



**TRANE**

**XSTREAM**

Refroidisseurs à vis à condensation  
par eau et pompes à chaleur eau/eau



**IR** Ingersoll Rand.



UN SEUL ET MÊME PRODUIT POUR RÉPONDRE À  
TOUTES VOS ATTENTES



Développement  
durable



Puissance



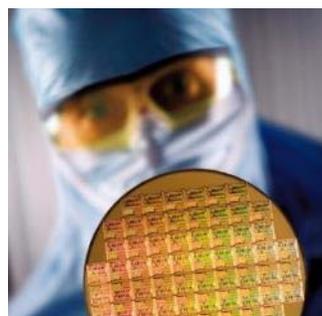
Efficacité



Polyvalence

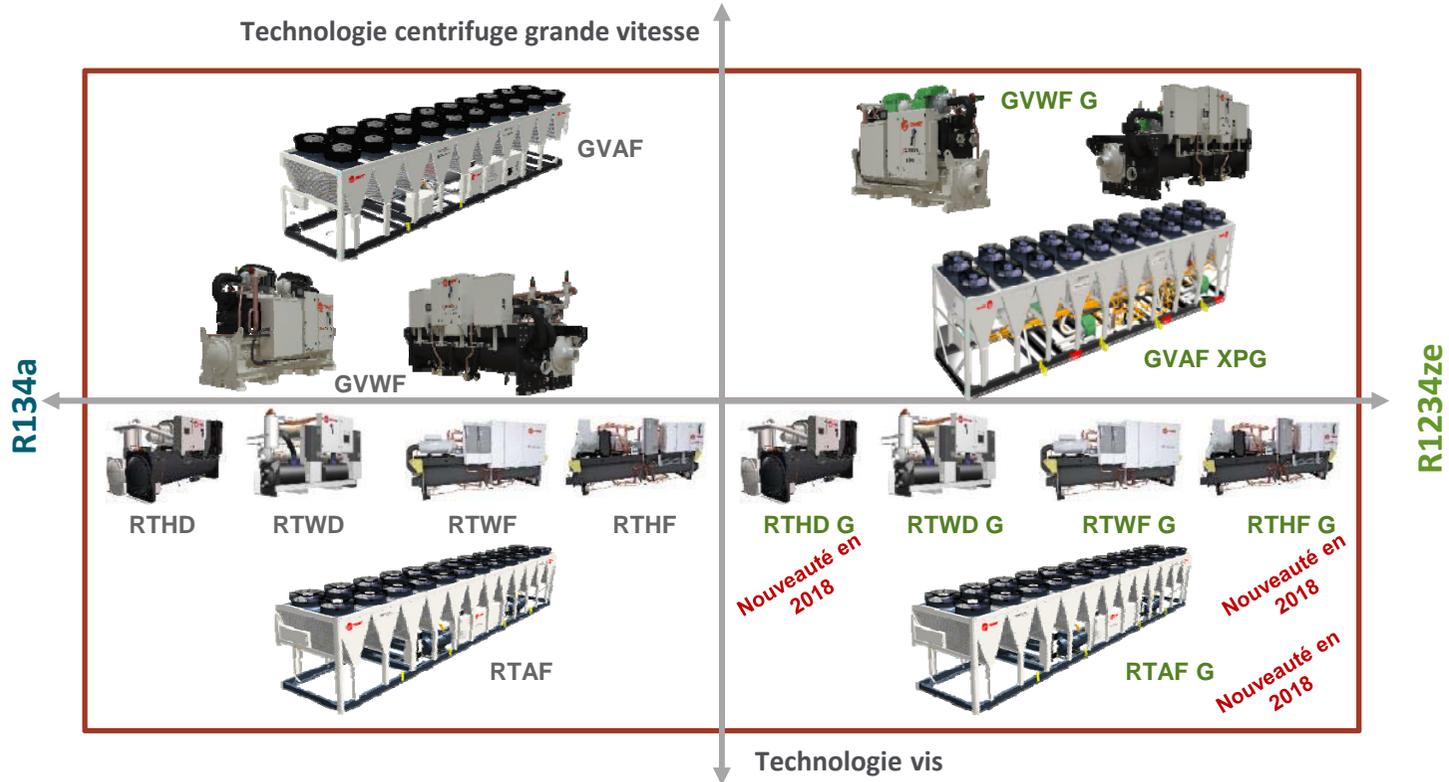


Fiabilité





UNE GAMME DE PRODUITS UNIQUE POUR RÉPONDRE À VOS BESOINS SPÉCIFIQUES





# LES PUISSANCES LES PLUS ÉLEVÉES DU SECTEUR



PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE

**RTWF**



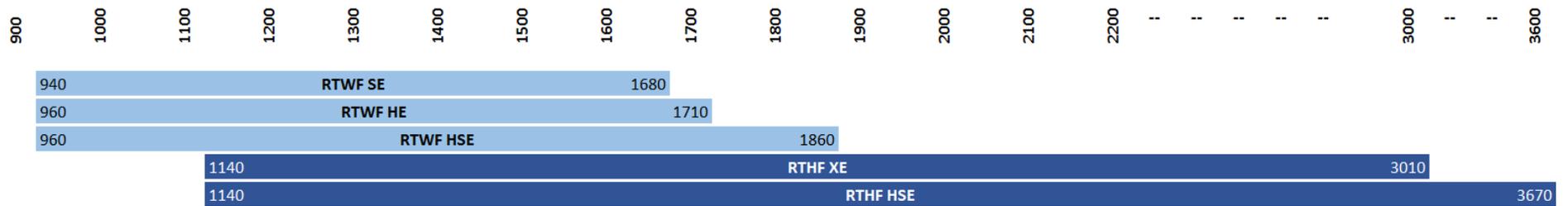
**2 circuits - 3 ou 4 compresseurs**

**RTHF**



**2 circuits - 2 compresseurs**

Puissance frigorifique (kW)



Puissances frigorifiques : Température en entrée/sortie de l'évaporateur de 12/7 ° C - Température en entrée/sortie du condenseur de 30/35 ° C



TRANE®

XSTREAM

## VALEURS CLIENTS SPÉCIFIQUES

- Performances stables à charge partielle – pas de risque de surtension
- Double circuit
- Faible teneur en fluide frigorigène
- Réduction du délai de livraison (6 semaines)
- Exigences d'entretien faibles
- Coûts d'entretien réduits
- Double alimentation électrique (en option)
- Toutes les pièces sont disponibles en Europe





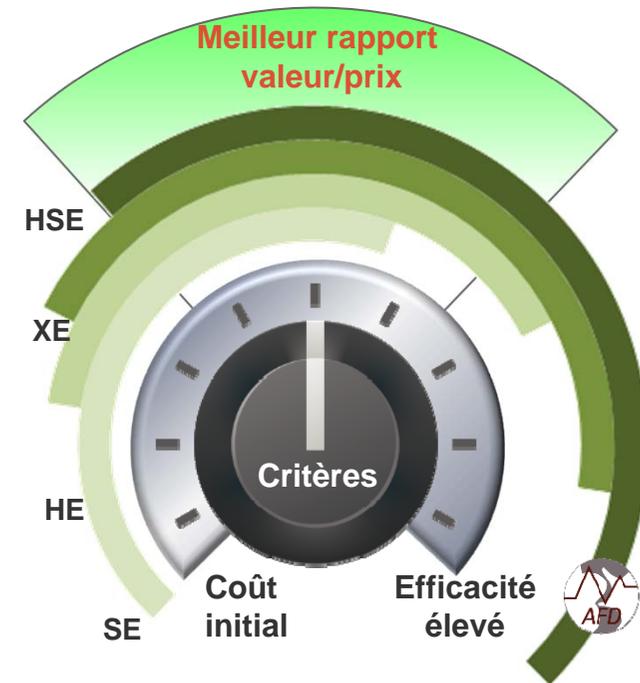
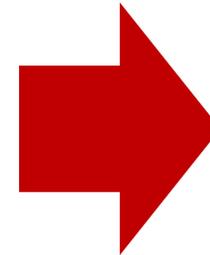
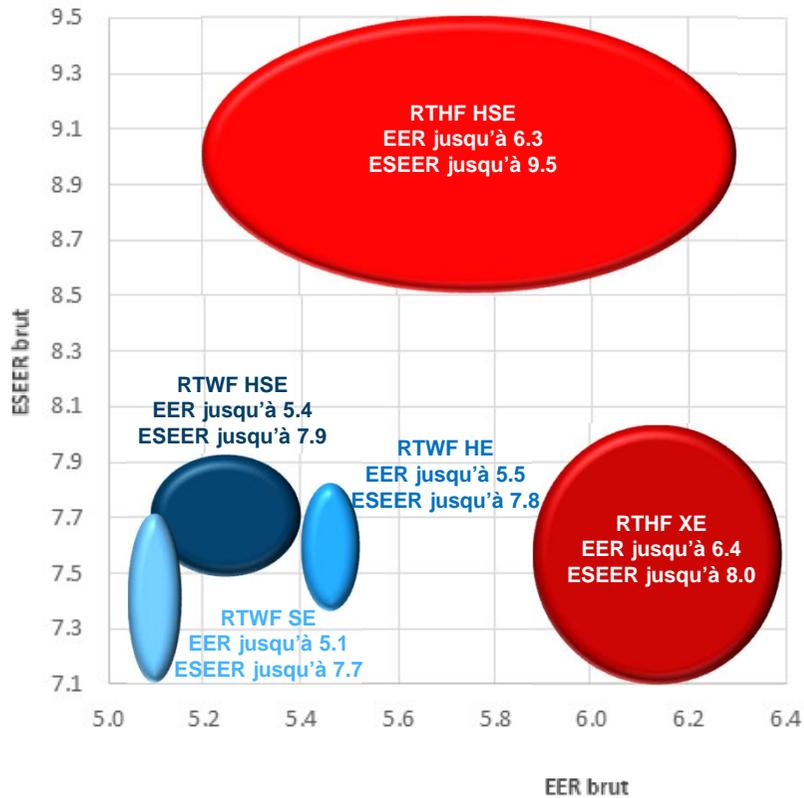
# UNE PLATEFORME, CONCEPTION FLEXIBLE

PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE





## CONCEPTION DE L'UNITÉ

PUISSANCE

RENDMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE



### 1 Compresseur

- Entraînement direct, faible vitesse
- Adaptation de la charge minimale jusqu'à 15 % de la pleine charge

### 2 Échangeurs de chaleur

- Configuration des échangeurs Série/Flux croisé
- Conception d'évaporateur brevetée Trane
- Nouvelle conception de condenseur
- Conçus pour convertir la conception des compresseurs Trane en une performance haut de gamme dans toutes les applications

### 3 Contrôles

- Contrôles les plus rapides de l'industrie
  - Débit primaire variable (VPF) sûr
  - Absence de coupure intempestives (Contrôles autoadaptatifs)
  - Contrôle de la température à +/- 0,3 ° C

### 4 Entraînement à fréquence adaptative Adaptive Frequency™

- Efficacité saisonnière élevée
- Réduction du courant d'appel



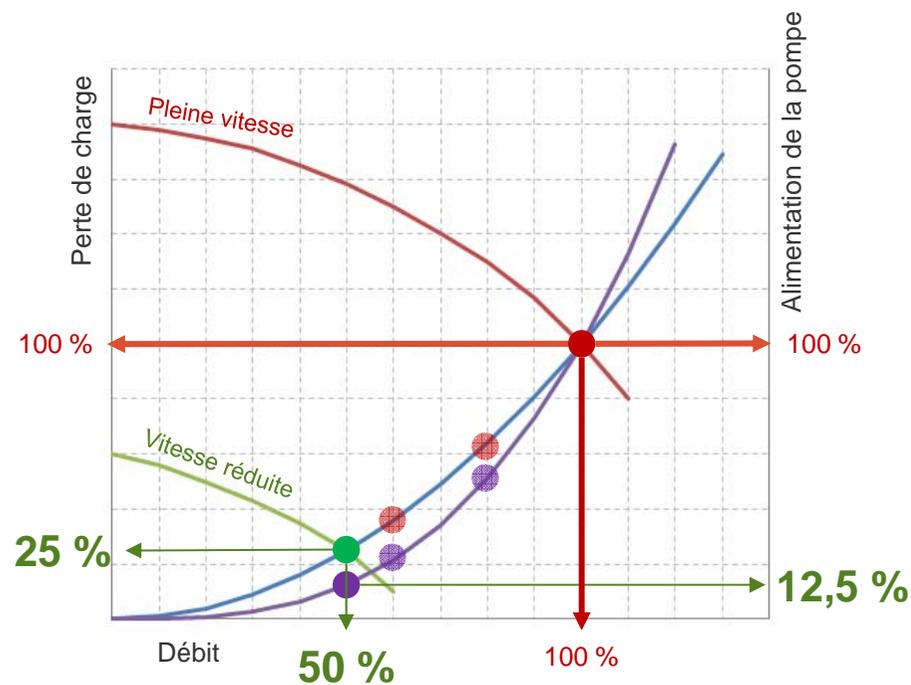
## DÉBIT VARIABLE

PUISSANCE

RENDMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE



### Avantages

- **Réduction de la consommation électrique des pompes**

- Charge partielle à 80 % --> 51 % de la consommation à pleine charge

- Charge partielle à 60 % --> 22 % de la consommation à pleine charge

- **Charge partielle à 50 % --> 12,5 % de la consommation à pleine charge**

- Températures constantes

- Régulation stable et précise

- Vitesse réduite :

- Usure moindre de la pompe

- Réduction du bruit dans la tuyauterie et les vannes

- Augmentation des capacités de l'infrastructure existante



# COMPATIBILITÉ DE DÉBIT VARIABLE

PUISSANCE

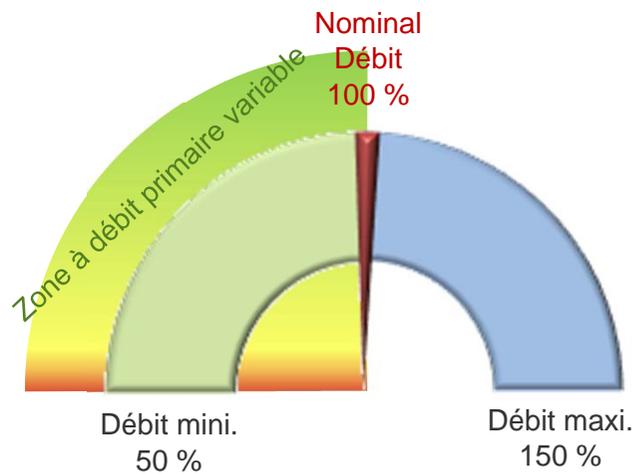
RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE

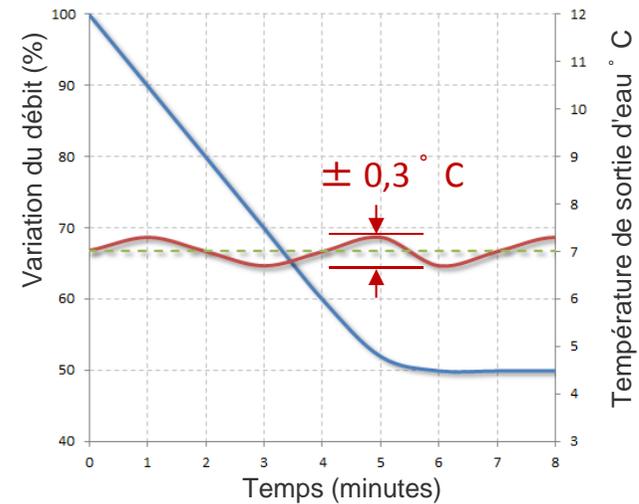
## Évaporateur

- Conçu pour assurer le VPF\*



## Régulation SmartFlow

- Algorithme conçu pour gérer des variations de 10 % par minute
- Maintien de la température de l'eau à  $\pm 0,3^\circ\text{C}$
- Capacité à émettre un signal pour réguler la pompe à vitesse variable



\*Débit primaire variable



# CONFIGURATION DES REFROIDISSEURS EN SÉRIE ET FLUX CROISÉ



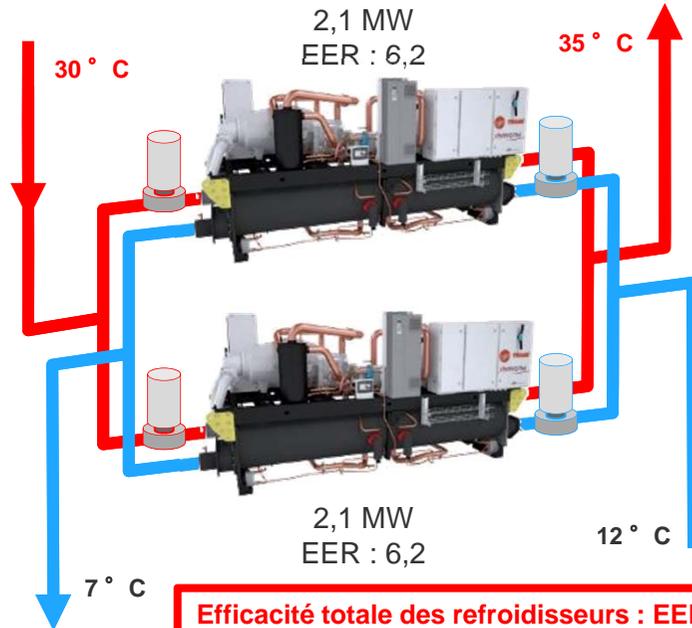
PUISSANCE

RENDMENT

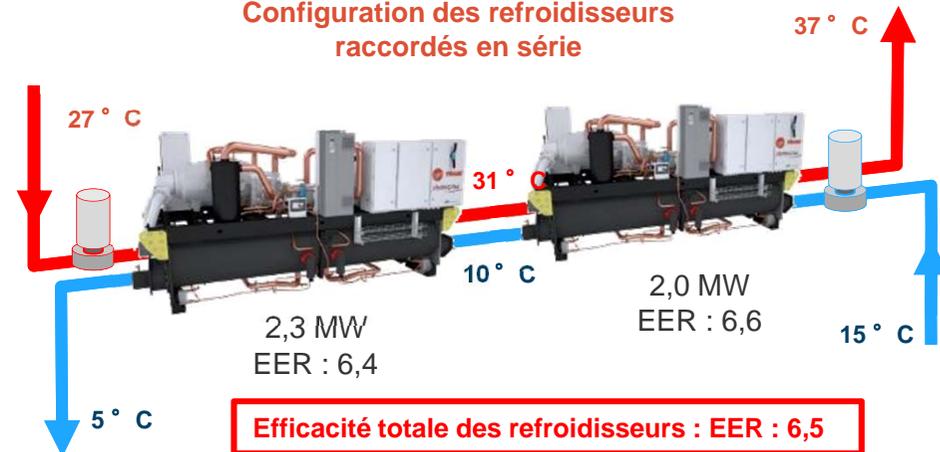
FIABILITÉ

POLYVALENCE

## Configuration traditionnelle des refroidisseurs raccordés en parallèle



## Configuration des refroidisseurs raccordés en série



## Configuration des refroidisseurs en Série et Flux croisé

Améliore l'efficacité du système

- Permet de réduire les coûts d'installation
  - Tuyauterie d'un diamètre plus petit
  - Moins de pompes
  - Pompes plus petites
- Une belle opportunité pour installer le Free cooling sur le premier refroidisseur (le cas échéant)
- Le fonctionnement en VPF pour améliorer davantage l'efficacité du système



# CONFIGURATION DES REFROIDISSEURS EN SÉRIE ET FLUX CROISÉ

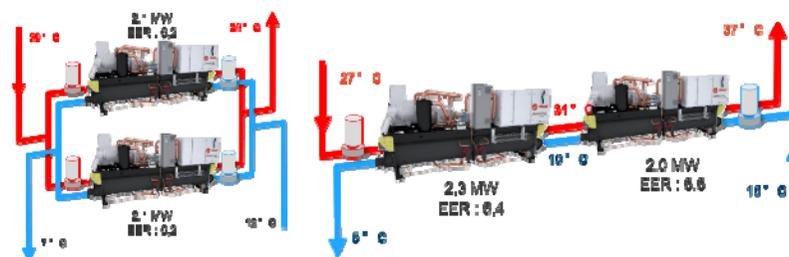


PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE



	Refroidisseurs raccordés en parallèle	Refroidisseurs raccordés en série	Avantages
Puissance frigorifique totale	4 238 kW	4 325 kW	
EER des refroidisseurs	6,2	6,5	<b>Efficacité accru</b>
Alimentation nécessaire de la pompe (refroidisseurs uniquement)	11 kW 4 pompes	10 kW 2 pompes	<b>Coût d'installation réduit</b>
Longueur de la tuyauterie	Côté Refroidissement : 1 000 m Côté Rejet : 1 000 m		-
Diamètre de la tuyauterie	Côté Refroidissement : 16" Côté Rejet : 16"	Côté Refroidissement : 12" Côté Rejet : 12"	<b>Coûts liés à la tuyauterie réduits</b>
Consommation totale des pompes du système	40 kW	29 kW	<b>Consommation électrique réduite</b>



## COMPRESSEUR

PUISSANCE

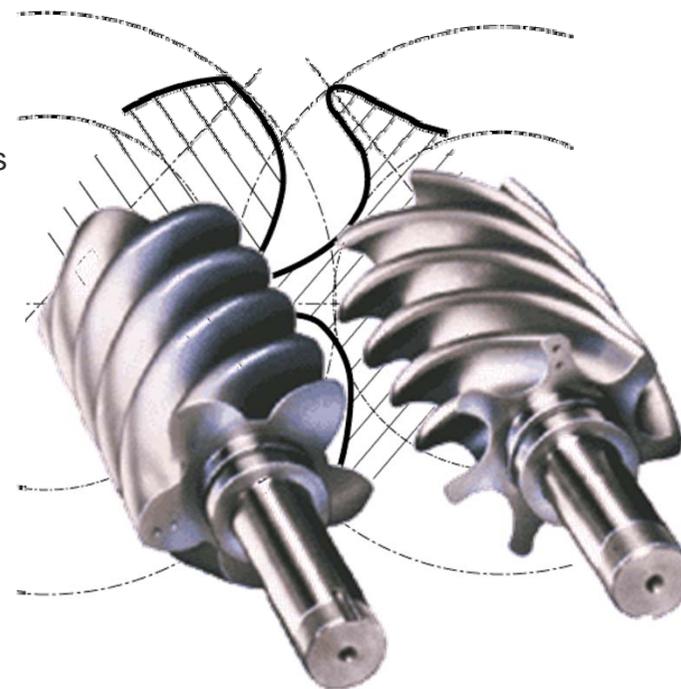
RENDMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE

### Plus de 30 années d'expérience

- Conçu, fabriqué et testé conformément aux normes les plus strictes en termes d'exigences et de robustesse
- Système éprouvé
  - ➔ Plus de 300 000 compresseurs dans le monde
  - ➔ Fiabilité leader sur le marché : un taux de plus de **99,5 %**
- Fonctionnement stable sans surtension
- Moins de pièces mobiles
- Entraînement direct, faible vitesse
- Refroidi par gaz d'aspiration
- Aucune pompe à huile n'est requise
- Résistance aux coups de liquide
- Entretien sur site
- Plage de fonctionnement la plus large dans le secteur





# COMMANDES

PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE



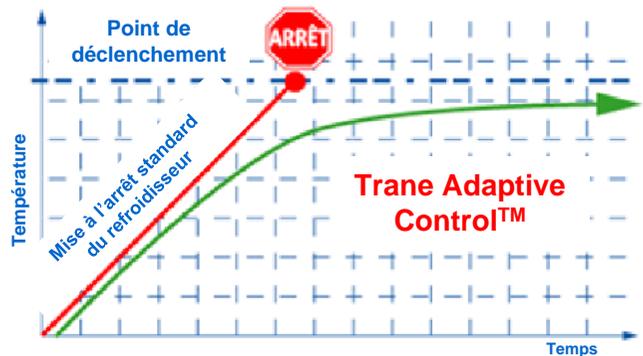
Affichage intuitif dans la langue du pays



Tableaux de tendances



Diagnostics



## Trane Adaptive Control™

- Algorithmes brevetés leaders du secteur
- Prise d'action pour éviter toute interruption due à des conditions de fonctionnement anormales :
  - Défaillance du débit
  - Dysfonctionnement de la tour de refroidissement ou de l'aéroréfrigérant
  - Conditions de fonctionnement extrêmes
- Visibilité claire du fonctionnement grâce aux graphiques :
  - Surveillance des tendances
  - Suivi des performances
  - Anticipation de l'entretien préventif
- Plus de 100 diagnostics sont effectués lorsqu'une défaillance est détectée
- L'affichage indique la défaillance, l'heure et la date du diagnostic
  - Localisation rapide du problème
  - Action plus rapide
- Permet une résolution du problème sans arrêt de l'unité
  - Réduction des temps d'arrêt



LA FIABILITÉ N'EST JAMAIS LE FRUIT  
DU HASARD.

PUISSANCE

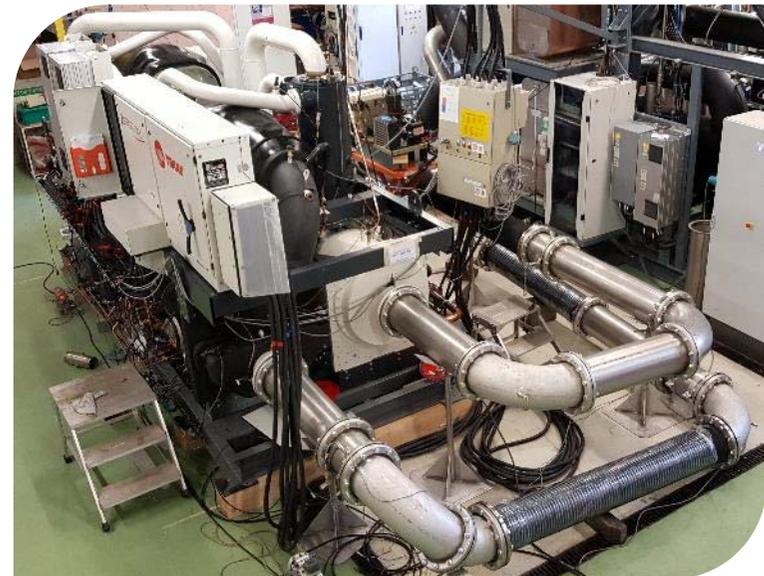
RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE

## Une gamme de tests étendue

- Fonctionnement dans des conditions extrêmes conduisant à une fiabilité de classe mondiale
- Résistance des équipements sous pression
- Compatibilité électromagnétique (conformité CE)
- Analyse par la méthode des éléments finis pour la structure et résistance/solidité des composants
- Tests acoustiques et tests de vibrations





## NORMES DE QUALITÉ

PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE



### Conformité CE

- Directive sur les équipements sous pression (PED) 97/23/CE
- Directive sur les machines (MD) 2006/42/CE
- Directive sur les basses tensions (LV) 2006/95/CE
- Directive sur la compatibilité électromagnétique (EMC) 2004/108/CE
- Norme de sécurité des machines électriques EN 60204-1
- Norme sur les émissions et l'immunité électromagnétiques EN 61800-3, catégorie C3

### Processus d'Assurance Qualité

- ISO9001
- ISO14001

### Certifications tierces

- Eurovent pour les unités dont la puissance maximale est 1 500 kW
- AHRI pour les unités dont la puissance est supérieure à 700 kW

**Rendement de l'investissement garanti**



# UNE CONCEPTION ADAPTÉE À DE MULTIPLES APPLICATIONS EN MODE REFROIDISSEMENT OU CHAUFFAGE



PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

**POLYVALENCE**



Bureaux



Secteur hospitalier



Centres de données



Industrie automobile



Industrie pharmaceutique



Industrie agroalimentaire



Industrie hôtelière



Distribution urbaine de froid  
Réseaux de chauffage urbain



# PLAGE DE TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT

PUISSANCE

RENDEMENT

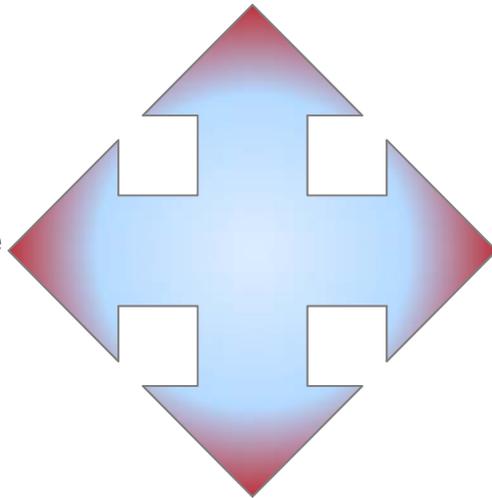
FIABILITÉ

POLYVALENCE

Eau de condensation élevée  
Applications de chauffage

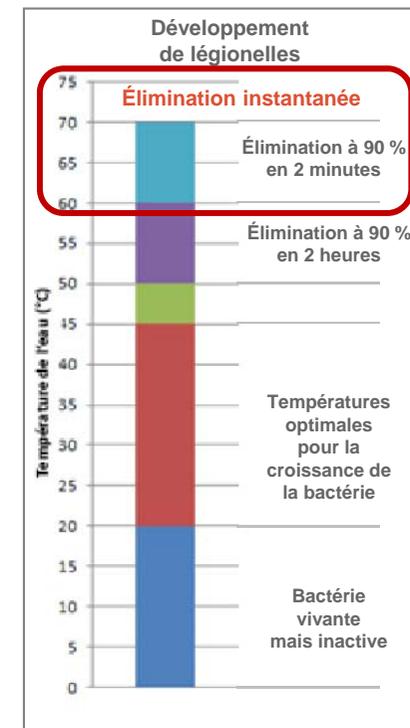
**+68 °C**

Eau glycolée  
basse température  
Applications  
**-12 °C**



Confort  
Haute température  
Process  
**+20 °C**

Eau de condensation basse température  
**+10 °C**





## FONCTIONNEMENT DE LA POMPE À CHALEUR

PUISSANCE

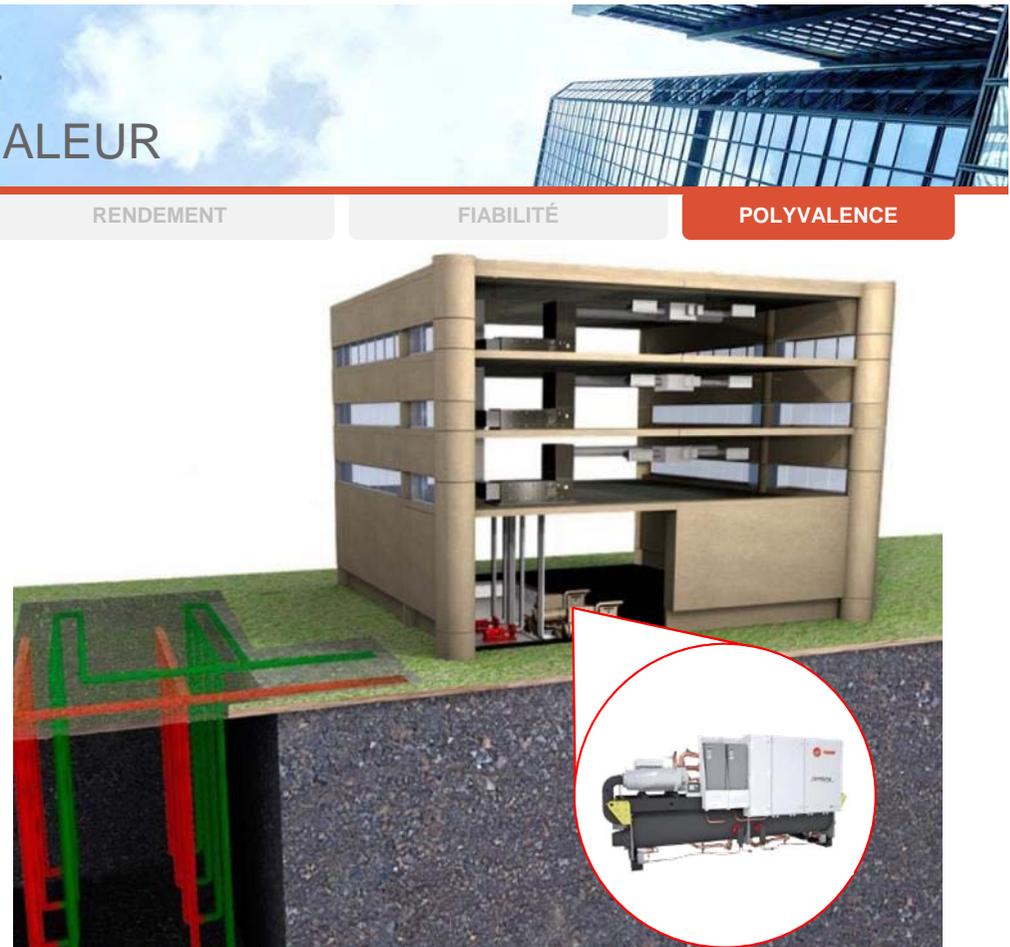
RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE

### RTWF

- Température de sortie d'eau élevée
  - Jusqu'à **68 °C**
- Pompe à chaleur eau/eau à capacité élevée
  - Jusqu'à **2,0 MW** à 40/45 °C\*
  - Jusqu'à **1,9 MW** à 47/55 °C\*
- COP élevé\*
  - Jusqu'à **4,7** à 40/45 °C\*
  - Jusqu'à **4,0** à 47/55 °C\*
- Compresseur dédié et optimisé pour des applications de chauffage



\* Température en entrée/sortie de l'évaporateur : 10/7 °C

\*\* COP net calculé conformément à la norme EN14511-2013



## APPLICATIONS INDUSTRIELLES AVEC EAU GLYCOLÉE

PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE



- Conformité aux exigences de rendement minimum pour application industrielle à moyenne température (SEPR)
  - Réglementation européenne (UE) 2015/1095
  - Entrée en vigueur le 1<sup>er</sup> juillet 2016
- Fonctionnement avec une température de sortie d'eau de 4 à -12°C
- Compresseur dédié pour garantir efficacité et fiabilité
- Fonctionnement avec différentes eaux glycolées :
  - Ethylène glycol
  - Propylène glycol
  - Éthanol
- Valeur d'une conception normalisée, capable de satisfaire à des exigences spéciales



## STOCKAGE DE GLACE

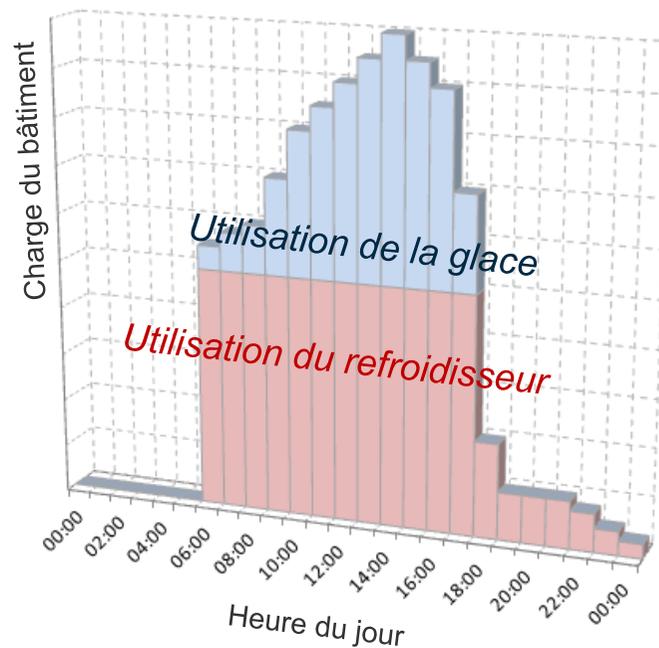
PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE

### Application typique de stockage de glace



- Application de stockage énergétique
- Le refroidisseur fabrique de la glace lorsque les tarifs de l'électricité sont plus bas ou lorsque la demande en chauffage dépasse la demande en refroidissement
- Le refroidisseur équilibre de manière intelligente la contribution de la glace fondue et le fonctionnement du refroidisseur pour satisfaire la charge de refroidissement avec une efficacité du système optimale
- Les commandes assurent :
  - la régulation des points de consigne,
  - l'activation du refroidisseur ou de la pompe à glace ou d'autres accessoires



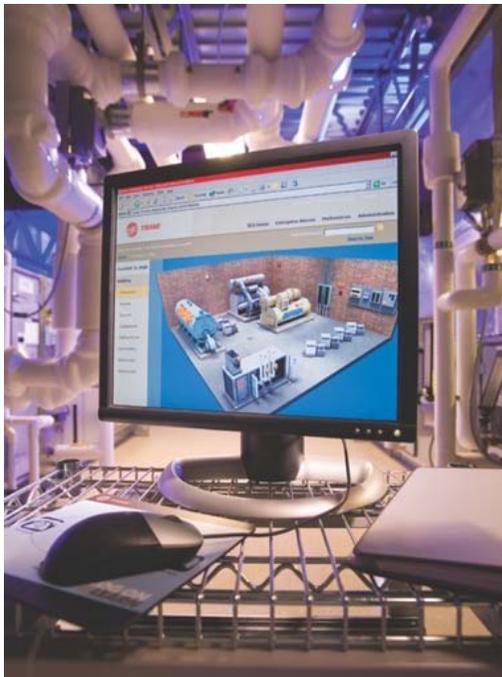
## COMMUNICATION

PUISSANCE

RENDEMENT

FIABILITÉ

POLYVALENCE



- Compatible avec tous les systèmes de gestions de bâtiment de Trane et régulation de production du froid
- Interfaces de communication
  - BACnet™ IP
  - BACnet™ MSTP
  - ModBus™ RTU
  - LonTalk™ (LCI-C)





TOUTES VOS ATTENTES RÉUNIES EN UN PRODUIT



Puissance



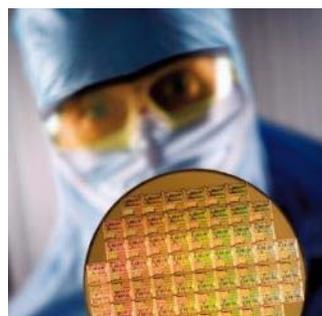
Efficacité



Polyvalence

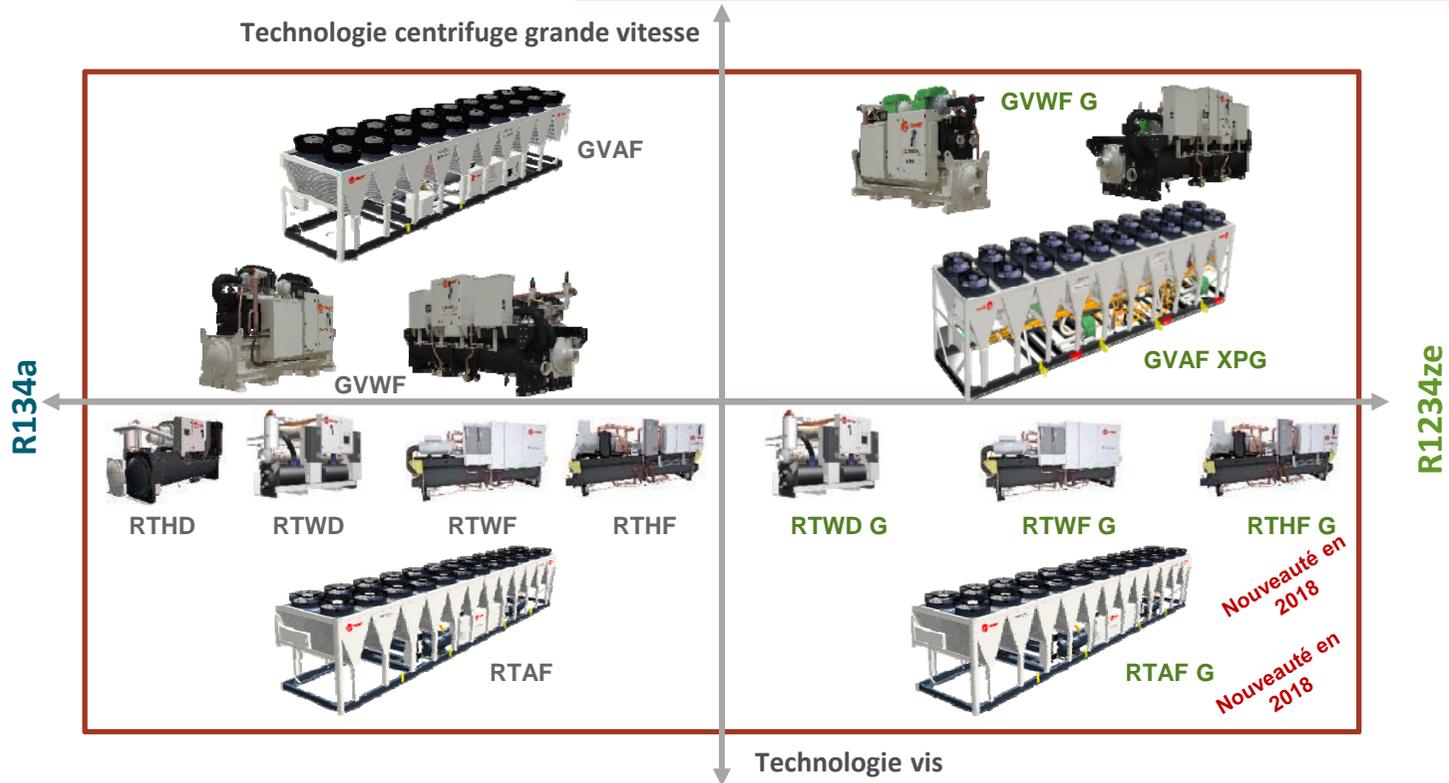


Fiabilité





# UNE GAMME DE PRODUITS UNIQUE POUR RÉPONDRE À VOS BESOINS SPÉCIFIQUES





**TRANE®**

Copyright ©Ingersoll Rand 2018 - Tous droits réservés.