

## POMPES À CHALEUR POUR PRODUCTION D'ECS DANS LES COLLECTIVITÉS

- HPI/E.C : de 10,6 et 14,2 kW avec appoint par résistance électrique intégrée
- HPI/H.C : de 10,6 et 14,2 kW sans appoint pour intégration dans des systèmes cascades pilotés par HPI/E.C



HPI C



Eau chaude sanitaire



Pompe à chaleur air/eau



Électricité (énergie fournie au compresseur)



Énergie renouvelable naturelle et gratuite



Les pompes à chaleur **HPI ../C** sont prévues exclusivement pour la production d'ecs dans le collectif ou le tertiaire.

Elles ont des performances élevées (COP jusqu'à 4,2 à +7 °C/+35 °C) et fonctionnent jusqu'à une température extérieure de -20 °C pour un apport en Enr élevé et constant tout au long de l'année à une production d'ecs.

Elles se composent d'une unité extérieure de type « Inverter » et d'un module intérieur raccordés entre eux par liaison frigorifique et fonctionnent donc sur des réseaux de chauffage classiques non glycolés.

Le module intérieur est disponible en 2 versions :

- MIT-IN/E.C avec résistance électrique à 2 étages intégrée de 6 kW (en raccordement monophasé) ou 12 kW (en raccordement triphasé) pour l'appoint et la protection anti-légionellose
- MIT-IN/HC sans appoint pour intégration dans une cascade pilotée par une PAC de type HPI/E.C

Les modules intérieurs sont équipés de la pompe de charge et d'un tableau de commande DIEMATIC iSystem préprogrammé et optimisé pour la production ou le préchauffage d'ecs.

### CONDITIONS D'UTILISATION


#### Températures limites de service

Air extérieur : - 20/+ 35 °C

Eau : + 18/+ 60 °C

Pression maximale de service : 3 bar

# LES MODÈLES PROPOSÉS

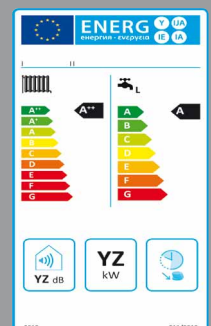
Pompe à chaleur	Avec module intérieur	Modèles	Puissance calorifique à +7°C/+35 °C
 <p>Pour production ecs</p>	<b>MIT-IN/E.C</b>  Avec résistance de 6 kW (en monophasé) ou 12 kW (en triphasé) intégrée	HPI 11 MR-2/EMC	10,56
		HPI 11 TR-2/ETC	10,56
		HPI 16 MR-2/EMC	14,19
		HPI 16 TR-2/ETC	14,19
	<b>MIT-IN/H.C</b>  Sans appoint pour intégration dans une cascade pilotée par une HPI/E.C	HPI 11 MR-2/HC	10,56
		HPI 11 TR-2/HC	10,56
		HPI 16 MR-2/HC	14,19
		HPI 16 TR-2/HC	14,19



Créé par De Dietrich, le label **ECO-SOLUTIONS** vous garantit une offre de produits conforme aux directives européennes Eco-conception et Étiquetage Énergétique. Ces directives sont applicables depuis le 26 septembre 2015 aux appareils de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire

Avec les **ECO-SOLUTIONS** De Dietrich, vous bénéficiez de la dernière génération de produits et de systèmes multi-énergies, plus simples, plus performants et plus économiques, pour votre confort et dans le respect de l'environnement. Les **ECO-SOLUTIONS**, c'est aussi l'expertise, les conseils et une large gamme de services du réseau professionnels De Dietrich

L'étiquette énergie associée au label **ECO-SOLUTIONS** vous indique la performance du produit que vous avez choisi. Plus d'infos sur [ecosolutions.dedietrich-thermique.fr](http://ecosolutions.dedietrich-thermique.fr)



# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES HPI C

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES HPI C

Modèle	HPI .../C	11 MR-2	11 TR-2	16 MR-2	16 TR-2
<b>Performance chauffage</b>					
Puissance calorifique à +7 °C/+35 °C (1)	kW	10,56	10,56	14,19	14,19
COP chaud à +7 °C/+35 °C (1)		4,18	4,18	4,15	4,15
Puissance calorifique à +2 °C/+35 °C (1)	kW	10,19	10,19	11,38	11,38
COP chaud à +2 °C/+35 °C (1)		3,2	3,2	3,22	3,22
Puissance calorifique à -7 °C/+35 °C (1)	kW	8,09	8,09	10,32	10,32
COP chaud à -7 °C/+35 °C (1)		2,88	2,88	2,89	2,89
Puissance électrique absorbée à +7 °C/+35 °C (1)	kWe	2,53	2,53	3,36	3,42
Intensité nominale (1)	A	11,81	3,8	16,17	5,39
Efficacité énergétique saisonnière Étas (2)	%	132	132	130	130
Débit nominal d'eau à $\Delta t = 5$ K	m <sup>3</sup> /h	1,82	1,82	2,45	2,45
Hauteur mano. disponible au débit nominal à $\Delta t = 5$ K	mbar	393	393	213	213
Débit d'air nominal	m <sup>3</sup> /h	6000	6000	6000	6000
Tension d'alimentation groupe extérieur	V	230 V mono	400 V tri	230 V mono	400 V tri
*Pression acoustique (3)/Puissance acoustique (4)	dB(A)	43,4/68,8	43,4/68,8	47,4/68,5	47,4/68,5
R 410A réfrigérant	kg	4,6	4,6	4,6	4,6
Longueur préchargée maxi.	m	10	10	10	10
Poids à vide groupe extérieur/ module intérieur MIT-IN-2	kg	118/72	118/72	130/72	130/72

(1) Mode chaud : temp. air extérieur/temp. eau à la sortie, performances selon EN 14511-2.

(2) Selon règlement (IEU) n° 813/2013 de la commission du 2 août 2013.

(3) À 5 m de l'appareil, champ libre, à +7 °C/+35 °C.

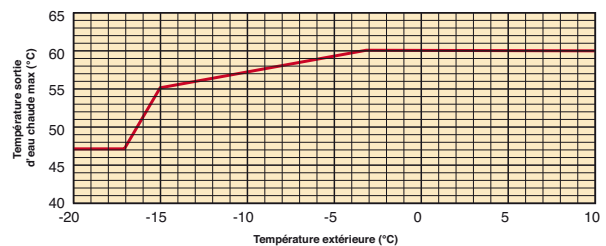
(4) Essai réalisé suivant la norme NF EN 12102, à +7 °C/+55 °C.

\* Module extérieur

## TEMPÉRATURE DE L'EAU PRODUITE

Les modèles de pompe à chaleur HPI C peuvent produire de l'eau chaude jusqu'à 60 °C. Le graphique illustre pour chaque modèle les températures d'eau produite en fonction de la température extérieure.

HPI 11 et 16 MR/TR-2



HPI\_E0027A

## TABLEAUX DE DONNÉES POUR LE DIMENSIONNEMENT DE LA PAC

### HPI 11 MR/TR-2

Temp. de l'air extérieur (°C)	Temp. de sortie de l'eau PAC (°C)									
	40		45		50		55		60	
	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP
-20	6,71	1,64	6,55	1,49	-	-	-	-	-	-
-15	8,07	1,93	7,96	1,69	7,87	1,52	7,77	1,34	-	-
-10	8,50	2,27	8,50	2,02	8,50	1,78	8,50	1,54	-	-
-7	8,50	2,55	8,50	2,22	8,50	1,94	8,50	1,65	-	-
2	10,00	2,99	10,00	2,66	10,00	2,28	10,00	1,89	9,36	1,49
7	11,20	3,94	11,20	3,42	11,20	3,02	11,20	2,60	11,20	2,13
12	12,85	4,54	12,85	3,92	12,85	3,48	12,85	2,99	12,85	2,48
15	13,62	4,83	13,62	4,18	13,62	3,71	13,62	3,21	13,62	2,65
20	14,67	5,27	14,67	4,57	14,67	4,06	14,67	3,52	14,67	3,10

### HPI 16 MR/TR-2

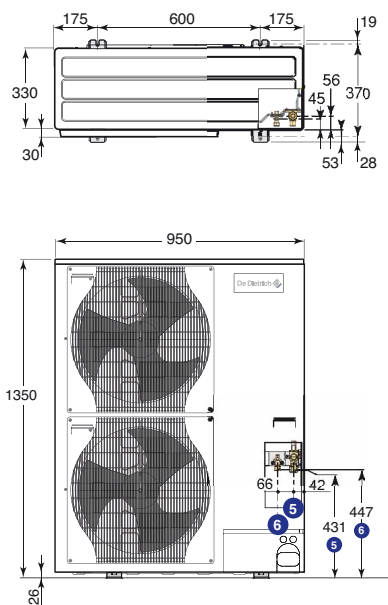
Temp. de l'air extérieur (°C)	Temp. de sortie de l'eau PAC (°C)									
	40		45		50		55		60	
	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP	Puissance (kW)	COP
-20	7,89	1,60	7,75	1,46	-	-	-	-	-	-
-15	9,49	1,88	9,42	1,66	9,33	1,50	9,23	1,32	-	-
-10	11,10	2,19	11,07	1,94	10,82	1,73	10,57	1,51	-	-
-7	11,20	2,49	11,20	2,14	11,20	1,92	11,20	1,68	-	-
2	12,00	2,88	12,00	2,52	12,00	2,20	12,00	1,86	11,15	1,54
7	16,00	3,67	16,00	3,23	15,89	2,86	15,21	2,52	14,53	2,13
12	18,39	4,19	18,39	3,64	18,18	3,25	17,43	2,87	16,68	2,44
15	19,44	4,43	19,44	3,84	19,19	3,43	18,42	3,02	17,65	2,58
20	20,62	4,71	20,62	4,10	20,47	3,66	19,73	3,25	18,99	2,80

Ces performances ne sont pas certifiées mais elles doivent uniquement servir au dimensionnement de la PAC.

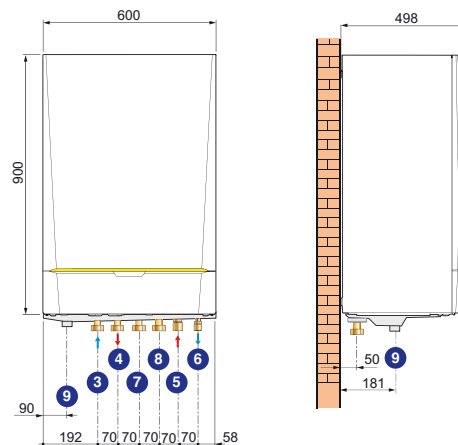
# CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES HPI C

## DIMENSIONS PRINCIPALES (MM ET POUÇES)

### Le module extérieur



### Le module intérieur MIT-IN-2 iSystem

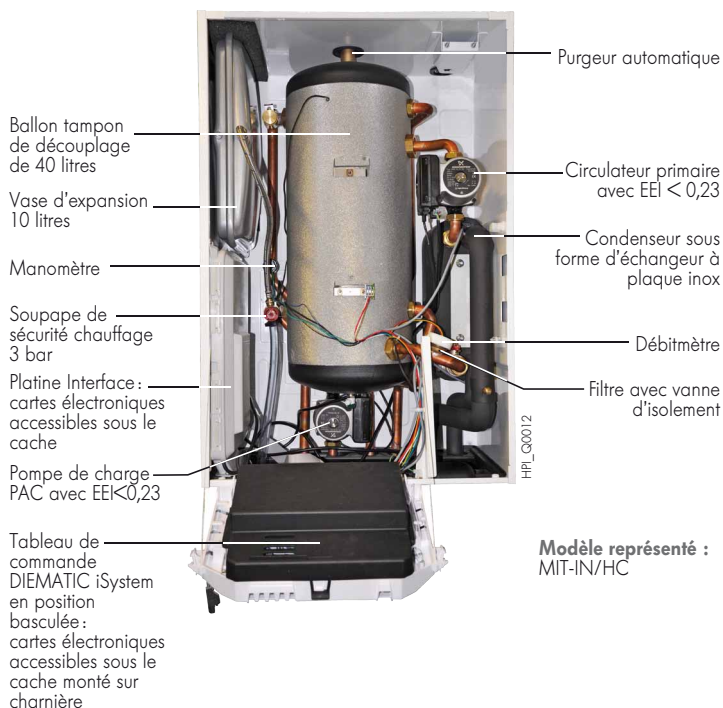


- ③ Retour circuit ecs Ø G 1"
- ④ Départ circuit ecs sØ G 1"
- ⑤ Raccord gaz frigo 5/8" flare
- ⑥ Raccord liquide frigo 3/8" flare
- ⑦ Non utilisé - à bouchonner
- ⑧ Non utilisé - à bouchonner
- ⑨ Orifice de vidange Ø 34 mm ext. (pour tube PVC Ø 40 mm)

PAC\_F0088D

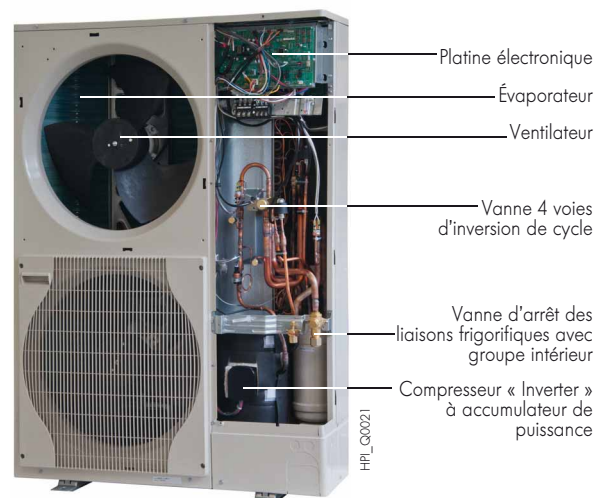
PAC\_F0305

## LE MODULE INTÉRIEUR



Modèle représenté : MIT-IN/HC

## LES GROUPES EXTÉRIEURS



# LE TABLEAU DE COMMANDE DIEMATIC iSystem DES MODULES INTÉRIEURS MIT-IN

## PRÉSENTATION DU TABLEAU DE COMMANDE DIEMATIC iSystem

Le tableau de commande des MIT-IN/.C est équipé de la régulation DIEMATIC iSystem intégrant d'origine la commande de la production optimisée d'ecs collective. Cette régulation agira, en fonction du besoin en ecs, sur le ou les module(s) thermodynamique(s) extérieur(s) et/ou sur les appoints si nécessaire.

DIEMATIC iSystem sait gérer en autonomie totale une production ecs accumulée, ou des systèmes de préchauffage ecs en amont d'une production existante ou réalisée par 1 PAC ou 2 PAC en cascade.

DIEMATIC iSystem intègre les fonctions de comptage d'énergie et le mode de fonctionnement hybride pour les associations PAC/chaudières dans le cadre d'un préchauffage ecs par la PAC

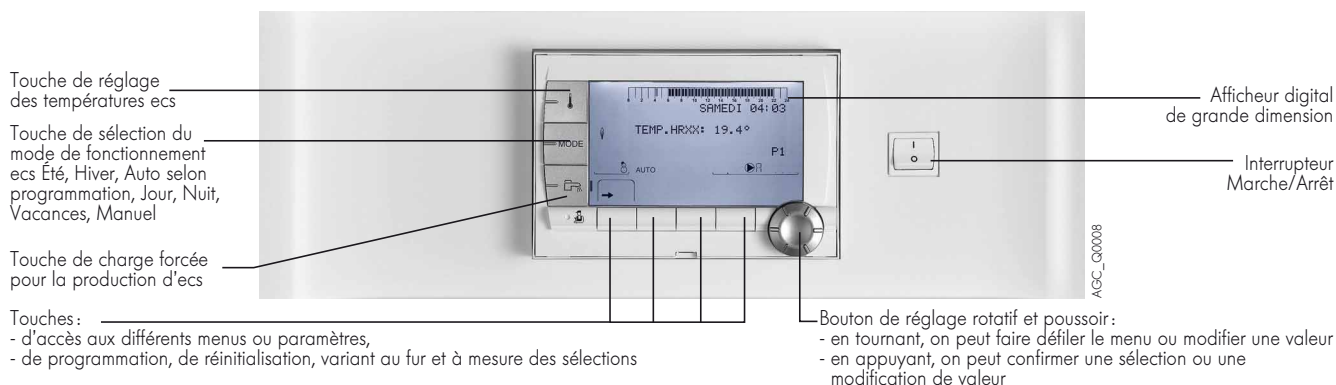
### Logique de fonctionnement :

La PAC est raccordé à un préparateur ecs (direct ou indirect) par l'intermédiaire du MIT-IN/.C ; la sonde ecs (colis AD 212 à commander séparément) sera placée dans le bas du ballon de façon à éviter les court-cycles de la PAC, et assurer soit les besoins en production d'ecs, soit le préchauffage de l'ecs avec utilisation d'une part importante d'Enr. La sonde sera donc généralement placée dans le tiers bas du ballon ou, si le besoin en ecs est sensiblement égal au volume de stockage, plus près du milieu du préparateur. Les appoints de la PAC peuvent ou pas être intégrés dans le mode de chauffe.

**Logique de charge :** La PAC charge le préparateur jusqu'à une température égale à la température maxi de la PAC. Cette température une fois atteinte, les appoints électriques intégrés prennent le relais et, en fonction des besoins en production d'ecs, élèvent la température du préparateur à une température de consigne supérieure à la température maxi de la PAC. En mode préchauffage par contre, la consigne sera limitée à la température maximale de la PAC pour éviter aux appoints électriques de fonctionner et permettre l'appoint par le système de production ecs principal.

Le réglage du temps de chauffe permet d'atteindre la température ecs souhaitée dans un laps de temps défini indépendamment de la saison en activant les appoints en fin de période théorique de chauffe (Exemple : période de référence printemps/automne : en été la consigne de température ecs sera atteinte avant l'expiration de ce laps de temps alors qu'en hiver les appoints seront activés si la température ecs ne peut pas être atteinte dans les temps). La PAC continuera à chauffer tant que la température max. PAC ne sera pas atteinte ; cette fonction évite à la PAC de cycler et permet d'assurer les besoins impartis en cas de production ecs avec la PAC seule.

Pour les PAC raccordées en cascade (de 2 PAC uniquement) la logique de fonctionnement reste la même sachant que les 2 PAC fonctionneront en parallèle et que l'une des 2 peut être sans appoint si la puissance de 2 appoints n'est pas requise.



## FONCTIONS COMPLÉMENTAIRES DE LA RÉGULATION DIEMATIC iSystem

### ⇒ LA FONCTION "COMPTAGE D'ÉNERGIE"

La régulation équipant les modules intérieurs possède la fonction « Comptage des énergies ». A l'aide de paramètres comme les performances du ou des systèmes présents, (fonction des conditions climatiques), de la nature des énergies utilisées, la régulation réalise un comptage de chacune des énergies.

Ce comptage peut être affiché en clair sur le display de la régulation, il nécessite la commande de l'option « kit de comptage d'énergie » colis **HK29** à commander séparément.

### ⇒ LA FONCTION "HYBRIDE"

La fonction hybride équipant la régulation du module intérieur permet de gérer des solutions associant une PAC (utilisant une part d'énergie renouvelable) et une chaudière à condensation (fioul ou gaz) fonctionnant seules ou simultanément en fonction des conditions climatiques et des besoins en ecs.

L'objectif de la fonction hybride est de répondre aux besoins de l'installation en consommant toujours l'énergie la plus performante entre le gaz, le fioul ou l'électricité, c'est à dire :

- soit l'énergie la moins chère (pour une optimisation du coût de production ecs)
- soit celle prélevant le moins d'énergie primaire dans le cadre d'une démarche écologique.

Les valeurs correspondant au « prix des énergies » ou « coefficient d'énergie primaire » sont modifiables dans les paramètres de la régulation.

Les avantages de ce mode de gestion sont également :

- réduction de la puissance de la PAC pour un abonnement électrique faible (pas de surcoût pour un appoint électrique)
- couverture à 100 % des besoins ecs par le système PAC + chaudière
- Dans l'habitat existant, économies d'énergie par rapport à un fonctionnement d'une chaudière seule, réduction des émissions de CO<sub>2</sub> de la chaudière en place, raccordement possible sans avoir à remplacer d'éventuels émetteurs de chaleurs existants, ni à avoir recours à de la très haute température.

# LES OPTIONS DU TABLEAU DE COMMANDE DIEMATIC iSystem



## Sonde pour eau chaude sanitaire - Colis AD212

Elle permet la régulation avec priorité de la température et la programmation de la production

d'eau chaude sanitaire par un préparateur à accumulation.



## Câble de liaison BUS (long 12 m) - Colis AD134

Le câble BUS permet la liaison entre 2 PAC équipées du tableau DIEMATIC iSystem dans le cadre d'une installation en cascade, ainsi que le

raccordement d'une régulation DIEMATIC VM iSystem ou d'un transmetteur d'un réseau de télégestion.

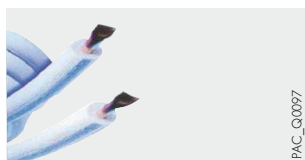


## Kit pour comptage d'énergie - Colis HK29

Ce kit est composé d'une platine électronique et de 2 sondes de températures. La carte électronique peut également recevoir des compteurs

supplémentaires (compteur à impulsion par exemple).

# LES OPTIONS DE LA PAC HPI C

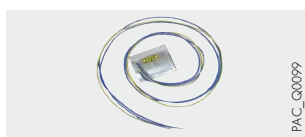


## Kit de liaison frigorifique 5/8" - 3/8" : - longueur 5 m - Colis EH114

- longueur 10 m - Colis EH115

- longueur 20 m - Colis EH116

Tube cuivre isolé de haute qualité limitant les pertes thermiques et la condensation.



## Cordon chauffant électrique pour AWHP - Colis EH113

Ce cordon permet d'éviter le gel des condensats. Il peut être placé dans le bac de récupération des condensats colis EH111.



## Kit de raccordement PAC/préparateur e.c.s. - Colis EH149



## Support de fixation mural + plots antivibratiles - Colis EH250

Ce kit permet de fixer le groupe extérieur des HPI C au mur.

Il est équipé de plots antivibratiles permettant de limiter les transmissions des vibrations vers le sol.



## Bac de récupération des condensats pour support mural - Colis EH111

En plastique solide, ce kit permet de récupérer des condensats du groupe extérieur. Il peut être monté

sur le support de fixation mural colis EH50 et peut recevoir le cordon chauffant colis EH113.



## Support pour pose AWHP au sol - Colis EH112

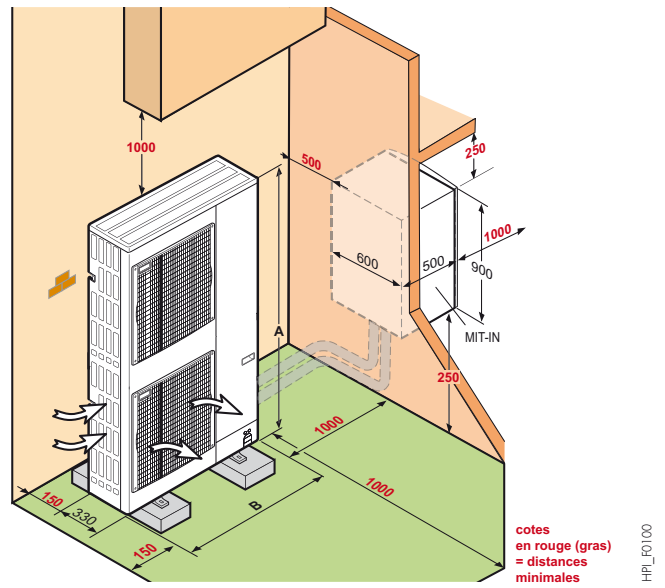
Support en PVC dur résistant, pour montage du groupe extérieur au sol. Les vis, rondelles et écrous sont compris pour un montage facile et rapide.



# RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

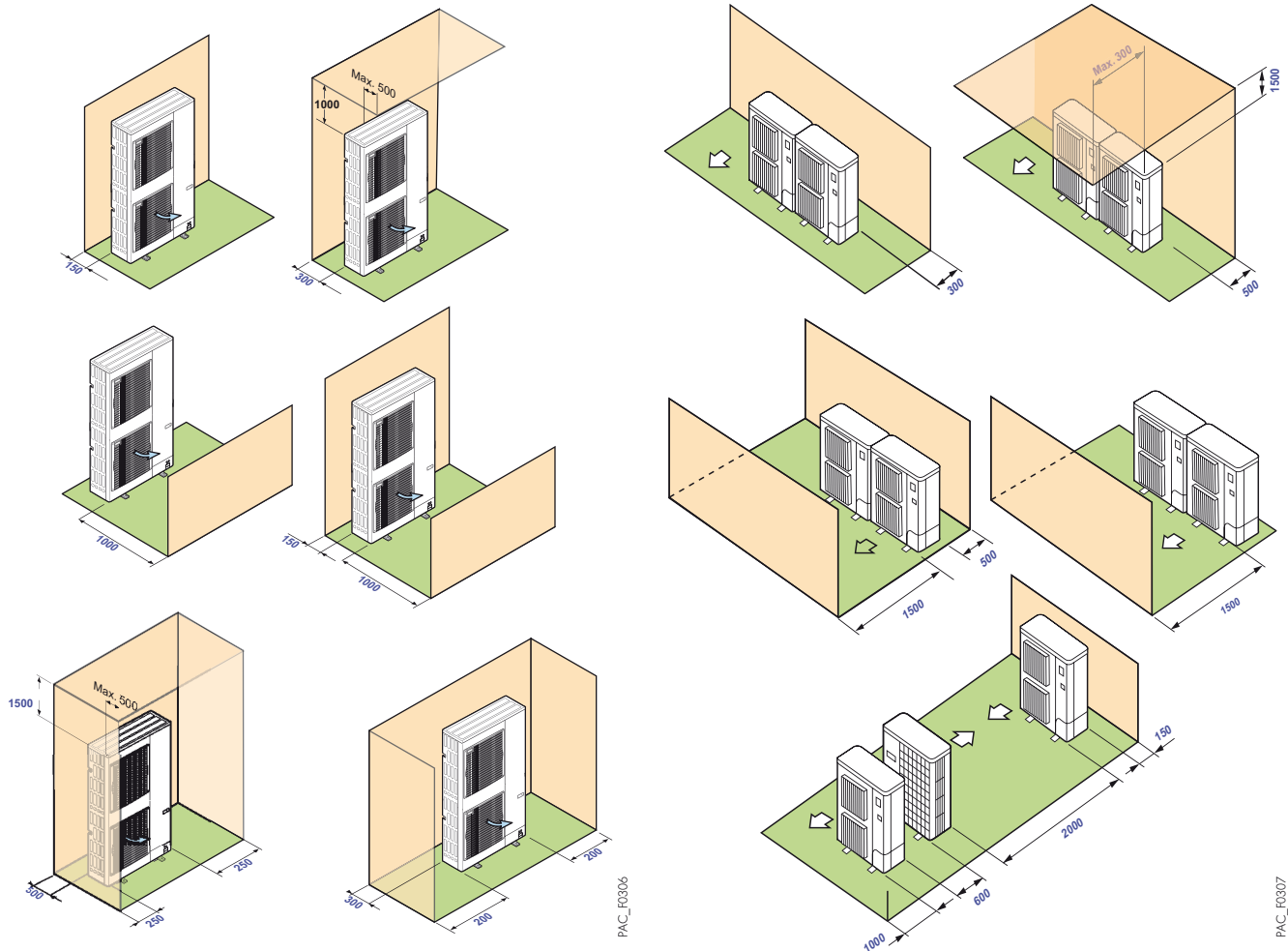
## IMPLANTATION DES POMPES À CHALEUR HPI C

- Les groupes extérieurs des pompes à chaleur HPI C sont installés à proximité de la maison, sur une terrasse, en façade ou dans un jardin. Ils sont prévus pour fonctionner sous la pluie mais peuvent également être implantés sous un abri aéré.
- Le groupe extérieur doit être installé à l'abri des vents dominants qui peuvent influencer les performances de l'installation.
- Il est recommandé de positionner le groupe au-dessus de la hauteur moyenne de neige de la région où il est installé.
- L'emplacement du groupe extérieur est à choisir avec soin afin qu'il soit compatible avec les exigences de l'environnement : intégration dans le site, respect des règles d'urbanisme ou de copropriété.
- Aucun obstacle ne doit gêner la libre circulation de l'air sur l'échangeur à l'aspiration et au soufflage, il est donc nécessaire de prévoir un dégagement tout autour de l'appareil qui permettra également d'effectuer les opérations de raccordement, de mise en service et d'entretien. (voir schémas d'implantation ci-dessous).



HPI C	11/16 MR-2/TR-2
A (mm)	1350
B (mm)	950

## Distances minimales d'implantation à respecter (mm)



# RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

## DISTANCES MAXIMALES ET QUANTITÉ DE CHARGE EN FLUIDE FRIGORIGÈNE

Distances maximales de raccordement (voir représentation ci-dessous)

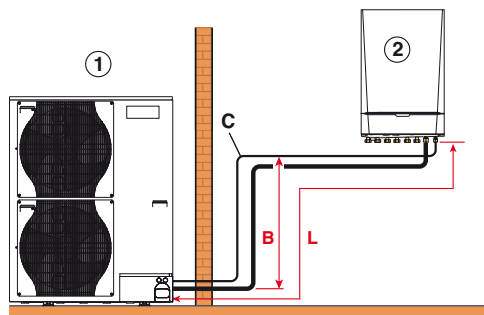
HPI.../C	11 MR/TR-2 et 16 MR/TR-2
Ø racc. gaz frigorigène	5/8"
Ø racc. liquide frigorigène	3/8"
L (m)	75
B (m)	30

**L** : distance maximale de raccordement entre le module intérieur et le groupe extérieur.  
**B** : différence de hauteur maximale autorisée entre le module intérieur et le groupe extérieur.

## Quantité pré-chargée de frigorigène

Aucune charge supplémentaire en fluide frigorigène n'est nécessaire si la longueur du tuyau de réfrigérant est inférieure à 10 m. Pour des longueurs supérieures à 10 m le complément de charge suivant est nécessaire :

Modèles	Complément de charge en fluide frigorigène pour une longueur de tuyaux > 10 m					
	11 à 20 m	21 à 30 m	31 à 40 m	41 à 50 m	51 à 60 m	61 à 75 m
HPI 11 et 16 MR/TR-2	0,2	0,4	1,0	1,6	2,2	2,8



**B** : différence de hauteur maxi  
**L** : distance maximale de connexion  
**C** : 15 coudes maxi  
 ① Groupe extérieur  
 ② Module intérieur MIT-IN-2

## INTÉGRATION ACOUSTIQUE DES POMPES À CHALEUR HPI C

### Définitions

Les performances acoustiques des groupes extérieurs sont définies par les 2 grandeurs suivantes :

- **La puissance acoustique  $L_w$  exprimée en dB(A)** : elle caractérise la capacité d'émission sonore de la source indépendamment de son environnement. Elle permet de comparer des appareils entre eux.

- **La pression acoustique  $L_p$  exprimée en dB(A)** : c'est la grandeur qui est perçue par l'oreille humaine, elle dépend de paramètres comme la distance par rapport à la source, la taille et la nature des parois du local. Les réglementations se basent sur cette valeur.

### Nuisance sonore

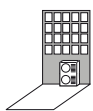
La réglementation concernant le bruit du voisinage se trouve dans le décret du 31/08/2006 et dans la norme NF S 31-010. La nuisance sonore est définie par l'émergence qui est la différence entre le niveau de pression acoustique mesuré lorsque l'appareil est à l'arrêt comparé au niveau mesuré lorsque l'appareil est en fonctionnement au même endroit.

La différence maximale autorisée est :

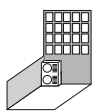
- le jour (7h-22h) : 5 dB(A)
- la nuit (22h-7h) : 3 dB(A)

### Recommandations pour l'intégration acoustique du module extérieur

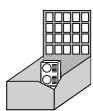
- Ne pas le placer à proximité de la zone nuit,
- Éviter la proximité d'une terrasse, ne pas installer le module face à une paroi. L'augmentation du niveau de bruit due à la configuration d'installation est représentée dans les schémas ci-dessous :



Le module placé contre un mur : + 3 dB(A)

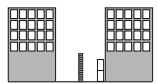


Le module placé dans un coin : + 6 dB(A)



Le module placé dans une cour intérieure : + 9 dB(A)

- les différentes dispositions ci-dessous sont à proscrire :



La ventilation dirigée vers la propriété voisine



Le module disposé à la limite de propriété



Le module placé sous une fenêtre

- Afin de limiter les nuisances sonores et la transmission des vibrations, nous préconisons :
  - l'installation du module extérieur sur un châssis métallique ou un socle d'inertie. La masse de ce socle doit être au minimum

2 fois la masse du module et il doit être indépendant du bâtiment. Dans tous les cas il faut monter des plots anti-vibratiles pour diminuer la transmission des vibrations.

- Pour la traversée de parois des liaisons frigorifiques, l'utilisation de fourreaux adaptés,
- Pour les fixations, l'utilisation de matériaux souples et anti-vibratiles,
- La mise en place, sur liaisons frigorifiques, de dispositifs d'atténuation des vibrations comme des boucles, des lyres ou des coudes.
- Il est également recommandé de mettre en place un dispositif d'atténuation acoustique sous forme :
  - d'un absorbant mural à installer sur le mur derrière le module,
  - d'un écran acoustique : la surface de l'écran doit être supérieure aux dimensions du module extérieur et doit être positionné au plus près de celui-ci tout en permettant la libre circulation d'air. L'écran doit être en matériau adapté comme des briques acoustiques, des blocs de béton revêtus de matériaux absorbants. Il est également possible d'utiliser des écrans naturels comme des talus de terre.

HPI\_R0301

HPI\_R0300



# RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES À L'INSTALLATION

## RACCORDEMENT FRIGORIFIQUE

La mise en œuvre des pompes à chaleur HPI C comprend des opérations sur le circuit frigorifique.

Les appareils doivent être installés, mis en service, entretenus et dépannés par du personnel qualifié et habilité, conformément

aux exigences des directives, des lois, des réglementations en vigueur et suivant les règles de l'art de la profession.

## RACCORDEMENT ÉLECTRIQUE

L'installation électrique des PAC doit être réalisée selon les Règles de l'Art et conformément aux normes en vigueur, aux

décrets et aux textes en découlant et en particulier à la norme NF C 15 100.

### Préconisation des sections de câbles et des disjoncteurs à mettre en œuvre

PAC	Type ...phasé	Intensité maximale + 7/35 °C A	Groupe extérieur		Groupe intérieur		Bus de communication SC (mm <sup>2</sup> )	
			Alimentation groupe extérieur		Alimentation module intérieur MIT-IN-2			
			SC (mm <sup>2</sup> )	Courbe C* DJ	SC (mm <sup>2</sup> )	Courbe C DJ		
HPI	11 MR-2	Mono	29,5	3 x 6	32 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	11 TR-2	Tri	13	5 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	16 MR-2	Mono	29,5	3 x 10	40 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5
	16 TR-2	Tri	13	5 x 2,5	16 A	3 x 1,5	10 A	3 x 1,5

### Appoint électrique

MONO:	SC	3 x 6 mm <sup>2</sup>
2 x 3 kW (1)	DJ	Courbe C, 32 A
TRI:	SC	5 x 4 mm <sup>2</sup>
2 x 6 kW (2)	DJ	Courbe C, 25 A

SC = section des câbles

DJ = disjoncteur

\* moteur protection différentielle

(1) peut être bridée à 3 kW par réglage de DIEMATIC iSystem

(2) peut être bridée à 6 kW par réglage de DIEMATIC iSystem

## RACCORDEMENT HYDRAULIQUE

**Remarque :** les pompes à chaleur HPI C étant de type "SPLIT INVERTER" avec liaison frigorifique entre le groupe extérieur

et le module MIT-IN-2/.C, il n'est pas nécessaire de glycoler l'installation.

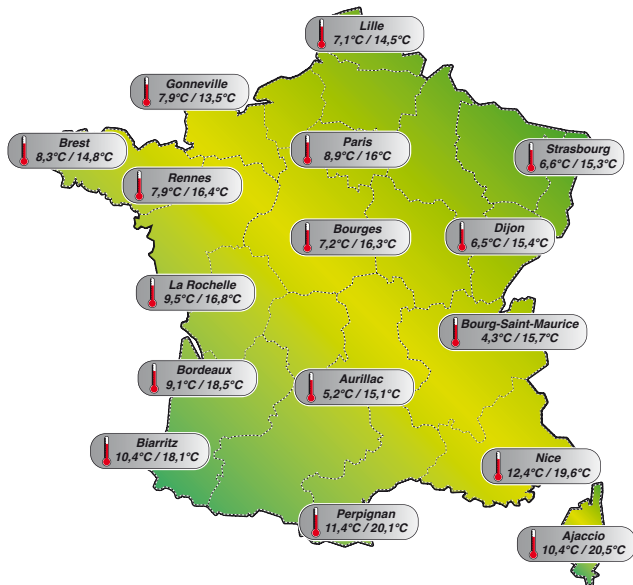
# GUIDE POUR LE CHOIX DE LA PAC

Selon la configuration de l'installation et son mode de production ecs, la PAC devra :

- soit répondre à elle seule à la demande
- soit répondre partiellement à la demande si elle est en préchauffage sur une production ecs en aval

Le choix de la puissance PAC à installer dépend non seulement du besoin en ecs, mais aussi de la localisation de l'installation et de la rentabilité recherchée.

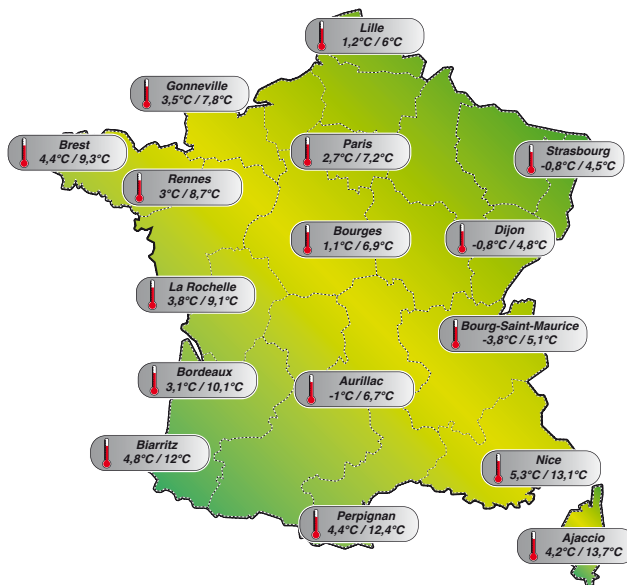
## Températures moyennes annuelles (nuit/jour)



Centre\_Temp\_Ann\_FR

Ci-dessous 2 cartes (Source météo France) qui vous donnent les températures nuit/jour moyennes annuelles pour l'une et mensuelles les plus basses pour l'autre. Celles-ci vous permettront d'apprécier les puissances réelles de nos PAC dans les conditions de températures moyennes annuelles, mais surtout dans les conditions de températures moyennes mensuelles les plus basses, ceci afin de définir la température de consigne ecs appropriée et le volume d'eau pouvant être réchauffé sur une période donnée.

## Températures moyennes mensuelles pour le mois de janvier (nuit/jour)



Centre\_Temp\_Jan\_FR

## Caractéristiques HPI

Temp. PAC (°C)	HPI 11 TR/MR...				HPI 16 TR/MR...			
	55		60		55		60	
	Puissance	COP	Puissance	COP	Puissance	COP	Puissance	COP
Temp. extérieure (°C)								
-7	8,50 kW	1,65	-	-	11,20 kW	1,68	-	-
2	10,00 kW	1,89	9,36 kW	1,49	12,00 kW	1,86	11,15 kW	1,54
7	11,20 kW	2,60	11,20 kW	2,13	15,21 kW	2,52	14,53 kW	2,13
12	12,85 kW	2,99	12,85 kW	2,48	17,43 kW	2,87	16,68 kW	2,44
15	13,62 kW	3,21	13,62 kW	2,65	18,42 kW	3,02	17,65 kW	2,58
20	14,67 kW	3,52	14,67 kW	3,10	19,73 kW	3,25	18,99 kW	2,80

### Exemple avec HPI 11MR/.C installée à Strasbourg:

- températures moyennes annuelles : de 6,6°C à 15,3°C
- températures moyennes mensuelles (les plus froides) : de -0,8 °C à 4,5 °C

En moyenne sur 1 année, la PAC va donc travailler entre 6,6°C et 15,3°C.

Pour bénéficier d'un apport Enr important, nous optons pour une température de consigne ecs de 55 °C (PAC à 60 °C) et nous considérons que les températures jour/nuit sont réparties à 50/50, la PAC fonctionnera donc :

- 50 % du temps à 11 kW avec un COP de 2,13
- 50 % du temps à 13,6 kW avec un COP de 2,65

Sur ces bases il est donc possible d'estimer l'apport Enr au système en raisonnant sur les températures moyennes annuelles.

Par contre, si la PAC doit répondre à l'ensemble des besoins à elle seule, il est primordial de prendre en compte la température

moyenne mensuelle en hiver qui est très différente des conditions moyennes annuelles :

Pour notre exemple :

Sur le mois le plus froid, la PAC travaillera entre -0,8 °C et 4,5°C soit à une puissance ± 9 kW (COP = 1,3) et ± 10,2 (COP = 2,3).

En mettant ces valeurs en rapport avec les résultats précédents, nous avons ± 2 kW de puissance en moins qui seront à prendre en considération lors de la définition du couple PAC/Préparateur. En plus de cette baisse de puissance hivernale, il faut être vigilant aux quelques jours de froid extrême où la PAC risque de ne pas atteindre la température de consigne et où les appoints fonctionneront tout seuls selon les régions concernées.

En mode préchauffage, la température de consigne peut jouer sur le COP moyen de l'installation et il est donc important là aussi de la définir en connaissance de cause.

# GUIDE POUR LE CHOIX DU PRÉPARATEUR ECS - MÉTHODE DE DIMENSIONNEMENT

## ■ CALCUL DES BESOINS JOURNALIERS SELON **GRDF** GUIDE CHAUFFERIE

### ⇒ En logements collectifs

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C
T1/T2 avec douche	72
T1/T2 avec baignoire	108
T3/T4 avec baignoire	120
T3/T4 avec douche + baignoire	156
T5/T6 avec baignoire	144
T5/T6 avec douche + baignoire	156
T5/T6 avec 2 x baignoire	180

### ⇒ En tertiaire

#### - Hôtellerie

Le besoin journalier d'ECS est fonction du nombre d'étoiles, de chambres et de repas quotidiens :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C					
Classe hôtel	0 *	*	**	***	****	*****
Chambre	60	70	100	120	150	180
Repas	8	8	12	15	20	20
Petit-déjeuner	4	4	4	4	4	4

#### - Internat

Le besoin journalier d'ECS est fonction du nombre de chambres :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C
Chambre	60

#### - Hôpital/clinique

Le besoin journalier d'ECS est fonction du nombre de lits et de repas quotidiens (patients + personnel) :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C
Lit	70
Repas	12

#### - Camping/tourisme de plein air

Le besoin journalier d'ECS est fonction du nombre d'étoiles du camping et dans le cas où le camping est en bord de mer, il faut rajouter 25% aux valeurs données ci-dessous :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C		
Classe camping	**	***	****
Emplacement	40	50	60

#### - Usine

Le besoin journalier d'ECS est fonction du nombre d'occupants :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C
Occupant	25

#### - Maison de retraite/EHPAD

Le besoin journalier d'ECS est fonction du nombre de lits et de repas quotidiens (pensionnaires + personnel) :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C
Lit	40
Repas	10

#### - Résidence étudiante et foyer de travailleurs

Le besoin journalier d'ECS peut être estimé en se reportant au paragraphe « logements collectifs » en considérant que chaque chambre est un studio (T1).

#### - Restauration

Le besoin journalier d'ECS est fonction du type de restauration et du nombre de repas :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C			
Type de restauration	Standard	Luxe	Rapide	Collective
Repas	12	20	6	5

#### - Etablissement sportif et piscine

Le besoins journaliers d'ECS est fonction du nombre de douches quotidiennes et du type de douche :

	Besoins d'ECS en l/jour à 60°C
Douche standard	30
Douche avec bouton poussoir	20

#### - Bureaux

La production collective d'ECS est peu adaptée en bureaux compte tenu des faibles besoins et des pertes de distribution. Les besoins d'ECS à 60°C sont estimés à 5 l/jour par personne présente :

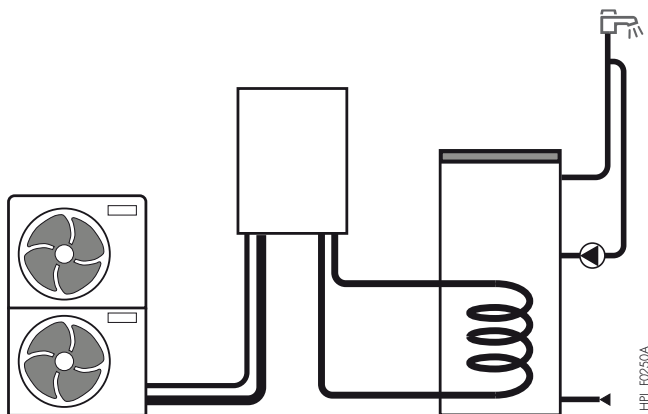
	Lavabo individuel à robinet simple	Douche sans vestiaire ou douche commune	Douche avec vestiaire ou douche en cabine
Volume d'ECS à 60°C	15	20	30
Durée en min.	3 à 5	5 à 6	10 à 15

# PRODUCTION D'ECS THERMODYNAMIQUE PAR ACCUMULATION

La solution mise en œuvre permet de répondre à un besoin journalier en ecs avec comme seul générateur la PAC et ses appoints intégrés. Le principe consiste à porter à température un volume d'ecs durant les « temps morts » ou hors puisages, pour permettre son utilisation après ce temps de chauffe. C'est donc une production ecs par accumulation similaire à celle obtenue avec un chauffe-eau électrique classique.

Ce type de système peut être installé aussi bien dans le neuf qu'en rénovation si les besoins sont compatibles avec une production ecs par accumulation. Dans tous les cas il peut se substituer à tout moment (à puissance égale) à un chauffe-eau électrique.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



- La PAC charge le préparateur à une température moyenne de 50 – 55 °C dans le temps imparti
- Les appoints s'enclenchent et portent la température ballon à la consigne programmée : 60 – 65°C

Nota : Si la demande en est activée, les appoints portent la température du ballon à 70 °C pour assurer la protection anti-légionellose

- Les soutirages successifs déchargent progressivement le ballon :
  - Si une programmation est activée, la PAC attend sa plage de charge puis reprend à l'étape 1
  - S'il n'y a pas de programmation, La PAC reprend à l'étape 1 dès que la consigne ecs n'est plus atteinte au niveau de la sonde dans le préparateur.

## Applications

Equipements sportifs, bâtiments tertiaires, habitat collectif où l'électricité représente la seule source d'énergie avec un besoin

ecs limité, des soutirages ± réguliers avec des intervalles de temps sans puisage.

## Précautions

Prendre en compte et traiter les boucles de circulation dans les besoins ecs si elles existent, vérifier les temps de chauffe par rapport aux besoins, aux conditions locales de températures extérieures (hiver/été) et le mode de raccordement (heures

creuses) au réseau. Le temps de chauffe du volume retenu doit être inférieur à la durée de charge mentionnée dans le tableau ci-dessous pour assurer la production d'ecs à la température souhaitée.

## Produits mis en œuvre

Pompe à chaleur HPL./EC (avec appoint électrique intégré)  
Préparateur ecs de la gamme B de 800 à 3000 litres.

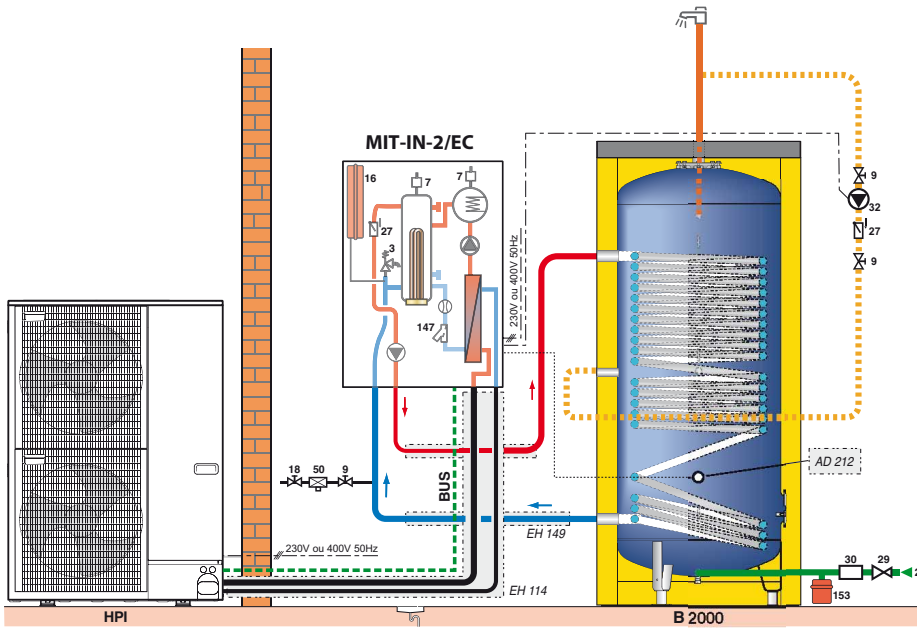
## Couplages préconisés

Production par accumulation		Volume stockage préparateur (l)	PAC type HPL./C	Appoint PAC ecs (kW)	Durée de charge ecs				Débit primaire m <sup>3</sup> /h
Volume ecs dispo par durée de charge (l)	Préparateur type				10-65 °C (PAC 70 °C)		10-60 °C (PAC 55 °C)		
					-7 °C (hiver)	+7 °C (été)	-7 °C (hiver)	+7 °C (été)	
780	B 800	780	11 MR	6 kW	10h50	7h10	10h10	6h30	0,95
			11 TR	9 kW	10h18	6h40	9h50	6h10	0,95
			16 MR	6 kW	9h20	6h05	8h40	5h20	1,38
			16 TR	9 kW	8h45	5h30	8h15	5h00	1,38
980	B 1000	980	11 MR	6 kW	13h20	8h45	12h30	7h55	0,95
			11 TR	9 kW	12h30	8h30	12h00	7h30	0,95
			16 MR	6 kW	11h20	7h20	10h30	6h30	1,38
			16 TR	12 kW	10h40	6h40	10h05	6h05	1,38
1500	B 1500	1500	16 MR	6 kW	19h20	12h35	17h50	11h05	1,38
			16 TR	9 kW	18h10	11h20	17h10	10h25	1,38
			2 x 11 MR	12 kW	13h20	9h10	12h30	8h00	1,9
			2 x 11 TR	18 kW	10h45	6h50	10h15	6h25	1,38
2000	B 2000	2000	2 x 16 TR	24 kW	10h20	6h30	9h50	5h50	1,38
3000	B 3000	3000	2 x 16 TR	24 kW	10h20	6h30	9h50	5h50	1,38

Pour les durées de charge > 11h00, nous proposerons une gamme de PAC plus adaptée courant 2017.

# PRODUCTION D'ECs THERMODYNAMIQUE PAR ACCUMULATION

## EXEMPLE D'INSTALLATION



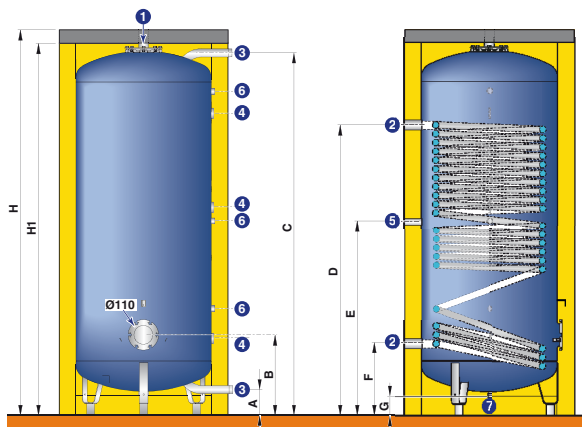
### Arguments :

- Production ecs avec un cop jusqu'à 3, soit jusqu'à 60% d'économie
- Performance du système jusqu'à -20°C
- Valorisable dans la RT 2012
- Simplicité de mise en œuvre et de maintenance

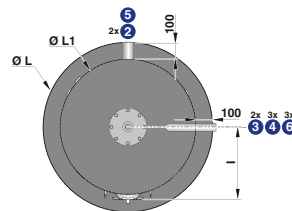
HPI\_F0236

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PRÉPARATEURS ECS DE LA GAMME B ENTRANT DANS LA COMPOSITION DE CES SYSTÈMES (POUR + DE PRÉCISION VOIR FEUILLET TECHNIQUE BPB/BLC/BEPC/B...)

### Dimensions principales (en mm et pouces)



PREP\_F0005



- Sortie eau chaude sanitaire 2"
- Entrée/Sortie serpentin échangeur Rp 1"1/2
- Entrée/Sortie eau chaude sanitaire
- Doigt de gant
- Recirculation Rp 1"
- Manchon pour doigt de gant/anodes 3/4

- Anode
  - Vidange avec bouchon R 3/4
- R : filetage  
Rp : taraudage

Modèle représenté : B... HR

	H	HI	Ø L	Ø L1	A	B	C	D	E	F	G	I
800	2057	1957	990	790	150	470	1899	1338	1025	420	107	425
1000	2273	2173	990	790	150	470	2115	1695	1133	420	107	425
1500	2011	1911	1300	1100	150	502	1799	1542	975	452	59	584
2000	2242	2142	1300	1100	150	502	2040	1542	975	452	59	584
2500	2036	1936	1600	1400	185	530	1740	1215	963	450	27	-
3000	2198	2098	1600	1400	185	530	1902	1215	1044	450	27	-

### Caractéristiques techniques

Température maximale de service :

- primaire (échangeur) : 110 °C
- secondaire (cuve) : 95 °C

Pression maximale de service :

- primaire (échangeur) : 12 bar
- secondaire (cuve) : 7 bar

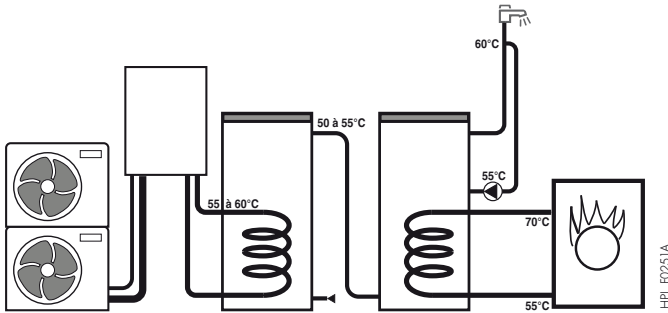
Modèle		800	1000	1500	2000	2500	3000
Capacité cuve	l	800	1000	1500	2000	2500	3000
Surface d'échange serpentin ecs	m <sup>2</sup>	4	4,4	5,5	5,5	5,5	5,5
Volume échangeur	l	30,4	33,4	41,8	41,8	41,8	41,8
Coefficient de perte thermiques UA (IHR)	W/K	2,12	2,43	2,93	3,71	4,20	4,76

# PRÉCHAUFFAGE D'ECs THERMODYNAMIQUE PAR SEMI-ACCUMULATION

La solution mise en œuvre permet de répondre à tous types d'installations intégrant un système de production ecs principal auquel sera raccordée en amont la solution de préchauffage thermodynamique. Le principe consiste à préchauffer l'ecs par accumulation (comme pour un système solaire par exemple) avant de l'envoyer dans le système de production ecs existant qui lui apportera le complément en température en fonctions des besoins instantanés. Dans un système de préchauffage la température ecs à atteindre avec l'apport de la PAC se définit par des critères différents :

- les performances (COP) de la PAC (voir § GUIDE POUR LE CHOIX DE LA PAC en page 10) donc le gain économique recherché
  - la puissance du générateur ou de l'échangeur ecs principal (appoint limité en puissance)
  - le mode de fonctionnement (hors ou avec appoints intégrés, pendant les heures creuses...)
- Le système peut être installé dans le neuf comme en rénovation.

## PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



- Le système de production ecs principal (échangeur à plaques ou ballon) doit pouvoir répondre à toutes les demandes avec ou sans préchauffage par la PAC
- La PAC charge le ballon de préchauffage à une température intermédiaire définie (entre 45 et 55°C) selon le critère souhaité pour l'apport :

- Si le critère est le temps (pendant les heures creuses par exemple), la PAC chargera le ballon le temps qui lui est imparti, soit jusqu'à la consigne demandée, soit à la température qu'elle pourra assurer dans le créneau programmé
- Si le critère est le COP, la PAC chargera le préparateur à la température de consigne réglée et durant la période programmée (ex : le jour) si elle y parvient. Autrement ce sera le temps de charge qui prévaudra et la température atteinte sera une résultante de la durée de charge
- Si le critère est la consigne en température, la PAC chargera le volume, qui devra préalablement être défini précisément en fonction des besoins, à la température de consigne en continu selon la température (mesurée par la sonde ecs) au fur et à mesure des soutirages pour toujours garantir la température en sortie du ballon thermodynamique. Dans cette configuration, les appoints peuvent être mis à contribution et le temps de charge devra être réglé très précisément
- La boucle de recirculation sera traitée par le préparateur d'ecs principal.

## Applications

Bâtiments avec une autre source d'énergie disponible en plus de l'électricité : habitat collectif, EHPAD, hôpitaux, casernes, sites industriels, hôtels...

## Précautions

S'assurer que la production ecs principale réponde à elle seule aux besoins, ou bien prendre soin de vérifier les temps de

charge par rapport à la température ecs minimale requise en hiver.

## Produits mis en œuvre

- Pompe à chaleur HPL./EC (installation d'une PAC seule ou comme pilote d'une installation en cascade),
- Pompe à chaleur HPL./HC (comme PAC suiveuse dans une installation en cascade),

- Préparateur ecs de la gamme B de 800 à 3000 litres.

## Couplages préconisés

### Préchauffage par accumulation

Volume ecs dispo par durée de charge (l)	Préparateur type	Volume stockage préparateur (l)	PAC type	Durée de charge ecs				Volume eau +/- chauffée sur 24 h avec soutirages réguliers			
				10-55 °C (PAC 60 °C)		10-50 °C (PAC 55 °C)		10-55 °C		10-50 °C	
				2 °C (PAC sans appoint)	+7 °C (été)	-7 °C (hiver)	+7 °C (été)	2 °C	+7 °C	-7 °C	+7 °C
780	B 800	780	11 M/TR	6h35	5h45	9h40	4h50	2 585	2 897	1 732	3 360
			16 M/TR	5h20	4h30	8h00	3h55	3 055	3 733	2 100	4 200
980	B 1000	980	11 M/TR	8h30	7h00	11h45	6h30	2 541	3 086	1 846	3 323
			16 M/TR	6h25	5h30	9h45	4h45	3 323	3 927	2 227	4 596
1500	B 1500	1500	11 M/TR	14h55	12h25	22h00	11h20	2 400	2 951	1 636	3 214
			16 M/TR	11h15	9h30	16h40	8h40	3 214	3 789	2 156	4 138
			2 x 11 M/TR	7h15	6h00	10h05	5h40	5 000	6 000	3 600	6 316
2000	B 2000	2000	2 x 11 M/TR	8h15	7h00	12h25	6h00	5 854	6 857	3 840	8 000
			2 x 16 M/TR	6h20	5h22	9h30	4h50	7 385	8 727	5 053	9 600

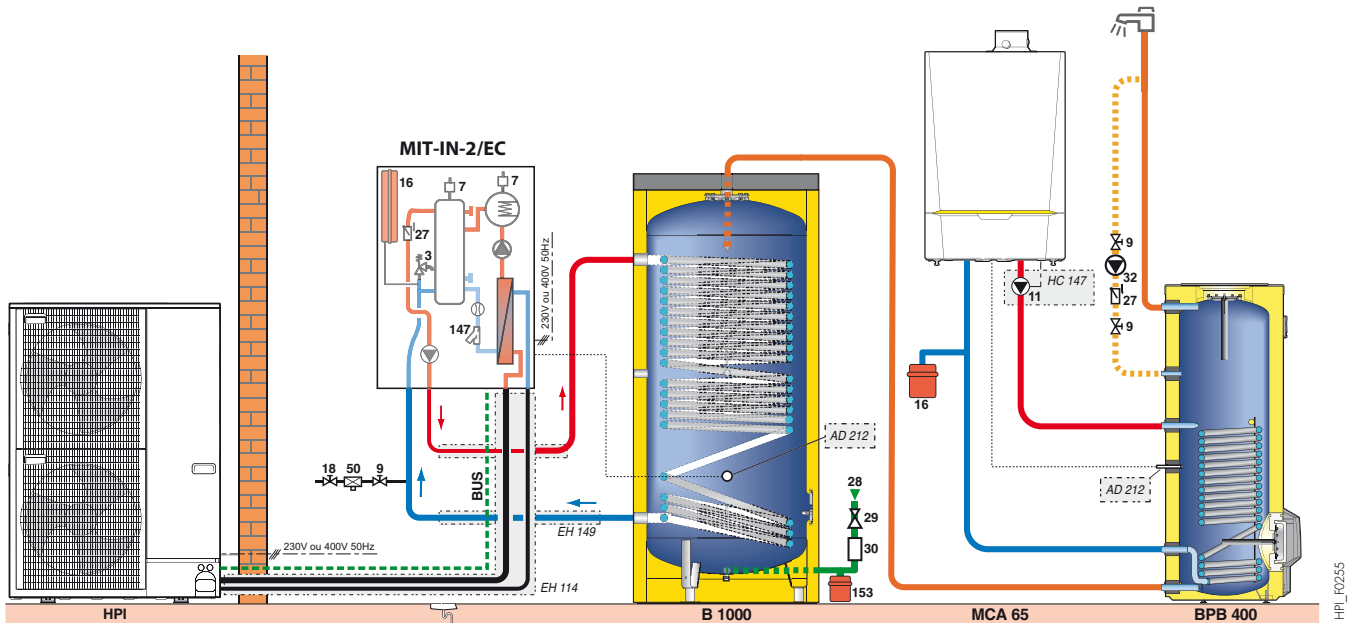


# PRÉCHAUFFAGE D'ÉCS THERMODYNAMIQUE PAR SEMI-ACCUMULATION

## EXEMPLES D'INSTALLATION

### Arguments :

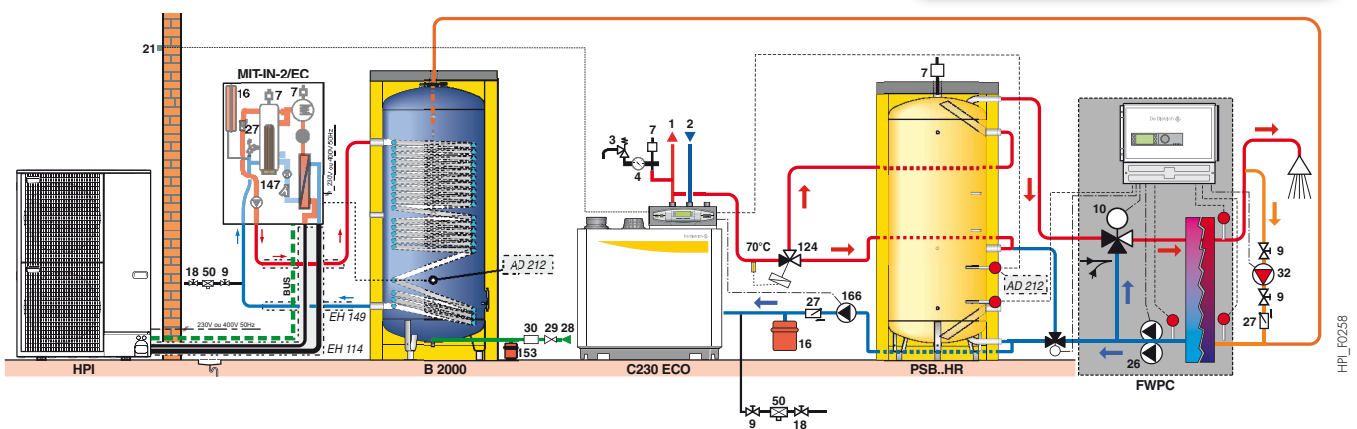
- Simplicité de mise en œuvre et de maintenance dans le neuf comme dans la rénovation
- Apport Enr performant jusqu'à -20°C
- Multiplicité d'applications et modes de fonctionnement
- Valorisable dans RT 2012



HPI\_F0255

### Arguments :

- Débit sanitaire important
- Apport Enr performant jusqu'à -20°C
- Multiplicité d'applications et modes de fonctionnement
- Valorisable dans RT 2012



HPI\_F0258

# PRODUCTION THERMODYNAMIQUE D'ECS SEMI-INSTANTANÉE AVEC STOCKAGE PRIMAIRE

La solution consiste à apporter une part Enr à la production ecs dans un système de production ecs avec stockage primaire. La PAC préchauffe l'eau de chauffage en amont d'un générateur d'appoint pour la production d'ecs instantanée sur un préparateur dédié qui doit assurer un retour « froid » à la PAC.

### 3 types de solution sont envisageables :

- avec préparateur FWS : cuve de stockage avec échangeur sanitaire intégré,
- avec modules FWM : modules échangeurs à plaques brasées pour une production ecs installée sur un ballon tampon,

- avec préparateurs FWPC/FWPS : échangeur à plaques avec régulation pro-active intégrée.

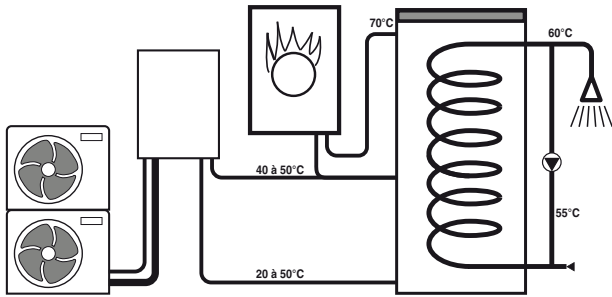
Les 3 solutions peuvent être installées dans le neuf ou dans l'existant dans le cadre d'une rénovation ou en cas de recherche de gains d'exploitation.

### Les avantages de ces solutions :

- Production ecs instantanée anti-légionellose,
- Condensation en mode production ecs,
- Apport Enr jusqu'à 60%,
- Gain d'exploitation jusqu'à 30%.

## SOLUTION AVEC FWS

### Principe de fonctionnement



HPI\_10252A

La PAC est raccordée sur le bas du FWS (comme pour un système solaire) et la chaudière d'appoint est raccordée sur le haut du FWS.

La PAC charge le bas du préparateur en fonction de la consigne ecs (40-50 °C conseillé) ou de la température maximale de la

PAC (mode préchauffage). Dans certaines conditions, la PAC avec ses appoints intégrés peut assurer une température ecs  $\geq$  à la température maximale de la PAC pour assurer le maintien en température de la boucle de recirculation, sinon c'est la chaudière qui apporte le complément dans le haut du FWS sur base de sa propre consigne (65 à 70°C).

La production ecs instantanée est assurée par le serpentin en inox annelé situé dans la cuve du FWS sans risque de légionelles ni d'entartrage. Elle est assurée par la seule pression du réseau, sans pompe ou régulation, donc sans maintenance aucune.

En mode production ecs avec PAC seule, la chaudière n'est pas raccordée ; en mode préchauffage, la fonction hybride de la PAC fera le choix de l'énergie d'appoint et de la condensation éventuelle au niveau de la chaudière.

### Applications

Salles de sports, complexes sportifs, hôtels, EHPAD, petit collectif ou petit tertiaire, crèches...

### Précautions

La chaudière doit pouvoir subvenir seule au besoin ecs instantané.

Le volume de 750 ou 1500 litres sera déterminé selon l'apport en Enr souhaité.

### Produits mis en œuvre

Pompe à chaleur HPI.../HC ou HPI.../EC  
Préparateur ecs FWS 750 ou 1500

### Couplages préconisés

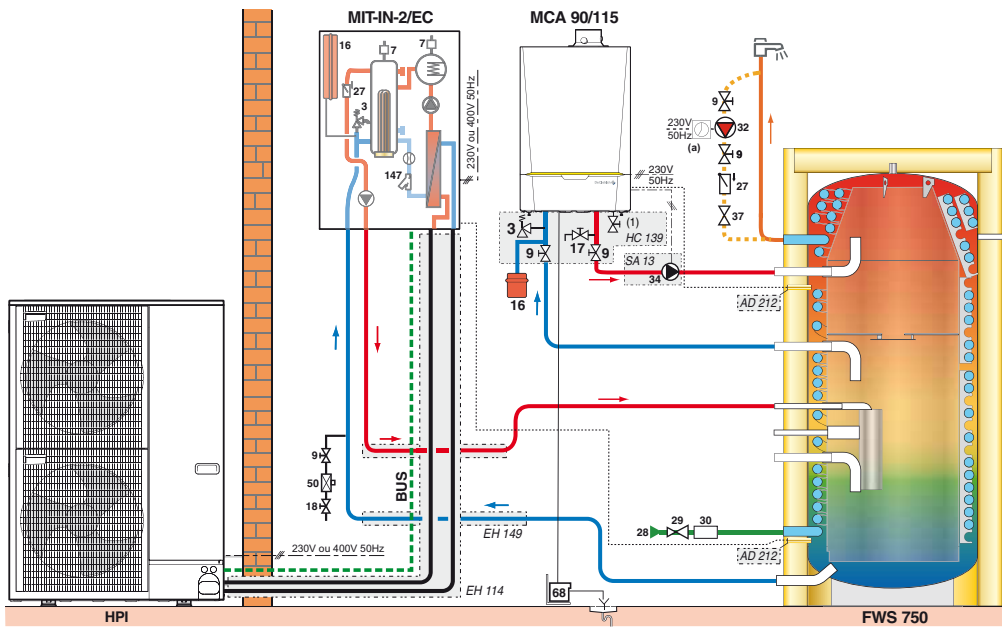
#### Préchauffage FWS

Volume PAC (l)	Préparateur type	Volume stockage préparateur (l)	PAC type	Durée de charge ecs				Volume eau +/- chauffée sur 24 h			
				10-55 °C (PAC 60 °C)		10-50 °C (PAC 55 °C)		10-55 °C		10-50 °C	
				2 °C (PAC sans appoint)	+7 °C (été)	-7 °C (hiver)	+7 °C (été)	2 °C	+7 °C	-7 °C	+7 °C
380	FWS 750	700	11 M/TR	2h30	2h00	2h20	3h20	3 800	4 600	3 900	4 200
			16 M/TR	2h00	1h30	1h50	1h20	4 600	6 000	5 100	5 400
860	FWS 1500	1500	11 M/TR	5h20	4h30	5h15	4h00	3 800	4 600	3 900	4 200
			16 M/TR	4h30	4h25	4h00	3h05	4 600	6 000	5 100	5 400

\* Préchauffage ecs sur le volume bas du FWS (le haut du FWS étant réservé à l'appoint)

# PRODUCTION THERMODYNAMIQUE D'ECS SEMI-INSTANTANÉE AVEC STOCKAGE PRIMAIRE

## EXEMPLE D'INSTALLATION



### Arguments :

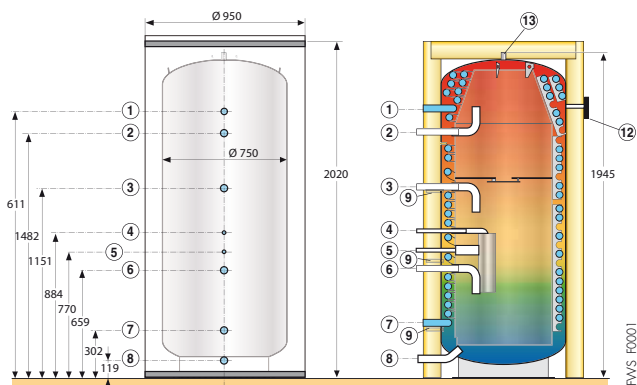
- Échangeur ecs sans maintenance
- Retour PAC basse température pour un apport Enr élevé
- Condensation de la chaudière en mode ecs

HPI\_F0257

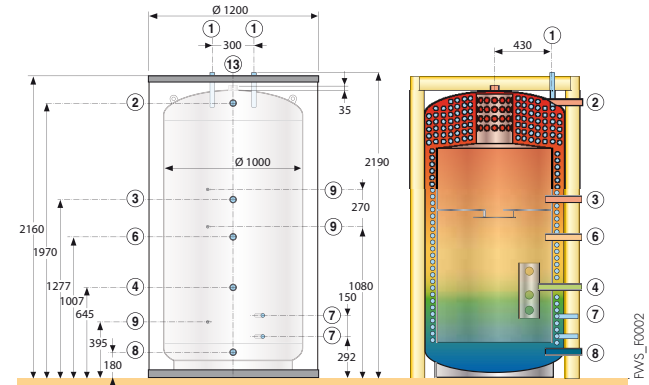
## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES PRÉPARATEURS ECS FWS ENTRANT DANS LA COMPOSITION DE CES SYSTÈMES (PLUS DE PRÉCISIONS DANS LE FEUILLET TECHNIQUES FWPC/FWPS/FWS/FWP/FWM)

### Dimensions principales (en mm et pouces)

#### FWS 750



#### FWS 1500



	FWS 750	FWS 1500
① Sortie eau chaude sanitaire	Rp 1	R1
② Entrée chaudière	R 1 1/4	R 1 1/2
③ Retour chaudière (solaire maxil)	R 1 1/4	R 1 1/2
④ Entrée circuit solaire	R 3/4	R 1 1/2
⑤ Entrée volume d'extension solaire	R 3/4	-
⑥ Retour chaudière (solaire mini)	R 1 1/4	R 1 1/2

	FWS 750	FWS 1500
⑦ Entrée(s) eau froide sanitaire	Rp 1	R 1
⑧ Retour circuit solaire/vidange Retour chaudière si absence de circuit solaire	R 1 1/4	R 1 1/2
⑨ Doigts de gant Ø	20 mm	16 mm
⑫ Thermomètre	Rp 3/4	-
⑬ Purgeur	Rp 3/8	R 2

### Caractéristiques techniques

Pression de service :

- cuve : 6 bar
- échangeur ecs : • FWS 750 : 7 bar
- FWS 1500 : 10 bar

Température maximale de service :

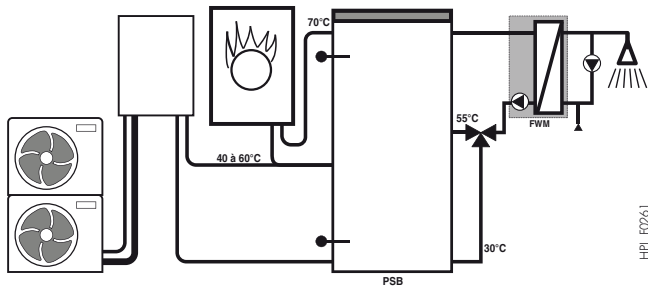
- cuve : 90 °C

Modèle		FWS 750	FWS 1500
Volume de stockage total	L	700	1440
Volume de stockage solaire maxi/mini	L	380/230	860/700
Contenance serpentin ecs	L	50	86
Surface d'échange ecs	m <sup>2</sup>	10 (mono serpentin)	11 (double serpentin)
Puissance échangée maxi	kW	150	150



## SOLUTION AVEC MODULES ECS FWM (OU PRÉPARATEUR FWPC/FWPS)

Principe de fonctionnement (PAC et chaudière raccordées sur un même ballon)



La production d'ecs instantanée est assurée par le module FWM sans risque de légionelles.

Le FWM assure la température ecs, la recirculation et l'optimisation de l'apport en Enr par la PAC par des températures retours de  $\pm 30^\circ\text{C}$ .

La régulation du module FWM gère la production ecs de manière autonome, indépendamment de la PAC ou de l'appoint chaudière. Pour des besoins en ecs plus importants, nous conseillons de travailler sur 2 volumes tampons qui permettront d'augmenter l'apport Enr tout en gardant le même principe de fonctionnement.

HPI\_F0261

### Applications

Crèches, cantines, écoles.

### Précautions

Pour garantir l'apport EnR, il ne faut pas qu'il y ait de soutirage prolongé.

### Produits mis en œuvre

- Pompe à chaleur HPI../EC (installation d'un PAC seule ou comme pilote d'une installation en cascade),
- Pompe à chaleur HPI../HC (comme PAC suiveuse dans un installation en cascade),
- Module ecs FWM,
- Ballon de stockage PSB.

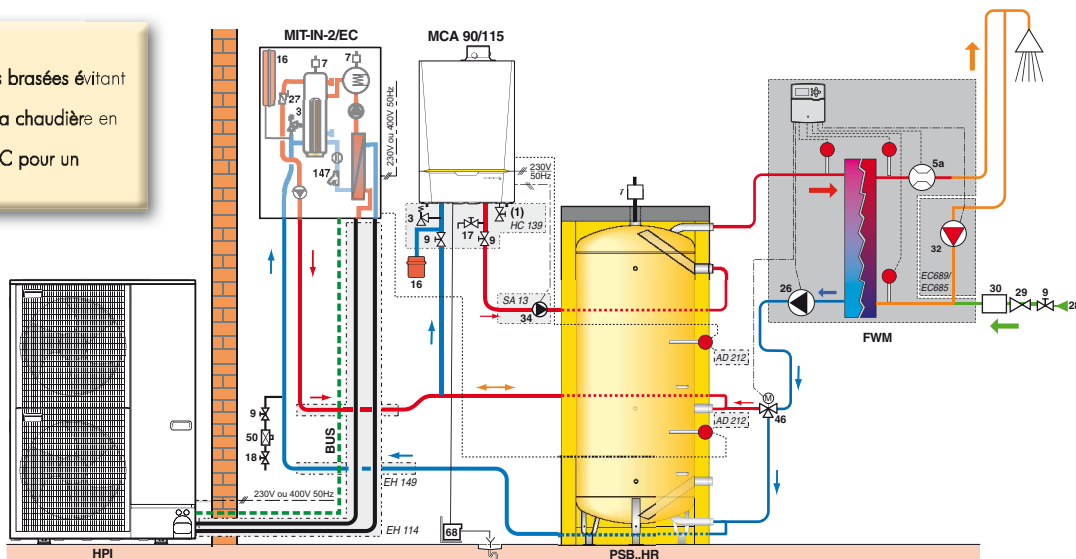
### Couplages préconisés

Volume eau chaude primaire disponible par durée de charge (l)	Ballon type	Volume ballon (l)	PAC type HPI../C	Durée de charge ecs de 30 à 55 °C (PAC à 55 °C)	
				-7 °C (hiver)	+7 °C (été)
500	PSB 1000	1000	11 MR/TR	1 h 35	1 h 20
750	PSB 1500	1500	11 MR/TR	2 h 30	2 h 00
1000	PSB 2000	2000	11 MR/TR	3 h 10	2 h 40
			16 MR/TR	2 h 40	2 h 00
1500	PSB 3000	3000	11 MR/TR	4 h 45	3 h 55
			16 MR/TR	3 h 55	3 h 00

## EXEMPLE D'INSTALLATION

### Arguments :

- Échangeur à plaques brasées évitant l'entartrage
- Condensation dans la chaudière en mode production ecs
- Retour froid sur la PAC pour un apport Enr élevé

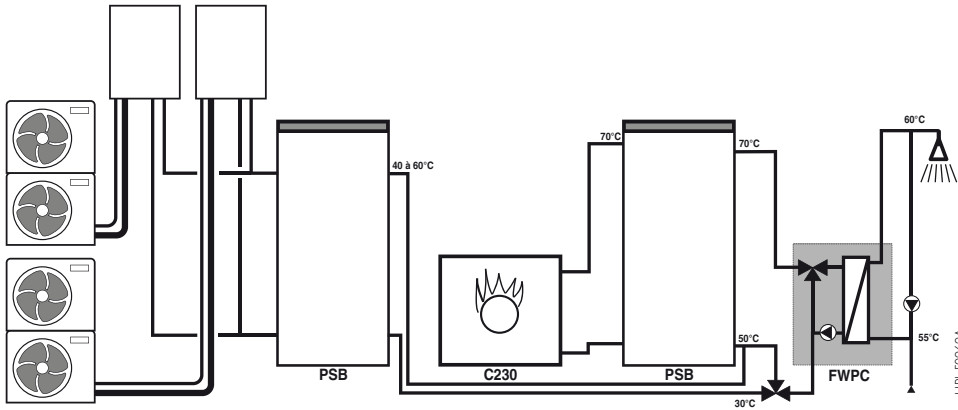


HPI\_F0259A



## SOLUTION AVEC PRÉPARATEURS FWPC/FWPS

Principe de fonctionnement (PAC et chaudière déployées sur 2 ballons distincts)



La production d'ecs instantanée est assurée par le module FWPC ou FWPS sans risque de légionnelles.  
Le FWPC ou FWPS assure la température ecs, la recirculation et l'optimisation de l'apport en Enr par la PAC par des températures

retours de  $\pm 30^\circ\text{C}$  et par le bypass (vanne 3 voies) en mode de recirculation seule (retour  $> 50^\circ\text{C}$ ). La régulation du préparateur FWPC/FWPS gère la production ecs de manière autonome, indépendamment de la PAC ou de l'appoint chaudière.

### Applications

EHPAD, Hôpitaux, hôtels, habitat collectif...

### Précautions

La volume de stockage doit répondre aux besoins journaliers.

### Produits mis en œuvre

- Pompe à chaleur HPI./EC (installation d'un PAC seule ou comme pilote d'une installation en cascade),
- Pompe à chaleur HPI./HC (comme PAC suiveuse dans un installation en cascade),
- Module ecs FWPC ou FWPS,
- Ballon de stockage PSB.

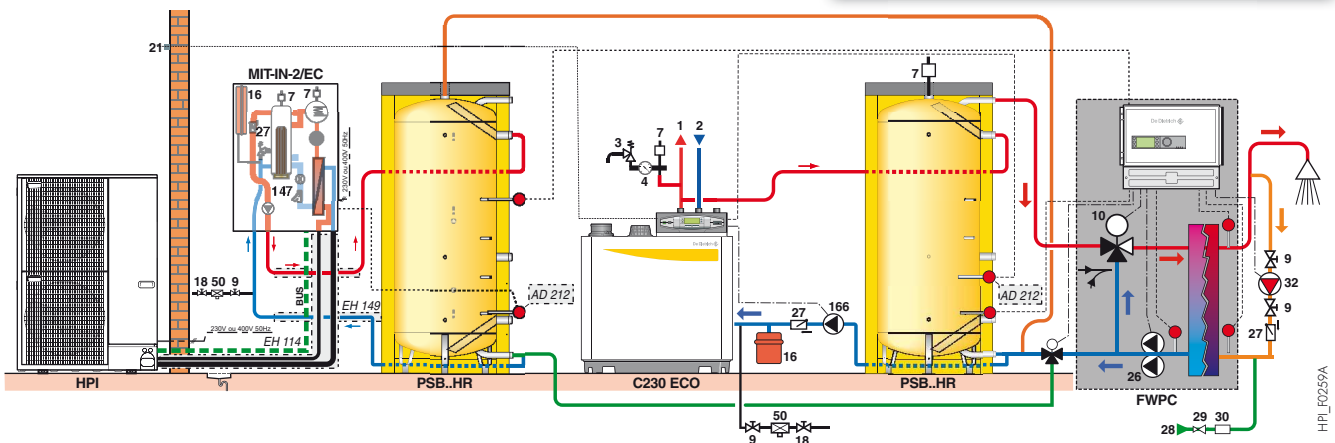
### Couplages préconisés

Volume eau chaude primaire disponible par durée de charge (l)	Ballon type	Volume ballon (l)	PAC type HPI../C	Durée de charge ecs de 30 à 55 °C (PAC à 55 °C)	
				-7 °C (hiver)	+7 °C (été)
750	PSB 800	750	11 MR/TR	2 h 30	2 h 00
			16 MR/TR	1 h 50	1 h 25
1000	PSB 1000	1000	11 MR/TR	3 h 10	2 h 40
			16 MR/TR	2 h 40	2 h 00
1500	PSB 1500	1500	11 MR/TR	4 h 45	3 h 55
			16 MR/TR	3 h 55	3 h 00
2000	PSB 2000	2000	11 MR/TR	6 h 20	5 h 20
			16 MR/TR	5 h 15	4 h 00

## EXEMPLE D'INSTALLATION

### Arguments :

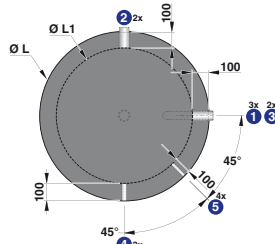
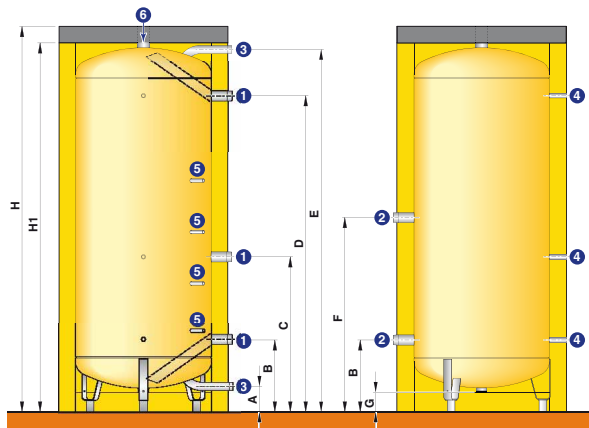
- Échangeur à plaques rapportées facilement démontables
- Condensation dans la chaudière en mode production ecs
- Retour froid sur la PAC pour un apport Enr élevé





## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DES BALLONS TAMPONS DE LA GAMME PSB ENTRANT DANS LA COMPOSITION DE CES SYSTÈMES

Dimensions principales PSB 800 à 3000 (en mm et pouces)



PREP\_F0001

- ① ② ③ Entrée/Sortie ECS
- ④ Manchon pour doigt de gant 1/2"
- ⑤ Doigt de gant (tubel) 1/2"
- ⑥ Sortie eau stockage / purge Rp 2"

- R: Filetage
- Rp: Taraudage
- G: Filetage ext. cylindrique l'étanchéité par joint plat

PSB...HR	Ø ① ②	Ø ③	PSB...HR	H	H1	Ø L	Ø L1	A	B	C	D	E	F	G
800	R 1"1/2	R 1"1/2	800	1940	184	990	790	1250	950	650	470	1802	1532	790
1000	R 2"	R 1"1/2	1000	2253	2153	990	790	1350	1050	750	470	2115	1845	905
1500	R 2"	R 1"1/2	1500	1985	1885	1300	1100	1202	1003	702	502	1799	1497	804
2000	R 2"	R 1"1/2	2000	2226	2126	1300	1100	1452	1212	912	502	2040	1738	881
3000	R 2"1/2	R 2"	3000	2175	2075	1600	1400	1280	1040	740	530	1902	1607	856

### Caractéristiques techniques

Pression de service maximum de la cuve : 5 bar

Température maximum de service de la cuve : 95 °C

Modèle		800	1000	1500	2000	3000
Capacité	L	750	1000	1500	2000	3000
Coefficient de pertes thermiques UA (habillage HS)	W/K	1,78	2,22	2,60	3,31	4,25
Poids d'expédition	kg	150	170	335	360	480

### Légendes des schémas hydrauliques des pages 13 à 19

- |                             |                              |  |   |
|-----------------------------|------------------------------|--|---|
| 1 Départ chauffage          | 10 Vanne mélangeuse 3 voies  | 28 Entrée eau froide sanitaire                         | 50 Disconnecteur                            |
| 2 Retour chauffage          | 16 Vase d'expansion          | 29 Réducteur de pression                               | 68 Système de neutralisation des condensats |
| 3 Soupape de sécurité 3 bar | 17 Robinet de vidange        | 30 Groupe de sécurité sanitaire taré et plombé à 7 bar | 117 Vanne 3 voies d'inversion               |
| 4 Manomètre                 | 18 Dispositif de remplissage | 32 Pompe de bouclage sanitaire                         | 153 Vase d'expansion sanitaire              |
| 5a Contrôleur de débit      | 21 Sonde extérieure          | 34 Pompe primaire                                      | 166 Pompe ballon tampon                     |
| 7 Purgeur automatique       | 26 Pompe de charge           | 46 Vanne d'inversion chauffage/ecs                     |   |
| 9 Vanne de sectionnement    | 27 Clapet anti-retour        |  |   |