



DOCUMENTATION TECHNIQUE

Chauffe-eau instantané pour la
douche doté d'un système de
récupération de chaleur active



LE CHAUFFE-EAU QUANTIA

Notre système est **un mini chauffe-eau mural instantané, écologique et économique pour la douche, doté d'un système de récupération de chaleur active.** Il récupère la chaleur des eaux usées pour préchauffer l'eau froide propre. Notre système est capable de **réduire la consommation d'énergie jusqu'à 80 %.**

Caractéristiques

Largeur x Hauteur x Profondeur
525 x 300 x 150 mm

Tension
220 V

Ampérage
13A/2.7 kW - 16A/3.6 kW

Consommation d'énergie
De 2.7kW à 3.6 kW

Puissance de récupération nominale
10.9 kW

Puissance calorifique nominale
14.5 kW

Poids (sans eau)
25 kg

Température maximale
42°C

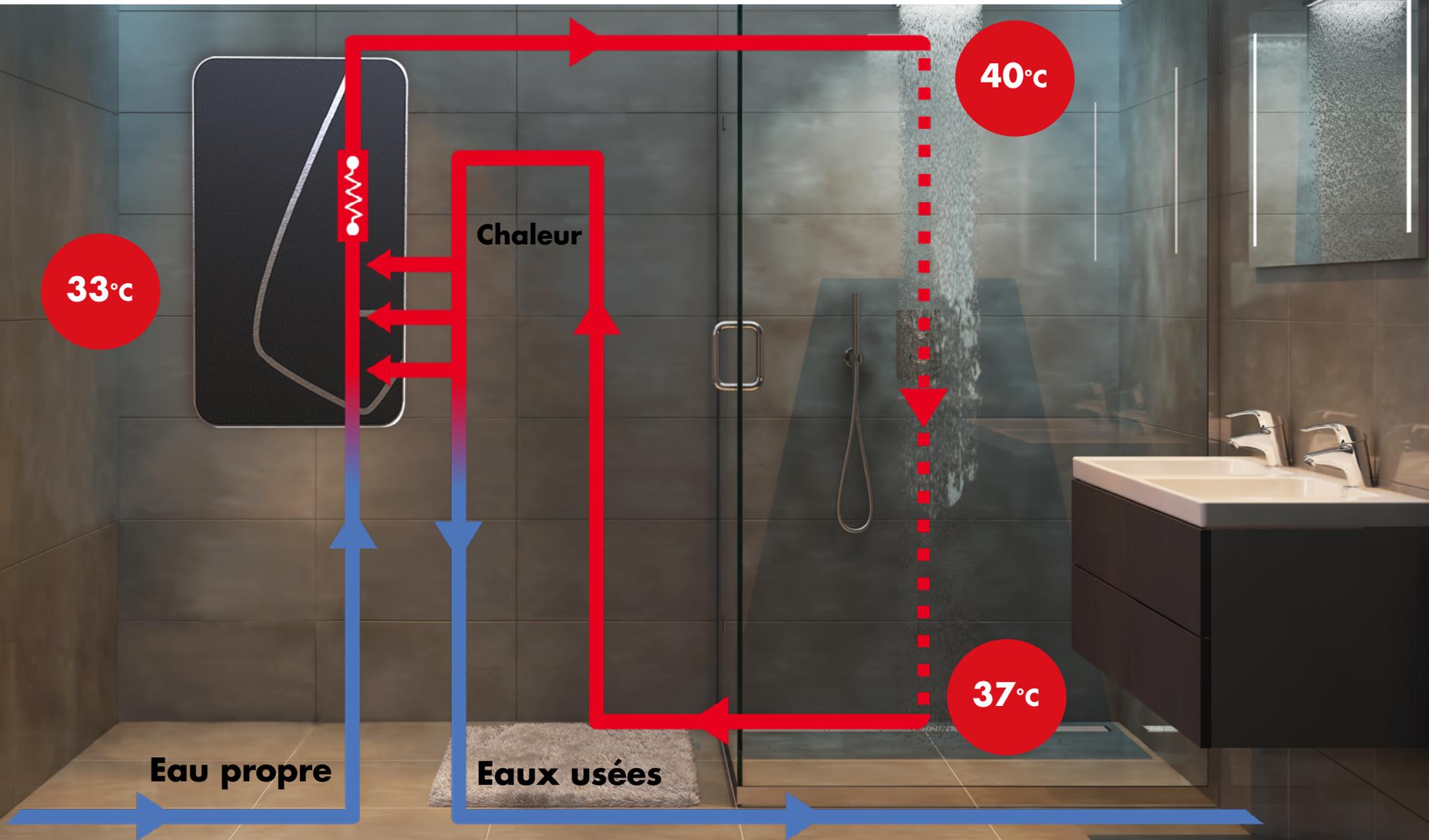
Pression minimale requise (Eau froide)
2.5 bar

Pression maximale requise (Eau froide)
3 Bar

Débit optimisé
6 L/min

Garantie
5 ans

COMMENT FONCTIONNE LE CHAUFFE-EAU ?



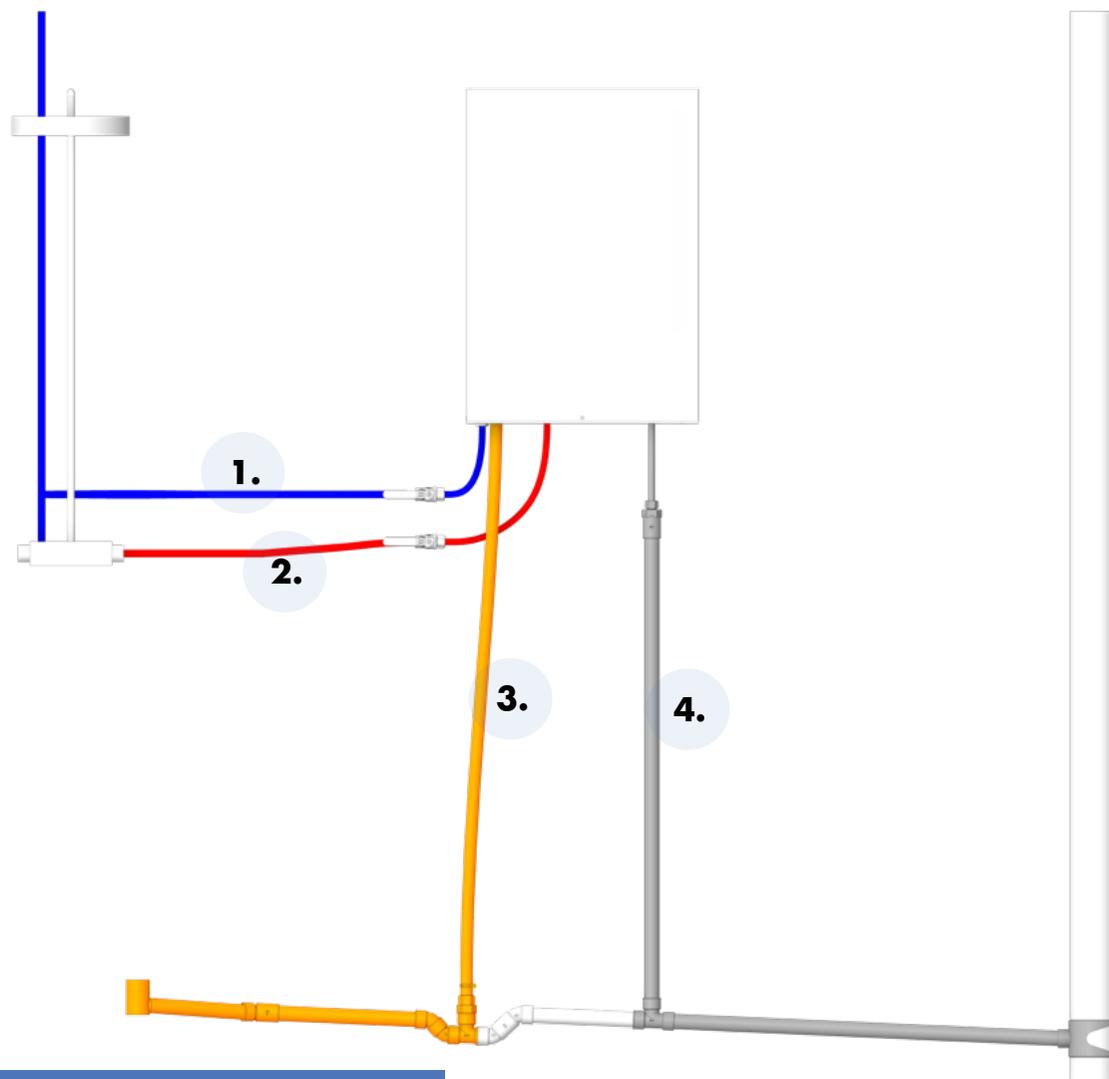
COMMENT FONCTIONNE LE SYSTÈME ?

Vue d'ensemble

Notre chauffe-eau breveté, doté d'un système de récupération active de la chaleur, offre une douche chaude **en consommant jusqu'à 80 % d'énergie** en moins qu'une douche classique chauffée au gaz ou à l'électricité.

La principale source de chaleur est l'eau de douche utilisée. Notre système **récupère 88 % de la chaleur de l'eau de douche usée** (testé de manière indépendante – voir la section **Tests de performance** dans ce document), ce qui nous permet de chauffer l'eau toute l'année à plus de 40°C avec un débit de 6 litres par minute en utilisant un maximum de 2.7 kW à 3.6 kW d'énergie électrique.

- 1. Eau froide propre**
- 2. Eau chaude**
- 3. Eau chaude usée de la douche** avant extraction de la chaleur
- 4. Eau froide usée de la douche** après extraction de la chaleur



En récupérant la chaleur des eaux usées, nous pouvons utiliser jusqu'à 80 % d'énergie en moins.

FONCTION N.1

Récupération de chaleur

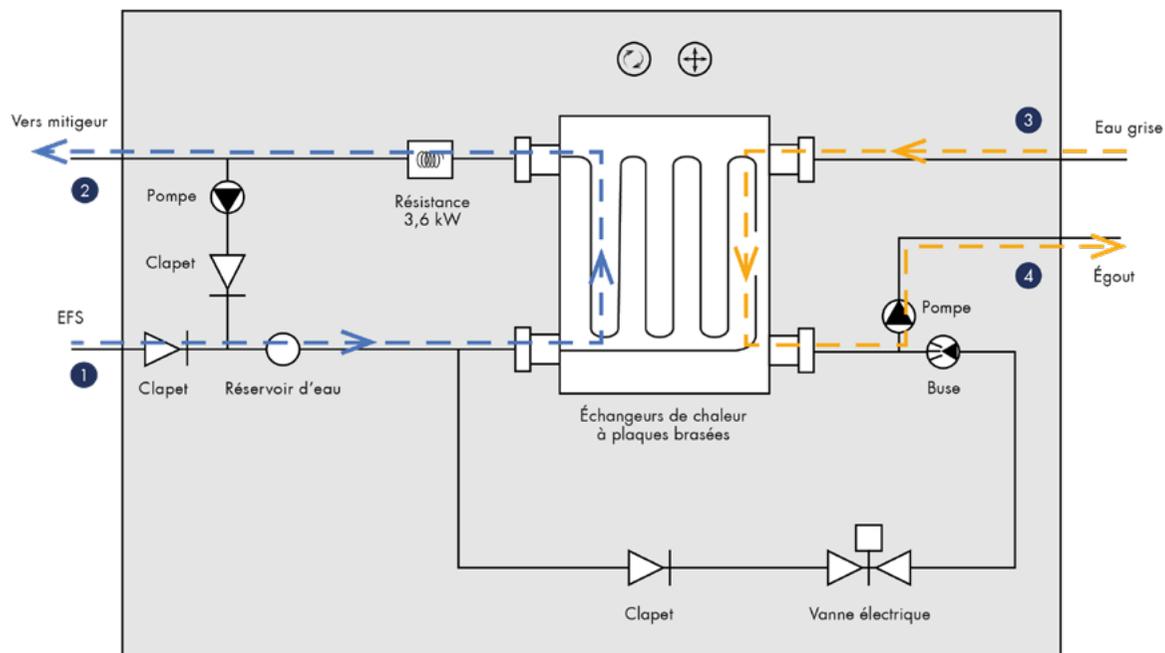
La chaleur est récupérée de l'eau grise pour préchauffer **l'eau froide propre**. Le chauffe-eau est équipé d'une pompe d'aspiration qui soulève l'eau de douche usée et la fait passer à travers un échangeur de chaleur.

L'eau froide est préchauffée à 33°C sans utiliser d'énergie.

L'eau froide propre et l'eau de douche usagée **ne se mélangent jamais.**

Une fois que la chaleur a été récupérée de l'eau utilisée, celle-ci est dirigée vers les égouts.

Enfin, l'élément chauffant augmente la température de l'eau froide propre de 33°C à la température de douche souhaitée.



- 1 Entrée eau sanitaire
- 2 Sortie eau préchauffée
- 3 Entrée eau grise
- 4 Sortie eau grise
- - - Eau propre
- - - Eau grise

Comment l'eau de la douche est chauffée ?

FONCTION N.2

Préchauffage

Pour que la douche soit **instantanément chaude**, il est nécessaire de chauffer l'eau qui se trouve dans le chauffe-eau avant le début de la douche. Cela donne au système la chaleur nécessaire pour démarrer le processus de récupération de chaleur.

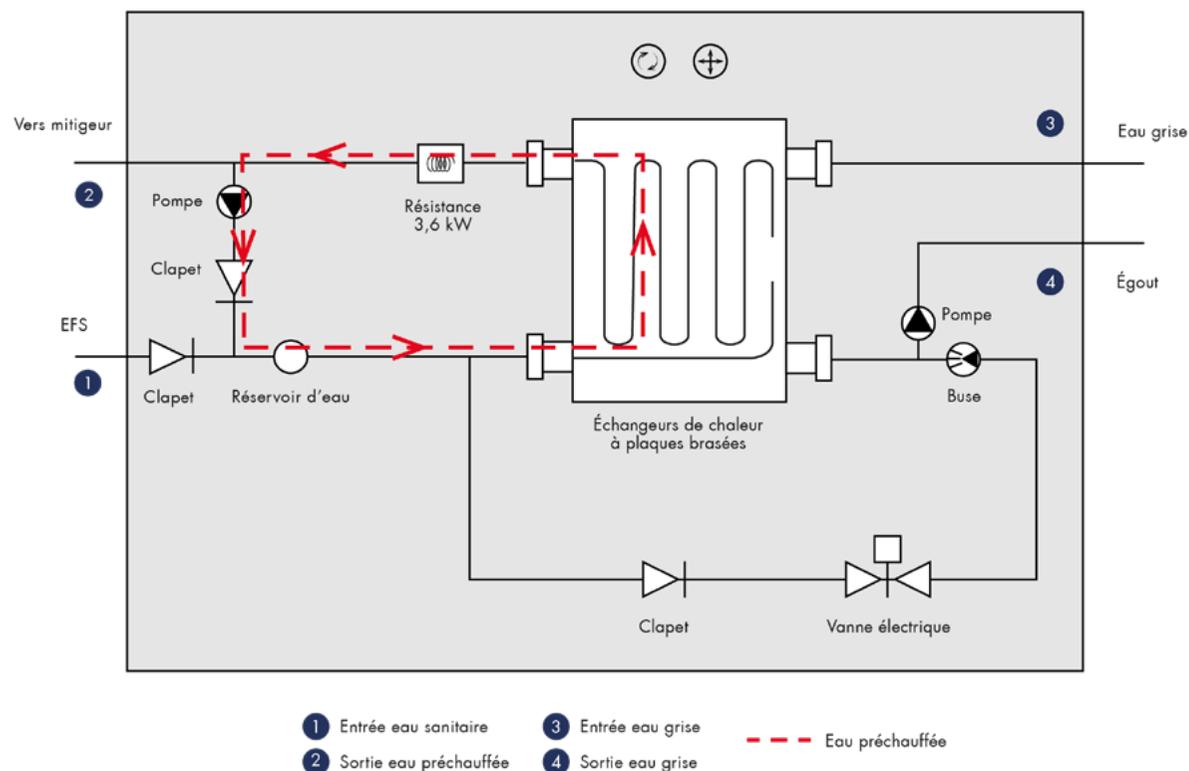
Pour ce faire, vous devez démarrer **le mode préchauffage** en appuyant sur le bouton de préchauffage.

Le préchauffage prend entre 1 et 2 minutes selon la température de l'eau du chauffe-eau.

Le bouton a une lumière LED. Par défaut, le voyant est éteint, indiquant que le chauffe-eau est en mode veille. Lorsque vous appuyez sur le bouton, le voyant commence à clignoter, indiquant que le système est entré en mode de préchauffage.

Une fois le système suffisamment préchauffé, la LED restera allumée, mais ne clignotera pas. Cela signifie que vous pouvez démarrer la douche.

Le système maintiendra la température préchauffée pendant 5 minutes avant de revenir en mode veille.



Comment le chauffe-eau assure-t-il une douche instantanément chaude ?

FONCTION N.3

Nettoyage automatique

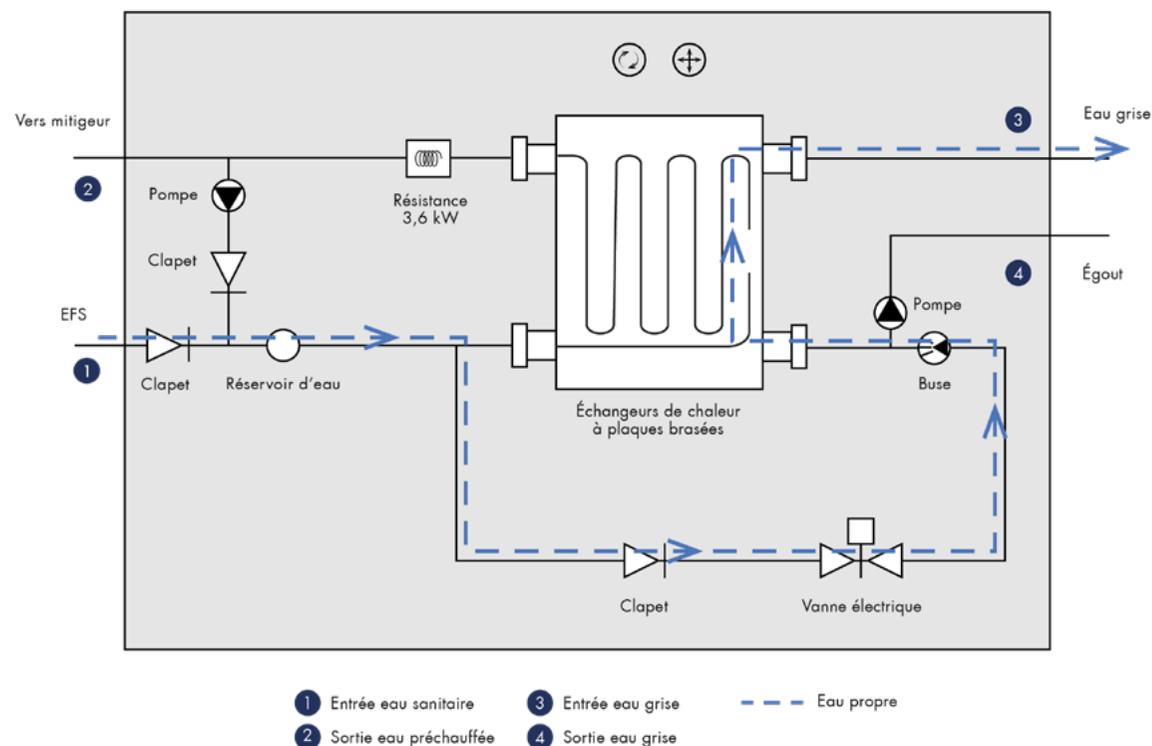
Par défaut, **le mode nettoyage** du système a lieu 6 heures après le début de la première douche depuis le dernier mode nettoyage, d'une durée de 20 secondes.

Ce mode de nettoyage est **totalelement autonome**.

Si le mode de préchauffage est activé pendant le mode de nettoyage, le mode de nettoyage se terminera, puis le système entrera en mode de préchauffage.

Si une douche est démarrée pendant le mode nettoyage (sans passer d'abord en mode préchauffage), le mode nettoyage s'arrêtera immédiatement et sera programmé une fois la douche terminée.

Le mode de nettoyage alterne l'envoi d'eau d'eau chaude et froide à travers le côté eaux grises de l'échangeur thermique et le sens inverse (à contre-courant) du processus de récupération de chaleur.



Comment le chauffe-eau s'autonettoye-t-il ?

L'INSTALLATION

Cabine de douche

La cabine de douche doit être fermée des 4 côtés pour maximiser la quantité de chaleur récupérée.

Par exemple, il ne serait pas convenable d'installer une douche à l'italienne car la cabine de douche ne serait pas fermée.



La cabine de douche doit être fermée des 4 côtés pour maximiser la quantité de chaleur récupérée.

EXIGENCES DE SÉCURITÉ

Emplacement

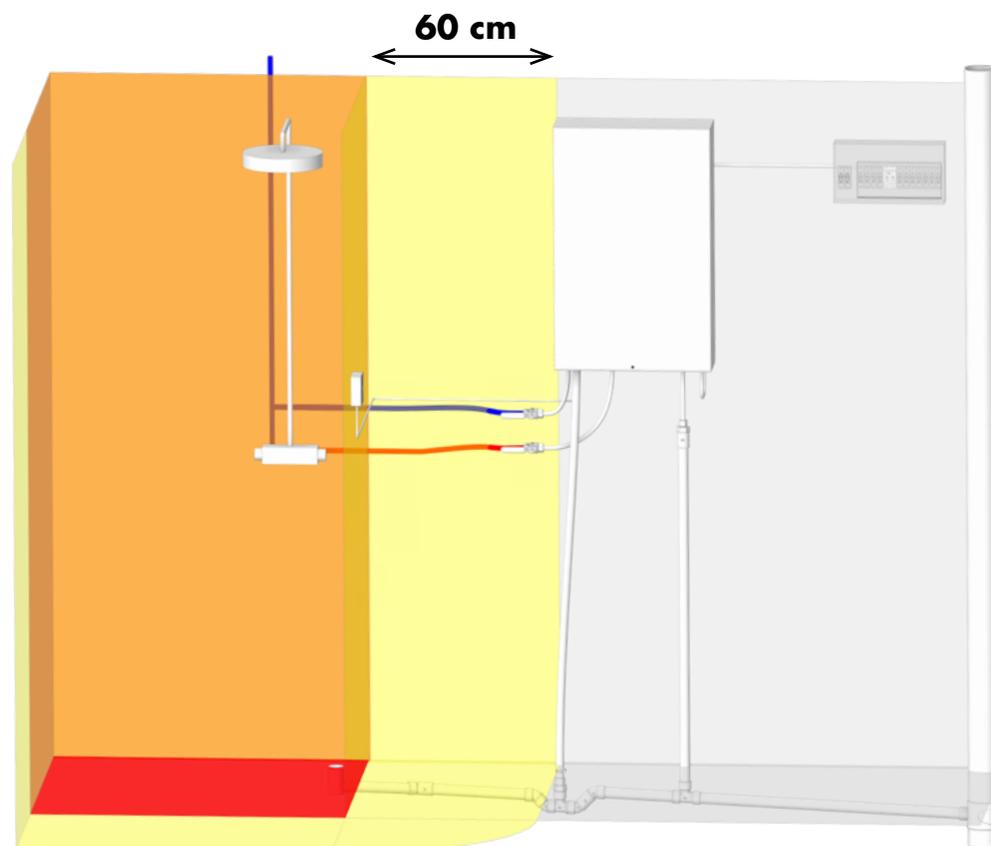
Il est important de placer le chauffe-eau **à proximité de la douche** pour maximiser le potentiel de récupération de chaleur. Plus le chauffe-eau est éloigné de la douche, plus la perte de chaleur de l'eau de douche utilisée est importante.

Il n'est pas nécessaire d'installer le chauffe-eau dans la salle de bain, à condition de respecter les consignes de distance entre le caniveau de la douche et le point où l'eau de la douche est aspiré vers le chauffe-eau.

Si le chauffe-eau est installé dans la salle de bain, **il doit être conforme à la norme NF C 15-100** en France. L'installation du chauffe-eau dans d'autres pays doit être conforme aux normes locales.

Le chauffe-eau ne peut être installé que dans **la zone grise** (hors volume). Le chauffe-eau doit être protégé par un disjoncteur différentiel d'une sensibilité de 30 mA.

Pour maximiser la récupération de chaleur, une cabine de douche murale doit être **une installation soutenue**. Les douches ouvertes et les douches sur baignoire ont des exigences différentes pour répondre à la norme NF C 15-100.



- Volume 0**
- Volume 1**
- Volume 2**
- Hors volume**

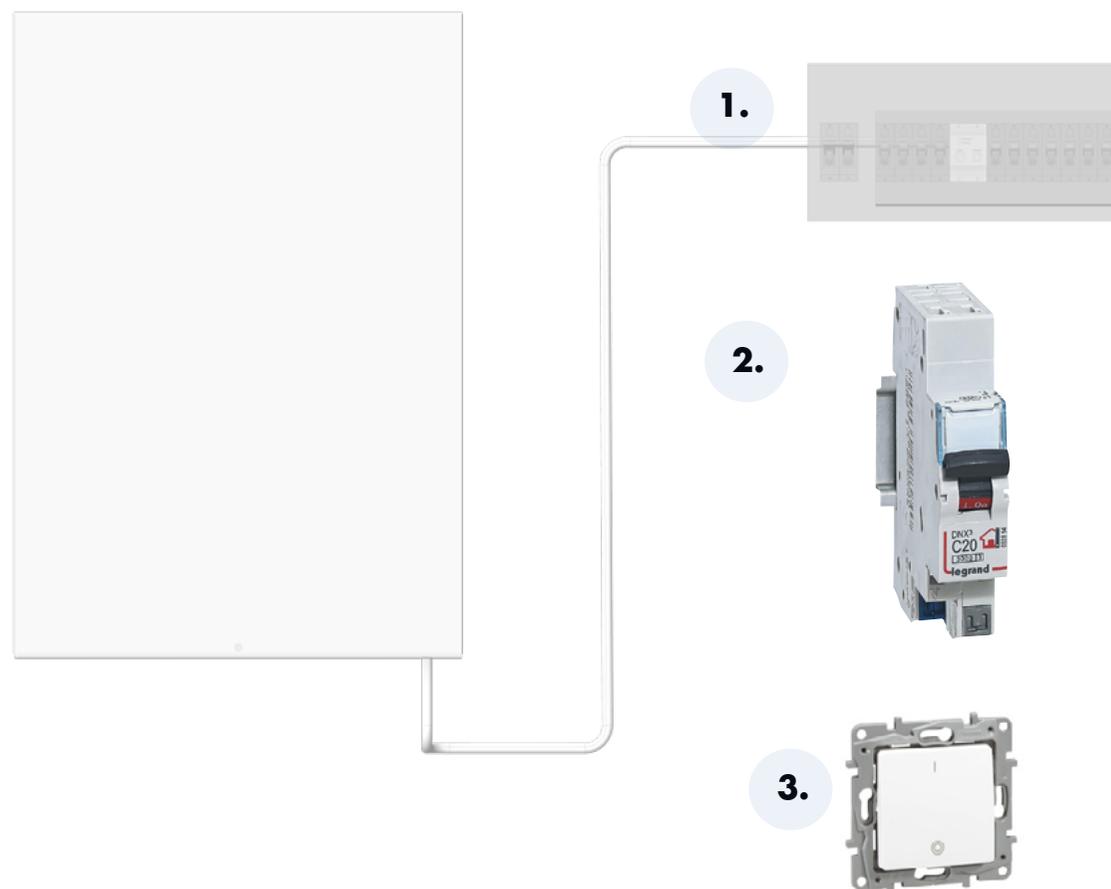
EXIGENCES DE SÉCURITÉ

Raccordement électrique

1. Le chauffe-eau nécessite une connexion dédiée de **16 ampères/2.7 kW à 20 ampères/3.6 kW** sur le tableau électrique. Un **câble 3G 2,5 mm²** doit être utilisé.

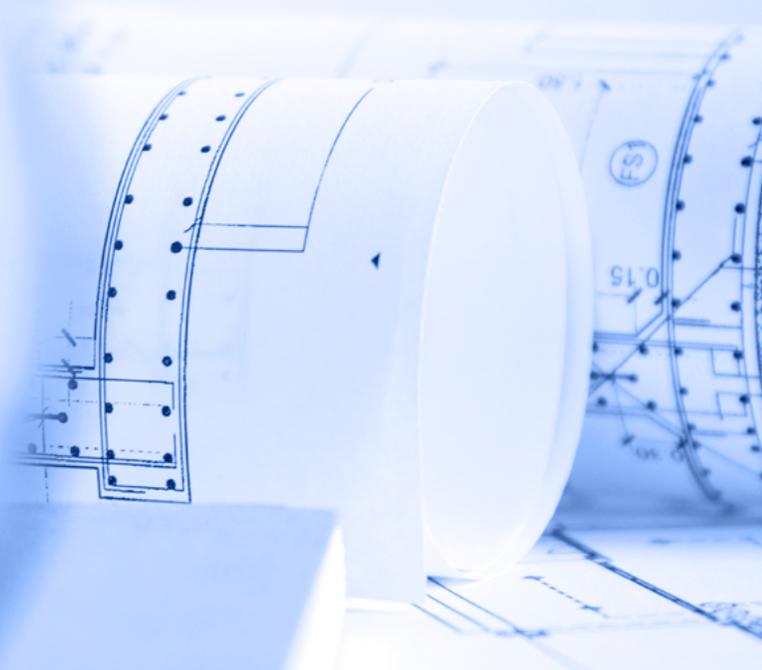
2. Le chauffe-eau doit être protégé par un **disjoncteur différentiel bipolaire** de 20 ampères de 30 mA.

3. Il est recommandé d'installer un **interrupteur** d'isolement bipolaire près du chauffe-eau dans le tableau de fusibles.



Circuit dédié protégé par un disjoncteur différentiel bipolaire de 20 ampères de 30 mA.

TESTS DE PERFORMANCE



CSTB
le futur en construction

TESTS DE PERFORMANCE

Protocole RECADO

En France, les systèmes de récupération instantanée de chaleur sont soumis à des tests de performance thermique selon le protocole RECADO. Ce protocole consiste à réaliser des douches types (60L à 37°C) et à mesurer la quantité d'énergie récupérée par le système.

Ctrans

Ce paramètre mesure le pourcentage de temps pendant lequel la douche est à la température souhaitée de 37°C.

Par exemple, si vous allumez la douche pendant 10 minutes dans le but d'obtenir une température stable de 37°C et qu'il faut 60 secondes pour que la douche atteigne la température souhaitée, vous disposez de 9 minutes de douche. Dans cet exemple, le Ctrans est de 90 % (9 minutes / 10 minutes = 90 %).

Efficacité globale

Pour calculer l'efficacité globale, il faut prendre en compte à la fois le Ctrans et l'Effnom. Pour ce faire, nous multiplions les deux pourcentages, car le test n'enregistre que la quantité d'énergie récupérée une fois que la douche a atteint la température souhaitée.

Dans cet exemple, nous multiplions l'Effnom (50 %) par le Ctrans (90 %), ce qui donne une efficacité globale de 45 %.

Effnom

Ce paramètre mesure le pourcentage de chaleur récupérée une fois que la douche a atteint la température souhaitée.

Dans cet exemple, après 1 minute, la douche est à la température souhaitée de 37°C. À partir de là, le pourcentage de chaleur récupérée est mesuré. Ce pourcentage varie en fonction du type de système de récupération de chaleur utilisé. Dans cet exemple, nous supposons une récupération de chaleur de 50 %.

Notre chauffe-eau a un indice de 95 % pour Ctrans et de 88 % pour Effnom, ce qui le rend très efficace.

TESTS DE PERFORMANCE

Données, CSTB : Nantes 2020

Il s'agit d'un test standardisé qui évalue les performances d'un système de récupération de chaleur par rapport à des systèmes comparables.

Le CSTB test les trois assemblages possibles :

1. La chaleur récupérée préchauffe l'eau entrant dans l'entrée froide d'un ballon d'eau chaude électrique standard.
2. La chaleur récupérée est utilisée pour préchauffer l'eau à l'entrée froide du mitigeur de douche.
3. La chaleur récupérée est utilisée **à la fois** pour préchauffer l'eau entrant dans l'entrée froide d'un ballon d'eau chaude électrique standard et pour préchauffer l'eau entrant dans l'entrée froide du mitigeur de douche.

Comme notre chauffe-eau est un chauffe-eau instantané doté d'un système actif de récupération de chaleur, qui récupère la chaleur de l'eau de douche usée et chauffe l'eau à la température souhaitée, le test le plus proche de notre système dans le monde réel est le TEST 3.

Mais comme notre système est sans réservoir, il ne subit pas les pertes de chaleur que subissent même les réservoirs d'eau chaude bien isolés, ce qui améliore encore notre solution par rapport aux solutions de récupération de chaleur qui se contentent de préchauffer l'eau pour le réservoir d'eau chaude et la douche.

CSTB TEST 1	CSTB TEST 2	CSTB TEST 3
RÉSERVOIR Préchauffe l'eau du réservoir	MITIGEUR DE DOUCHE Préchauffe l'eau du mitigeur de douche	MIXTE Préchauffe l'eau du réservoir et du mitigeur de douche
Ctrans = 0.94 Effnom = 0.60	Ctrans = 0.91 Effnom = 0.72	Ctrans = 0.95 Effnom = 0.88

Les résultats d'efficacité thermique nous ont été transmis par le CSTB suite aux tests de la semaine RECADO réalisés du 2 au 9 novembre 2020.

APPENDIX

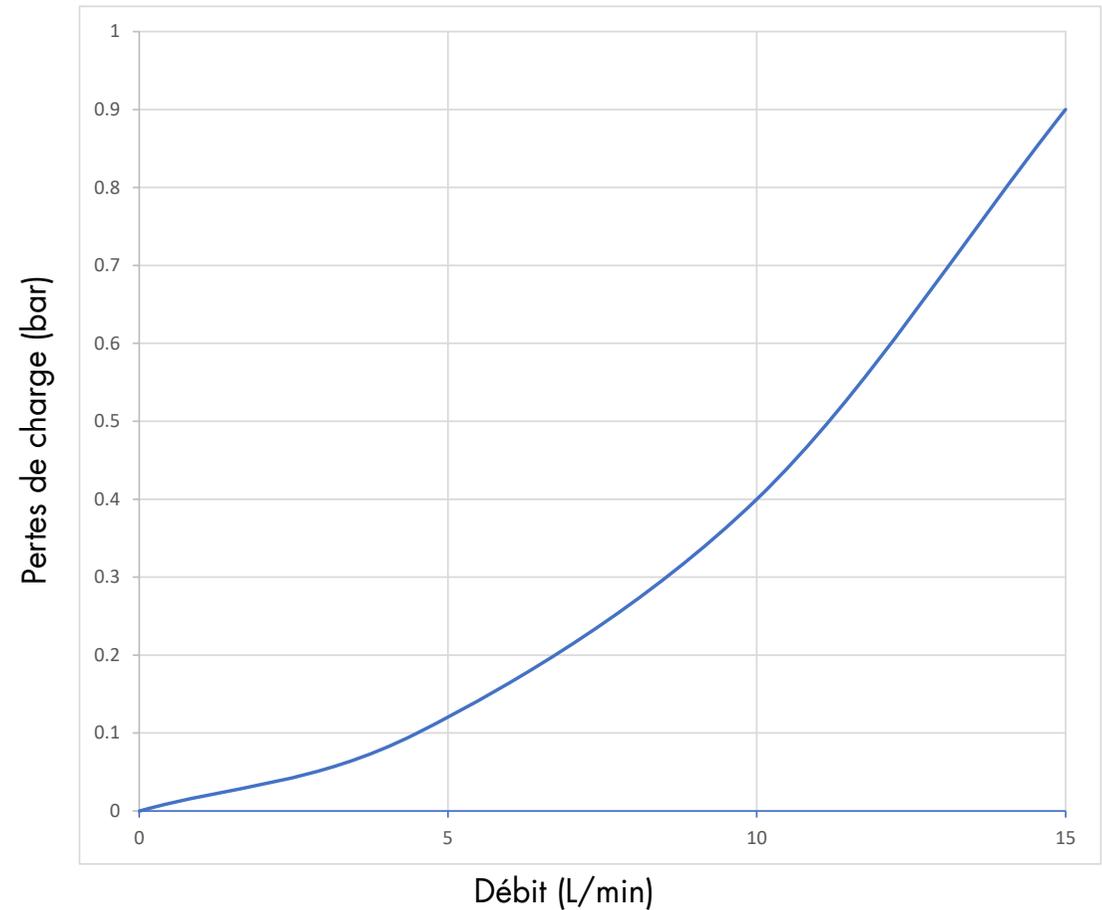


APPENDIX 1

Perte de charge

Comme tout équipement hydraulique, notre solution génère des pertes de charge dont la valeur dépend du débit d'eau froide qui y circule.

Il est nécessaire d'avoir 2,5 bar au minimum sur le réseau d'eau sanitaire pour que le système fonctionne correctement.



NOUS CONTACTER

Vous avez des questions ou avez besoin de plus de détails sur notre chauffe-eau ?

N'hésitez pas à nous appeler au 06 85 54 80 81 ou à nous envoyer un email pour toute question à support@quantia.fr.

Merci !

