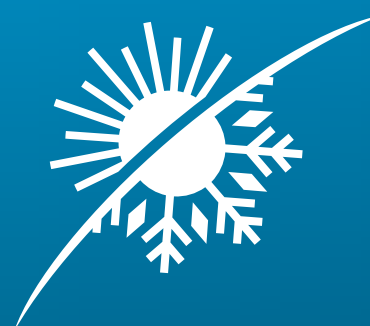




# UN BOOSTER

## POUR VOTRE CHALEUR

La nouvelle **pompe à**  
**haleur SPECTRUM Water**  
d'ENGIE Refrigeration



**L'Excellence**  
DANS LE FROID & LE CHAUD

Vue d'ensemble

Efficacité

Priorité à la protection du climat

Caractéristiques de fonctionnement

USP

Vue éclatée

Applications et secteurs d'activité

Contact et mentions légales

# **TABLE**

## DES MATIÈRES

# POURQUOI LA **SPECTRUM WATER** EST-ELLE UNIQUE ?

de **350** à  
**3.100** kW  
PUISSANCE  
THERMIQUE  
NOMINALE

**12**  
MODÈLES DE  
BASE

**4**  
AGENT RÉFRIGÉRANT  
(R-1234ze, R-515B,  
R-513A, R-134a)

**+65°C**  
TEMPÉRATURE DE  
SORTIE DU FLUIDE  
CALOPORTEUR

**100%**  
GÉNÉRATEUR DE  
CHALEUR  
RÉGÉNÉRATIF

jusqu'à  
**6**  
TURBO-  
COMPRESSEURS  
SANS HUILE

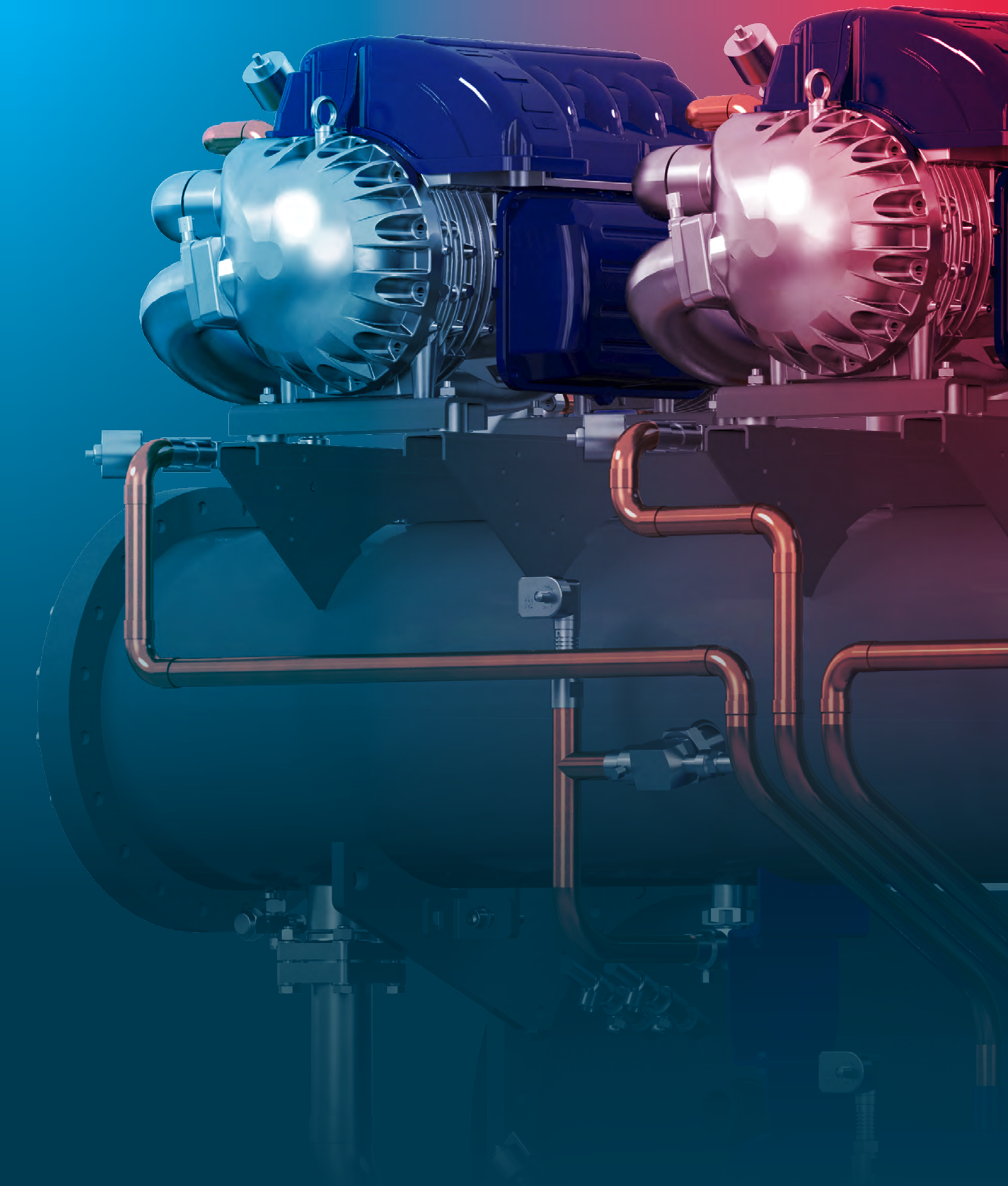
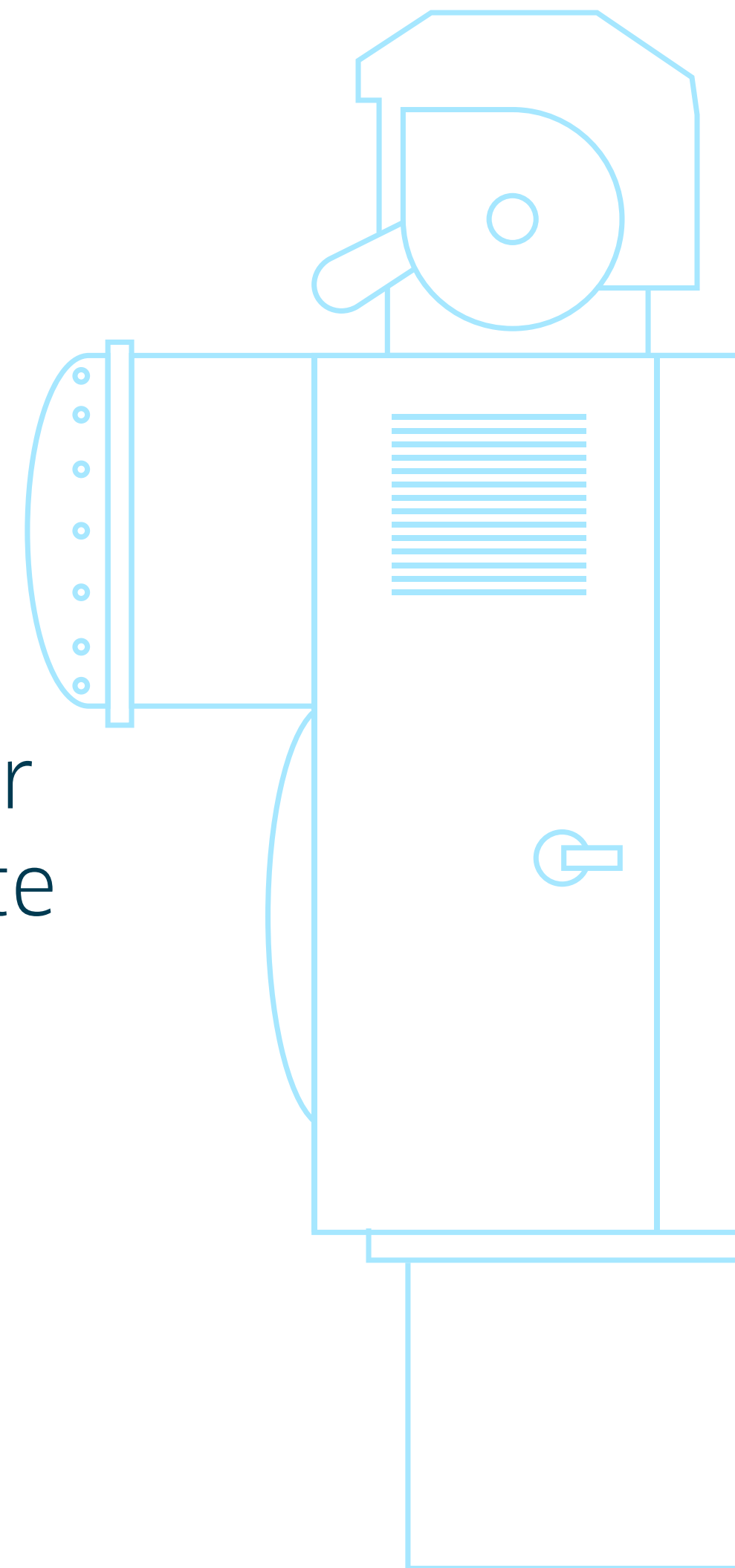
jusqu'à  
**6,18-**  
SCOP<sub>47/55</sub>

Les **FAITS** parlent **03**  
d'eux-mêmes !

# CE QUI FAIT LA **DIFFÉRENCE...**

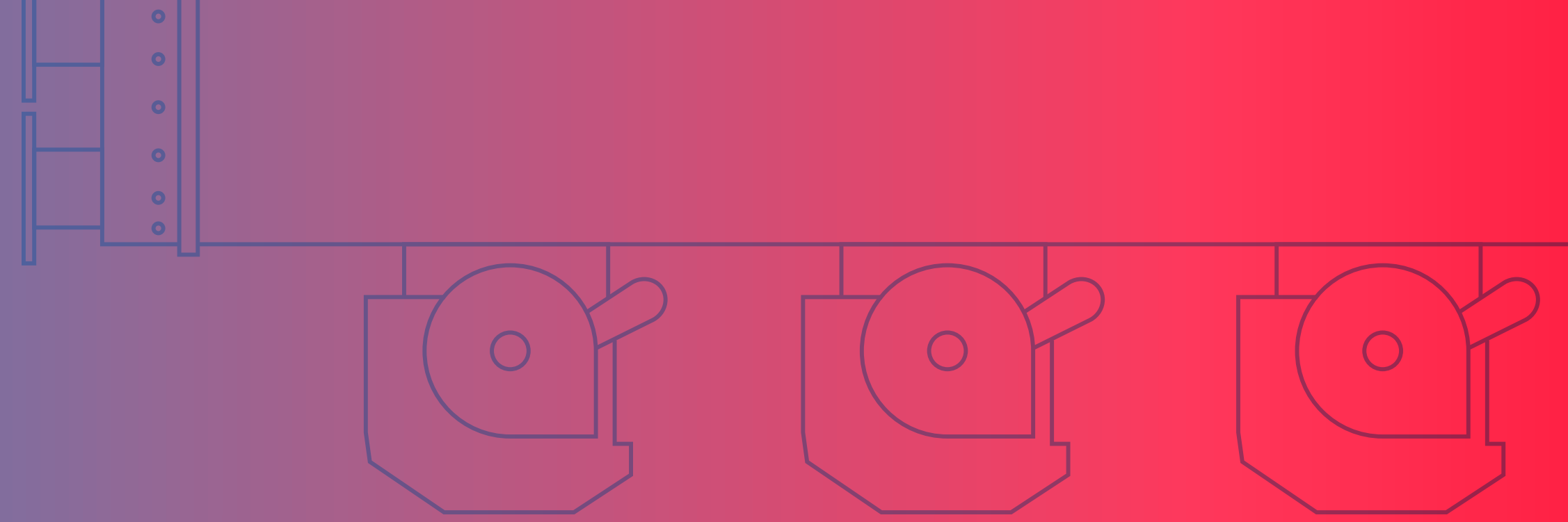
La pompe à chaleur SPECTRUM Water d'ENGIE Refrigeration est intéressante d'un point de vue aussi bien économique qu'écologique.

Voyez par vous-même : nous avons fait le calcul et comparé l'efficacité de notre pompe à chaleur SPECTRUM Water à celle d'une grande pompe à chaleur standard conventionnelle.



**EFFICACITÉ 04**

# VOICI LES **FAITS** !



## POMPE À CHALEUR SPECTRUM WATER

**SCOP : 6,11**

277.556 kWh<sub>el</sub>/a

101.822 kg CO<sub>2</sub>/a

73.941 €/an

## GRANDE POMPE À CHALEUR CONVENTIONNELLE

**SCOP : 5,33**

318.174 kWh<sub>el</sub>/a

116.861 kg CO<sub>2</sub>/a

84.762 €/an

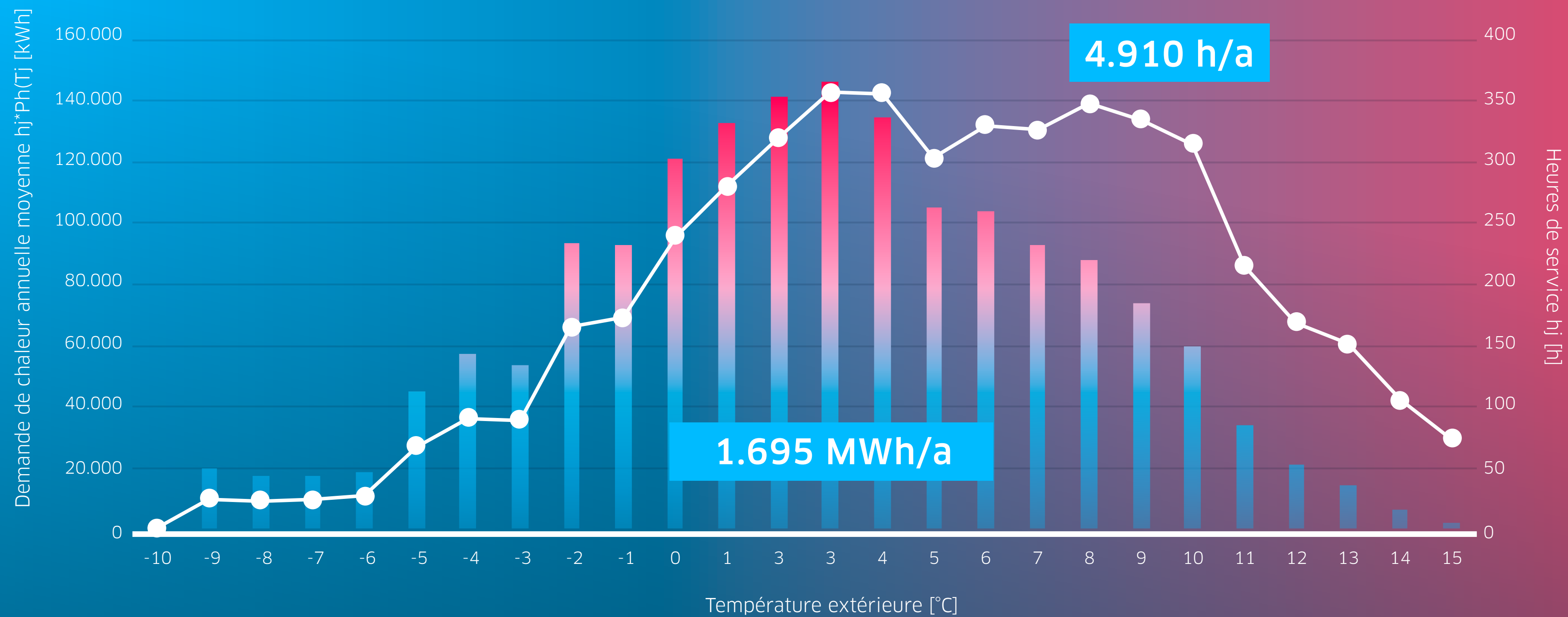
Calcul effectué pour un SPECTRUM W1080-T3R00  
avec agent réfrigérant s-1 234ze(E)  
(puissance thermique nominale à 10/7 °C ;  
47/55 °C : 825 kW) ; SCOP<sub>47/5</sub> 6,11

Grande pompe à chaleur conventionnelle  
R-1234ze(E) : SCOP<sub>47/55</sub> jusqu'à 5,33

**EFFICACITÉ 05**

# VOICI LES FAITS !

Calculé pour le profil de charge SCOP conformément au règlement (UE) n° 813/2013, dans des conditions climatiques moyennes :



**EFFICACITÉ 06**

# SPECTRUM WATER VOUS AIDE À RÉALISER DES ÉCONOMIES !

**-10.820 €**

**économie d'électricité** [€] annuelle  
(coûts d'exploitation), base  
de calcul : Prix de l'électricité  
industrielle 26,64 ct/kWhel, taxe  
sur l'électricité incluse (Fédération  
allemande de l'industrie de  
l'énergie et de l'eau - BDEW)

**-13 %**

**économie d'électricité** (relative) annuelle  
pour 4.910 heures service en mode  
chauffage et avec un profil de charge  
SCOP conformément au règlement (UE)  
n° 813/2013

**-15 t CO<sub>2</sub>**

**économies de CO<sub>2</sub>** annuelles avec un  
facteur d'émission de 0,366 kg CO<sub>2</sub>/kWhel  
(mix énergétique allemand)

**825 kW**

**puissance thermique nominale**  
(10/7 °C ; 47/55 °C)

**~ 5 Kfz**

**les économies de CO<sub>2</sub>** correspondent  
aux émissions de CO<sub>2</sub> d'env. 5 voitures à  
essence consommant 6 l/100 km et avec  
un kilométrage annuel de 20.000 km

**~ 41 MWh**

**économie d'électricité** (absolue)  
annuelle pour 4.910 heures service  
en mode chauffage et avec un profil  
de charge SCOP conformément au  
règlement (UE) n° 813/2013

**EFFICACITÉ 07**

# L'AVENIR DE VOTRE **CHALEUR** !

## **LE DÉFI :**

Les exigences liées à la fourniture en chaleur sont de plus en plus strictes.

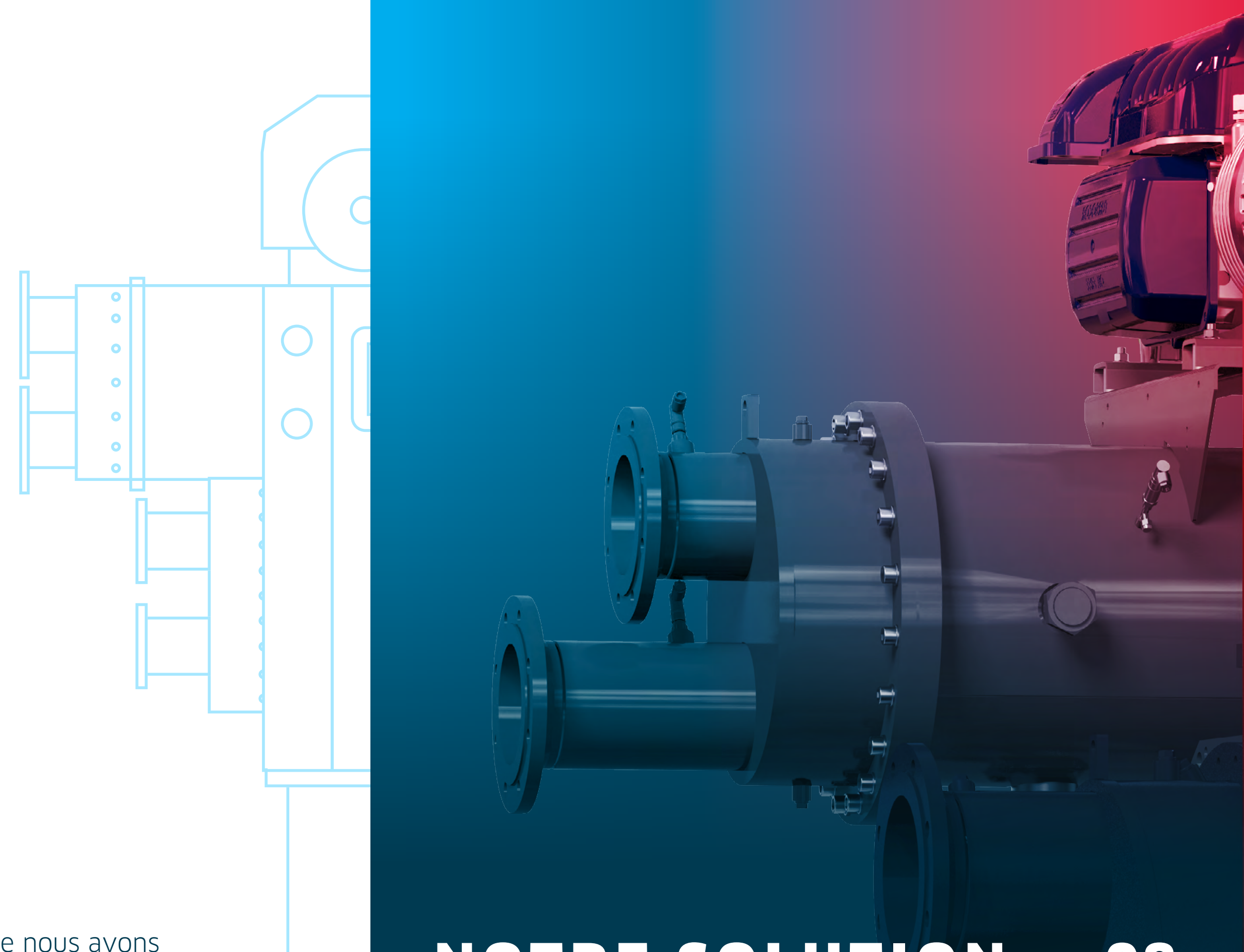
Transition thermique, décarbonisation et neutralité climatique : les entreprises n'ont jamais été confrontées à des défis aussi importants. Et jamais la nécessité d'agir n'a été aussi urgente. Chez ENGIE Refrigeration, nous nous sommes fixés pour objectif de soutenir de manière optimale les utilisateurs dans cette transition et de les rendre moins dépendants de la hausse des prix des matières premières.

C'est précisément pour cette raison que nous avons développé la nouvelle pompe à chaleur eau-eau SPECTRUM Water, pour répondre aux exigences les plus élevées en matière de rentabilité, d'efficacité énergétique et de durabilité.

En d'autres termes : SPECTRUM Water contribue à la réalisation du Pacte vert pour l'Europe de l'Union européenne et des objectifs climatiques du gouvernement fédéral allemand.

## **NOTRE SOLUTION : 08**

SPECTRUM Water représente la nouvelle génération de la fourniture en chaleur. Une garantie d'innovation !







« ENGIE Refrigeration a développé la série de pompes à chaleur SPECTRUM Water en réponse aux objectifs climatiques internationaux et à la demande croissante du marché pour des pompes à chaleur de grandes dimensions et à haut rendement. Nous sommes les premiers à proposer une conception sans huile, pour la production en série, et une efficacité absolue dans le domaine de la production de chaleur ».

**Jochen Hornung**

Directeur général d'ENGIE Refrigeration

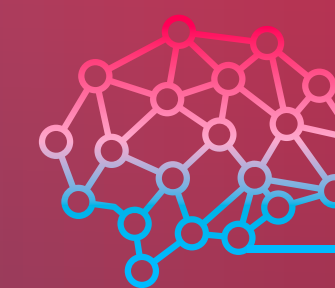
# L'AVENIR S'APPELLE SPECTRUM !

À quoi ressemble la fourniture en chaleur de demain ? SPECTRUM Water en apporte la démonstration dès maintenant.

En effet, notre pompe à chaleur eau-eau se distingue par une combinaison inédite de caractéristiques de fonctionnement et de fonctions unique sur le marché. Il n'a jamais été aussi simple de se préparer pour l'avenir !

**CARACTÉRIS-** **10**  
**TIQUES DE**  
**FONCTIONNEMENT**

# UN RENDEMENT MULTIPLIÉ PAR 6 !



## 3. SMART

La numérisation est déjà arrivée dans le secteur du chauffage. C'est pourquoi nous avons regroupé dans la SPECTRUM Water un grand nombre de fonctionnalités très innovantes : le cerveau de la machine est constitué de la commande intelligente Siemens S7 pour une qualité de régulation, une vitesse de calcul et une sécurité informatique maximales.

De plus, vous avez le choix entre deux modes de commande : le Smart Control avec votre propre appareil mobile ou, en option, un écran tactile 10" placé à hauteur ergonomique. Une interface avec le logiciel de télémaintenance CoolCare et une régulation des machines principale et secondaires sont également intégrées par défaut.

**Impossible de faire mieux en termes d'intelligence et de confort !**

**CARACTÉRIS-** **11**  
**TIQUES DE**  
**FONCTIONNEMENT**

## 1. PRÉSERVE LE CLIMAT

SPECTRUM Water est l'alternative écologique et durable aux générateurs de chaleur à combustibles fossiles et convient parfaitement à une architecture verte des bâtiments et aux villes et communes tournées vers l'avenir.

Qu'il s'agisse d'eau souterraine, d'eau de mer ou d'eau de rivière, de géothermie profonde ou de chaleur dégagée provenant de processus industriels ou de locaux de serveurs, les sources de chaleur sont nombreuses. Si vous utilisez de l'électricité verte pour alimenter le compresseur, vous pouvez également exploiter l'installation presque sans aucune émission de CO<sub>2</sub>. La combinaison d'une efficacité saisonnière maximale (SCOP) et d'agents réfrigérants à faible potentiel de réchauffement global a un effet positif sur les émissions directes et indirectes de l'installation. Le résultat est un bilan écologique imbattable (TEWI : Total Equivalent Warming Impact). Autre point positif : la conception sans huile ne nécessite pas d'huiles synthétiques ni d'huiles pour machines dangereuses pour l'eau.

**Vous vous rapprochez ainsi de votre objectif de neutralité climatique et contribuez à protéger cette précieuse ressource qu'est l'eau !**

## 2. UN INVESTISSEMENT SÛR POUR L'AVENIR

Nous avons conçu le SPECTRUM Water pour relever les défis de l'avenir. Soucieux de perfection, nous avons mis au point un modèle qui dépasse de loin les exigences du règlement (EU) n° 813/2013 relatif aux exigences d'écoconception et qui vous prépare pour l'avenir grâce à des agents réfrigérants à faible potentiel de réchauffement global (valeur PRG) conformément au règlement (EU) n° 517/2014 sur les gaz à effet de serre fluorés.

D'ailleurs, l'État considère lui aussi notre pompe à chaleur comme une solution d'avenir : grâce à sa très grande efficacité énergétique saisonnière en mode chauffage, vous pouvez bénéficier de subventions intéressantes.

En tant que mesure individuelle, la pompe à chaleur SPECTRUM Water est subventionnée dans les bâtiments existants jusqu'à 45 % des coûts d'investissement éligibles dans le cadre de la subvention fédérale pour des bâtiments efficaces (BEG).

**Un investissement qui en vaut la peine !**



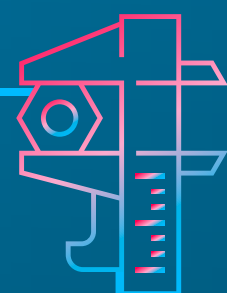
# UN RENDEMENT MULTIPLIÉ PAR 6 !

## 4. SUR MESURE

Chaque application est différente. C'est pourquoi nous proposons la SPECTRUM selon un principe modulaire intelligent, avec un total de douze modèles de base d'une puissance thermique nominale allant de 350 à 3.100 kW et pour des températures de sortie du fluide caloporteur pouvant atteindre +65° C.

De plus, vous pouvez choisir entre l'agent réfrigérant A2L à faible PRG R-1234ze et les fluides frigorigènes de sécurité A1 à haut rendement R-515B, R-513A et R-134a. Nous proposons le condenseur en deux variantes afin de répondre aux exigences du marché en matière d'étalement des fluides caloporteurs. À cela s'ajoute un vaste ensemble d'options et d'accessoires qui vous permet d'ajouter les caractéristiques de votre choix.

**Voilà à quoi ressemble une fourniture en chaleur moderne !**



## 5. FIABLE

Tout tient au concept de base. Avec la SPECTRUM Water, nous avons misé sur jusqu'à six compresseurs redondants et protégés séparément. Grâce à la conception sans huile, plus besoin d'un périphérique de gestion de l'huile, sensible aux pannes.

Votre avantage ? La répartition de la puissance totale sur plusieurs petits compresseurs au lieu d'un grand et la réduction des composants mobiles garantissent une sécurité de fonctionnement et contre les pannes maximale.

**Nous restons ainsi fidèles à nos exigences de qualité ENGIE.**

## 6. PERFORMANT

Depuis toujours, ENGIE Refrigeration est synonyme de technologie supérieure haut de gamme. Notre SPECTRUM Water est basé sur le concept unique du QUANTUM Water, la série de groupes froids refroidis par eau actuellement la plus efficace sur le marché international.

Dans sa catégorie de puissance, la SPECTRUM Water s'impose comme une nouvelle référence, à un niveau de qualité « made in Germany ».

**Pour une chaleur sans compromis !**

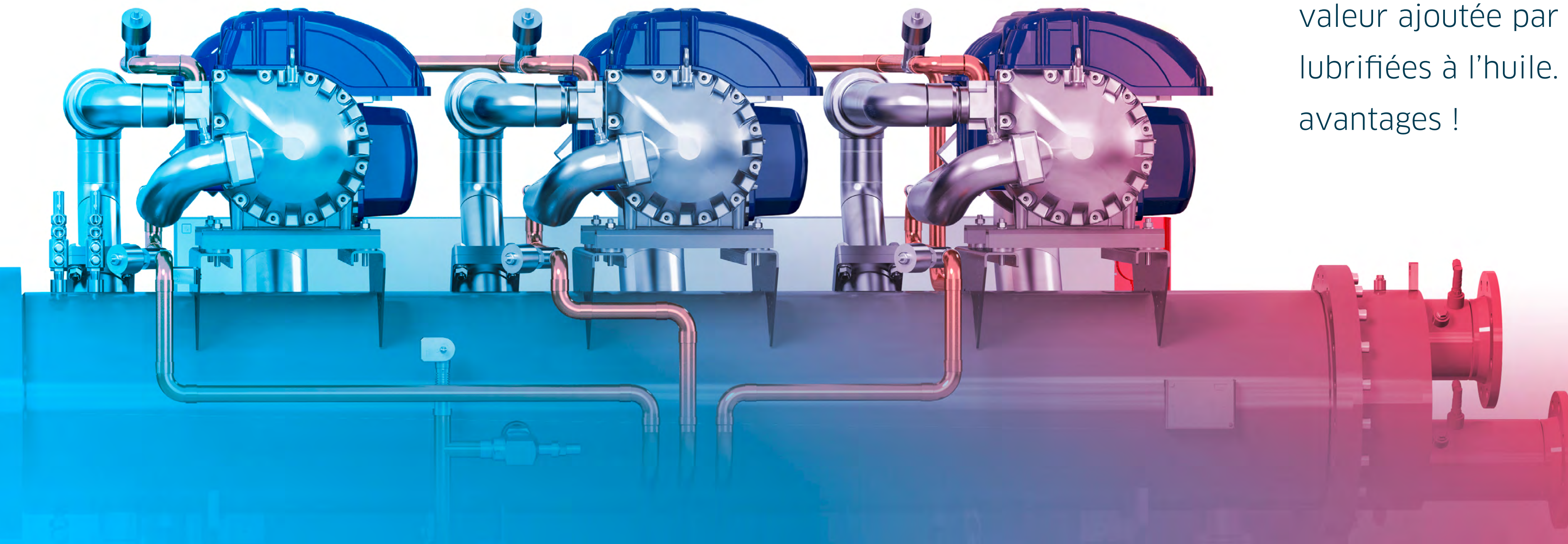


**CARACTÉRIS-** **12**  
**TIQUES DE**  
**FONCTIONNEMENT**

# UNE CONCEPTION QUI EN IMPOSE

Notre pompe à chaleur SPECTRUM Water est unique sur le marché de la chaleur industrielle et commerciale. Pourquoi ?

Entre autres parce qu'elle se caractérise par une conception sans huile avec des turbocompresseurs à paliers magnétiques, offrant ainsi une grande valeur ajoutée par rapport aux installations lubrifiées à l'huile. Vous aussi, bénéficiez de ces avantages !



## Une efficacité exceptionnelle

Grâce au palier magnétique et sans contact de l'arbre de la SPECTRUM Water, pas de pertes mécaniques par frottement ni dépôts d'huile dans les échangeurs de chaleur, lesquels représentent des facteurs de réduction de l'efficacité et de la performance (ce qu'on appelle l'encrassement de l'huile).

**L'avantage :** une efficacité élevée et de faibles coûts d'exploitation ! L'efficacité et la puissance de la pompe à chaleur restent stables pendant toute la durée de vie.

## Une conception écologique

La SPECTRUM Water n'utilise pas d'huiles de lubrification synthétiques et dangereuses pour l'eau de la classe de la pollution des eaux (CPE).

**L'avantage :** aucune mesure telle que des systèmes de captage et de rétention n'est nécessaire pour éviter la contamination des eaux souterraines !

## Peu de bruits et de vibrations

Le niveau de vibration et de bruit de la structure de la SPECTRUM Water est très faible grâce au support magnétique de l'arbre.

**L'avantage :** moins de fuites dues aux vibrations sur les composants et un niveau sonore réduit !

## Haute sécurité de fonctionnement

Avec la SPECTRUM Water, plus besoin d'un périphérique de gestion de l'huile, sensible aux pannes.

**L'avantage :** moins de pannes et une plus grande sécurité de fonctionnement !

## Faibles coûts d'entretien

Le SPECTRUM Water nécessite moins d'interventions d'entretien coûteuses en temps et en argent pour la vidange d'huile, le remplacement du filtre à huile et l'entretien de la pompe à huile.

**L'avantage :** réduction des coûts d'entretien et des temps d'arrêt de l'installation liés à l'entretien !

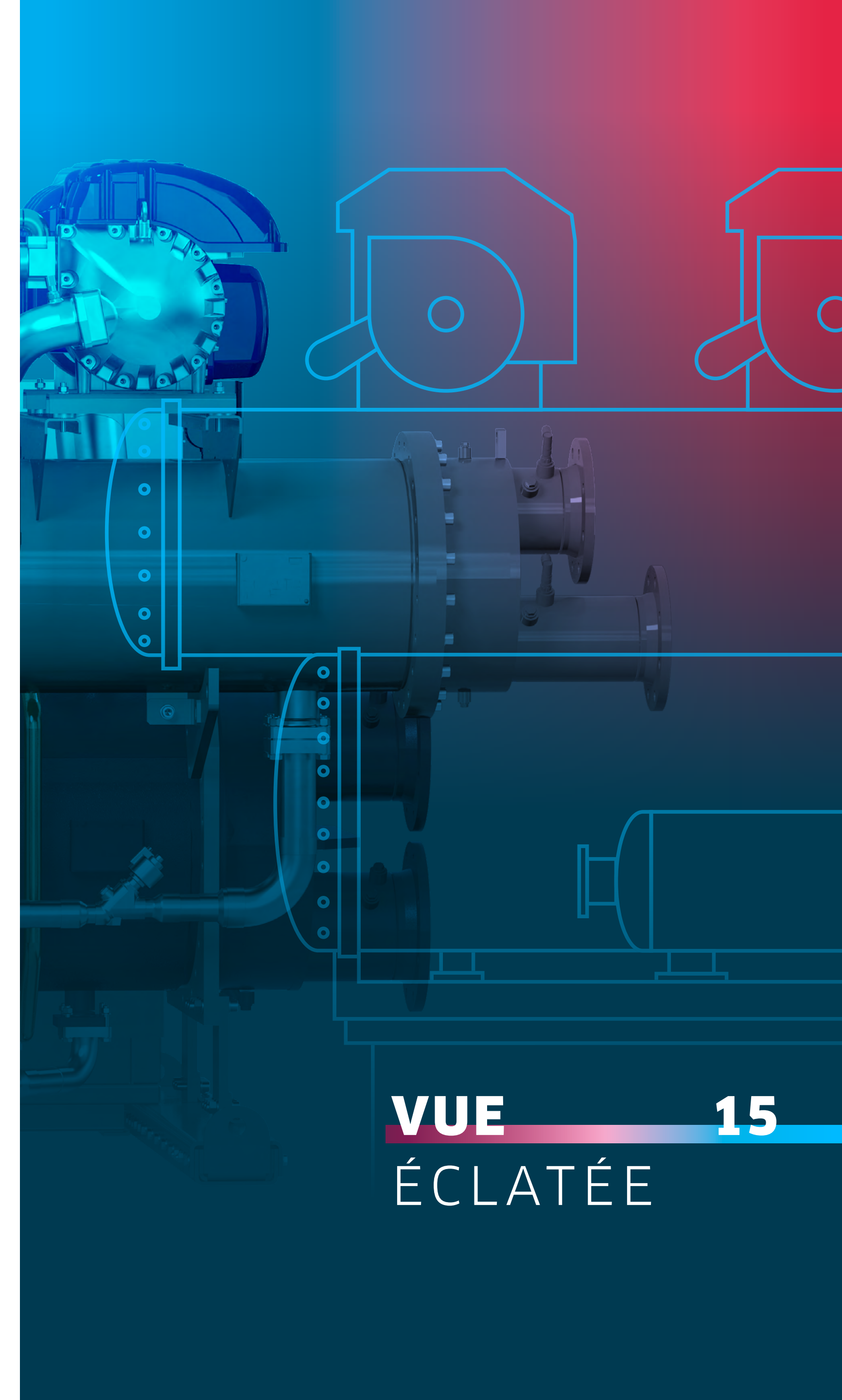


**USP 14**

# FAITES CONFIANCE À L'**ORIGINAL**, FAITES CONFIANCE À LA **SPECTRUM WATER!**

La sophistication dans le moindre détail :

La pompe à chaleur SPECTRUM Water est le fruit de notre savoir-faire et de notre expérience acquise au cours des quelque 20 années d'expérience de QUANTUM dans le domaine de la technique du froid. Pas étonnant que le principe de construction innovant de la SPECTRUM Water se soit imposé comme référence !



**VUE** **15**  
ÉCLATÉE

### Smart Control (standard)/panneau de commande (en option)

- ° Le point d'accès WLAN et la visualisation basée sur le web garantissent une utilisation flexible via un terminal mobile (Smart Control).
- ° Ecran tactile 10" ou 15" en option avec concept de commande remanié et intuitif

### Compresseur

- ° Technologie de turbo-compresseur sans huile et à paliers magnétiques offrant une efficacité énergétique exceptionnelle, en particulier en charge partielle
- ° Forte condensation pour des températures de sortie des fluides caloporteurs jusqu'à 65 °C
- ° Fiabilité maximale grâce à une répartition redondante des compresseurs
- ° Démarrage en douceur intégré pour des courants de démarrage < 5 A

### Évaporateurs

- ° Évaporateurs à faisceau tubulaire immergés équipés de la toute dernière technique de tubes internes pour une efficacité maximale dans le transfert de chaleur tout en assurant une faible perte de charge
- ° Séparateur de gouttelettes intégré pour éviter les coups de bélier de liquide dans le compresseur
- ° Structure compacte avec un volume de remplissage d'agent réfrigérant optimisé

### Power-Quality-Unit

Solution adaptée composée d'éléments filtrants de haute qualité et optimisés en termes de puissance dissipée, qui augmentent la durée de vie des compresseurs et réduisent le taux de distorsion harmonique (THDI) ainsi que les perturbations du réseau.

### Agent réfrigérant

- ° 4 types d'agent réfrigérant avec un faible potentiel de réchauffement global (PRG) sont proposés pour une utilisation dans le circuit de fluide frigorigène sans huile :
- ° R-1234ze : agent réfrigérant à faible PRG (PRG<1)
- ° R-515B, R-513A, R-134a : fluide frigorigène de sécurité A1

### Armoire électrique

- ° Qualité « Made in Germany »
- ° Qualité de régulation, vitesse de calcul et sécurité informatique maximales grâce à la commande intelligente Siemens S7 intégrée
- ° Structure compacte avec une gamme d'options variées
- ° Connectivité avec les protocoles GTC habituels
- ° Régulation des machines principale et secondaires intégrée
- ° Connexion au logiciel de télémaintenance CoolCare en option

### Condenseurs

- ° Condenseurs à faisceau tubulaire immergés équipés de la toute dernière technique de tubes internes pour une efficacité maximale dans le transfert de chaleur tout en assurant une faible perte de charge
- ° Concept de condenseur à deux ou quatre voies d'acheminement pour une flexibilité maximale dans différentes applications thermiques
- ° Structure compacte avec un volume de remplissage d'agent réfrigérant optimisé

### Économiseur Open Flash

- ° Augmentation de l'efficacité de l'installation (COP), en particulier en mode pompe à chaleur lorsque le rapport de pression (PR : Pressure Ratio) est élevé.
- ° Réduction des coûts d'exploitation (€/kWh)
- ° Coûts d'investissement spécifiques faibles (€/kW)

### Châssis

- ° Surface de pose compacte et très grande puissance volumique (kW/m<sup>3</sup>), idéal dans les espaces restreints
- ° Facilité de transport grâce à des moyens d'élingage adaptés
- ° Facilité d'entretien et d'accès grâce à un positionnement optimisé des composants

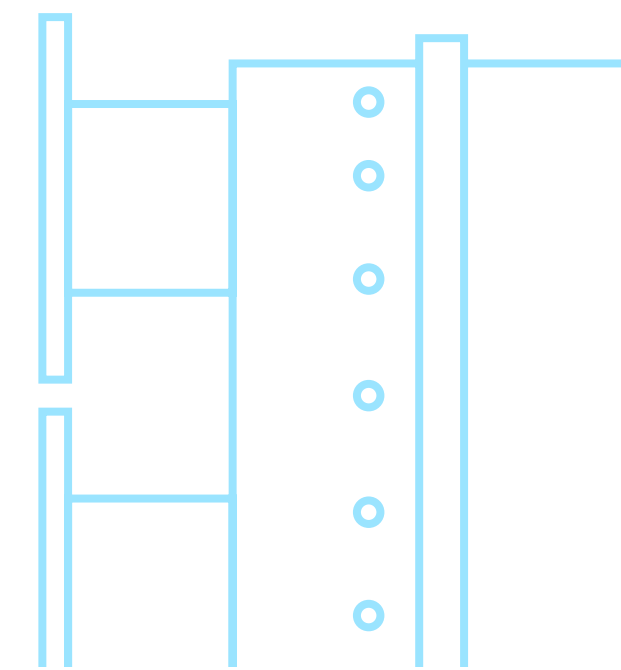
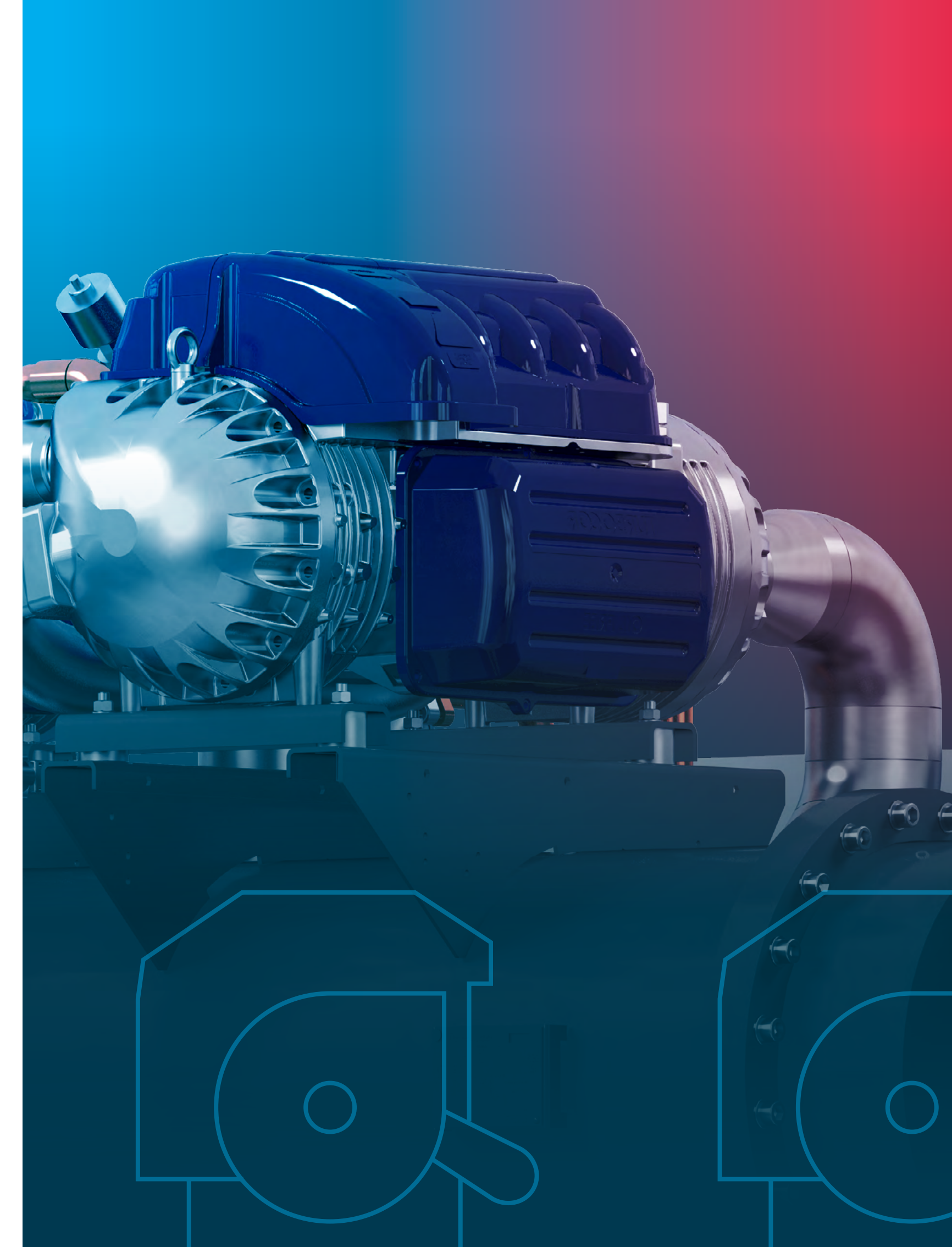


# NOTRE PROMESSE : LE BON CHOIX EN TOUTES CIRCONSTANCES !

Plus intelligent. Plus efficace. Plus durable.

La pompe à chaleur SPECTRUM Water offre tout ce dont les utilisateurs ont besoin dans le monde entier. Grâce à ses caractéristiques spécifiques, elle est prédestinée à être utilisée dans de nombreuses applications et dans divers secteurs. Le principe modulaire intelligent permet une adaptation sur mesure à vos conditions individuelles.

Concrètement, cela signifie que vous bénéficiez en toutes circonstances de la solution optimale pour votre application !



**SECTEURS 17**  
**D'ACTIVITÉ**

La pompe à chaleur SPECTRUM Water fournit des températures de sortie du fluide caloporteur atteignant 65° C et peut ainsi remplacer ou compléter les chaudières conventionnelles dans les applications suivantes :

	CHAUFFAGE DES BÂTIMENTS	PRÉPARATION D'EAU CHAUDE	CHALEUR DE PROCESS	RÉSEAUX DE CHAUFFAGE LOCAL
APPLICATION	Hôtels, centres commerciaux, magasins de meubles, complexes de bureaux, aéroports, halls logistiques, hôpitaux, piscines, bâtiments industriels		Industrie chimique et pharmaceutique, industrie automobile, industrie alimentaire, industrie du tabac, brasseries	Réseaux de chaleur, quartiers, lotissements
BÉNÉFICE	Monovalent dans les nouvelles constructions et dans les rénovations de bâtiment avec des systèmes de chauffage dont la température de la conception est inférieure à 70 °C (chauffages BT)	Monovalent ou bivalent pour répondre aux normes d'hygiène pour le chauffage de l'eau chaude sanitaire selon l'ordonnance allemande sur l'eau potable (TrinkwV)	Monovalent dans le domaine de la chaleur industrielle à basse température Bivalent également pour la chaleur industrielle dans la plage de température moyenne	En complément comme charge de base dans le mix énergétique avec d'autres générateurs de chaleur (cogénération, biomasse, pompe à chaleur haute température telle que thermeco <sub>2</sub> d'ENGIE Refrigeration) À long terme, également monovalent dans le contexte de l'abaissement de la température du réseau (réseaux Low-Ex)

# ÊTES-VOUS PRÊT POUR LA **CHALEUR** DE **L'AVENIR** ?

ENGIE Refrigeration garantit la bonne température dans chaque bâtiment et pour chaque process. Dans le monde entier, nos pompes à chaleur et nos groupes froids sont synonymes de compétence technique, de rentabilité, d'efficacité et de durabilité.

Notre objectif : accompagner nos clients sur la voie de la neutralité climatique en leur proposant les meilleures solutions. Pour cela, nous proposons un conseil individuel, des concepts sur mesure et des prestations de service complètes.

En tant que membre du groupe mondial ENGIE, nous avons accès à un réseau mondial de spécialistes et pouvons mettre en œuvre de façon optimale nos solutions de réfrigération et de chaleur tant au niveau national qu'international.

## **Les experts d'ENGIE Refrigeration sont à votre disposition :**

Service National/International

Ventes National/International

Avec 11 succursales et environ 130 collaborateurs de service, nous vous assistons dans toute l'Allemagne et restons à votre service 24 heures sur 24.

ENGIE Refrigeration GmbH | Josephine-Hirner-Straße 1 & 3, D-88131 Lindau am Bodensee | T + 49 8382 706-1 | F + 49 8382 706-410

© 2022 ENGIE Refrigeration GmbH | Réalisée par

NOUS VOUS  
**CONSEILLERONS**  
volontiers !