



INNOVATION

SIMPLICITE

PERFORMANCE

T-DUO90

Pompe à chaleur hybride monobloc



Conçue et fabriquée en France



TERRIS ENERGY

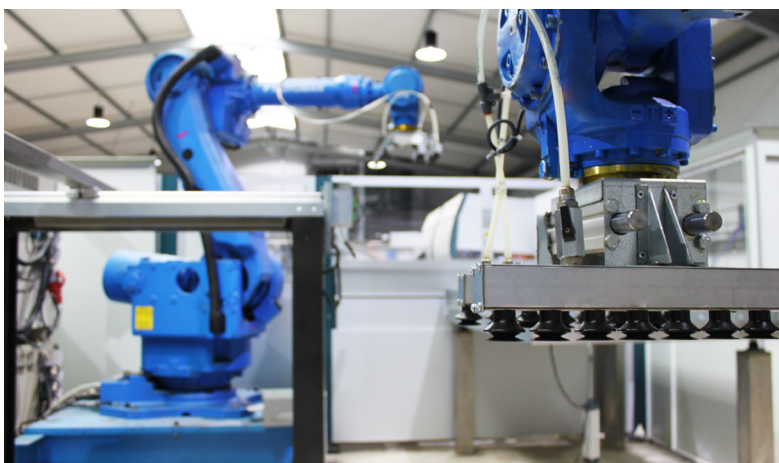
Depuis plus de 35 ans, Terris Energy met son expertise au service de la conception et de la fabrication de solutions de chauffage collectif. Implantée en France, notre entreprise développe l'ensemble de ses produits sur son site industriel de Meaux, en région Île-de-France. Ce choix d'une production locale s'inscrit pleinement dans notre démarche RSE, en limitant l'empreinte carbone liée au transport et en favorisant l'emploi et les compétences industrielles sur le territoire.

Notre site de production de 15 000 m² est le reflet de notre engagement envers l'industrie 4.0. Nous intégrons des équipements de pointe tels que des robots de soudure laser, des lignes de découpe robotisées et des robots mobiles autonomes (AMR). Grâce à cette forte capacité d'automatisation, nous sommes en mesure de répondre avec réactivité aux demandes spécifiques de nos clients tout en garantissant un haut niveau de qualité et de fiabilité.

Nous investissons chaque année dans la recherche et le développement pour intégrer les dernières innovations dans nos produits, notamment en matière de pilotage intelligent, de connectivité et de performance environnementale.

Notre expertise se traduit par une gamme de produits innovants et modulaires, conçue pour répondre aux besoins spécifiques des secteurs résidentiel, tertiaire et industriel. Nos solutions offrent une installation rapide, une maintenance facilitée et une performance énergétique optimale.

Terris Energy, c'est la garantie d'une expertise reconnue, d'une production française de qualité et d'une innovation constante au service de vos besoins en chauffage collectif.



Des solutions innovantes

Terris Energy conçoit des solutions innovantes et pertinentes qui répondent concrètement aux attentes du marché. Nos équipes d'ingénierie développent des systèmes de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire compacts, modulaires et intelligents, pensés pour s'intégrer facilement à tous types de bâtiments, en neuf comme en rénovation. Chaque solution est conçue pour simplifier la pose, optimiser l'efficacité énergétique et réduire les coûts d'exploitation sur le long terme.



INTELLIGENT

COMPACT

MONOBLOC

Le service Terris Energy

Accompagner vos projets : De la prescription à la mise en service, en passant par la pose

Proposer des prix compétitifs : Automatisation de la production et standardisation des modules

Offrir des solutions performantes : Optimisation de la consommation énergétique avec T-SMART

Offrir les meilleurs délais : Stockage de produits finis pour une livraison rapide

Etre à l'écoute pour mieux servir : Une équipe dynamique et réactive



PAC HYBRIDE



La T-DUO est une pompe à chaleur hybride air/eau unique en son genre. En combinant, dans un seul module compact, une pompe à chaleur haute performance et une chaudière gaz à condensation, elle offre une réponse complète, fiable et économe aux besoins de chauffage et de production d'eau chaude sanitaire.

Un fonctionnement intelligent, au service de la performance

Grâce à sa régulation automatique, la T-DUO adapte en temps réel son fonctionnement aux conditions extérieures et aux besoins du bâtiment :

Priorité à la PAC : Quand la température extérieure le permet, la pompe à chaleur assure seule le chauffage et l'eau chaude, en exploitant les calories gratuites de l'air.

Appui gaz progressif : En cas de froid ou de demande élevée, la chaudière gaz prend le relais ou vient en renfort, garantissant confort thermique et continuité de service.

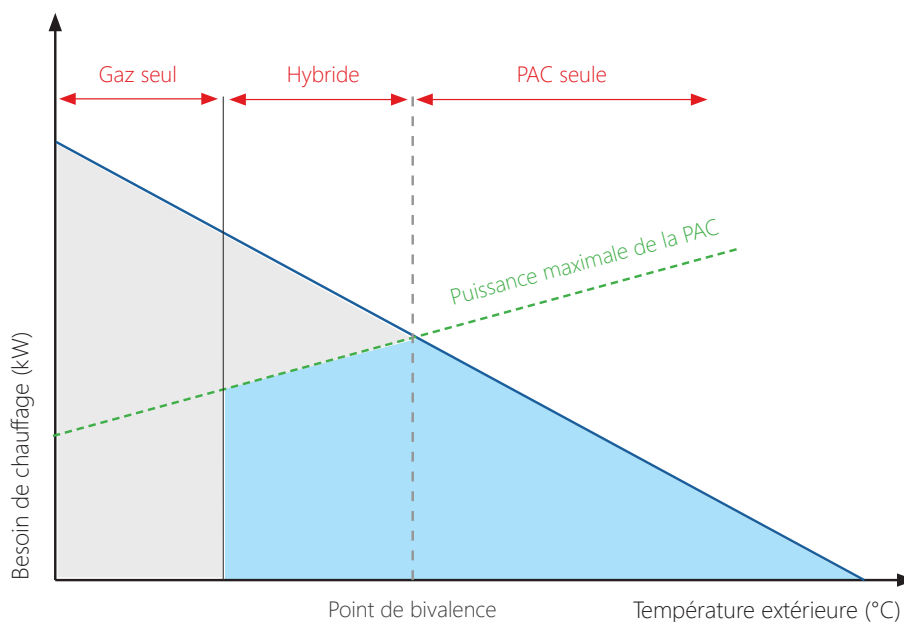
Pilotage connecté : Le système ajuste en permanence l'équilibre entre PAC et chaudière pour maximiser les économies. Compatible GTC, la solution permet un suivi énergétique précis à distance.

Un système conçu pour la simplicité et l'efficacité

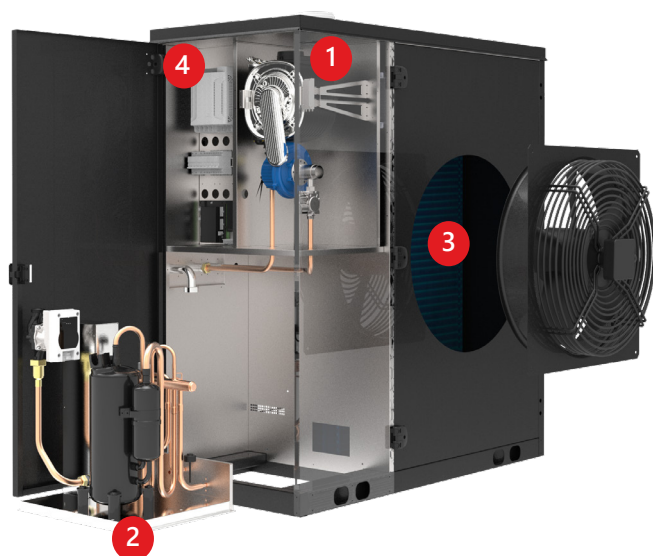
La T-DUO se distingue par son design monobloc, qui facilite l'installation tout en réduisant l'encombrement. Cette configuration rend la solution aussi adaptée aux bâtiments neufs qu'aux projets de rénovation.

Les avantages produit

- **Installation simplifiée, un tout-en-un compact** : Pompe à chaleur et chaudière gaz à condensation sont réunies dans un seul module compact. Plus besoin de local chaufferie ni de cheminée traversante. L'installation est rapide, peu contraignante et réduit considérablement les coûts d'équipement et de main-d'œuvre.
- **Régulation intelligente et automatique** : La régulation embarquée sélectionne automatiquement la source d'énergie la plus avantageuse : électricité priorisée via la PAC, bascule vers le gaz en cas de besoin. Tout se fait sans intervention manuelle, pour un confort constant et des économies maîtrisées.
- **Connectée et conforme décret tertiaire** : La régulation se connecte à une GTC et à internet pour un suivi en temps réel des performances. Une intelligence artificielle intégrée facilite la maintenance et le diagnostic, garantissant une gestion optimisée et conforme aux exigences réglementaires.
- **Performance écologique** : La pompe à chaleur utilise le fluide frigorigène R290, reconnu pour son faible impact environnemental et sa compatibilité avec les exigences réglementaires les plus strictes. Ce choix technologique permet de réduire significativement l'empreinte carbone tout en offrant un rendement énergétique optimal, même par basses températures.
- **Accessibilité optimale et entretien simplifié** : Le format monobloc et le groupe frigorifique démontable offrent un accès direct aux composants. En cas de maintenance, aucune intervention sur le circuit frigorifique n'est nécessaire. Cela réduit les risques, les temps d'arrêt et les coûts de maintenance.
- **Mode délestage** : En période de forte demande sur le réseau électrique ou de tarifs élevés, la PAC hybride T-DUO peut fonctionner en mode délestage. La PAC est alors arrêtée temporairement pour limiter la consommation électrique et éviter les surcoûts. Le chauffage est maintenu par la chaudière gaz, assurant une continuité de service sans interruption de confort.
- **Fonctionnement optimisé** : En moyenne, 75 % des besoins sont assurés par la PAC grâce à sa régulation intelligente. La chaudière gaz ne prend le relais que ponctuellement, lors des pics de consommation ou par températures très basses. Ce fonctionnement prioritaire permet de réduire la consommation de gaz, de limiter les émissions et de réaliser des économies durables.

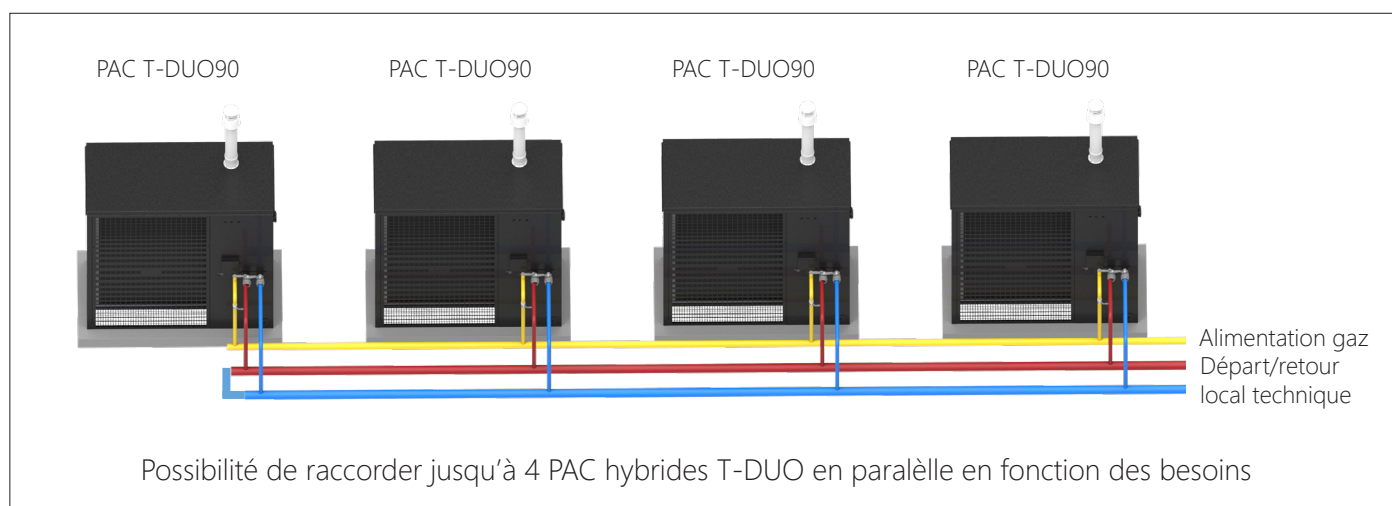


Composition



- 1 Chaudière gaz à condensation
- 2 Groupe frigorifique R290 démontable
- 3 Batterie pompe à chaleur
- 4 Compartiment électrique et régulation

Schéma de raccordement



Applications polyvalentes

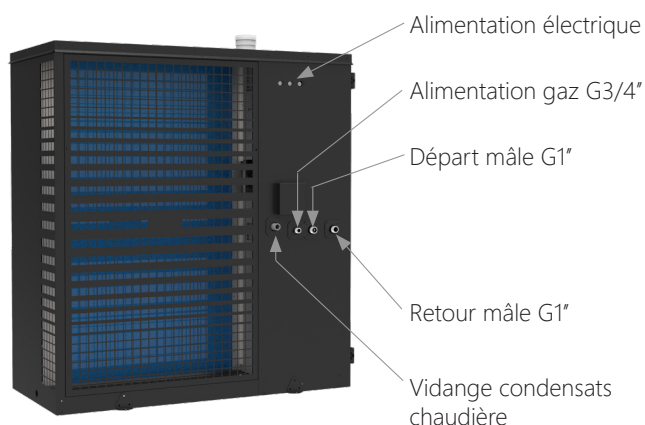
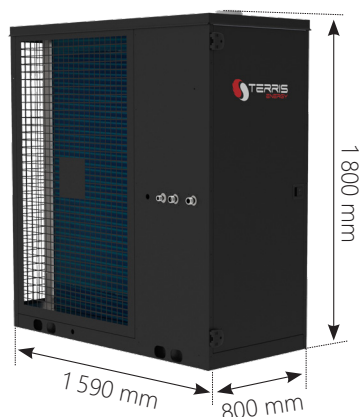
La PAC hybride T-DUO répond aux exigences des projets les plus variés, en rénovation comme en construction neuve. Elle est idéale pour les bâtiments soumis à des objectifs de performance énergétique ambitieux, tout en s'adaptant aux contraintes techniques et aux profils de consommation variés :

- Résidences collectives : confort optimisé et pilotage centralisé
- Écoles et établissements publics : conformité avec le décret tertiaire
- Hôtels et campings : eau chaude et chauffage assurés, même en période de forte affluence
- Gymnases et équipements sportifs : forte capacité en période de pic
- Bureaux : efficacité et sobriété énergétique
- Commerces et ERP : solution compacte, facile à intégrer

Caractéristiques techniques

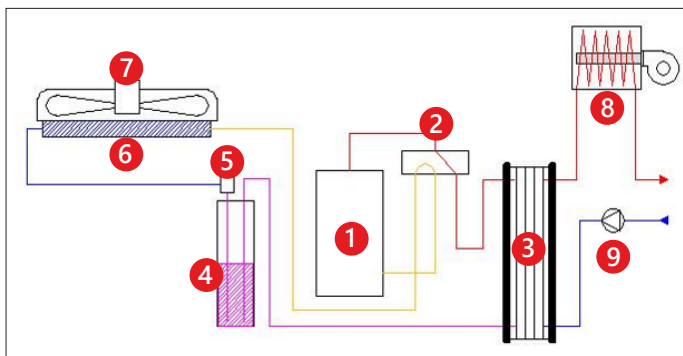
PAC Hybride T-DUO	
Informations générales	
Puissance maxi PAC+GAZ par -7 °C avec primaire 70/50°C	90 kW
Puissance maxi GAZ seul par -10 °C avec primaire 80/60°C	69,8 kW
Pression d'utilisation mini/maxi	1 bar / 4 bars
Débit du fluide caloporteur	3 m ³ /h
Alimentation électrique	Tri 400 V +N+T 50 Hz
Puissance maxi absorbée	10 kW
Diamètres de raccordement Eau - Gaz	1" 1/2 - 3/4"
Poids	350 kg
Performances de la pompe à chaleur	
Type de fluide et charge	R290 - 1,5kg
Puissance calorifique nominale à +7°C / +35°C	18,4 kW
COP nominal +7°C/ +35°C	4,49
Puissance calorifique maxi à +7°C / +55°C	25,8 kW
Puissance calorifique maxi à -7°C / +55°C	18,4 kW
Température minimale de fonctionnement de la PAC	-10 °C
Puissance maxi absorbée par la PAC	9,7 kW
Type de compresseur	Rotatif DC inverter
Type de ventilateur	750 mm / moteur EC
Pression sonore à 1 mètre / 10 mètres*	58.5 dB(A) / 43.3 dB(A)
Puissance sonore*	74,8 dB(A)
Performances de la chaudière à condensation bas NOx	
Puissance utile nominale maxi	69,8 kW
Puissance utile nominale mini	20 kW
Rendement de combustion	98 % à 108 %
Type de gaz (gaz naturel et gaz propane)	G20-20 mbar / G31-37 mbar
Température d'eau de départ maxi chaudière	85 °C
Puissance maxi absorbée de la chaudière et de la pompe de charge	0,38 kW 1,65 A

* Niveau sonore de la PAC à puissance nominale +7/35°C



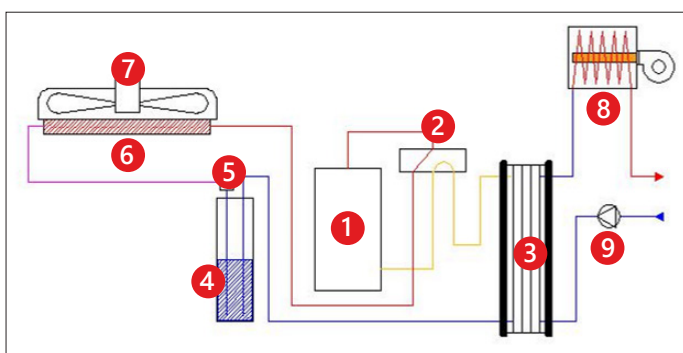
Principe de fonctionnement

La PAC hybride T-DUO adapte automatiquement son fonctionnement grâce à une régulation intelligente. Selon la température extérieure et la demande du bâtiment, le système alterne entre 4 modes de fonctionnement pour garantir confort, performance et économies :



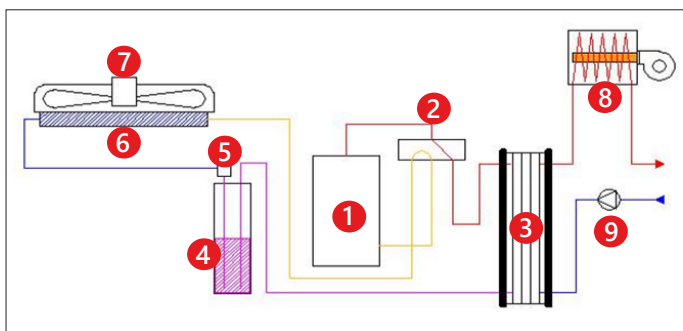
Mode PAC seul

Seule la pompe à chaleur est active. Le fluide frigorigène est mis en circulation et transmet sa chaleur à l'eau via l'échangeur. La pression est automatiquement ajustée pour garantir un fonctionnement stable, sans risque pour les composants. La puissance s'adapte en continu grâce à la modulation du compresseur, pour un rendement optimisé.



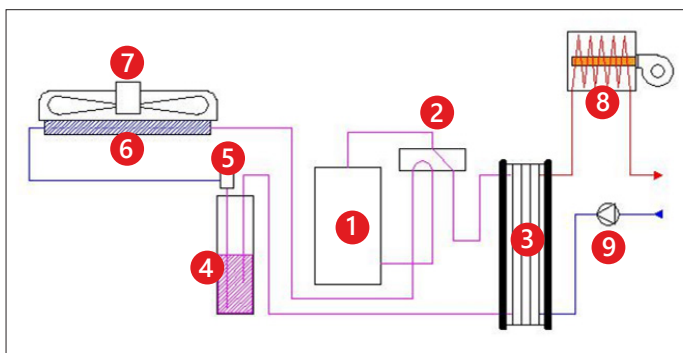
Mode dégivrage PAC

Lors de conditions humides et froides, un cycle de dégivrage automatique s'active. La vanne 4 voies oriente les gaz chauds vers l'évaporateur pour le dégeler. La chaudière apporte un appoint ponctuel pour maintenir la température d'eau. Une fois le dégivrage terminé, la PAC reprend son cycle normal.



Mode PAC + Gaz

Quand la température extérieure chute ou que la demande est élevée, la chaudière gaz vient soutenir la PAC pour garantir la température de consigne. Le basculement est automatique, sans intervention, pour maintenir la puissance nécessaire avec un rendement optimal.



Mode Gaz seul

En cas de grand froid, la PAC atteint ses limites de performance. Elle est alors désactivée, et la chaudière prend intégralement le relais. Grâce à une température de départ pouvant atteindre 85 °C, la T-DUO reste compatible avec des installations traditionnelles en 80/60 °C.

Légende

- | | | |
|-----------------|--------------------------|---------------|
| ① Compresseur | ④ Bouteille liquide | ⑦ Ventilateur |
| ② Vanne 4 voies | ⑤ Détendeur électronique | ⑧ Chaudière |
| ③ Echangeur | ⑥ Evaporateur | ⑨ Pompe |

REGULATION ET COMMUNICATION

Une performance pilotée automatiquement, à chaque instant

Le système T-DUO repose sur une régulation intelligente qui ajuste en temps réel le fonctionnement de l'installation selon les besoins du bâtiment et les conditions extérieures.

Grâce à une configuration simple, le client peut définir ses préférences de confort ou d'économie :

- Mode économique ou écologique
- Température primaire minimale
- Courbe de chauffe du circuit le plus exigeant
- Température souhaitée pour l'ECS

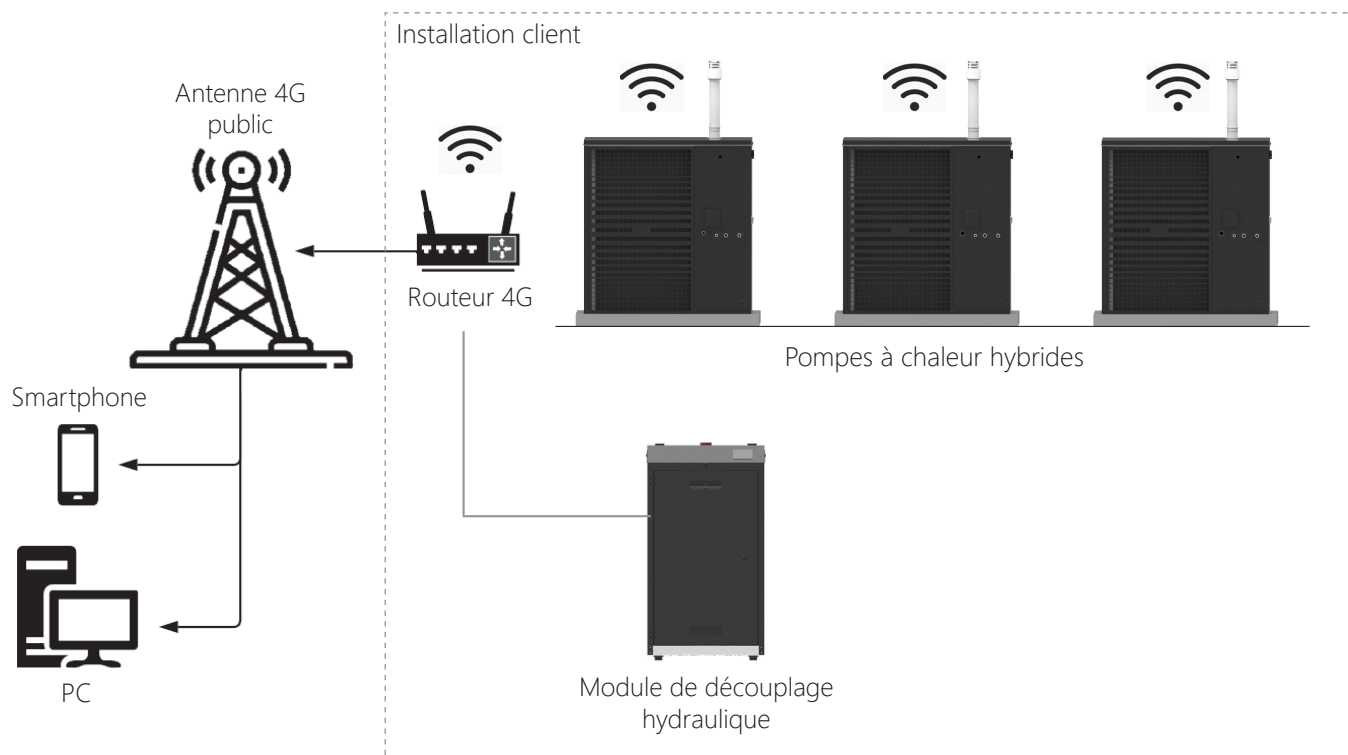
À partir de ces données, la régulation gère automatiquement :

- Le pilotage entre PAC et chaudière gaz
- Le fonctionnement en cascade de plusieurs PAC
- L'optimisation continue des performances énergétiques

Un système sans fil pensé pour les exploitants

Le système T-DUO communique selon une architecture simple, fiable et 100 % connectée :

- Les PAC communiquent entre elles en Wi-Fi, sans câblage entre les unités
- Un automate central dans le module de découplage pilote les PAC via un câble réseau RJ45
- Un routeur 4G/Wi-Fi, placé à l'extérieur proche des PAC, assure la remontée des données à distance vers la GTC
- Grâce à cette connectivité native, l'exploitant bénéficie d'un suivi en temps réel, d'un diagnostic à distance et d'une prise en main rapide, même en cas d'alerte.



MODULE DE DÉCOUPLAGE HYDRAULIQUE



MDCECS



MDC



MDECS

Le module de découplage pour PAC T-DUO assure la séparation hydraulique entre le circuit primaire de la pompe à chaleur hybride (électricité/gaz) et les circuits secondaires de chauffage et/ou d'eau chaude sanitaire (ECS). Ce module de découplage garantit une distribution énergétique optimale, une sécurité de fonctionnement renforcée et une intégration facilitée dans des locaux techniques. Il est équipé d'un automate pour la gestion de l'ensemble du système connecté au routeur 4G permettant la connexion GTC à distance des PAC et du module de découplage.

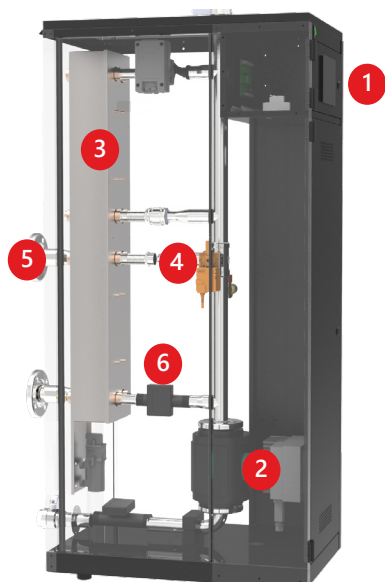
Les avantages du module de découplage hydraulique

- **Modularité** : S'adapte facilement à une grande variété de configurations, que ce soit en rénovation ou en construction neuve. Il permet une intégration souple dans des réseaux existants ou à créer.
- **Sécurité** : Le module protège l'échangeur à plaques des PAC contre l'encrassement, permettant ainsi de préserver les performances de la PAC et d'assurer sa longévité.
- **Simplicité d'intégration** : Tous les composants hydrauliques essentiels sont préinstallés et testés en usine. Cette conception prête à poser réduit les risques d'erreur et simplifie la mise en œuvre sur site.
- **Maintenance facilitée** : L'accès direct aux organes de commande, de sécurité et de circulation permet des interventions rapides et efficaces, réduisant les temps d'arrêt et les coûts d'exploitation.

Différents modèles disponibles selon le projet

- **MDCECS** : Module de découplage pour circuits de chauffage et production ECS
- **MDC** : Module de découplage pour circuits de chauffage seuls
- **MDECS** : Module de découplage pour production ECS seule

Module de découplage hydraulique pour chauffage et production ECS

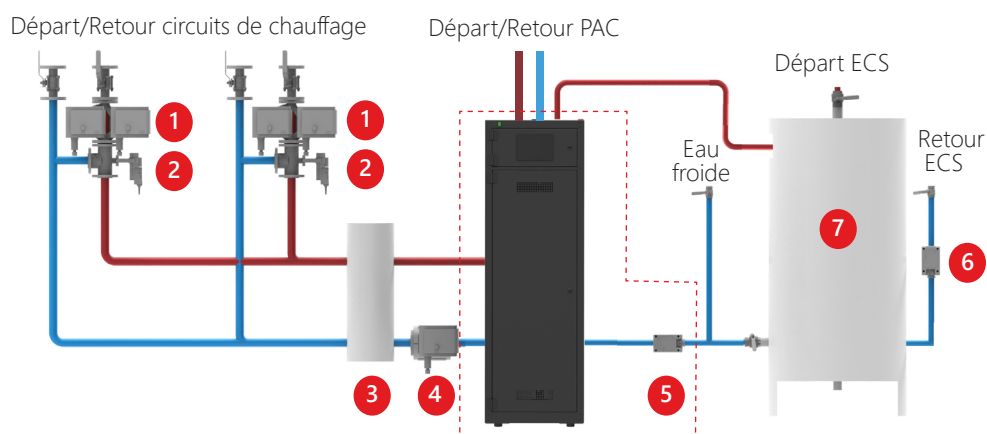


- 1 Automate de régulation système
- 2 Pompe à débit variable
- 3 Echangeurs à plaques chauffage et ECS
- 4 Vannes trois voies gestion chauffage et priorité ECS
- 5 Soupape de sécurité circuit primaire
- 6 Calorimètres

Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	Monophasée 230V / 50 Hz
Pression de service circuits primaire et secondaire	4 bars
Pression maxi du circuit secondaire ECS	6 bars
Pompe de remplissage automatique du circuit primaire	Eau glycolée maxi 30% (-15°C) 230V 50Hz 0.1 kW
Pompe circuit primaire pour 1 à 2 PAC	Pompe double 8 m³ / 60 Kpa 230V 50Hz 0.3 kW
Pompe circuit primaire pour 3 à 4 PAC	Pompe double 12 m³ / 80 Kpa 230V 50Hz 0.55 kW
Puissance maxi du circuit de chauffage	240 kW
Puissance maxi de la production ECS	180 kW (voir tableau page 12)
Puissance maxi cumulée chauffage + ECS	360 kW
Dimensions du module	H 1300 mm x L 500 mm x P 850

Exemple de raccordement

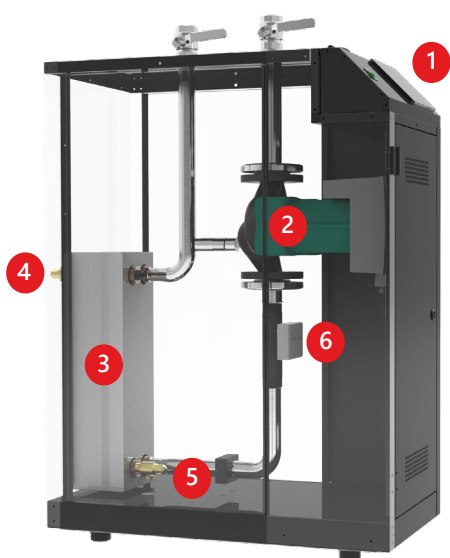


Fourniture Terris Energy

Installation à prévoir:

- 1 Pompe double
- 2 Vanne 3 voies
- 3 Bouteille de découplage
- 4 Pompe de charge chauffage
- 5 Pompe de charge ECS
- 6 Pompe de bouclage ECS
- 7 Ballon ECS

Module de découplage hydraulique pour chauffage seul

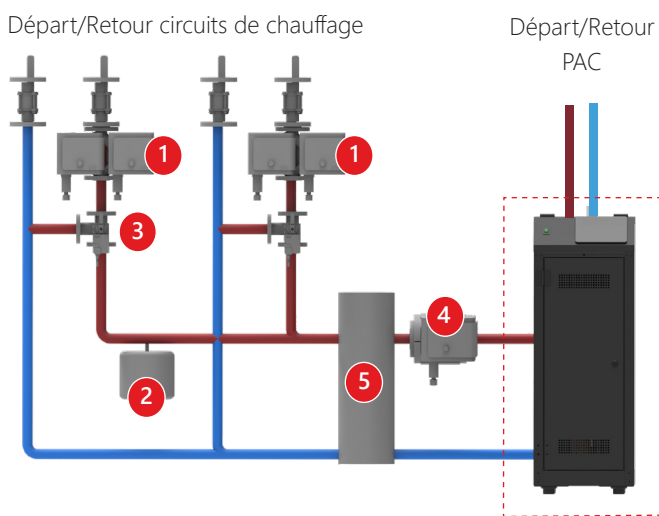


- 1 Automate de régulation système
- 2 Pompe à débit variable
- 3 Echangeur à plaques chauffage
- 4 Soupape de sécurité circuit primaire
- 5 Soupape de sécurité circuit chauffage
- 6 Calorimètre circuit primaire

Caractéristiques techniques	Chauffage seul
Tension d'alimentation	Monophasée 230 V / 50 Hz
Pression de service maxi primaire/ secondaire	4 bars
Pompe de remplissage automatique du circuit primaire	Eau glycolée maxi 30% (-15°C) 230V 50Hz 0.1 kW
Pompe circuit primaire pour 1 à 2 PAC	Pompe double 8 m³ / 60 Kpa 230V 50Hz 0.3 kW
Pompe circuit primaire pour 3 à 4 PAC	Pompe double 12 m³ / 80 Kpa 230V 50Hz 0.55 kW
Puissance maxi du circuit de chauffage	240 kW

Exemple de raccordement

Plusieurs circuits de chauffage

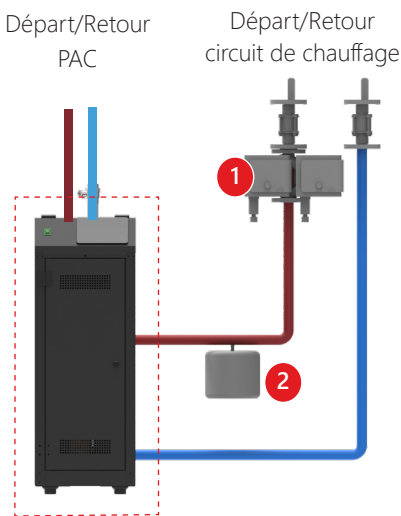


Fourniture Terris Energy

Installation à prévoir:

- 1 Pompe double
- 2 Vase d'expansion
- 3 Vanne 3 voies
- 4 Pompe de charge chauffage
- 5 Bouteille casse pression

Un seul circuit de chauffage



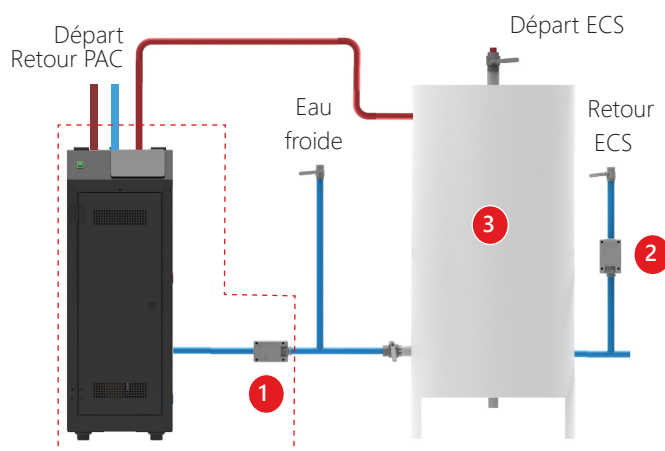
Module de découplage hydraulique pour production ECS



- 1 Automate de régulation système
- 2 Pompe(s) à débit variable
- 3 Echangeur à plaques ECS
- 4 Soupape de sécurité circuit primaire
- 5 Soupape de sécurité circuit production ECS
- 6 Calorimètre circuit primaire

Caractéristiques techniques	Production ECS
Tension d'alimentation	Monophasée 230 V / 50 Hz
Pression de service circuit primaire	4 bars
Pression maxi du circuit secondaire ECS	6 bars
Pompe de remplissage automatique du circuit primaire	Eau glycolée maxi 30% (-15°C) 230V 50Hz 0.1 kW
Pompe circuit primaire pour 1 à 3 PAC	Pompe double 8 m³ / 60 Kpa 230V 50Hz 0.3 kW
Pompe de charge sanitaire	203 V 50 Hz 0.13 kW
Puissance maxi de la production ECS	180 kW (voir tableau page 12)

Exemple de raccordement



Fourniture Terris Energy

Installation à prévoir:

- 1 Pompe de charge ECS
- 2 Pompe de bouclage ECS
- 3 Ballon ECS

PERFORMANCES

Dimensionnement chauffage

Calcul du nombre de PAC en fonction de la puissance chauffage demandée et du régime d'eau le plus chaud pour une température extérieure minimale de -10°C.

Mode 1: Pmaxi = 90 kW Fonctionnement prioritaire PAC avec appoint gaz lorsque la T°C extérieure est trop basse.

Mode 2: Pmaxi = 70 kW Fonctionnement exclusivement gaz lorsque les conditions extérieures sont trop basses.

	Régime d'eau 50/40°C		Régime d'eau 60/40°C		Régime d'eau 70/50°C		Régime d'eau 80/60°C*	
	Mode 1	Mode 2	Mode 1	Mode 2	Mode 1	Mode 2	Mode 1	Mode 2
240 kW	3	4	3	4	3	4	X	4
220 kW	3	4	3	4	3	4	X	4
200 kW	3	3	3	3	3	3	X	3
180 kW	2	3	2	3	2	3	X	3
160 kW	2	3	2	3	2	3	X	3
140 kW	2	2	2	2	2	2	X	2
120 kW	2	2	2	2	2	2	X	2
100 kW	2	2	2	2	2	2	X	2
80 kW	1	2	1	2	1	2	X	2
60 kW	1	1	1	1	1	1	X	1
40 kW	1	1	1	1	1	1	X	1

* Pour un départ chauffage 80/60, prévoir un réseau PAC pour le sanitaire et un autre pour le chauffage.

Dimensionnement production ECS

Calcul du nombre de PAC en fonction de la puissance ECS et de la capacité de stockage demandées.

		Nombre PAC		Débit en litres en fonction du temps de tirage*				Temps de recharge 0 à 100%	
		Puissance	Mode 1	Mode 2	10 minutes	30 minutes	60 minutes		en continu
Volume réservoir tampon	500 L	50 kW	1	1	680 L	1 040 L	1 575 L	1 075 L/h	28 minutes
		70 kW	1	1	750 L	1 250 L	2 000 L	1 500 L/h	20 minutes
		90 kW	1	2	820 L	1 465 L	2 435 L	1 935 L/h	16 minutes
		140 kW	2	2	1 000 L	2 000 L	3 500 L	3 000 L/h	10 minutes
		180 kW	2	3	1 145 L	2 435 L	4 370 L	3 870 L/h	8 minutes
	1000 L	90 kW	1	2	1 320 L	1 965 L	2 935 L	1 935 L/h	31 minutes
		140 kW	2	2	1 500 L	2 500 L	4 000 L	3 000 L/h	20 minutes
		180 kW	2	3	1 645 L	2 935 L	4 870 L	3 870 L/h	16 minutes
	1500L	140 kW	2	2	2 000 L	3 000 L	4 500 L	3 000 L/h	30 minutes
		180 kW	2	3	2 145 L	3 435 L	5 370 L	3 870 L/h	23 minutes

* Condition pour un tirage 20 °C / 60 °C

TARIF

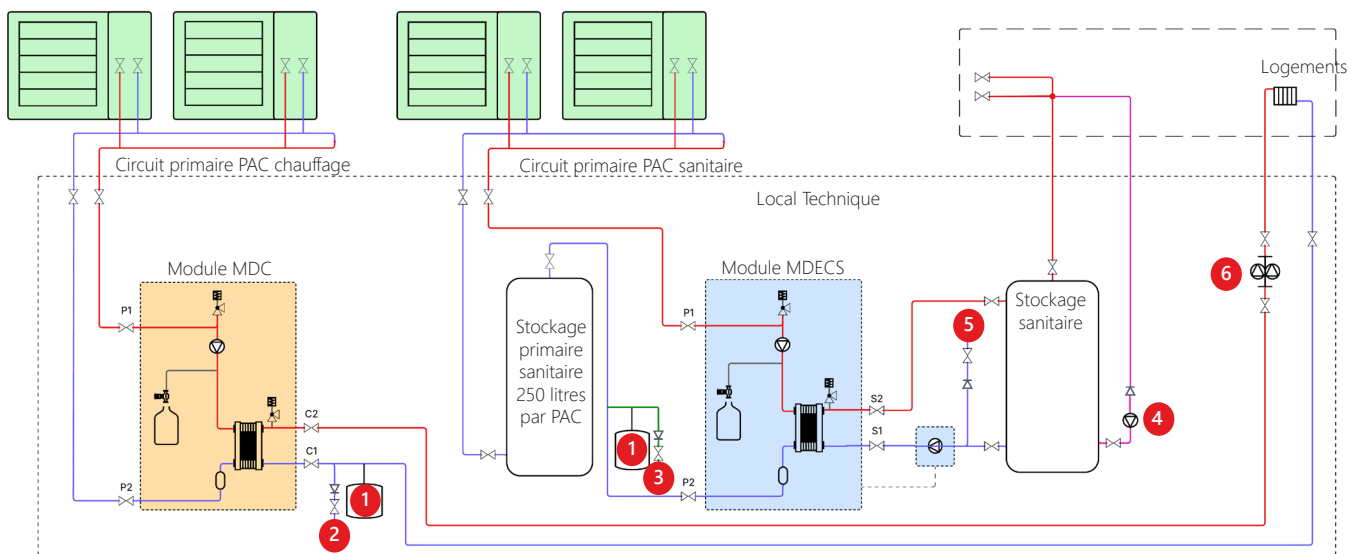
Les prix indiqués correspondent aux tarifs en vigueur en septembre 2025. Ils s'entendent hors taxes, départ usine. Le transport n'est pas inclus et fait l'objet d'un chiffrage spécifique selon le lieu de livraison et les conditions d'accès.

Chaque offre est établie sur devis, sous réserve de validation technique.

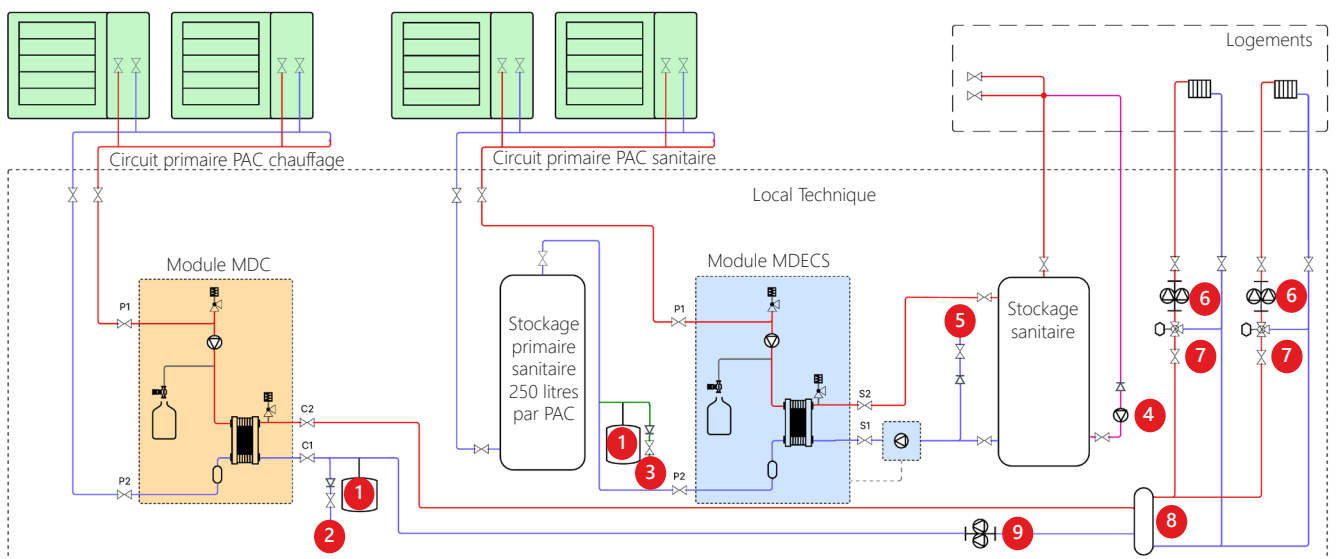
Description	Tarif HT
PAC hybride monobloc 90 kW	24 000 € TDUO90
Kit gaz naturel (G20) 300/20 mbar	256 € KDG55
Kit gaz propane (G31) 1.5 bar / 37 mbar	415 € KDP55
Bornier sectionnable	85 € BSAT4P
Module de découplage chauffage + ECS pour 1 à 2 PAC	18 250 € MDCECS1/2
Module de découplage chauffage + ECS pour 3 à 4 PAC	19 250 € MDCECS3/4
Module de découplage chauffage seul pour 1 à 2 PAC	11 500 € MDC1/2
Module de découplage chauffage seul pour 3 à 4 PAC	12 200 € MDC3/4
Module de découplage ECS seul pour 1 à 3 PAC	12 800 € MDECS1/3
Module de communication PAC/ Module de découplage + 4G	450 € MODWIFI
Compteur d'eau communicant	500 € COMEAU
Option pompe de bouclage sanitaire	800 € OPTPOM

SCHEMAS DE PRINCIPE

Chauffage et production ECS avec circuits PAC indépendants et un seul circuit radiateur



Chauffage et ECS avec circuits PAC indépendants et plusieurs circuits radiateurs

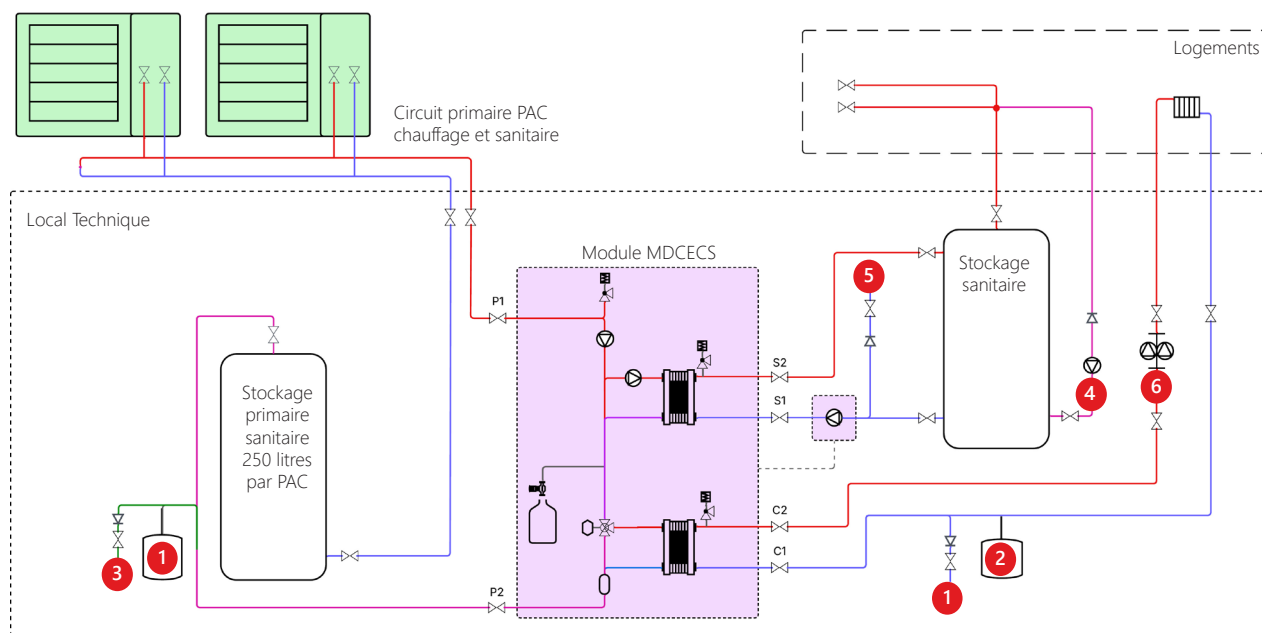


- | | | |
|---|--|---|
| 1 Vase d'expansion | 4 Pompe boucle d'eau circuit ECS | 7 Vanne 3 voies circuit(s) radiateur(s) |
| 2 Remplissage circuits radiateurs | 5 Eau Froide Sanitaire | 8 Bouteille de découplage |
| 3 Remplissage circuit primaire eau glycolée | 6 Pompe(s) chauffage circuit(s) radiateur(s) | 9 Pompe de charge circuit(s) radiateur(s) |

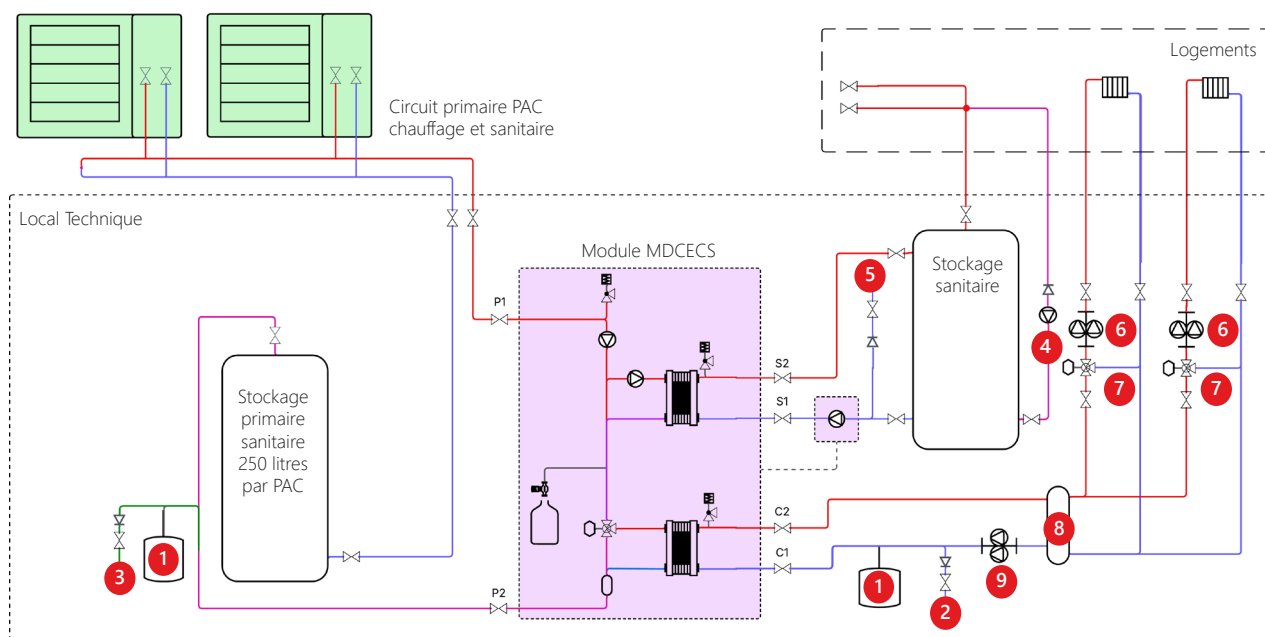
Solution à deux circuits primaires indépendants

L'utilisation de deux circuits primaires distincts, alimentés par des PAC hybrides, est particulièrement avantageuse pour les installations assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire. En effet, pour obtenir une eau sanitaire à 60 °C, le fluide primaire doit atteindre au moins 62 °C, alors que les radiateurs ne nécessitent qu'une température de départ d'environ 44 °C. Si une température unique élevée, adaptée à l'ECS, est utilisée pour alimenter également le circuit de chauffage, les performances des PAC sont fortement pénalisées. En séparant les deux circuits, la PAC peut fonctionner à plus basse température pour le chauffage, ce qui améliore nettement son rendement. Cette solution permet de réaliser jusqu'à 30 % d'économies d'énergie. Le léger surcoût lié à cette configuration est rapidement compensé par les économies générées.

Chauffage et production ECS avec circuits PAC communs et un circuit radiateur



Chauffage et production ECS avec circuits PAC communs et plusieurs circuits radiateurs

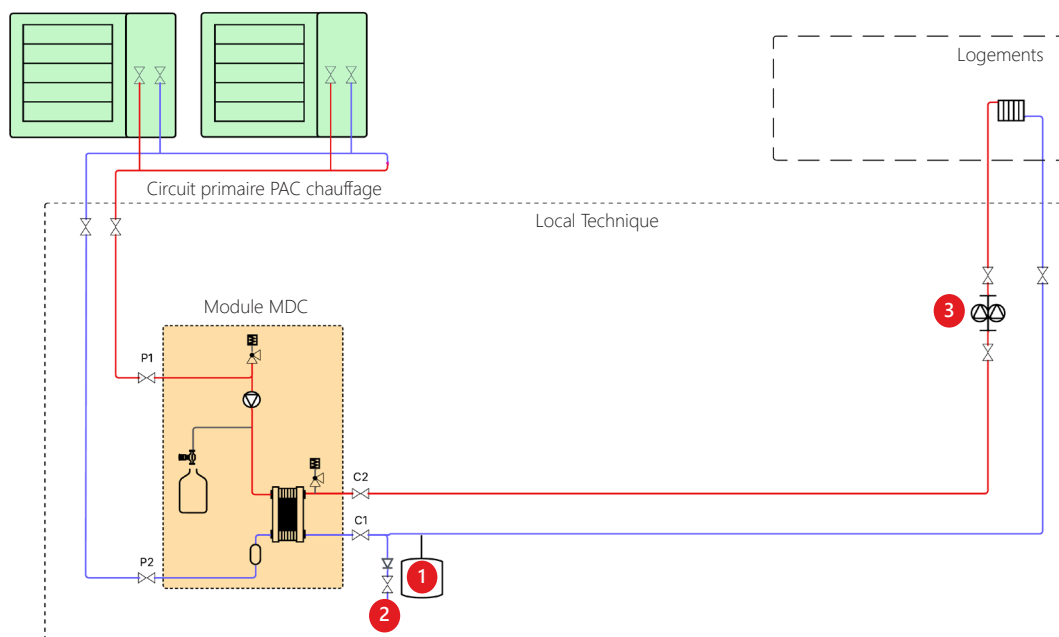


- | | | |
|---|--|---|
| 1 Vase d'expansion | 4 Pompe boucle d'eau circuit ECS | 7 Vanne 3 voies circuit(s) radiateur(s) |
| 2 Remplissage circuits radiateurs | 5 Eau Froide Sanitaire | 8 Bouteille de découplage |
| 3 Remplissage circuit primaire eau glycolée | 6 Pompe(s) chauffage circuit(s) radiateur(s) | 9 Pompe de charge circuit(s) radiateur(s) |

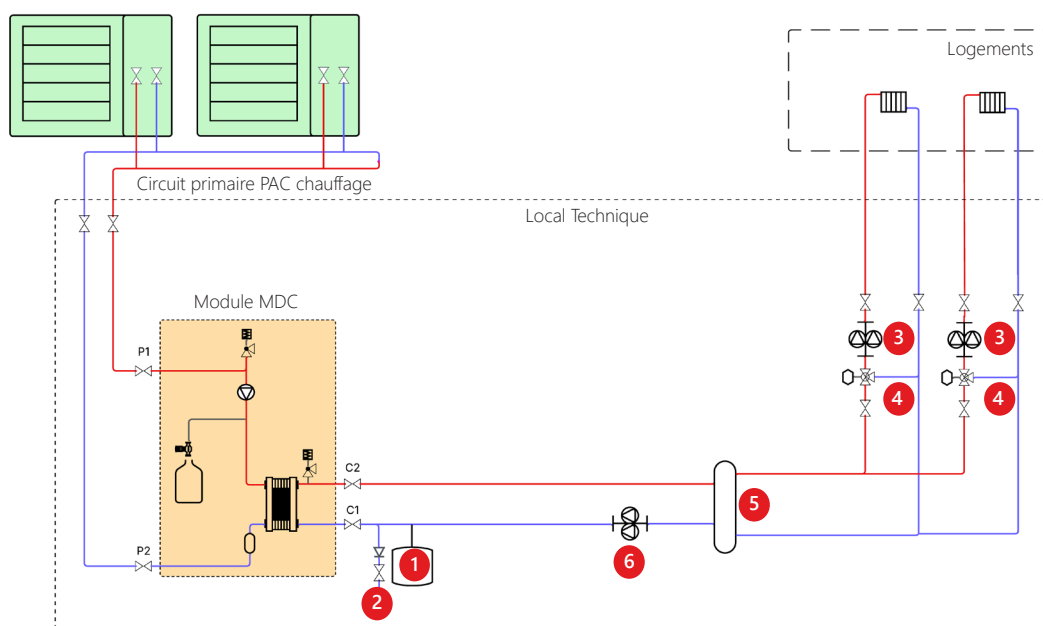
Solution à circuit primaire unique

L'utilisation d'un seul circuit primaire, alimenté par des PAC hybrides, simplifie l'installation en assurant à la fois le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire via une seule boucle hydraulique. Toutefois, pour garantir une eau sanitaire à 60 °C, il est nécessaire de maintenir en permanence le fluide primaire à une température d'au moins 62 °C. Cette contrainte impose un fonctionnement à haute température sur l'ensemble de l'installation, ce qui dégrade le rendement des PAC et entraîne une surconsommation d'énergie, notamment pour le chauffage. Si cette solution à circuit unique est plus simple et économique à mettre en œuvre, elle s'avère nettement moins performante sur le plan énergétique qu'une configuration à deux circuits adaptés à chaque usage.

Chauffage avec un seul circuit radiateur



Chauffage avec plusieurs circuits radiateurs

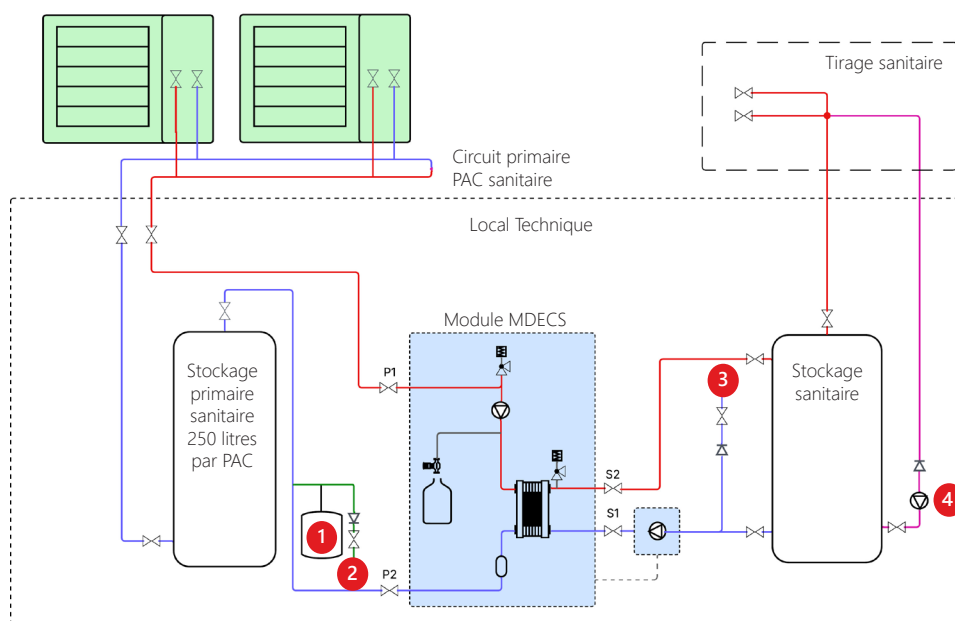


- | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1 Vase d'expansion | 3 Pompe(s) chauffage | 5 Bouteille de découplage |
| 2 Remplissage circuit(s) radiateur(s) | 4 Vannes trois voies | 6 Pompe de bouclage secondaire |

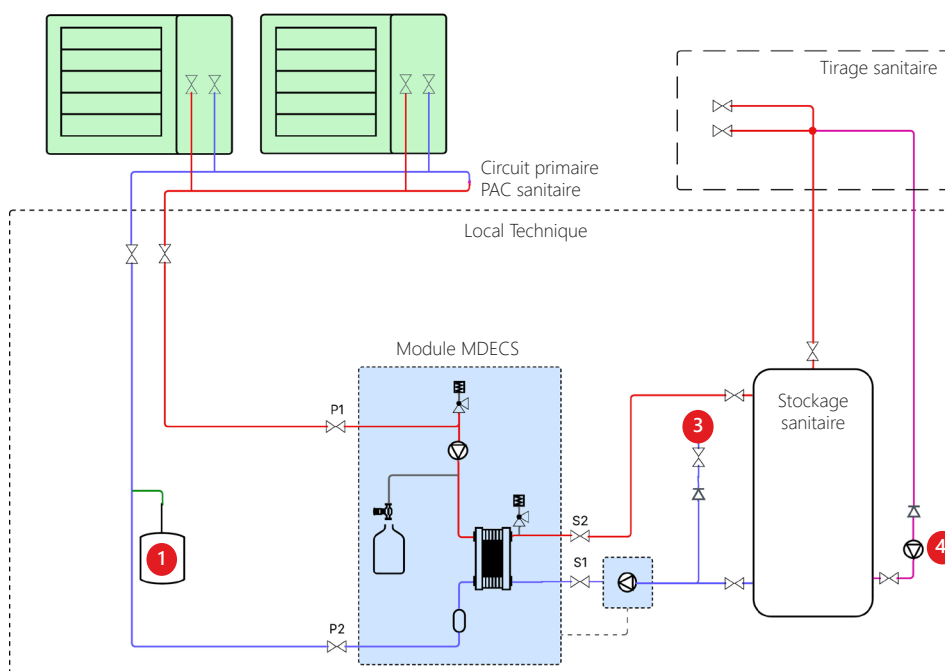
Solution de raccordement à un ou plusieurs circuits de chauffage

Le module MDC assure le découplage hydraulique et la chauffe du circuit radiateur. La régulation ajuste automatiquement la température du circuit primaire en fonction des besoins de chauffage (pente), en modulant la puissance des PAC et des chaudières gaz. Le schéma chauffage avec un seul circuit radiateur s'applique lorsqu'un seul circuit radiateur présente de faibles pertes de charge : il permet de raccorder directement la pompe au module MDC, sans recourir à une vanne trois voies. Le schéma chauffage avec plusieurs radiateurs, quant à lui, prévoit une connexion via une bouteille de découplage et une pompe de charge. Cette configuration est nécessaire lorsqu'il existe plusieurs circuits radiateurs ou lorsque les pertes de charge sont trop importantes.

Production ECS avec ballon tampon de stockage primaire



Production ECS sans ballon de stockage primaire



- 1 Vase d'expansion 2 Remplissage circuit primaire eau glycolée 3 Eau froide sanitaire 4 Pompe boucle d'eau circuit sanitaire

Solution à circuit primaire unique

Deux solutions de raccordement sont possibles pour le module MDECS. Le schéma production ECS avec ballon illustre une configuration avec ballon tampon de stockage primaire. Ce ballon permet de lisser les variations brutales de demande d'eau chaude sanitaire, assurant ainsi un fonctionnement plus stable des PAC hybrides. La modulation est progressive, ce qui évite les démarrages et arrêts fréquents, susceptibles de réduire leur durabilité. Le schéma production ECS sans ballon est adapté aux usages ponctuels, comme dans les salles de sport. Le déclenchement des PAC et des chaudières est alors piloté par une sonde placée au tiers inférieur du ballon de stockage ECS. Lorsque la température descend sous la consigne, les PAC démarrent et s'arrêtent automatiquement une fois le ballon rechargé. Cette configuration convient uniquement aux installations sans boucle de recirculation ou avec un débit de bouclage faible (inférieur à deux fois le volume du ballon par heure).



Contactez- nous

Fabricant Français

1 Avenue de l'Épinette

77100 MEAUX

Tél.: 01 60 24 55 38

E-mail : info@terrisenenergy.fr

Site internet : www.terrisenenergy.fr



Suivez-nous

Scan vers site internet



RETROUVER NOS SOLUTIONS PARTOUT EN FRANCE



Nos solutions sont désormais disponibles dans toutes les agences SOFINTHER
et sur le site internet www.sofinther.fr