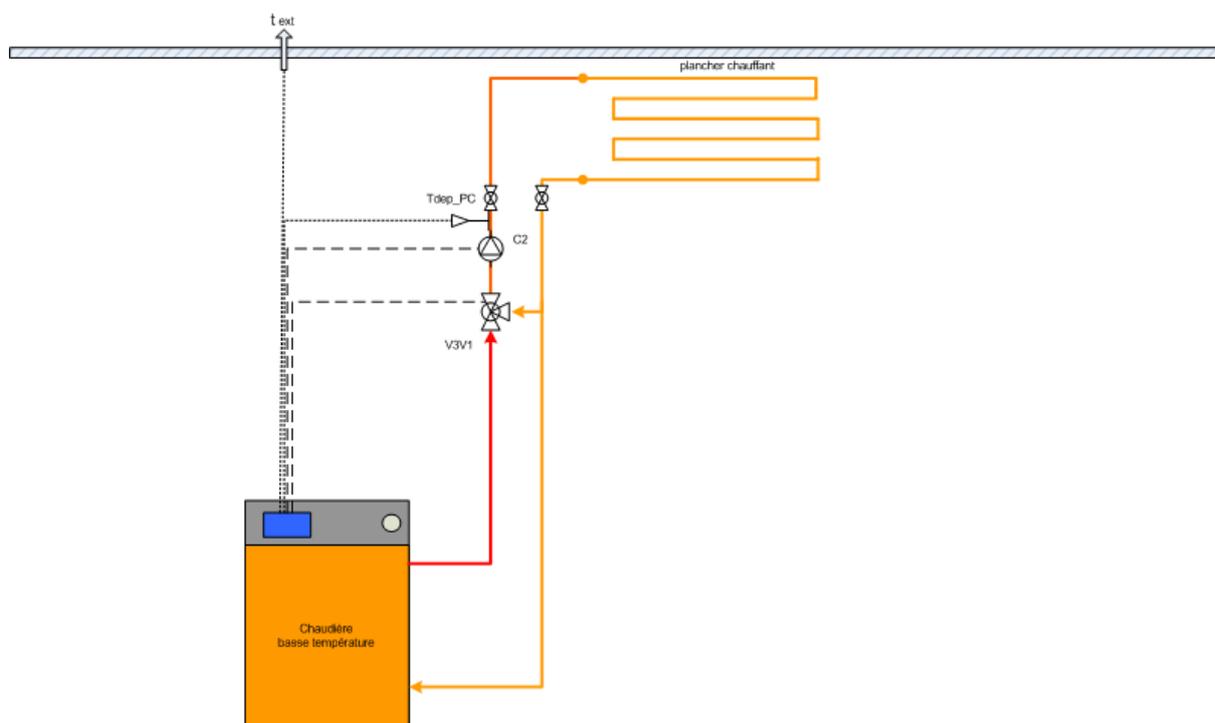


## Intégration d'un apport solaire à une installation existante

Dans le cas d'une installation déjà existante il existe plusieurs possibilités de connecter un appoint solaire, certaines étant plus ou moins adaptées à la configuration de départ.

Les exemples qui suivent montrent comment intégrer un stock solaire à une installation de chauffage comportant une chaudière basse température avec régulateur intégré et un plancher chauffant régulé par vanne 3 voies asservie à la température extérieure. Ils en expliquent le raccordement hydraulique ainsi que le principe de régulation et en précisent les limites.

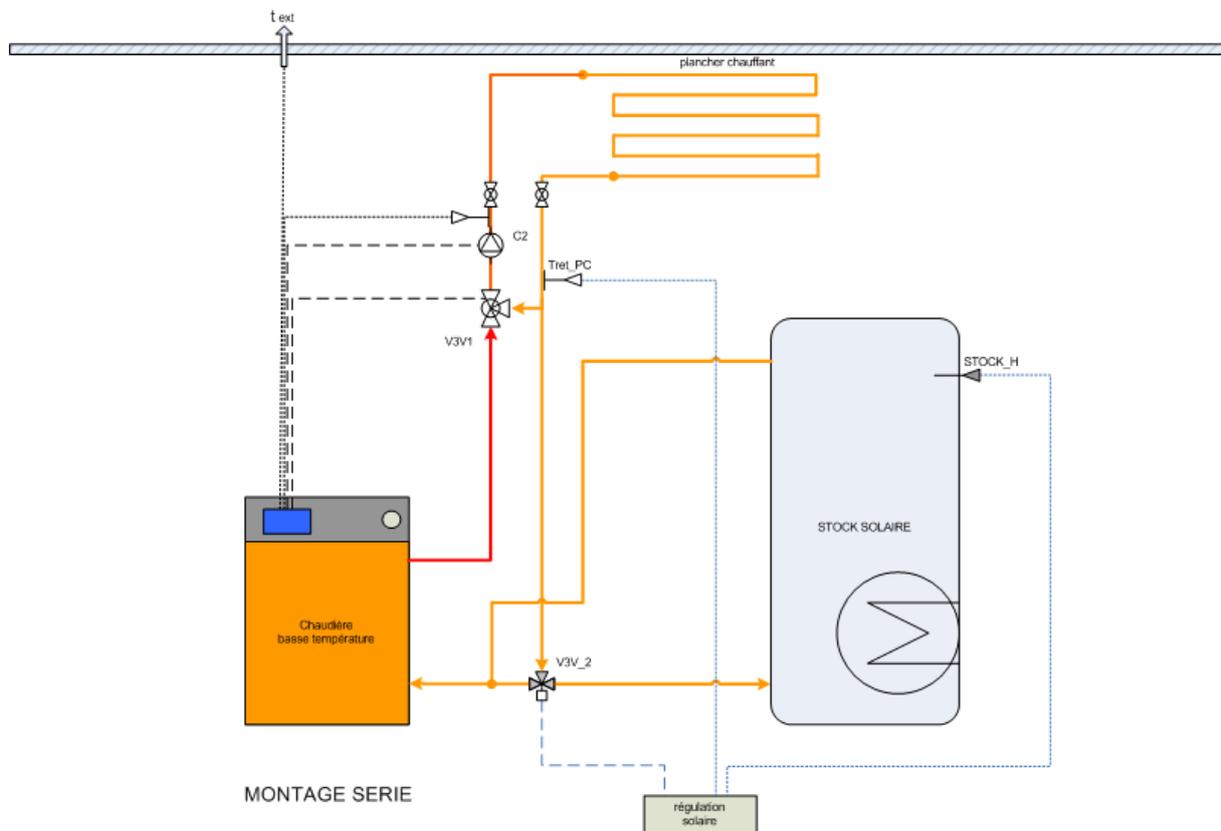


MONTAGE EXISTANT

*avertissement : ces schémas ne sont que des schémas de principe, en particulier n'apparaissent pas les organes liés à la sécurité : vases d'expansion, soupapes, limitation de température du plancher chauffant ...*

## 1. Intégration série

Schéma de principe



Si le stock (STOCK\_H) est plus chaud que le retour chauffage (Tret\_PC), celui-ci est redirigé vers le bas du ballon via la vanne 3 voies V3V\_2. La sortie du ballon est dirigée vers l'entrée de la chaudière qui effectue l'apport nécessaire. Si le stock est assez chaud la chaudière reste éteinte, sinon elle s'allume pour effectuer le complément.

$AUGMENTATION\_RETOUR = STOCK\_H > Tret\_PC$

Avantages :

- simplicité d'intégration (hydraulique et régulation)
- coût
- utilisation optimisée du stock

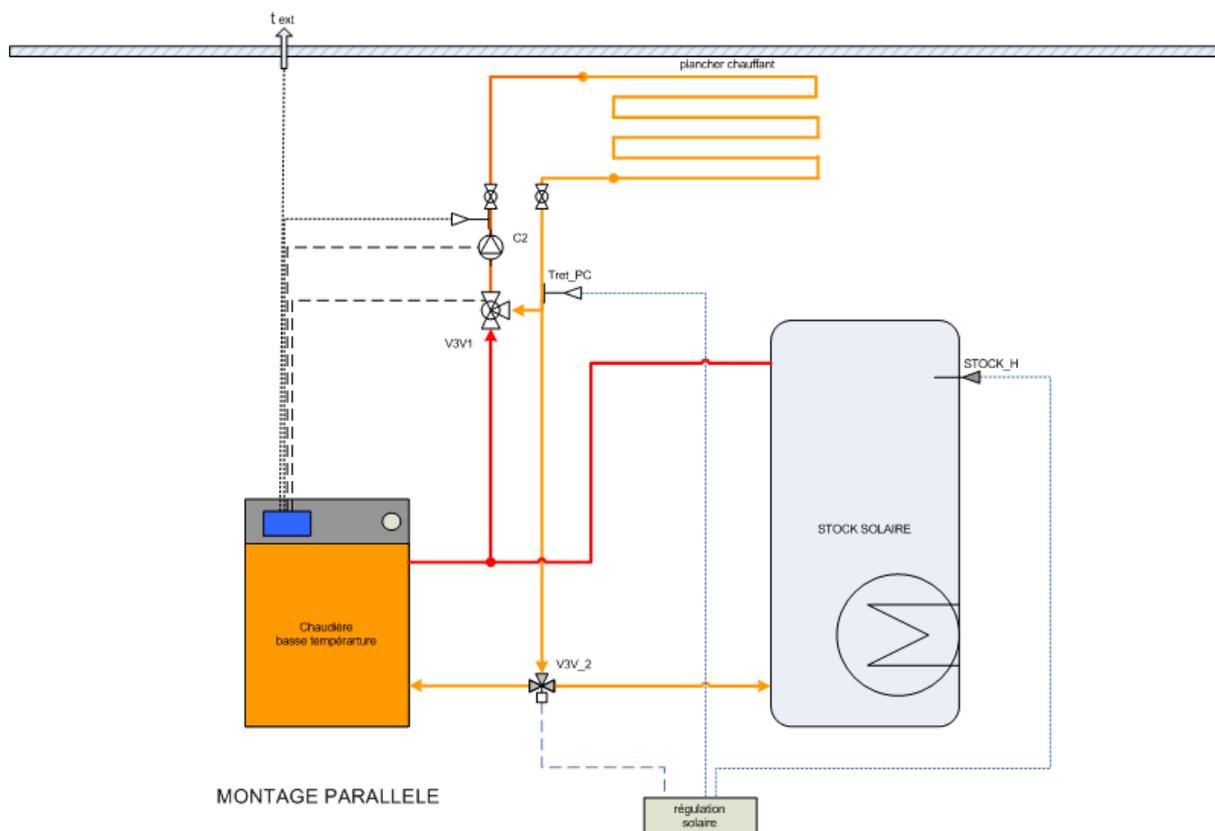
Inconvénients

- pertes dans la chaudière si le stock est suffisant au chauffage
- peu adapté à une chaudière à condensation : température de retour plus élevée que le seuil de condensation

Ce montage est préconisé si l'apport solaire est sous-dimensionné par rapport aux besoins : surface de capteurs réduite, surtout si la chaudière est à faible inertie (chaudière murale) et ou modulante.

## 2. Intégration parallèle

Schéma de principe



Si le stock (STOCK\_H) est plus chaud que le retour chauffage (Tret\_PC) augmenté du Delta T du plancher chauffant ( $DT_{PC}$ ), celui-ci est redirigé vers le bas du ballon via la vanne 3 voies  $V3V_2$ . La sortie du ballon est connectée au départ chauffage. La chaudière reste éteinte

SOLAIRE = STOCK\_H > Tret\_PC + DT\_PC

Avantages :

- relative simplicité d'intégration
- coût
- pas de perte dans la chaudière
- adapté à tout type de chaudière, y compris condensation

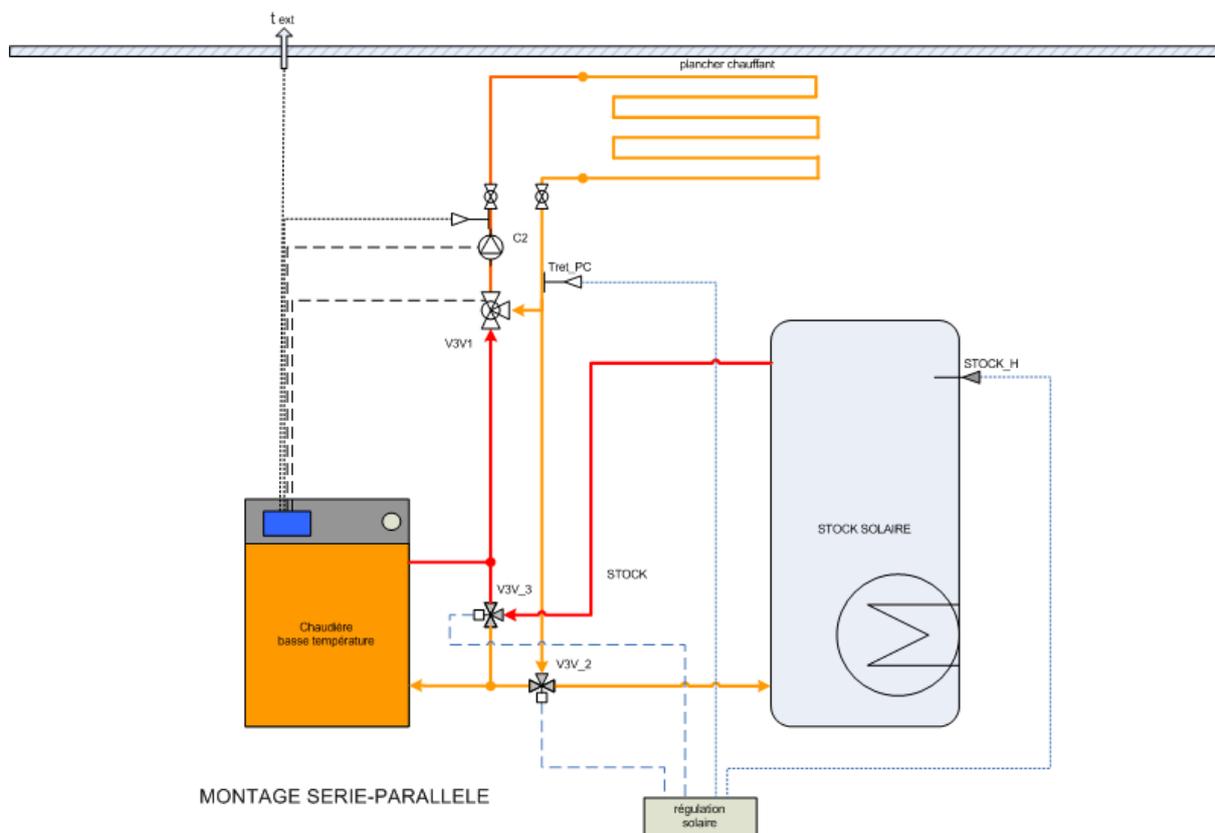
Inconvénient

- le stock n'est pas exploité au maximum : dès que sa température est inférieure à la température de départ requise on repasse en mode chaudière

Ce montage est préconisé si l'apport solaire est bien dimensionné par rapport aux besoins : surface de capteurs importante

### 3. Intégration série-parallèle

Schéma de principe



Si le stock (STOCK\_H) est plus chaud que le retour chauffage (Tret\_PC), celui-ci est redirigé vers le bas du ballon via la vanne 3 voies V3V\_2. La sortie du ballon est dirigée vers la vanne 3 voies V3V\_3; si la température du stock (STOCK\_H) est plus élevée que le retour chauffage (Tret\_PC) augmenté du Delta T du plancher chauffant (DT\_PC), le flux est dirigé vers le départ chauffage, sinon il est dirigé vers l'entrée chaudière qui effectue l'apport nécessaire.

AUGMENTATION\_RETOUR = STOCK\_H > Tret\_PC  
SOLAIRE = STOCK\_H > Tret\_PC+DT\_PC

Avantages :

- utilisation optimisée du stock

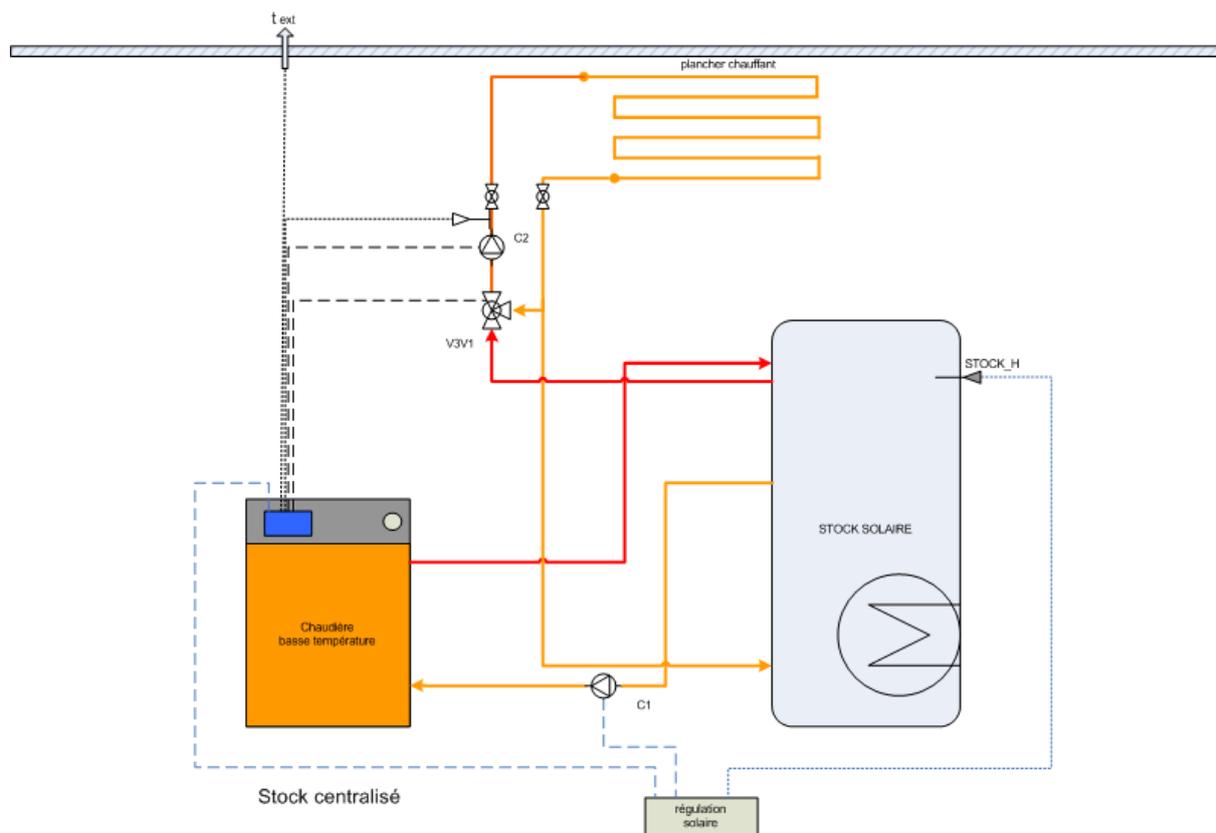
Inconvénients :

- complexité d'intégration
- coût
- avec une chaudière à condensation, l'augmentation du retour peut faire perdre le bénéfice de la condensation

Ce montage est adapté à toutes les configurations

## 4. Stock centralisé

Schéma de principe



Le stock se comporte comme un gros échangeur ; il est alimenté par le solaire en partie basse et par la chaudière en partie haute. Tous les consommateurs y sont raccordés.

Tant que le stock (STOCK\_H) est plus chaud que le retour chauffage (Tret\_PC) augmenté du Delta T du plancher chauffant (DT\_PC), la chaudière reste éteinte. Si besoin seul le haut du stock est porté à la température de consigne par la chaudière.

$$\text{CHAUDIÈRE} = \text{STOCK\_H} < \text{Tret\_PC} + \text{DT\_PC}$$

Avantages :

- simplicité d'intégration
- coût
- fiabilité : pas de vannes 3 voies
- tamponnage des chaudières surdimensionnées

Inconvénients :

- solaire moins optimisé
- pas d'anticipation de l'arrivée des calories solaires

Ce montage est adapté à toutes les configurations