

Manuel d'installation SensFloor			
Date de création 17.07.2025	ID document F_SensFloor_Manuel d'installation	Version 06	

SensFloor

Manuel d'installation

Manuel d'installation SensFloor			
Date de création 17.07.2025	ID document F_SensFloor_Manuel d'installation	Version 06	

Sommaire

1	Introduction	3
1.1	Dossier électronique du projet	3
2	Préparations générales à l'installation	4
3	Travaux préparatoires pour l'installation de la sous-couche	7
4	Installation de la sous-couche	9
4.1	Les patchs	9
4.2	Variantes de patchs	11
4.3	Pose des patchs sur le sol	12
4.4	Relier les patchs	13
4.5	Raccordement électrique	15
4.6	Alimenter la sous-couche en électricité	18
5	Installation du terminal de chambre	21
6	Test et documentation de l'installation	22
7	Installation du matériau de compensation de hauteur et des couches intermédiaires	23
8	Test final de l'installation SensFloor	24
8.1	Fonction des champs de capteurs	24
8.2	Vérification de la détection des chutes et des autres fonctions	25
9	Installation du terminal de station	26
9.1	Raccordement	26
9.2	Test fonctionnel	27
10	Réception et remise des travaux	28
11	Formation	29
12	Résolutions des erreurs	30
13	Demande d'offre	32

1 Introduction

Le système SensFloor détermine la position des personnes en mesurant les différences de capacité provoquées par leurs pieds ou leur corps lorsqu'ils se déplacent sur le sol. Comme il n'y a pas de pression mécanique, le système fonctionne aussi bien sous des revêtements de sol durs que souples, comme le parquet, le stratifié, le PVC, la moquette et même les carreaux de céramique. Les matériaux qui modifient eux-mêmes les propriétés électriques ne sont toutefois pas adaptés à la pose sur la sous-couche (ou underlay) SensFloor. Par conséquent, seuls les constructions et matériaux de sol testés et certifiés par Future-Shape sont autorisés.

Comme l'installation nécessite des connaissances approfondies dans le domaine de la construction des sols et de l'électronique, le système SensFloor ne peut être installé que par le fabricant ou par du personnel formé et accrédité par Future-Shape.

Ce document s'adresse aux planificateurs, aux ingénieurs de projet et installateurs qui souhaitent installer un système SensFloor chez un client. Après une description des composants nécessaires et de leurs quantités en fonction des plans de sol du client, les mesures préparatoires requises et les conditions préalables sont expliquées. Différentes options pour la construction du sol en fonction du revêtement prévu sont présentées.

Le lecteur apprend comment disposer les patchs SensFloor et les connecter entre eux. Les différentes options d'alimentation électrique de la sous-couche et du terminal de la chambre sont décrites à l'aide de schémas électriques. Le manuel décrit également comment intégrer le terminal de chambre à un système domotique ou d'appel malade existant.

Les procédures à suivre après l'installation, telles que le mappage des champs de capteurs et la configuration des alarmes, sont expliquées dans le document distinct **"Terminal de chambre SE10"**. De même, l'installation optionnelle d'un terminal de station, sa configuration et son fonctionnement sont décrits dans le document **"Terminal de station"**.

Le présent document se conclue par une liste d'instructions d'utilisation, une foire aux questions et des instructions de dépannage.

Cette documentation suppose que tous les composants nécessaires ont été obtenus auprès de Future-Shape (voir la section "Demande de d'offre" ci-dessous). Pour l'installation proprement dite, les points mentionnés dans la section suivante doivent avoir été clarifiés avec le client et les préparatifs nécessaires doivent avoir été effectués avant l'installation.

1.1 Dossier électronique du projet

Pour chaque projet, il convient de créer dès le départ ce que l'on appelle **un dossier de projet électronique**, qui sera complété au fur et à mesure de l'avancement du projet par les documents suivants, qui sont transmis par le client ou générés par vos soins :

- Communication avec le client
- Documents d'appel d'offres
- Contrats
- Plans de sol, autres plans, photos de chantier
- Demandes, offres, confirmations de commande, commandes, bons de livraison, factures
- Fiches techniques de produits tiers
- Procès-verbaux de réunions
- Calculs, planning
- Listes de contrôle
- Plans de pose SensFloor et paramètres
- Photos de l'avancement de l'installation SensFloor
- Documentation des déficiences
- Copie de tous les documents remis au client lors de la réception

La description suivante d'une installation type de SensFloor suppose qu'au moment de l'installation tous les composants nécessaires ont déjà été achetés auprès de Future-Shape (voir la section "Demande d'offre"). Avant l'installation proprement dite, tous les points mentionnés dans la section suivante doivent en outre avoir été clarifiés avec le client et les travaux préparatoires nécessaires doivent avoir été effectués et achevés.

2 Préparations générales à l'installation

Avant de pouvoir installer la sous-couche SensFloor, il est nécessaire d'effectuer une série de travaux préparatoires, décrits brièvement étape par étape ci-dessous. **Veuillez également consulter le document "Préliminaires par le client"** disponible auprès de Future-Shape ainsi que la **"liste de contrôle"** qui doit être signée par le client pour confirmer que tous les préparatifs nécessaires ont été compris et seront achevés avant le début de l'installation. **La planification des hauteurs de chape en fonction des différentes structures de sol doit notamment être effectuée suffisamment tôt !**

Plan de sol :

Le client a fourni les plans de toutes les pièces qui doivent être équipées de SensFloor. Sur la base de ces plans, une disposition appropriée des patches SensFloor a été choisie, comme décrit dans la section "Patches" ci-dessous (voir également l'image 1).

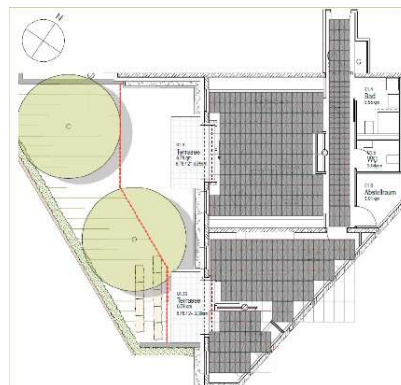


Image 1 : Plan de sol avec SensFloor intégré (exemple)

Revêtement de sol :

Le client a opté pour un revêtement de sol dont la compatibilité avec la méthode de mesure SensFloor a été testée. Une liste des revêtements de sol qui ont été utilisés dans des projets SensFloor figure dans le document **"Constructions de sol"**, disponible auprès de Future-Shape. En cas de doute, un échantillon de 1m² du revêtement peut être envoyé à Future-Shape pour être testé.

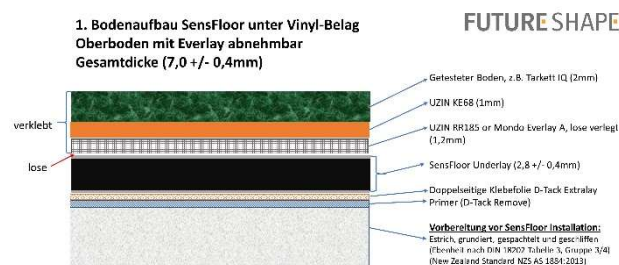


Image 2 : SensFloor sous un revêtement design

Constructions de sol :

Pour le revêtement de sol sélectionné, une construction de sol appropriée a été choisie à l'aide du document "Construction de sol", disponible auprès de Future-Shape. En particulier, les charges auxquelles le sol sera soumis ont été déterminées (par exemple, des lits d'hôpital mobiles) et si le revêtement de sol doit être posé de manière flottante ou collée (**Attention : la colle doit être certifiée par Future-Shape ! Voir le document susmentionné !**)

En outre, la hauteur de construction du sol, incluant la sous-couche SensFloor, les éventuelles couches intermédiaires de stabilisation et le revêtement de sol, doit avoir été respectée lors de la mise en place du sous-plancher (par ex. la chape).



Future-Shape GmbH, 04.08.2020 CL, FP

Image 3 : Schéma de construction du sol (exemple)

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

Raccordement électrique :

Dans chaque pièce devant être équipée du SensFloor, l'une des options suivantes a été installée pour l'alimentation électrique de la sous-couche :

Option A : Un double boîtier électrique encastré de 47mm de profondeur avec des lignes d'alimentation existantes 230/110VCA (y compris la ligne de terre / PE !) pour recevoir le bloc d'alimentation encastré et de là, un tube vide descendant jusqu'à la hauteur de la chape pour l'installation de l'alimentation électrique murale (adaptateur CA/CC) et permettant de recevoir le câble 12VCC vers la sous-couche (image 4 rangée du bas).

Si un interrupteur à clé est prévu pour désactiver le SensFloor, le boîtier double doit être équipé d'un autre tube vide vers un boîtier simple encastré pour accueillir l'interrupteur à clé (image 4 rangée supérieure).

Option B : Une alimentation sur rail DIN est prévue dans le tableau électrique de la chambre pour alimenter la sous-couche. Pour cela, il faut prévoir jusqu'à 4 unités de largeur (env. 8cm) libres sur le rail DIN ainsi qu'une gaine vide pour recevoir le câble 12VCC allant du tableau de distribution jusqu'à un boîtier simple encastré et de là jusqu'au niveau de la chape (image 5 à gauche).

Interrupteur marche/arrêt :

Un interrupteur pour couper l'alimentation électrique de la sous-couche SensFloor doit être installé ultérieurement afin de pouvoir éteindre le sol connecté si nécessaire. Il existe trois options à cet effet :

Option A : une boîte d'encastrement d'une profondeur de 47mm pour recevoir un interrupteur à clé est planifiée dans le chemin de câble 12VCC de la sous-couche au bloc d'alimentation 12V (voir image 4), ou

Option B : pour chaque pièce, un interrupteur unipolaire est prévu sur le rail (par unité de 1/2 largeur, environ 1cm) pour couper l'alimentation 12VCC (l'image 5 en bas à droite comprend quatre interrupteurs), ou

Option C : l'alimentation électrique 230/110VCA du bloc d'alimentation pour la sous-couche est commutée par un système domotique existant.

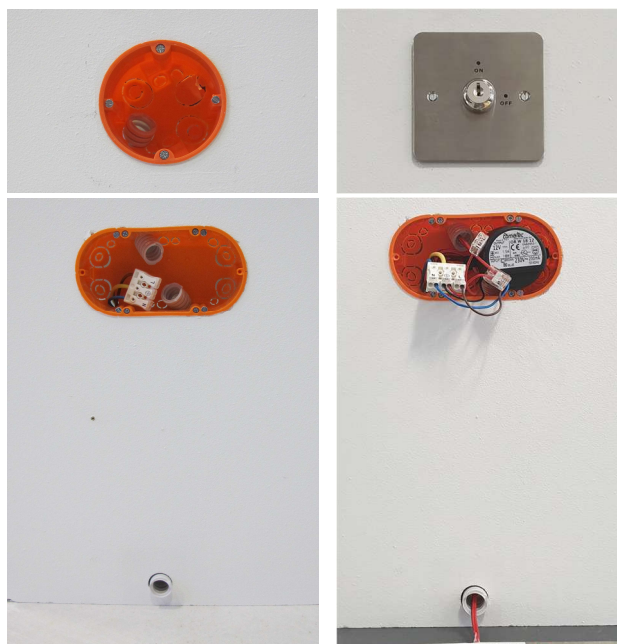


Image 4 : Option A avec interrupteur à clé : Boîtes vides (à gauche) et installation terminée (à droite).

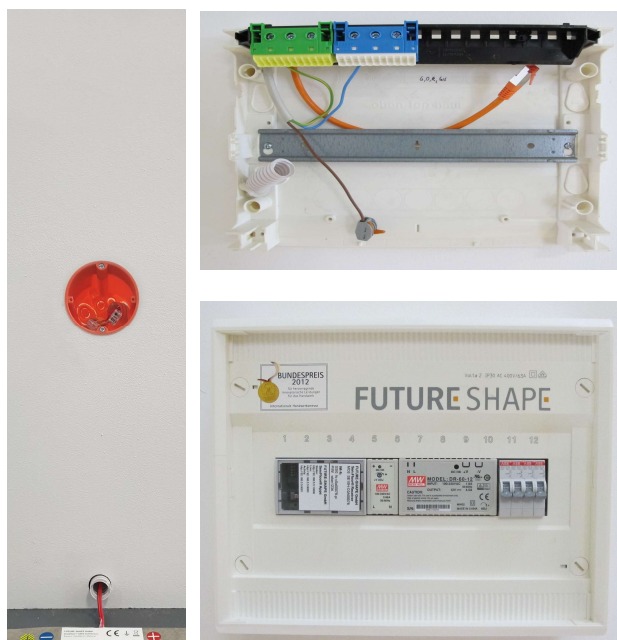


Image 5 : Option B avec boîtier de raccordement (à gauche), bloc d'alimentation SensFloor et interrupteurs dans le boîtier de commande (à droite).

Le tube vide dans le boîtier électrique mène à la boîte de raccordement. Le raccordement 230/110VCA et le raccordement au réseau (ici orange) doivent être présents dans le boîtier de commande. En bas à droite, le tableau de commande est représenté une fois installé (exemple).

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

Terminal de chambre SE10 (récepteur) :

Comme la sous-couche SensFloor transmet ses données sans fil, un récepteur SensFloor SE10 sera installé ultérieurement à une distance <15m (calculée à partir de la partie la plus éloignée de la sous-couche). Pour cela, il faut disposer d'un boîtier de commande avec au moins 6 unités de largeur libres (environ 12cm) sur le rail DIN au moment de l'installation (image 5 en haut à droite). En outre, le boîtier électrique doit comporter un raccordement 230/110VCA et une prise réseau RJ45 avec connexion LAN. L'image de droite montre un SE10 avec son bloc d'alimentation sur le rail DIN dans le boîtier de commande. Les bornes à vis noires mettent à disposition 8 relais sans potentiel (voir ci-dessous).



Image 6: Terminal de chambre SE10 avec son bloc d'alimentation

Connexion à la domotique ou au système d'appel :

Si des lampes ou d'autres appareils doivent être commandés directement par les relais du SE10, une unité de largeur (env. 2 cm) doit être libre sur le rail DIN pour un contacteur correspondant.

Pour la connexion à un système de domotique (par ex. KNX), un contrôleur BUS avec autant d'entrées binaires que de fonctions SensFloor souhaitées doit être disponible sur le rail DIN. L'image de droite montre un contrôleur BUS KNX avec des entrées binaires.

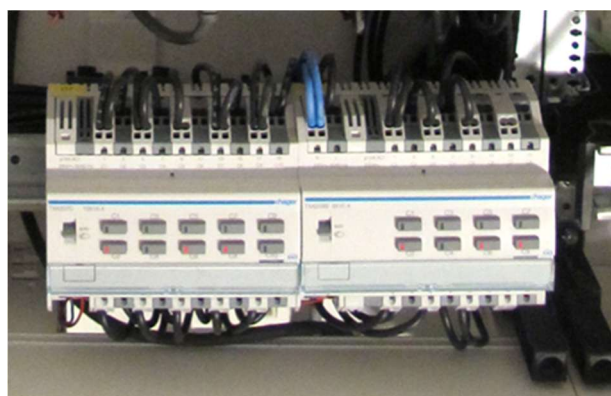


Image 7 : Contrôleur BUS KNX avec entrées binaires (exemple)

Pour une connexion à un système d'appel patient, une entrée libre de potentiel doit être disponible dans le boîtier électrique de la chambre pour chaque fonction souhaitée (détection de chute, alarme d'activité, etc.).

Connexion à un terminal de station SensFloor Care :

Si l'installation d'un terminal de station (image 8) est prévue, deux prises de courant 230/110VCA et une connexion LAN RJ45 avec liaison au réseau TCP/IP des terminaux de chambre doivent être disponibles à l'emplacement prévu.

Si une maintenance à distance ultérieure est souhaitée, le réseau doit disposer d'une connexion Internet.



Image 8 : Terminal de station

Pour plus d'informations, veuillez consulter les manuels du terminal de chambre SE10 et du terminal de station, disponibles auprès de Future-Shape.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

3 Travaux préparatoires pour l'installation de la sous-couche

La sous-couche SensFloor est fixée sur le sous-plancher à l'aide d'un film adhésif double face. Le film peut être soit Sigan® 1 de la société UZIN (www.uzin.com) soit Extra-Lay® de D-Tack (www.d-tack.de). Comme décrit dans les fiches techniques que l'on peut télécharger sur les sites internet respectifs, les films adhésifs ont besoin d'un support lisse qui doit être préparé en conséquence. De manière générale, il est important que les installateurs suivent scrupuleusement les indications des fiches techniques de tous les produits décrits ci-dessous. Veuillez également consulter **la liste de contrôle des mesures à prendre sur le chantier**, que vous pouvez obtenir auprès de Future-Shape.



Image 9 : Chape lissée et poncée

La surface du sol doit être solide, plate, durablement sèche, propre et exempte de fissures ou de matériaux susceptibles d'altérer l'adhérence. Dans le cas d'une chape, cela s'obtient par ponçage, application d'un primaire, lissage avec une spatule et nouveau ponçage. Conformément à la norme DIN18202, ligne 3, colonne 3, l'inégalité du sol doit être inférieure à 4 mm sur un mètre.

La valeur CM (humidité) doit être inférieure à 1.8% pour une chape en ciment avec chauffage au sol et inférieure à 2% sans chauffage au sol. De la même manière, la valeur pour une chape fluide anhydride ou à base de sulfate de calcium doit être <0,5% ou <0,3%.

L'humidité ne doit pas pouvoir s'infiltrer dans la chape par le bas ou par les murs !

La température du sol pendant l'installation doit être supérieure à 15°C.

Les deux films adhésifs nécessitent un primaire filmogène avec le *Planus* d'UZIN ou avec le *Remove* de D-Tack. Les bidons doivent être à température ambiante et bien agités avant utilisation.

Le liquide est appliqué en couches fines et régulières, en croix, à l'aide d'un rouleau en mousse à pores fins, en évitant les bulles, les gouttes ou les sillons. L'outil est nettoyé à l'eau. La surface doit sécher pendant 1 à 12 heures, selon les conditions climatiques. Après le séchage, la surface doit présenter une fine pellicule.



Image 10 : Primaire avec agent filmogène

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06



Image 11 : Pose du film adhésif double face

Le film adhésif double face est collé conformément au mode d'emploi. Dans le cas de Sigan 1, on pose d'abord une bande de 5 cm de large le long des murs et des seuils de porte afin a) de compenser les lignes irrégulières des murs, b) d'augmenter la force de collage dans la zone des bords et c) de pouvoir coller dans les zones difficiles d'accès.

Le papier de protection reste encore sur le film.

La bande adhésive doit être posée de manière affleurante et recoupée à l'endroit où elle se chevauche.

Ensuite, le rouleau plus large (Sigan = 75cm, D-Tack= 1m) est posé selon les instructions du fabricant.

Le rouleau doit être déroulé avec une légère pression dans le sens du revêtement à poser. Afin d'éviter les espaces entre les bandes, il convient de les dérouler en les faisant se chevaucher, de les presser fermement et de les couper ensuite bord à bord à l'aide d'un couteau trapèze. Il est également possible de poser les bandes bord à bord, en veillant à ce que les espaces ne dépassent pas 3 mm de large. Lors de la pose, le sous-plancher ne doit pas être endommagé.

Le Sigan 1 peut chevaucher la bande adhésive Sigan 1, mais doit alors être recoupé bord à bord. La dernière bande de film doit commencer sur le mur et le chevauchement qui en résulte doit également être découpé bout à bout à l'aide d'un couteau trapèze. Le matériau ne doit pas être endommagé pendant cette opération.

Il ne faut poser que la quantité de film adhésif qui peut être recouverte le jour même !

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

4 Installation de la sous-couche

La sous-couche SensFloor est livrée sous forme de **patches** (voir ci-dessous). Une fois que le film adhésif double face a été installé et qu'il est encore recouvert de papier de protection, les étapes suivantes doivent être respectées pour installer la sous-couche :

- Les patches doivent être disposés dans la pièce selon le plan préparé (voir paragraphe 2 ci-dessus).
- Les patches sont collés les uns après les autres.
- Les patches sont reliés électriquement entre eux.
- Des bandes conductrices pour l'alimentation électrique (Power Lines), le raccordement électrique et le bloc d'alimentation sont installés.
- Le terminal de chambre SE10 est installé, relié à la domotique ou au système d'appel et configuré.
- La sous-couche SensFloor est cartographiée et testée.
- Un matériau de compensation de hauteur est posé au niveau des zones du sol sans SensFloor.
- Des couches intermédiaires (par ex. film PE, sous-couche de stabilisation, système de sous-couche MDF) sont installées en fonction de la construction de sol choisie.
- Le revêtement de sol est posé.
- Si nécessaire, le terminal de station est installé, relié aux terminaux de chambre et, le cas échéant, à la domotique, puis configuré.
- L'ensemble du système est testé et remis au client.

Ces étapes sont décrites en détail ci-après. **Notez que vous devez porter des surchaussures de protection pendant l'installation afin d'éviter d'endommager la sous-couche !**

4.1 Les patches

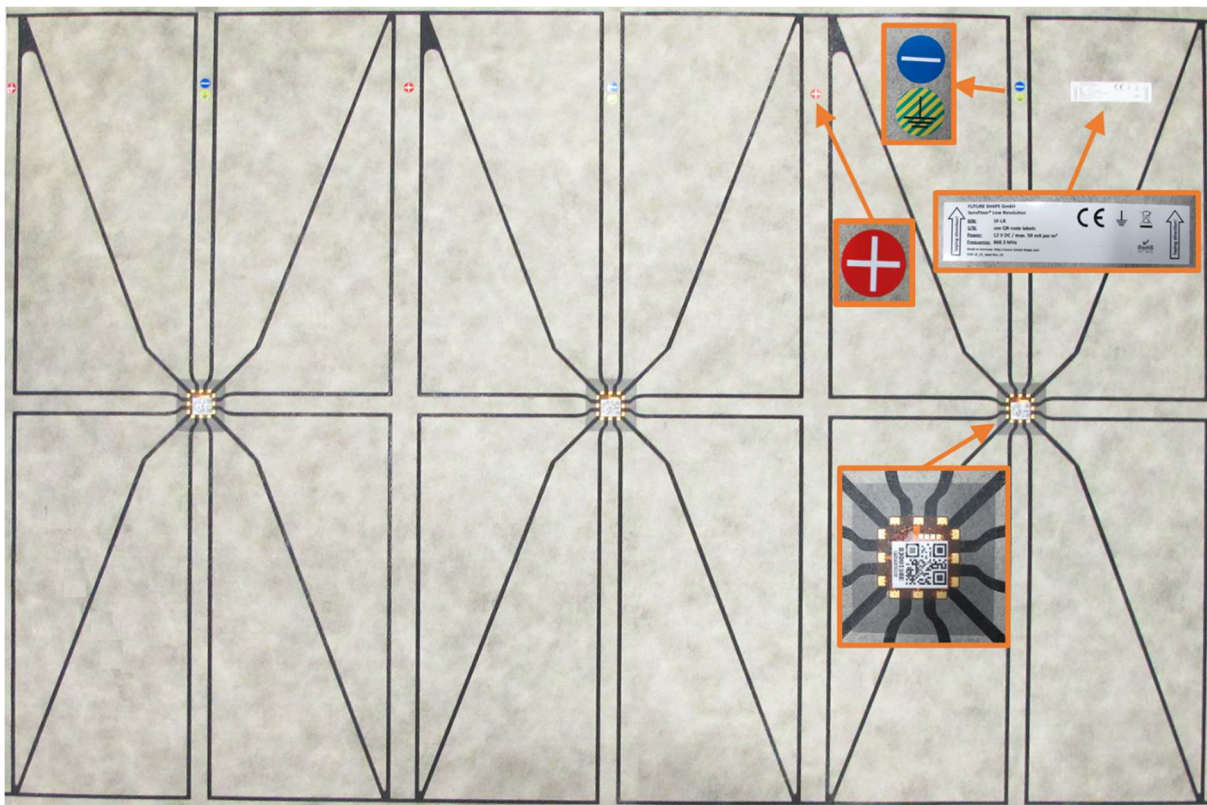


Image 12 : Patch standard en basse résolution (lowres) LR type A, orientation : portrait

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

La sous-couche SensFloor est livrée en "patches" (voir image 12). L'image montre un patch standard avec trois modules électroniques (carrés avec des étiquettes de code QR), chacun mesurant huit champs de capteurs (triangles gris). Pour équiper une pièce avec le SensFloor, les patches sont placés les uns à côté des autres. Ainsi, tout le sol de la pièce devient une surface de détection continue. Pour tous les patches, les codes QR et les étiquettes doivent se trouver sur la face supérieure visible, tandis que la couche d'aluminium sur la face inférieure est orientée vers le sol. L'étiquette en haut à droite contient des détails techniques et un repère indiquant le sens de la pose. Ce dernier signifie simplement que pour tous les patches d'une même pièce, les flèches sur les étiquettes doivent être orientées dans la même direction. La forme spéciale du champ de capteurs en haut à gauche, dont le coin est plus arrondi, fournit une autre indication sur l'orientation correcte des patches les uns par rapport aux autres. Ce champ de capteurs doit se trouver au même endroit pour tous les patches.

Les données des capteurs sont transmises sans fil : les étiquettes jaunes désignent des patches de 920 MHz (États-Unis, Canada, Australie), tandis que les étiquettes blanches représentent la fréquence radio 868 MHz (Europe).

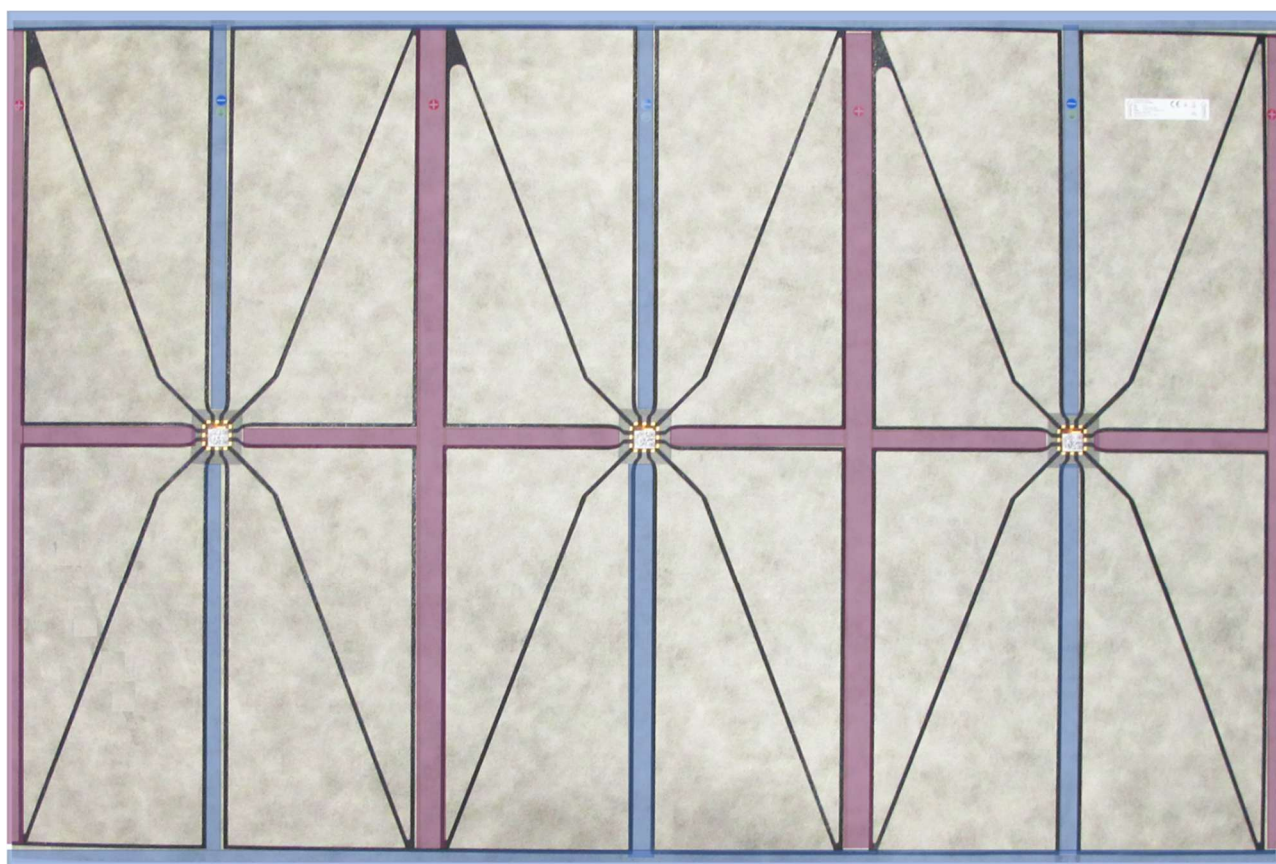


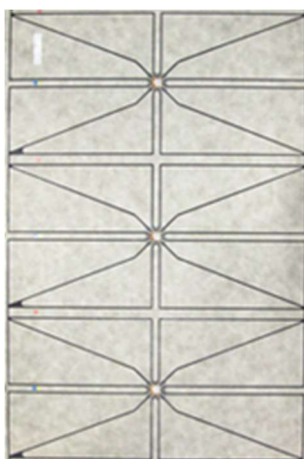
Image 13 : Ligne électrique positive (rouge) et négative (bleue) dans les patches

Depuis un bloc d'alimentation raccordé à un coin de la sous-couche, un courant continu est acheminé de manière redondante dans les modules électroniques via des bandes textiles conductrices de deux côtés opposés. Les zones positives (colorées en rouge sur l'image 13) et les zones négatives/de masse (colorées en bleu) sont identifiées par des autocollants (voir image 12).

Lorsque les patches sont placés côte à côte, il ne faut pas créer de court-circuit, c'est-à-dire que les zones positives et négatives ne doivent pas se toucher. La feuille d'aluminium au dos des patches est reliée au négatif/à la masse et sert de bouclier contre les influences électriques provenant de la face inférieure.

4.2 Variantes de patches

Le SensFloor est disponible en trois résolutions de capteurs : LR=basse résolution avec 16 champs de capteurs par m², HR=haute résolution avec 32 champs de capteurs par m² et GR=résolution du modèle de marche avec environ 64 champs de capteurs par m². Pour équiper n'importe quel plan de sol, les patches LR et HR sont disponibles en différentes tailles :



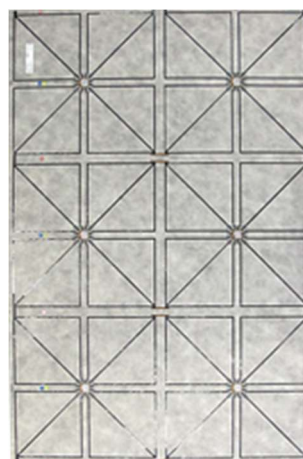
LR type A:

1m x 1.5m = 1.5m²

3 modules de capteurs

24 champs de capteurs

Ceci est le patch standard.

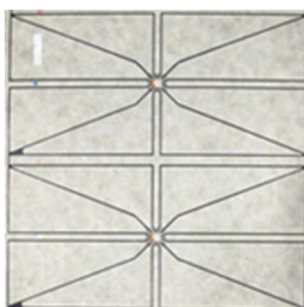


HR type A:

1m x 1.5m = 1.5m²

6 modules de capteurs

48 champs de capteurs

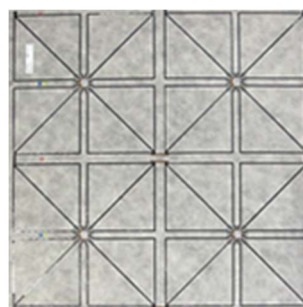


LR type B:

1m x 1m = 1m²

2 modules de capteurs

16 champs de capteurs

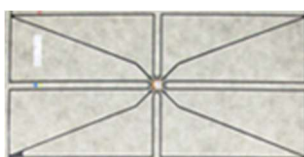


HR type B:

1m x 1m = 1m²

4 modules de capteurs

32 champs de capteurs

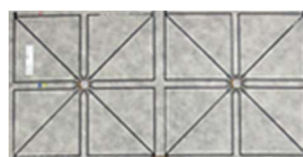


LR type C:

1m x 0.5m = 0.5m²

1 modules de capteurs

8 champs de capteurs

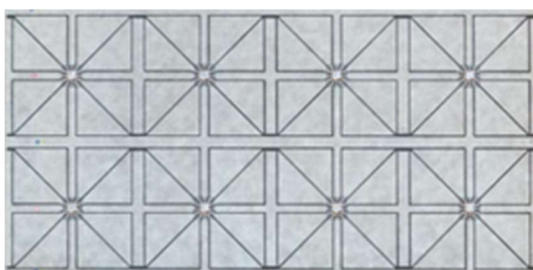


HR type C:

1m x 0.5m = 0.5m²

2 modules de capteurs

16 champs de capteurs



GR type standard:

0,76m x 1,52m = 1.16m²

8 modules de capteurs

64 champs de capteurs

Image 14 : Variantes des patches SensFloor

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

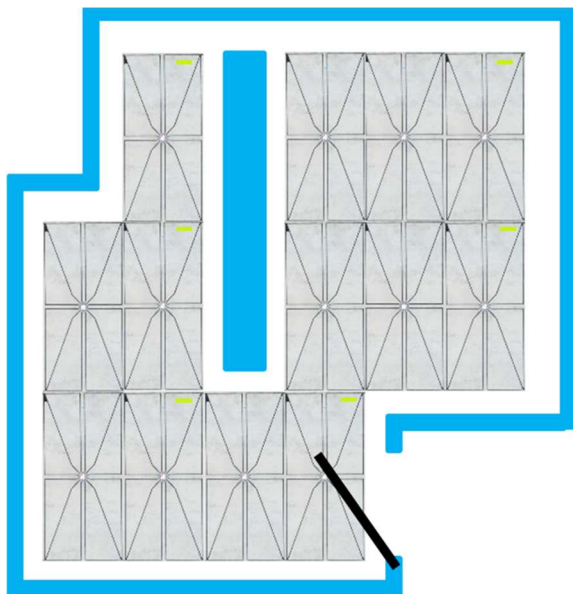


Image 15 : Exemple de plan de sol avec patches SensFloor

Lors de la planification d'une installation SensFloor, chaque pièce du plan de sol doit être recouverte de patches en respectant une distance minimale de 10 cm et maximale de 20 cm par rapport aux murs. Les zones comportant des installations fixes peuvent être laissées libres (zone bleue), mais pas les zones où sont prévus des objets déplaçables, tels que les lits.

Dans une installation SensFloor typique, environ 2/3 de la surface de base sont recouvertes de la sous-couche SensFloor.

Sur l'image 15, deux patches de type A, trois de type B et un de type C ont été utilisés. On constate sur l'image que tous les patches sont posés dans le même sens, ce qui est reconnaissable à la position des étiquettes et aux champs de capteurs arrondis. Toutes les flèches indiquant le sens de pose sont orientées dans la même direction.

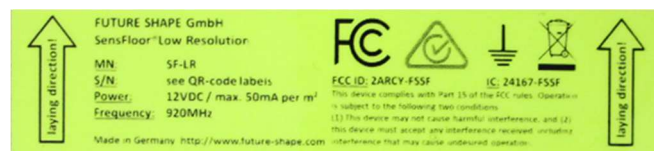


Image 16 : Étiquette avec informations techniques (version 920 MHz) et marquage du sens de pose

Si cela est absolument nécessaire, il est possible de découper des parties des champs de capteurs. Il faut toutefois veiller à ne pas créer de court-circuit. Le cas échéant, il faut également découper la feuille d'aluminium au dos (masse). Si la découpe donne lieu à un patch sans étiquette, son champ de capteurs arrondi doit servir de repère.

Dans l'exemple de gauche, 6 patches ont été utilisés (LR type A, B, C). Lors d'une demande d'offre, les quantités de patches nécessaires pour les différents types doivent être indiquées dans le "Formulaire de demande d'offre" (voir plus loin).

4.3 Pose des patches sur le sol

Une fois les patches disposés sur le sol, ils sont collés les uns après les autres de la manière suivante :

- Le papier de protection de l'adhésif double-face est découpé avec précaution autour du patch, la lame étant maintenue vers le haut pour ne pas couper le film lui-même.
- Une moitié du patch est soulevée tandis que l'autre moitié est pressée sur le sol afin qu'elle ne puisse pas glisser horizontalement. Il est préférable que cette étape soit réalisée par deux personnes.
- Une bande du papier de protection d'environ 20 cm de large est repliée vers le milieu sous le côté soulevé du patch.
- Le côté soulevé est maintenant collé fermement sur la feuille adhésive double face, de sorte que le patch ne puisse plus bouger horizontalement.
- L'autre moitié du patch est soulevée et le reste du papier de protection est retiré en dessous.
- Le patch complet est pressé et ainsi fermement lié à la feuille adhésive.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

4.4 Relier les patchs

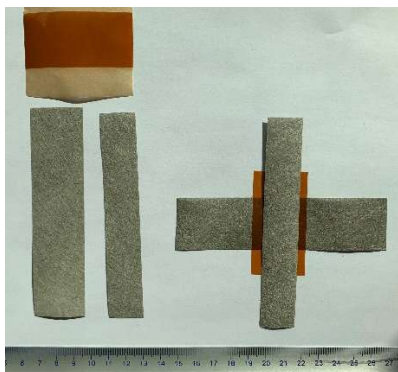


Image 17 : Bandes de connexion et de Kapton

Les patchs juxtaposés doivent être reliés électriquement entre eux pour que chaque module de capteurs soit alimenté en électricité. Ceci est possible grâce à des **bandes** dites **de connexion**, fabriquées en textile conducteur (gris clair) et dotées d'une colle thermoplastique au dos (gris foncé). Les bandes de 12 cm de long sont disponibles en 2 et 3 cm de large.

Sur les bords où les zones *positives* et *négatives* se rencontrent, il est possible de créer un croisement sans court-circuit en plaçant des bandes non conductrices de matériau **Kapton®** de 3x6 cm (bandes marron) entre les bandes de connexion.

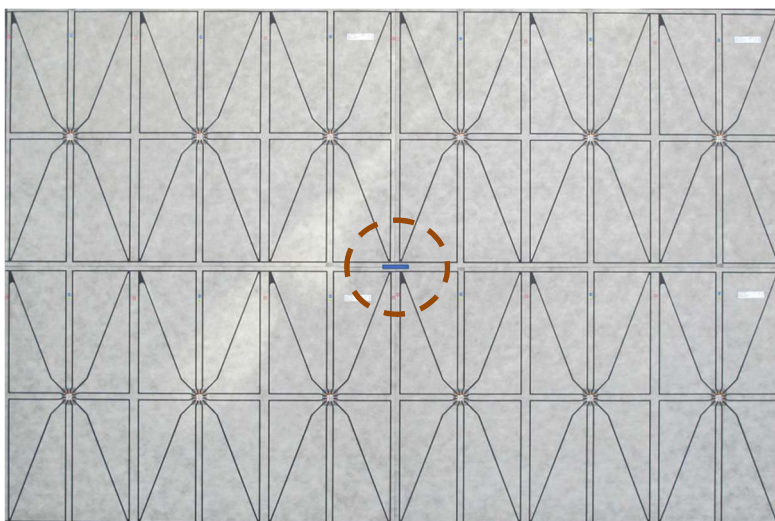
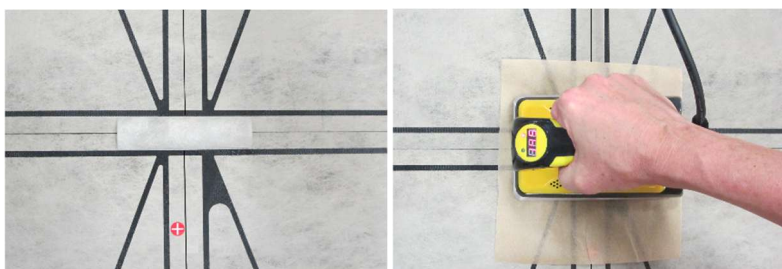


Image 18 : Connexion électrique des patchs

Le placement des bandes de connexion est décrit en prenant l'exemple des patchs standard de type A. Les patchs doivent être alignés avec précision afin d'éviter les courts-circuits sur les bords.

Tout d'abord, les zones *négatives* doivent être reliées entre elles au moyen des bandes de connexion de 3 cm de large (marquées en bleu).

La zone de travail dans les images suivantes est indiquée par un cercle sur l'image 18.



Après avoir placé une bande, côté gris clair vers le haut, sur le joint entre deux patchs comme illustré, la colle est activée à l'aide d'une **thermode manuelle** (145°C, pas de vapeur !) en appuyant pendant 10 secondes. Pour éviter que la colle ne salisse la thermode manuelle, on utilise du **papier siliconé** comme sur l'image.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

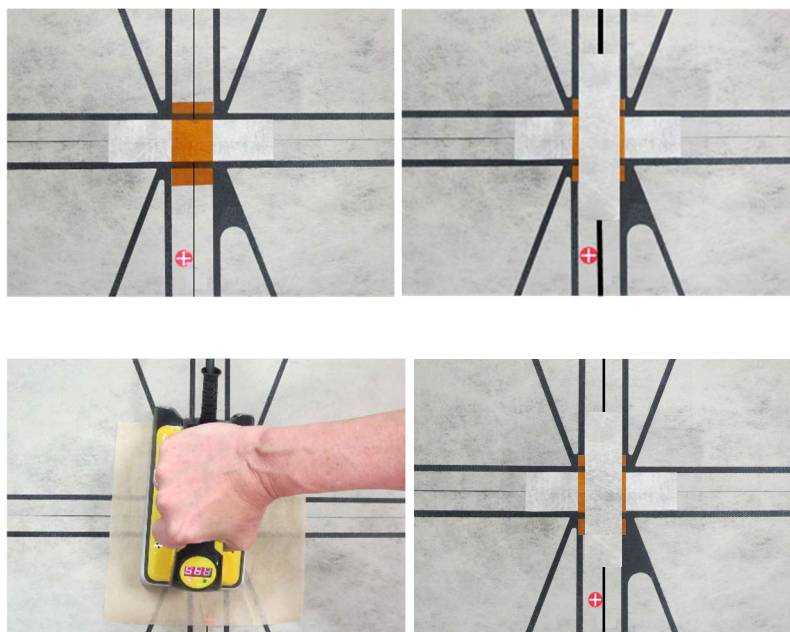


Image 19 : Étapes de travail pour la création d'une croix de connexion

Les zones sont reliées électriquement et mécaniquement de manière sûre lorsque la bande de connexion est devenue légèrement gris foncé.

Pour relier les zones *positives*, les zones *négatives* doivent être, comme illustré, pontées au moyen d'une bande isolante autocollante en Kapton. Ensuite, une bande de connexion de 3 cm de large est posée verticalement.

Pour éviter un court-circuit, il est important que cette bande de connexion ne soit pas en contact avec la zone négative sous le Kapton.

Après une nouvelle application de la thermode manuelle, les zones *positives* sont également reliées.

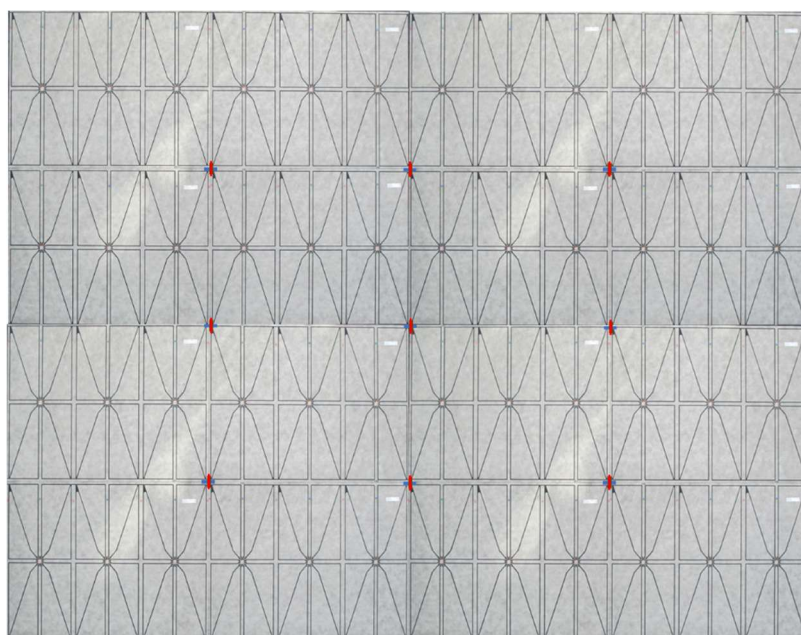


Image 20 : Croix de connexion nécessaires dans la surface

L'image 20 montre à titre d'exemple une installation de grande surface avec 24m² de sous-couche. On constate qu'en moyenne, une seule croix de connexion par patch est nécessaire pour relier entre elles toutes les bandes positives et négatives. En raison de la configuration spéciale des capteurs, il existe plusieurs circuits de courant redondants dans l'ensemble de la surface, de sorte que même la défaillance de certaines connexions ne doit pas entraîner de restriction fonctionnelle.

Dans une disposition régulière de patches standard, il faut donc deux bandes de connexion de 3 cm et une bande de Kapton par patch standard.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

4.5 Raccordement électrique



Image 21 : Bande d'alimentation électrique

Les modules électroniques de la sous-couche SensFloor sont alimentés en courant électrique par le réseau de zones *positives* et *négatives*. Pour s'assurer que le courant est distribué avec une faible impédance dans toutes les lignes et colonnes de ce réseau, il faut installer un cadre de **bandes d'alimentation électrique** autour de la zone du SensFloor. Les bandes d'alimentation ont une largeur de 10 cm et sont fabriquées dans le même matériau que le SensFloor. La face supérieure est équipée d'un textile conducteur (gris) et d'un bord isolant de 1cm de large (noir). Les bandes d'alimentation électriques sont livrées en rouleau et peuvent être coupées à la longueur souhaitée à l'aide d'un couteau à crochet.

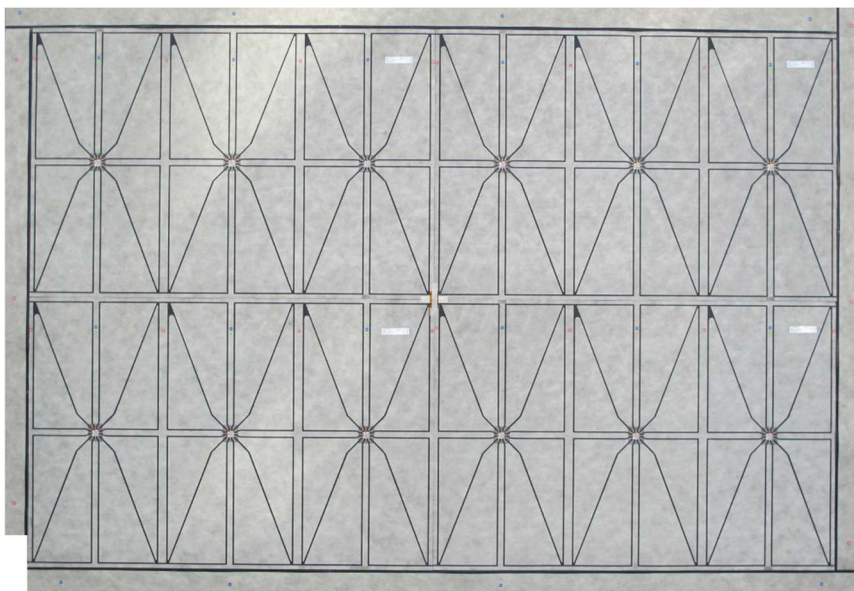


Image 22 : Disposition des bandes d'alimentation électrique

Les bandes d'alimentation électriques sont disposées avec le bord noir vers le SensFloor de manière à encadrer la sous-couche.

Dans le coin où le raccordement électrique est prévu, on laisse une zone libre pour la pièce de raccordement électrique (voir ci-dessous).

Les bandes d'alimentation électrique sont fixées au sol exactement comme les patches, en repliant une partie du papier de protection du film adhésif double face sous une zone de la bande, tandis que le reste de la bande est maintenu au sol pour l'immobiliser. Une fois la première partie collée, on retire ensuite le reste du papier de protection et on appuie complètement sur la bande.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

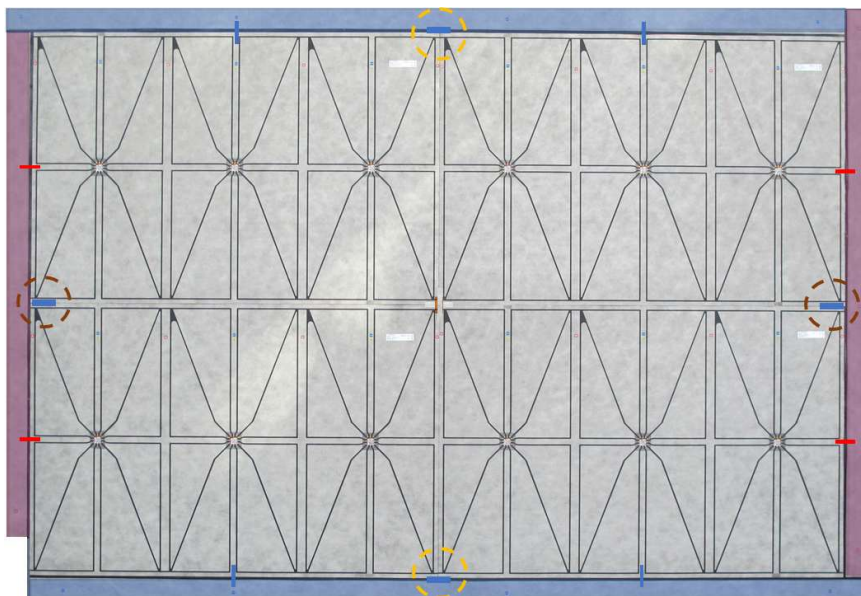


Image 23 : Fixation / Mise en contact des bandes d'alimentation électrique

Les zones *négatives* des patches sur le bord doivent être reliées à la partie *négative* (marquée en bleu) et les zones *positives* à la partie *positive* de la bande d'alimentation (marquée en rouge).

Pour ce faire, les bandes de connexion de 2 cm de large sont appliquées aux endroits marqués à l'aide de la thermode manuelle. Pour la connexion *positive*, il faut une bande et pour la connexion *négative*, deux bandes par mètre.

Comme il n'est pas possible de placer des croix de connexion entre les patches sur le bord, il faut y appliquer à la place des bandes de connexion de 3 cm de large (marquées par un cercle brun et un cercle jaune sur l'image 23).



Image 24 : Pièces de raccordement électrique

Des **pièces de raccordement électrique** sont utilisées pour l'alimentation électrique du SensFloor. Il faut choisir parmi deux variantes différentes celle qui correspond à la position du bloc d'alimentation et à la disposition des bandes d'alimentation. Dans la disposition présentée sur les images, la pièce de raccordement électrique située en haut est la bonne, car la bande d'alimentation *négative* est disposée horizontalement et la bande d'alimentation *positive* verticalement. La pièce de raccordement électrique est fixée au sol de la même manière que les bandes d'alimentation.

La pièce de raccordement électrique possède des bandes de connexion plus grandes qui, une fois alignées dans le coin, sont appliquées sur les bandes d'alimentation à l'aide de la thermode manuelle. Il est important de ne pas créer de court-circuit en faisant se chevaucher les zones *positives* et *négatives*. **Avant de relier la pièce de raccordement électrique au bloc d'alimentation, il faut d'abord débrancher ce dernier du secteur, car il faut encore tester l'absence de court-circuit dans l'ensemble du système avant de procéder au raccordement électrique définitif (voir ci-dessous).**

Le fil rouge du câble est relié à plus 12VCC et le fil noir-rouge au 0V du bloc d'alimentation et en même temps à la masse (conducteur de protection PE). La masse sert de potentiel de référence et de bouclier et est indispensable au bon fonctionnement des capteurs capacitifs. Comme l'intensité maximale autorisée à travers la pièce de raccordement électrique est de 3A, il est possible d'utiliser jusqu'à 120 modules de 25mA avec une seule pièce de raccordement.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

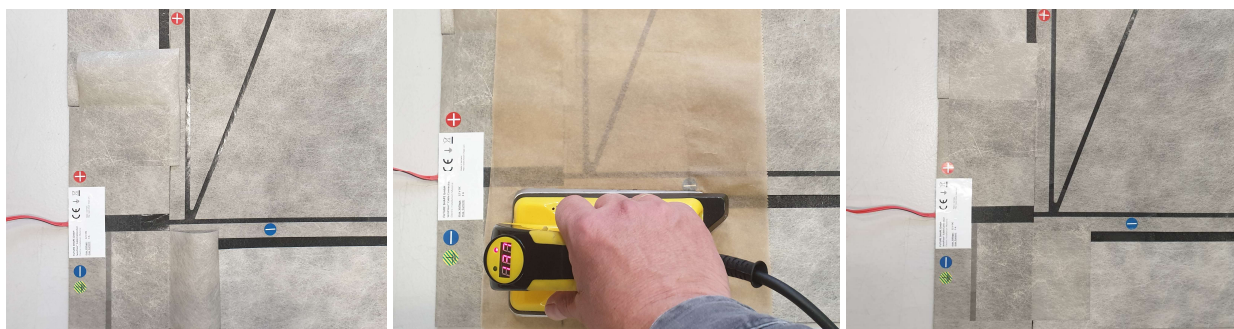


Image 25: Fixation / Mise en contact de la pièce de raccordement électrique

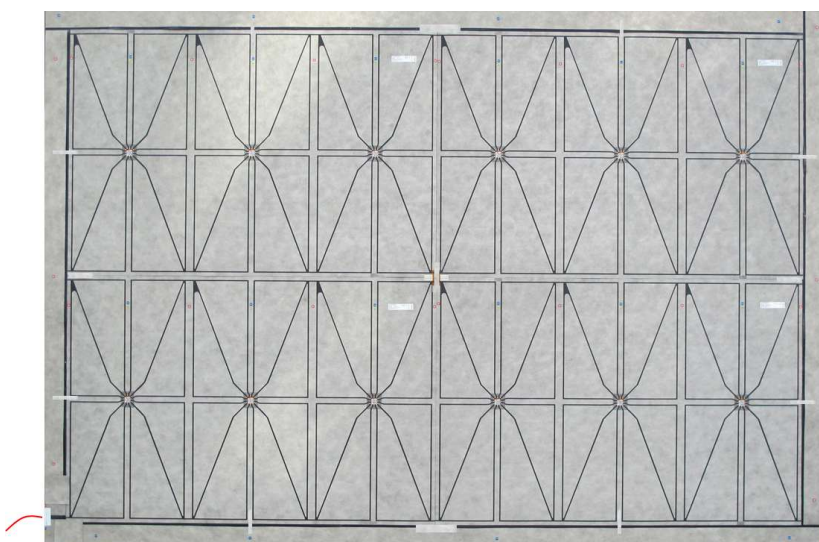


Image 26 : Sous-couche posée et mise en contact

Par la suite, dès que le bloc d'alimentation est connecté à l'alimentation électrique, le courant circule de la pièce de raccordement électrique vers les bandes d'alimentation et de là vers le réseau de patches. Ce circuit permet un transport de courant à faible impédance, de sorte que même les modules éloignés du bloc d'alimentation reçoivent encore suffisamment de tension. Si, pour une raison quelconque, une voie d'alimentation est interrompue, cette disposition garantit plusieurs circuits d'alimentation alternatifs.

Pour les plans plus tortueux, le cadre constitué de bandes d'alimentation électrique peut être plus compliqué. L'installateur doit toutefois toujours veiller à ce que tous les patches soient reliés de manière redondante à la source d'alimentation.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

4.6 Alimenter la sous-couche en électricité

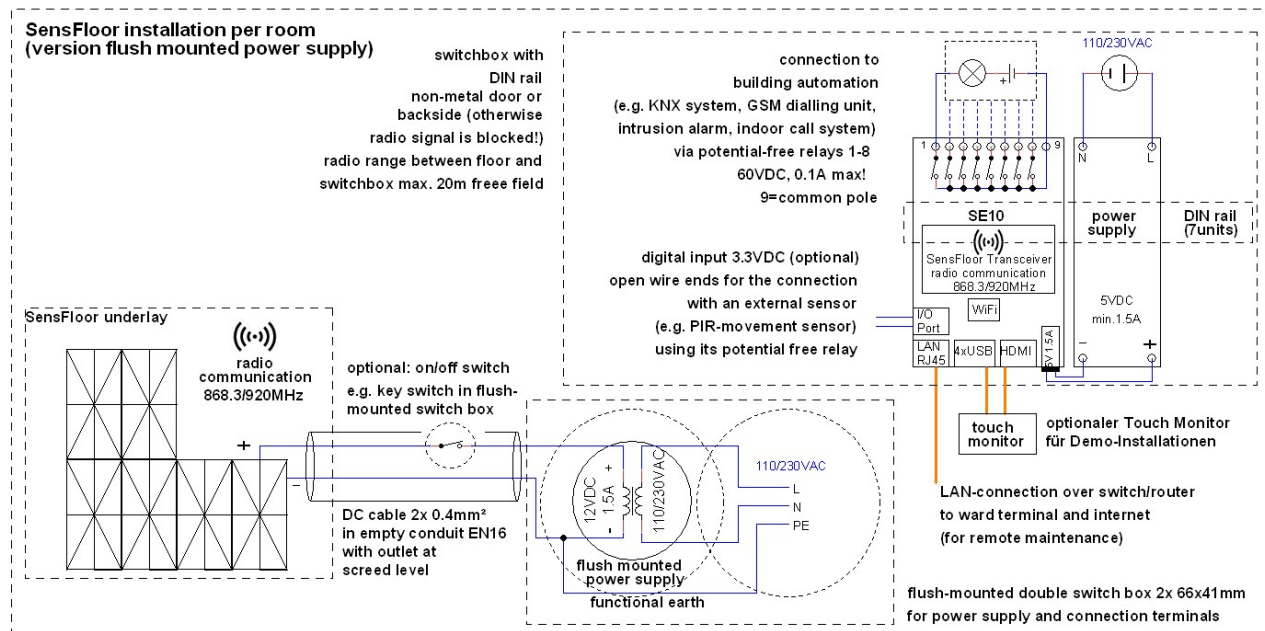


Image 27 : Schéma de raccordement électrique selon la variante A avec bloc d'alimentation encastré

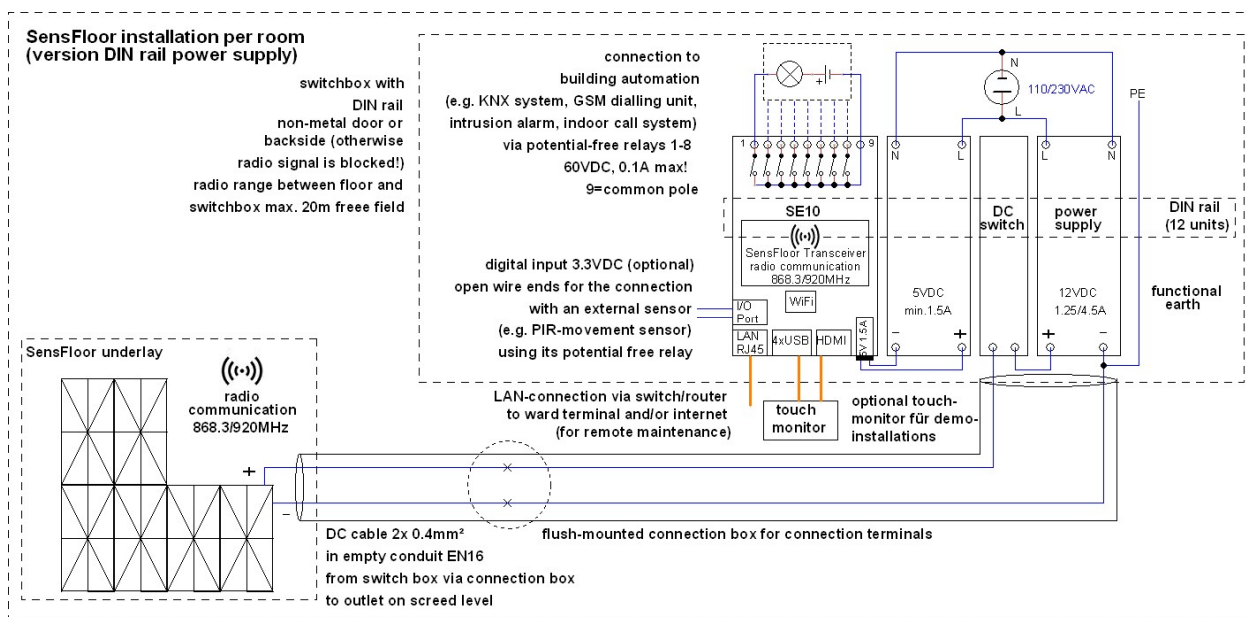


Image 28 : Schéma de raccordement électrique selon la variante B avec bloc d'alimentation sur rail DIN

Les images 27 et 28 montrent le raccordement électrique complet pour une pièce, aussi bien dans la variante A avec bloc d'alimentation encastré (figure 27) que dans la variante B avec bloc d'alimentation sur rail DIN (figure 28). Alors qu'un seul récepteur SensFloor est nécessaire par appartement dans le boîtier électrique, il faut disposer d'un bloc d'alimentation encastré ou d'un câble CC vers le boîtier électrique pour chaque sous-couche SensFloor connexe (typiquement une chambre).

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

Dans la partie inférieure gauche des schémas électriques, on peut voir la connexion de la sous-couche. Avant de connecter le bloc d'alimentation, tous les objets doivent être retirés du SensFloor, car ils pourraient provoquer des courts-circuits susceptibles de détruire le bloc d'alimentation ou la sous-couche. Un multimètre ou un testeur de continuité permet de détecter les courts-circuits qui pourraient être causés par des bandes de connexion mal placées. Pour tester, il faut mesurer la résistance entre la connexion *positive* et *négative*. Si elle est supérieure à quelques kilos Ohms, la sous-couche a été correctement installée. Dans le cas contraire, il faut vérifier toutes les bandes de connexion jusqu'à ce que l'erreur soit trouvée et corrigée. Les bandes de connexion défectueuses peuvent être retirées à l'air chaud à l'aide d'une pince à épiler, ce qui fait fondre la colle. Cette opération doit être effectuée avec précaution afin de ne pas faire fondre le matériau en polyester de la sous-couche.

Après le test de court-circuit, la sous-couche peut être raccordée au bloc d'alimentation. Il faut s'assurer que l'intensité maximale du courant du bloc d'alimentation n'est pas dépassée. Pour déterminer le courant nécessaire à la sous-couche, il faut multiplier par 25mA le nombre de modules de capteurs connectés.

L'image 29 montre la variante A avec bloc d'alimentation encastré. Pour une mesure de capacité stable, la masse CC doit être reliée au conducteur de protection (càd. à la ligne de terre) (PE). Pour le raccordement, on utilise une borne de connexion pour luminaire multidirectionnelle (blanc) qui relie la *phase* (marron) et le conducteur *neutre* (bleu) au bloc d'alimentation. En même temps, la *masse* CC (noire) est reliée à la *masse* de la sous-couche (noir-rouge) et à la *terre* (vert-jaune). La connexion entre le *plus* de la sous-couche et le *plus* du bloc d'alimentation (tous deux rouges) se fait au moyen d'une borne de connexion ordinaire (orange/gris). Pour éteindre le SensFloor ultérieurement (par exemple pendant le nettoyage des sols), l'alimentation électrique du bloc d'alimentation peut être interrompue par un fusible. Il est également possible d'utiliser un interrupteur à clé ou RFID pour interrompre la connexion CC entre l'alimentation et la sous-couche.

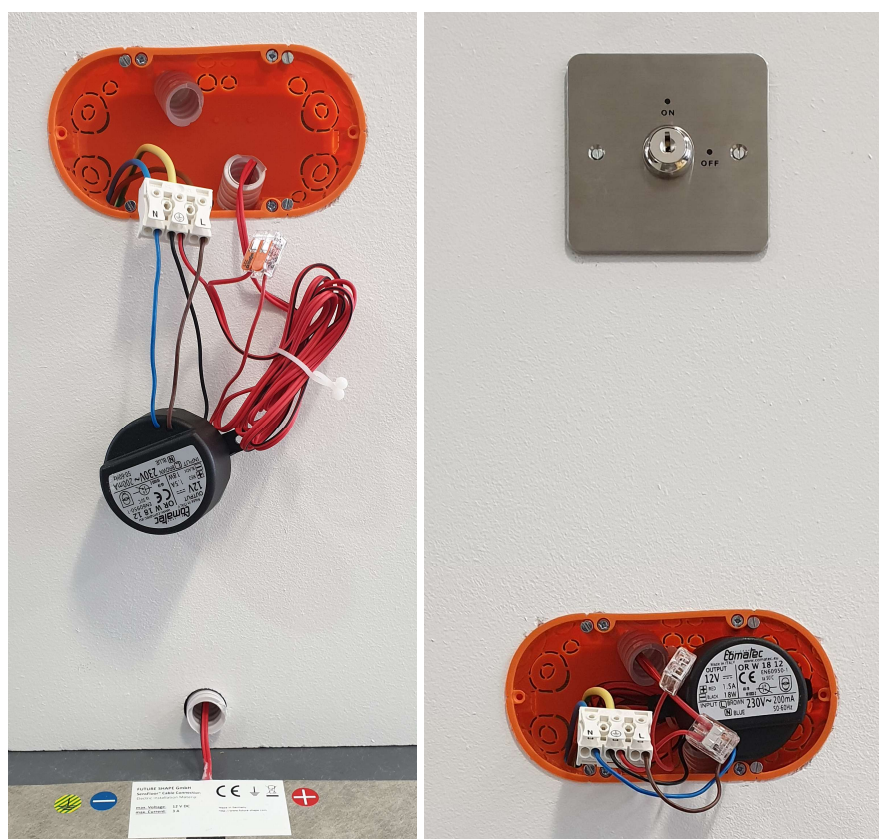


Image 29 : Raccordement de la sous-couche (à gauche) et de l'interrupteur à clé (à droite)

Pour ce faire, l'interrupteur doit être inséré dans la ligne CC Plus au moyen d'une deuxième borne de connexion (image 29 à droite).

Si la sous-couche est alimentée par un rail DIN dans le boîtier de commande (option B), le câble CC est amené de la sous-couche au boîtier de commande via la boîte de raccordement (images 5 et 28). Là, le fil *positif* du câble CC doit être amené de la sous-couche au bloc d'alimentation via un interrupteur marche/arrêt unipolaire. Dans cette variante également, la ligne de terre (PE) doit être reliée à la masse CC, comme indiqué sur le plan de câblage (image 28).

Manuel d'installation SensFloor			
Date de création 17.07.2025	ID document F_SensFloor_Manuel d'installation	Version 06	

Le terminal de chambre SE10 (voir ci-dessous) peut également être monté avec son bloc d'alimentation sur le même rail DIN.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

5 Installation du terminal de chambre

Les données des capteurs sont transmises sans fil à un récepteur situé dans le boîtier électrique de la chambre, appelé *terminal de chambre SE10*. Le SE10 (image 30) est basé sur un ordinateur Raspberry Pi® à carte unique, alimenté par un bloc d'alimentation de 5V, également monté sur le rail DIN (voir aussi image 6). Comme la portée radio est d'environ 15 m à l'intérieur, le boîtier de commande ne doit pas être trop éloigné du SensFloor. La fréquence radio du récepteur doit correspondre à celle de la sous-couche (868.3 ou 920 MHz, voir l'étiquette).

Le SE10 a deux fonctions : a) configuration initiale du SensFloor après l'installation et b) interface avec le système d'appel, la domotique ou le terminal de station dans le cadre du fonctionnement quotidien.

Pour l'option a) le SE10 n'a besoin que d'une alimentation électrique, pour b) il doit en plus être relié au réseau local (LAN) via sa prise RJ45, ou bien à la domotique ou au système d'appel via ses huit relais sans potentiel, accessibles sur la face supérieure sous forme de bornes à vis. Comme indiqué sur l'étiquette, les relais ont un pôle commun et peuvent commuter chacun au maximum 60VCC et 0,1A.



Image 30 : Terminal de chambre SE10 avec bloc d'alimentation 5V

Les sorties de relais peuvent être configurées ultérieurement en tant que NOC (contact à fermeture) ou NCC (contact à ouverture), de sorte qu'elles fonctionnent comme des boutons-poussoirs conventionnels dans un système d'alarme ou d'appel patient. Le circuit est illustré dans les images 27 et 28.

Si le SE10 doit faire fonctionner directement des lampes ou d'autres appareils, il faut utiliser des contacteurs externes pour des courants électriques plus élevés, qui sont commandés par les sorties de relais du SE10.

En option, le SE10 peut également être livré avec une *entrée* libre de potentiel, qui sort du boîtier sous la forme d'un câble bifilaire aux extrémités ouvertes. Celui-ci peut être raccordé à un bouton-poussoir ou à un interrupteur à clé sans potentiel, qui sert alors par exemple de signal de validation à un soignant lors de la réponse à une alarme ou permet l'intégration de capteurs supplémentaires (par ex. détecteur de mouvement PIR) dans le terminal de station du système SensFloor Care (voir ci-dessous).

À des fins de démonstration, il est également possible de connecter un écran tactile à la sortie HDMI et USB du SE10, qui servira alors à configurer les alarmes et à afficher l'activité sur le SensFloor. Mais en temps normal, la configuration se fait à l'aide d'un navigateur web, comme décrit ci-dessous.

Dès que le SE10 est alimenté en électricité, il lui faut environ deux minutes pour démarrer son système d'exploitation basé sur Linux, un serveur web et un point d'accès Wi-Fi. Ce dernier permet à l'installateur de se connecter au SE10 à l'aide de n'importe quel terminal (téléphone portable, tablette, PC ou MAC) lorsque le Wi-Fi est activé. Le SSID et le mot de passe figurent sur l'étiquette.

Une fois la connexion établie, l'installateur appelle d'abord l'adresse <https://192.168.5.5:9000> à l'aide d'un navigateur web (un message de certificat doit éventuellement être validé). Ensuite, une interface utilisateur graphique (GUI) démarre pour configurer le SensFloor qui vient d'être installé. Si le SE10 est déjà connecté à un réseau local fonctionnel, l'interface peut également être appelée par ce biais. Dans ce cas, l'installateur doit trouver l'adresse IP du SE10 qui lui a été attribuée par le serveur DHCP local du réseau et l'utiliser dans l'URL ci-dessus.

Comme le même SE10 est utilisé pour la première installation et pour l'évaluation et la transmission ultérieures des données des capteurs de la chambre, il faut s'assurer que les SE10 de différentes chambres ne sont pas intervertis.

Lors de l'installation initiale, il est nécessaire de marcher sur la sous-couche fraîchement installée et non recouverte. Pendant ce processus, des surchaussures de protection doivent être utilisées pour éviter d'endommager la sous-couche et les capteurs.

La cartographie initiale de la sous-couche SensFloor et la configuration de ses fonctions sont décrites dans le manuel "Terminal de chambre SE10", disponible auprès de Future-Shape.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

6 Test et documentation de l'installation

Après avoir cartographié le SensFloor à l'aide de l'interface de configuration du terminal de chambre, il faut vérifier qu'il fonctionne correctement. Pour cela, il faut d'abord vérifier, en marchant sur chaque zone du sol (avec des surchaussures !), s'il existe des champs de capteurs qui ne peuvent pas être activés, tout en observant l'activité des capteurs sur le terminal qui a été utilisé pour la configuration (p. ex. une tablette numérique, image 31). En outre, il peut y avoir des champs de capteurs qui présentent une activité sans que l'on ne se déplace dessus et qui, par exemple, clignotent de manière irrégulière. À ces endroits, il faut d'abord vérifier s'il y a éventuellement des salissures ou des objets sur le SensFloor.

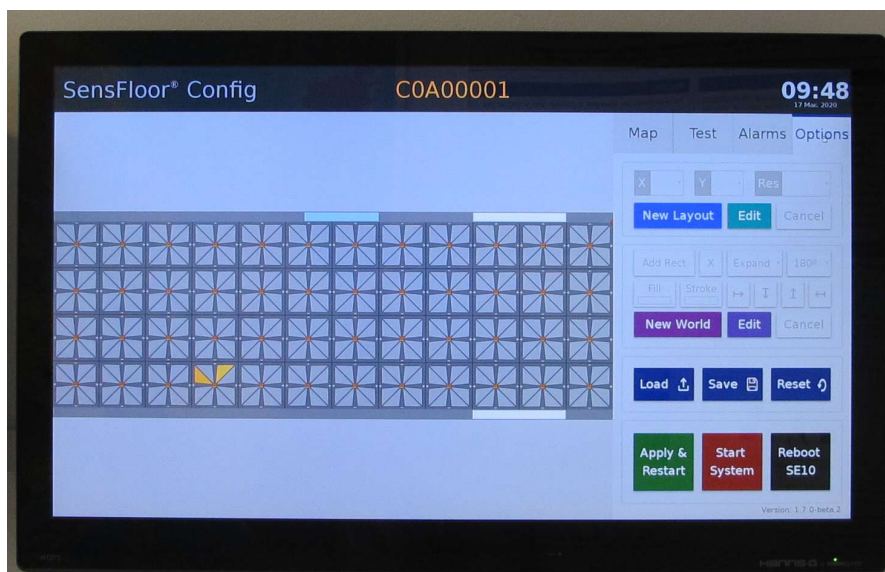


Image 31 : Contrôle de tous les champs de capteurs en marchant sur la sous-couche

Si ces dysfonctionnements ne peuvent pas être résolus par un recalibrage ou une modification de la sensibilité, le patch concerné doit être remplacé. Pour le remplacement, il faut couper les bandes de connexion et retirer le patch défectueux. Pour coller le patch de remplacement, il faut également poser un nouveau morceau de film adhésif double face. Une fois le remplacement réussi, de nouvelles bandes de connexion doivent être fixées et les nouveaux modules doivent être cartographiés dans l'interface de configuration.

Avant d'installer le revêtement de sol, l'emplacement exact des patches SensFloor, de l'alimentation électrique et des pièces de raccordement électrique doit être documenté, car il peut différer des plans initiaux et doit être pris en compte pour les travaux ultérieurs sur le sol. Cette documentation doit être ajoutée au dossier électronique du projet (voir introduction).

La documentation doit comprendre un dessin avec les dimensions et peut être obtenue en adaptant le plan initial (voir image 1 ou 15) à la surface SensFloor effectivement posée. En outre, il faut prendre des photos de chaque zone SensFloor posée, du raccordement électrique et du boîtier de commande avec terminal de chambre intégré et les ajouter à la documentation.

Comme les codes QR des modules SensFloor ne sont plus visibles après avoir été recouverts par le revêtement de sol, ce qui rend difficile une nouvelle cartographie, il convient d'ajouter au dossier électronique du projet une copie de sauvegarde du fichier de configuration qui peut être sauvegardé sur la page Options du terminal de chambre (image 31).

7 Installation du matériau de compensation de hauteur et des couches intermédiaires

Une fois que le terminal de chambre a été installé, configuré et que la sous-couche a été cartographiée puis testée avec succès, le sol de la pièce peut être finalisé. Tout d'abord, un matériau d'égalisation est posé là où SensFloor n'a pas été installé. Ceci est nécessaire pour garantir une surface plane pour les couches supérieures de la structure du sol.

Un rouleau de non-tissé en polyester est fourni pour compenser la hauteur (image 32). Le matériau est posé le long des bords de la surface SensFloor et coupé à ras du mur à l'aide d'un couteau à crochet.

Comme la distance entre la sous-couche et le mur doit toujours être inférieure à 20-30cm, la largeur du rouleau est suffisante. Le matériau de compensation de hauteur est collé sur le sol de la même manière que les patches SensFloor.

En raison des propriétés capillaires du matériau textile, il faut veiller à ce qu'il ne soit pas posé dans les évacuations d'eau, sinon l'humidité risque de s'infiltrer ultérieurement dans la sous-couche (image 33).

Si de l'humidité a pénétré par inadvertance dans la sous-couche lors de l'installation, celle-ci doit être immédiatement mise hors tension pour éviter la corrosion galvanique. Ce n'est qu'après séchage complet que la sous-couche peut être testée et que le revêtement de sol peut être installé !

Les matériaux utilisés au-dessus de la sous-couche SensFloor (colles, films, sous-couches, revêtements de sol) doivent être certifiés ou autorisés par Future-Shape à cet effet, car les éventuels composants conducteurs interfèrent avec la mesure de capacité. De plus, l'interaction chimique et physique à long terme avec la sous-couche de capteurs doit rester sous contrôle. En fonction de la construction de sol choisie (voir le document "**Construction de sol**" de Future-Shape), une couche intermédiaire certifiée par Future-Shape est posée de manière flottante sur le SensFloor.

Pour les parquets ou les stratifiés posés de manière flottante, un film PE empêche l'eau de s'introduire (par exemple lors du nettoyage du sol) dans la sous-couche SensFloor (image 34).

Pour les carrelages ou les revêtements de sol souples tels que les moquettes ou le PVC, la couche intermédiaire stabilisante Mondo Everlay® (image 35) est posée de manière flottante sur la sous-couche SensFloor.

Sur cette couche, le revêtement de sol final est collé avec une colle certifiée (UZIN KE68). Il faut veiller à ce que le revêtement supérieur soit posé à un angle de 90° par rapport au sens de pose des lés de la couche intermédiaire.



Image 32 : Non-tissé pour compensation de la hauteur



Image 33 : Ouverture pour l'évacuation des eaux dans le sol



Image 34 : Pose de parquet flottant sur le SensFloor avec film PE comme barrière contre l'humidité

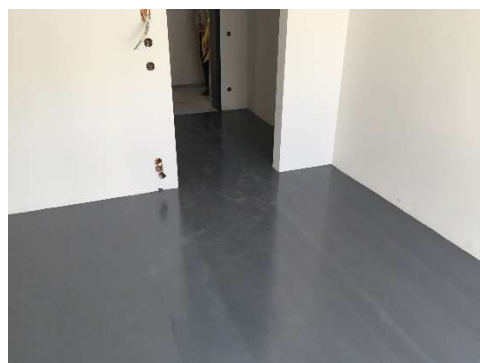


Image 35 : Couche intermédiaire stabilisante posée de manière flottante sur le SensFloor

8 Test final de l'installation SensFloor

Pour garantir que le SensFloor fonctionne correctement après l'installation du revêtement supérieur, toutes les fonctions configurées conformément au manuel **SE10 Terminal de chambre** doivent être vérifiées à la fin de l'installation. Ce test final comprend plusieurs phases.

8.1 Fonction des champs de capteurs

Comme pour les "erreurs de pixels" tolérées dans la fabrication des moniteurs, la multitude de champs de capteurs contenus dans la sous-couche SensFloor s'accompagne d'une certaine probabilité que certains champs ne fonctionnent pas correctement après l'installation. Cette probabilité est normalement inférieure à 1% et n'affecte pas le fonctionnement de l'ensemble du système. Toutefois, ces champs de capteurs devraient être identifiés et désactivés avant d'être remis au client. Pour ce faire, on procède de la même manière que lors de la première vérification juste après l'installation de la sous-couche : on marche sur chaque zone du sol et on observe l'activité du capteur sur le terminal (par ex. une tablette, figure 31) qui a également été utilisé pour la configuration. Si tous les champs de détection peuvent être activés et s'il n'y a pas de champs qui sont actifs ou qui clignotent sans que l'on ne se déplace dessus, alors tout fonctionne correctement. S'il y a des endroits où ce n'est pas le cas, il faut d'abord vérifier s'il y a éventuellement des salissures ou des objets sur le revêtement supérieur.

Si ces dysfonctionnements ne peuvent pas être éliminés par un recalibrage ou par une modification de la sensibilité, les champs de capteurs concernés doivent être sélectionnés et désactivés avec la fonction "Disable Field" (image 36). Veuillez consulter à cet effet également le mode d'emploi **SE10 Terminal de chambre**.

Toutefois, si des zones importantes ne fonctionnent pas, cela peut éventuellement signifier une interruption de l'alimentation électrique de ces modules. Si des zones entières présentent une activité continue, il est possible que de l'humidité ait pénétré dans la sous-couche lors de l'installation du revêtement supérieur. Dans les deux cas, il convient de couper immédiatement l'alimentation électrique du SensFloor et d'ouvrir le revêtement supérieur afin de rechercher le problème et de procéder ensuite au remplacement ou au séchage complet des patches.

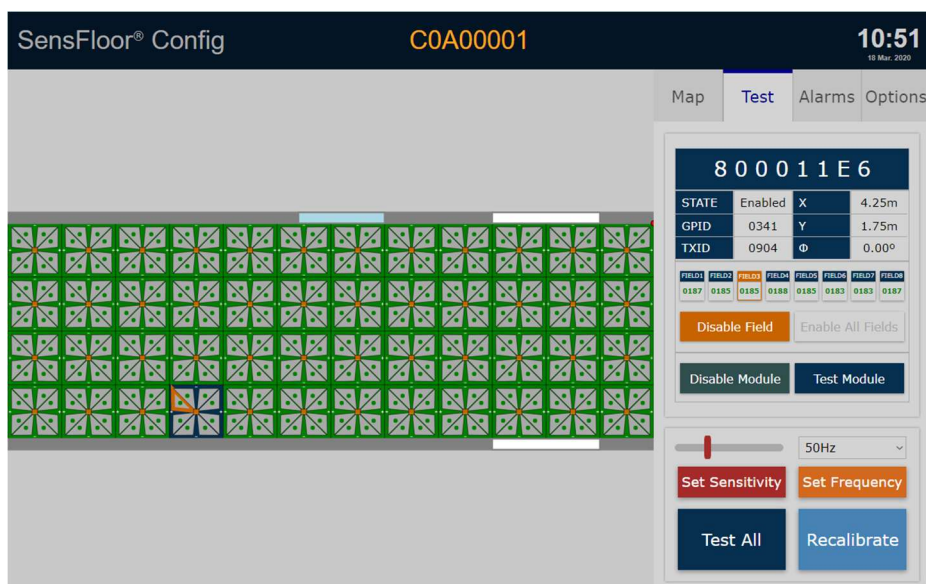


Image 36 : Interface pour le recalibrage et la désactivation des différents champs de capteurs

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

8.2 Vérification de la détection des chutes et des autres fonctions

L'une des principales fonctions du système SensFloor est de détecter les situations dans lesquelles des personnes se trouvent allongées sur le sol, par exemple à la suite d'une chute. La fonction d'alarme correspondante est donc préconfigurée de manière standard dans le terminal de chambre pour l'ensemble de la zone SensFloor. Le bon fonctionnement de cette alarme doit donc être testé aussi bien après une installation SensFloor qu'à chaque maintenance sur site.

Pour ce faire, un **mannequin de chute** normalisé, disponible auprès de Future-Shape, doit être posé sur le sol à plusieurs endroits, face noire vers le haut.

Le mannequin est doté d'une surface conductrice sur sa face inférieure et génère une activité sur le SensFloor qui correspond à celle d'une personne allongée au sol.

Si l'affichage d'activité du terminal de chambre SE10 (port 8000) indique une situation de chute à tous les endroits testés et que cette alarme est transmise à un système d'appel éventuellement raccordé, le test est réussi.

Dans le cas contraire, la sensibilité du SensFloor doit être réglée à nouveau ou le raccordement au système d'appel doit être vérifié.

Toutes les autres fonctions configurées, comme la présence, l'entrée/la sortie de la chambre/de la salle de bain ou la fonction des lumières d'orientation à activer, doivent également être vérifiées et, le cas échéant, ajustées avant la remise au client. Cela vaut en particulier pour la configuration des zones au sol pour lesquelles ces fonctions sont définies. Il faut par exemple tester si la zone de la porte dans la pièce a également été définie au bon endroit dans l'interface graphique. Veuillez également consulter à ce sujet le mode d'emploi **SE10 Terminal de chambre**.



Image 37 : Test de la détection de chutes

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

9 Installation du terminal de station

9.1 Raccordement

Le terminal de station est un appareil basé sur Raspberry Pi® qui se connecte à tous les terminaux de chambre SE10 sur le réseau local (LAN) commun. La situation actuelle dans toutes les pièces équipées de SensFloor est clairement affichée sur un écran tactile connecté au terminal de station via HDMI et USB (image 38). Consultez à ce sujet également le **mode d'emploi du terminal de station**, disponible auprès de Future-Shape. Il convient de noter que tous les moniteurs tactiles ne sont pas compatibles avec le terminal de station. Pour obtenir une liste des marques testées, veuillez également contacter Future-Shape.

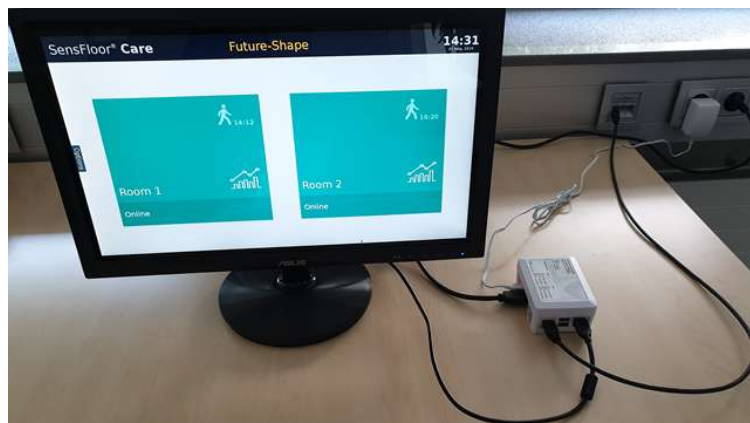


Image 38 : Terminal de station avec moniteur à écran tactile, câblé mais pas encore monté définitivement

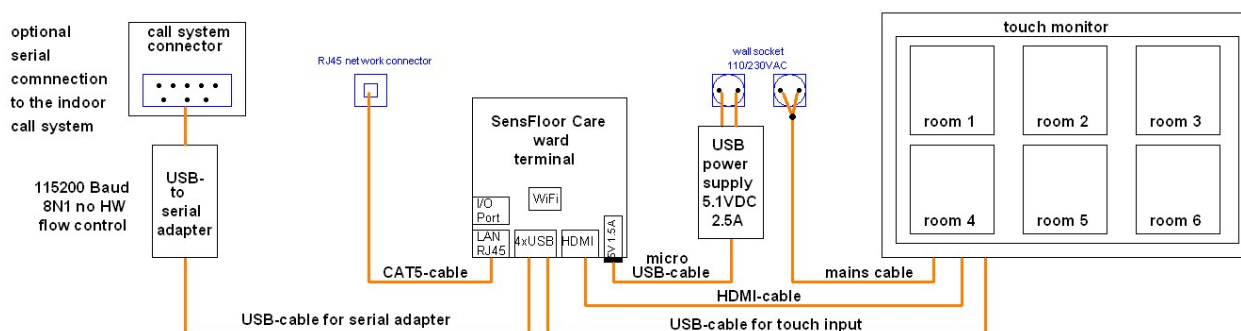


Image 39 : Schéma de câblage pour le raccordement du terminal de station

Pour le raccordement selon les figures 38 et 39, il faut procéder de la manière suivante (veuillez respecter l'ordre) :

- Il faut d'abord brancher le câble HDMI entre le moniteur et le terminal de station.
- Pour la fonctionnalité tactile, le câble USB doit être branché au moniteur et au terminal de station.
- Ensuite, le terminal de station doit être relié au réseau local par un câble réseau avec connecteur RJ45.
- Le moniteur doit être raccordé au réseau électrique et mis en marche.
- Puis, le terminal de station doit être relié au réseau électrique via le bloc d'alimentation 5.1V.
- Pour finir, le terminal de station peut être fixé à l'arrière du moniteur au moyen d'un support VESA.

Après la connexion au réseau électrique, le terminal de station démarre son système d'exploitation Linux et recherche les terminaux de chambre dans le même réseau. Ce processus dure environ 2 minutes, après quoi toutes les chambres trouvées sont affichées à l'écran.

Le terminal de station peut également être utilisé sans écran tactile. Dans ce cas, on peut lancer un navigateur web sur un PC, une tablette ou un téléphone mobile qui se trouve dans le même réseau et appeler l'adresse <http://<ADRESSEIP>:10000> pour accéder à la vue de la chambre. Ce faisant, il faut remplacer l'<adresse IP> par l'adresse IP du terminal de station, que celui-ci a reçue du serveur DHCP dans le réseau. Veuillez demander cette adresse à l'administrateur du réseau.

Comme décrit dans le chapitre sur l'installation du terminal de chambre, le raccordement à un système d'appel existant est normalement effectué via les sorties de relais du SE10 dans les chambres respectives. Il est cependant également possible d'effectuer le raccordement au système d'appel de manière centrale au terminal de station. Selon le type de système d'appel, le raccordement peut se faire via le réseau ou via un adaptateur sériel USB. Tous les événements d'alarme configurés sont alors envoyés par le terminal de station avec le numéro de chambre et un horodatage sous forme de texto (sms) via l'interface. Clarifiez avec l'installateur/le fabricant du système d'appel comment ces informations peuvent

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

être reçues par le système d'appel. Chez Future-Shape, vous pouvez obtenir une description du format de message utilisé par le terminal de station ("**SensFloor_Care_API**").

Pour la configuration et l'utilisation de l'interface du terminal de station, veuillez consulter le manuel "**Mode d'emploi du terminal de station**", disponible auprès de Future-Shape.

9.2 Test fonctionnel

Avant de remettre le terminal de station au client, il faut tester ses fonctions. Pour ce faire, on peut utiliser un terminal mobile (par exemple une tablette) connecté au réseau Wi-Fi du client. Une autre possibilité est l'accès via le réseau Wi-Fi mis en place par le terminal de station lui-même (les données d'accès figurent sur l'autocollant du terminal de station) et l'adresse IP <http://192.168.5.5:10000>.

Toutes les fonctions définies devraient être déclenchées dans chaque pièce, comme expliqué plus haut dans la description du test final du terminal de chambre.

Un **protocole de test** répertoriant toutes les fonctions contrôlées avec le résultat du test doit être ajouté au dossier électronique du projet. Un modèle de protocole de test peut être demandé à Future-Shape.

Si tous les événements et alarmes sont correctement affichés et transmis au système d'appel, l'ensemble du système peut être remis au client.

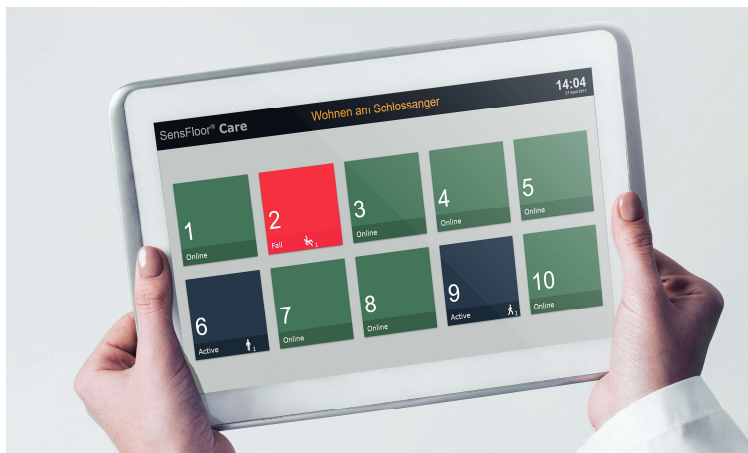


Image 40 : Appareil mobile permettant de vérifier les fonctions du terminal de station dans chaque chambre connectée

10 Réception et remise des travaux

Lorsque toutes les fonctions des terminaux de chambre, du terminal de station et des appareils connectés (système d'appel, domotique, lampes, capteurs externes) ont été testées avec succès, le système peut être remis au client. Pour la remise, le bon de livraison est nécessaire et un **protocole de réception**, dont le modèle peut être demandé à Future-Shape, doit être rempli.

Dans le cas de grands projets comportant plusieurs phases d'installation, il peut être nécessaire de procéder à des remises partielles, qui ne portent alors que sur les étapes d'installation réalisées jusqu'alors. Le processus de remise complet comprend les étapes suivantes :

- Les composants ainsi que leur installation correcte dans les chambres et sur le terminal de la station sont indiqués au client à l'aide du bon de livraison.
- Toutes les fonctions sont présentées comme lors du test final. Dans le cas de grands projets avec de nombreuses chambres, les fonctions peuvent être démontrées à l'aide d'une chambre et du terminal de station à titre d'exemple, si le donneur d'ordre donne son accord. Dans ce cas, le bon fonctionnement des autres chambres peut être prouvé en remettant au client les protocoles de tests issus du test final.
- Toutes les déviations, comme les travaux qui ne sont pas encore complètement achevés, le manque de préparation de la part du client ou les travaux supplémentaires devenus nécessaires, sont mentionnées sur le protocole de réception.
- Le protocole de réception est signé par le client et l'installateur SensFloor.
- Tous les documents destinés au client sont remis en bonne et due forme comme suit :
 - o Bon de livraison
 - o Exemple client du protocole de réception
 - o Protocole du test final
 - o Plan d'installation de la sous-couche SensFloor
 - o Photos de l'installation SensFloor et du raccordement électrique
 - o Contrat de maintenance
 - o Instructions et guides pour l'utilisation du terminal de station et, le cas échéant, du terminal de chambre (disponibles auprès de Future-Shape)
- Une date de formation est fixée pour les clients finaux (par exemple, la direction du service de soins).

La facture finale est ensuite établie avec les éventuelles heures de régie et transmise au client. Le dossier électronique du projet est complété avec les documents signés par le client et des rendez-vous de maintenance sont inscrits dans le calendrier.

Manuel d'installation SensFloor			FUTURE SHAPE
Date de création 17.07.2025	ID document F_SensFloor_Manuel d'installation	Version 06	

11 Formation

Pour maximiser les avantages du système SensFloor Care, les utilisateurs finaux doivent en connaître le fonctionnement correct et les caractéristiques. Par conséquent, une session de formation doit être planifiée après la remise du système au client. Les participants à cette formation sont idéalement les responsables des services de soins ou des unités de soins, qui pourront former les autres membres du personnel par la suite.

Les participants à la formation doivent recevoir la version courte et longue du mode d'emploi du terminal de station et, le cas échéant, du terminal de chambre. Le site internet de Future-Shape propose des fichiers de formation auxquels il est possible de se référer pendant la formation.

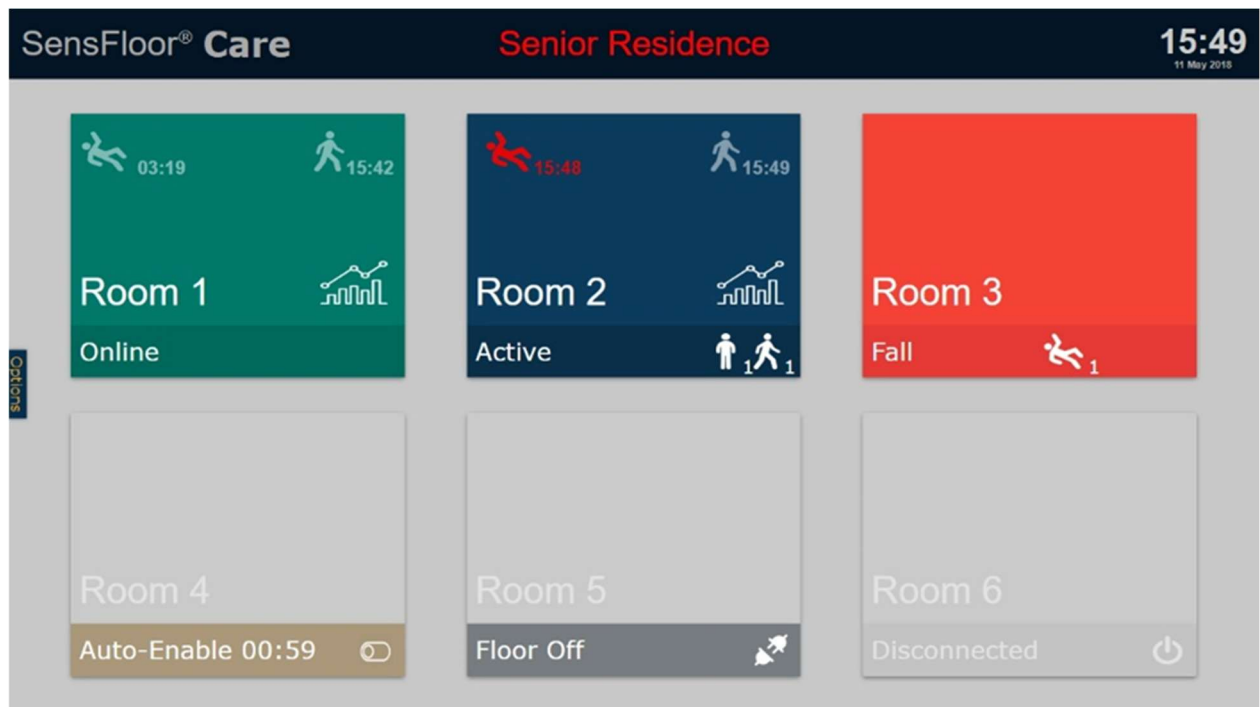


Image 41 : Terminal de station avec affichage des alarmes et des événements par le biais de couleurs et de symboles

Pour la formation, le terminal de la station et une chambre équipée du SensFloor doivent être accessibles.

Les sujets suivants sont abordés lors de la formation :

- Principe de mesure capacitif du SensFloor
- Signification des couleurs et des symboles représentés dans l'aperçu des chambres
- Affichage de l'activité et alarme de chute sur le terminal de la station
- Affichage d'autres événements et leur configuration
- Affichage de l'activité en direct avec options
- Analyse à long terme avec la fonction de l'historique (« history »)
- Effet des objets et des liquides sur le sol (par ex. lors du nettoyage du sol)
- Arrêt et recalibrage
- Contrat de maintenance avec offre d'assistance en cas de dysfonctionnement

12 Résolutions des erreurs

Vous trouverez ci-dessous une liste de quelques erreurs possibles qui peuvent survenir lors de l'installation du système SensFloor Care. Si le problème ne peut être résolu malgré cette aide, veuillez contacter l'assistance Future-Shape.

Symptôme	Causes possibles	Correction
Le film adhésif double face ne tient pas sur le support	Le support n'est pas lisse et dépoussiéré	Préparer le sol selon le document "Preliminaires par le client"
La sous-couche présente un court-circuit après la pose	- Bandes de connexion mal placée - La surface de masse en aluminium est en contact avec le "plus" - Patch tordu - Raccordement électrique mal réalisé - Objet conducteur (par ex. vis) sur le SensFloor	- Vérifier toutes les bandes de connexion - Vérifier que les bords de tous les patches ne sont pas en contact avec l'aluminium - Vérifier l'orientation de tous les patches - Débrancher le raccordement électrique et le rebrancher selon les instructions - Retirer tous les objets
Plusieurs modules ne peuvent pas être cartographiés	- La sous-couche n'est pas alimentée en courant - La fréquence radio du SE10 ne correspond pas à celle de la sous-couche	- Alimenter la sous-couche en électricité - Vérifier les bandes de connexion - Comparer la fréquence sur les étiquettes
L'un des modules ne peut pas être cartographié	Code QR sale	Saisie manuelle de l'identifiant du module
Lors du test, les champs de capteurs apparaissent inversés sur l'affichage de la configuration du terminal de chambre	- Les patches ne sont pas orientés de la même manière - Lors de la cartographie, x et y ont été intervertis	- Vérifier l'orientation de tous les patches - Lors du choix de la mise en page de l'affichage de configuration, se placer de manière à ce que les autocollants sur les patches soient en haut à droite. Ainsi, x va de gauche à droite et y du bas vers le haut. - Faire pivoter la mise en page globale dans l'affichage de la configuration "Map"
Certains champs de capteurs ne fonctionnent pas ou clignotent	- Salissure, humidité - Objets sur la sous-couche - Modules défectueux	Voir les sections "Test" et "Test final"
De nombreux champs de capteurs clignotent	Potentiel de référence manquant	Raccorder la masse DC au conducteur de protection PE, c.à.d. à la ligne de terre (images 28/29)
Lors du test final, SensFloor présente une activité permanente sur une grande surface	- Mauvaise colle utilisée - Couche supérieure conductrice - Sous-couche devenue humide	- L'installation de la couche intermédiaire et de la couche supérieure doit être répétée - Débrancher la sous-couche, contacter le support
La détection des chutes ne fonctionne pas ou émet de fausses alertes	- Sensibilité mal réglée - Saleté/humidité sur le sol	- Ajuster la sensibilité dans l'affichage de la configuration - Recalibrer sur le terminal de station - Éliminer la saleté/l'humidité

Les alarmes ne sont pas signalées sur le système d'appel	- Relais mal configuré - Relais mal raccordé - Système d'appel mal configuré	- Vérifier la configuration du relais dans l'affichage de configuration du terminal de chambre - Contrôler le relais avec un voltmètre - Contacter le fabricant du système d'appel
Les chambres ne sont pas affichées sur le terminal de la station	- Adresses IP/masque de sous-réseau incorrects - Réseau mal configuré	- Redémarrer le terminal de station - Contacter l'administrateur du réseau local
Pas d'image sur le moniteur du terminal de la station	- Module kernel HDMI non chargé - Réglage veille/source incorrect	- Connecter le HDMI avant de l'allumer - Vérifier les paramètres du moniteur

13 Demande d'offre

Le formulaire suivant peut être utilisé pour demander une offre sur les composants SensFloor de Future-Shape. Les produits tiers énumérés dans la partie inférieure sont nécessaires en fonction de la structure de sol choisie. En guise de contrôle de plausibilité, la quatrième colonne contient des quantités estimées pour une station type dans une maison de soins (C), comprenant 10 chambres de 20m² chacune avec un revêtement en PVC. La cinquième colonne énumère, à titre d'exemple, les quantités qui seraient nécessaires pour un appartement de quatre pièces de 80m² (A) avec un sol stratifié flottant.

Le nombre de patchs de type A, B et C nécessaires dépend du plan de sol spécifique et est le résultat de la planification préalable. Pour certains composants, une quantité de réserve de 10% a été prévue. Certains composants sont livrés en quantités ou longueurs fixes, de sorte que les quantités nécessaires doivent parfois être arrondies à l'emballage supérieur.

La main-d'œuvre, les licences logicielles, l'expédition, les consommables, le revêtement de sol, les plinthes, etc. ne sont pas répertoriés. Les numéros d'article pour le SensFloor et les récepteurs SE10 comprennent également la fréquence radio 920MHz ou 868.3MHz. Comme décrit dans la section 4, la fréquence 920MHz est nécessaire pour les projets aux États-Unis, au Canada ou en Australie, tandis que la fréquence 868.3MHz est adaptée aux projets en Europe.

La liste ne contient pas de prix. **Les listes de prix** avec les informations complètes sur les remises pour les distributeurs et/ou les grandes quantités ainsi que sur d'autres produits SensFloor pour des projets spéciaux peuvent être obtenues auprès de Future-Shape.

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

Numéro d'article	Composants / Description	Unité	C	A	#
Marchandise à commander chez Future-Shape					
SF LR A 868	Lot de sous-couche Low Resolution type A 100cm x 150cm, 868.3MHz	5 pièces/paquet = 15m²	11	5	
SF LR B 868	Lot de sous-couche Low Resolution type B 100cm x 100cm, 868.3MHz	5 pièces/paquet = 10m²	6	2	
SF LR C 868	Lot de sous-couche Low Resolution type C 100cm x 50cm, 868.3MHz	5 pièces/paquet = 5m²	9	3	
SF HR A 868	Lot de sous-couche High Resolution type A 100cm x 150cm, 868.3MHz	5 pièces/paquet = 15m²			
SF HR B 868	Lot de sous-couche High Resolution type B 100cm x 100cm, 868.3MHz	5 pièces/paquet = 10m²			
SF HR C 868	Lot de sous-couche High Resolution type C 100cm x 50cm, 868.3MHz	5 pièces/paquet = 5m²			
SF LR A 920	Lot de sous-couche Low Resolution type A 100cm x 150cm, 920MHz	5 pièces/paquet = 15m²			
SF LR B 920	Lot de sous-couche Low Resolution type B 100cm x 100cm, 920MHz	5 pièces/paquet = 10m²			
SF LR C 920	Lot de sous-couche Low Resolution type C 100cm x 50cm, 920MHz	5 pièces/paquet = 5m²			
SF HR A 920	Lot de sous-couche High Resolution type A 100cm x 150cm, 920MHz	5 pièces/paquet = 15m²			
SF HR B 920	Lot de sous-couche High Resolution type B 100cm x 100cm, 920MHz	5 pièces/paquet = 10m²			
SF HR C 920	Lot de sous-couche High Resolution type C 100cm x 50cm, 920MHz	5 pièces/paquet = 5m²			
Surface totale de la sous-couche SensFloor qui en résulte		m²	135	55	
SF HL 0.3x50	Matériau de nivellement du sol, normalement 1/3 de la surface de base	rouleau 50x0.3m = 15m²	5	2	
SF PL 0.1x50	Bande de raccordement 0.1m x 50m, matériel d'installation	rouleau 50m x 10cm	4	2	
SF PP	Power pad pour connexion électrique 1.5A (max. 120 modules)	pièce	10	4	
SF CS 2x12	Bandes de connexion, 2cm x 12cm, matériel d'installation	50 pièces/paquet	8	3	
SF CS 3x12	Bandes de connexion, 3cm x 12cm, matériel d'installation	50 pièces/paquet	13	5	
SF KS 3x6	Bandes de Kapton, 3cm x 6cm, matériel d'installation	144 pièces/paquet	3	2	
SF PS DR 4.50	Bloc d'alimentation monté sur rail, 12VDC, 4.5A (max.180 modules)	pièce		1	
SF PS DR 1.25	Bloc d'alimentation monté sur rail 12VDC, 1.25A (max 50 modules)	pièce			
SF PS FM 1.50	Bloc d'alimentation encastré dans le mur, 12VDC, 1.5A (max. 60 modules)	pièce	10		
SF SW DR	Interrupteur pour rail DIN (un par chambre)	pièce		4	
SF KS FM	Interrupteur à clé DC encastré, un par chambre	pièce	10		
SF SE10 F A/B 868	Terminal de chambre dans un boîtier plat (pas d'accès au relais), 868.3MHz, un par chambre, A: avec alimentation Micro USB	pièce			
SF SE10 H A/B 868	Terminal de chambre dans boîtier pour rail DIN (accès au relais) 868.3MHz, un par chambre, A: avec bloc d'alimentation sur rail DIN	pièce	10	1	
SF SE10 F A/B 920	Terminal de chambre dans un boîtier plat (pas d'accès au relais), 920MHz un par chambre, A: avec alimentation Micro USB	pièce			
SF SE10 H A/B 920	Terminal de chambre dans boîtier pour rail DIN (accès au relais) 920MHz, un par chambre, A: avec bloc d'alimentation sur rail DIN	pièce			
SF WT A	Terminal de station, un par station, avec alimentation Micro USB	pièce	1		
SF WT TS 20	Écran tactile 20", un par station, max. 20 chambres	pièce	1		
Produits tiers pouvant être achetés soit auprès de Future-Shape soit auprès du fabricant					
UZ PL 2.5	UZIN Planus - pré-couche spéciale 2.5kg pour env. 20m²	bidon			
UZ PL 10	UZIN Planus - pré-couche spéciale 10kg pour env. 80m²	bidon			
UZ SI 1	UZIN Sigan 1 - Film adhésif double face, rouleau de 25m²	rouleau			

Date de création	ID document	Version
17.07.2025	F_SensFloor_Manuel d'installation	06

DT R 10	D-Tack REMOVE - pré-couche spéciale 10L pour environ 100m ²	bidon	2	1	
DT EL 25	D-Tack EXTRA-LAY - film adhésif double face, rouleau de 25m	rouleau	9	3	
DT DL 25	D-Tack DUO-LAY - film adhésif double face pour fixation du revêtement de sol (moquette, PVC), rouleau de 25m ²	rouleau	9		
MO E 100	Mondo Everlay A - Sous-couche stabilisante, rouleau de 100m ²	rouleau	3		
MDF 2.88	Système de sous-couche MDF pour charges ponctuelles élevées, 600x1200x7mm +/-0.2mm, paquet de 2.88m ²	paquet			
PE F 200	Film PE, barrière contre l'humidité pour stratifié/parquet, rouleau de 100m ²	rouleau		1	
UZ KE68 14	Colle UZIN (dépend de la construction du sol), 14 kg	bidon			
UZ KR430 8	Adhésif UZIN (dépend de la construction du sol), 8 kg	bidon			
UZ MK92s 10	Colle UZIN pour parquet/stratifié, 10kg	bidon			