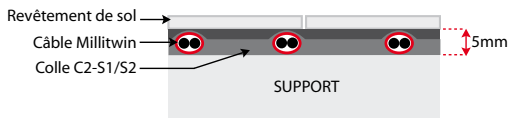
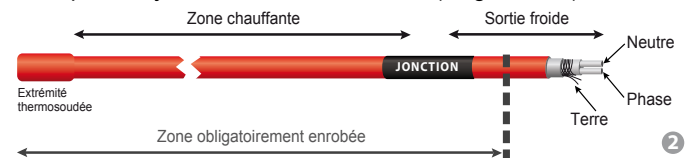


### 1 Présentation

Le câble chauffant Millitwin permet de réaliser un Plancher Rayonnant Surfaceutique Electrique (fig.1).



Millitwin (fig.2) est un câble double conducteur, classe II, de classe mécanique M1 et protégé par une tresse métallique qui sert d'équipotentielle. Le câble se compose d'une zone chauffante reliée par une jonction à une sortie froide (longueur 4m).



Le câble est tramé sur un treillis plastique avec un pas voisin de 6 cm.

L'installation doit être réglée pièce par pièce par le thermostat électronique TWPRPM, relié à une sonde de sol. Il est équipé du programme de première mise en température automatique.

### 2 Généralités

- La mise en œuvre du câble Millitwin ne peut être réalisée que lorsque le bâtiment est hors d'eau et hors d'air. Les cloisons et doublages doivent être montés.
- La température minimum d'installation est 5°C.
- L'installation doit être effectuée par une personne qualifiée.
- Se reporter au plan de calepinage généralement fourni par Frico.
- L'alimentation électrique devra respecter la norme NF C 15-100.

### 3 Outils

Marqueur, mètre, ciseaux, spatule crantée, rouleau à maroufler.

### 4 Préparation du support

Le support doit être parfaitement horizontal et doit respecter la règle de planéité : écart max. de 5mm sous la règle de 2m.

Le câble Millitwin peut être mis en œuvre sur un support existant, type dalle ou sur une chape sèche Aquapanel Floor (MF) de KNAUF\*.

Le support doit être débarrassé de tout objet ou gravats.

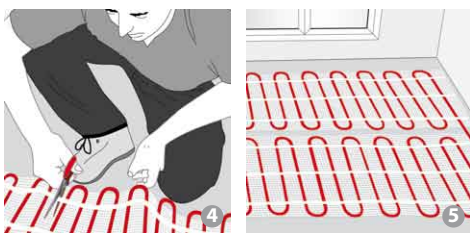
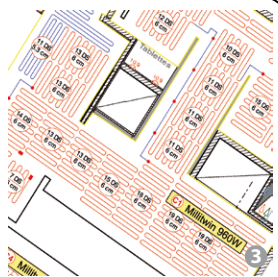
Le câble Millitwin se place sur un plancher isolé (Plancher Rayonnant Surfaceutique).

\*Dans le cas d'un support non plan ou irrégulier

### 5 Préparation du câble

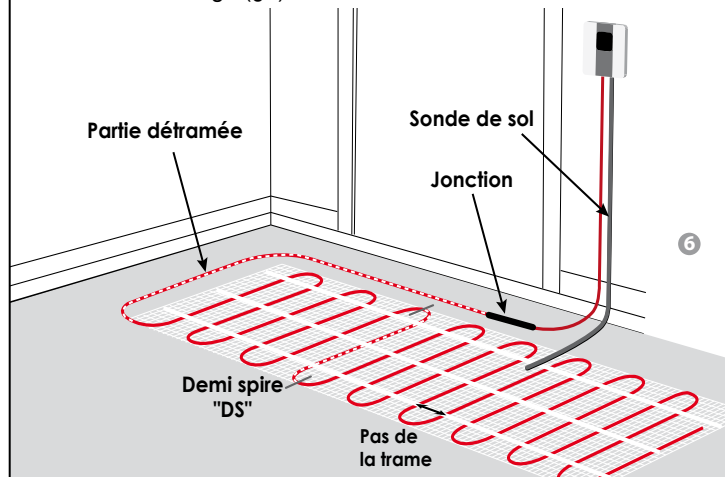
Le câble chauffant doit être posé en respectant le plan de calepinage Frico (fig.3).

Dessiner au sol à l'aide d'un marqueur, la zone où le câble sera disposé, en prenant soin de respecter une distance de 10 cm minimum avec les obstacles (meubles de salle de bains, cloisons, refends, trémie, etc), et 40 cm avec un socle de cheminée.



**Exclure** la pose du câble sous les meubles de cuisine ou de salle de bains ou encore, en dessous du volume 1 (cas des douches à l'italienne ou baignoires).

Dérouler la trame le long d'un mur orthogonal. Adapter la trame à la géométrie de la pièce en la découpant en lés (détramage d'une ou plusieurs demi-spires), en prenant soin de ne pas détériorer le câble (fig. 4 et 5). Respecter le rayon de courbure 3 cm minimum. **Attention** : dans tous les cas, la jonction devra être enrobée dans la colle de carrelage (§8).



Veiller à ce que la trame (treillis plastique), support du câble, soit toujours placée face au sol, le câble tourné vers le haut (fig.7).



### 6 Précautions

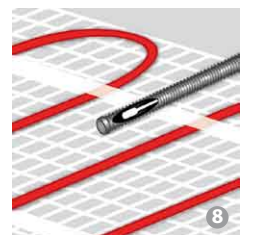
- Les câbles chauffants ne doivent jamais se chevaucher.
- Les câbles chauffants ne devront jamais franchir de joints de construction.
- Ne pas couper le câble dans sa partie chauffante, ni au niveau de la jonction. Recouper, si nécessaire, la sortie froide seulement après le déroulement intégral du câble et au moment du raccordement au thermostat ou à la boîte de dérivation.

### 6 Sonde de sol (obligatoire)

La sonde de sol doit être passée sous fourreau (fig.8) de diamètre intérieur 1cm. La sonde, dans son fourreau, est ainsi placée à l'aplomb du thermostat, entre deux 1/2 spires. Le fourreau devra être obligatoirement enrobé dans la colle de carrelage.

Le fourreau est fermé hermétiquement à son extrémité. Il est ainsi possible de remplacer la sonde de sol si elle est défectueuse.

Si nécessaire, pratiquer préalablement une saignée dans le sol pour absorber la surépaisseur du fourreau.



### 7 Colle utilisée

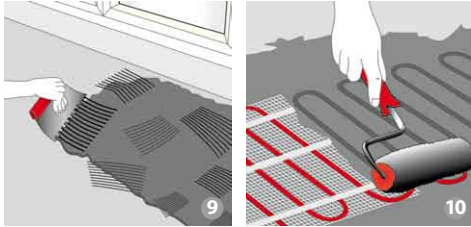
La colle utilisée pour enrober le câble Millitwin est une colle de carrelage de type C2-S1/S2 PRE (Avis Technique du CSTB favorable pour l'utilisation en Plancher Rayonnant Electrique).

Dans le cas d'une mise en œuvre sur une chape sèche Aquapanel floor MF, la colle est une couche de mortier-colle Carroflex HDE de la société CECECOL SNC.

Tant que l'enrobage n'est pas terminé, prendre soin de ne pas circuler sur le câble sans précautions et éviter, de manière générale, toute manipulation pouvant l'endommager.

### 8 Enrobage du câble

- Lorsque les lés de la trame Millitwin sont prêts, les enrouler afin de laisser le sol libre.
  - Etaler un premier lé de colle à carrelage (§7), sur le sol, à l'aide d'une spatule crantée de 10 mm (fig.9).
  - Disposer la trame sur son lit de colle, et l'enrober dans la colle à l'aide d'un rouleau à maroufler (fig.10).
  - Lisser avec une taloche pour supprimer les aspérités.
- Procéder de la même façon pour les autres lés.



### 9 Contrôle avant revêtement

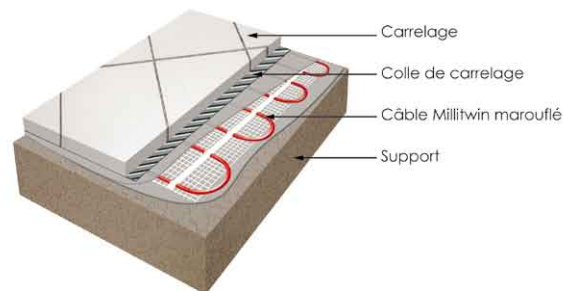
Avant la mise en place du revêtement de sol, il est impératif de contrôler chaque câble (fig.11) : mesurer à l'ohmmètre, les valeurs des résistances et les reporter sur le tableau «fournitures», joint avec le plan de calepinage. La résistance est comparée à la valeur théorique (attention, la résistance est plus faible à froid qu'à chaud d'environ 15%).  
En cas de détection d'un défaut sur le câble, il faut changer le câble.



### 10 Mise en place du revêtement

Après un séchage de 24h\*, mettre en place le carrelage.  
Dans tous les cas, le revêtement de sol doit être compatible avec un plancher rayonnant électrique et sa résistance thermique doit être inférieure à 0,15m²K/W.

Le carrelage est posé avec une deuxième passe de colle C2-S1/S2 PRE (fig.12 et 13).



*Nota* : pour obtenir une surface parfaitement homogène, un ragréage auto-lissant peut être ajouté au dessus du mortier d'enrobage permettant l'application du produit de liaison du revêtement de sol.

\*Se référer au temps de séchage conseillé par le fabricant de colle.

### 11 Contrôle après revêtement

Après la mise en place du revêtement de sol, effectuer un contrôle de continuité et d'isolement comme indiqué au chapitre 9.

### 12 Régulation

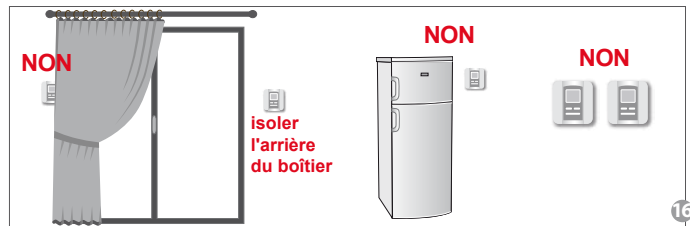
Se reporter à la notice du thermostat TWPRPM pour le branchement du câble chauffant. Une fois dans la cloison, la sortie froide du câble Millitwin devra passer sous conduit ICT ou ICD, jusqu'au thermostat ou jusqu'à une boîte de dérivation.

Repérer les sorties froides pour éviter de les permuter dans le cas de 2 thermostats dos à dos. Respecter le pouvoir de coupure du thermostat, au delà de 3450W (sous 230V), utiliser un contacteur de puissance. La sonde de sol se connecte au thermostat (fig.15).



### 13 Emplacement idéal du thermostat

Placer le thermostat sur une cloison intérieure, séparant deux locaux chauffés, à l'abri des influences chaudes ou froides, à une hauteur comprise entre 0,9 et 1,6m environ du sol fini.  
- Colmater les extrémités des gaines d'alimentation. Si le thermostat est installé sur un mur extérieur ou sur une cloison ventilée, isoler l'arrière du boîtier.  
- Ne jamais placer deux thermostats côte à côte.



Le thermostat TWPRPM est IP21 : il peut être placé dans le volume 3 des salles de bains.

*Nota* : s'il n'y a pas de volume 3, placer le thermostat hors de la salle de bains sans oublier de le connecter à la sonde de sol correspondant.

### 14 Alimentation

L'alimentation sera conforme à la norme NF C 15-100.  
- Protection contre les contacts indirects : par interrupteur différentiel 30mA par groupe de 7,5kW maxi sous 230V.  
- Respecter le pouvoir de coupure du thermostat, au delà, utiliser un contacteur de puissance  
- Possibilité de relier le thermostat à un gestionnaire de programme par l'intermédiaire d'un fil pilote.  
- La tresse du câble devra être reliée à l'Equipotentielle locale, conformément au CPT PRE. Dans tous les cas, la tresse doit être reliée à la Terre.

### 15 Séchage

Après un délai de 7 jours, mettre sous tension le thermostat TWPRPM. Celui-ci démarre son programme de 1<sup>ère</sup> mise en température.

**Attention** : si le thermostat a été stocké dans le froid, attendre que sa température soit identique à celle de l'ambiance, avant de le brancher.

Pour la mise en route du thermostat, se reporter à la notice fournie avec celui-ci.

### 16 Signalisation

Placer sur le tableau électrique :

- Le plan de calepinage,
- Le relevé de résistances avant et après mise en place du revêtement de sol,
- L'étiquette d'avertissement (fig.17).



### 17 SAV et Garantie

Les éléments chauffants sont garantis contre les vices de fabrication pendant 10 ans à compter de la date initiale d'achat. Durant cette période, Frico s'engage à réparer ou à remplacer, selon son choix, tout produit défectueux ayant été utilisé dans des conditions normales. La garantie ne s'applique pas à un produit mal installé, mal utilisé ou accidentellement endommagé. En cas de détection d'un défaut, le client pourra faire intervenir une société spécialisée dans la détection et la réparation de câbles. La garantie de Frico pourra être engagée, seulement si, au moment de la détection, la qualité du câble chauffant est mise en cause.  
Pour plus d'informations sur nos produits, consultez notre site Internet : [www.frico.fr](http://www.frico.fr).