



Schema chauffage, bois, poele bois, poele hydro, cuisiniere bouilleur, cuisiniere chaudiere, poele chaudiere, ballon ecs immerge, balon bain marie, Systeme combine, Accumulateur chaleur, Pompe chaleur, Ballon de stockage, hydroaccumulation, schemas chauffage bois, poele hydro, poele bouilleur, cuisiniere bouilleur, hydroaccumulation, calcul volume utile chargement bois.  
c.

[English site](#) | [Accueil](#) | [Thématique](#) | [Energies renouvelables](#) | [Tables](#) | [Programmes](#) | [Biblio](#) | [Téléchargement](#) | [Liens](#) | [Contact](#) | [Forum](#) |

. Vous êtes dans la rubrique

Thu Nov 27 2014 12:34:42 GMT+0100

## Energies nouvelles (Sommaire)

**Combustibles solides (bois, etc.)**

[Chauffage bois](#)

[Sécurité hydrauliques](#)

[hydro-accumulation](#)

[Chauffage bois poêle-hydro & cuisinière](#)

-----

-----



### Poêles bouilleurs (poêle hydro), cuisinières bouilleurs (Echangeur foyer/eau) (cuisinière chaudière)

A l'instar des chaudières bois, des matériels moins courants comme les inserts, poêles hydrauliques, cuisinières à bouilleur peuvent alimenter un réseau de chauffage central.

Un appareil de chauffage central permet de chauffer plusieurs pièces par l'intermédiaire d'un fluide caloporteur et éventuellement de l'eau chaude sanitaire.

Qu'on le nomme bouilleur ou échangeur foyer/eau le principe reste le même dans les grandes lignes. L'installation nécessite un système de contrôle pour réguler la température et la pression de l'eau.

Entre poêle et chaudière, la frontière n'est pas totalement étanche. De nombreux poêles en ont le nom, mais ils dépassent largement les principes généraux. Certains sont presque des chaudières.

*Poêle hydro (poêle bouilleur ou poêle chaudière)*

Cet appareil permet d'étendre les avantages du poêle à bois à ceux d'une chaudière. Grâce à l'intégration d'un échangeur de chaleur raccordé sur un circuit hydraulique à eau chaude, le poêle devient un appareil de chauffage central, capable de chauffer les pièces de l'habitat et d'alimenter et d'assurer éventuellement une production d'eau chaude sanitaire. Ceux-ci n'ont pas de fonctions cuisine.

*Les cuisinières à bouilleur ou « cuisinière chaudière »*

La cuisinière à bois avec bouilleur (Autrefois très répandue dans les campagnes) permet à la fois de faire la cuisine grâce à une plaque en fonte et un four, et de chauffer la pièce dans laquelle elle se trouve. La cuisinière équipée d'un bouilleur est pourvue d'un circuit d'eau pouvant alimenter plusieurs radiateurs voire un ballon d'eau chaude. Par contre son autonomie est limitée à quelques heures et nécessite donc des chargements fréquents.

Les rendements varient de 50 à 70 %. Ils dépendent non seulement des modèles mais aussi de la qualité de l'installation

L'appareil sera généralement placé dans la cuisine à proximité du conduit de fumée voire dans le séjour de la maison.

### Faisabilité

Préalablement à l'installation d'un tel équipement, il est nécessaire de vérifier que les conditions suivantes sont remplies :

- Volume du local suffisant (si possible > à 30 m<sup>2</sup>),
- Installation permettant un raccordement simple à une éventuelle cheminée existante ou la possibilité d'aménager un conduit d'évacuation des fumées au poêle,
- Comptabilité de l'appareil avec le système de ventilation existant, une interaction est possible avec le système de ventilation existant,
- Possibilité d'aménager une amenée d'air de section suffisante soit sur l'extérieur, soit sur un local ventilé (poêle non étanche).

#### Confort d'utilisation :

*Sans hydroaccumulation :*

Dans le cas d'une rénovation d'un habitat disposant d'émetteurs à forte inertie ou à haute température, une installation sans hydroaccumulation peut être envisagée, compte tenu de sa simple mise en œuvre.

*Avec hydroaccumulation (neuf ou existant avec rénovation) :*

Pour tous les types de générateurs de chaleur fonctionnant au bois, l'utilisation d'un ballon tampon d'accumulation d'énergie dans l'eau les calories émises par la combustion du bois ou des pellets est particulièrement intéressante. Les besoins de chauffage sont largement inférieurs à la puissance du générateur de chaleur pendant une grande partie de l'année. Ce système permet d'améliorer le fonctionnement, le rendement et la durée de vie de l'installation.

Cette hydroaccumulation permet au générateur de chaleur fonctionnant au bois d'assurer une meilleure autonomie de fonctionnement et de réduire le nombre de chargement en bois, le remplissage pouvant être réduit à 2 à 3 chargements par jour en demi-saison.

L'énergie stockée sera restituée par l'intermédiaire d'émetteurs (radiateurs, plancher chauffant, ...) et peut assurer éventuellement la production d'eau chaude sanitaire. Il permet une optimisation du fonctionnement des chaudières bois et biomasse (Granulés de bois, etc.)

Pour assurer un fonctionnement optimal à l'installation, la chaudière bois doit être couplée à un ballon d'hydro-accumulation. Il s'agit d'un ballon d'eau chaude, chargé de stocker le surplus de chaleur produit lors de la combustion d'une charge de bois, notamment lors de la demi-saison, et de la restituer lors de l'arrêt de la chaudière. Ce qui évite au générateur de chaleur de fonctionner au ralenti, d'où une amélioration de son rendement et une pérennité plus longue.

## Equipements hydrauliques avec un chauffage au bois

Pour assurer la sécurité fonctionnement d'une installation d'un poêle hydraulique, cuisinière à bouilleur ou autre relié au réseau de chauffage, il est nécessaire de prévoir en plus :

### Un système d'expansion :

Permettant d'assurer en marche normale les variations de volume de l'eau de l'installation du fait de sa dilatation et de sa contraction. On distingue :

- Les installations sans communication avec l'atmosphère
- Les installations en communication permanente avec l'atmosphère

### Une soupape de sécurité :

Pour éviter toute surpression dans une installation fermée (Vase d'expansion sous pression d'azote), il faut prévoir au moins une soupape de sécurité. Elle sera installée en partie supérieure de la chaudière sans interposition d'un organe d'obturation totale ou partielle.

En cas de dépassement de cette pression, cette vanne s'ouvre et laisse s'échapper l'eau vers l'égout, évitant ainsi la surpression.

A noter que les installations « à vase ouvert » dont le tube de sécurité ne remplit pas toutes les conditions stipulées dans le DTU 65.11, sont assimilables à des installations fermées donc l'obligation d'installer une soupape de sécurité, un manomètre, un thermomètre, etc.

### Un dispositif de sécurité contre la surchauffe de l'eau :

Son installation est obligatoire sur le générateur de chaleur à combustibles solides équipé d'un « vase d'expansion fermé » ou dans le cas d'un vase d'expansion ouvert non pourvu d'un montage pour mise en circulation naturelle.

Il doit être constitué d'une soupape de sécurité thermique simple ou double en injection ou sur une bouteille anti-ébullition.

### Instrumentation de surveillance :

Installation à circuit fermé (Vase d'expansion sous pression d'azote)

Les installations de chauffage doivent être équipées d'au moins :

- Un thermomètre
- Un manomètre

Installation à circuit ouvert (Vase d'expansion ouvert à l'air libre), aucune exigence, sauf spécifications contraires dans les instructions d'installation des fabricants de générateurs.

### Dispositifs de protection contre le retour à basse température à la chaudière :

Les générateurs de chaleur à combustible solide fonctionnent à des régimes très variables. Le bois sec pour le chauffage peut contenir encore le cas échéant 25% d'humidité, il faut donc éviter tous risques de condensation en maintenant le retour dans le générateur de chaleur à une température d'au moins 56°C.

Pour éviter l'apparition de la corrosion dans le générateur de chaleur, la circulation entre le générateur et les émetteurs de chauffage y compris le stockage d'énergie s'il existe doit être inexistante aussi longtemps que la température de retour à la chaudière n'a pas atteint la température de 60...70°C.

Le montage du réseau hydraulique doit assurer la protection du générateur de chaleur contre les retours froids et consiste à créer un by-pass entre le départ et le retour de la chaudière avec l'installation d'une vanne trois voies thermostatique directionnelle associée à une pompe de recyclage sur le générateur de chaleur.

Une température de retour inférieure à 65°C occasionne des condensations corrosives, de plus ces systèmes permettent une meilleure régulation de la température de l'eau dans les radiateurs

## Puissance thermique

Il faut s'assurer que la puissance chauffage de la cuisinière ou du poêle-hydro soit adaptée aux déperditions thermiques de l'habitat. Un surdimensionnement de la cuisinière ou du poêle-hydro permet d'augmenter l'autonomie mais diminue nettement le rendement et la durée de vie du matériel.

Il est recommandé de ne pas utiliser le générateur de chaleur au bois l'été uniquement pour faire de l'eau chaude sanitaire, ce qui conduirait à un fonctionnement au ralenti prolongé provoquant la condensation des gaz de fumées trop froids avec refoulements et des phénomènes de corrosion.

A l'inverse, un générateur de chaleur sous-dimensionné entraînerait des chargements trop fréquents qui deviendraient une corvée pour l'utilisateur.

Il est souvent d'usage de prévoir une majoration de 30% par rapport aux besoins thermique pour le chauffage. Mais en fait le critère le plus important à prendre en compte notamment quand l'installation est associée à un stockage d'énergie par hydroaccumulation, c'est le volume utile du foyer de combustion qui détermine la quantité d'énergie restituée lors d'une phase de combustion et par conséquent l'autonomie de fonctionnement et donc la fréquence de chargement en bois du foyer.

Contrairement à une chaudière bois qui est placée hors du volume habitable, une partie de l'énergie produite par le poêle-hydro ou une cuisinière est émise directement par rayonnement dans la pièce ou il est installé l'appareil, participant de ce fait au chauffage de l'habitat. Donc les déperditions de ce local sont à déduire sur le total des besoins en chauffage pour le dimensionnement du chauffage central.

Il convient de préciser qu'un **poêle-hydro ou cuisinière-bouilleur** a pour vocation principale d'alimenter le système de chauffage. En moyenne 60 à 75% de la puissance nominale de l'appareil est donc utilisée pour le système de chauffage et les 25 à 40% restant est transmis directement dans la pièce par l'appareil par convection et rayonnement de chaleur et autre usage pour la cuisinière.

### Exemple de calcul du volume utile de chargement bois (Poêle ou cuisinière)

Les déperditions de l'habitat sont de 10 kW et la cuisinière ou le poêle-hydro est situé dans le séjour ou les déperditions sont de 2,5 kW, les besoins du chauffage central seront donc de 7,5 kW.

Le tableau suivant permet de synthétiser le résultat à partir des données de base :

Dimensionnement de l'installation chauffage au bois		ThermExcel
<b>Calcul : Volume utile chargement bois (Poêle ou cuisinière)</b>		
Déperditions du bâtiment (T extérieure de base de référence) + ECS		10,0 kW
Nombres de remplissage du foyer de la chaudière par jour :		4 charges/jour
- Pouvoir calorifique du bois utilisé (PCI) (Valeur selon le bois et % humidité)		4,00 KWh/kg
- Densité bois dans le foyer du poêle ou cuisinière (Résineux : 0,29 kg/l, feuillus : 0,35)		0,35 kg/litre
- Rendement (Chaudière, poêle, cuisinière, etc.) (Rch) - (Voir avec le fabricant)		75%
- Cuisinière-bouilleur / Poêle-hydro (Transfert chaleur uniquement sur bouilleur)		65%
- Minoration des déperditions du local ou est installé le poêle ou la cuisinière		2,5 kW
- Energie dégagée durant la combustion d'une charge de bois (QE)		45,00 KWh
- Masse de bois consommé durant une charge dans la chaudière		23,08 kg
<b>Volume utile du chargement bois (Chambre de combustion) :</b>		<b>66 litres</b>
<b>Calcul : Volume du ballon d'hydroaccumulation :</b>		
Energie dégagée durant la combustion d'une charge de bois (QE)		45,00 KWh
Différence de température entre le haut et le bas du volume tampon (ΔT)		35 K
<b>Volume du ballon d'hydro accumulation</b>	$Volume = \frac{QE \cdot 1000}{1.163 \cdot \Delta T} \cdot 0,66$	<b>0,74 m3</b>

L'inconvénient d'une cuisinière à bouilleur voire du poêle-hydro, c'est la taille réduite du volume utile du foyer de combustion en fonction de la puissance thermique disponible à l'eau qui engendre de ce fait une faible autonomie donc des chargements très fréquents (tous les 3 à 4 h environ).

Donc pour réduire le nombre de remplissage du foyer par jour notamment en période de grand froid, il sera judicieux de sélectionner sur le marché (si c'est possible) une cuisinière ou un poêle avec un « **grand foyer** »

### Exemple de calcul de remplissage à partir d'un poêle ou d'une cuisinière sélectionnée

	Hydro bûche 12	Hydro bûche 20
Puissance totale	17,2 kW	27,3 kW
Puissance nominale	12,1 kW	20,5kW
Puissance bouilleur	8 kW	13 kW
Rendement	70,24%	75%
Rayonnement	4,1 kW	7,5 kW
Dimensions H/P	90/46/44 cm 120kg	100/59/54 cm 158kg
Foyer H/P	33/21/42 cm	32/41/39 cm
Volume bouilleur	4L	23L
Sortie fumées	120mm	120mm
Sorties bouilleur	1 pouce	1 pouce
Pression de service	2 Bar	2 bar
Nombre de radiateurs	5	10

En reprenant les éléments d'une fiche technique d'un fabricant avec une puissance nominale de 20,5 kW avec 13 kW pour le bouilleur soit 6,3 kW pour la cuisinière elle-même, c'est à dire qu'on brûle plus de bois pour le même chauffage central, nous aurons à effectuer un peu plus de 5 fois par jour le remplissage du foyer au cœur de l'hiver (Voir le calcul suivant), 2 à 3 fois en moyenne par jour en demi saison.

Dimensionnement de l'installation chauffage au bois		ThermExcel
<b>Calcul : Nombre remplissage bois (Poêle ou cuisinière)</b>		
Dépense de bâtiment (T° extérieure de base de référence) + ECS		10,0 kW
<b>Volume utile du chargement bois (Chambre de combustion) :</b>		
- Pouvoir calorifique du bois utilisé (PCI) (Valeur selon le bois et % humidité)		4,00 KWh/kg
- Densité bois dans le foyer du poêle ou cuisinière (Résineux : 0,29 kg/l, feuillus : 0,35)		0,35 kg/litre
- Rendement (Chaudière, poêle, cuisinière, etc.) (Rch) - (Voir avec le fabricant)		75%
- Cuisinière-bouilleur / Poêle-hydro (Transfert chaleur uniquement sur bouilleur)		65%
- Masse de bois consommé durant une charge dans la chaudière		17,85 kg
- Energie dégagée durant la combustion d'une charge de bois (QE)		34,81 KWh
- Minoration des déperditions du local ou est installé le poêle ou la cuisinière		2,5 kW
- Nombres de remplissage du foyer du poêle opo cuisinière par par jour :		5,2 charges/jour
<b>Calcul : Volume du ballon d'hydroaccumulation :</b>		
Energie dégagée durant la combustion d'une charge de bois (QE)		46,41 KWh
Différence de température entre le haut et le bas du volume tampon (ΔT)		35 K
<b>Volume du ballon d'hydro accumulation</b>	$Volume = \frac{QE \cdot 1000}{1.163 \cdot \Delta T} \cdot 0.66$	0,76 m3

A noter que plus le local ou est situé le poêle ou la cuisinière est important par rapport au volume habitable et moins les besoins thermiques pour le chauffage central sera élevé et donc moins de chargement en bois a effectuer.

#### La température du circuit chauffage

La plupart des installations existantes de chauffage central par radiateurs ont été dimensionnée pour un régime d'eau 90°/70° sur une température extérieure de base en fonction de la région,

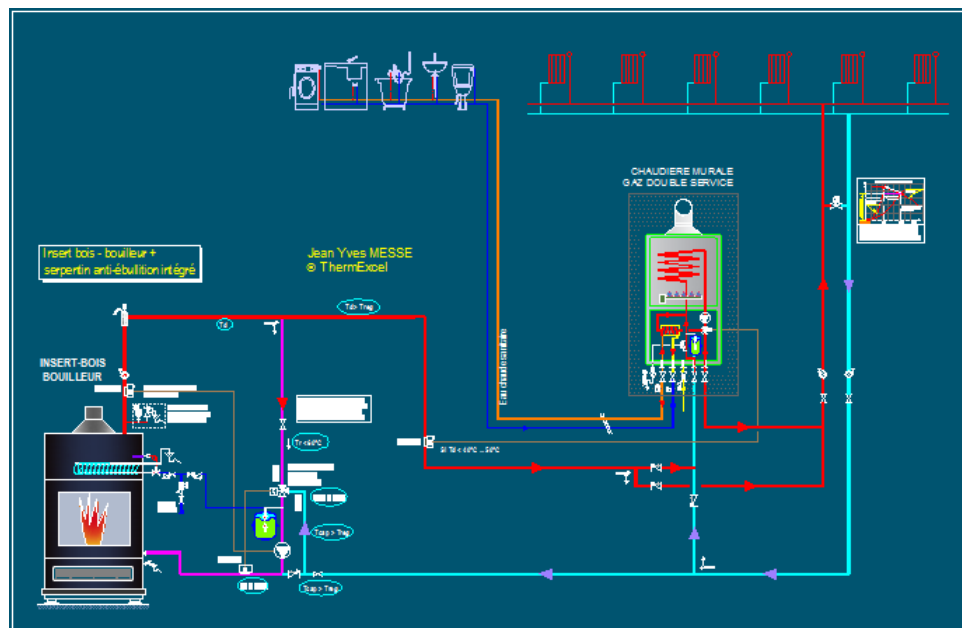
La température de départ de l'eau doit être de 90°C et la température de retour, de 70°C, soit un écart entre le départ et le retour de 20°C.

L'amélioration thermique de l'enveloppe de la construction existante (Comme une isolation thermique, remplacement des ouvrants par exemple) permet de réduire les besoins en chauffage et donc une réduction des émissions de chaleur des radiateurs déjà en place avec pour effet un abaissement du régime de la température du fluide chauffant.

## Schémas avec mixage énergétique avec le chauffage bois

### Couplage hydraulique d'un insert-bois avec bouilleur ou d'un poêle hydro avec une chaudière gaz à double services sans ballon tampon.

Raccordement de l'insert-bouilleur ou du poêle-hydro directement sur le circuit hydraulique du chauffage central existant.



Le couplage hydraulique avec un autre générateur de chaleur telle qu'une chaudière au gaz déjà en place est particulièrement délicat à réaliser car il faut s'assurer que les circulations d'eau ne perturbent pas trop le bon fonctionnement de chaque générateur de chaleur.

La mise en place de clapets anti-retour est nécessaire pour éviter par exemple des transferts de chaleur nuisibles au bon fonctionnement de l'installation.

Pour éviter les risques importants de surchauffe sur le générateur de chaleur au bois il faut s'assurer que l'installation de chauffage central puisse absorber partiellement la puissance générée par l'insert-bouilleur bois ou le poêle-hydro.

Il est préférable que l'installation soit équipée de radiateurs à forte inertie (Radiateurs en fonte par exemple) facilitant le stockage d'énergie, et que l'installation ne soit pas pourvue de système de régulation de température en fonction de l'extérieur. A noter que des robinets thermostatiques placés sur tous les radiateurs est aussi problématique (au moins un tiers des radiateurs devraient être à réglage manuel).

La chaudière gaz est mise service que si la température est  $<$  à  $40 \dots 50^\circ\text{C}$ .

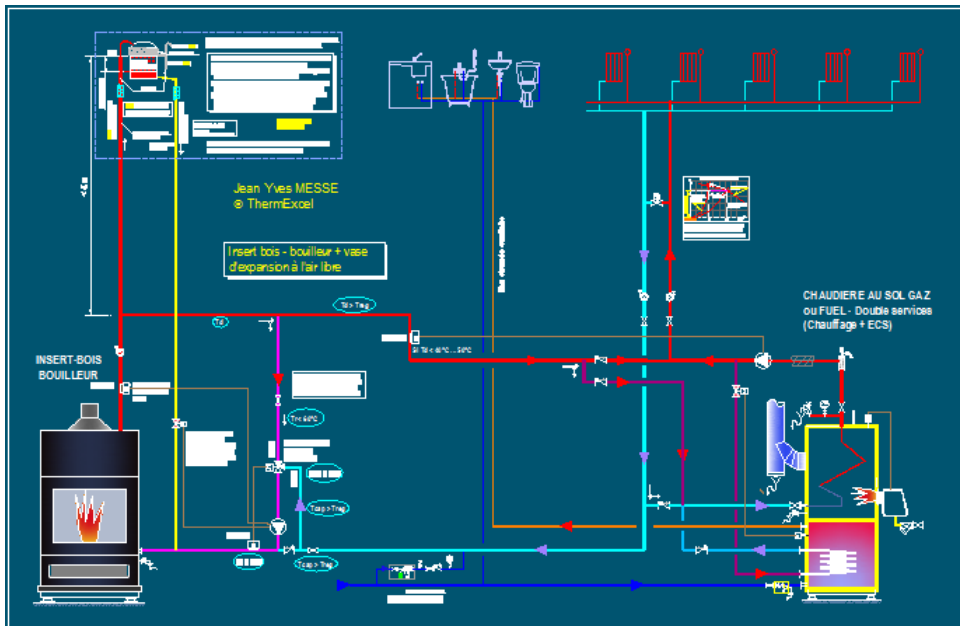
L'avantage de ce système d'installation est qu'il est simple à mettre en œuvre et en outre il peut fonctionner soit :

- avec la chaudière uniquement,
- avec le générateur de chaleur au bois seul,
- le cas échéant le générateur bois et la chaudière gaz en même temps comme par exemple en période de grand froid.

Les principaux inconvénients avec ce type d'installation, sont :

- qu'on ne peut pratiquement pas mettre en place des dispositifs de régulation de température,
- qu'on dispose d'une faible autonomie de fonctionnement sur le générateur de chaleur au bois,
- qu'il y a des risques importants de surchauffe sur l'installation en général que ce soit au niveau générateur bois et des pièces qui sont chauffées.

### Autre schéma similaire au précédent mais avec une chaudière au sol (gaz ou fuel) à double services (Chauffage + ECS) et système d'expansion ouvert à l'air libre.



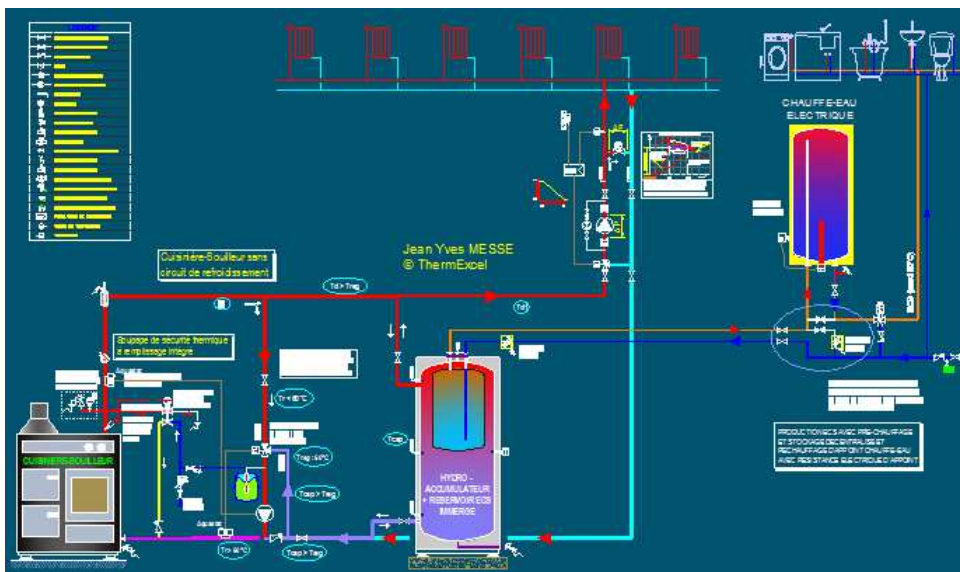
Le vase d'expansion doit être dimensionné avec au moins 20 % du volume de l'eau contenue dans l'installation.

Les remarques sont les mêmes que ci-dessus.

### Schémas d'installations en chauffage bois

#### Cuisinière-bouilleur avec chauffage central par radiateurs + Hydroaccumulateur avec ballon immergé ECS + Chauffe-eau électrique monté en série.

La cuisinière est couplée à un ballon de stockage d'énergie par hydroaccumulation + un réservoir ECS immergé. La cuisinière avec bouilleur fonctionnant au bois permet donc d'assurer un double service (chauffage + Production ECS)



L'installation hydraulique du chauffage central est équipée :

- d'un dispositif de sécurité contre la surchauffe de l'eau avec soupape de sécurité thermique externe à la cuisinière avec remplissage intégré,
- d'un système d'expansion fermé (Sans communication avec l'atmosphère),
- d'une soupape de sécurité limitant la pression d'eau,
- d'un dispositif de protection contre le retour à basse température à la chaudière.

Etant donné qu'il n'est pas judicieux d'utiliser le poêle hydro pour faire uniquement de l'eau chaude sanitaire (ECS) en saison estivale, donc pour pallier à cette contrainte il est prévu un chauffe eau avec résistance électrique monté en série sur la sortie du réservoir immergé. L'avantage de ce montage permet en priorité de bénéficier de l'ECS dans le réservoir immergé dans l'hydro-accumulateur en saison hivernale, le chauffe-eau (Thermostat calé à 45°C) venant en appoint le cas échéant. De l'ECS consommée est remplacée instantanément par de l'eau froide injectée dans le réservoir immergé de l'hydroaccumulateur pour y être réchauffé.

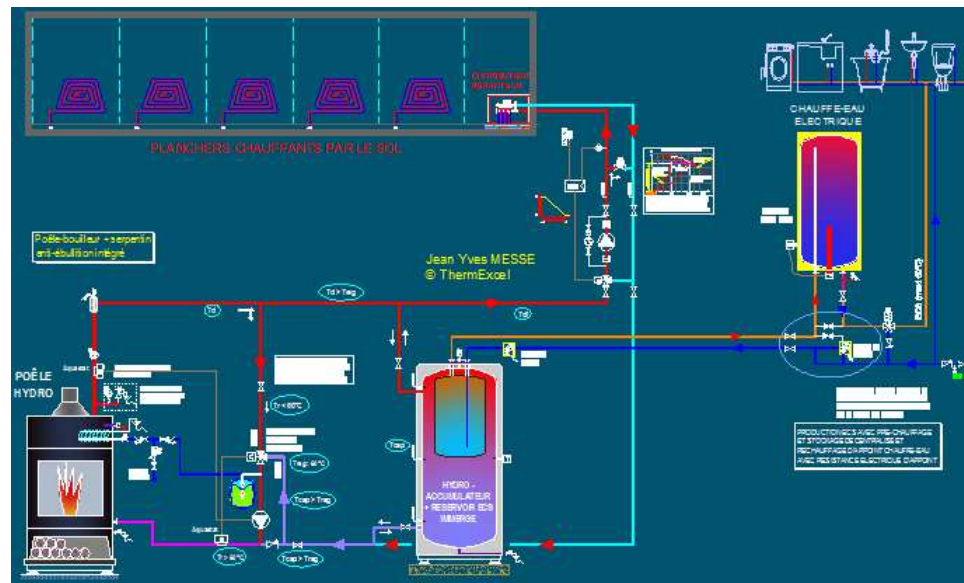
La température de l'eau fournie par un chauffe-eau à bain marie peut atteindre des niveaux très élevés. Il faut donc prévoir la pose d'un limiteur de température, au départ de la distribution ECS. Un clapet anti-retour doit être installé sur l'arrivée d'eau froide du limiteur de température, si ce dernier n'en est pas équipé.

Court-circuitage possible en été pour la maintenance de l'ECS du chauffage bois directement sur le chauffe-eau

électrique d'appoint. La pose d'un groupe de sécurité sanitaire à l'entrée du ballon électrique d'appoint est à déplacer sur le by-pass si ce dernier n'accepte pas une température d'eau chaude élevée (Prévoir dans ce cas une soupape de sécurité sur la sortie ECS).

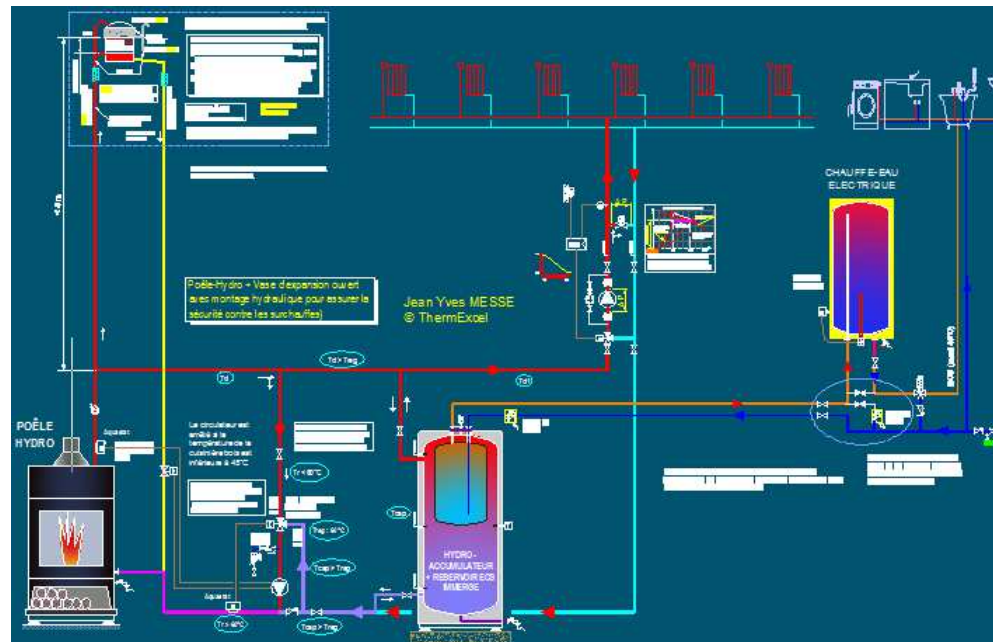
#### **Poêle-hydro avec chauffage central par le sol + Hydroaccumulateur avec ballon immergé ECS + Chauffe-eau électrique monté en série.**

C'est une variante au schéma d'installation précédent.



Dispositifs de sécurité contre la surchauffe de l'eau avec serpentin anti-ébullition mis en place par le fabricant sur le poêle-hydro. La soupape de sécurité thermique est installée sur la tuyauterie de sortie du serpentin.

#### **Poêle-hydro avec chauffage central par radiateurs sur circuit ouvert + Hydroaccumulateur avec ballon immergé ECS + Chauffe-eau électrique monté en série.**



C'est une autre variante au 2 schémas précédents, cette fois-ci l'installation hydraulique du chauffage central est équipée

- d'un système d'expansion ouvert à l'air libre avec en complément une canalisation de retour permettant d'établir une circulation naturelle entre ce générateur et le vase d'expansion en cas de surchauffe,
- d'un dispositif de protection contre le retour à basse température à la chaudière.

#### **Remarque**

Le vase d'expansion doit être dimensionné avec au moins 20 % du volume de l'eau contenue dans l'installation. Ceci est une véritable contrainte dans le cas d'un stockage d'énergie par hydro-accumulation.

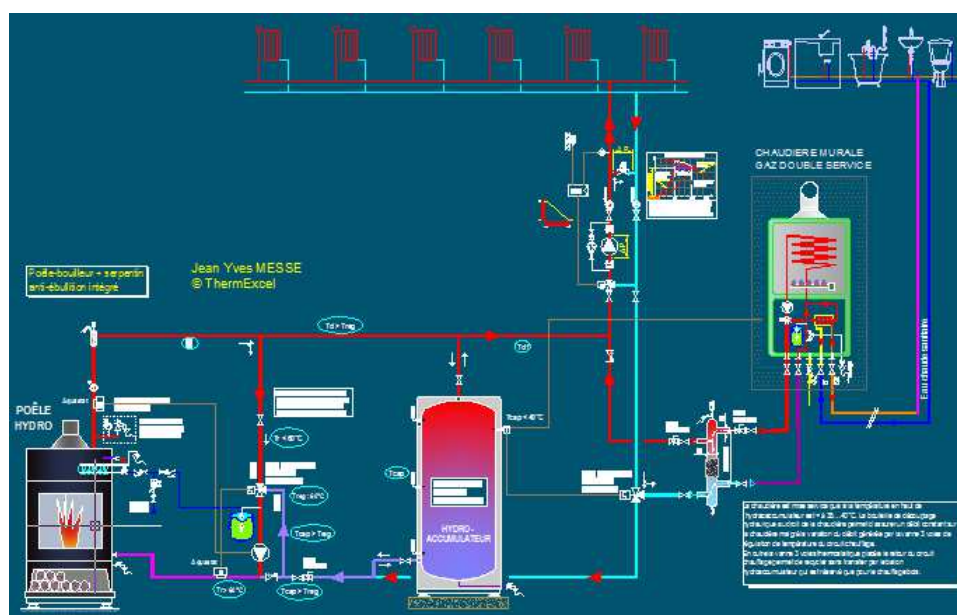
Il serait préférable de s'orienter vers la mise en place d'un vase d'expansion fermé associé à une soupape de sécurité sur ou en sortie de chaudière (Sécurité contre la surpression d'eau) et d'une soupape de sécurité thermique (Sécurité contre la surchauffe de l'eau)





## Schémas avec mixage énergétique avec le chauffage bois

### Couplage hydraulique d'un poêle hydro avec une chaudière gaz à double services



Le couplage hydraulique de la chaudière gaz est effectué en aval de l'hydroaccumulateur d'énergie. Le fonctionnement du poêle hydro est prioritaire sur l'autre générateur. La chaudière prend le relais quand l'énergie accumulée dans l'hydroaccumulateur est trop faible (Température en haut du réservoir inférieure à 30...40°C, voire < 30°C avec un chauffage par le sol) pour fournir la chaleur nécessaire dans l'habitat.

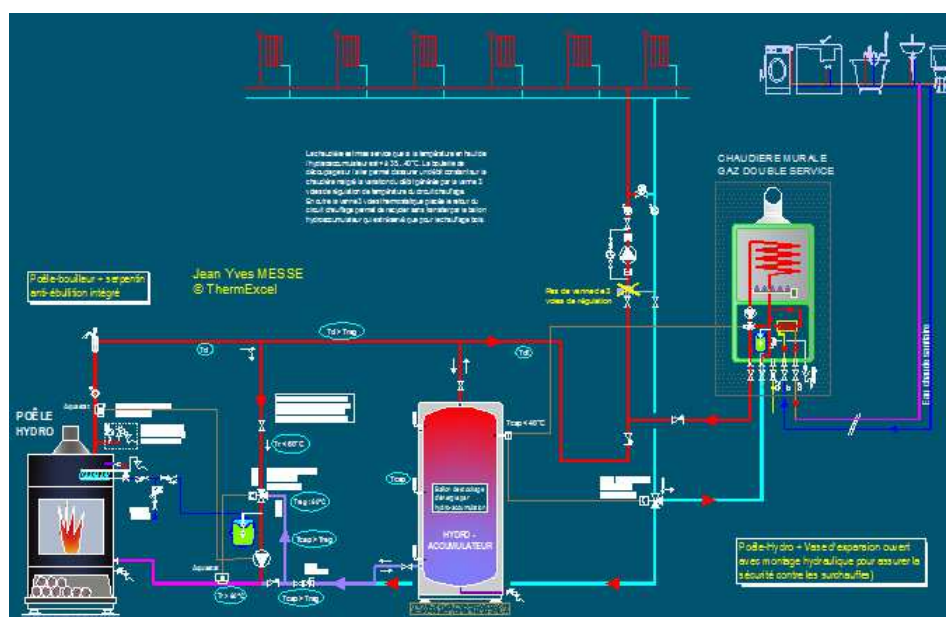
La bouteille de découplage hydraulique au droit de la chaudière permet d'assurer un débit constant sur la chaudière malgré la variation du débit générée par la vanne 3 voies de régulation de température du circuit chauffage.

En outre la vanne 3 voies thermostatique placée le retour du circuit chauffage permet de recycler sans transiter par le ballon hydroaccumulateur qui est réservé que pour le chauffage bois.

Par exemple avec un réservoir de 1000 litres pour faire remonter la température de 35 à 80°C (DT 45 K) représente une quantité d'énergie de 52,2 kWh. Donc si nous avons une chaudière d'une puissance nominale de 20 kW, cela va entraîner un temps de fonctionnement à pleine puissance proche de 3 heures si on doit rajouter les pertes de rendement et autres.

Il est donc préférable que la charge thermique de l'hydroaccumulateur se fasse uniquement par le poêle hydro pour exploiter au mieux le coût de fonctionnement du chauffage.

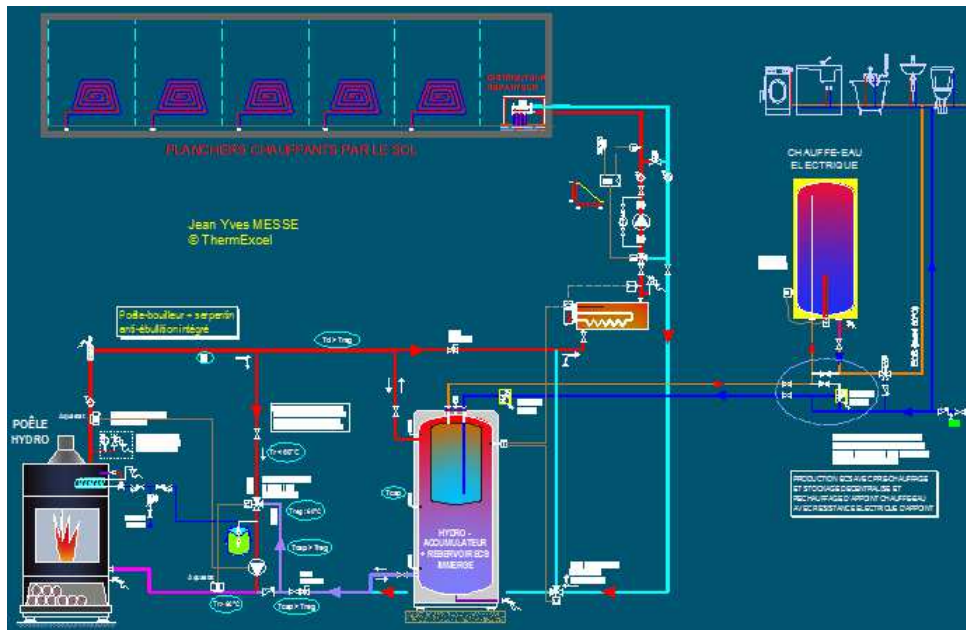
### Permutation automatique du chauffage bois sur le chauffage gaz



Ce montage hydraulique est plus simple mais il n'est pas vraiment adapté dans le cas où l'installation dispose d'un **dispositif de modulation du débit** du circuit chauffage par vanne 3 voies régulée en fonction de la température extérieure.

Par exemple si les besoins en chauffage sont peu importants, le faible débit transitant dans la chaudière gaz risque d'entraîner un dysfonctionnement de la chaudière.

### Chauffage bois avec appoint par réchauffeur électrique (Chauffage par le sol très basse température)



Le réchauffeur électrique est monté en série en aval de l'hydroaccumulateur d'énergie. Le fonctionnement du poêle hydro est prioritaire sur le réchauffeur électrique. Le réchauffeur électrique est mis en service que si la température en haut de l'hydroaccumulateur est inférieure à 30°C.

En outre la vanne 3 voies thermostatique placée le retour du circuit chauffage permet de recycler sans transiter par le ballon hydroaccumulateur qui est réservé que pour le chauffage bois.

Le cas échéant on peut envisager de mettre à la place du réchauffeur électrique sur le circuit hydraulique des convecteurs dans les locaux utilisés prioritairement. Les convecteurs électriques seraient réglés par exemple sur 17°C.

Copyright © 2003-2014 - ThermExcel - All Rights Reserved

