

# POMPE À CHALEUR.

Chauffage, Rafraîchissement et Eau Chaude Sanitaire

MAISONS INDIVIDUELLES ET LOGEMENTS COLLECTIFS



# AIDES ET RÉGLEMENTATION POUR VOUS GUIDER

## Directive eco conception

Depuis 2009, les directives européennes Eco-conception (dite ErP) et étiquetage énergétique, font partie des mesures phares de l'union européenne dans la lutte contre le réchauffement climatique. Elles visent à éliminer les produits énergivores au profit de ceux à haut rendement énergétique. Depuis 2015, elles s'appliquent aux systèmes de pompes à chaleur Air/Eau jusqu'à 400 kW de puissance calorifique.



ACCEDEZ AUX ETIQUETTES  
ENERGETIQUES

EN SCANNANT CE QR CODE

## L'environnement, une priorité

La certification HP KEYMARK est un marquage volontaire vérifiant les performances et le niveau de qualité des pompes à chaleur Air/Eau. Pour obtenir cette certification, les fabricants font tester leurs produits dans des laboratoires indépendants et accrédités, et se soumettent à des audits et des essais de surveillance annuels.

Dans le cadre d'une démarche européenne, la gamme Ecodan est certifiée HP Keymark. Cette nouvelle certification européenne a été officiellement lancée fin 2015.



Pour en savoir plus : [heatpumpkeymark.com](http://heatpumpkeymark.com)

La certification des PAC Ecodan permet une prise en compte optimisée des performances dans les logiciels de calcul réglementaire.

## Récupérer et recycler des DEEE

EcoLogic met à disposition des supports permettant de faciliter la collecte des DEEE :

- [www.e-dechet.com](http://www.e-dechet.com) (contact tel : 0176520000) pour une collecte des DEEE chez le détenteur/utilisateur final (rappel des critères de gratuité sur le site).
- L'application iDedpose (téléchargeable sur smartphone et tablette) pour un dépôt chez un recycleur partenaire d'EcoLogic.



ACCÉDEZ À  
L'APPLICATION IDEPOSE  
EN SCANNANT CES QR CODE



Pour en savoir plus  
[ecologic-france.com](http://ecologic-france.com)

01 30 57 79 09

**EcoLogic**  
La 2<sup>e</sup> vie des déchets électriques

## Acoustique

Le niveau sonore de la Pompe à chaleur, aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur du bâtiment, est un critère de choix important lors de la sélection du matériel. Il est important de faire appel à un installateur qualifié RGE Pompe à chaleur et de choisir une PAC certifiée Eurovent ou HP Keymark.

La puissance acoustique en décibels est la puissance d'émission sonore de la source quels que soient l'environnement et la distance.

La pression acoustique, mesurée en décibels A par un sonomètre, est le niveau sonore de la source, plus proche du son perçu par l'oreille humaine. Cette valeur dépend grandement de l'environnement et de la distance entre le point de mesure et la source.

Les pressions acoustiques des PAC Mitsubishi Electric sont toujours indiquées à 1 m de distance pour les unités extérieures et intérieures murales, consoles, gainables.

L'emplacement de la PAC est très important et doit être étudié avec soin pour éviter toute réverbération.

**Une PAC placée dans un angle, par exemple, voit sa pression acoustique augmentée de 6 dB(A).**



Le respect du niveau sonore au voisinage est essentiel (décret 2006/1099 du 31 août 2006), de jour comme de nuit.

## Entretien d'une PAC

Le bon entretien d'une pompe à chaleur permet de garantir sa pérennité et son fonctionnement conformément à l'arrêté du 24 juillet 2020 (JORF n°187).

Il est obligatoire pour les pompes à chaleurs dont la puissance nominale est comprise entre 4 kW et 70 kW.

# VISION D'ENSEMBLE DE LA GAMME ECODAN

ecodan®

Solution résidentielle

Solution résidentielle

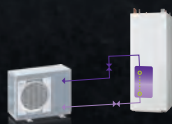
**Individuelle**

**Collective**



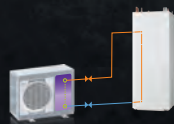
**Solution split**

Liaison frigorifique



**Solution hydrosplit**

Liaison hydraulique



ZUBADAN

SILENCE

ZUBADAN

POWER INVERTER

POWER INVERTER

SILENCE

eco

INVERTER

eco

INVERTER+

eco

INVERTER+

R410A

R32

ZUBADAN

SILENCE

POWER INVERTER

POWER INVERTER

SILENCE

eco

INVERTER

eco

INVERTER+

eco

INVERTER+

R32

**Ecodan Power+ (CAHV)**

Chauffage et ECS



R454C

**Yuzen (QAHV)**

ECS collectif



(NON RATTACHÉ À LA GAMME ECODAN)  
VOIR CATALOGUE TERTIAIRE

R744 (CO<sub>2</sub>)

**Ecodan Cascade**

Chauffage et ECS



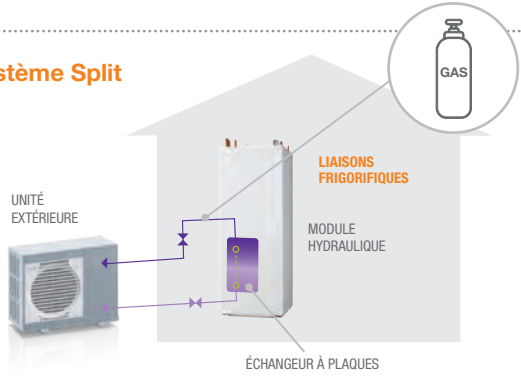
JUSQU'À 6 GROUPES

# UN LARGE CHOIX DE POMPES À CHALEUR AIR/EAU

Avec ses technologies de pointe et sa largeur de gamme, les pompes à chaleur air/eau Ecodan offrent une grande flexibilité d'installation. Que ce soit pour un projet de construction ou un projet de remplacement, les petites superficies ou les grands espaces, les climats doux ou extrêmes, la gamme Ecodan saura répondre efficacement à l'ensemble de vos besoins.

## Deux modes de raccordement

### Système Split



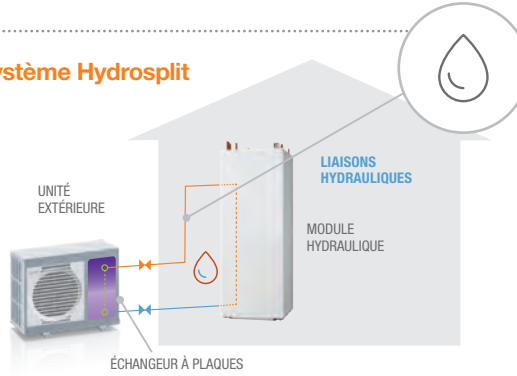
**Version split : liaisons frigorifiques**

L'échangeur à plaques se trouve dans le module hydraulique, ce sont donc des liaisons frigorifiques qui le relie au groupe extérieur. L'installation nécessite des raccordements frigorifiques, hydrauliques et électriques.

**Avantages :**

- Flexibilité : liaisons frigorifiques allant jusqu'à 80 mètres
- Pas de protection anti-gel à prévoir

### Système Hydrosplit






**Version hydrosplit : liaisons hydrauliques**

L'échangeur à plaques est intégré dans le groupe extérieur qui est relié au module intérieur par des liaisons hydrauliques. L'installation nécessite **uniquement** des raccordements hydrauliques et électriques. Un dispositif **anti-gel est indispensable**.

**Avantages :**

- Simplicité et rapidité d'installation
- Aucune manipulation de fluide frigorifique

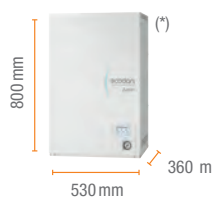
## Groupes extérieurs : trois technologies spécifiques

<b>ECO INVERTER</b>	PAC <b>haute performance</b> spécialement développée pour les <b>logements neufs</b> « basse consommation »	
	Existe aussi <b>en version Hyper Heating</b> (Eco Inverter+) : <b>maintien de la puissance de chauffage jusqu'à -20°C</b> (pour une sortie d'eau de 35°C)	
<b>POWER INVERTER</b>	PAC aux <b>performances optimisées de 5kW à 25kW</b>	
	Existe aussi <b>en version Silence</b> : modèle conçu pour être le plus silencieux possible	
<b>ZUBADAN</b>	PAC spécialement adaptée au <b>climat extrême</b> en assurant un <b>maintien de puissance jusqu'à -15°C</b> et un fonctionnement jusqu'à -30°C	
	Existe aussi <b>en version Silence</b> : modèle conçu pour être le plus silencieux possible	

## Modules hydrauliques : 2 familles (avec ou sans ECS intégrée)

### → Modules Ecodan (sans ECS intégrée)

Pour la production de chauffage et/ou de rafraîchissement<sup>(1)</sup>. Installation murale.



\*pour module grande puissance ERSE-YM9EE : 950 x 600 x 360 mm  
(1) selon groupe extérieur associé et par déblocage d'un paramètre installateur

### → Module Ecodan Duo (avec ECS intégrée)

Pour la production de chauffage et/ou rafraîchissement<sup>(1)</sup> + ECS. Installation au sol. La production d'ECS peut être stockée dans un ballon de 170L, 200L ou 300L, selon les besoins.



# UNE POMPE À CHALEUR «TOUT EN UN» : COMPACTE, CONNECTÉE ET DESIGN



## Ecodan

### Chauffage et/ou rafraîchissement



RÉGIME D'EAU  
+35°C/+55°C



Régulation intelligente  
auto-adaptative  
(voir page 38)



Suivi des consommations  
énergétiques par usage



Modèle réversible  
de série



Wi-Fi en option et  
compatible avec les  
solutions domotiques  
(voir page 42-43)



Simplicité de pilotage  
avec la télécommande  
filaire livrée de série  
(voir page 40-41)



Configuration,  
mise en service et  
diagnostic facilités  
avec le SD Tool  
(voir page 44-45)

Résistance électrique de  
série de 6 kW (monophasé)  
ou 9kW (triphasé)

Différentes tailles d'échangeurs  
à plaques selon  
le groupe extérieur



L'ensemble des modules "chauffage seul" permettent  
d'associer une solution d'eau chaude sanitaire déportée  
ou de se raccorder sur un ballon existant\*.

ATTENTION, la puissance de l'échangeur du ballon  
existant doit être vérifiée afin d'être compatible avec votre  
PAC Ecodan.



\*Uniquement Ecodan



## Ecodan Duo

### Chauffage et/ou rafraîchissement + ECS

**A+++**  
RÉGIME D'EAU  
+35°C/+55°C

**A+**  
ECS



Simplicité de pilotage  
avec la télécommande  
filaire livrée de série  
(voir page 40-41)

Ballon ECS en acier  
inoxydable  
(voir page 39)



Suivi des consommations  
énergétiques par usage



Régulation intelligente  
auto-adaptative  
(voir page 38)



Wi-Fi en option  
et compatible  
avec les solutions  
domotiques  
(voir page 42-43)



Modèle réversible  
de série



Configuration, mise en  
service et diagnostic  
facilités avec le SD Tool  
(voir page 44-45)

Echangeur ECS  
performant avec filtre  
anti-tartre  
(voir page 39)

Résistance électrique  
de série de 6 kW  
(monophasé) ou 9kW  
(triphase)



170L



De 1 à 3 personne(s)  
1 salle de bain

200L



De 2 à 4 personnes  
1 salle de bain

300L



De 3 à 6 personne(s)  
1 à 2 salle(s) de bain



# CHAUFFAGE ET ECS COLLECTIF





GARANTIE 3 ANS  
PIÈCES<sup>(1)</sup>



GARANTIE 5 ANS  
COMPRESSEURS<sup>(1)</sup>



ASSISTANCE  
MISE EN SERVICE

## CHAUFFAGE ET ECS COLLECTIF

Mitsubishi Electric propose une pompe à chaleur Air/Eau monobloc grande puissance haute température pour la production de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire : l'Ecodan Power+.

Ce groupe CAHV-R450YA-HPB est une excellente solution pour répondre à des besoins de 40kW jusqu'à 640kW en associant jusqu'à 16 unités en cascade. Il utilise un fluide à faible PRP : le R454C.

### Solution dédiée chauffage et ECS

#### POMPE À CHALEUR AIR/EAU ECODAN POWER+

p.137



ECODAN POWER+ CAHV

Température  
d'eau 70°C



# ECODAN POWER+

Adapté aux applications résidentielles collectives et applications commerciales



+70°C

R454C

## CAHV-R450YA-HPB

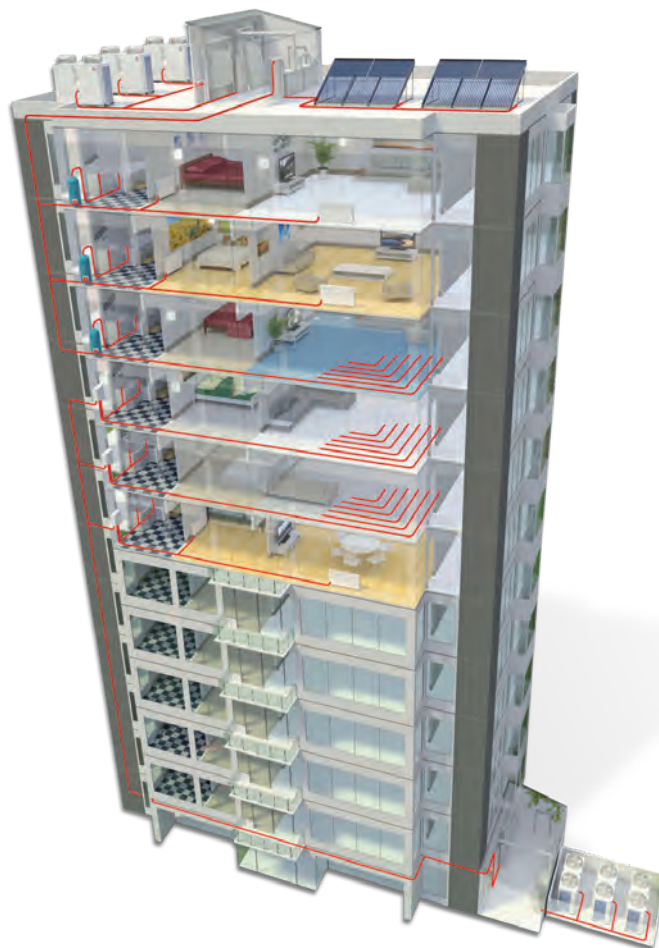
La pompe à chaleur Mitsubishi Electric Ecodan CAHV utilise le réfrigérant à faible PRP **R454C**, ce qui en fait un système à faible émission de carbone pour la production d'eau chaude sanitaire et de chauffage.

Cette solution innovante de pompe à chaleur peut fonctionner comme un système unique ou faire partie d'un système multiple. Il devient alors très adapté à la plupart des applications commerciales, y compris les écoles et les hôpitaux.

Le système peut se mettre en **cascade jusqu'à 16 unités**, pour faire varier la puissance de chauffage de 7,8 kW jusqu'à 640 kW (A7W35).

### ⊕ Flexibilité et facilité d'installation

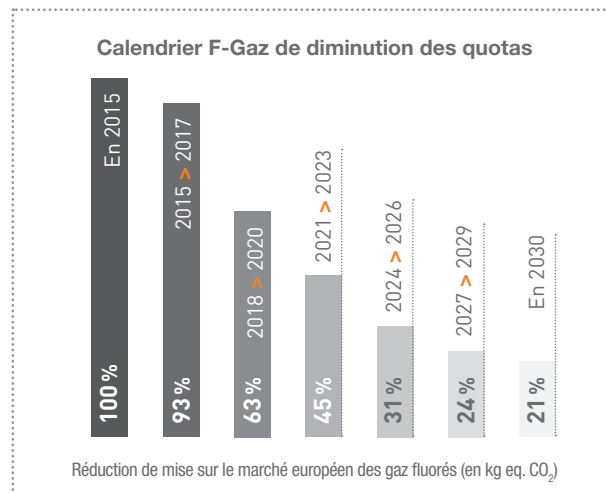
- Pompe à chaleur utilisant le fluide **R454C au PRP de 148** : faible impact environnemental du système. (source: GIEC rapport d'évaluation n°4)
- Température de sortie d'eau de **70°C jusqu'à -20°C** extérieur.
- PAC monobloc en liaisons hydrauliques : aucune manipulation de fluide frigorigène nécessaire.
- Gestion cascade native jusqu'à 16 machines : très grande modulation de puissance (de 7,8kW à 640kW), pour s'adapter avec flexibilité aux différentes applications de demande de chauffage et d'ECS.
- Temps de dégivrage très court grâce à un design spécifique de l'échangeur à plaque et aux propriétés du R454C.
- Fonction secours et rotation automatique.



## Le R454C : un réfrigérant à faible PRP

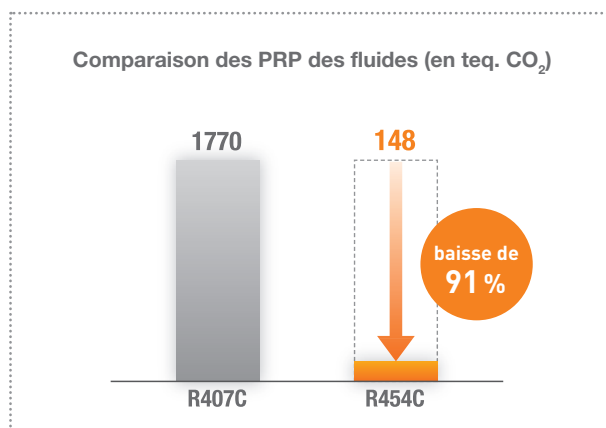
Le règlement européen 517/2014 prévoit de diviser par 5 les émissions globales de gaz à effet de serre provenant des fluides frigorigènes fluorés HFC à l'horizon 2030. Le schéma ci-dessous présente les quotas accordés aux industriels du secteur, année après année, pour atteindre le seuil fixé en 2030.

Mitsubishi Electric participe à la baisse des émissions globales en proposant des pompes à chaleur qui utilisent le réfrigérant R454C.



Le PRP du réfrigérant R454C est de 148. Il est environ 91 % inférieur que le réfrigérant R407C qui est utilisé dans le précédent modèle (CAHV-P500YB-HPB)\*.

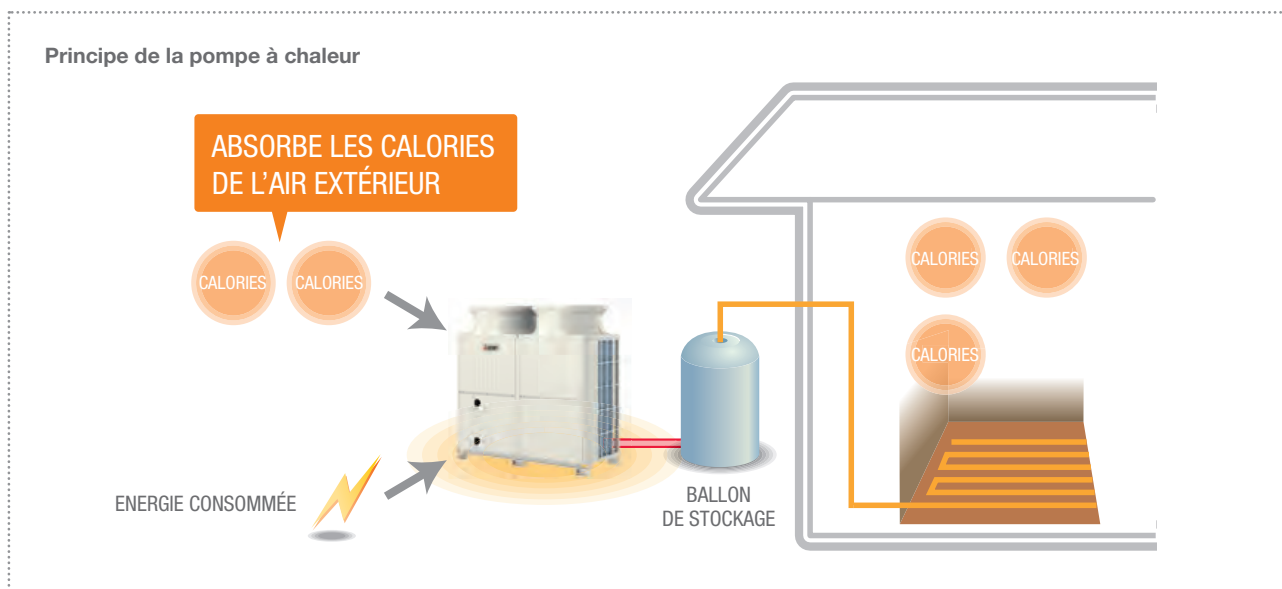
\*Source : 4e rapport d'évaluation du GIEC.



## Un rendement énergétique élevé

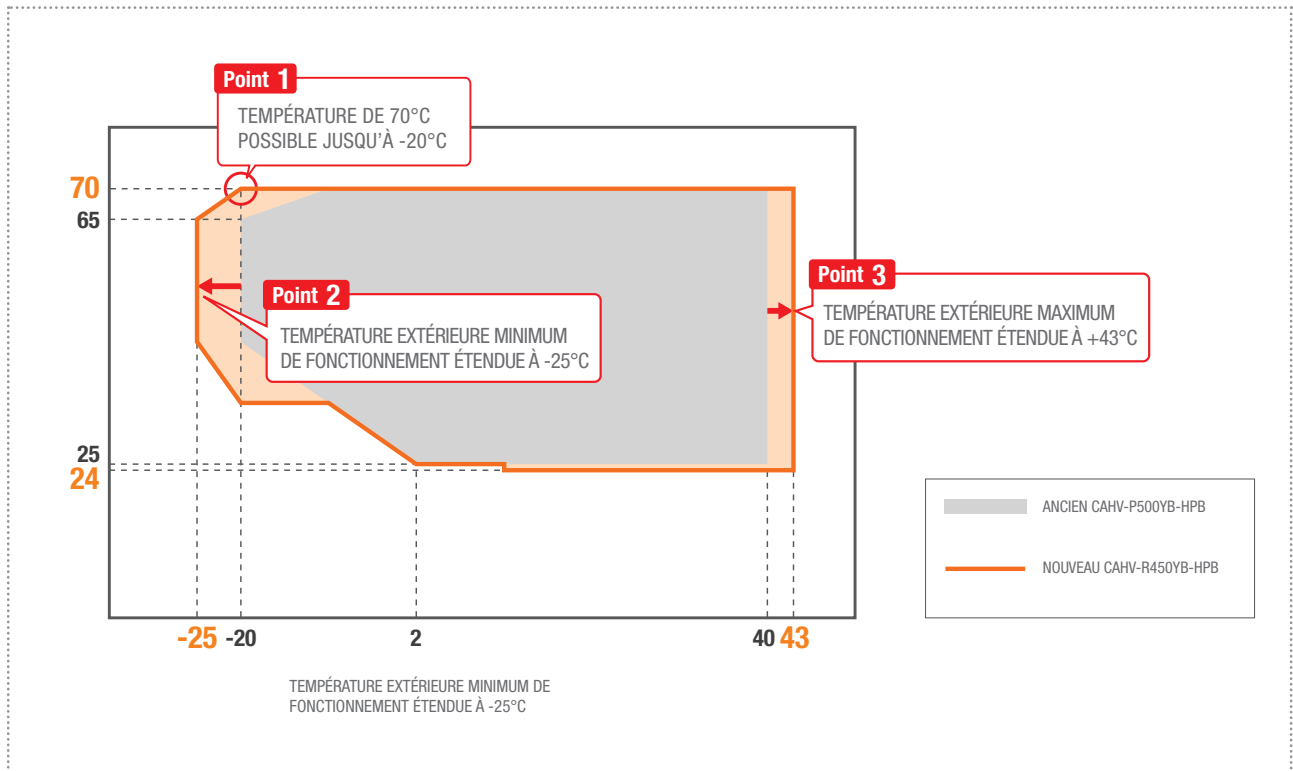
Les pompes à chaleur air/eau absorbent l'énergie de l'air extérieur environnant et la transfèrent dans le réfrigérant. L'énergie thermique absorbée par l'air réchauffe l'eau entrante via l'échangeur de chaleur. Le Coefficient de Performance Saisonnier (SCOP) du CAHV-R450YA-HPB est de 3,57 (en basse température, départ d'eau à 35°C) et de 3,24 (en moyenne température, départ d'eau à 55°C)\*, ce qui signifie que le CAHV peut fournir plus de trois fois d'énergie qu'il a consommée.

\*selon règlement (UE) n° 811/2013.



## Améliorations des plages de fonctionnement et températures de sortie d'eau

La température de sortie d'eau de 70°C est désormais maintenue non plus jusqu'à -10°C mais jusqu'à -20°C. Les plages de fonctionnement garanties ont également été améliorées : de «-20°C à 40°C» à «-25°C à 43°C».



## De nombreuses applications

### Logements collectifs

Le CAHV est adapté au chauffage et à la production d'eau chaude sanitaire de logements collectifs, notamment grâce à sa forte puissance et à son régime d'eau élevé. Il convient pour des projets de constructions neuves comme de rénovation, grâce à sa certification HP Keymark et ses performances saisonnières.

### Salles de sport, gymnases, établissements scolaires, mairies

Pour des applications de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire, comme des douches, des piscines, des espaces à chauffer de moyenne et grande superficies.

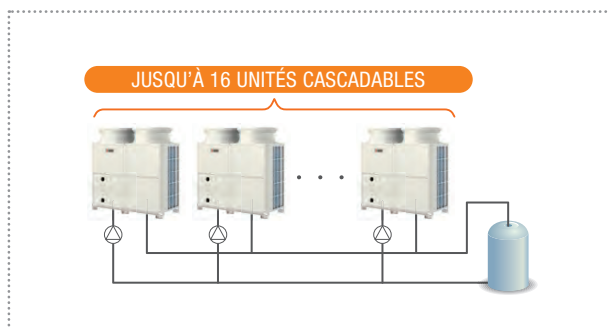
### Usines

Pour des tâches qui nécessitent de grands volumes d'eau chaude. Le CAHV peut également répondre à des fortes demandes de puissances en combinant plusieurs unités.



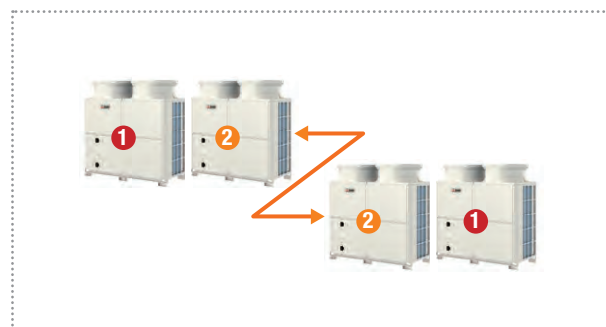
### Installation en cascade possible

Les puissances des unités CAHV peuvent s'additionner dans le cas d'une gestion en cascade, de 2 à 16 unités.



### Fonction secours et rotation assurée

Lorsque deux unités ou plus sont associées dans une cascade, le système alterne automatiquement les temps de fonctionnement pour augmenter la durée de vie général du système.



### Intégration à une régulation externe

Les consignes de température d'eau en chauffage et en ECS peuvent être contrôlées par un signal analogique (4-20 mA ; 0-10 V ; 0-5 V ou 2-10 V).

De plus, grâce aux nombreux contacts d'entrée et de sortie disponibles, il est possible d'intégrer notre production de chaleur thermodynamique dans un système plus complexe.

La carte principale de régulation de l'Ecodan Power+ permettant également de gérer les fonctions suivantes :

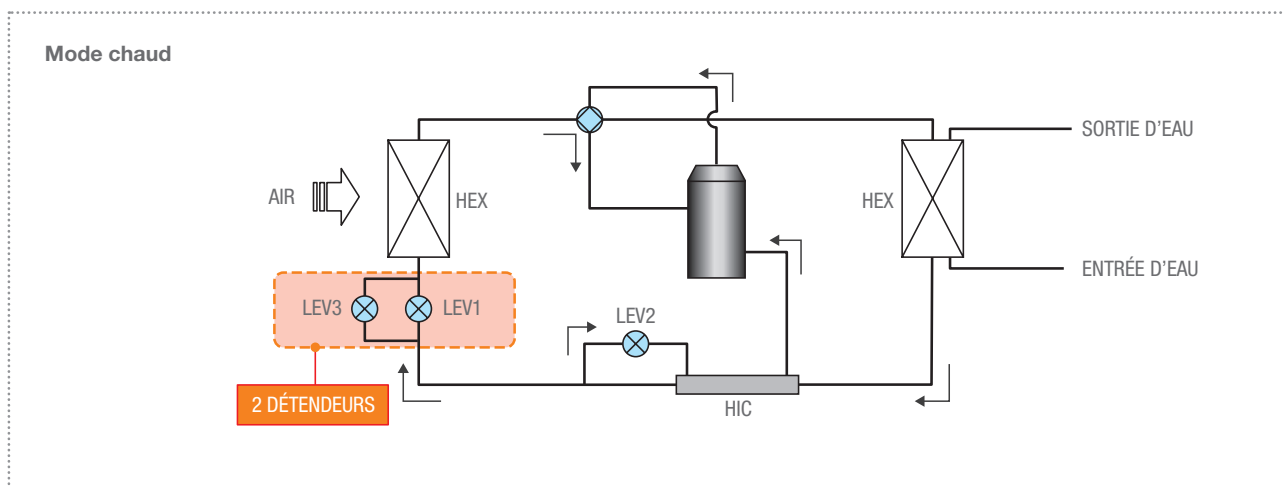
- Asservissement ON/OFF de la pompe de circulation
- Contact de dégivrage / résistance de fond de bac
- Report de défaut
- Contact d'enclenchement d'un appoint de secours

### Un contrôle précis du circuit frigorifique avec 2 détendeurs électroniques

Le fluide R454C est un réfrigérant à plus basse pression que le R407C, qui était utilisé dans l'ancien modèle. Étant donné que les réfrigérants basse pression ont une faible densité, s'assurer que le bon volume de fluide circule peut être difficile, en particulier lorsque la pression du circuit chute, en raison de basses températures extérieures par exemple.

C'est pourquoi Mitsubishi Electric a revu la conception du circuit frigorifique de son nouveau modèle.

Le nombre de détendeurs (LEV) avant l'échangeur de chaleur (HEX) est passé de un à deux, et ils ont été placés en parallèle. Le bon contrôle de la circulation du fluide est obtenu grâce à l'ouverture du détendeur LEV1, dont le but est de sécuriser le volume de circulation du fluide frigorigène, et celle du détendeur LEV3, dont le but est de contrôler sa pression.



# PLUSIEURS POSSIBILITÉS DE CONTRÔLE

## Télécommande individuelle (en option)

### PAR-W31MAA

La télécommande PAR-W31MAA possède un écran LCD rétro-éclairé. Elle permet de paramétrer des opérations basiques, comme le ON/OFF, le changement de mode, la température de consigne d'eau et la programmation. Une seule télécommande peut contrôler jusqu'à 16 unités dans le cadre d'une cascade.

PAR-W31MAA



### Fonctions principales

COMMANDE/ PARAMÉTRAGE	ON/OFF
	ECS / Chauffage / Chauffage ECO / Hors-gel
	Contact externe
VISUALISATION	Programmation (journalière/hebdomadaire)
	Mode de fonctionnement
	Température d'eau actuelle
	Codes erreur

## Télécommande centralisée (en option)

### AE-200E / AE-50E / EW-50E

Le CAHV-R450YA-HPB est connectable à l'AE200, qui peut contrôler jusqu'à 50 unités ou 50 systèmes connectés via le M-NET.

### Fonctions principales

COMMANDE/ PARAMÉTRAGE	ON/OFF
	ECS / Chauffage / Chauffage ECO / Hors-gel
	Programmation (journalière/hebdomadaire/ annuelle)
VISUALISATION	Mode de fonctionnement
	Température d'eau actuelle
	Codes erreur

