

# Unité de charge Laddomat® 21

Instructions d'installation et d'utilisation

Article No.

11 23 78

***ATTENTION ! Les plans de la présente documentation ne font que décrire le principe de branchement. Chaque installation doit être dimensionnée et réalisée conformément aux dispositions en vigueur.***



**Fabricant**  
Termoventiler AB  
Sweden  
[www.termoventiler.se](http://www.termoventiler.se)



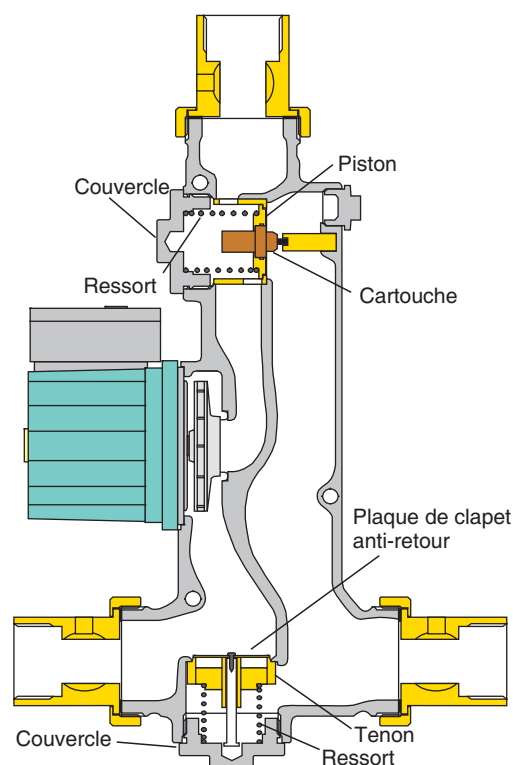
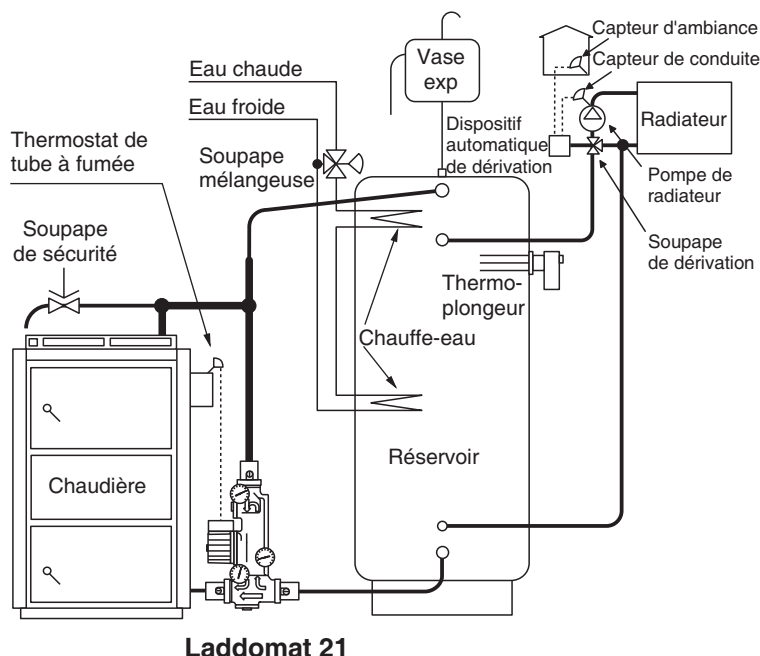
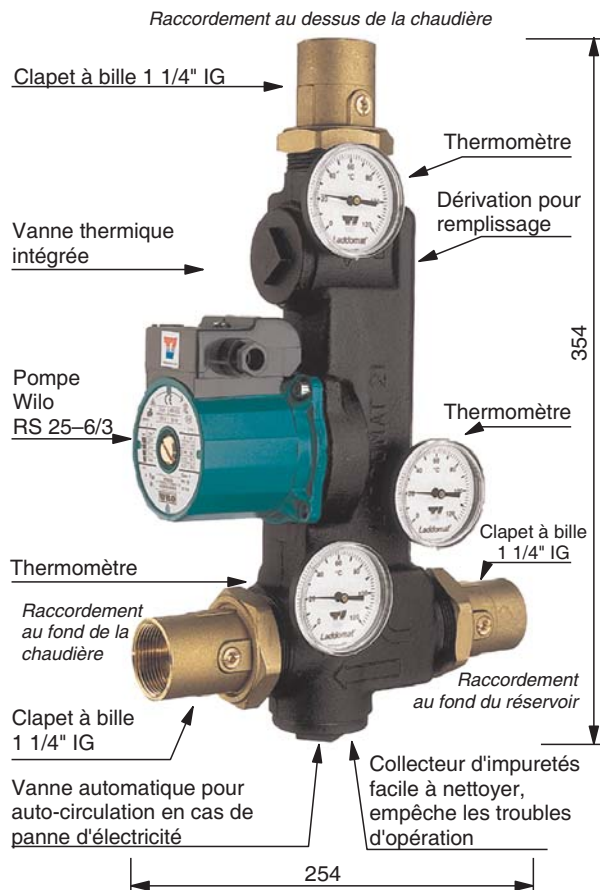
## Les tâches de la Laddomat 21 sont les suivantes :

- obtenir, lors de la mise en chauffe, une montée rapide de la chaudière jusqu'à une température d'opération élevée ;
- préchauffer l'eau froide du réservoir au fond de la chaudière pendant la charge, ce qui empêche la rouille d'endommager la chaudière ;
- charger le réservoir d'une température élevée et uniforme et d'un flux faible, pour obtenir une stratification optimale du réservoir ;
- transmettre, après la fin de la chauffe, la chaleur résiduelle de la chaudière au réservoir ;
- transmettre, lors de pannes d'électricité et de pompe, la chaleur de la chaudière au réservoir, avec auto-circulation ;

## Instructions d'emploi

La Laddomat® 21 est entièrement automatique, à condition que le démarrage et l'arrêt de la pompe soient automatisés. Voir page 4.

Les réglages décrits dans les présentes Instructions d'emploi ne doivent normalement être effectués qu'une fois. La Laddomat® 21 n'exige aucune surveillance ni service-entretien particuliers.



# Description du fonctionnement

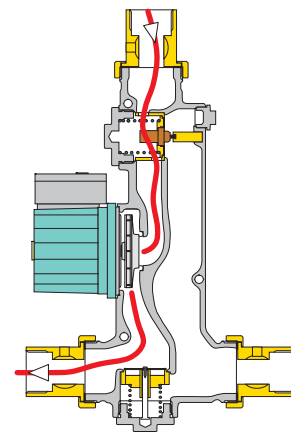
## Démarrage de la chaudière

Pour obtenir une puissance élevée et de faibles émissions de substances non consommées, il est important que la chaudière atteigne rapidement la température d'opération.

Pour cela, démarrez la pompe de circulation aussitôt que la chauffe commence. De cette manière, vous empêchez, par auto-circulation, l'eau froide du fond du réservoir de refroidir inutilement la chaudière. Vous pouvez démarrer la pompe de trois manières différentes, voir page 4.

Sur l'illustration de droite, la chauffe a commencé. La pompe a démarré. La cartouche n'est pas encore déclenchée.

Le cône de la vanne d'auto-circulation est poussé à fond contre le réservoir par la pression de la pompe.



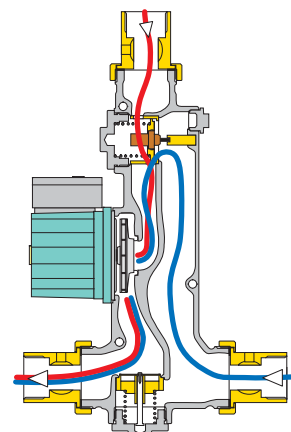
**Démarrage**

## Phase d'opération

La chaudière a atteint la température d'opération. La cartouche s'est déclenchée et fait entrer l'eau froide du réservoir.

L'eau mélangée au fond de la chaudière est à une température inférieure de 5 à 20°C à la température de déclenchement de la cartouche. Plus la puissance produite par la chaudière est élevée, plus l'eau sortant de la chaudière est chaude, et plus la quantité d'eau froide ajoutée du fond de la chaudière augmente.

C'est cette propriété qui permet à la Laddomat® 21 de produire une stratification efficace = une charge au réservoir, dans toutes les conditions d'opération des différentes chaudières.



**Phase d'opération**

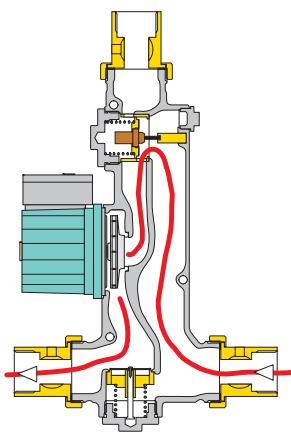
## Phase finale

Lors de la phase finale de charge, la porte de dérivation de la Laddomat® 21 vers le haut de la chaudière est fermée complètement. Toute l'eau est conduite au réservoir, qui est donc totalement chargé.

## Auto-circulation après la chauffe

Si le thermostat de tube à fumée ou un dispositif correspondant est installé, il arrêtera la pompe dès l'extinction du feu.

Laddomat® 21 a l'avantage d'arrêter rapidement la pompe après l'extinction est que l'eau de retour froide du circuit de radiateur afflue au fond de la chaudière à l'aide de l'auto-circulation. La chaleur accumulée dans la chaudière se transmet dans le haut du réservoir et profite ainsi à la maison. Il existe une raison supplémentaire de fermer la pompe après la fin de la chauffe, de manière automatique ou manuelle. Elle est que sinon, l'eau chaude du réservoir se mélangerait à l'eau froide du radiateur qui descendrait jusqu'à la température de fermeture de la cartouche. Si le réservoir est à 90°C et que la cartouche se ferme à 75°, tout le réservoir descend à cette température si vous ne fermez pas la pompe.



**Phase finale**

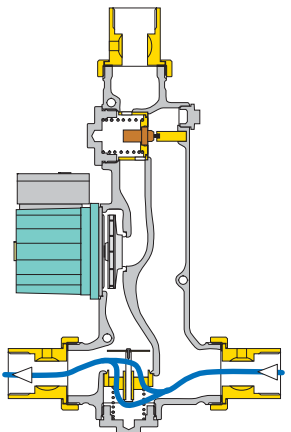
## Auto-circulation lors de pannes d'électricité

Lors de pannes d'électricité survenant pendant la chauffe, l'auto-circulation démarre automatiquement grâce au clapet anti-retour qui s'ouvre facilement, à condition que l'eau soit plus froide dans le réservoir que dans la chaudière. La force de l'auto-circulation est créée par la différence de poids entre l'eau chaude, plus légère, et l'eau froide, plus lourde. Si le réservoir est entièrement chaud jusqu'au fond, l'auto-circulation est faible et la chaudière peut quand même « monter à ébullition ».

Pour arrêter cette ébullition, vous pouvez ajouter une petite quantité d'eau froide directement dans le fond de la chaudière, par le robinet de remplissage du système.

Lors de pannes d'électricité prolongées, toute la maison peut être chauffée par auto-circulation, si les conduites et les dimensions conviennent pour cela.

Adaptez la chauffe à la puissance qui peut être transmise au réservoir accumulateur par auto-circulation.



**Auto-circulation**

# Installation

## Dimensions

Des dimensions de tuyaux généreuses et des canalisations courtes garantissent le fonctionnement, même lorsque les besoins de chauffage de la maison sont les plus grands. Cela garantit également une auto-circulation efficace lors de pannes d'électricité.

Dimensions de tuyaux lors d'une distance maximum de 3 m entre chaudière et réservoir.

Dimensions minimum pour une puissance de chaudière maximum de :

35 kW : tuyau de cuivre de 28, ou R25

50 kW : tuyau de cuivre de 35, ou R32

80 kW : tuyau de cuivre de 42, ou R40

Pour de plus grandes longueurs de tuyaux, augmenter les dimensions.

Si l'auto-circulation doit répondre à des exigences particulières, il faut adapter les dimensions de tuyaux à ces exigences.

## Branchement

La Laddomat® 21 doit toujours être branchée debout, comme indiqué sur les figures.

Placez la Laddomat® 21 près de la chaudière et au niveau de la dérivation du fond de la chaudière, sans dépasser environ 20 cm de distance du sol sur lequel repose la chaudière.

Le tubage doit être aussi court et comporter aussi peu de courbes que possible. Faites en sorte d'éliminer toutes les poches d'air.

Le tuyau qui va du haut de la chaudière à la conduite en T vers la Laddomat® 21 doit être aussi gros que possible. Cela réduit la vitesse de l'eau et permet à l'air dégagé dans la chaudière d'être séparé vers le vase d'expansion ou la désaération.

Le placement du remplissage a deux objectifs. D'une part que, lors du remplissage de l'installation, on remplit aussi bien la chaudière et le réservoir par les dérivation de fond pour éliminer l'air le plus facilement. D'autre part pour arrêter l'ébullition en ajoutant de l'eau froide. Branchez un raccord union entre le robinet de remplissage et la dérivation pour faciliter tout éventuel service-entretien.

## Désaération

Dans neuf cas sur dix, la cause des troubles d'opération est la présence d'air dans le circuit de charge qui empêche la circulation.

Pour le fonctionnement de l'installation, le tubage doit être réalisé de manière à ce que tout l'air puisse sortir par lui-même du système.

Évitez tous points élevés dans le tubage, sinon, équipez ces points élevés d'aérateurs de type cloche d'air. ATTENTION : PAS d'aérateur automatique.

La capacité des différentes eaux à absorber l'air est très variable. Cet air est dégagé dans la chaudière lorsque l'eau est chauffée. Comparez au nombre de bulles d'air produites lorsque vous chauffez de l'eau dans une casserole.

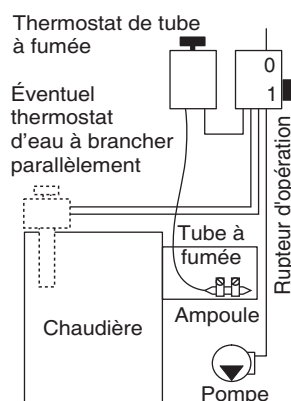
## Démarrage et arrêt d'une pompe de charge

Il est important de démarrer la pompe précocement, aussitôt que la chauffe de la chaudière a commencé, pour obtenir une montée en température rapide de la chaudière.

Un arrêt rapide de la pompe après la chauffe permet d'utiliser la chaleur résiduelle de la chaudière grâce à l'auto-circulation de l'eau chaude dans le haut de la chaudière, du haut de la chaudière au réservoir.

Certaines chaudières ont des thermostats intégrés qui commandent la pompe. Contrôlez que la fonction correspond à la commande de la chaudière.

### ATTENTION : non compris dans la fourniture



Thermostat de tube à fumée  
Laddomat  
No. d'Article 131001

## Réglage de la vitesse de la pompe

Le réglage du régime de la pompe de circulation doit être en position 3. N'utilisez la position 2 que sur les chaudières produisant une puissance inférieure à 25 kW.

N'utilisez pas la position 1, car le moment faible de cette vitesse ne garantit pas un bon démarrage.

Si vous désirez une température de charge plus ou moins élevée que celle que produit la cartouche standard, il est facile de l'échanger contre un thermostat qui se déclenche à 63°, 72°, 78°, 83° ou 87°C.

## Service-entretien

Pour le service-entretien, fermez les trois interrupteurs en tournant la rainure des vis des vannes perpendiculairement à la direction du tuyau. De cette manière, il est facile d'atteindre la pompe, la vanne thermique et le clapet anti-retour pour le service-entretien.

En cas de perturbations bien que le système soit désaéré, cela peut-être dû à des impuretés sous la forme de fils, de papiers adhésifs ou de copeaux qui se sont coincés dans l'ensemble. Démontez et nettoyez. Nettoyez toutes les surfaces d'étanchéité lors du réassemblage.

1. Vanne thermique
2. Vanne d'auto-circulation
3. Roue mobile de la pompe.

Certaines installations sont exposées à une quantité extrême d'impuretés. Celles-ci peuvent encrasser la pompe, ce qui cause des pannes.

Pour éviter les pannes, démontez la pompe et nettoyez le rotor et le corps de pompe conformément aux instructions du fabricant.

## Vase à expansion

Si, cependant, le fonctionnement est perturbé à cause de l'air, bien que le système soit construit selon les instructions ci-contre, effectuez les vérifications suivantes :

Que le vase d'expansion est suffisamment grand, au moins 5 % du volume total lors d'un vase ouvert. La pression d'opération doit toujours correspondre au moins à l'équivalent d'une colonne d'eau de deux mètres = 0,2 bar de plus que la différence de hauteur entre le manomètre et le bord supérieur du radiateur le plus haut.

Si un vase d'expansion est installé, il doit être égal à au moins 10 à 20 % du volume total. Pour chaque installation, il est nécessaire de toujours fixer des dimensions spécifiques conformes aux indications du fabricant.

Vérifiez que la pression d'opération, lorsque le système est froid, n'est jamais inférieure à la différence de hauteur entre le manomètre et le radiateur le plus haut une colonne d'eau de 2 mètres.

Exemple : hauteur du centre du manomètre au bord supérieur du radiateur le plus haut = 3 m.

Pression d'opération minimum = 3 + colonne d'eau de 2 mètres = colonne d'eau de 5 mètres = 0,5 bar

## Système de radiateurs

Pour utiliser au maximum le réservoir accumulateur, il est très important que le système de radiateurs soit équipé de :

1. un dispositif de dérivation automatique
2. Des soupapes de thermostat à régulateur intégré réglées selon la taille des radiateurs.

Ces deux mesures ont pour objet de réduire le débit et, par là, de baisser la température de retour. De préférence sans élever la température de montée. Plus la température de retour sera basse, plus longtemps durera la chaleur du réservoir.

## Thermostat

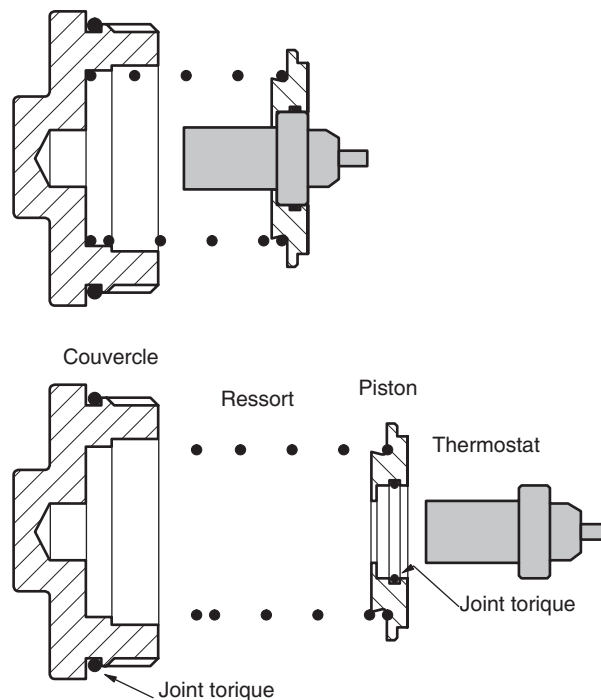
Le thermostat existe comme pièce détachée et peut avoir besoin d'être changé s'il est régulièrement exposé à des températures élevées proches de l'ébullition ou supérieures.

Les numéros sont gravés sur les thermostats.

No.	Température d'ouverture
5839	63°C
8719	72°C
1456	78°C
1467	83°C
8222	87°C

## Fiche technique

Pompe :	Wilo RS25-6-3
Branchement :	3 unités R32
Température d'ouverture :	63, 72, 78, 83 ou 87°C
Débit-volume :	14
Puissance de chaudière :	jusqu'à 80 kW



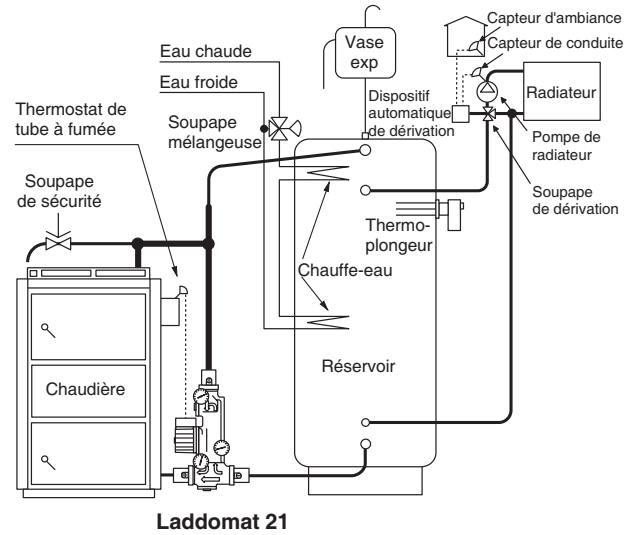
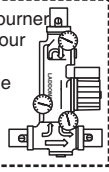


## Branchement sur un réservoir

1. Le tubage illustré sur le schéma est optimisé pour éviter toutes perturbations dues à l'air.
2. Le tuyau d'eau chaude vers la vanne de dérivation peut être branché de deux manières.
  - a. À environ 30 cm du haut du réservoir pour donner la priorité de l'eau chaude du robinet.

b. Sur le branchement de la conduite de charge pour donner la priorité à la chaleur. Le branchement est dirigé vers le bas pour éviter que l'air ne monte jusqu'aux radiateurs.

Il est facile de retourner la Laddomat 21 pour l'installation vers la droite. Il suffit de placer les thermomètres du côté opposé.

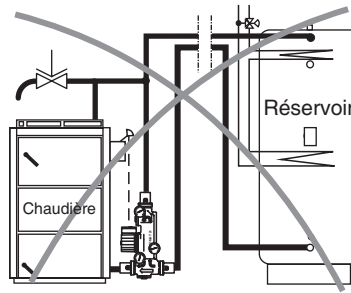


## Branchement sur deux ou trois réservoirs

Les réservoirs doivent être placés près les uns des autres et aussi près que possible de la chaudière. Le tubage partant du fond des réservoirs doit toujours être parallèle au sol.

Il est important que le flux allant vers les réservoirs lors de la charge et de la décharge soit répartis également. En cas de branchement incorrect, la charge s'interrompra lorsque le réservoir No.1 sera rempli d'eau chaude et atteindra la chaudière avant le remplissage des autres réservoirs. Les réservoirs 2 et 3 seront plus ou moins inutilisés. Lors d'un branchement incorrect, l'eau chaude et la chaleur se tariront plus vite que prévu, après la fin de chauffe, puisque le réservoir No.1 refroidira plus vite que les autres.

S'il n'est pas possible de répondre à ces exigences, il existe d'autres alternatives de branchement.



*Le tuyau destiné au fond du réservoir ne doit pas être dirigé vers le haut.*

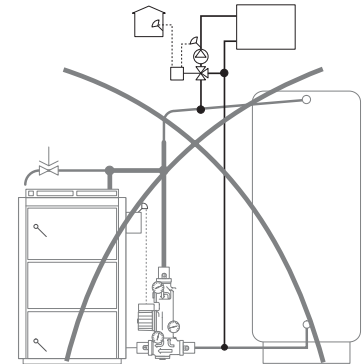
## Tuyaux de longueurs égales

Pour obtenir la même résistance, il faut s'efforcer d'obtenir des longueurs de tuyaux égales jusqu'aux réservoirs, et voici comment procéder.

1. Le circuit de charge est branché en diagonale, A-A.
2. Le circuit de radiateurs est branché en diagonale, B-B.

En outre, la dimension des tuyaux entre les réservoirs doit être suffisante, pour faciliter l'auto-circulation entre les réservoirs. Une alternative est de placer le chauffe-eau au milieu. Pour répartir encore mieux la chaleur, il est intéressant de raccorder entre eux les réservoirs par le milieu.

**ATTENTION :** lors d'un branchement de radiateur effectué de cette manière, il y a un grand risque de marche à vide de la chaudière et/ou d'une baisse de la chaleur envoyée au circuit de radiateurs.

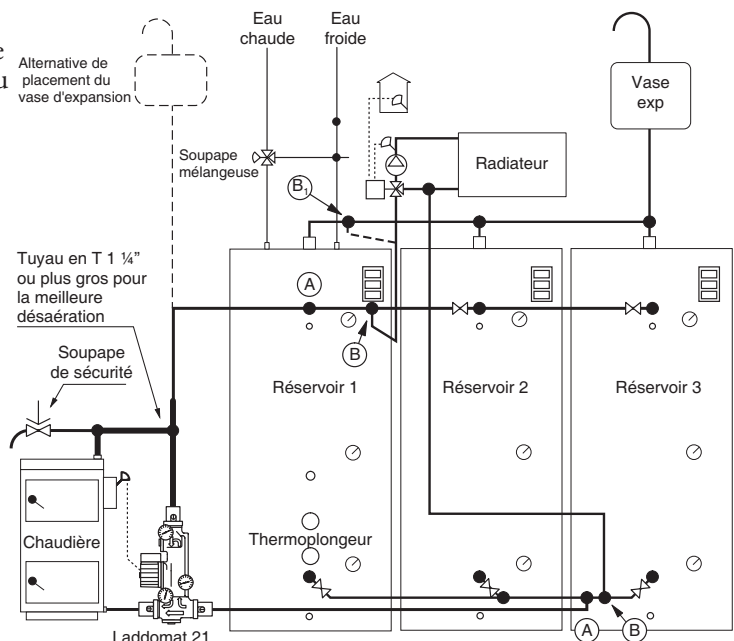


## Branchement d'une soupape de dérivation

La vanne d'eau chaude est branchée en B, ce qui donne la priorité à l'eau chaude, ou en B1, ce qui donne la priorité à la chaleur.

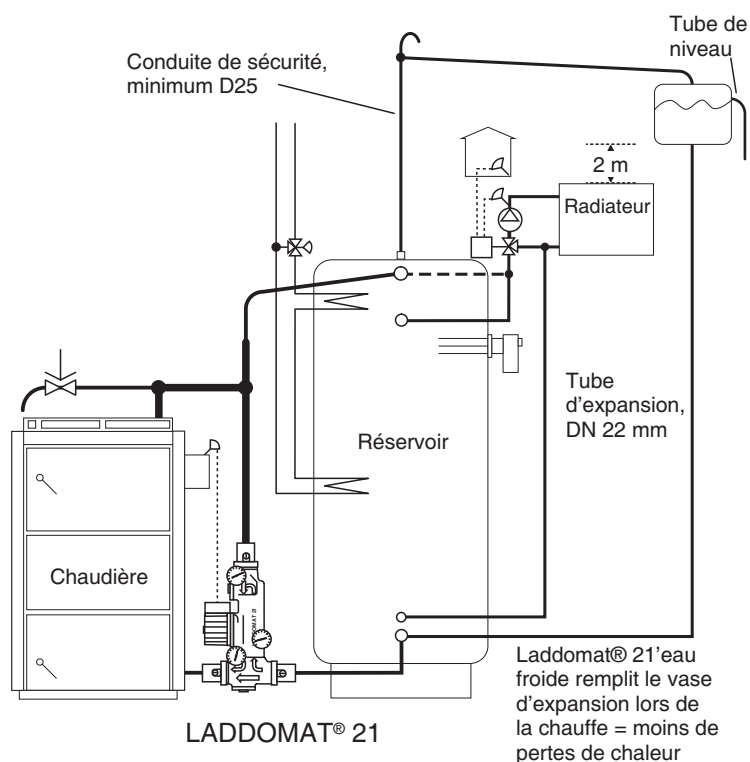
## Opération avec un thermoplongeur

Lors de l'opération avec thermoplongeur seulement, il est avantageux de ne réchauffer que le premier réservoir pour éviter les pertes de chaleur. Fermez les autres réservoirs avec les vannes de fond des réservoirs respectifs.



# Suggestions de branchement

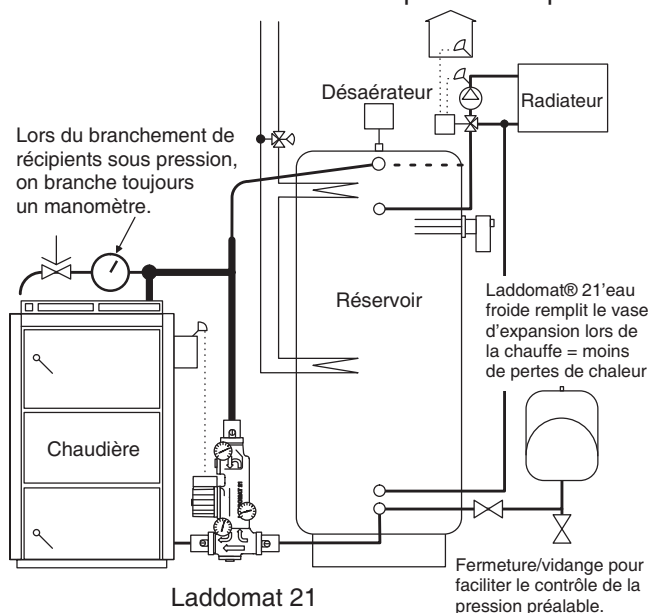
## Installation avec vase d'expansion ouvert



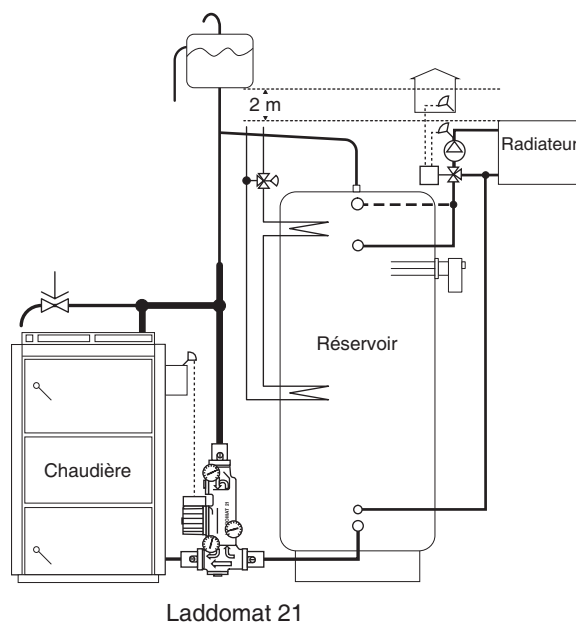
***Le fait de brancher le vase d'expansion sur le fond de la chaudière diminue les pertes de chaleur.***

***ATTENTION : voir page 5 au sujet des vases d'expansion.***

## Branchement avec un vase d'expansion de pression



## Alternative de branchement d'un vase d'expansion ouvert



**La Laddomat® 21 est livrée équipée d'un thermostat No. 1456, qui ouvre à 78°C.**

**Le thermostat No. 8719, qui ouvre à 72°C, est fourni.**

La raison la plus fréquente des perturbations opérationnelles lors du démarrage de nouvelles installations est la présence de bulles d'air qui arrêtent la circulation lors de températures élevées.

Dans toutes les installations neuves, une quantité variable d'air est liée à l'eau fraîche. Cet air est libéré lorsque l'on chauffe l'eau. Plus l'eau est chaude, plus grande est la quantité d'air libérée. Laddomat® 21 l'air dégagé s'accumule en grosses bulles qui peuvent arrêter la circulation si elles entrent dans la pompe.

À basse température, l'air est dégagé plus lentement et a le temps de monter et de disparaître par des vases d'expansion et éventuels aérateurs.

C'est pourquoi nous fournissons thermostat qui ouvre à 72°C.

Utilisez ce thermostat dans les systèmes qui ont des problèmes de démarrage.

Lorsque l'air a disparu de toute l'eau qui a été chauffée plusieurs fois à entre 85 et 95°C, il est avantageux d'utiliser un thermostat qui ouvre à 78°C.

Une température de charge élevée donne une plus grande accumulation de chaleur. Avec un thermostat à 78°C, les pertes sont plus faibles dans la chaudière après la fin de la chauffe par le fait que la liaison entre la chaudière et le réservoir est fermée plus tôt qu'avec un thermostat à 72°C.

Dans la plupart des systèmes, le thermostat de 78°C donne les meilleurs résultats. Pour les chaudières de forte puissance/de petit volume d'eau et les installations à long tubage et/ou à tuyaux minces, c'est avec le thermostat No. 8719, qui ouvre à 72°C, que l'on obtient le meilleur fonctionnement.

## **Instructions pour le changement de thermostat dans la Laddomat® 21**

Vérifiez que la pompe est fermée.

Fermez les trois soupapes de fermeture.

Dévissez le couvercle au-dessus de la pompe.

Enlevez le couvercle et le ressort, le piston et le thermostat de la Laddomat® 21.

Le thermostat est maintenu dans le piston par un joint torique.

Il est facile de comprimer légèrement le thermostat pour le sortir du piston.

Pressez le nouveau thermostat en place dans le piston.

Remettez en place le couvercle et le ressort, le piston et le thermostat.

Ouvrez les soupapes de fermeture.

Attendez quelques minutes avant de démarrer la pompe pour que l'air ait le temps de monter et de sortir du système.

Le système est maintenant opérationnel.

