par rapport aux climatiseurs à pompe à chaleur classiques qui utilisent des réfrigérants fluorocarbonés contribuant au réchauffement climatique, une charge de réfrigérant plus faible tend à réduire les performances de l'échangeur thermique. Afin de réduire la charge de réfrigérant tout en améliorant les performances de l'échangeur thermique, Mitsubishi Electric s'est efforcé de réduire le volume interne de l'échangeur thermique et d'augmenter la surface de l'air en contact avec le réfrigérant, notamment à l'aide de la disposition compacte d'un grand nombre de tubes plats de petit diamètre. Les échangeurs thermiques HFT classiques utilisent également un grand nombre de tubes plats, mais leur conception présente de faibles performances car l'influence de la gravité les empêche de distribuer uniformément le réfrigérant, qui est un mélange de gaz et de liquide.

Fonctions clés

1) *La nouvelle conception permet un transfert de chaleur inégalé avec moins de réfrigérant*

Dans les échangeurs thermiques HFT classiques, le réfrigérant circule verticalement à l'intérieur du distributeur, puis dans des tubes horizontaux, mais, en raison de l'influence de la gravité, le grand nombre de tubes augmente la difficulté d'une distribution uniforme du réfrigérant gazeux et liquide dans tous les tubes. Dans la nouvelle conception VFT, le réfrigérant s'écoule à l'horizontale à l'intérieur du distributeur, puis à la verticale dans les tubes, pour obtenir une distribution uniforme non affectée par la gravité (Fig. 2).

En outre, à l'aide de la technologie de simulation et des caméras à haute vitesse permettant de visualiser le flux du réfrigérant gazeux et liquide à l'intérieur du distributeur, Mitsubishi Electric a conçu un nouveau distributeur avec une structure à double tube qui évacue le réfrigérant gazeux et liquide à travers plusieurs petits orifices pour garantir l'uniformité du mélange (Fig. 3). La conception intègre des tubes plats en aluminium au diamètre le plus petit de l'industrie*, disposés de manière très compacte (plus de 100 tubes par échangeur thermique), soit environ quatre fois plus de tubes que dans un échangeur thermique HFT classique.

Par conséquent, les performances de l'échangeur thermique sont jusqu'à 40 % plus efficaces que celles d'un échangeur thermique HFT classique, et moins de réfrigérant est nécessaire car le volume interne de l'échangeur thermique VFT est jusqu'à 20 % plus petit.

* Selon une étude de Mitsubishi Electric sur les climatiseurs fixes pour le refroidissement et le chauffage, datant du 1er novembre 2023

** La pompe à chaleur chauffe, refroidit ou maintient la température de l'eau avec une grande efficacité en transférant la

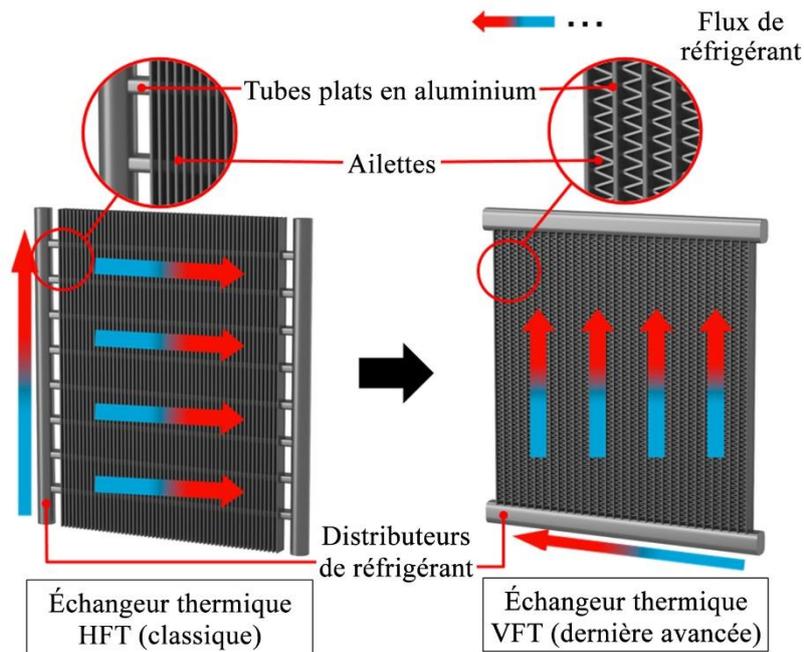


Fig. 2 Échangeurs thermiques HFT et VFT

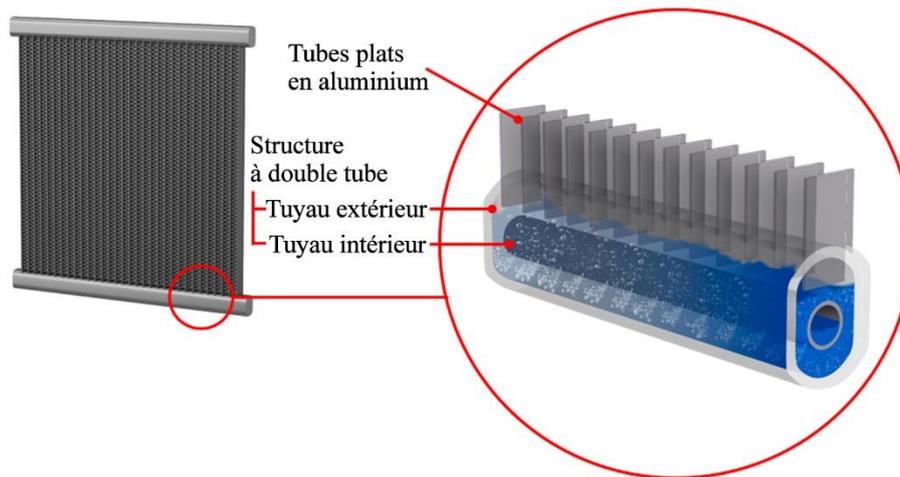


Fig. 3 Distributeurs de réfrigérant hautes performances

2) **Les nouvelles ailettes évacuent efficacement l'eau pour maintenir l'efficacité du climatiseur**

Les climatiseurs à pompe à chaleur disposent d'une opération de dégivrage pour faire fondre le gel sur l'unité extérieure pendant le chauffage. Cependant, si l'eau du gel fondu n'est pas évacuée, elle peut geler sur les ailettes et affecter les performances en réduisant la quantité d'air entrant en contact avec l'échangeur thermique. Étant donné que le nouvel échangeur thermique VFT est doté d'ailettes disposées horizontalement, les unes par-dessus les autres, la conception des ailettes utilisée dans les unités HFT n'était pas adaptée. Mitsubishi Electric a donc utilisé une technologie exclusive d'analyse de drainage pour développer les premières* ailettes à drainage élevé du secteur, qui combinent des fentes de drainage et une structure coupée (Fig. 4). À l'avenir, Mitsubishi Electric prévoit de développer des climatiseurs à pompe à chaleur pour le chauffage et le refroidissement qui intègrent le nouvel échangeur thermique VFT de la société.

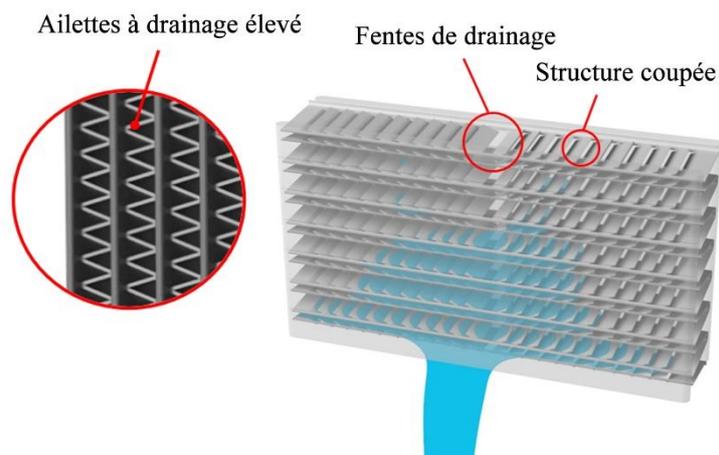


Fig. 4 Ailettes à drainage élevé

Projets et perspectives futurs

À l'avenir, Mitsubishi Electric continuera d'améliorer son nouvel échangeur thermique VFT, qu'elle prévoit d'associer à des climatiseurs à pompe à chaleur dans le but de contribuer à un monde plus neutre en carbone.

« VFT » et « HFT » sont des marques en instance de Mitsubishi Electric Corporation.

###

À propos de Mitsubishi Electric Corporation

Forte de plus de 100 années d'expérience dans la création de produits fiables et de haute qualité, Mitsubishi Electric Corporation (TOKYO : 6503) est un leader mondial reconnu pour la fabrication, la mise sur le marché et la vente d'équipements électriques et électroniques utilisés dans les domaines du traitement de l'information et des communications, du développement spatial et des communications par satellite, des appareils électroniques grand public, de la technologie industrielle, de l'énergie, du transport et de l'équipement de construction. Mitsubishi Electric enrichit la société par la technologie dans l'esprit de sa devise « Changes for the Better ». L'entreprise a enregistré un chiffre d'affaires de 5 003,6 milliards de yens (37,3 milliards de dollars US*) au cours du dernier exercice qui a pris fin le 31 mars 2023. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site www.MitsubishiElectric.com

*Les montants en dollars américains sont convertis à partir du yen au taux de ¥134 yens = 1 dollar US, taux approximatif indiqué par le Tokyo Foreign Exchange Market au 31 mars 2023