

# S O M M A I R E

7	<b>Avant-propos</b>
9	<b>Domaine d'application du guide</b>
9	1. Neuf et rénovation
10	2. Habitat individuel et collectif
10	3. Bâtiments tertiaires publics ou privés
10	4. Autres domaines d'application
11	<b>Caractéristiques de l'installation</b>
11	1. Plancher chauffant-rafraîchissant basse température
12	2. Les réglementations thermiques
15	3. Caractéristiques des planchers chauffants-rafraîchissants
17	<b>Conception, dimensionnement</b>
19	<b>Matériaux et matériels</b>
19	1. Ravoilage
20	2. Bande d'isolation périphérique
22	3. Isolants de sol
27	4. Tubes caloporteurs
28	5. Raccords
28	6. Collecteurs
29	7. Couche d'enrobage
32	8. Armature : quadrillage anti-retrait
33	9. Revêtements de sol
35	10. Liquide caloporteur
37	<b>Mise en œuvre</b>
37	1. Préparation du support
37	2. Planéité du support avant la pose de la sous-couche isolante
38	3. Pose de l'isolant
45	4. Mise en œuvre du tube
54	5. Remplissage des boucles, épreuve
54	6. Enrobage des tubes
57	7. Première mise en chauffe
61	8. Mises en œuvre particulières

<b>65</b>	<b>Entretien et maintenance</b>
<b>65</b>	1. Entretien
<b>66</b>	2. Appoint en liquide caloporteur
<b>66</b>	3. Percement accidentel du tube
<b>69</b>	<b>Glossaire</b>
<b>73</b>	<b>Réglementation, normes et autres documents de référence</b>
<b>73</b>	1. Textes législatifs et réglementaires
<b>74</b>	2. DTU – normes
<b>76</b>	3. Cahiers de Prescriptions Techniques
<b>77</b>	4. Autres documents de référence
<b>79</b>	<b>Index</b>

# Avant-propos

Du temps de la Rome antique, dans les thermes et les vastes demeures difficiles à chauffer, des galeries circulaient sous les sols des grandes pièces. Celles-ci étaient parcourues par des gaz de combustion venant d'un foyer central. Ce type de chauffage s'appelait « hypocauste ».

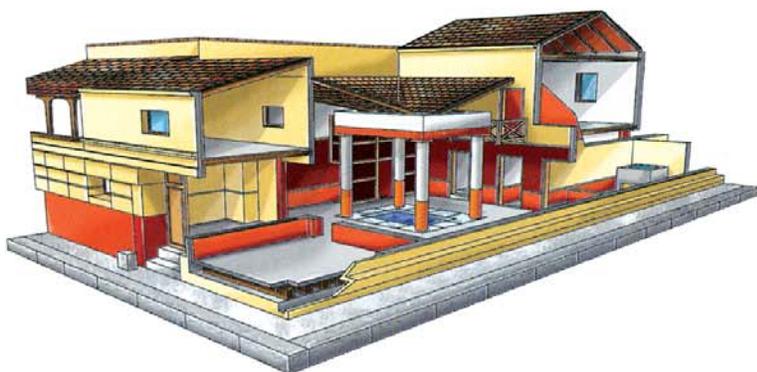


Figure 1 : Hypocauste d'une maison romaine

En 1945, au sortir de la Seconde Guerre mondiale, il a fallu reconstruire, beaucoup et vite. L'industrie des émetteurs (radiateurs) ayant quelques difficultés pour répondre aux besoins, certains eurent l'idée d'intégrer un émetteur simplifié dans le bâti. Des épingles métalliques parcourues par de l'eau chaude étaient incorporées dans le sol. Ainsi venait de naître le plancher chauffant à eau chaude.

Si l'idée de base était judicieuse, elle nécessitait néanmoins quelques ajustements.

La principale source d'énergie était le charbon, il n'y avait pas encore eu de choc pétrolier, donc pas de soucis d'économies d'énergie et peu de notions d'isolation dans le bâtiment.

La régulation n'était pas encore maîtrisée, les chaudières produisaient de l'eau très chaude envoyée directement dans les serpentins de sol. Ces derniers ne faisaient généralement pas l'objet d'un dimensionnement par le calcul. Il en résultait des émissions rarement adaptées aux besoins et des températures de sol anormales (insuffisantes, voire excessives).

Les premières expériences de « plancher chauffant à eau chaude » n'ayant pas toujours été couronnées de succès, ce principe de chauffage fut moins utilisé à partir des années 1960. L'apparition vers 1975 de canalisations en matériaux de synthèse capables de véhiculer des fluides chauds, et l'arrêté du 23 juin 1978 modifié (article 35) fixant la température de surface des sols finis à 28 °C pour les chauffages intégrés, prend en considération ce principe de chauffage et relance le système.

1979 : premier Avis Technique pour un système de canalisation en matériau de synthèse pour l'eau chaude.

Développement du système et reconnaissance en 1990 par la parution du DTU 65.8 (révision en 1993).

Depuis, les techniques et les matériaux ont évolué, les connaissances se sont affinées, et les domaines d'application se sont étendus.

Première étape, « l'europanisation » du concept avec la parution de la norme européenne limitée aux chapes désolidarisées isolées (NF EN 1264 parties 1, 2 et 3 en novembre 1998 complétée par la partie 4 en février 2002).

Les dispositions de la NF EN 1264 et du DTU 65.8 étant parfois en opposition, et afin de les harmoniser et d'étendre le système aux dalles pleines, le DTU 65.14 parties 1 et 2 « Exécution de planchers chauffants à eau chaude » (juillet 2006) intègre la NF EN 1264 et complète le DTU 65.8.

Ce DTU intègre les évolutions technologiques telles que :

- la reconnaissance des isolants spécifiques au système ;
- les Avis Techniques pour les dalles à plots (2003) ;
- la partie commune aux DTU 26.2 et DTU 52.1 (décembre 2003) ;
- la NF P 61-203 : Mise en œuvre des sous-couches isolantes.

Pour un bon résultat et une bonne durabilité, l'installation doit respecter certaines règles. De plus, sa réalisation faisant appel à de nombreux corps d'état, un suivi précis et une excellente harmonisation des tâches vont éviter qu'une étape soit négligée, qu'une dérogation à une règle ou sa mauvaise interprétation entraînent des dysfonctionnements.

Ce guide a pour but de reprendre les différentes phases d'une telle installation (éléments composant le système, mise en œuvre, remarques et mises en garde particulières, les risques de désordre et les moyens de les corriger) avec des illustrations simples, un rappel et des commentaires sur les différents textes de référence.

La prise en compte des indications et des informations du présent guide doit permettre une réalisation en conformité avec les divers points de réglementation et l'obtention d'une installation de chauffage :

- discrète, avec libération de toute la surface des pièces (sol et murs) ;
- efficace, avec une émission de toute la surface équipée ;
- confortable, avec une température du sol limitée et une température ambiante homogène en tout point des pièces ;
- économique, avec une température ambiante basée sur la température résultante sèche, système pouvant être alimenté par un générateur à énergie renouvelable.