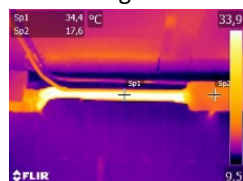


# 06 Calorifugeage des réseaux

## Principe

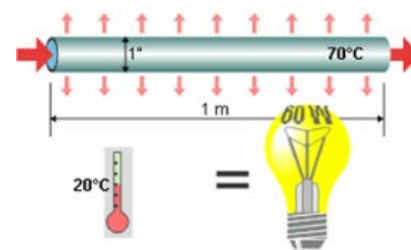
Mars 2018

Dans une installation de chauffage à eau, les émetteurs sont reliés à la source chaude via des réseaux. Pour pouvoir alimenter tout le bâtiment, la longueur de ces réseaux peut être importante. Selon leur parcours, ils peuvent être amenés à passer dans des locaux non chauffés. Ces portions du réseau engendrent des pertes importantes que l'on peut facilement éviter. La mise en place d'un calorifugeage sur ces zones déperditives est une action simple et économique qui permet de pallier ce problème. Les réseaux d'ECS bouclés sont sujets aux mêmes difficultés, et la mise en place de calorifuge est également une bonne solution.



Une attention particulière peut aussi être portée à la chaufferie. Une température anormalement élevée, peut signifier que le calorifugeage est défaillant voire inexistant.

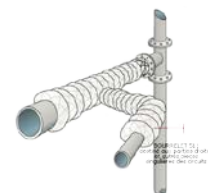
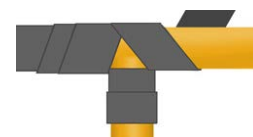
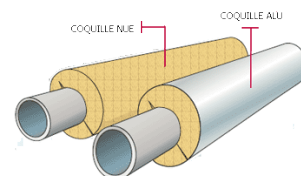
Les gains peuvent être très importants puisqu'on considère que pour un mètre de canalisation non isolé en vide sanitaire, les pertes sont équivalentes à la consommation d'une ampoule de 60W.



## Détails techniques

Le calorifugeage est simplement un isolant que l'on vient fixer autour des tubes ou des organes de plomberies dans lesquels passent le fluide chaud. Plusieurs types de calorifugeage existent :

- Les **coquilles isolantes** : ce sont des éléments préfabriqués qui viennent épouser la forme des éléments sur lesquels on les installe. Elles sont le plus souvent constituées d'un isolant, type laine de verre ou mousses synthétiques rigidifiées. Elles peuvent être fixées avec des fils de fer par torsion ou avec du ruban adhésif.
- Les **bandes de fibres isolantes** : des rouleaux composés d'adhésif et d'une fine couche d'isolant sont enroulés autour des canalisations. La flexibilité est l'avantage principal de cette méthode qui permet d'isoler convenablement les canalisations dont l'accès est difficile (espace entre la canalisation et une paroi faible). Toutefois, pour atteindre un niveau d'isolation correct, il est important de mettre en place une épaisseur suffisante.
- Les **manchons de mousse en plastique** : ces éléments souples sont formés pour s'adapter à la canalisation. La pose est simple. Les fixations peuvent être réalisées soit avec de la colle (plus fréquents), soit avec du ruban adhésif appliqué au niveau des liaisons. Attention avec la colle, il arrive que la jointure réalisée se casse et que le manchon perde toute son efficacité.
- Les **bouffelets d'isolant** : ils sont composés d'un élément isolant comme des laines minérales ou du coton recyclé maintenu par un tressage externe en fils de verre ou de jute. Les gaines sont à enrouler autour des canalisations. La fixation se fait grâce à du ruban adhésif ou des colliers de serrage.



# Calorifugeage des réseaux

Quelle que soit la méthode, une attention particulière devra être apportée aux singularités du réseau (tés, organes, coudes, ...) pour éviter tout pont thermique. Il en est de même pour certains éléments que l'on trouve sur un réseau comme les échangeurs à plaques, les bouteilles casse pression, ou les pots à boue. Le calorifugeage de ces éléments n'est pas toujours simple. Les recouvrir avec une couche de laine minérale peut permettre de réaliser des économies intéressantes.

Il faut éviter au maximum de faire passer les conduites en extérieur. Si cela devait arriver (réseau aéraulique, pompes à chaleur, ...), des coques adaptées existent. Elles résistent aux UV, répondent aux problèmes d'humidité et de ruissellement et assurent une durabilité à l'installation.

## Comment choisir l'isolant ?

La réglementation thermique répartit les isolants en 6 classes 1 à 6 (6 étant la classe la plus performante). Une fois la classe que l'on souhaite obtenir choisie, les tableaux issus de NF 12828 sur la conception des systèmes de chauffage permettent de déterminer l'épaisseur d'isolant à mettre en place. Ci-dessous, un exemple pour illustrer les explications :

### Exemple :

Pour avoir une isolation classe 5 pour un conduit de diamètre extérieur 30 mm avec un isolant de conductivité thermique 0,04 W/(m.K), il faut au moins 45 mm de cet isolant. Dans ce cas le coefficient de perte est de 0,17 W/(m.K) (voir tableau ci-contre).

Pour ce même diamètre extérieur de conduit, l'isolation sera toujours de classe 5 si vous choisissez un isolant de conductivité thermique 0,03 W/(m.K) d'épaisseur minimale 26 mm ou un isolant de conductivité thermique 0,06 W/(m.K) d'épaisseur minimale 111 mm.

Diamètre extérieur du conduit nu [mm]	Classe 5				
	Coefficient de perte U <sub>l</sub> [W/(m.K)]	Conductivité thermique [W/(m.K)]			
		0,03	0,04	0,05	0,06
10	0,15	9	17	29	49
20	0,16	18	33	54	86
30	0,17	26	45	71	111
40	0,18	32	54	85	128
60	0,21	41	67	102	150
80	0,23	48	76	113	162
100	0,25	53	82	120	169
200	0,36	65	97	134	178
300	0,47	71	102	137	178
plan	(0,035)	82	110	137	165

Épaisseur de l'isolant = 45mm

### Remarques :

- Attention à la présence d'amiante dans le cas d'un remplacement d'un calorifuge ancien.
- Utiliser des produits avec les certifications ACERMI (voir fiche « Guide des isolants »).

## Éléments financiers

Les tarifs sont variables selon les diamètres. Les tarifs indiqués ici sont donnés pour un calorifugeage de classe 3 d'un tube de 30 mm de diamètre :

- Coquille : **13€/ml**
- Manchon : **11€/ml**
- Bourrelet : **7€/ml**
- Bande : **6€/ml**

Cette opération est éligible au CEE sous conditions (voir fiche BAT-TH-119).