

## **Domaine d'application**

Le NF DTU 65.14 "Mise en œuvre des planchers à eau : chauffants et chauffants réversibles" propose des clauses types de spécifications de mise en œuvre des systèmes de chauffage et rafraîchissement hydrauliques intégrés dans le sol. Il définit :

- les qualités des matériaux destinés à la réalisation d'un plancher chauffant ou d'un plancher chauffant réversible en dalle désolidarisée isolée ;
- Les conditions normales de mise en œuvre, d'essai, de réception et de mise en service de l'ouvrage.

Le NF DTU 65.14 vise :

- ceux réalisés à l'intérieur des bâtiments, neufs ou existants, résidentiels et tertiaires de la France métropolitaine, à l'exclusion des locaux à sollicitations modérées et fortes ou avec siphon de sol pour les ouvrages en dalles désolidarisées isolées ;
- Les salles sportives ;
- Les ouvrages réalisés sur supports neufs ou anciens, dès lors que le support est admissible, dont les supports à base de liants hydrauliques conformes au NF DTU 52.10 et supports faisant l'objet d'un Avis Technique ou d'un Document Technique d'Application n'excluant pas la réalisation de planchers chauffants ou chauffants réversibles ;
- Les planchers chauffants et chauffants réversibles utilisant des canalisations en cuivre, des systèmes de canalisations en matériau de synthèse ou multicouches à âme métallique ;
- Les systèmes utilisant d'autres fluides caloporteurs que l'eau (par exemple : eau glycolée) ;
- La conception technique et la réalisation de nouveaux planchers de type A (éléments chauffants dans la dalle d'enrobage), de type B (éléments chauffants avec tubes situés sous la couche de diffusion) et de type C (éléments chauffants dans la couche d'enrobage sur laquelle la dalle est réalisée avec une couche de désolidarisation).

Le NF DTU 65.14 ne traite pas de la fonction rafraîchissement dans les salles d'eau intégrant un receveur de douche ou une baignoire ni de la mise en œuvre :

- d'une couche d'enrobage en asphalte ou à partir de chapes fluides à base de sulfate de calcium ou de ciment ;
- Du générateur de chaleur, ou de froid, du réseau de distribution et des différents accessoires afférents ;
- des planchers de type B dont la couche de diffusion est constituée de chapes sèches ;
- Des dalles actives.

À la publication de cette fiche, la version en vigueur du NF DTU 65.14 est celle de juillet 2023.

## **Matériaux visés**

Les exigences que doivent respecter les matériaux et matériels nécessaires à la mise en œuvre des planchers chauffants et chauffants réversibles (matériaux d'enrobage, constituants de la couche désolidarisée, armatures, isolants, éléments de chauffage, revêtements de sol, etc.) sont données dans la partie 1-2 "*Critères généraux de choix des matériaux*" du NF DTU 65.14.

## **Mise en œuvre : l'essentiel**

Données essentielles

Avant la réalisation des travaux de mise en œuvre, certaines données techniques essentielles doivent être fournies par le maître d'ouvrage (ou son représentant) sous forme d'informations, de plans ou croquis, notamment :

- les natures et types des supports et ouvrages intermédiaires éventuels ;
- Les caractéristiques des sous-couches isolantes à mettre en œuvre ;
- La résistance thermique utile de la sous-couche isolante ou de la combinaison de sous-couches ;
- La position et la nature des joints de dilatation de bâtiment et des joints de mouvement thermique du plancher chauffant/chauffant réversible ;
- La définition et la position des points singuliers obstacles ;

- Le type de plancher chauffant/chauffant réversible choisi ;
- La nature du revêtement de sol.

D'autres données seront également à fournir afin de bien dimensionner le plancher (voir NF DTU 65.14).

Concernant les équipements de chauffage, les prescriptions ci-dessous doivent être prises en compte lors de la conception de l'ouvrage :

- nécessité d'un dispositif, intégré à la régulation :
  - sur le circuit chauffant, limitant la température du fluide caloporteur à 50 °C ;
  - sur le circuit rafraîchissant, limitant la température du fluide rafraîchissant à la température définie selon la zone géographique de l'ouvrage (entre 18 °C et 22 °C) ;
- nécessité d'un dispositif de sécurité autonome et indépendant du système de régulation permettant de couper la fourniture de :
  - chaleur dans le circuit du plancher chauffant dès que la température d'eau alimentant les ensembles répartiteurs atteint 65 °C ;
  - froid alimentant les ensembles répartiteurs lorsque la température du fluide atteint 12° C ;
- sur chaque boucle, nécessité de deux vannes d'arrêt et d'un organe d'équilibrage. Les fonctions arrêt et équilibrage doivent être indépendantes. Au moins une boucle doit être installée par pièce principale chauffée. Une vanne d'arrêt général, un purgeur ainsi qu'un robinet de remplissage/vidange doivent également être prévus au niveau de chaque distributeur/collecteur ;
- positionnement des tubes sur l'ensemble de la surface disponible du local afin de répartir la puissance requise de manière homogène. Dans les conditions de base :
  - mode chauffage :
    - température au contact des sols finis du plancher chauffant au plus égale à 28 °C ;
    - espacement entre les tubes inférieur ou égal à 35 cm ;
  - mode rafraîchissement :
    - six circuits au plus dans la même direction par ensemble répartiteur ;
    - espacement entre tubes inférieur ou égal à 25 cm.

## **Mise en œuvre**

D'une manière générale, avant réalisation des travaux de mise en œuvre, le support doit être propre, d'une planimétrie générale conforme aux dispositions du NF DTU 52.10.

Toutefois, des travaux de rattrapage peuvent être effectués dans les cas suivants :

- horizontalité/planéité du support non conformes ;
- Hauteur de réservation avant la mise en place des isolants supérieure à celle spécifiée par le maître d'ouvrage (ou son représentant).

Dans ce cas, un ravaillage ou un enduit de sol pourra être utilisé.

## **Planchers chauffants en dalles désolidarisées isolées**

Avant réalisation de la dalle, une bande périphérique, maintenue par un adhésif ou coincée entre le mur et la sous-couche, doit être mise le long des murs et autres parties de bâtiments pénétrant dans la dalle et fermement liées au plancher support.

La sous-couche isolante peut se présenter sous forme de :

- dalles à plots : mise en œuvre en partant d'un angle du mur opposé à l'entrée de la pièce, feuillures apparentes vers l'intérieur de la pièce, feuillures non visibles arasées le long des murs. Coupe des dernières dalles aux extrémités plus large de 3 à 5 mm pour un emboîtement en force ;
- panneaux plans (types A et C) ou rainurés (type B) : mise en œuvre de manière à avoir une continuité d'isolation avec flèche de tout panneau isolant rigide inférieure ou égale à 4 mm une fois mis en œuvre ;
- panneaux avec systèmes d'emboîtement : mise en œuvre identique à celle des dalles à plots ;
- panneaux à bords droits : pose à joints bord à bord et décalés.

Qu'ils soient en matériau de synthèse, multicouches ou en cuivre, les tubes doivent être transportés, stockés et manipulés de manière à ce qu'ils ne subissent aucune détérioration. Le stockage des tubes en matériaux de synthèse ou multicouches doit se faire à l'abri du soleil direct.

Les tubes en matériaux de synthèse et multicouches sont d'abord raccordés au distributeur puis déroulés en commençant par l'extérieur de la couronne, en sens inverse de l'enroulement. Après fixation, ils sont raccordés au collecteur, sans interruption.

Les tubes en cuivre, quant à eux, sont également déroulés à partir de l'emplacement du distributeur, jusqu'au collecteur. Selon les cas présents, des raccordements par brasage entre deux couronnes peuvent être nécessaires. Une fois la mise en œuvre effectuée, l'étanchéité des circuits de chauffage/refroidissement doit être vérifiée avant réalisation de la dalle d'enrobage. Pour ce faire, le système est mis sous pression d'eau. Cette dernière, ainsi que l'absence de fuite, doit être tracée dans un PV d'essai. Les résultats obtenus conditionnent la suite des travaux : la mise en œuvre de la couche de diffusion. Lors de cette dernière, la température de la pièce et celle du matériau d'enrobage doivent être supérieures ou égales à 5 °C. Cette condition devra être maintenue pendant au moins 3 jours dans la pièce.

Pour ce qui est de la couche d'enrobage en béton (planchers de types A et C), les armatures doivent être situées au-dessus du tube ou en-dessous du tube en respectant une distance minimale de 15 mm au-dessus de l'isolant. La couche d'enrobage doit avoir une épaisseur minimale comprise entre 20 et 40 mm selon le type du plancher (A ou C) et le classement de la sous-couche isolante (SC1 a ou b). Les joints de dilatation du bâtiment doivent être respectés et ne doivent pas être franchis par les tubes de circuit du plancher chauffant. La mise en œuvre du béton doit être conforme aux règles en vigueur (NF DTU 21 et NF DTU 26.2) et réalisée de manière précautionneuse afin de ne pas détériorer le système de tubes mis préalablement en place.

Une fois la dalle d'enrobage finalisée, la couche de désolidarisation peut être mise en œuvre. Pour un plancher type C, elle sera disposée au moins 15 jours après la réalisation de ce dernier. Pour un plancher type B (dalle rainurée et métallisée), une couche de protection devra être prévue et mise en place entre la dalle rainurée et la couche d'enrobage.

Selon le type de plancher (A, B ou C) et la nature du revêtement de sol prévu, une première mise en chauffe devra être effectuée, au plus tôt 14 jours après la réalisation de la couche d'enrobage, détaillée dans un procès-verbal qui devra être fourni au maître d'ouvrage, l'entreprise en gardant une copie.

L'article 14 de la partie 1-1-1 du NF DTU 65.14 développe les dispositions particulières à prendre en compte concernant les revêtements de sol.

#### Planchers chauffants en dalles autres que désolidarisées isolées

Tout doit être prévu de manière à ne pas altérer les composants lors de la mise en œuvre du système, en particulier lors du coulage du béton de la dalle.

Des attentions particulières doivent être portées concernant le voisinage des autres canalisations, par exemple :

- Une canalisation verticale qui traverse tout type de dalle chauffante doit en être séparée par un fourreau ou un manchon résilient d'un diamètre supérieur d'au moins 1 cm à celui de la canalisation verticale ;
- L'incorporation de canalisations horizontales doit être prévue dès la conception ;
- Les canalisations, gaines ou fourreaux incorporés dans une dalle pleine doivent notamment permettre un enrobage par le béton d'au moins 5 cm ;
- La coexistence de toute canalisation, câble ou fourreau est prohibée dans un dallage, exception faite des tubes de plancher chauffant/chauffant réversible ;
- En cas de plancher à poutrelles et entrevous, les incorporations de liaisons froides sont interdites si l'épaisseur de la dalle de compression est inférieure ou égale à 5 cm.

D'une manière générale, les prescriptions de mise en œuvre des planchers chauffants en dalles autres que désolidarisées isolées sont équivalentes à celles des planchers chauffants en dalles désolidarisées isolées, à l'exception notamment :

– des épaisseurs minimales d'enrobage dépendent du type de dalle mise en œuvre, comme récapitulé dans le tableau ci-dessous :

Type de dalle	Dispositif de positionnement du tube	Distance minimale entre la génératrice inférieure des tubes et la face inférieure de la dalle (cm)	Epaisseur effective minmale entre la génératrice supérieure des tubes et la surface brute de la dalle (cm)
Dalle pleine	- Sur l'armature de structure OU - sur un treillis spécifique	2	4
Dallage	- Sur l'armature de structure OU - sur un treillis spécifique OU - sur le support de dallage (isolant ou forme)	Non précisé	5
Dalle sur prédalle	Possible directement sur la prédalle	Non précisé Non précisé Non précisé	5
Dalle alvéolée	Possible directement sur la dalle alvéolée	Non précisé	4
Plancher poutrelles hourdis	Possible directement sur les entrevous	Non précisé	5
Plancher collaborant	Non précisé	2	5

– De la zone de garde. Les tubes doivent être placés à plus de :

- 10 cm d'un mur fini ;
- 20 cm des conduits de fumée et des foyers à feu ouvert, des trémies ouvertes ou maçonnées, des cages d'ascenseur ;
- 40 cm des murs finis extérieurs dans le cas de chauffage en dalle pleine en logements superposés.

*N.B. : Cette fiche rapporte l'essentiel du NF DTU 65.14. Elle ne se substitue en aucun cas à ce document normatif. Pour tout complément souhaité sur ce type de mise en œuvre, consultez le NF DTU disponible auprès de l'AFNOR ou du CSTB.*



**Une équipe, un savoir-faire, la souplesse d'une PME**