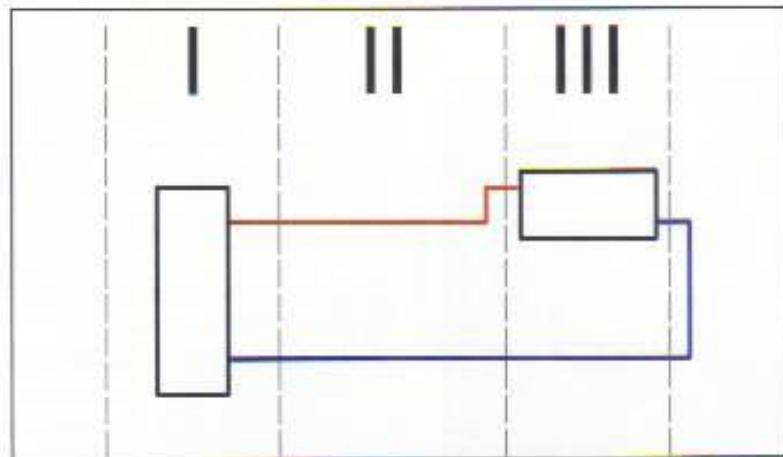


Le chauffage central à eau chaude.

1.4.1 Principe

Dans une installation de chauffage central à eau chaude, l'eau est réchauffée dans la chaudière (**production**) à une température maximum de 90 °C sous une pression maximum de 3 bars. Un système de distribution, composé d'une tuyauterie avec départ et retour (**distribution**), amène cette eau chaude dans les corps de chauffe qui émettent la chaleur nécessaire dans les locaux où ils sont installés (**émission**). De ce fait, l'eau refroidit. Elle s'écoule ensuite dans la tuyauterie de retour pour regagner la chaudière où le cycle recommence.

L'eau circule ainsi en circuit fermé. La circulation d'eau peut se faire naturellement et on parle alors de circulation naturelle (thermosiphon), ou artificiellement et on parle alors de circulation forcée (circulation par pompe).



Source: Thomas De Jough

Explication:

Ligne rouge = conduite de départ

Ligne bleue = conduite de retour

I = production

II = distribution

III = émission

LES CORPS DE CHAUFFE

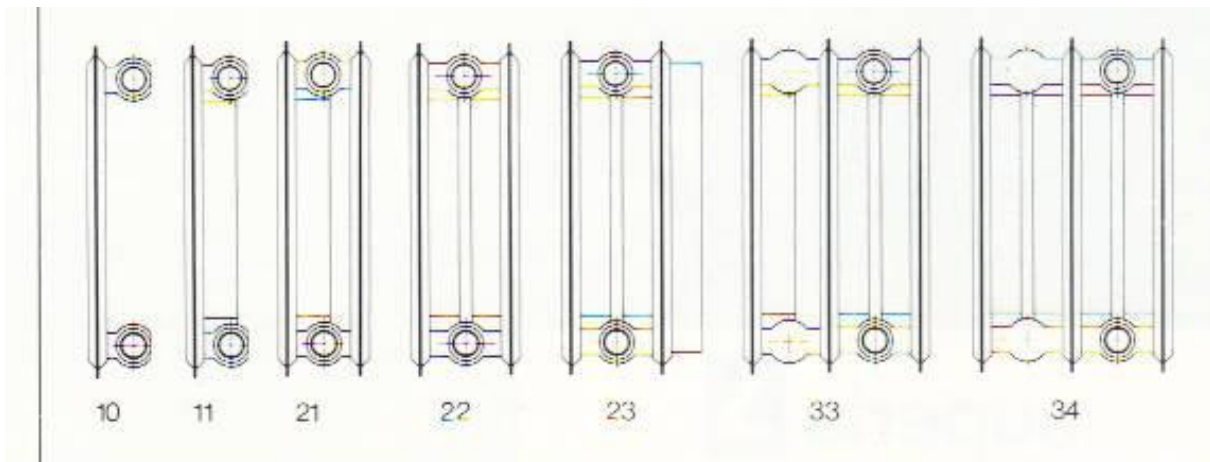
1. les radiateurs à panneaux en acier



Panneaux convecteurs pour améliorer le rendement



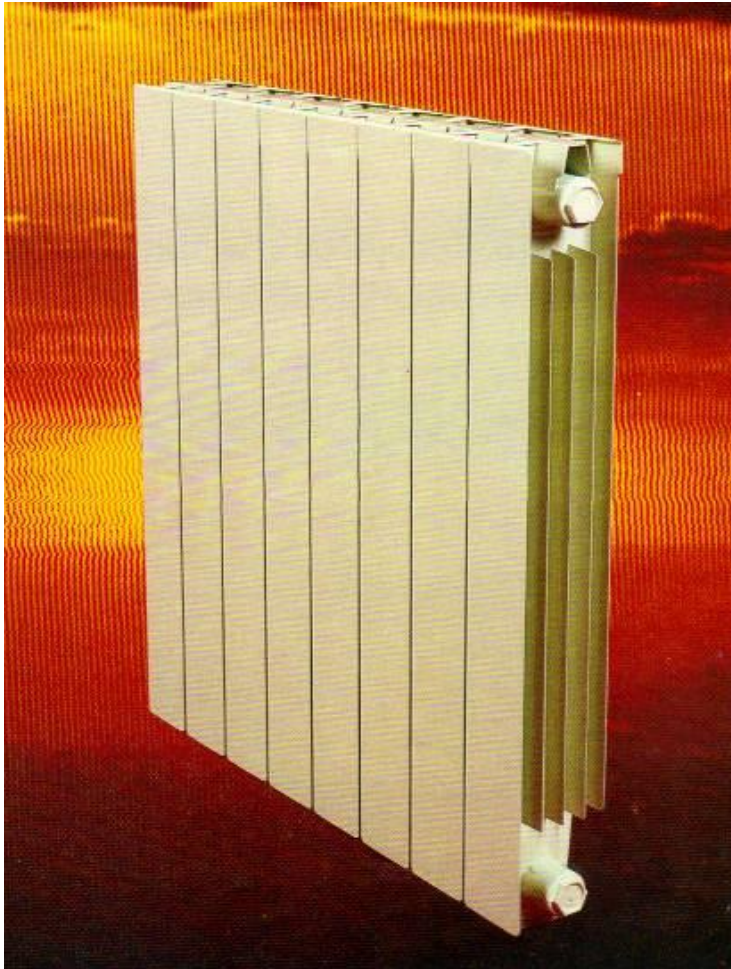
Les différents types de radiateurs



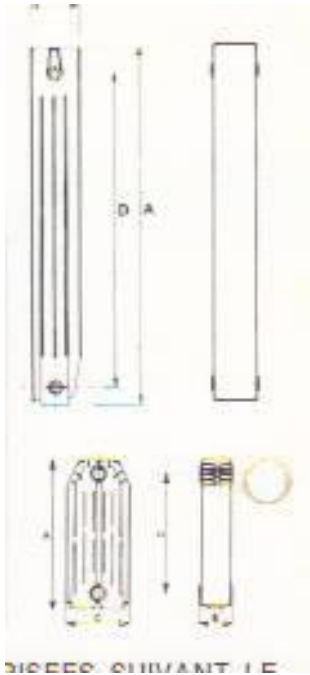
Le radiateur à panneaux munis d'ailettes, chauffe à 30% par rayonnement et à 70% par convection.

Si le radiateur est surdimensionné il permettra une utilisation à basse température. Dans ce cas le chauffage fonctionnera avec une certaine inertie.

Le radiateur en fonte d'aluminium :



Celui-ci présente un avantage du point de vue design et du point de vue manutention. Le radiateur en fonte d'aluminium présente un avantage du point de vue du poids. Il permet un fonctionnement à basse température. L'inconvénient de ce type de radiateur est l'assemblage des éléments qui est constitué par des niples et des joints. Avec l'utilisation d'une vanne thermostatique le radiateur va chauffer, se refroidir et les cycles de chauffage peuvent provoquer des dilatations et rétractions fréquentes qui vont engendrer des pertes d'eau par les joints et des bruits plus importants qu'avec des radiateurs en acier.



LES CONVECTEURS



Les convecteurs produisent un chauffage avec très peu d'inertie. Ils sont constitués d'une batterie réalisée en nid d'abeilles dans lequel passe une eau chaude en faible débit. La puissance du convecteur sera déterminée par le caisson en tôle réalisé autour de la batterie. Cela veut dire qu'avec une même

batterie, si vous l'équipez d'un caisson plus haut vous obtiendrez plus de puissance. L'avantage du convecteur est son faible poids pour la manutention, Une esthétique adaptable dans les différents bâtiments.

L'inconvénient du convecteur est qu'il ne chauffe que par convection (mouvement d'air dans le local) et qu'il est moins bien adapté pour un fonctionnement à basse température.

CONVECTEUR DE SOL



LES RADIATEURS DECORATIFS



Radiateur plus joli mais pas souvent plus performant et attention à la mise en œuvre car ils peuvent être très lourds et poser des problèmes de manutention. Dans le cas de pose d'un radiateur décoratif sur une ancienne installation il faudra veiller aux boues internes de l'installation ce qui pourrait engendrer une mauvaise circulation d'eau à travers les éléments du corps de chauffe.

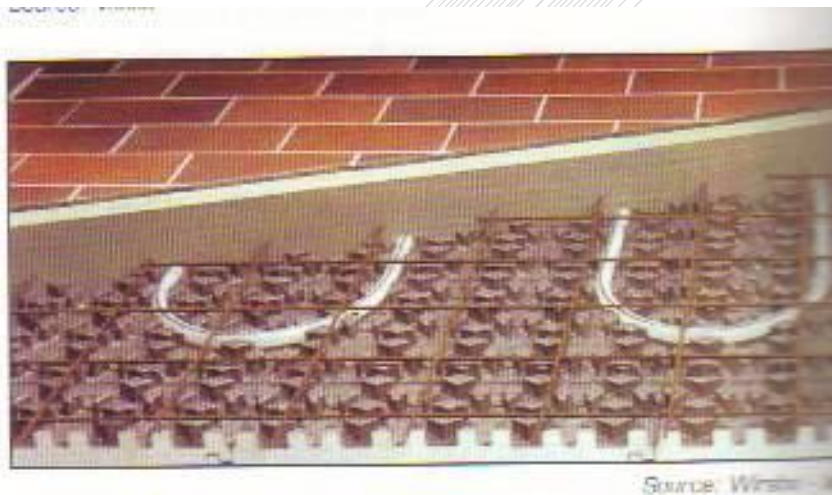
LES AEROTHERMES

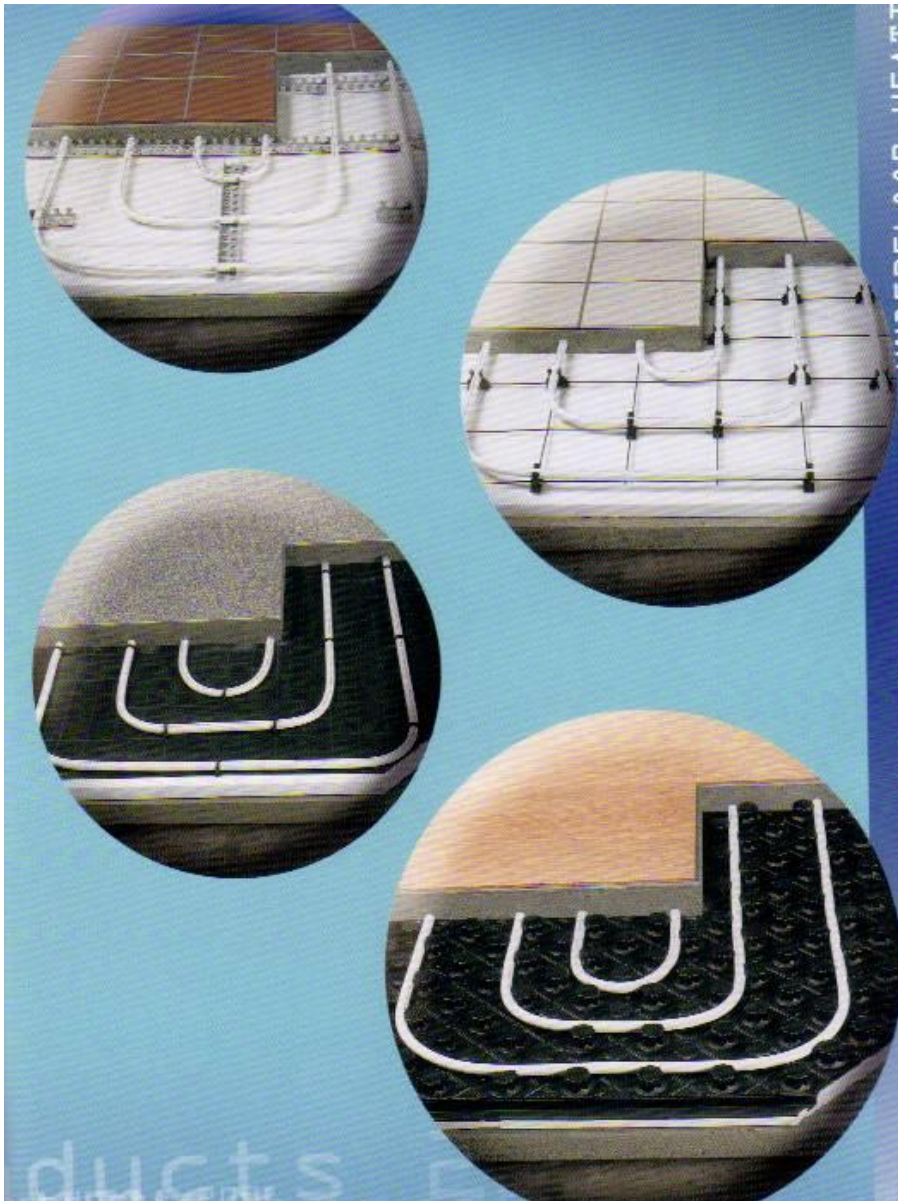


Conçus pour le chauffage de locaux hauts et volumineux tel qu'ateliers, garage etc. ...

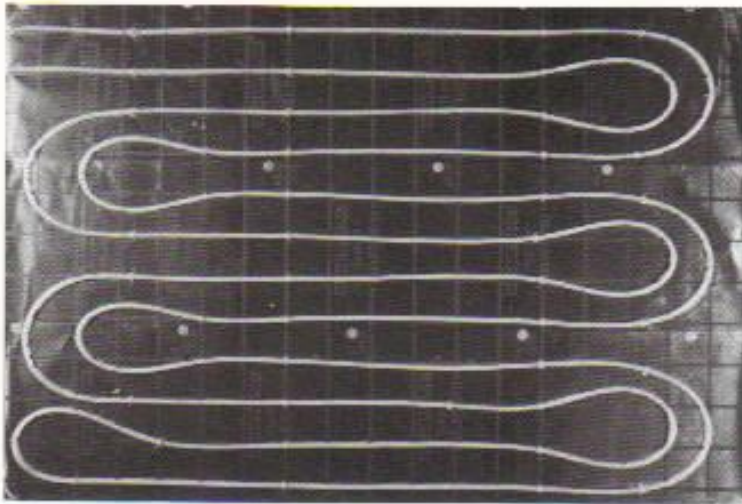
L'aérotherme doit travailler avec une eau supérieure à 50° C et, contrairement aux radiateurs, l'alimentation se fera par le bas de la batterie.

LE CHAUFFAGE DE SOL

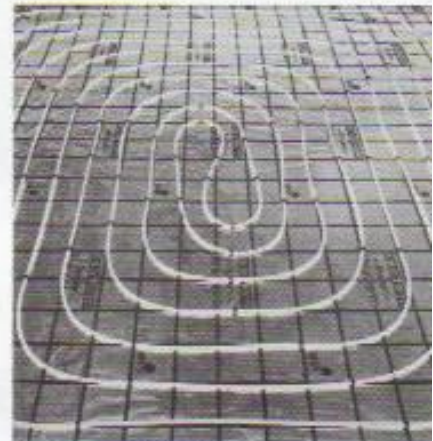




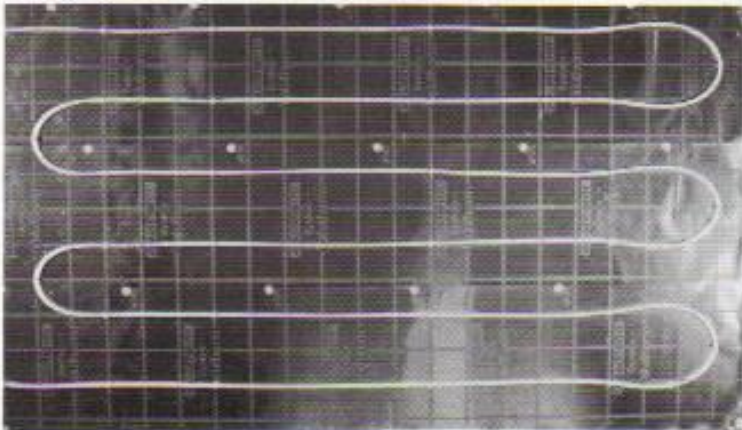
LES DIFFERENTS MODES DE POSE



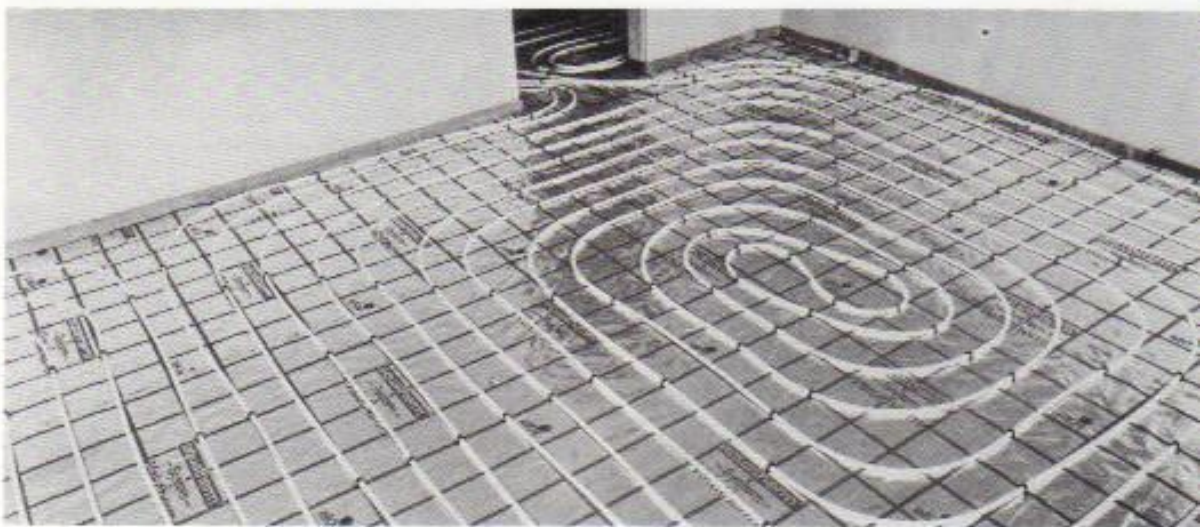
Mode de pose Valu 15 en contre-courant



Mode de pose Valu 15 en spirale



Mode de pose Valu 30 en continu



La pose du chauffage par sol «Valutherm» est terminée.

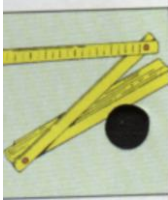
Le chauffage de sol est adapté au chauffage à basse température.

C'est un moyen de chauffage le plus confortable et le plus économique à condition d'être bien calculé et installé dans les règles de l'art. Il permet l'utilisation d'énergies douces tel que le solaire, la pompe à chaleur. La première condition de confort pour un chauffage sol est d'avoir une température de plancher qui ne dépasse pas la température de 29°C. La température du fluide caloporteur dépassera rarement un seuil de 50°C. Le chauffage sol a le grand avantage d'être esthétique et discret, d'être confortable de travailler à basse t°. Il a l'inconvénient d'être plus cher à l'installation et de ne pouvoir être placé que dans un nouveau bâtiment. Pour une satisfaction totale du chauffage sol, l'installation fera appel à une régulation un peu plus compliquée qu'un simple thermostat d'ambiance. On veillera à ne pas dépasser la mesure de 120 m pour une boucle de chauffage de sol aller et retour compris.

Mode opératoire pour installer un radiateur en acier de type classique

Outillage nécessaire :

- 1 double mètre



-
- 1 crayon



-
- 1 niveau d'eau



-
- 1 foreuse + mèche à béton



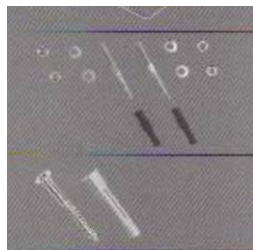
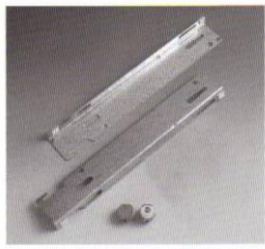
-
-
- câble électrique
- 1 clef sapin
- 
- 1 jeu de clefs plate ou 1 racagnac
- 

Matériaux nécessaires:

Un radiateur



1 kit de fixation avec tire- fond et chevilles.



Bouchon et purgeur



Vanne thermostatique et té réglable



En résumé:

- 1 radiateur
- 1 bouchon
- 1 purgeur
- 1 vanne thermostatique ou manuelle
- 1 té réglable (vanne de retour)
- 1 kit de fixation
- du chanvre
- de la pâte colmate
- des tire- fond
- des chevilles

Avant d'installer un radiateur il faudra impérativement respecter quelques consignes:

- La base du radiateur devra se situer entre 15 et 20 cm du sol.
- Le radiateur sera posé sur les parois froide du local c.-à-d. le plus souvent aux dessous de la fenêtre et dans ce cas, il faut essayer que le radiateur occupe toute la largeur de la fenêtre.

- L'élément thermostatique de la vanne sera bien dégagé d'un rideau ou d'un meuble, il devra rester accessible pour la manœuvrabilité de la vanne.
 - Pour garder un maximum de rendement on s'arrangera pour raccorder l'alimentation du radiateur en opposé c.-à-d. que le retour sera à l'opposé de l'arrivée.
 - Nous enlèverons l'emballage du radiateur uniquement aux endroits des fixations.
-
- En fonction de tout ceci nous tracerons sur le mur les extrémités du radiateur si possible en le centrant en fonction de la fenêtre.
 - Si nous utilisons des consoles classiques nous tracerons les axes de celles-ci à 10 cm vers l'intérieur par rapport aux extrémités du radiateur.
 - Si nous utilisons des consoles pour pattes soudées sur le radiateur nous tracerons en fonction des axes de ces pattes.
 - Ensuite nous forerons aux endroits des œillets
 - Nous placerons les chevilles dans les trous
 - Nous visserons les consoles à l'aide des tire-fond
 - Nous poserons le radiateur sur les consoles en vérifiant qu'il soit bien de niveau
 - Nous placerons le chanvre et la pâte sur le filet de la vanne thermostatique ainsi que sur la vanne de retour.
 - Nous visserons la vanne thermostatique sur un des orifices du dessus du radiateur si possible du côté le plus près de la chaudière.
 - Nous visserons le purgeur du côté opposé situé à la même hauteur que la vanne thermostatique.
 - Du côté opposé de la vanne thermostatique dans le bas du radiateur nous placerons la vanne de retour.
 - A l'opposé de la vanne de retour, au même niveau, nous placerons un bouchon ou un robinet de vidange.
 - Nous raccorderons la tuyauterie sur le reste de l'installation en respectant bien le sens de raccordement.
 - Le travail terminé, nous déballerons entièrement le carton qui entoure le radiateur.
 - Nous remplirons l'installation
 - Nous procéderons à la purge du radiateur et au contrôle d'étanchéité.

Il existe différents types de radiateurs ainsi que différentes matières pour construire des radiateurs

C'est ainsi que l'on rencontrera des radiateurs en acier, en fonte, en fonte d'aluminium et même en matières synthétiques.

Dans les radiateurs classiques en acier nous rencontrerons différentes dimensions en hauteurs, longueurs, épaisseurs qui varieront en fonction des fabricants.

L'épaisseur variera en fonction du nombre de plaques et d'ailettes de convection qui sont soudées sur les plaques.

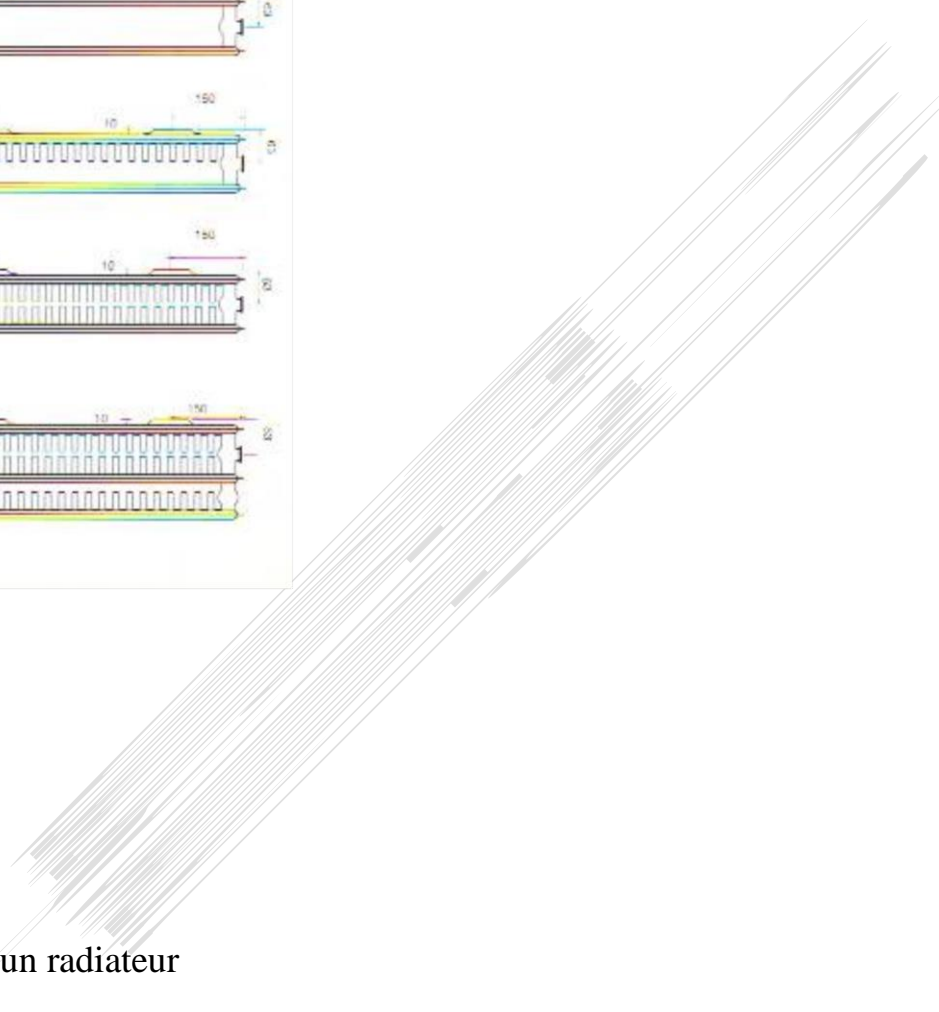
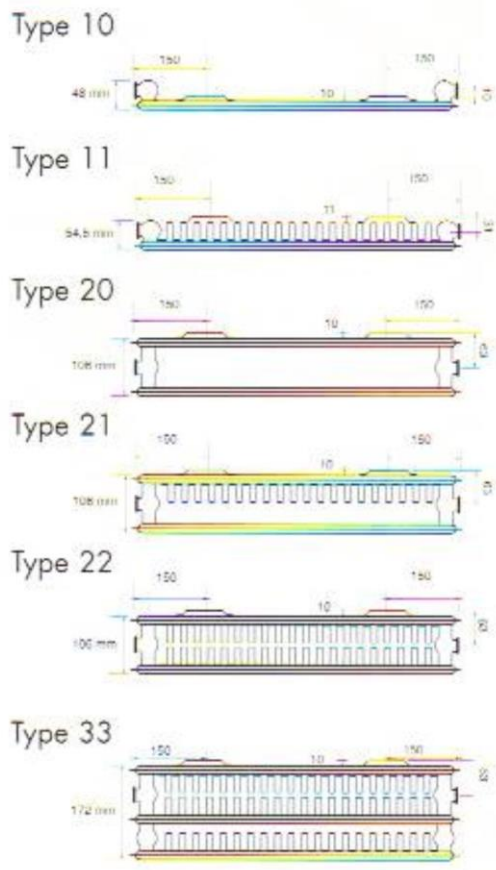
Les ailettes soudées sur les plaques servent à augmenter la puissance du radiateur.

En effet il faut savoir qu'un radiateur chauffe par rayonnement 30% de sa puissance et 70 par convection.

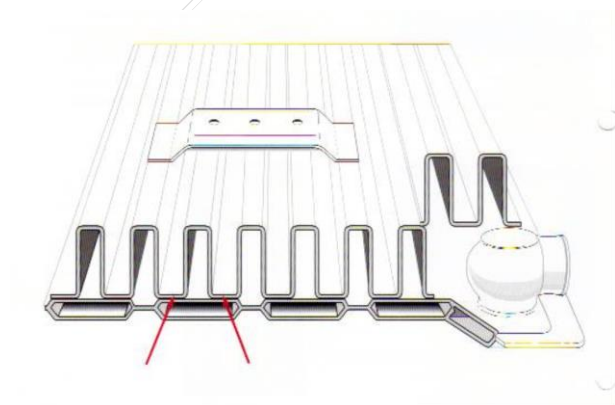
La convection c'est le mouvement d'air qui va passer entre les plaques du radiateur.

L'air froid se trouve dans le bas du local passe à travers les plaques du radiateur, se réchauffe et augmente la vitesse de l'air qui se réchauffe.

Les différents types de radiateurs:



Vue en coupe d'un radiateur



Autres type de fixations consoles à visser + attaches latérales



Pieds de radiateurs pour pose sur le sol.



MONTAGE :

1. Retournez le radiateur et faites une ouverture dans l'emballage à l'endroit des raccordements.

Le restant de l'emballage peut rester intact jusqu'à la mise en fonction du radiateur.

2. Enlevez le morceau de la tête de serrage nécessaire comme prévu à la page suivante.

3. Réglez la hauteur du radiateur sur les consoles et introduisez les consoles dans le radiateur.

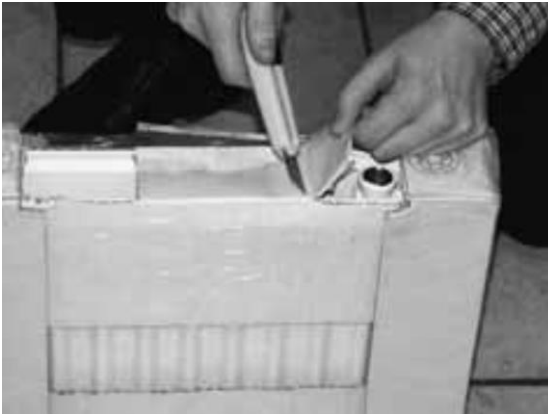
4. Assurez-vous que la console est bien verticale et serrez d'abord vis 1 et puis vis 2

5. Serrez à la main l'écrou cranté qui fixera la console dans le radiateur.

6. Serrez l'écrou cranté une seconde fois avec la clé Allen incorporée par trois tours dans le sens des aiguilles d'une montre.

Retournez le radiateur dans sa position verticale, indiquez sur le sol l'endroit où il faudra forer les trous pour pouvoir fixer les pieds à l'aide des chevilles et goujons compris dans l'emballage.

1



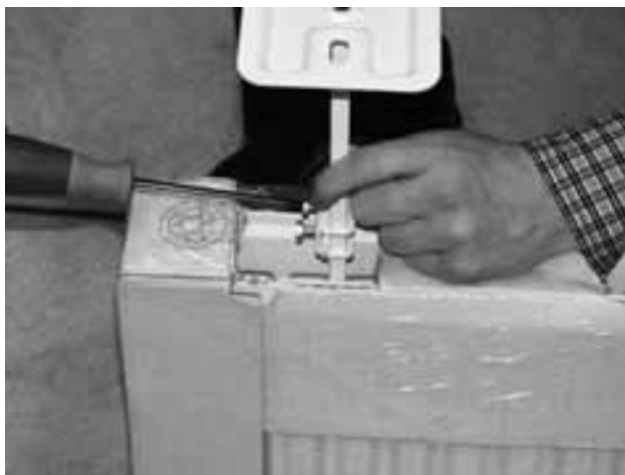
2



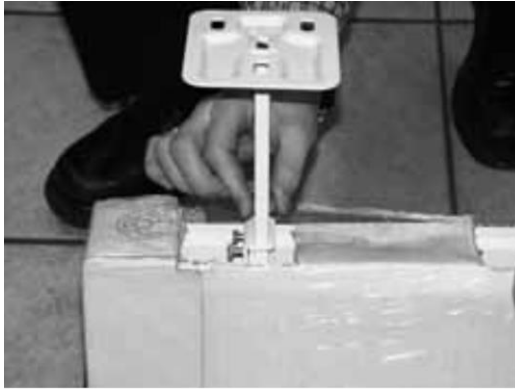
3



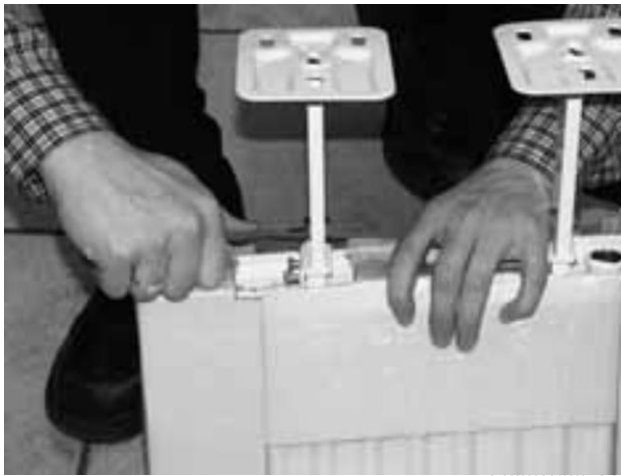
4



5.



6.



Montage des convecteurs

Le montage des convecteurs est similaire au montage des radiateurs ; cependant assurez- vous qu'il n'y ait rien sur le dessus du convecteur qui empêcherait le mouvement de convection d'air.

En général on procédera à la pose et au raccordement des batteries et on ne posera les habillages qu'en dernier lieu, à la fin du chantier.

Pose du chauffage sol :

La pose du chauffage sol sera réalisée après la pose de l'installation électrique et de l'installation sanitaire. Le chauffagiste doit travailler en dernier lieu afin de n'avoir aucun obstacle lors de la pose du chauffage sol.

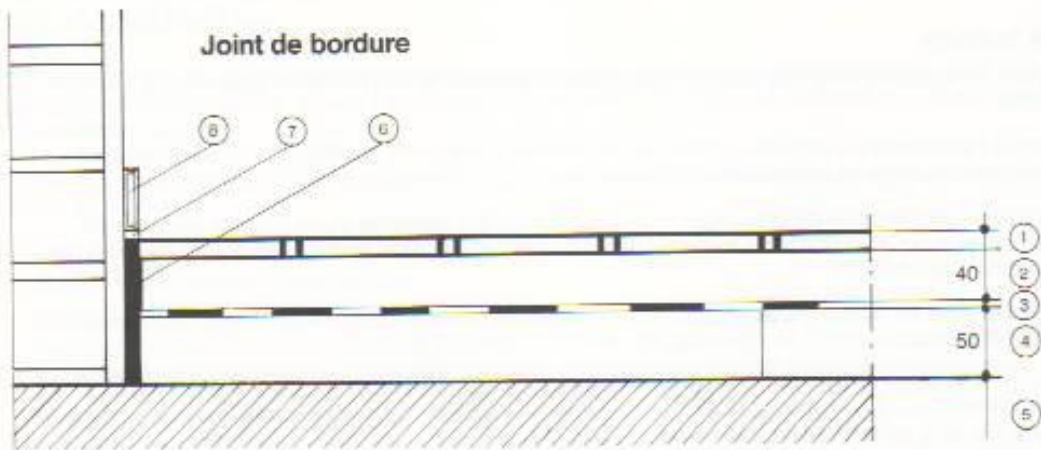
L'installation électrique et l'installation sanitaire seront recouvertes d'une chape de propreté. Ensuite l'installateur placera un isolant périphérique sur tout le contour des locaux. L'isolation périphérique s'applique pour tous les joints périphériques et les joints de dilatation du système de chauffage par le sol. Il faut appliquer une couche isolante sur toutes les parties de construction verticale telles que murs, colonne, issue, qui doit s'étendre sans interruption sur tout le périmètre du local et donc aussi aux ouvertures de portes.

L'isolation se place sur le sol porteur ou sur la couche d'isolation en la coinçant entre les parties de construction verticales et le panneau d'isolation jusqu'au bord supérieur du revêtement de sol de manière à obtenir une structure de sol flottante.

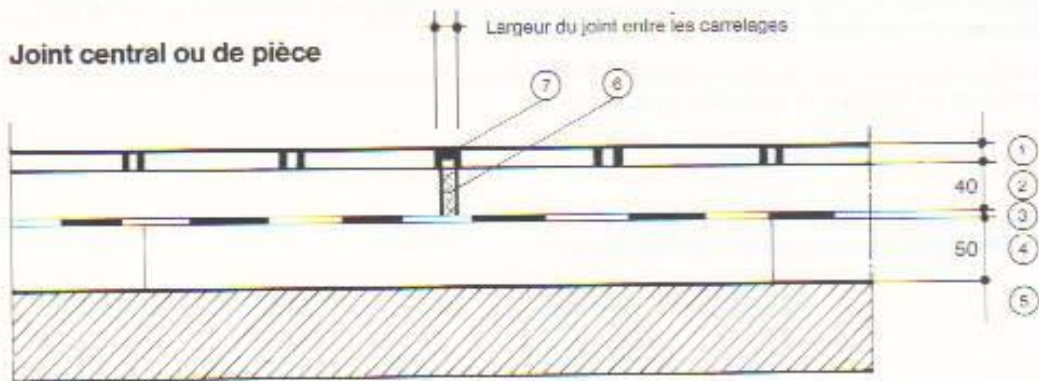
Lors du chauffage du système chauffage sol, la chape et le revêtement de sol chauffent et se dilatent et cette isolation pour plinthe absorbera la tension qui résulte entre le plateau et le sol et les parties verticales ce qui évite ainsi les éclats et les fissures.

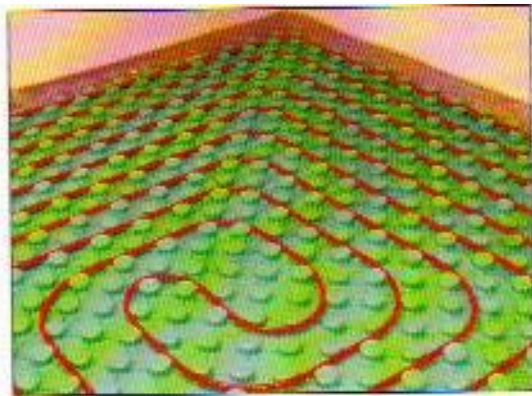
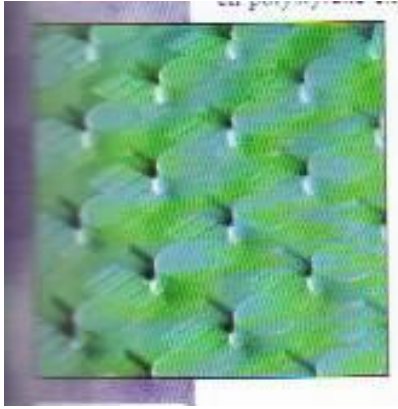
L'isolation réduit également la conductivité de la chaleur vers les murs. Si après la pose du revêtement de sol, l'isolation pour plinthe dépasse encore en partie, elle peut, de ce fait, être facilement découpée à dimension exacte.

Après la pose de l'isolant périphérique vous devez placer l'isolation de sol qui suivant les marques travaillent avec des épaisseurs et des densités différentes. Suivant les marques la face supérieure des panneaux est garnie d'une couche anti vapeur qui empêche la pénétration de l'eau de la chape dans le matériau d'isolation ce qui rendrait celui-ci complètement inefficace. Des plots sont prévus pour la fixation des tubes. Les plots maintiennent automatiquement le tube de sorte qu'aucun autre système de fixation n'est requis.

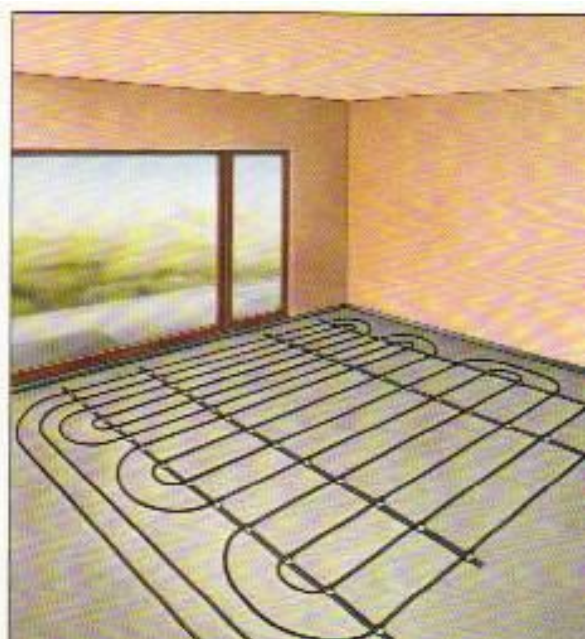
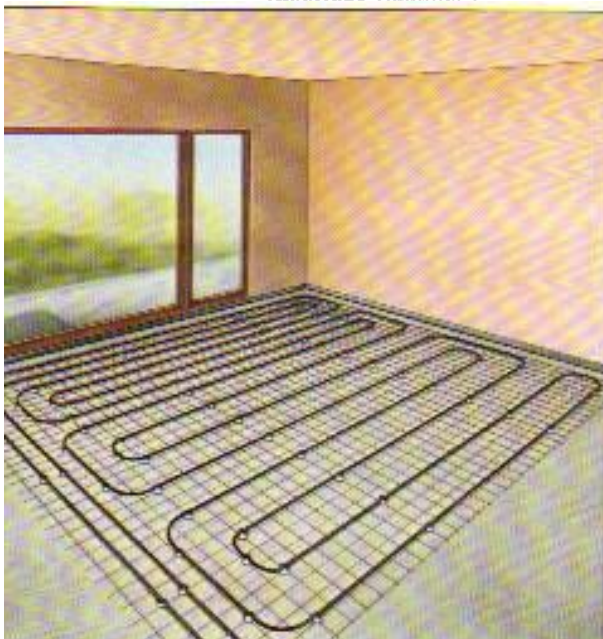


- ① Carrelage
- ② Chape ou mortier
- ③ Feuille polyéthylène ou bande alu quadrillée
- ④ Élément de chauffage «aquatherm» ou isolation acoustique et thermique
- ⑤ Sol primaire (hourdis/préchape)
- ⑥ Bordures
- ⑦ Joint à élasticité durable
- ⑧ Plinthe





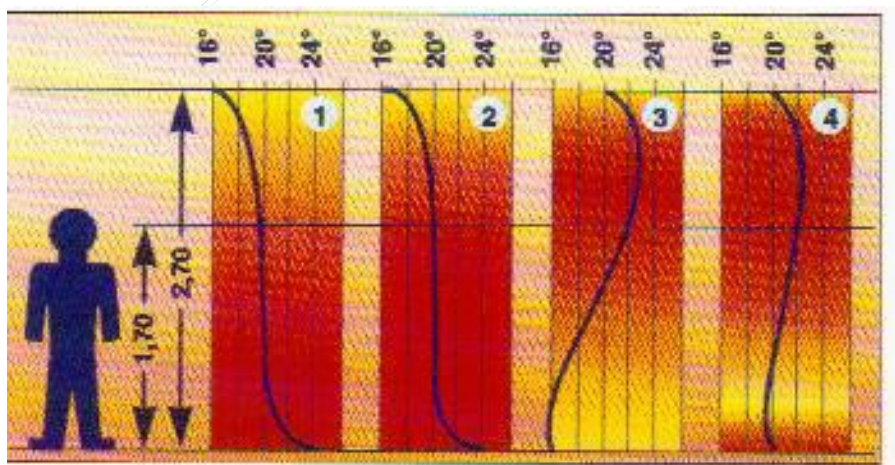
Dans certaines marques on se contente de déposer un film plastique sur l'isolation sur lequel on posera une paillasse en treillis sur laquelle viendra se fixer la tuyauterie.



Dans tous les cas si vous désirez renforcer la chape il est conseillé de déposer un treillis de poule sur la tuyauterie avant de couler la chape finale. Bien sûr ce treillis ne devra en aucun cas croiser et recouvrir les joints de dilatation.

Avant de procéder au coulage de la chape nous placerons la tuyauterie à une pression d'épreuve égale à minimum 2 fois la pression de l'installation avec une valeur minimum de 6 bars et cela pendant une durée minimum de 24 h. La pression de test doit être maintenue pendant la pose de la chape de manière à repérer les fuites éventuelles.

Courbe de confort médical en comparaison des courbes données par des convecteurs et des radiateurs



- 1 courbe de température idéale
2. système par rayonnement de sol
3. chauffage par convecteurs
4. chauffage par radiateurs.

Les alimentations des corps de chauffe choix des tuyauteries.

Les tubes utilisés dans l'application du chauffage central sont :

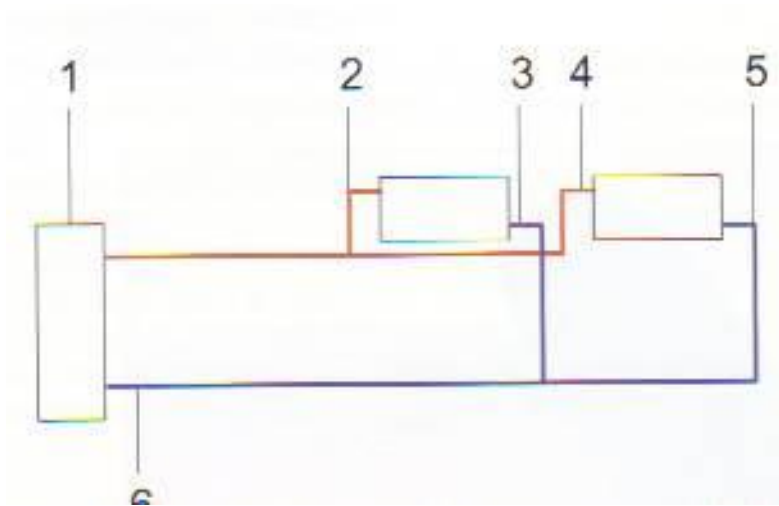
- Les tubes en acier
- Les tubes en cuivre
- Les tubes en matière synthétique – PER polyéthylène réticulé, PB polybutène, PP Polypropylène.

On utilisera principalement les matières synthétiques pour les tuyauteries encastrées et on donnera préférence aux tuyauteries acier et cuivre pour les parties apparentes.

Contrairement aux installations sanitaires, en chauffage nous pourrions mélanger l'acier et le cuivre sans problème de corrosion car nous travaillons en circuit fermé. Cela implique que l'eau qui circulera dans les tuyauteries sera de l'eau morte c'est-à-dire sans présence d'oxygène.

Les différentes possibilités d'installation de circuits de radiateurs

Raccordement traditionnel en bitube :



Explications :

TEMPERATURES, PAR EXEMPLE, AVEC UN REGIME DE CHAUFFE 75/65

1= Température de l'eau au départ de la chaudière = 75°C

2= température de l'eau à l'entrée du radiateur = 75°C

3= température de l'eau à la sortie = 65°C

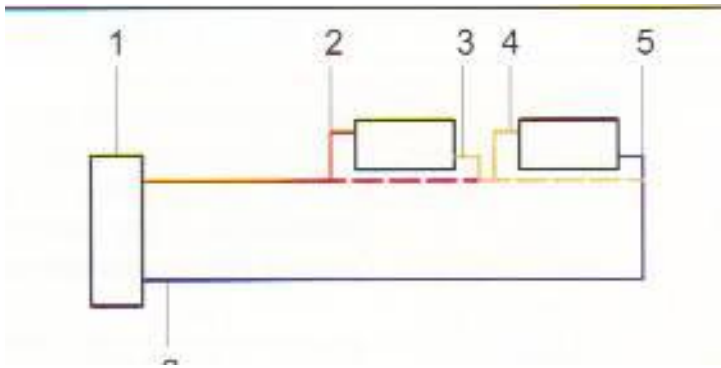
4= température de l'eau à l'entrée = 75°C

5= température de l'eau à la sortie = 65°C

6= température de l'eau au retour dans la chaudière = 65°C

Chaque corps de chauffe est alimenté par de l'eau à la même température et la différence de température entre les corps de chauffe est la même par exemple 80/60 ou 75/65. Dans un système bitube, si toutes les vannes des radiateurs restent fermées, il n'y a pas de passage d'eau dans les tuyauteries, c'est pourquoi dans ce type d'installation nous aurons recours à la pose d'un by-pass différentiel sur l'installation.

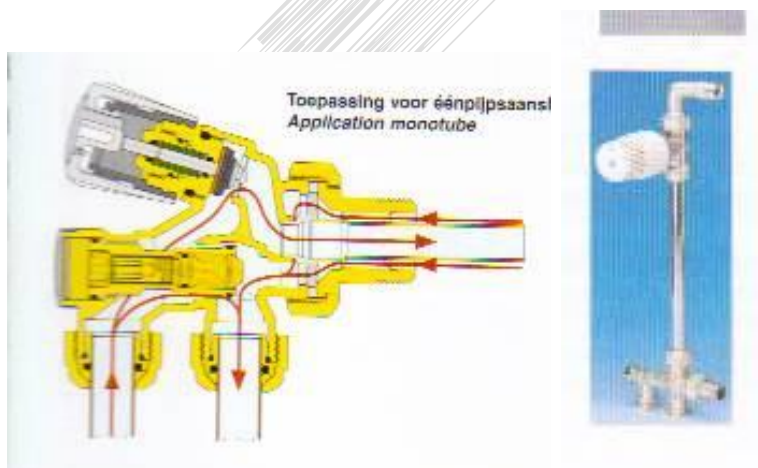
Raccordement monotube :



1. température de l'eau au départ de la chaudière = 75°C
2. température de l'eau à l'entrée = 75°C
3. température de l'eau de sortie = 71°C
4. température de l'eau à l'entrée = 71°C
5. température de l'eau de sortie = 65°C
6. température de l'eau au retour dans la chaudière = 65°C

En résumé l'installation monotube coûtera moins chère à l'installation mais sera moins performante qu'une installation bitube. Dans le cas d'une installation à basse température on donnera la préférence à une installation bitube

Pour réaliser une installation monotube, nous utiliserons des vannes spécialement conçues pour cela. Ce type de vanne sera composé d'un collecteur équipé d'un passage d'eau vers le départ avec 50% du débit pour le départ et 50% vers le retour.



Dans le cas où vous réaliserez une installation de chauffage avec des tuyauteries encastrées dans les murs ou dans la chape vous utiliserez des tuyauteries synthétiques ou en cuivre enrobé de plastique appelé tube wicu.

Ces tubes sont vendus avec ou sans isolant et avec ou sans gaine de dilatation.



Avec gaine de protection



Avec isolation de 6mm



La chaufferie

Quelle énergie choisir ?

Dans le cas d'un chauffage central pour une maison unifamiliale, nous nous posons la question de savoir quelle énergie nous allons choisir.

Les énergies principales qui nous sont proposées sont :

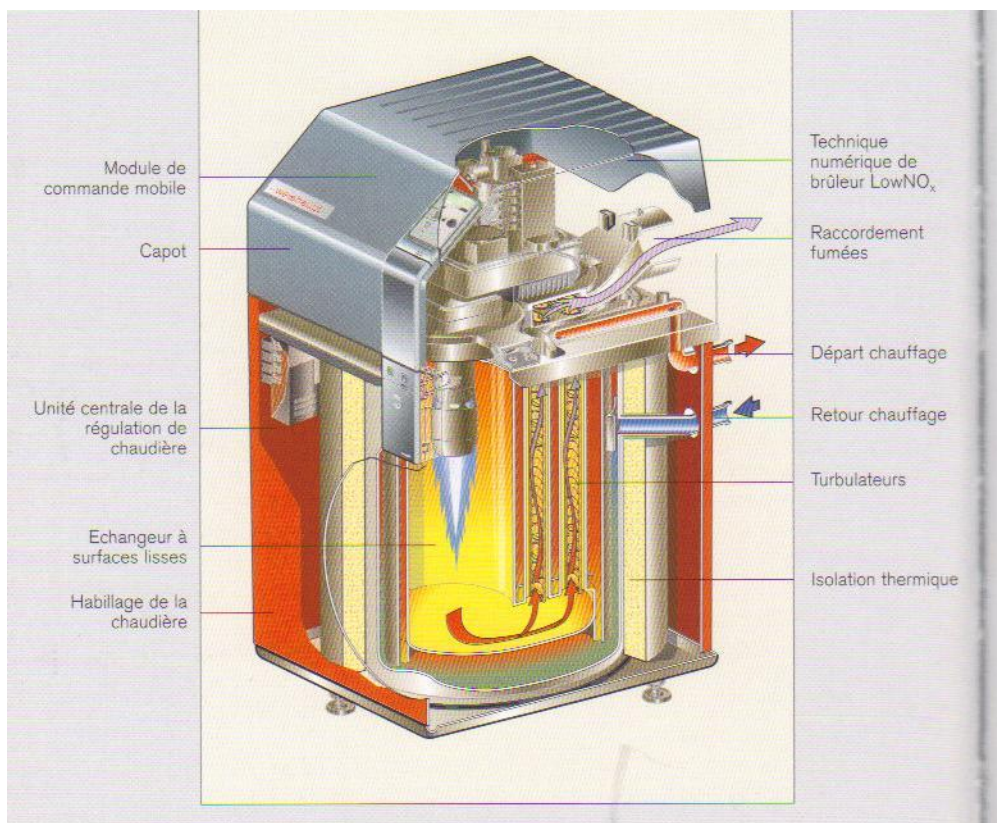
- le mazout
- le gaz naturel
- le gaz propane
- le pellet
- le charbon
- l'énergie solaire
- la biomasse
- l'électricité
- énergies alternatives

Dans ce cours nous aborderons essentiellement l'énergie telle que le mazout, le gaz, et aborderons sommairement les énergies alternatives.

Le mazout : Ce combustible a l'avantage d'être distribués par différentes compagnies pétrolières d'où un jeu de concurrence qui permet de négocier un prix. Le choix du mazout permet une installation dans toutes les conditions mais a l'inconvénient qu'il faut le stocker, demandera un entretien chaque année, une vérification du stockage ainsi qu'un risque de pollution plus important pour notre terre.

Le rendement actuel des chaudières mazout est très performant et les nouvelles chaudières à condensation permettent des rendements encore supérieurs avec possibilité de se raccorder directement sur un mur extérieur sans passer par une cheminée.

Exemple d'une chaudière mazout basse température :



L'investissement d'une chaudière mazout sera plus élevé car, en plus de la chaudière, il faudra investir dans un brûleur. Son fonctionnement sera plus bruyant et l'encombrement de la chaudière sera plus important.

Le gaz naturel

Il a l'avantage d'être distribué un peu partout en Belgique, il a l'avantage d'un gain de place dans l'habitation car nous ne devons pas le stocker dans la maison, il est moins polluant, il demande moins d'entretien, il permet plus de souplesse dans l'installation et dans le fonctionnement. L'installation gaz coûtera moins cher à l'achat qu'une installation à mazout.

Il a l'inconvénient de coûter plus cher à la consommation, d'avoir un pouvoir calorifique inférieur au mazout et aussi d'être vendu par moins de concurrents que le mazout.

D'un autre côté, le gaz apporte beaucoup plus de souplesse à l'installation. C'est ainsi qu'avec l'apparition des chaudières murales à ventouses nous pouvons les placer presque n'importe où.

Avec le fait d'être équipé d'une ventouse, ce type de chaudière prend l'air comburant à l'extérieur du local et refoule les gaz brûlés à travers le mur extérieur.



CHAUDIÈRES CHAUFFAGE ET ECS ACCUMULÉE

Etanches à flux forcé



FICHE TECHNIQUE N°3.18-01

NECTRA 3.23 FF



- 1

Echangeur cuivre
Monté "en tiroir" pour maintenance rapide par l'avant.
- 2

Caisson étanche
Contenant le brûleur, la chambre de combustion revêtue d'un matériau anti-rayonnement en fibre céramique, l'échangeur et la hotte d'extraction.
- 3

Brûleur multigaz en acier inox
Avec flamme auto-pilotée.
- 4

Circulateur
A deux vitesses.
- 5

Electrovannes de régulation
Permettant le réglage du débit gaz en fonction de la demande chauffage ou réchauffage ballon.
- 6

Débistat chauffage
Permettant de détecter le débit dans le circuit de chauffage ou réchauffage ballon.
- 7

Thermistance de régulation Chauffage.
- 8

Vanne 3 voies
Motorisée assurant le fonctionnement soit en chauffage soit en réchauffage ballon.
- 9

Ventouse
Horizontale et orientable en continu sur 360°, ou:
- Verticale concentrique
- Adaptable CLV
- Conduits séparés.
- 10

Barrette de raccords
Hydrauliques et gaz, permettant la préfabrication et les tests de l'installation.

CE N° 566

7

L'assurance de la qualité
ISO 9001
AFAG N° 1996/5186



Caractéristiques & Performances

MODELE NECTRA 3.23 FF

La chaudière et son équipement

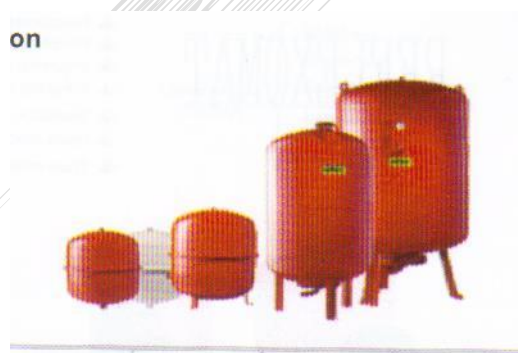
A part l'équipement énergétique qui variera en fonction de l'énergie choisie (exemple mazout ou gaz), l'équipement obligatoire et de sécurité sera le même sur les différents générateurs à eau chaude.

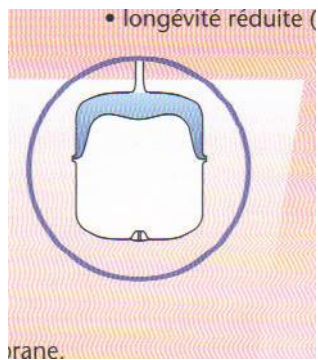
- 1. Le socle :** Il servira à surélever l'appareil du sol pour empêcher toute infiltration d'eau des brûleurs et des circuits électriques en cas de nettoyage à grande eau du plancher et en cas d'inondation quand il est installé dans une cave.

Il existe des socles préfabriqués en tôle galvanisée avec intérieur en mousse de polyuréthane.

- 2. Le vase d'expansion :**

Le vase d'expansion est un cylindre dans lequel est placée une membrane en caoutchouc (comme un ballon) et cette membrane est gonflée avec de l'azote jusqu'à une pression de 1.5 bars. Le rôle du vase d'expansion est d'amortir la dilatation de l'eau dans le circuit du chauffage lorsque celui-ci va fonctionner. En effet en chauffant, l'eau va augmenter son volume et de ce fait augmenter la pression dans l'installation puisque nous sommes dans un circuit fermé. Grâce au vase d'expansion la dilatation de l'eau va écraser la membrane du vase d'expansion et ceci permettra de garder une pression presque constante dans le circuit.

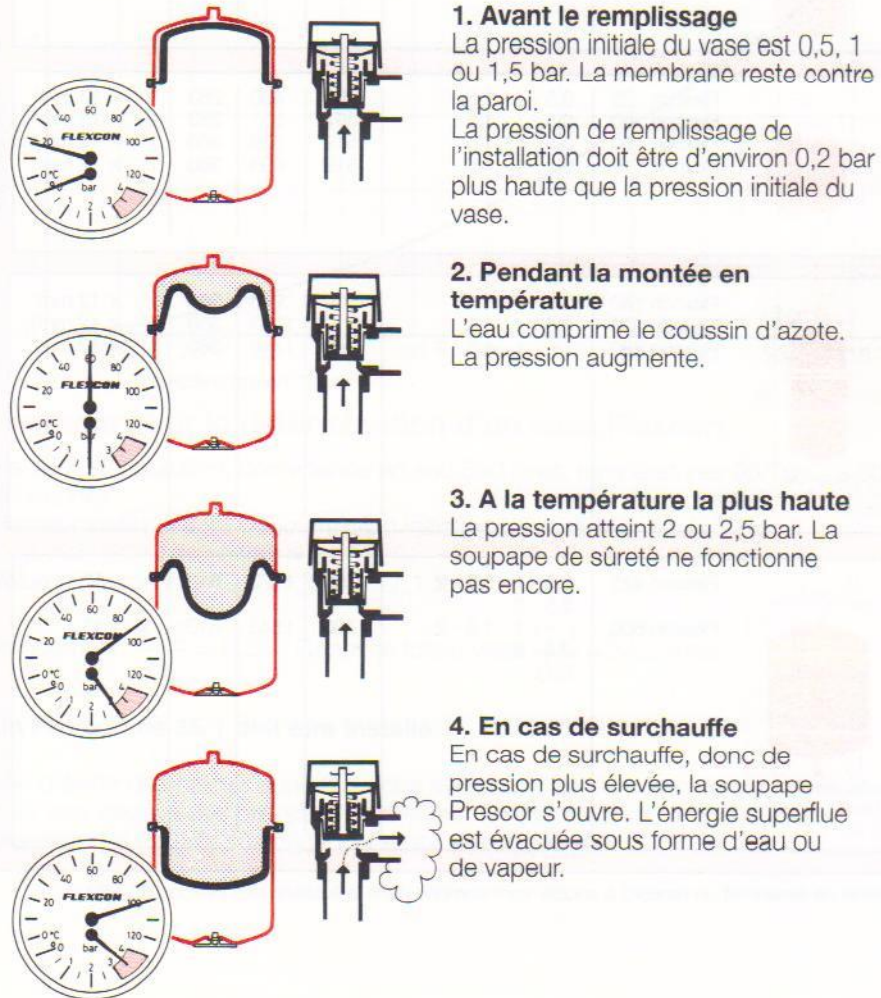




On s'arrangera pour que le vase d'expansion soit raccordé le plus près possible de la chaudière et même directement sur celle-ci du côté retour. Il est interdit de placer une vanne d'isolement sur le vase d'expansion ou alors il faut la laisser en position d'ouverture avec un scellé ou un plombage sur la vanne.

la meilleure sûreté contre une surpression de la chaudière.

Principe de fonctionnement



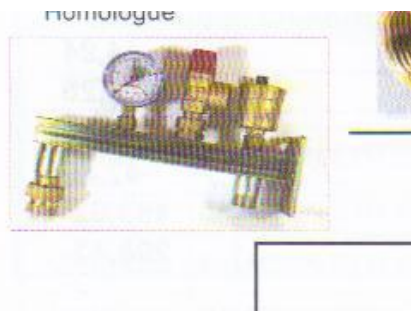
3. La soupape de sécurité

Elle sert à évacuer le trop-plein d'eau en cas de surpression dans l'installation. A partir de 3 bars la soupape s'enclenche afin de libérer la surpression.

La soupape sera placée directement sur la chaudière et ne pourra absolument pas être isolée par une vanne entre le générateur et la soupape.



- Pour la facilité du montage il existe une potence à fixer au mur, qui se raccorde en direct sur la chaudière via une tuyauterie. Sur cette potence on raccordera le vase d'expansion, la soupape de sécurité avec le manomètre pour mesurer la pression ainsi qu'un purgeur automatique.



4. Le set de remplissage :

Il s'agit d'un flexible comprenant 2 vannes d'isolement et un clapet anti-retour.

Ce flexible se place entre le réseau d'eau alimentaire et le retour de l'installation du chauffage central. Il servira à remplir l'installation du chauffage. Après remplissage, le flexible sera déconnecté du réseau d'eau. Attention au sens de raccordement il y a une flèche sur le clapet anti-retour qui vous indique le sens. Le sens de raccordement va du réseau d'eau vers l'installation.

5. Le circulateur :

C'est la pompe qui servira à faire circuler l'eau dans l'installation. Elle sera montée de préférence sur le départ et sera montée dans le sens de circulation (il y a une flèche gravée sur le corps de pompe). On placera de préférence un clapet anti-thermosiphon juste à la sortie du circulateur et, sur chaque extrémité de la pompe, on installera une vanne raccord.



6. La soupape à pression différentielle :

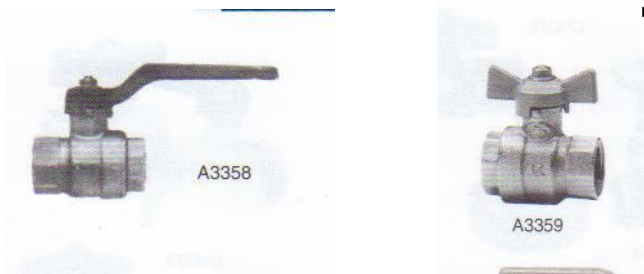
C'est une soupape qui se placera après le circulateur sur le circuit radiateurs entre le départ et le retour de l'installation. Son rôle est de protéger le moteur du circulateur et d'éviter des bruits dans l'installation. En effet si les radiateurs sont équipés de vannes thermostatiques il se peut qu'à un moment donné toutes les vannes se ferment car les locaux sont arrivés à température. A ce moment-là, si le circulateur continue à tourner le circulateur tournera sur lui-même étant donné qu'il n'y a plus de passage dans le circuit. Cela aura pour conséquence de brûler le moteur électrique et en même temps de provoquer un sifflement dans les tuyauteries. Si le circulateur est de type électronique avec puissance variable il n'est pas nécessaire d'utiliser un by-passe différentiel.

Dans le cas d'une installation monotube le by-passe différentiel ne sera pas nécessaire car même avec tous les radiateurs fermés, il y aura toujours une circulation d'eau dans le circuit.



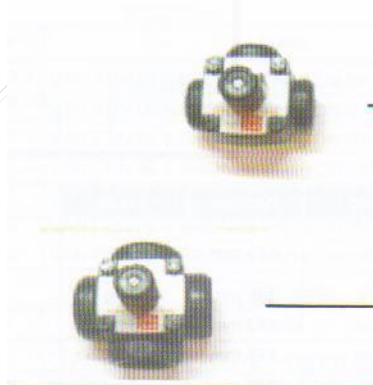
7. Les vannes d'isolement.

Il est bon de pouvoir isoler au maximum chaque circuit de l'installation. C'est pourquoi il ne faut pas épargner sur les vannes et il est bon d'en placer à chaque nouveau circuit.



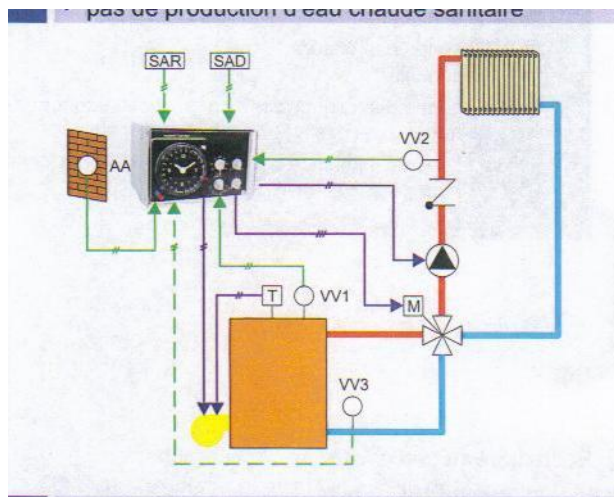
8. Les vannes mélangeuses.

Les vannes mélangeuses vont servir dans le cas de régulation où nous devrons avoir des températures différentes sur les circuits ou des températures plus basses que celle du générateur. Suivant les cas nous placerons des vannes à 3 voies ou à 4 voies.

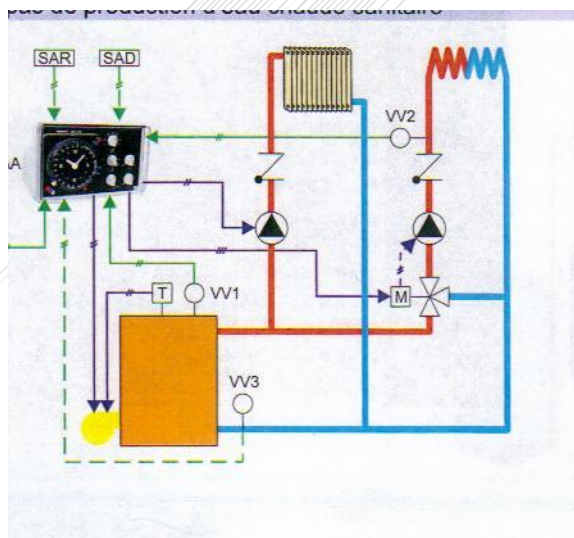


Elles seront utilisées dans le cas de planchers chauffants ou dans le cas de régulation électronique par sonde extérieure.

Exemple d'une vanne 4 voies.



Exemple d'une vanne 3 voies



La régulation du chauffage central à eau chaude

1. L'aquastat :

C'est le thermostat qui est dans la chaudière et qui permet de sélectionner la température d'eau produite dans le générateur entre 20 et 90°C



2. L'aquastat de sécurité :

C'est un deuxième thermostat qui est dans la chaudière et qui est raccordé en série avec l'aquastat avec une consigne de sécurité de 95°C. En cas de surchauffe le contact s'ouvre et arrête le générateur. Il est équipé d'un bouton de réarmement.



3. Le thermostat d'ambiance :

C'est un thermostat qui sera situé dans un local de référence et qui commandera d'une manière générale soit une zone déterminée du bâtiment ou la totalité du bâtiment. Il peut piloter soit le générateur ou un circulateur ou une vanne motorisée.



4. Le thermostat horloge :

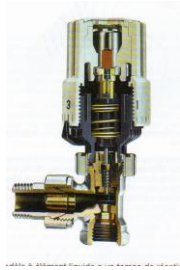
Idem que le thermostat d'ambiance mais il est accompagné d'une horloge organisant les plages horaires et d'un 2^e thermostat assurant un minimum de température pendant les périodes de ralenti.

L'horloge peut être de type mécanique ou de type digital .En général les horloges digitales offrent plus de possibilités de réglage.



5. La vanne thermostatique

Il s'agit de la régulation la plus simple, la vanne d'alimentation du corps de chauffe est équipée d'une tête thermostatique qui est réglée sur une température donnée et quand la température est atteinte dans le local le thermostat referme le passage dans la vanne.



6. Le régulateur climatique

Il s'agit d'un régulateur électronique comprenant une horloge, une sonde extérieure, une sonde de départ de circuit. Au lieu de travailler avec une température constante au départ de la chaudière, la sonde extérieure mesurera la température extérieure et en fonction de celle-ci elle déterminera la température d'eau au départ de l'installation. Ce type de régulation permettra un plus grand confort de votre installation, étant donné qu'elle fera varier la température du fluide dans votre installation.

En effet lors du calcul de votre installation le bureau d'étude calculera une surface de chauffe correspondant aux conditions les plus défavorables que vous pourriez rencontrer. Par exemple il aura calculé qu'il vous faut 1000 WATT pour chauffer un local à 22° c d'ambiance par une température extérieure de - 10°C .De là on aura choisi une surface de chauffe (Dimension du corps de chauffe) avec un fluide d'une température fixe ; exemple 75°C. Or dans la plupart du temps nous aurons des températures positives à l'extérieur ce qui veut dire que le corps de chauffe sera surdimensionné.

Etant donné que la surface du radiateur est fixe soit je diminue le débit du fluide sur l'entrée du corps de chauffe et je garde la température constante sur le fluide, soit je garde un débit constant dans le corps de chauffe et je diminue la température du fluide.

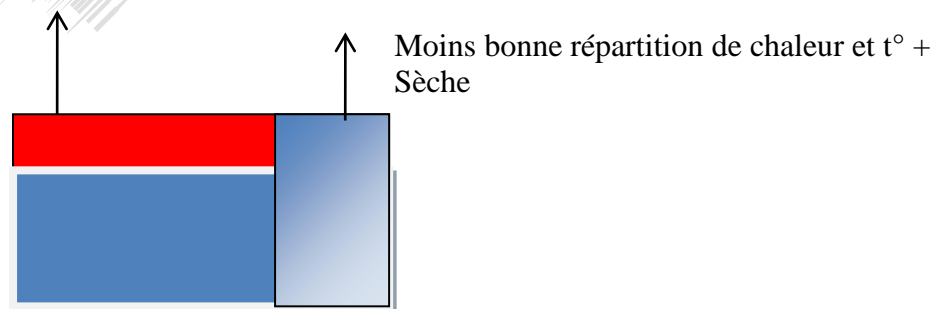
Dans le 1° cas j'aurai une température sèche dans le local avec un corps de chauffe qui ne distribuera de la chaleur que sur une petite partie de sa surface.

Dans le 2° cas je diminue la température du fluide et le corps de chauffe distribue une chaleur plus douce sur toute sa surface. Cela procurera plus de confort tout en créant une économie de combustible.

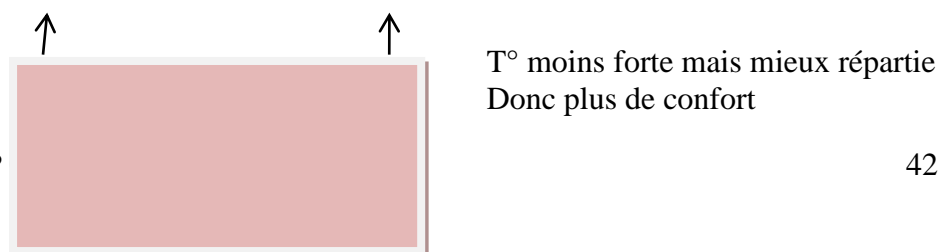
SAM 2001 remplace les SAM 81 et 81.1.



Si je freine le débit sur le radiateur



Si je diminue la température du fluide



je

Références des sources pour ce cours :

- Livre FFC chauffage central
- Documentation Supéria
- Documentation Vasco
- Documentation global
- Document Henco
- Document Aquatherm
- Document Oventrop
- Document Giacomini
- Document Heimeir
- Document Chaffoteau Maury
- Document Weishaupt
- Document Reflex
- Document Pneumatex
- Document Caleffi
- Document Dofny
- Document Tempolec