

# Isoler ses conduites de chauffage : des économies faciles !

Parmi les petits gestes qui permettent d'optimiser les consommations énergétiques dues au chauffage, l'isolation des conduites de distribution d'eau chaude s'avère un aménagement incontournable, aussi bien par la facilité d'exécution que par les gains rapides qui en découlent.

Lorsque qu'un tuyau véhiculant de l'eau de chauffage traverse un espace ne devant pas être chauffé (chaufferie, vide-ventilé, cave,...), il lui transmet une partie non négligeable de sa chaleur, engendrant de ce fait des pertes conséquentes. En effet, il s'avère que, par mètre de tuyau en acier de 25 mm (1 pouce) de diamètre, non isolé, dans lequel circule de l'eau chaude à 70°C et qui parcourt une ambiance à 20°C, s'opère une perte équivalente à la consommation d'une ampoule électrique de 60 Watts. Perte qui peut être bien plus significative en fonction du diamètre du tuyau et de la température des pièces traversées.

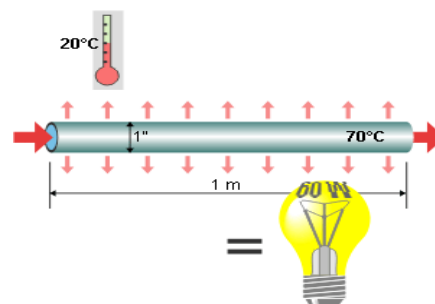


FIG 1 : Equivalence de déperdition pour une conduite de chauffage non isolée  
Copyright @ ucl – Architecture et Climat – 2012 – all rights reserved

## Évaluer les pertes de son installation

Établir un petit calcul des pertes dues au manque d'isolation des conduites de chauffage permet de mieux cibler la portée de ce phénomène.

Pour ce faire, il faut tenir compte de 2 paramètres : le diamètre de la tuyauterie et la différence de température qu'il devrait y avoir entre l'eau chaude qui circule et la température ambiante de la pièce.

Une fois ces deux données connues, on peut se référer au tableau ci-dessous qui permet une estimation des volumes énergétiques inutilement consommés.

| Perte de chaleur d'un tuyau en acier non isolé en [W/m] |      |      |      |     |      |        |     |        |     |     |
|---|------|------|------|-----|------|--------|-----|--------|-----|-----|
| DN [mm]   | 10   | 15   | 20   | 25  | 32   | 40     | 50  | 62     | 80  | 100 |
| Diam [pouce]  | 3/8" | 1/2" | 3/4" | 1"  | 5/4" | 1 1/2" | 2"  | 2 1/2" | 3"  | 4"  |
| T <sub>eau</sub> - T <sub>air</sub> :                   |      |      |      |     |      |        |     |        |     |     |
| 20°C  | 11   | 13   | 17   | 21  | 26   | 30     | 38  | 47     | 55  | 71  |
| 40°C  | 22   | 29   | 36   | 45  | 57   | 65     | 81  | 101    | 118 | 152 |
| 60°C  | 36   | 46   | 58   | 73  | 92   | 105    | 130 | 164    | 191 | 246 |
| 80°C  | 52   | 67   | 84   | 105 | 132  | 151    | 188 | 236    | 276 | 355 |

FIG2. Tableau des pertes de chaleurs d'un tuyau en acier non isolé. Source : Energie +

Ainsi, à titre d'exemple, si nous sommes en présence de 5 mètres de conduites en acier de 20 mm non isolées transportant une eau à 75° dans un local type cave où la température ambiante devrait avoisiner les 15°, le tableau nous donne, pour dans une conduite de 20 mm de diamètre et une différence de 60°, une perte de 58 w par mètre.

Sur une durée annuelle de chauffe moyenne de l'ordre de 5800 heures, la déperdition globale s'élève donc à  $58 \times 5 \times 5800 = 1.682.000 \text{ W}$  soit 1.682 kWh annuel. Ce qui signifie que cette absence d'isolation équivaut à environ 165 litres de mazout gaspillés par an<sup>1</sup>. Et encore, s'il l'on tient compte du rendement saisonnier de son installation (+/- 85% pour une installation correcte), c'est annuellement plus de 200 litres qui se retrouvent ainsi inutilement dissipés...

A titre indicatif, si l'on est en face d'une installation réalisée avec des conduites enterrées non isolées, il faut minimiser les données du tableau d'en moyenne 25% de perte par mètre courant.

A la vue de ces données, l'intérêt d'isoler correctement les conduites ne se pose plus. Au coût des matériaux et combustibles, le temps de retour s'évalue en mois !

<sup>1</sup> 1 litre de mazout contient environ 10 kW de puissance.

## Isoler aussi contre la surchauffe

Si l'exemple ci-dessus sert à attirer l'attention sur les déperditions dans des pièces ne nécessitant pas d'apports calorifiques, il convient aussi d'envisager l'isolation de conduites comme un moyen efficace pour éviter les surchauffes dans certaines pièces de vie.

Ainsi, on considère généralement que lorsqu'une conduite traverse un local chauffé, ses déperditions contribuant au chauffage du local ne représentent pas une surconsommation. Cependant, un tel cas de figure peut survenir notamment avec des conduites d'eau chaude sanitaire traversant des pièces de vie en période d'arrêt des chaudières. Elles peuvent ainsi provoquer une surchauffe (et donc surconsommation) pendant cette période de l'année. Envisager l'isolation de conduites dans certaines pièces de vie peut donc dans ces conditions s'avérer pertinent.

## Quelques points d'attention

Afin d'optimiser la portée des travaux d'isolation, il faut avoir à l'esprit quelques données importantes.

Tout d'abord, toutes les conduites de chauffage se trouvant dans le sol, à l'extérieur, dans des espaces ne faisant pas partie du volume chauffé du bâtiment ou traversant des locaux où un système de climatisation est prévu, doivent être isolées.

Il doit en aller de même pour toutes les conduites de chauffage se trouvant dans les faux plafonds, les locaux techniques ou les gaines techniques, même si ceux-ci font partie du volume protégé du bâtiment.

Toutes les conduites de chauffage passant dans des locaux du volume protégé, mais desservant d'autres locaux et non le local où elles passent. Ceci est valable si : le diamètre de la conduite est supérieur à 40 mm, si la longueur totale des conduites est supérieure à 6 mètres, et surtout si les déperditions des conduites sont telles qu'elles entraînent une surchauffe du local traversé.

Les tuyauteries dans lesquelles circulent des fluides à des températures différentes sont à isoler de façon entièrement indépendante. La distance entre les surfaces des calorifuges de tuyauteries isolées juxtaposées est de 25 mm au minimum. Pour des fluides à même température, cette distance n'est pas requise et les conduites peuvent faire l'objet d'une isolation commune.

Si l'isolation des tuyauteries est constituée de plusieurs couches successives, on la réalisera à joints alternés.

Enfin, pour l'isolation de coudes, on fera usage de coudes spéciaux reprenant cette forme ou, si ceux-ci n'existent pas, on utilisera des segments de coquille découpés sur mesure.

Pour aller plus loin :

- Approfondir le sujet :

Énergie + > Techniques > Chauffage > Évaluer

- Calculer le temps de retour de l'isolation de ses conduites :

Energie + > Techniques > Le chauffage > Améliorer > Chauffage central > Distribution

Bibliographie :

Energie+, version 6.1, Architecture et Climat, Université catholique de Louvain, 2010 réalisé avec le soutien de la Wallonie - DGO4 - Département de l'Energie et du Bâtiment Durable. Disponible sur : <http://www.energieplus-lesite.be>