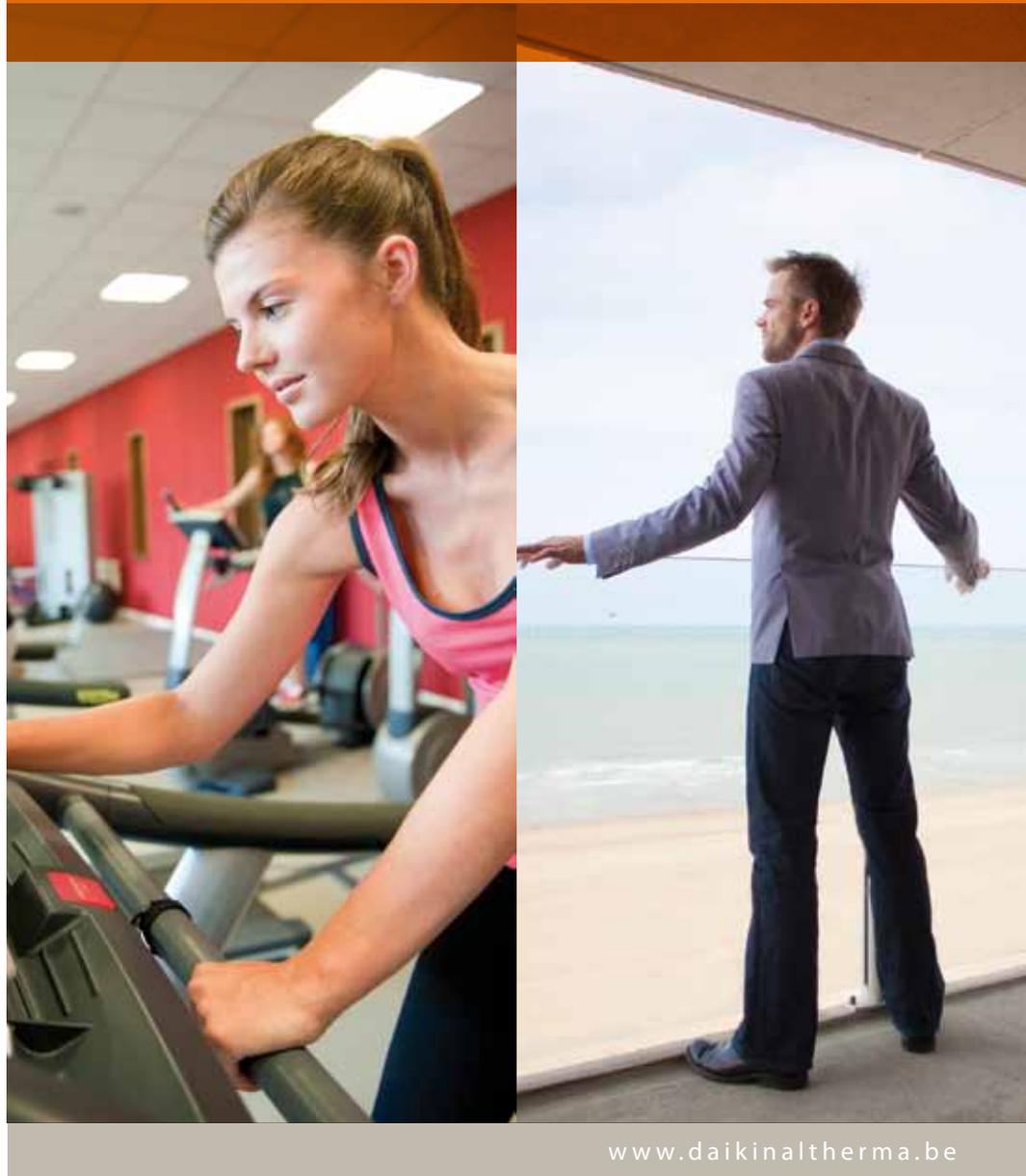


## DAIKIN ALTHERMA FLEX TYPE

Bâtiments résidentiels et commerciaux

- ✓ Confort optimal
- ✓ Chauffage, eau chaude et rafraîchissement
- ✓ Faibles émissions de CO<sub>2</sub>
- ✓ Système modulaire



DAIKIN ALTHERMA  
FLEX TYPE :  
CHAUFFAGE  
CENTRALISÉ,  
EAU CHAUDE  
ET SYSTÈME DE  
RAFRAÎCHISSEMENT  
**POUR BÂTIMENTS  
RÉSIDENTIELS ET  
COMMERCIAUX**



Depuis 50 ans, Daikin est le **PRINCIPAL INNOVATEUR** dans le secteur des pompes à chaleur. Grâce à cet intérêt constant pour l'innovation, Daikin est le premier à proposer un système de **RÉGULATION CLIMATIQUE COMPLÈTE** qui **RESPECTE L'ENVIRONNEMENT** et a un excellent **RENDEMENT ÉNERGÉTIQUE** tout en étant **ÉCONOMIQUE**.

La gamme Daikin Altherma Flex Type est le résultat direct de toutes ces années de recherche, d'innovation et d'amélioration constante de la qualité. Toujours en pointe en matière de régulation climatique, nous tenons compte des besoins de nos clients pour leur proposer dès aujourd'hui la technologie de demain. La gamme Daikin Altherma Flex Type associe des solutions intelligentes et des technologies de contrôle ultramodernes pour apporter un confort optimal dans les bâtiments résidentiels comme commerciaux tout en respectant l'environnement grâce à une consommation d'énergie réduite.

Nous **NE CESSONS D'INNOVER POUR RESTER LE LEADER DU SECTEUR**.

# SOLUTIONS ECO-ÉNERGÉTIQUES ET EFFICACES POUR LES **BÂTIMENTS** **RÉSIDENTIELS**

Introduction	5
Une régulation climatique efficace pour les immeubles d'appartements	6
Deux technologies Daikin combinées	8
Convecteur pompe à chaleur Daikin	10
Avantages supplémentaires de la conception ultramoderne	11
Daikin Altherma Flex Type : installation type	12
Daikin Altherma Flex Type : solution de chauffage flexible	14
Caractéristiques	30



# CHAUFFAGE EAU CHAUDE RAFRAÎCHISSEMENT

UN SEUL  
SYSTÈME

La régulation climatique complète des immeubles d'appartement pose un défi particulier, car un grand nombre de pièces nécessitent simultanément d'être chauffées ou refroidies.

La conception de la gamme Daikin Altherma Flex Type tient compte de ces paramètres. Chaque unité extérieure peut être reliée à plusieurs unités intérieures (jusqu'à 10), chacune des unités intérieures pouvant être contrôlée individuellement afin d'assurer une température idéale en permanence. En outre, grâce à une utilisation optimale des technologies VRV®, en cascade et pompe à chaleur, le système produit de façon efficace de l'eau chaude, en mode chauffage comme rafraîchissement.

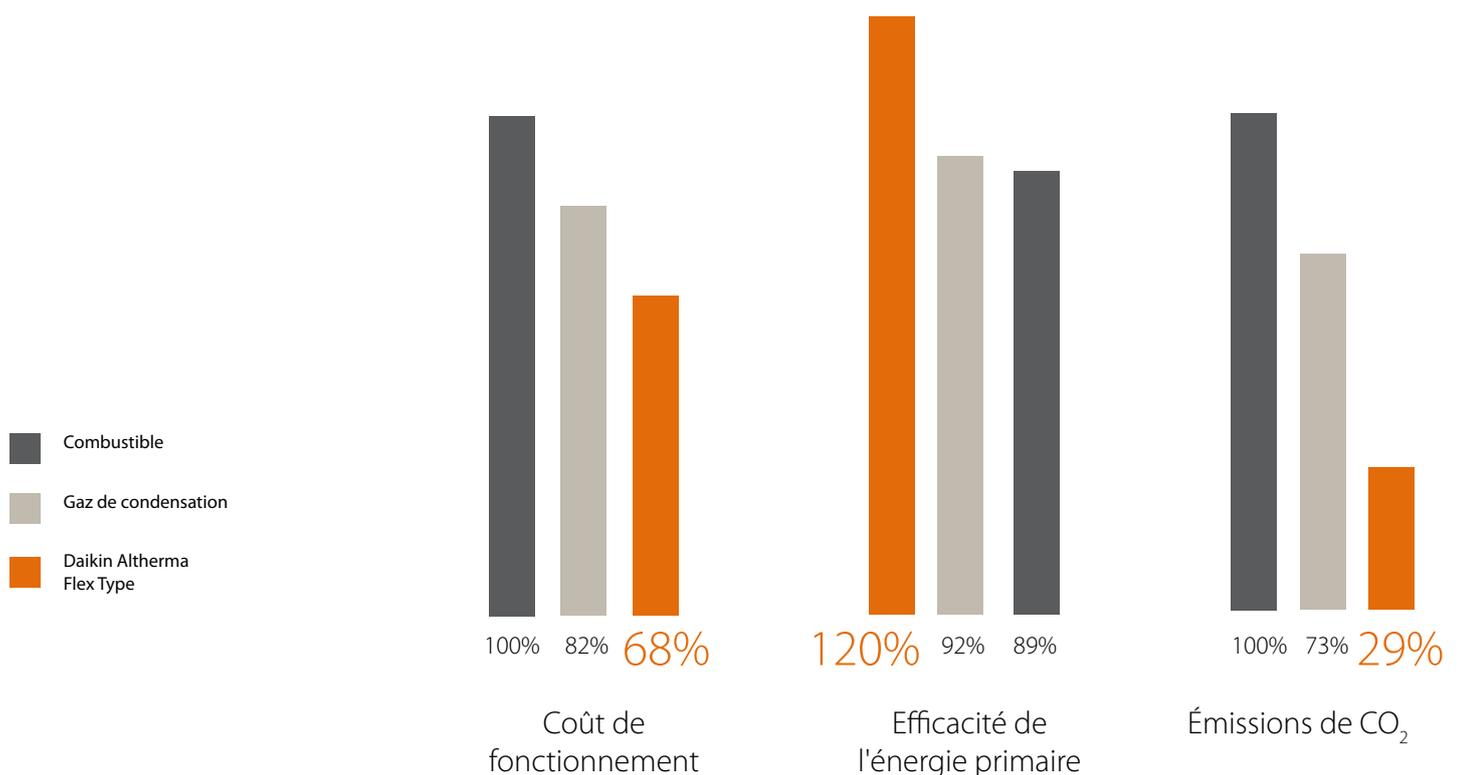
# UNE RÉGULATION CLIMATIQUE EFFICACE DES IMMEUBLES D'HABITATION ET DES BÂTIMENTS RÉSIDENTIELS

## Technologie de pompe à chaleur éco-énergétique

Le système Daikin Altherma Flex Type constitue la réponse aux problèmes actuels et futurs associés aux systèmes de chauffage classiques, comme des coûts énergétiques croissants et un impact environnemental dont l'ampleur est inacceptable. Avec le système Daikin Altherma Flex Type, les 2/3 de la chaleur générée proviennent de l'air, une source énergétique renouvelable et gratuite ! Daikin Altherma Flex Type atteint un COP saisonnier égal à 3 dans les climats modérés d'Europe occidentale et d'Europe centrale. Par rapport à une vieille chaudière ceci se traduit par :

- Jusqu'à 36 % de réduction des coûts de fonctionnement\*
- Jusqu'à 71 % de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>\*
- Jusqu'à 35 % de réduction au niveau de l'utilisation d'énergie primaire\*

\* Données calculées avec des conditions belges : SCOP de 3, prix énergétiques moyens 2007-2010, facteur d'émissions de CO<sub>2</sub> pour la production d'électricité



## Système modulaire

Il est possible d'utiliser une ou plusieurs unités réversibles extérieures commandées par Inverter pour assurer le chauffage, le rafraîchissement et la production d'eau chaude sanitaire. Les unités extérieures de 23 à 45 kW extraient la chaleur de l'air extérieur, la font monter à une température intermédiaire et transfèrent cette énergie thermique vers chaque unité intérieure.

Les unités intérieures sont disponibles en plusieurs modèles (6, 9, 11, 14 et 16 kW), pour offrir une efficacité optimale. Une unité extérieure peut être raccordée jusqu'à dix unités intérieures. Plusieurs unités extérieures peuvent être installées lors de grandes applications.

## Système 3-en-1

Le Daikin Altherma Flex Type assure le chauffage, le rafraîchissement et la production d'eau chaude sanitaire :

- > Chauffage : température d'eau en sortie jusqu'à 80°C
- > Rafraîchissement : température d'eau en sortie jusqu'à 5°C
- > Eau chaude : température du réservoir jusqu'à 75°C

Grâce à sa fonction de récupération d'énergie, le système peut chauffer le réservoir d'eau chaude jusqu'à 60°C avec l'énergie libérée pendant son fonctionnement en mode rafraîchissement.

## DESCRIPTION DU CONCEPT

### Extérieur

Une ou plusieurs unités  
intérieures et extérieures



1  
Eau chaude

2  
Chauffage

3  
Rafraîchissement

1 ou plusieurs unités extérieures  
+ plusieurs unités intérieures  
>> système modulaire



## Système modulaire



# DEUX TECHNOLOGIES DAIKIN COMBINÉES

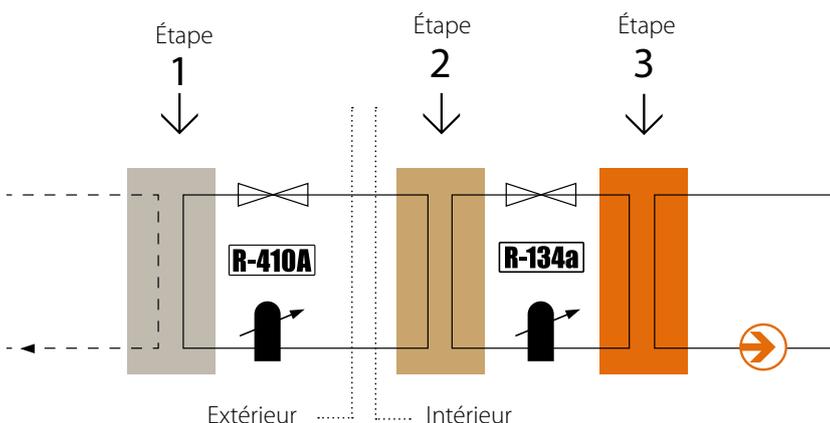
## UNITÉ INTÉRIEURE : TECHNOLOGIE EN CASCADE DAIKIN ALTHERMA

### Chauffage de l'air ambiant

La gamme Daikin Altherma Flex Type utilise deux cycles de réfrigérant, R-410A et R-134a, pour chauffer le circuit d'eau. Un système en cascade permet d'atteindre ou de fonctionner avec des pressions et des températures qui ne peuvent pas être obtenues avec un cycle unique de réfrigérant. L'objectif est de bénéficier des meilleures caractéristiques des deux cycles actifs. Le circuit de réfrigérant **R-410A** a d'excellentes caractéristiques en ce qui concerne les basses températures d'évaporation, tandis que le circuit de **R-134a** a d'excellentes caractéristiques pour les températures élevées de condensation. Dans la technologie en cascade, les deux réfrigérants sont utilisés dans des conditions optimales.

#### Avantages des pompes à chaleur intégrant la technologie en cascade par rapport aux pompes à chaleur à cycle unique de réfrigérant :

- › Une large gamme de températures d'eau (25°-80°C). Ceci permet de raccorder différents types de chauffage, ex. le chauffage par le sol, les convecteurs, les radiateurs et les systèmes de radiateur existants
  - Pas de baisse dans la puissance lors de l'augmentation
  - de la température d'eau
  - Puissances élevées par faibles températures
  - extérieures jusqu'à -20°C
  - Pas besoin d'apport électrique



### Chauffage de l'eau

Grâce à la technologie en cascade, la gamme Daikin Altherma Flex Type peut atteindre des températures d'eau de 75°C pour chauffer le réservoir d'eau chaude, ce qui en fait un système particulièrement efficace.

- › L'eau chaude sanitaire peut être produite jusqu'à 75° C, sans apport électrique
- › Pas d'apport électrique nécessaire pour une connexion antilégionellose
- › Un COP de 3.0 lors du chauffage de 15°C jusque 60°C
- › Temps de chauffe de 15°C à 60°C en 70 minutes (200L)
- › Le contenu d'eau chaude sanitaire équivalent est de 320 litres à 40°C (sans le chauffage électrique complémentaire) pour un ballon de l'eau chaude stockée à une température de 60°C Des plus grands volumes d'eau chaude sanitaire équivalents sont disponibles avec le ballon de 260 litres ou par l'utilisation des températures plus élevées.

### Rafrâichissement

Le deuxième circuit frigorifique R-134a peut être déconnecté pour offrir un rafraîchissement efficace. Le circuit frigorifique R-410A peut alors être inversé en mode rafraîchissement. Le circuit d'eau sera utilisé pour rafraîchir les espaces.

- › Rafrâichissement avec des températures d'eau jusqu'à 5°C, en combinaison avec le convecteur pompe à chaleur Daikin ou le ventilo-convecteurs Daikin
- › Rafrâichissement du sol possible, avec des températures d'eau jusqu'à 18°C
- › La chaleur extraite par le rafraîchissement peut être récupérée pour chauffer l'eau chaude sanitaire

Des performances élevées en 3 étapes :

1. La technologie Daikin en Cascade utilise l'unité extérieure pour extraire la chaleur de l'air extérieure et transmettre celle-ci à l'unité intérieure via le circuit frigorifique R-410A.
2. L'unité intérieure augmente cette chaleur via un deuxième circuit frigorifique au R-134a et utilise alors la chaleur obtenue pour chauffer le circuit d'eau.
3. Cette approche unique avec un compresseur en cascade fait monter la température de l'eau jusqu'à 80°C, sans apport électrique.

## UNITÉ EXTÉRIEURE : TECHNOLOGIE DAIKIN VRV®

### Flexibilité modulaire

Le système Daikin Altherma Flex Type utilise la technologie VRV® de Daikin. Une combinaison avec une régulation des compresseurs PID et une vanne d'expansion électronique dans l'unité extérieure veille à ce que le réfrigérant soit sans cesse adapté à la capacité demandée par les unités intérieures.

La technologie VRV® permet le raccordement de plusieurs unités intérieures à une seule unité extérieure, ainsi que le fonctionnement indépendant de chaque unité intérieure, offrant ainsi une flexibilité totale. Chaque appartement conserve le contrôle de son chauffage, de son rafraîchissement et de sa production d'eau chaude.

### Compresseurs à Inverter

Grâce à une combinaison du compresseur Inverter Daikin avec des points de consignes variables, le Daikin Altherma Flex a une consommation d'énergie exceptionnellement faible. Le compresseur Daikin permet d'adapter précisément la puissance à la demande de chauffage du bâtiment. L'utilisation optimale de la puissance de chauffage signifie un confort maximum par un minimum de consommation d'énergie.

### chauffage rafraîchissement

jusqu'à  
**-20°C**

V de température  
extérieure

jusqu'à  
**43°C**

de température  
extérieure



aspiration

liquide

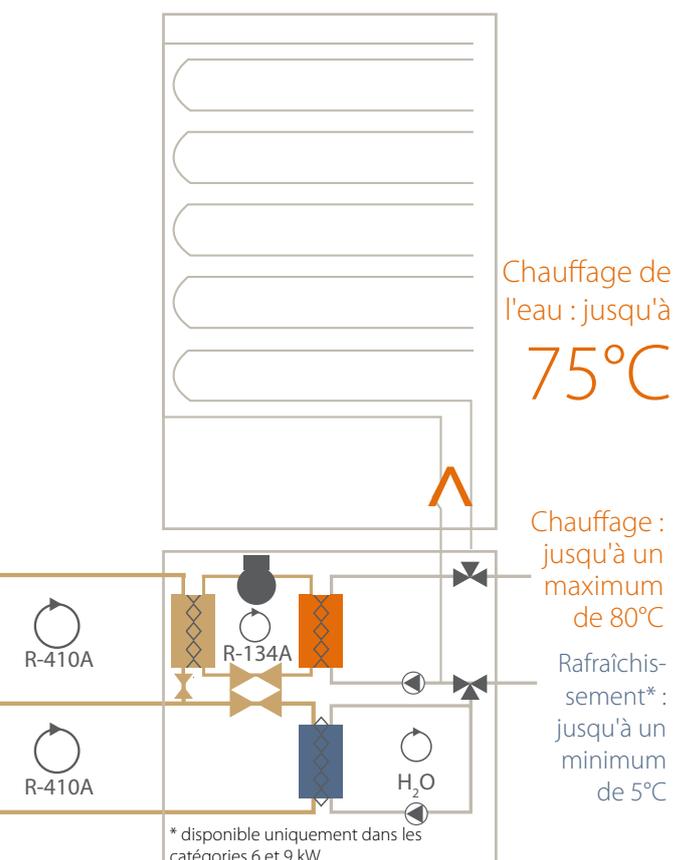
refoulement

R-410A

R-410A

H<sub>2</sub>O

\* disponible uniquement dans les  
catégories 6 et 9 kW



### Récupération de chaleur

La chaleur absorbée pendant le rafraîchissement de l'appartement peut être récupérée pour ne pas être relâchée dans l'air. Cette énergie récupérée peut être utilisée

- > pour la production d'eau chaude dans le même appartement
- > pour le chauffage de l'air ambiant et la production d'eau chaude dans les autres appartements

L'énergie disponible est utilisée au maximum. Résultat les coûts d'électricité sont réduits au minimum.

# CONVECTEUR POMPE À CHALEUR DAIKIN : L'ÉMETTEUR DE CHALEUR OPTIMAL POUR LES APPARTEMENTS

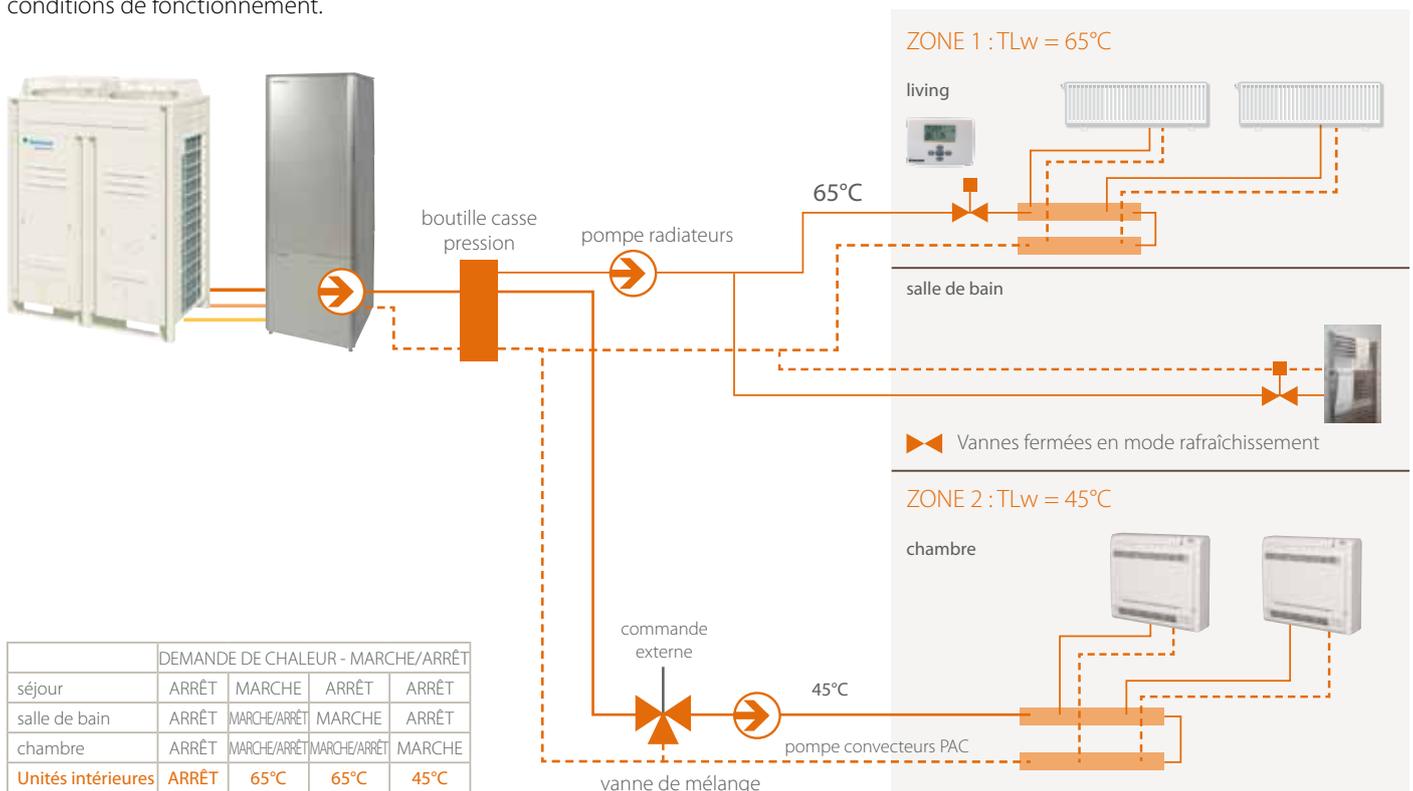
Les convecteurs pompe à chaleur Daikin travaillent à des températures typiques entre 35°C et 60°C. Ces températures sont produites efficacement par le système Daikin Altherma en cascade.

Le convecteur pompe à chaleur Daikin est l'élément de chauffage idéal pour les immeubles à appartements:

- › Dimensions compactes par rapport aux radiateurs  
basse température : largeur réduite de 2/3
- › Faible niveau sonore (19 dB(A)), idéale pour chambres à coucher
- › Rafraîchissement avec des températures d'eau jusqu'à un minimum de 6°C



La large plage de température d'eau de Daikin Altherma Flex Type permet la connexion au système de tout type d'émetteur de chaleur. De plus, Daikin Altherma Flex Type peut fonctionner avec plusieurs points de consigne, permettant ainsi une combinaison de différents émetteurs de chaleur fonctionnant avec différentes températures d'eau. Le point de consigne de l'unité intérieure est abaissé automatiquement en fonction de la demande réelle des différents émetteurs de chaleur, assurant ainsi une efficacité optimale à tout moment et dans toutes les conditions de fonctionnement.



	DEMANDE DE CHALEUR - MARCHÉ/ARRÊT			
séjour	ARRÊT	MARCHE	ARRÊT	ARRÊT
salle de bain	ARRÊT	MARCHE/ARRÊT	MARCHE	ARRÊT
chambre	ARRÊT	MARCHE/ARRÊT	MARCHE/ARRÊT	MARCHE
Unités intérieures	ARRÊT	65°C	65°C	45°C

\* Des schémas sont uniquement indicatifs et ne peuvent en aucun cas remplacer l'étude et l'analyse faite par un bureau d'étude.

# AVANTAGES SUPPLÉMENTAIRES DE LA CONCEPTION ULTRAMODERNE

## ✓ CONCEPTION MODULAIRE

La conception modulaire permet une installation flexible et simple, ce qui réduit les coûts et facilite l'entretien.

## ✓ ENCOMBREMENT RÉDUIT

Les unités intérieures peuvent être superposées ou alignées. Elles trouveront ainsi parfaitement leur place dans les petits espaces disponibles et n'encombreront pas les zones de vie.

## ✓ FONCTIONNEMENT SILENCIEUX

La modernité des matériaux et de la conception permet à toutes les pièces mobiles de fonctionner le plus silencieusement possible. Le système de régulation climatique est ainsi à peine audible.

## ✓ COMMANDE INDIVIDUELLE

Grâce aux technologies ultramodernes de commande intégrée, la température de chaque espace résidentiel peut être régulée et maintenue individuellement.

## ✓ GRANDE EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ET FAIBLES COÛTS DE FONCTIONNEMENT

La combinaison de plusieurs technologies, et en particulier l'usage de pompes à chaleur, signifie qu'une grande partie de la capacité de chauffage vient de l'air ambiant. La consommation d'énergie et les coûts de fonctionnement sont ainsi réduits.



# DAIKIN ALTHERMA FLEX TYPE : INSTALLATION RÉSIDENTIELLE TYPE

## Description :

Lieu : Ostende, Belgique

Nombre d'étages : 8

Surface au sol d'un appartement : 115 m<sup>2</sup>

Année de construction : 2008

Condition projetée en hiver : -8°C

Émetteurs de chaleur : Convecteurs pompe à chaleur Daikin

Unité extérieure : EMRQ16AY1



Unités intérieures : 7 x EKHVMYD50A



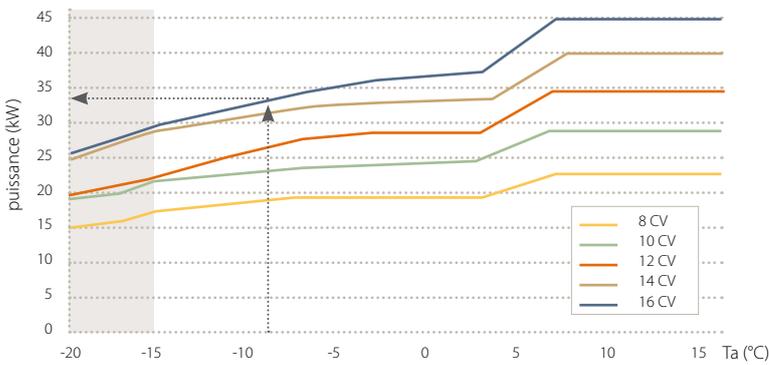
# Calcul théorique

1. Définir la température de référence

$$T_{\text{projetée}} = -8^{\circ}\text{C}$$

2. Définir les besoins de chauffage pour chaque appartement et les unités intérieures et extérieures appropriées :

	Besoin de chauffage	Classe d'unité intérieure	Indice de puissance
Appartement 7	6,0 kW	Classe 80	80
Appartement 6	4,5 kW	Classe 50	50
Appartement 5	4,5 kW	Classe 50	50
Appartement 4	4,5 kW	Classe 50	50
Appartement 3	4,5 kW	Classe 50	50
Appartement 2	4,0 kW	Classe 50	50
Appartement 1	4,5 kW	Classe 50	50
<b>Puissance calorifique totale :</b>	<b>32,5 kW</b>	<b>Indice de puissance totale :</b>	<b>380</b>



Puissance calorifique en dessous de Ta -15°C non garantie

$$T_{\text{projetée}} = -8^{\circ}\text{C} \quad \text{Puissance calorifique requise} = 32,5 \text{ kW}$$

Unité extérieure sélectionnée = 16 CV

3. Vérifier l'indice de puissance

$$\text{Ratio de connexion} = \frac{\text{indice de puissance totale}}{\text{indice de puissance nominale}}$$

Lors de la sélection d'une unité extérieure, l'indice de puissance totale doit être aussi proche que possible de l'indice de puissance nominale.

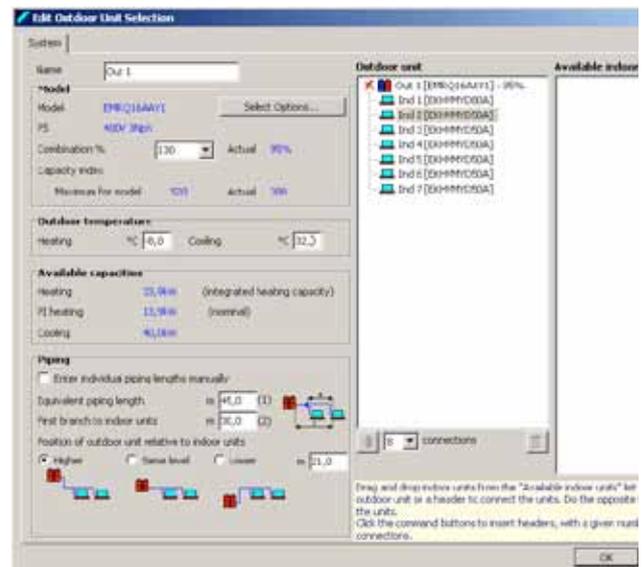
	ratio de connexion de l'unité extérieure		
	50%	100%	130%
	min.	nom.	max.
8 CV	100	200	260
10 CV	125	250	325
12 CV	150	300	390
14 CV	175	350	455
<b>16 CV</b>	200	<b>380</b>	520

$$\text{Ratio de connexion} = \frac{380}{400} = 95\%$$

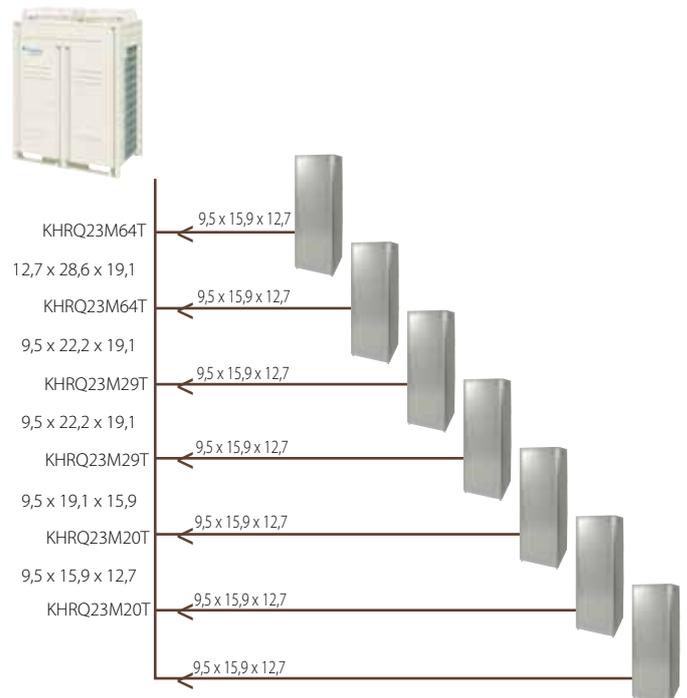
# Logiciel de simulation

Avec le software de sélection et de design du Daikin Altherma Flex, vous recevrez une identification rapide et efficace des composants. Le software sélectionne automatiquement les unités intérieures et extérieures selon les conditions de chauffage par appartement et calcule la tuyauterie frigorifique nécessaire. Le software rapporte aussi les données suivantes:

- sélection automatique ou manuelle des unités intérieures
- sélection automatique des unités extérieures
- calcul des diamètres de tuyauteries frigorifiques
- sélection automatique des refnet headers et joints
- création de schémas électrique et de tuyauteries avec possibilité d'exportation dans un fichier DXF
- création d'un rapport de sélection détaillé



# Calcul



# DAIKIN ALTHERMA FLEX TYPE : LA SOLUTION DE CHAUFFAGE FLEXIBLE

Avec sa combinaison novatrice de chauffage, rafraîchissement et production d'eau chaude dans un seul système, la gamme Daikin Altherma Flex Type constitue une véritable valeur ajoutée pour tout PROPRIÉTAIRE D'APPARTEMENT. Il s'agit du premier système pour appartements qui permet totalement l'utilisation de sources d'énergie renouvelable.

En utilisant l'énergie renouvelable sous la forme d'énergie thermique présente dans l'air extérieur et récupérée du cycle de rafraîchissement, le système fournit de l'eau chaude de façon éco-énergétique et économique, réduisant ainsi les coûts de chauffage par rapport aux systèmes de chauffage traditionnels. Sa technologie de pompe à chaleur air-eau, très efficace, permet aux immeubles d'appartements modernes d'être plus écologiquement durables, avec des coûts de fonctionnement inférieurs, des émissions de CO<sub>2</sub> réduites et une utilisation d'énergie primaire réduite.

La conception modulaire de la solution Daikin Altherma Flex Type permet aux EXPERTS-CONSEILS et aux ARCHITECTES d'intégrer le système à tout projet de développement. Une installation type inclut 1 unité extérieure (de 23 à 45 kW) pour un maximum de 10 unités intérieures. Il est possible d'installer des unités extérieures multiples pour les applications plus importantes.

L'unité extérieure extrait l'énergie thermique présente dans l'air extérieur, en fait monter la température et la transfère à température intermédiaire jusqu'aux unités intérieures individuelles (6, 9, 11, 14 et 16 kW). Les unités intérieures font encore monter la température puis alimentent en eau chaude les radiateurs, convecteurs pompe à chaleur ou systèmes de chauffage par le sol. Au besoin, les unités intérieures peuvent également assurer le rafraîchissement.

## RÉDUISEZ LE TEMPS DE DÉVELOPPEMENT ET D'EXÉCUTION DE VOTRE PROJET !

---



## AMÉLIOREZ LES NIVEAUX DE CONFORT VIA DES POSSIBILITÉS DE CHAUFFAGE ET RAFRAÎCHISSEMENT

---

Daikin Altherma Flex Type combine le meilleur du SAVOIR-FAIRE de Daikin :

- › La technologie Daikin VRV® ajuste en permanence le volume de réfrigérant en circulation en réponse aux variations de charge au niveau des unités intérieures. Les unités intérieures peuvent ainsi fonctionner de façon indépendante les unes par rapport aux autres, assurant une flexibilité totale par appartement, avec une commande individuelle du chauffage, de l'eau chaude et du rafraîchissement.
- › Des compresseurs haute efficacité commandés par Inverter avec point de fonctionnement variable, commandent de façon optimale la température d'émission de chaleur, pour un confort maximum et une consommation énergétique minimum.
- › La récupération de chaleur permet une utilisation optimale de l'énergie consommée pour le rafraîchissement et une réduction des coûts d'électricité.

La solution Daikin Altherma Flex Type est conçue de façon à être **INSTALLÉE RAPIDEMENT ET DE MANIÈRE FLEXIBLE** :

- › Les unités intérieures sont équipées de tous les composants hydrauliques requis et peuvent être directement raccordées au système de diffusion de chaleur. Les réservoirs d'eau chaude peuvent être superposés aux unités intérieures. L'encombrement (< 0,6 m<sup>2</sup> par appartement) et la charge de travail liée à l'installation (raccords rapides) sont ainsi limités.
- › L'unité extérieure est suffisamment compacte pour permettre un transport aisé. Grâce à sa construction légère et à son fonctionnement sans vibration, aucun renforcement des sols n'est nécessaire.
- › Le système de tuyauterie de Daikin peut être installé rapidement et facilement grâce à ses petits tuyaux de réfrigérant et à ses options de tuyauterie refnet.

La solution Daikin Altherma Flex Type garantit **UNE ATMOSPHÈRE INTÉRIEURE PARFAITE** avec du chauffage et de l'eau chaude tout au long de l'année pour la famille entière :

- › Puissances calorifiques élevées même à températures extérieures basses, jusqu'à un minimum de -20°C.
- › Puissances frigorifiques élevées, en combinaison avec des convecteurs pompe à chaleur ou des ventilo-convecteurs
- › Fonctionnement discret grâce au compresseur à Inverter à faible niveau sonore

Le système Daikin Altherma Flex Type assure un confort optimal pour chaque immeuble d'appartements, en offrant des fonctions de chauffage, de rafraîchissement et de production d'eau chaude rendues possibles par l'intégration de la célèbre technologie VRV® et pompe à chaleur en cascade. Cette solution 3-en-1 permet une intégration flexible pour les projets de développement de propriété, et contribue à la réalisation rapide de votre projet.

# UNE SOLUTION RENOUVELABLE POUR LES BÂTIMENTS COMMERCIAUX NOUVEAU <

Introduction	17
Une régulation climatique efficace pour les bâtiments commerciaux	18
Eau chaude à la demande	19
Deux technologies Daikin combinées	20
Plusieurs configurations possibles pour s'adapter à toutes les applications commerciales	22
Avantages supplémentaires pour les experts-conseils, installateurs et utilisateurs finaux	28
Caractéristiques	30



CHAUFFAGE  
EAU CHAUDE  
RAFRAÎCHISSEMENT

UN SEUL  
SYSTÈME

La régulation climatique complète de lieux tels que des ÉCOLES, HÔPITAUX, BIBLIOTHÈQUES, SPAS, CENTRES DE FITNESS ET HÔTELS pose des défis particuliers. En général, ces lieux comptent un grand nombre de pièces de tailles très différentes, qui requièrent chauffage et rafraîchissement tout en nécessitant simultanément de grands volumes d'eau chaude.

La conception de la gamme Daikin Altherma Flex Type tient compte de ces paramètres. Chaque unité extérieure peut être reliée à plusieurs unités intérieures (jusqu'à 10), chacune des unités intérieures pouvant être contrôlée individuellement afin d'assurer une température idéale en permanence. En outre, grâce à une utilisation optimale des technologies VRV®, en cascade et de pompe à chaleur, le système produit de façon efficace de l'eau chaude, en mode chauffage comme rafraîchissement.

# RÉGULATION CLIMATIQUE EFFICACE DES BÂTIMENTS

## COMMERCIAUX

### Technologie de pompe à chaleur éco-énergétique

Le système Daikin Altherma Flex Type constitue la réponse aux problèmes actuels et futurs associés aux systèmes de chauffage classiques de bâtiments tels que des écoles, hôpitaux, spas, centres de fitness et hôtels, comme des coûts énergétiques croissants et un impact environnemental dont l'ampleur est inacceptable. Avec le système Daikin Altherma Flex Type, les 2/3 de la chaleur générée proviennent de l'air, une source énergétique renouvelable et gratuite ! Daikin Altherma Flex Type atteint un COP saisonnier égal à 3 dans les climats modérés d'Europe occidentale et d'Europe centrale. Par rapport à une vieille chaudière ceci se traduit par :

- Jusqu'à 36 % de réduction des coûts de fonctionnement\*
- Jusqu'à 71 % de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>\*
- Jusqu'à 35 % de réduction au niveau de l'utilisation d'énergie primaire\*

\* Données calculées avec des conditions belges : SCOP de 3, prix énergétiques moyens 2007-2010, facteur d'émissions de CO<sub>2</sub> pour la production d'électricité

### Système modulaire

Il est possible d'utiliser une ou plusieurs unités réversibles extérieures commandées par Inverter pour assurer le chauffage, le rafraîchissement et la production d'eau chaude sanitaire. Les unités extérieures de 23 à 45 kW extraient la chaleur de l'air extérieur, la font monter à une température intermédiaire et transfèrent cette énergie thermique vers chaque unité intérieure.

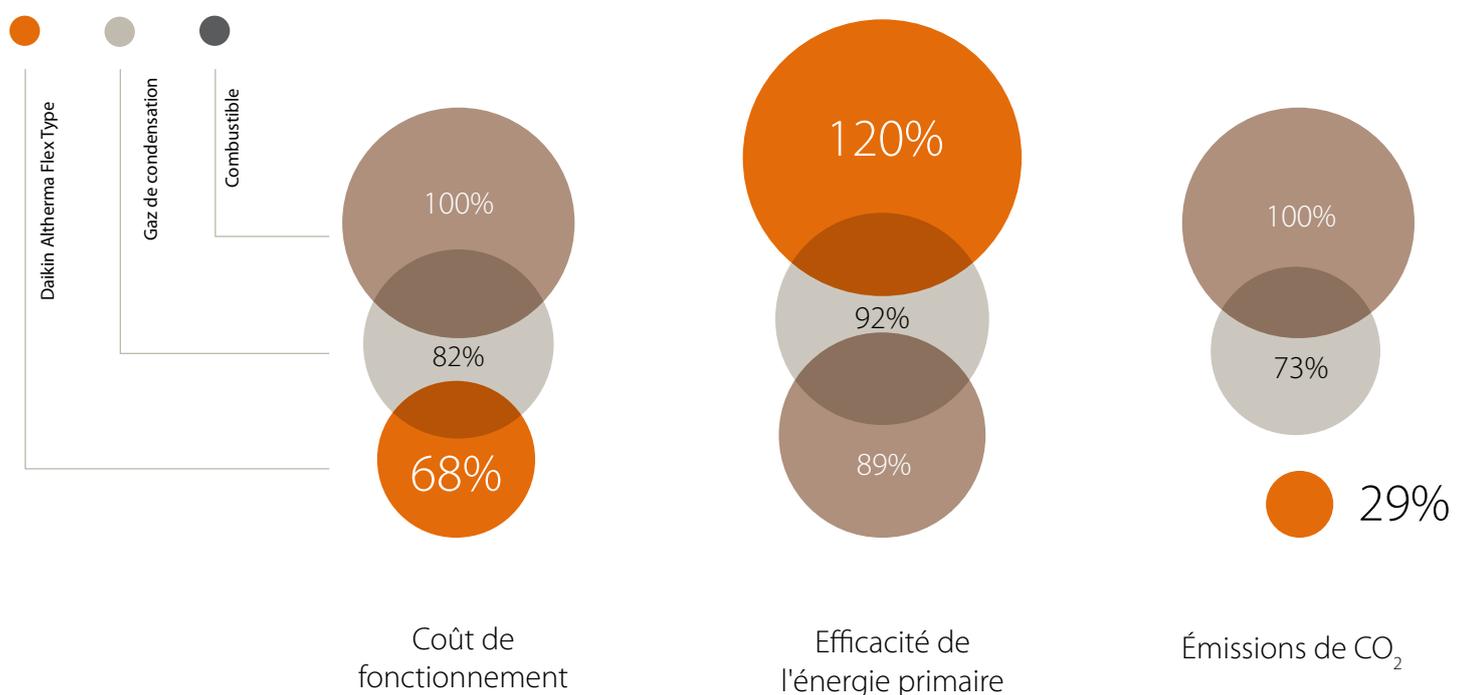
Les unités intérieures sont disponibles en plusieurs modèles (6, 9, 11, 14 et 16 kW), pour offrir une efficacité optimale. Une unité extérieure peut être raccordée jusqu'à dix unités intérieures. Plusieurs unités extérieures peuvent être installées lors de grandes applications.

### Système 3-en-1

Le Daikin Altherma Flex Type assure le chauffage, le rafraîchissement et la production d'eau chaude sanitaire :

- > Chauffage : température d'eau en sortie jusqu'à 80°C
- > Rafraîchissement : température d'eau en sortie jusqu'à 5°C
- > Eau chaude : température du réservoir jusqu'à 75°C

Grâce à sa fonction de récupération d'énergie, le système peut chauffer le réservoir d'eau chaude jusqu'à 60°C avec l'énergie libérée pendant son fonctionnement en mode rafraîchissement.



## EAU CHAUDE À LA DEMANDE



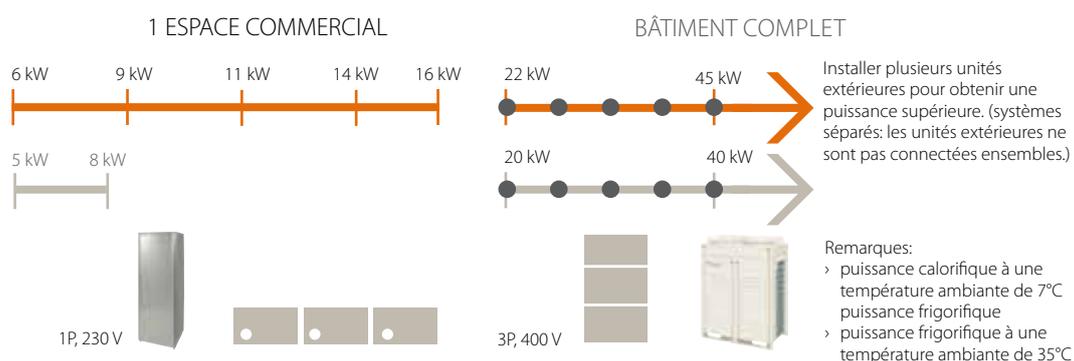
### Les défis posés par les centres de fitness :

- > Grandes salles d'exercice générant des niveaux élevés de chaleur et nécessitant une forte régulation climatique à travers tout l'espace
- > Utilisation intense d'eau chaude « à la demande » dans les vestiaires

### La solution :

Daikin Altherma Flex Type et son approche modulaire et flexible.

### Système modulaire



# DEUX TECHNOLOGIES DAIKIN COMBINÉES

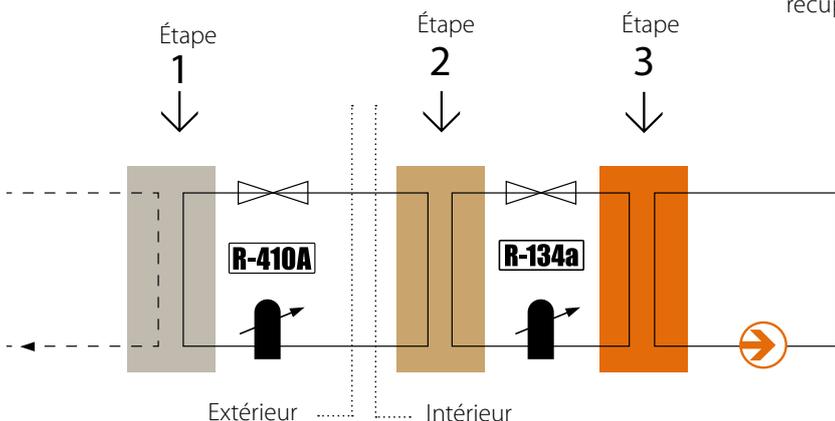
## UNITÉ INTÉRIEURE : TECHNOLOGIE EN CASCADE DAIKIN ALTHERMA

### Chauffage de l'air ambiant

La gamme Daikin Altherma Flex Type utilise deux cycles de réfrigérant, R-410A et R-134a, pour chauffer le circuit d'eau. Un système en cascade permet d'atteindre ou de fonctionner avec des pressions et des températures qui ne peuvent pas être obtenues avec un cycle unique de réfrigérant. L'objectif est de bénéficier des meilleures caractéristiques des deux cycles actifs. Le circuit de réfrigérant **R-410A** a d'excellentes caractéristiques en ce qui concerne les basses températures d'évaporation, tandis que le circuit de **R-134a** a d'excellentes caractéristiques pour les températures élevées de condensation. Dans la technologie en cascade, les deux réfrigérants sont utilisés dans des conditions optimales.

#### Avantages des pompes à chaleur intégrant la technologie en cascade par rapport aux pompes à chaleur à cycle unique de réfrigérant :

- › Une large gamme de températures d'eau (25°-80°C). Ceci permet de raccorder différents types de chauffage, ex. le chauffage par le sol, les convecteurs, les radiateurs et les systèmes de radiateur existants
  - Pas de baisse dans la puissance lors de l'augmentation de la température d'eau
  - Puissances élevées par faibles températures extérieures jusqu'à -20°C
  - Pas besoin d'apport électrique



### Chauffage de l'eau

Grâce à la technologie en cascade, la gamme Daikin Altherma Flex Type peut atteindre des températures d'eau de 75°C pour chauffer le réservoir d'eau chaude, ce qui en fait un système particulièrement efficace.

- › L'eau chaude sanitaire peut être produite jusqu'à 75° C, sans apport électrique
- › Pas d'apport électrique nécessaire pour une connexion antilégionellose
- › Un COP de 3.0 lors du chauffage de 15°C jusque 60°C
- › Temps de chauffe de 15°C à 60°C en 70 minutes (200L)
- › Le contenu d'eau chaude sanitaire équivalent est de 320 litres à 40°C (sans le chauffage électrique complémentaire) pour un ballon de l'eau chaude stockée à une température de 60°C Des plus grands volumes d'eau chaude sanitaire équivalents sont disponibles avec le ballon de 260 litres ou par l'utilisation des températures plus élevées.

### Rafrâichissement

Le deuxième circuit frigorifique R-134a peut être déconnecté pour offrir un rafraîchissement efficace. Le circuit frigorifique R-410A peut alors être inversé en mode rafraîchissement. Le circuit d'eau sera utilisé pour rafraîchir les espaces.

- › Rafrâichissement avec des températures d'eau jusqu'à 5°C, en combinaison avec le convecteur pompe à chaleur Daikin ou le ventilo-convecteurs Daikin
- › Rafrâichissement du sol possible, avec des températures d'eau jusqu'à 18°C
- › La chaleur extraite par le rafraîchissement peut être récupérée pour chauffer l'eau chaude sanitaire

Des performances élevées en 3 étapes :

1. La technologie Daikin en Cascade utilise l'unité extérieure pour extraire la chaleur de l'air extérieure et transmettre celle-ci à l'unité intérieure via le circuit frigorifique R-410A.
2. L'unité intérieure augmente cette chaleur via un deuxième circuit frigorifique au R-134a et utilise alors la chaleur obtenue pour chauffer le circuit d'eau.
3. Cette approche unique avec un compresseur en cascade fait monter la température de l'eau jusqu'à 80°C, sans apport électrique.



## UNITÉ EXTÉRIEURE : TECHNOLOGIE DAIKIN VRV®

### Flexibilité modulaire

Le système Daikin Altherma Flex Type utilise la technologie VRV® de Daikin. Une combinaison avec une régulation des compresseurs PID et une vanne d'expansion électronique dans l'unité extérieure veille à ce que le réfrigérant soit sans cesse adapté à la capacité demandée par les unités intérieures.

La technologie VRV® permet le raccordement de plusieurs unités intérieures à une seule unité extérieure, ainsi que le fonctionnement indépendant de chaque unité intérieure, offrant ainsi une flexibilité totale.

### Compresseurs à Inverter

Grâce à une combinaison du compresseur Inverter Daikin avec des points de consignes variables, le Daikin Altherma Flex a une consommation d'énergie exceptionnellement faible. Le compresseur Daikin permet d'adapter précisément la puissance à la demande de chauffage du bâtiment. L'utilisation optimale de la puissance de chauffage signifie un confort maximum par un minimum de consommation d'énergie.

### chauffage rafraîchissement

jusqu'à  
**-20°C**

V de température  
extérieure

jusqu'à  
**43°C**

de température  
extérieure



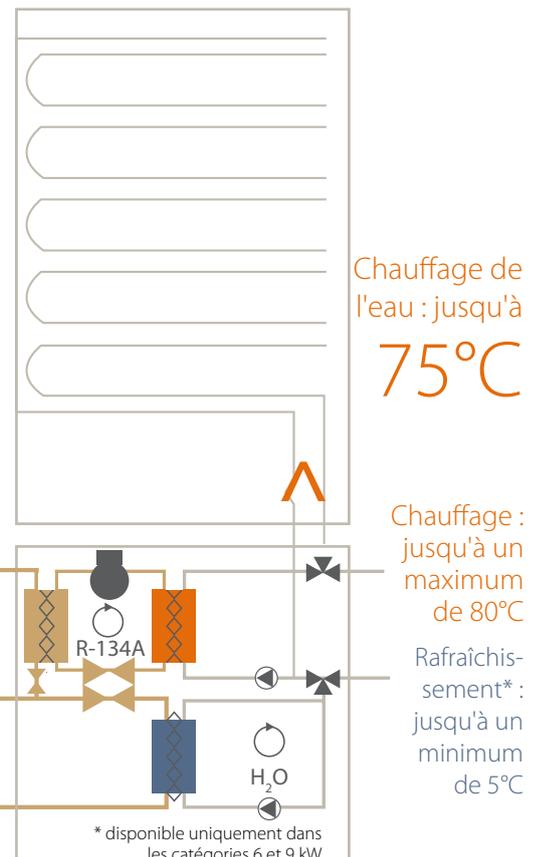
aspiration

liquide

refoulement

R-410A

R-410A



### Récupération de chaleur

La chaleur absorbée pendant le rafraîchissement de l'appartement peut être récupérée pour ne pas être relâchée dans l'air. Cette énergie récupérée peut être utilisée

- > pour la production d'eau chaude
- > pour le chauffage de l'air ambiant et la production d'eau chaude

L'énergie disponible est utilisée au maximum. Résultat les coûts d'électricité sont réduits au minimum.

PLUSIEURS  
CONFIGURATIONS POSSIBLES  
POUR S'ADAPTER À  
TOUTES LES APPLICATIONS  
COMMERCIALES





## → Le système de chauffage idéal

Dans les lieux qui nécessitent du chauffage plutôt que du rafraîchissement, tels que les hôpitaux, centres de fitness et écoles, il est possible de configurer le système Daikin Altherma Flex Type pour qu'il fournisse un chauffage modulable via radiateurs, convecteurs pompe à chaleur et chauffage par le sol. Par conséquent, une certaine plage de températures doit être disponible, depuis 35°C pour le chauffage par le sol jusqu'à 80°C pour les radiateurs. Pour agir de façon économique et en consommant un minimum d'énergie, une combinaison de pompes à chaleur avec technologie en cascade représente la solution idéale.

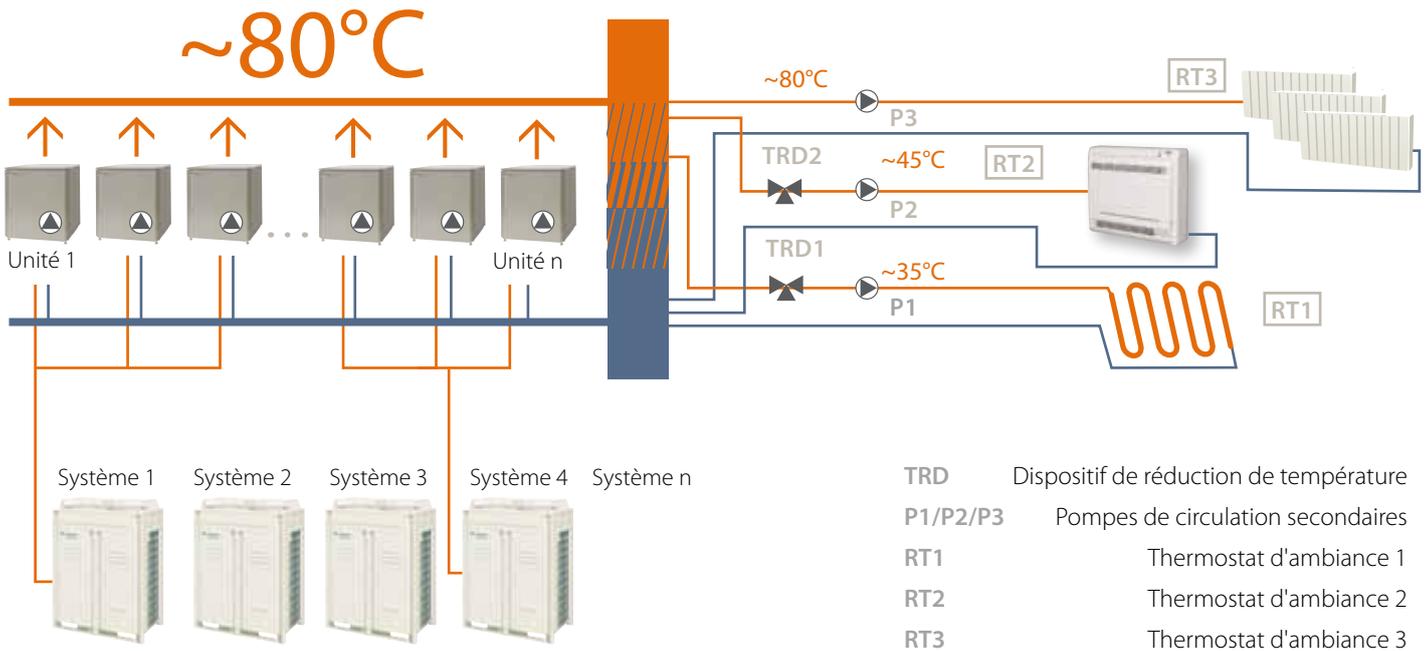


Unités intérieures



# PLUSIEURS ZONES T°

- radiateurs ~80°C
- convecteurs pompe à chaleur ~ 45°C
- chauffage par le sol ~ 35°C



**EAU CHAUDE** →  
**À LA DEMANDE**  
**AVEC COURTE PÉRIODE DE**  
**RÉCHAUFFAGE**

**OU** **DEMANDE**  
**DE POINTE AVEC**  
**PÉRIODE DE**  
**RÉCHAUFFAGE PLUS**  
**LONGUE**

## Production d'eau chaude

### Opération de stockage

À une heure préprogrammée de la journée, pendant les périodes de tarif énergétique réduit, l'unité intérieure chauffe le réservoir d'eau chaude jusqu'à une température de stockage d'environ 75°C.

### Opération de réchauffage

Pour que l'eau reste suffisamment chaude tout au long de la journée, l'unité intérieure maintient le réservoir à la température de réchauffage prédéterminée.

### Volume du réservoir en fonction de vos besoins

Il peut arriver que de très gros volumes d'eau chaude soient nécessaires. C'est la raison pour laquelle la gamme Daikin Altherma Flex Type peut être connectée à tous les volumes de réservoir.

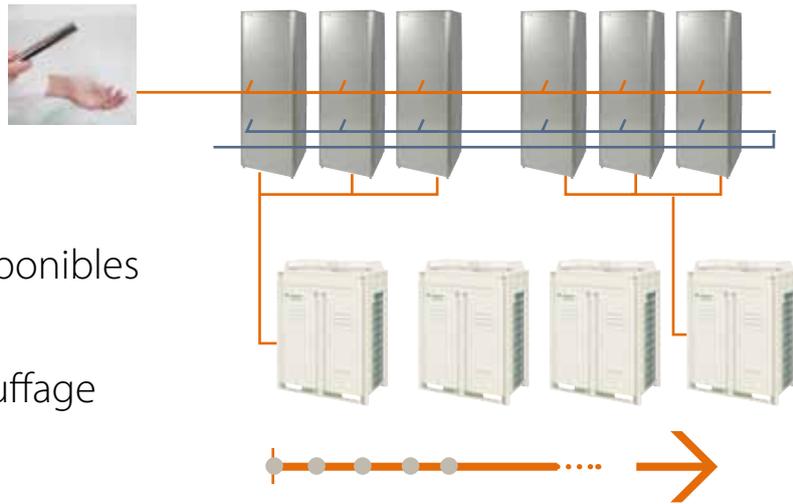


## → Production d'eau chaude

### Exemple 1

6 x EKHTS260 à 70°C  
 → 6 x 500 l d'eau à 40°C disponibles

1 unité par réservoir installé  
 → courte période de réchauffage

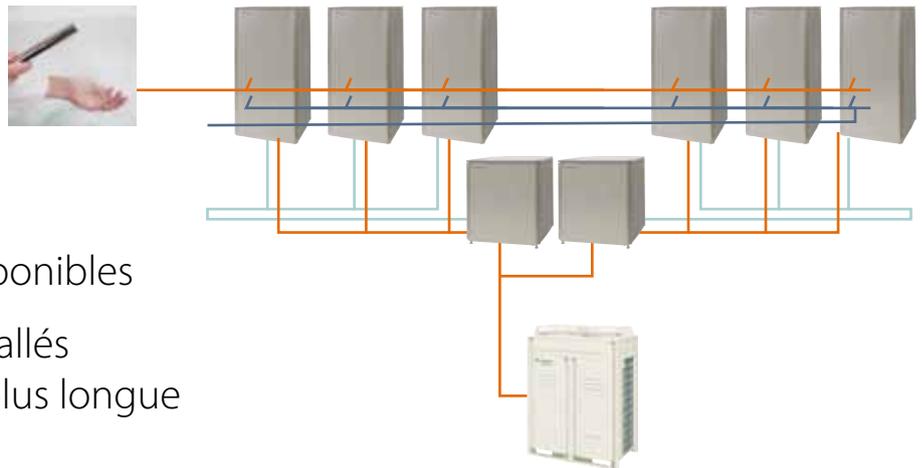


## OU

### Exemple 2

6 x EKHTS260 à 70°C  
 → 6 x 500 l d'eau à 40°C disponibles

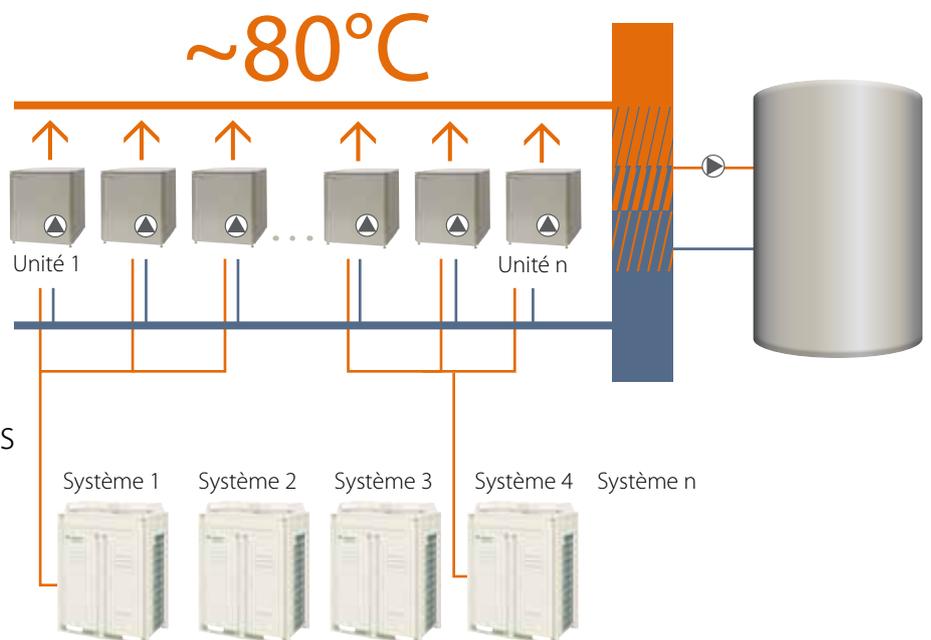
1 unité pour 3 réservoirs installés  
 → période de réchauffage plus longue



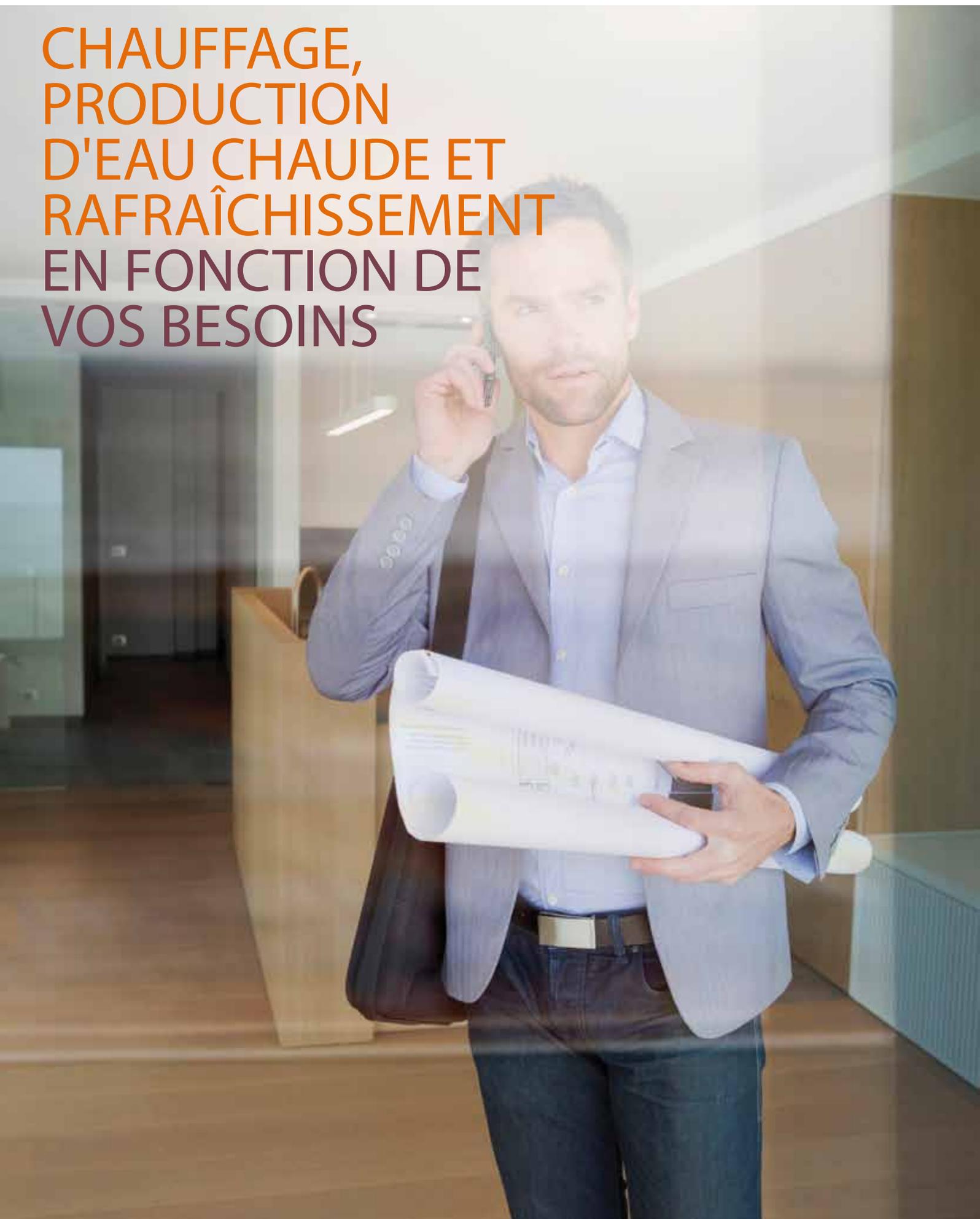
## OU

### Exemple 3

Flexibilité totale  
 → Quels que soient les volumes d'eau chaude requis  
 → Quelle que soit la période de réchauffage requise



CHAUFFAGE,  
PRODUCTION  
D'EAU CHAUDE ET  
RAFRAÎCHISSEMENT  
EN FONCTION DE  
VOS BESOINS



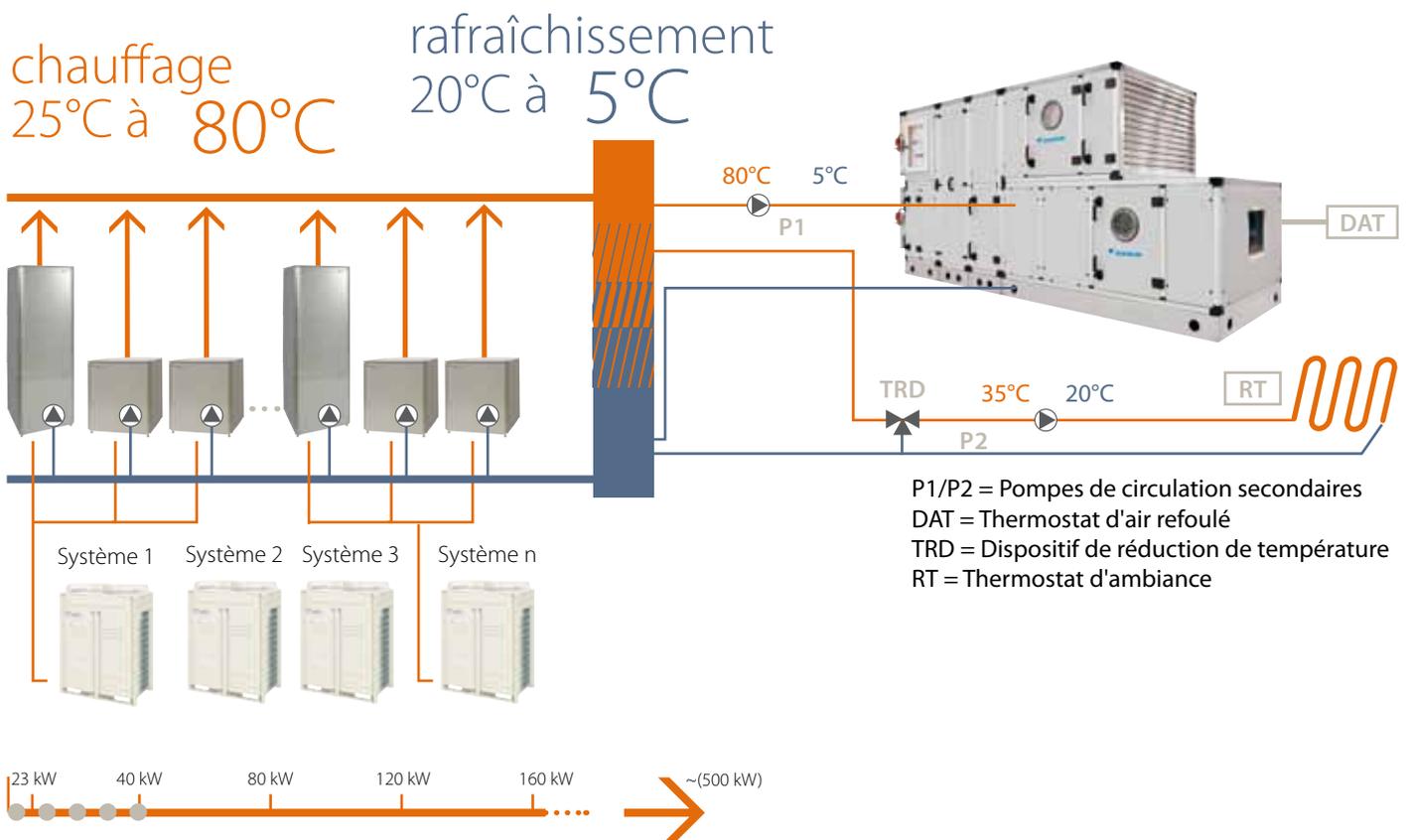


## → Rafraîchissement

Chaque espace du bâtiment dispose de son propre thermostat, relié au panneau de commande principal. Le panneau de commande principal permet de paramétrer et surveiller les températures optimales de chaque espace, en activant les unités intérieures dans le mode requis. La pompe à chaleur ne produisant que la température souhaitée la plus élevée (chauffage) ou la plus basse (rafraîchissement), la consommation d'énergie et les coûts de fonctionnement sont réduits.

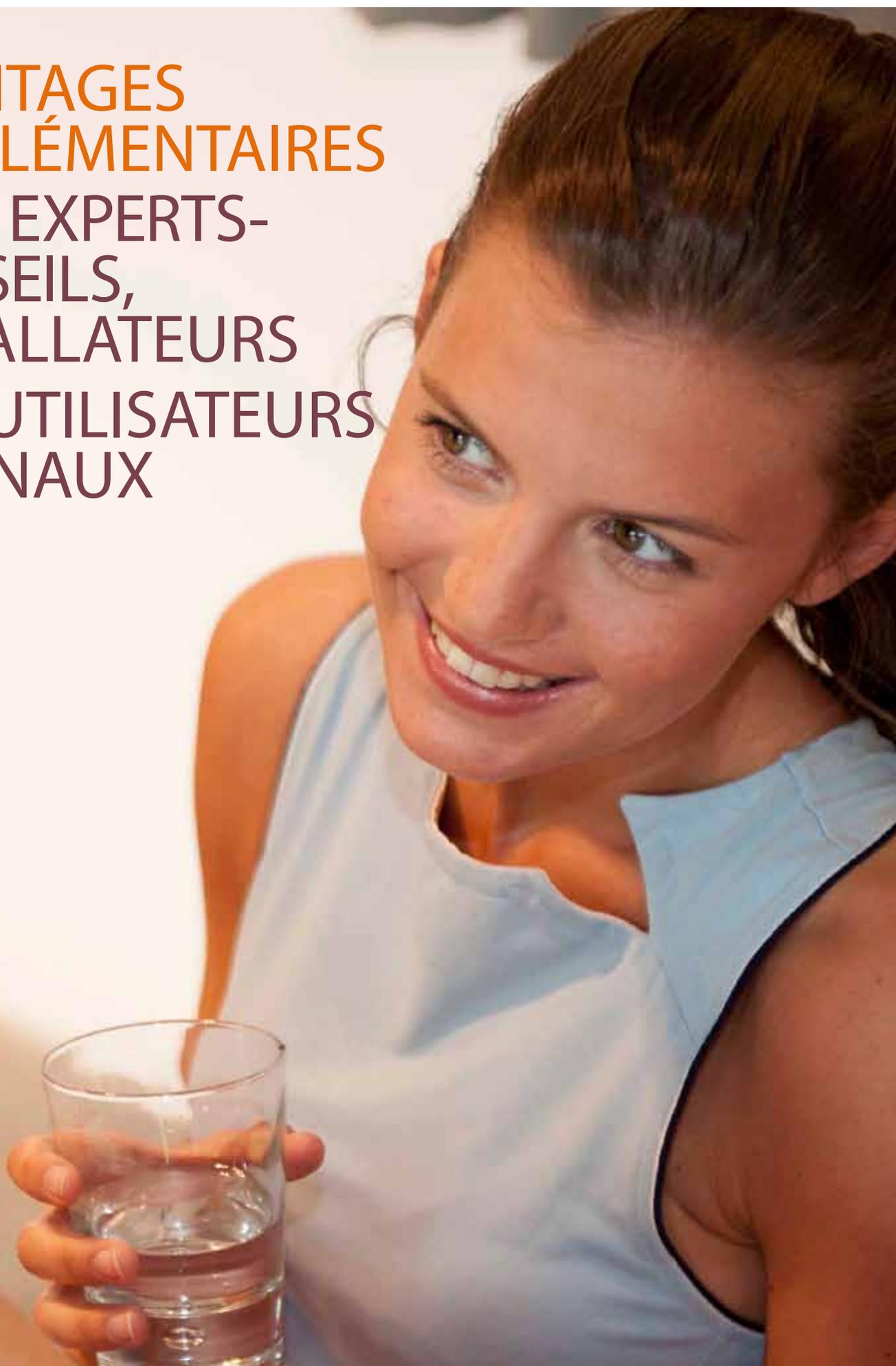
Lorsque des puissances élevées sont nécessaires pour le rafraîchissement, une unité de traitement de l'air peut être ajoutée au système.

# SYSTÈME 3-EN-1



# AVANTAGES SUPPLÉMENTAIRES

POUR LES EXPERTS-  
CONSEILS,  
INSTALLATEURS  
ET UTILISATEURS  
FINAUX






---

## Technologie en cascade – haute efficacité jusqu'à 80°C

Le recours à la technologie en cascade permet au système de travailler très efficacement sur une vaste plage de températures, jusqu'à 80°C. La plus haute température produite est celle qui est requise par les unités pendant le fonctionnement; ainsi, aucune énergie supplémentaire n'est consommée au-delà des besoins du moment.

## Courte période de réchauffage

La combinaison pompe à chaleur/technologie en cascade autorise de courtes périodes de réchauffage, non seulement pour le chauffage de l'air ambiant, mais également pour l'eau chaude, ce qui est particulièrement important dans les centres de fitness par exemple, où les espaces avec de faibles demandes de chauffage sont contrebalancés par les espaces avec des demandes de pointe. L'énergie thermique d'une zone peut être récupérée, au lieu d'être libérée dans l'atmosphère, puis réutilisée pour le chauffage et la production d'eau chaude. Cette solution raccourcit la période de réchauffage et réduit les coûts de fonctionnement.

## Conception modulaire

Le système Daikin Altherma Flex Type utilise la technologie VRV® de Daikin. La technologie VRV® permet le raccordement de plusieurs unités intérieures à une seule unité extérieure, ainsi que le fonctionnement indépendant de chaque unité intérieure, offrant ainsi une flexibilité totale. Chaque appartement conserve le contrôle de son chauffage, de son rafraîchissement et de sa production d'eau chaude.

## Réduisez le temps de développement et d'exécution de votre projet

Grâce à nos outils de sélection et de dimensionnement, la mise en œuvre d'une solution unique pour le chauffage, le rafraîchissement et la production d'eau chaude se fait simplement. La conception ultramoderne de notre tuyauterie et l'élimination des systèmes d'échappement facilitent l'intégration du système dans tous les bâtiments, raccourcissent le temps d'installation et apportent une valeur ajoutée au projet.

## Installation rapide

À la sortie du site de production, nos systèmes sont pré-équipés de tous les composants hydrauliques et prêts à être connectés à la tuyauterie externe. L'installation, qui se fait ainsi rapidement et facilement, vous fait économiser du temps et vous épargne toute configuration sur site, un atout particulièrement intéressant lorsque plusieurs éléments sont impliqués. La mise en place des réservoirs d'eau chaude sur les unités intérieures du système, à l'aide de notre fonction « plug-and-play », vous fait gagner encore plus de temps et élimine le recours à une cheminée ou tout autre dispositif d'échappement.

## Utilisation d'une énergie propre

L'utilisation de la technologie de pompe à chaleur ultramoderne qui capture l'énergie thermique de l'air peut réduire la consommation énergétique de 75 %. Elle permet de diminuer les coûts de chauffage et l'impact environnemental du système, tout en maintenant des performances optimales en termes de production d'eau chaude, chauffage et même rafraîchissement.

# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES



## Unités intérieures

			EKHVMRD50A	EKHVMRD80A	EKHVMYD50A	EKHVMYD80A	
Fonction			Chauffage seul		Chauffage et rafraîchissement		
Dimensions		h x l x p	705 x 600 x 695		705 x 600 x 695		
Plage de température - eau de sortie		chauffage	25~80		25~80		
Matériau			Tôle prête à l'emploi		Tôle prête à l'emploi		
Couleur			Gris métallisé		Gris métallisé		
Niveau de pression sonore		nominale	dB(A)	40 <sup>1</sup> / 43 <sup>2</sup>	42 <sup>1</sup> / 43 <sup>2</sup>	40 <sup>1</sup> / 43 <sup>2</sup>	42 <sup>1</sup> / 43 <sup>2</sup>
Poids			92		120		
Réfrigérant		type	R-134a		R-134a		
		charge	kg	2	2	2	2
Alimentation électrique			1~, 50 Hz, 220-240 V		1~, 50 Hz, 220-240 V		

1 Les niveaux sonores sont mesurés dans les conditions suivantes : EW 55°C ; LW 65°C

2 Les niveaux sonores sont mesurés dans les conditions suivantes : EW 70°C ; LW 80°C

## Unités intérieures

				EKHBRD011ACV1	EKHBRD014ACV1	EKHBRD016ACV1	EKHBRD011ACY1	EKHBRD014ACY1	EKHBRD016ACY1	
Caisson		couleur		Gris métallisé						
		matériau		Tôle prête à l'emploi						
Dimensions		unité	Hauteur / Largeur / Prof.	mm						
Poids		unité	144,25			147,25				
Plage de fonctionnement		chauffage	temp. ext.	min.~max.	°C					
			Côté eau	min.~max.	°C					
		eau chaude sanitaire	temp. ext.	min.~max.	°CBS					
			Côté eau	min.~max.	°C					
Réfrigérant		type		R-134a						
		charge		kg						
Niveau de pression sonore		nom.		dB(A)	43 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>	46 <sup>1</sup>	43 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>	46 <sup>1</sup>
					46 <sup>2</sup>					
		mode nuit	niveau 1	dB(A)	40 <sup>1</sup>	43 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>	40 <sup>1</sup>	43 <sup>1</sup>	45 <sup>1</sup>
Alimentation électrique		nom		V1						
		phase		1~			3~			
		fréquence		Hz						
		tension		V			220-240			380-415
Puissance		Fusibles recommandés		A	25			16		

(1) EW 55°C ; LW 65°C ; Dt 10°C ; température extérieure : 7°CBS / 6°CBH | (2) EW 70°C ; LW 80°C ; Dt 10°C ; température extérieure : 7°CBS / 6°CBH | (3) EW 30



## Unité extérieure



			EMRQ8AY1	EMRQ10AY1	EMRQ12AY1	EMRQ14AY1	EMRQ16AY1
Puissance nominale	chauffage	kW	22,4	28	33,6	39,2	44,8
	rafraîchissement	kW	20	25	30	35	40
Plage de puissance		CV	8	10	12	14	16
Dimensions	H x L x P	mm	1680 x 1300 x 765				
Poids		kg	331			339	
Niveau de puissance sonore	chauffage	dB(A)	78		80	83	84
Niveau de pression sonore	chauffage	°C	58		60	62	63
Plage de fonctionnement	chauffage	°C	-20°C~20*				
	eau sanitaire	°C	-20°C~35*				
Réfrigérant	type	kg	R-410A				
Alimentation électrique			3~, 50 Hz, 380-415 V				
Raccords de tuyauterie	liquide	mm	9,52		12,7		
	aspiration	mm	19,1	22,2	28,6		
	gaz haute/basse pression		15,9	19,1		22,2	
	longueur totale max.	m	300				
	dénivelé UE-UI	m	40				
Fusibles recommandés	A		20	25	40		

Conditions pour le mode chauffage : Ta = 7°CBS / 6°CBH, ratio de connexion de 100 %

Conditions pour le mode rafraîchissement : Ta = 35°CBS, ratio de connexion de 100 %

\* Puissance non garantie entre -20°C et -15°C



## Réservoir d'eau chaude

			EKHTS200AC	EKHTS260AC
Volume d'eau	l		200	260
Température d'eau max.	°C		75°C	
Dimensions	H x L x P	mm	1335 x 600 x 695	1610 x 600 x 695
Dimensions - intégration à l'unité intérieure	H x L x P	mm	2010 x 600 x 695	2285 x 600 x 695
Matériau du caisson extérieur			Métal galvanisé	
Couleur			Gris métallisé	
Poids à vide	kg		70	78



## Convecteur pompe à chaleur

			FWXV15A	FWXV20A
Puissance	chauffage	45°C <sup>1</sup>	1,5	2,0
	rafraîchissement	7°C <sup>2</sup>	1,2	1,7
Dimensions	H x L x P	mm	600 x 700 x 210	
Poids		kg	15	
Débit d'air	H/M/B/SL	m <sup>3</sup> /h	318/228/150/126	474/354/240/198
Pression sonore	M	dB(A)	19	29
Réfrigérant			Eau	
Alimentation électrique			1~, 220-240 V, 50/60 Hz	
Raccords de tuyauterie	Liquide (DE)/Évacuation		12,7 / 20	

<sup>1</sup> Température de l'eau d'entrée = 45°C / Température de l'eau de sortie : 40°C  
température intérieure = 20°CBS

Vitesse moyenne du ventilateur

<sup>2</sup> Température de l'eau d'entrée = 7°C / Température de l'eau de sortie : 12°C  
température intérieure = 27°CBS / 19°CBH

Vitesse moyenne du ventilateur



In all of us,  
a green heart



La position unique et privilégiée occupée par Daikin dans le domaine de la fabrication de systèmes de climatisation, de compresseurs et de réfrigérants se traduit par un intérêt et un engagement réels de la société pour les questions environnementales. Depuis de nombreuses années, Daikin nourrit l'ambition de devenir un modèle en matière de fabrication de produits à impact réduit sur l'environnement. Ce défi nécessite l'adoption d'une démarche de conception et de développement écologiques d'une vaste gamme de produits, et d'un système de gestion de l'énergie permettant une économie d'énergie et une réduction des déchets.



Daikin Belgium Gent  
Tél. 09/244 66 44 - Fax 09/220 65 10

Daikin Europe N.V. participe au programme de certification Eurovent pour unités de climatisation (AC), dispositifs de production d'eau glacée (LCP) et ventilo-convecteurs (FCU). Pour vérifier la validité en cours des certificats : en ligne, via le site [www.eurovent-certification.com](http://www.eurovent-certification.com), ou à l'aide de [www.certiflash.com](http://www.certiflash.com).

Daikin Belgium Herentals  
Tél. 014/28 23 30 - Fax 014/28 23 39

Daikin A/C Belgium Wavre  
Tél. 010/23 72 23 - Fax 010/24 49 10

[www.daikin.be](http://www.daikin.be) [info@daikin.be](mailto:info@daikin.be)



Le présent document a été créé à titre informatif uniquement et ne constitue pas une offre exécutoire de la part de Daikin Europe N.V. Daikin Europe N.V. a élaboré le contenu de ce document au meilleur de ses connaissances. L'entreprise ne donne aucune garantie expresse ou implicite quant au caractère exhaustif, à l'exactitude, à la fiabilité ou à l'adéquation à un but spécifique de son contenu ou des produits et services mentionnés dans le présent document. Les caractéristiques techniques sont indiquées sous réserve de modification sans préavis. Daikin Europe N.V. décline explicitement toute responsabilité relative à des dommages directs ou indirects, au sens le plus large de l'expression, liés à ou résultant de l'utilisation et/ou l'interprétation du contenu de ce document. Daikin Europe N.V. détient les droits d'auteur sur l'intégralité du contenu de ce document.

Les produits Daikin sont distribués par :

