

Confection d'un tapis sensitif

Table des matières

A - Contenu du kit et matériel nécessaire.....	2
B - Positionnement des cartes électroniques (1ère partie).....	3
1 - Plan général du système de capteur.....	3
2 - Prévision des emplacements.....	3
3 - Entailles dans les goulottes.....	4
4 - Fixation de la goulotte.....	5
C - Préparation du sol.....	6
D - Découpe et fixation des dalles.....	6
1 - Séparation des feuilles du dessus et du dessous.....	6
2 - Découpe de chaque zone sensible.....	7
3 - Fixation au sol.....	9
E - Câblage des zones sensibles.....	10
1 - Préparation des fils.....	10
2 - Soudure des fils sur les plaques de laiton (optionnel).....	11
3 - Fixation sur les dalles.....	11
F - Assemblage du tapis.....	12
1 - Disposition de la mousse.....	12
2 - Mise en place des dalles du dessus.....	12
3 - Branchement du tapis sur les cartes périphériques.....	13
4 - Positionnement des cartes dans la goulotte.....	13
5 - Réalisation du câble carte principale - cartes périphériques.....	14
6 - Connexion de la carte principale.....	15
G - Protection du tapis sensitif.....	15
H - Paramètres de la carte principale.....	16
1 - Alimentation électrique.....	16
2 - Configuration de la carte : interrupteurs.....	16
3 - Mise en œuvre informatique.....	16
4 - Précautions d'emploi.....	17

Interface-Z

www.interface-z.com

Confection d'un tapis sensitif

A - Contenu du kit et matériel nécessaire

- Mousse perforée
- Double surface de papier **métallisé**

- **Revêtement** type moquette ou linoleum pour recouvrir le tapis-captteur (non fourni dans le kit...)



- Carte **principale**
- Cartes **périphériques**
- **Alimentation** basse tension (fournie mais non visible sur la photo)
- Câble en **nappe 16 fils** pour relier la carte principale aux cartes périphériques. Le connecteur vers la carte principale est déjà fixé sur le câble, il servira de repère par la suite.
- 1 câble en **nappe 10 fils** par carte périphérique, avec connecteur serti.
- Rectangles de **laiton** (non indispensable)



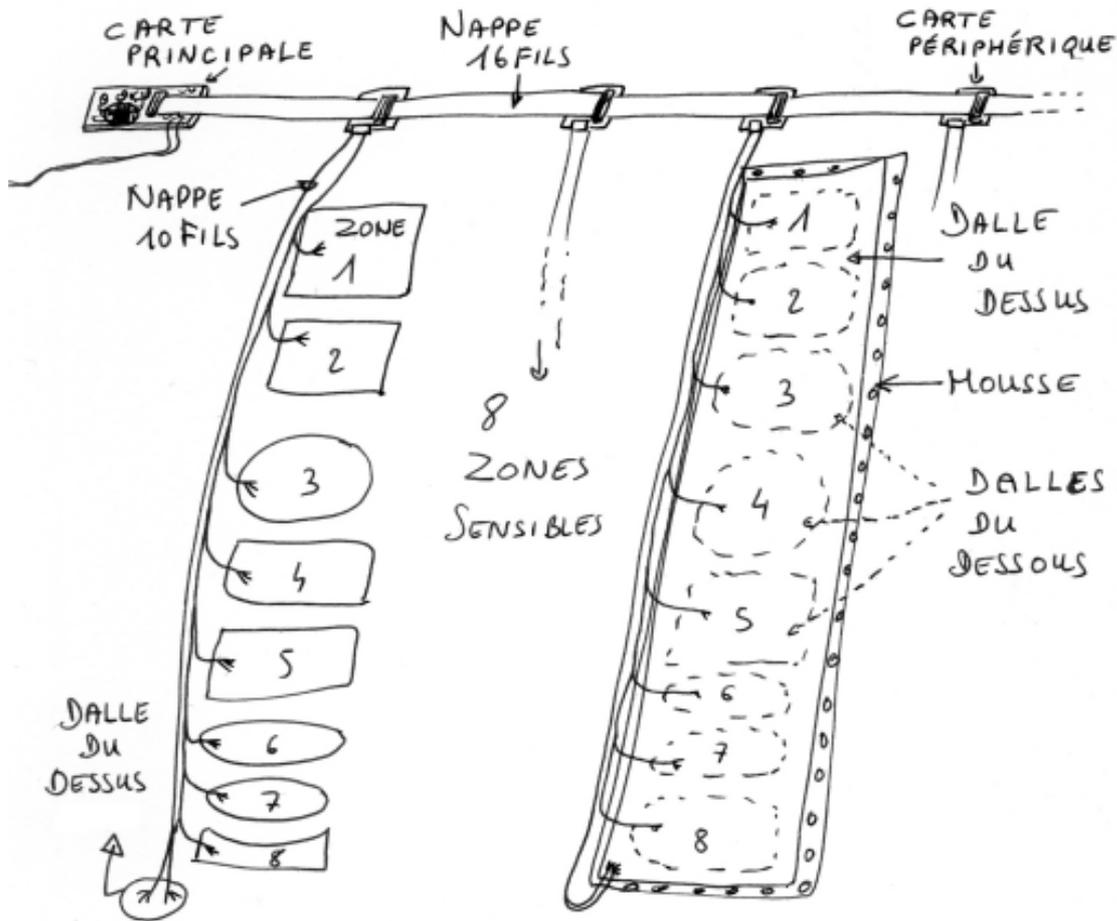
Matériel nécessaire, à votre charge :

- Ciseaux
- Scotch
- Marqueur
- Mètre
- Fer à souder (en cas de montages en kit)
- Fil de soudure (idem)
- Eventuellement graisse pour soudure (en cas d'utilisation des rectangles de laiton)
- Goulotte électrique : dans l'exemple que nous montrons ici, nous utilisons une goulotte blanche pour fixer et dissimuler les cartes périphériques. Section minimum : 33 x 20 mm.
- Scie à petite denture



B - Positionnement des cartes électroniques (1ère partie)

1 - Plan général du système de capteur



La **carte principale** est reliée aux **cartes périphériques** par le câble en **nappe 16 fils**. Chaque carte périphérique gère **8 zones sensibles**, liées chacune à un fil du câble en **nappe 10 points**. Chaque groupe de 8 zones est recouvert de **mousse** et d'une feuille métallisée d'un seul tenant (dalle du **dessus**). Cette dalle commune est reliée aux 2 fils restants du câble 10 fils.

2 - Prévision des emplacements

Il est raisonnable de faire un **plan de découpe** des dalles à l'échelle 1/20, pour ne pas se tromper dans la découpe des papiers métallisés, dans les emplacements des zones sensibles et dans le positionnement des cartes périphériques.

Grouper les dalles dessinées **par 8**, de manière à ce que le trajet des fils les reliant soit minimal, et placer la carte **périphérique** gérant ces 8 dalles de façon à ce que les fils en nappe qui en partent puissent se glisser entre deux dalles. Ce n'est pas indispensable qu'ils passent entre deux dalles, mais il faut savoir que là où la nappe passe, le tapis est moins sensible à cause de la gêne occasionnée par les fils qui empêche le contact entre les feuilles métallisées.

Une fois tout dessiné sur papier, l'installation et la découpe peuvent se faire, en commençant par tout ce qui est sale, si l'on ne dispose pas de lieu de travail extérieur à la pièce d'installation. Par « sale », nous entendons tout ce qui peut faire faire de la **poussière**, de la sciure, voire des gravats, et qui est donc susceptible d'endommager les feuilles métallisées si elles sont déjà installées.

Il est aussi possible de préparer les dalles ailleurs en les fixant sur une moquette fine transportable.

Conformément au plan dessiné sur papier :

- **Repérer** les emplacements des cartes périphériques définis par l'utilisateur, en fonction de la disposition des ensembles de 8 dalles.

- **Tracer** les emplacements sur le sol.



- Tracer l'**emplacement** des cartes périphériques sur le bas de la goulotte.

Dans l'exemple que nous présentons ici, nous utilisons une goulotte blanche pour dissimuler les cartes périphériques le long d'un mur.



Afin de bien calibrer ces emplacements, il faut savoir que ce qui sera à l'intérieur de la goulotte (ou de tout autre système de dissimulation du capteur) ressemblera à la photo ci-dessous et devra respecter la même **orientation** des cartes et des connecteurs :



Carte principale

Câble en nappe 16 fils

Carte périphérique

Les doubles flèches indiquent une longueur de câble variable en fonction des besoins.

3 - Entailles dans les goulottes

Il faut ensuite découper des entailles dans la goulotte en plastique, afin de ménager des **sorties** pour les câbles en nappe 10 fils qui partent des cartes périphériques et qui rejoignent les dalles au sol. La nappe 16 fils qui relie les cartes périphériques et la carte principale circule, quant à elle, dans la goulotte.

Ces entailles doivent être découpées à l'endroit **précis** où les fils sortent, et pour des raisons de **discrétion**, doivent se trouver sur le petit côté le moins visible de la goulotte, celui qui est le plus près du sol.

Une **scie** à petite denture (type scie à métaux) convient parfaitement pour faire une découpe propre dans ce plastique, cf photo ci-dessous.

Enlever la partie couvercle de la goulotte avant de faire l'entaille, pour ne pas l'abîmer.



1 - Se placer sur un support stable (tréteau), bien tenir la goulotte.



2 - Scier précautionneusement le côté de la goulotte, aux endroits marqué, sans abîmer le grand côté qui sera visible.



3 - Plier le morceau découpé, avec une pince.



4 - Finir la découpe.

4 - Fixation de la goulotte

- Prévoir un **espace** d'au moins 5 mm sous le bas de la goulotte, pour laisser passer les câbles.
- Si l'installation est durable, percer le mur et visser la goulotte
- La goulotte peut aussi être simplement collée sur le support, par exemple avec du double face.



Sur la photo la goulotte n'est pas fermée pour que l'on voit l'entaille.

C - Préparation du sol

- **Nettoyer** soigneusement, balayer, aspirer, pour que le sol soit le plus **lisse** possible.

En effet les aspérités, les grains de plâtre, les bouts de plastiques, peuvent **endommager** les feuilles métallisées et provoquer une détection permanente.

- Si le sol n'est pas bien lisse (trappes, trous, pavés, etc), il est plus sûr de le recouvrir d'une **moquette** fine (type salon) à bas coût avant de placer le tapis sensitif. Le tapis sera nettement mieux conservé et pourra alors **resservir** pour une autre installation.



D - Découpe et fixation des dalles

1 - Séparation des feuilles du dessus et du dessous

Dans l'exemple que nous exposons ici, nous utilisons un modèle miniature de tapis, avec des dalles minuscules, pour faciliter les prises de vue.

- **Mesurer** et marquer la feuille métallisée en fonction du plan de découpe réalisé auparavant.

- Pour chaque groupe de 8 zones sensibles, il faut commencer par faire **deux surfaces quasiment identiques**, une pour les zones du dessous et une pour la dalle commune du dessus. Voir ci-dessous pour les dimensions à prévoir.



- **Attention** : si les deux surfaces sont **exactement** identiques (même taille, même forme), il faudra **enlever une bande** autour de chaque zone sensible du dessous, pour qu'elles soient toutes électriquement **séparées**. Il faut donc être sûr d'avoir suffisamment de matériel disponible et éviter le gaspillage.

- Sinon il faut prévoir la feuille du **dessus légèrement plus grande** que celle du dessous, pour tenir compte de ces séparations indispensables.

- **Découper** avec des ciseaux le papier aluminisé en deux surfaces, une pour le dessus, une pour le dessous.



Résultat...

Chacune des surfaces métallisées doit être un tout petit peu plus **petite** que la surface de **mousse** disponible, afin que lors de l'assemblage final la mousse dépasse un peu, ce qui assure l'isolement électrique du tapis lorsqu'il n'est pas actionné.



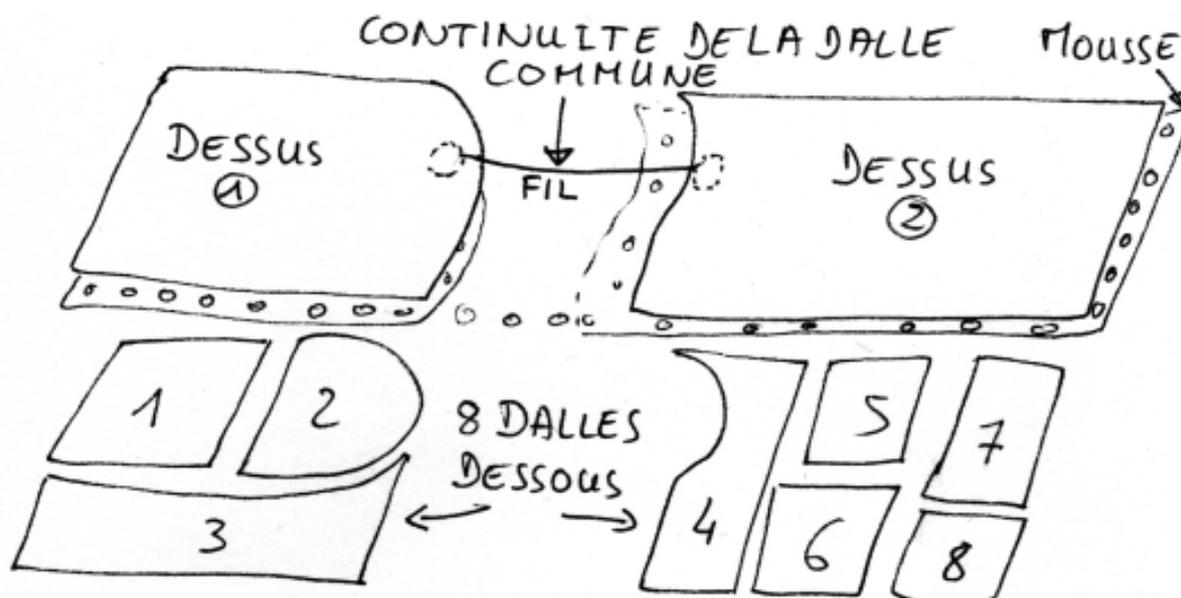
A la fin de la découpe, il faut avoir :

- autant de dalles communes que de groupes de 8 zones
- même nombre de dalles du dessous, qu'il faudra ensuite découper chacune en 8.

2 - Découpe de chaque zone sensible

La **forme** et la **taille** des zones sensibles sont totalement libres. Il n'est **pas** obligatoire qu'elles soient adjacentes. La seule chose **indispensable** est que la dalle commune du dessus soit de la même forme générale que l'ensemble des 8 dalles du dessous.

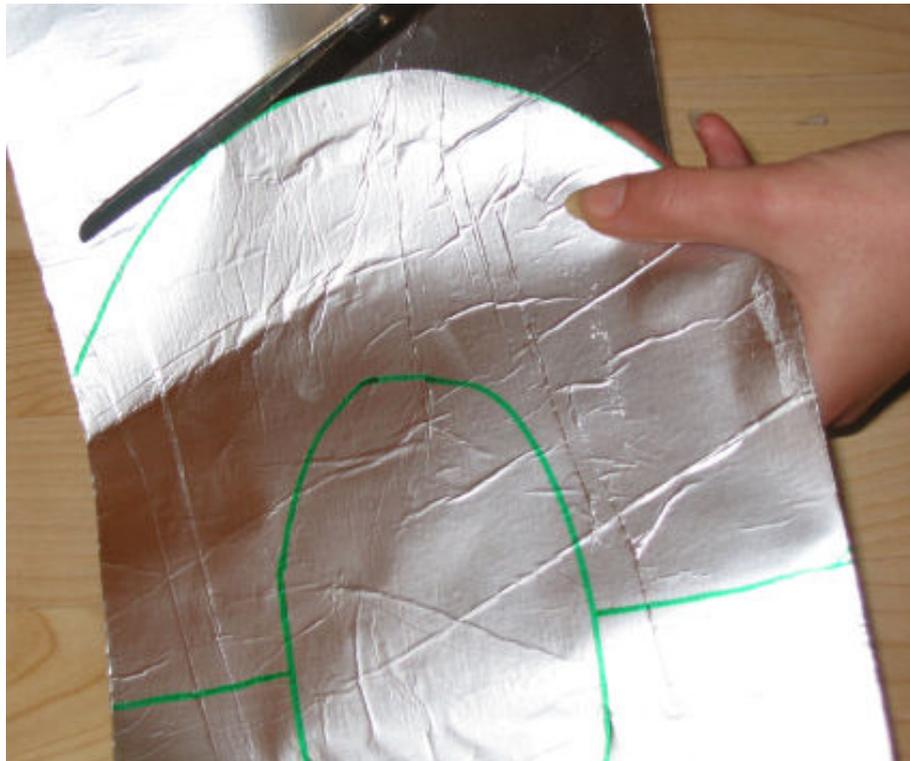
Si celles-ci sont séparées par un espace trop grand pour être uniformément recouvert par la dalle du dessus (pour des raisons de quantité disponible du matériau), il est possible de découper également la dalle du dessus en plusieurs zones, mais celles-ci doivent alors être reliées entre elles par un fil soudé ou scotché. Il doit y avoir continuité électrique sur toute la surface du dessus.



- Sur la feuille aluminisée destinée à être découpée en 8 zones, **marquer** avec un feutre le contour des zones.



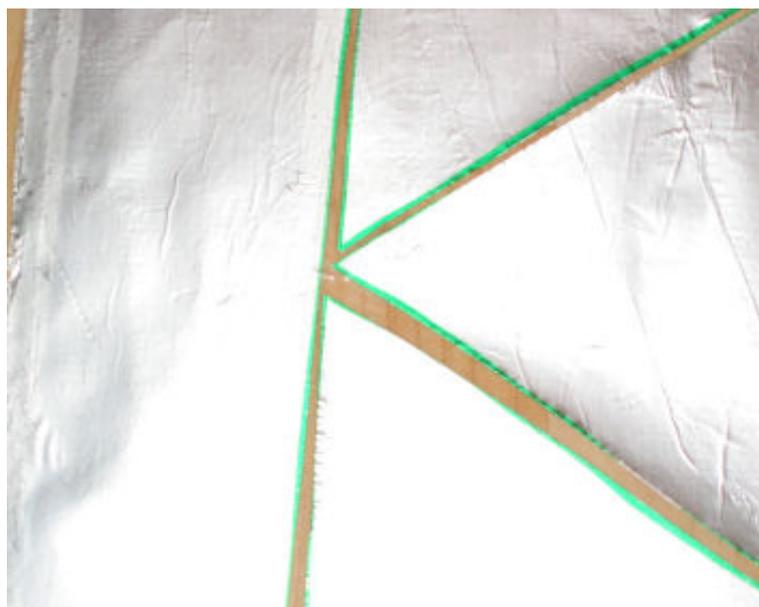
- **Découper** les dalles à la forme et la taille prévue.



3 - Fixation au sol

- Disposer les dalles du dessous au sol, côté métallisé au-dessus, en laissant bien un **espace** (environ 1 à 2 cm) entre chaque zone découpée.

Il faut être bien sûr qu'il n'y a aucun contact électrique entre les zones indépendantes, sinon il y aura de fausses détections.



- **Fixer** chaque dalle avec du scotch.

Sur notre photo, comme notre exemple est minuscule, le scotch est bien sûr disproportionné. Il vaut mieux prendre du **scotch large** marron ou du **gaffeur**, selon le type de surface sur laquelle est fixé le tapis.

Il faut que les dalles soient très bien fixées, qu'elles ne **bougent plus** et qu'elles ne puissent être arrachées facilement.



Comme nous l'allons indiqué plus haut, il est possible de fixer ces dalles sur une **moquette fine** plutôt que directement sur le sol. Cette technique a deux avantages :

- si le sol n'est pas **lisse**, cela protège le tapis et assure un fonctionnement sans erreur ;
- cela rend le tapis monté **transportable** facilement : le tout peut être roulé (avec les dalles déjà en place) et transporté sur un autre lieu d'installation.

La photographie suivante montre un exemple de quatre dalles du dessous fixées sur une moquette de salon d'exposition. Les quatre zones sont bien séparées et scotchées sur tout leur pourtour sur l'envers d'une moquette fine (il est plus simple de coller sur l'envers que sur le côté poils de la moquette).

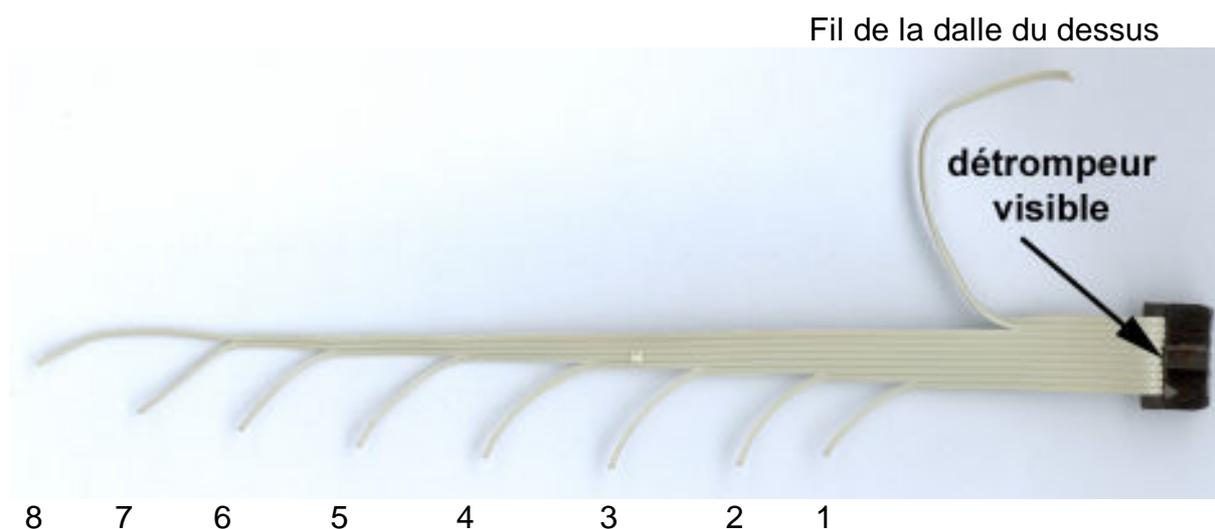


Enfin, nous suggérons d'entourer chaque groupe de 8 dalles d'un scotch coloré. Cela aidera à positionner la dalle commune du dessus lors du montage final, quand la mousse sera intercalée entre les deux feuilles métallisées.

E - Câblage des zones sensibles

1 - Préparation des fils

Le connecteur sur les câbles en nappe 10 fils est déjà en place dans le matériel fourni. Il faut vérifier que le détrompeur est bien du côté long de la nappe et pas tourné vers l'extrémité immédiate, côté carte périphérique.



Il faut séparer les fils de cette nappe pour les amener individuellement à la zone métallisée qui leur correspond.

- Tout d'abord, **mesurer la distance** séparant la première zone de la carte périphérique dissimulée le long du mur. Lorsque cette étape se fait directement sur le lieu définitif de l'exposition, il vaut mieux mettre en place les cartes périphériques dans la goulotte avant de séparer les fils, pour avoir

directement la bonne longueur (Chapitre F / 3). Il est en effet plus confortable de ne commencer à séparer les fils de la nappe qu'au niveau de la première dalle.

Nous avons choisi de présenter d'abord toutes les étapes effectuelles dans le cas d'un tapis transportable.

- Séparer les **deux fils de la dalle du dessus**. Ce sont les deux les plus en haut sur notre photo, quand le connecteur est à droite de la nappe, avec le détrompeur visible et les trous du connecteur dirigés vers le haut (la partie la plus large du connecteur, celle qui possède le détrompeur, placée au-dessus de la nappe). Ces fils seront fixés plus tard.

- Amener un à un les fils correspondant aux différentes dalles, en commençant par la première. Le fil numéro 1 est situé en bas de la nappe sur notre photo, quand elle est orientée comme indiqué ci-dessus. Normalement ce fil est marqué par une couleur.

Pour chaque fil, avant de séparer le fil suivant de la nappe (ce qui permet de garder les fils groupés sur le trajet et de ne pas les mélanger) :

- aller avec la nappe jusqu'à la dalle du dessous correspondante,
- séparer le premier fil du reste de la nappe,
- fixer ce fil avec un scotch sur le bord de la dalle,
- couper le fil restant de façon à ce qu'il n'en reste que quelques centimètre sur la surface de la dalle,
- dénuder l'extrémité sur deux centimètres (avec la pince à dénuder), doucement, en faisant attention à ne pas couper les brins métalliques,
- scotcher ces brins étalés sur la surface métallique.

Ces étapes sont décrites en images ci-dessous.

Ensuite seulement, amener le reste de la nappe à la dalle suivante et recommencer.

2 - Soudure des fils sur les plaques de laiton (optionnel)

Il est possible de souder les extrémités des fils sur de petites plaques de laiton puis de scotcher celles-ci sur la feuille métallisée (il est en effet extrêmement difficile de souder directement le fil sur l'aluminium). Cette soudure est rendue plus facile par ajout d'un peu de graisse à souder sur le laiton.

Cependant, cette étape n'est pas nécessaire car nous avons depuis testé la fixation directe du fil par scotch, décrite ci-dessous, qui est tout aussi efficace.

3 - Fixation sur les dalles

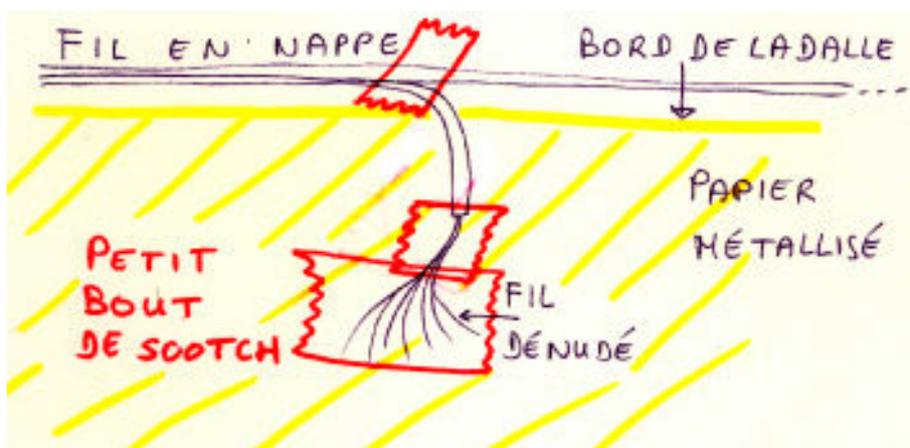


Fils dénudés à l'extrémité

- Lorsque le bout du fil est dénudé, étaler les brins en **éventail**.

- Un simple **petit bout de scotch** suffit alors à le fixer sur la surface métallisée.

Le scotch doit cependant bien **recouvrir** toute la partie dénudée de fil, mais ne doit pas être trop grand car cet endroit précis ne sera plus sensible.



F - Assemblage du tapis

1 - Disposition de la mousse

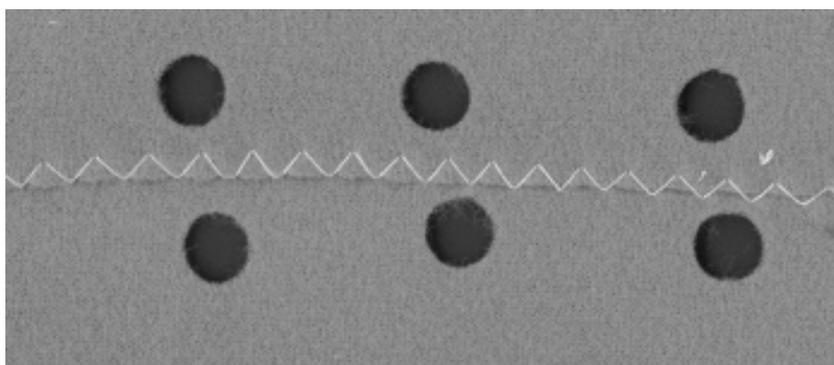
La mousse perforée s'**intercale** entre les deux feuilles métallisées. Lorsque les dalles du dessous sont fixées au sol, placer la mousse au dessus en faisant attention à ce qu'elle **dépasse** toujours un peu sur tous les bords, afin d'éviter des détections permanentes.

Fixer la mousse au sol par du **gaffeur** plutôt que du simple scotch : il accroche mieux sur le tissu. Bien entourer tous les morceaux de mousse avec le gaffeur, pour être bien sûr qu'il ne risque pas de se déplacer avec le temps et le piétinement.

La répartition de la mousse est fonction de la disponibilité du matériau : elle peut recouvrir toute la pièce, ce qui évite des discontinuités d'épaisseur sous les pieds, ou bien se limiter aux zones sensibles (si celles-ci n'occupent pas toute la surface de la pièce).

La mousse est fournie en largeur de 1,5 m. Selon les besoins il faut soit la recouper soit assembler plusieurs morceaux en un seul plus large. Dans ce dernier cas nous suggérons de faire une **couture** à la machine à coudre, avec un large point zigzag, afin d'obtenir un morceau solidaire plus facile à assembler.

Nous conseillons de ne superposer les deux morceaux à assembler que sur 5 mm de largeur, ce qui permet d'écraser la sur-épaisseur par la couture. Il est aussi mieux de coudre dans une zone sans trou...



2 - Mise en place des dalles du dessus

Pour chaque groupe de 8 zones dépendant d'une nappe 10 fils, il faut une dalle du dessus commune (Mesure et découpage au Chapitre D / 1). Cette dalle est appelée la référence.

- Placer cette feuille métallisée au-dessus de la mousse, sur le groupe de dalles du dessous correspondantes. Le **côté métallisé** se met vers le **dessous**, face à face avec le métal des dalles du

dessous. Nous avons suggéré que les groupes de 8 zones soient entourés d'un scotch coloré pour faciliter leur repérage à travers la mousse et positionner la référence juste au-dessus. La dalle du dessus doit aussi être légèrement plus petite que la mousse, pour éviter tout contact permanent parasite avec les dalles du dessous.

- Fixer grossièrement la dalle du dessus avec du scotch ou du gaffeur sur le sol, pour la maintenir en place pendant l'étape suivante. **Ne pas poser de scotch** sur le côté par lequel la nappe de fils arrive.
- Détacher les deux derniers fils de la **nappe 10 fils**, ceux du côté opposé au fil numéro 1. Couper pour que les fils entrent sur quelques centimètres à l'intérieur du tapis.
- Dénuder l'extrémité des fils sur 2 cm et les étaler en **éventail**.
- Scotcher les bouts dénudés des fils sur le côté **métallisé** de la dalle du dessus, à l'intérieur du tapis.
- Fixer définitivement la feuille métallisée au sol et à la mousse avec du scotch ou du gaffeur.

Il peut arriver qu'il faille assembler **plusieurs morceaux** de papier métallisé pour former la dalle commune, en fonction de sa taille et de sa forme. Il faut absolument maintenir la **continuité** électrique entre tous les morceaux composant la référence (comme indiqué au Chapitre D / 2), qu'ils soient côte à côte ou éloignés. Pour cela, il faut **raccorder** deux morceaux avec un fil dénudé à chaque extrémité et scotché de chaque côté sur la partie métallique de la référence.

Lorsque tous les groupes de 8 zones ont été traités de cette manière, il ne reste plus qu'à connecter le tapis aux cartes électroniques. Actuellement, si le tapis a été monté sur une moquette fine, il est encore **transportable**, mais pas en rouleau, cela ferait des plis et froisserait les feuilles métallisées. S'il faut vraiment transporter le tapis sur une longue distance, il vaut mieux mettre en place la mousse et les dalles du dessus mais ne les fixer **que** sur un seul bord, parallèle au sens de la pliure. Ainsi le tapis ne sera pas abîmé et il suffira après déroulage de fixer définitivement la mousse et la référence avec du scotch.

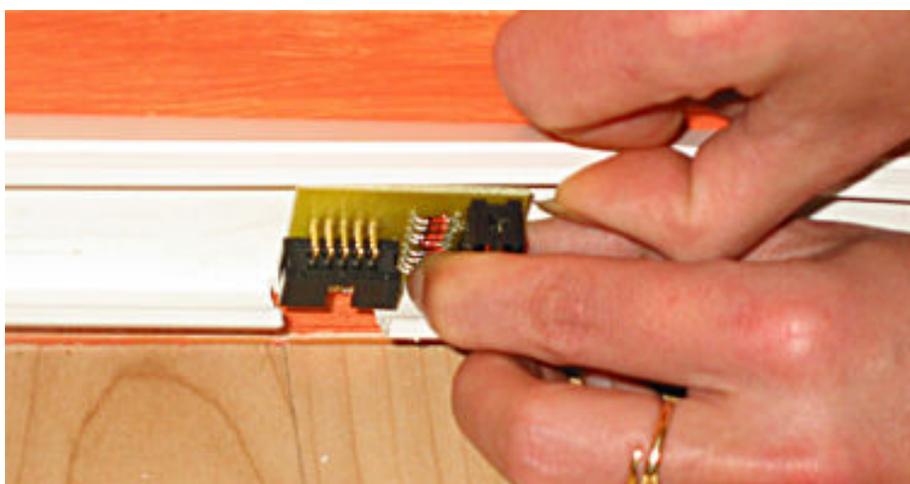
3 - Branchement du tapis sur les cartes périphériques

Les connecteurs 10 points des câbles en nappe utilisés pour câbler le tapis se branchent sur les connecteurs coudés correspondants des cartes périphériques. Le détrompeur évite toute erreur de sens. Il vaut mieux brancher les nappes 10 fils sur les cartes périphériques avant de mettre celles-ci dans la goulotte.

4 - Positionnement des cartes dans la goulotte

Cette étape peut aussi se faire avant la mise en place du tapis si celui-ci n'est pas transporté.

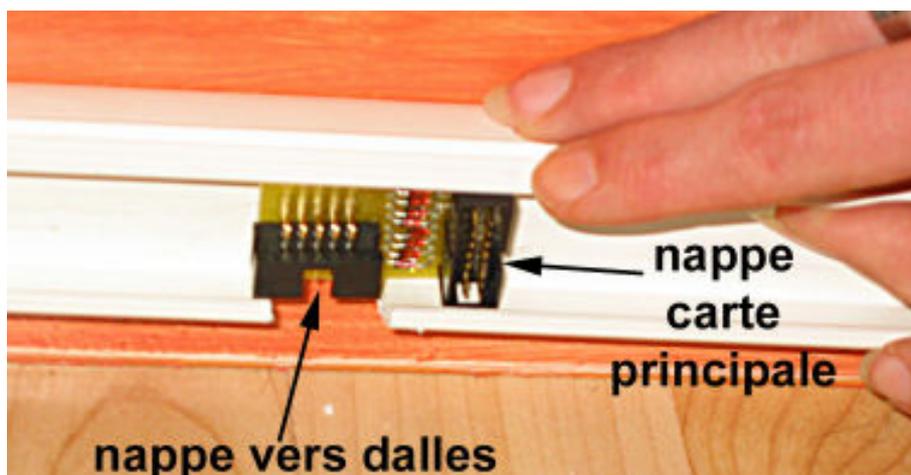
Disposer les cartes périphériques dans la goulotte, aux endroits repérés auparavant, avec le connecteur pour nappe 10 fils au niveau de l'entaille de la goulotte.



Les cartes périphériques sont orientées avec

- le connecteur pour nappe 10 fils (venant des dalles) dirigé vers le bas ;

- le connecteur pour nappe 16 fils (venant de la carte principale) dirigé vers l'extérieur, face à soi.



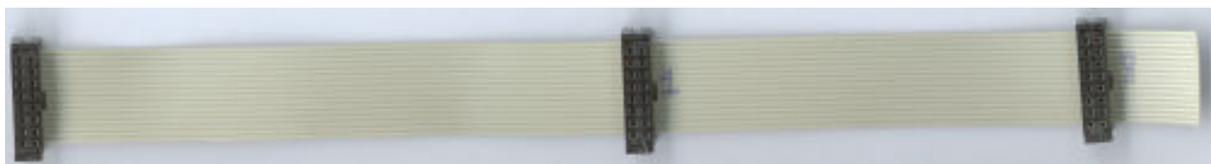
5 - Réalisation du câble carte principale - cartes périphériques

- Calcul des **positions** :

Repérer les emplacements des connecteurs des cartes périphériques sur le câble en nappe 16 fils sachant où sera la carte principale. Le connecteur déjà présent sur le câble est celui qui se branche sur la carte principale.



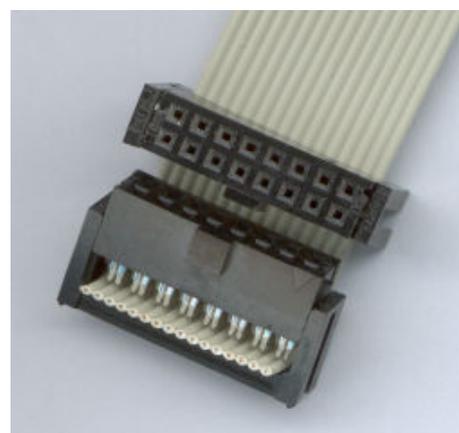
- **Sertissage** des connecteurs :



Enfiler la nappe dans le connecteur à sertir.

Orientation : mettre le détrompeur dans la même position que sur le connecteur déjà sertit.

Le clip qui vient serrer la nappe dans les dents métalliques (cf photo) dispose d'une ondulation qui guide la nappe. **Vérifier** que celle-ci est bien positionnée, sans décalage. Chaque fil de la nappe doit être dans un creux de l'ondulation.



Pour sertir, deux techniques sont possibles :

- Sertissage à l'**étai** (étai métallique) : placer le connecteur à sertir dans les mâchoires de l'étai, nappe perpendiculaire aux mâchoires, serrer régulièrement jusqu'à ce que tout soit bien enclipsé autour de la nappe.

- Sertissage à la **main** : placer la nappe bien à plat sur un support solide (table, sol), et appuyer sur le connecteur avec un objet bien plat (un bout de planche, etc) et suffisamment large pour y appuyer les deux mains. Presser régulièrement jusqu'à entendre les deux « clics » ténus indiquant que les clip a trouvé sa position définitive.

Attention : ne pas s'entraîner sur un connecteur à vide... une fois serti, il est impossible de le déclipser.

Enfin, **brancher** le câble en nappe sur les cartes principale et périphériques. Les détrompeurs empêchent toute erreur d'orientation si les connecteurs sont correctement sertis sur la nappe. Fermer la goulotte. Seules les nappes sortent de sous la goulotte fixée au mur et se glissent sous le revêtement de protection.



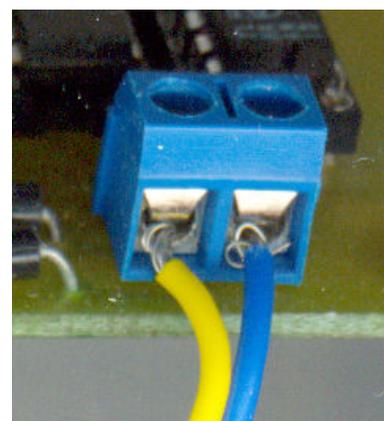
6 - Connexion de la carte principale

Alimentation : visser les fils d'alimentation dans le domino comme sur la photo (pour les spécifications voir le Chapitre H).

Régler le canal Midi (cf Chapitre H).

Brancher la prise Midi sur l'ordinateur.

Tester le capteur, délicatement pour ne pas endommager la feuille métallisée, pour voir si tout répond bien.



G - Protection du tapis sensitif

Une fois que tout est vérifié, il faut protéger le capteur : les feuilles métallisées sont **fragiles** et craignent l'eau, les talons, les coupures, les pieds de chaises et d'échelle, les mégots, etc... De plus il faut éviter que des poussières se logent dans les trous de la mousse.

Le tapis sensitif peut être recouvert d'une **moquette** ou d'un **linoleum**. Dans le cas d'une exposition ces matériaux devraient être de classe au moins M3. Nous avons constaté que trois épaisseurs de revêtements ne diminuaient pas les performances du capteurs. Un linoleum assez dur n'affecte pas non plus le comportement du tapis, mais un revêtement plus rigide est déconseillé (parquet, isorel) car tout ce qui répartit le poids à sa surface n'est pas compatible avec un fonctionnement normal du tapis sensitif.

D'autre part, comme nous l'avons indiqué plus haut, nous conseillons de mettre une moquette fine sous le tapis si le sol est **irrégulier**.

Si ces revêtements ne recouvrent pas toute la pièce, il faut les fixer solidement avec du double-face ou du gaffeur. Nous avons constaté que lorsqu'il est bien protégé, un tapis sensitif résiste à des dizaines de milliers de passages, n'est pas endommagé et peut resservir...

H - Paramètres de la carte principale

1 - Alimentation électrique

Ce module peut être alimenté en continu ou en alternatif, par tout bloc secteur dont la tension de sortie est comprise entre 8V et 20. La carte consomme 100 mA avec une tapis complet.

Pour être connectés sur la carte, les fils d'alimentation doivent être dénudés proprement au bout sur 5 mm avant d'être vissés dans le domino de la carte conformément à la photo du chapitre F / 5. Il n'y a pas de polarité à respecter.

2 - Configuration de la carte : interrupteurs

Seuls les 4 premiers sont actifs (les autres sont réservés à un usage futur) et servent à configurer le canal Midi sur lequel les données sont envoyées.

Configuration du canal Position des interrupteurs				
Canal	1	2	3	4
1	-	-	-	-
2	On	-	-	-
3	-	On	-	-
4	On	On	-	-
5	-	-	On	-
6	On	-	On	-
7	-	On	On	-
8	On	On	On	-
9	-	-	-	On
10	On	-	-	On
11	-	On	-	On
12	On	On	-	On
13	-	-	On	On
14	On	-	On	On
15	-	On	On	On
16	On	On	On	On

3 - Mise en œuvre informatique

La carte est directement compatible avec tout système (logiciel-ordinateur, Basic Stamp, Atomic Pro) capable de recevoir des ordres Midi de type Note On.

Chaque zone sensible envoie ses informations sur un Note On différent, avec une vitesse 127 quand quelqu'un arrive sur une dalle et avec une vitesse 0 quand une dalle est relâchée.

Voici les numéros de Note On utilisés par chaque dalle du tapis sensible :

	1	2	3	4	5	6	7	8	N° Fil
1	0	1	2	3	4	5	6	7	
2	8	9	10	11	12	13	14	15	
3	16	17	18	19	20	21	22	23	
4	24	25	26	27	28	29	30	31	
5	32	33	34	35	36	37	38	39	
6	40	41	42	43	44	45	46	47	
7	48	49	50	51	52	53	54	55	
8	56	57	58	59	60	61	62	63	
N° Peri									

N° Peri = numéro de carte périphérique. Chaque carte possède un numéro, déterminé par le motif du circuit imprimé. Elles sont numérotées dans le kit livré.

N° Fil = numéro du fil sur le câble en nappe 10 points (cf photo au chapitre E / 1). Le fil opposé au deux fils de référence est le numéro 1.

Exemple de patch Pure-Data : à l'adresse <http://www.interface-z.com/patches/pd-cap.htm>

4 - Précautions d'emploi

Veillez lire attentivement les consignes de sécurité et les conseils d'utilisation suivants. Vous minimiserez ainsi les risques d'accident et augmenterez la durée de vie des appareils.

Nos produits sont vendus en temps que parties destinées à être intégrées dans des installations ou à être utilisées en démonstration. Nous considérons que ceux qui les manipulent ont le niveau de compétence requis et appliquent toutes les précautions voulues pour le bon fonctionnement du système. Interface-Z se dégage de toute responsabilité concernant un quelconque dommage ou accident causé par une mauvaise utilisation de ses produits. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que toute installation utilisant ces produits soit conforme aux normes de sécurité en vigueur et de compatibilité électromagnétique.

Interface-Z se décharge également de toute responsabilité concernant l'usure du matériel et de tout problème mécanique ou électrique causé une utilisation inadéquate du matériel. Par exemple, les modules sortis de leur boîtier ne sont pas garantis contre les problèmes électriques dus à des court-circuits en cas de mise en contact avec une surface métallique. Il est évident que des montages sans boîtier doivent être utilisés avec précaution. Les protéger leur assure une durée de fonctionnement plus élevée.

Interface-Z décline toute responsabilité pour tous dommages causés dans les conditions suivantes et ne garantit pas les montages lorsque les précautions indiquées dans chaque cas ne sont pas respectées :

- Sortie du boîtier, **fixation inappropriée des cartes.**

Si une carte est sortie de son boîtier ou que le boîtier est changé, précisons que les cartes comportent des emplacements (dans les coins) prévus pour une fixation par vis ou petits boulons, avec des rondelles isolantes. La carte peut aussi être tenue par des adhésifs fixés aux mêmes emplacements. Quelle que soit la méthode de fixation choisie, il ne faut pas que quoi que ce soit de **métallique** ou de **conducteur** entre en contact avec le circuit électronique ou avec les composants soudés. Il est donc recommandé de ne mettre de vis de fixation qu'aux endroits prévus à cet effet.

- **Maniement contraire à l'utilisation normale des appareils.**

Comme pour tout circuit imprimé, il ne faut pas provoquer de court-circuit sur les cartes, donc :

- ne jamais poser une carte hors boîtier sur une **surface conductrice** (objet métallique, surface mouillée, etc), cela pourrait l'endommager irréversiblement. Rien ne doit interférer avec les pistes ou avec les picots soudés ;

- éviter les décharges **électrostatiques** (toucher une surface métallique reliée à la terre, pour se « décharger » avant de manipuler la carte, surtout si l'on se sent « électrique ») ;

- de même, ne pas mettre de carte en contact avec un écran ou tout autre objet chargé d'électricité statique. Hors les dommages possibles occasionnés au module, cela pourrait provoquer des parasites et interférer avec le fonctionnement normal des modules ;

- éviter tout contact avec des éléments de masse électrique, par exemple tuyaux, radiateurs, cuisinières et réfrigérateurs.

- ne pas avaler, mâcher ou mordre.

- en ce qui concerne les boîtiers ou les dalles en bois, ne pas les exposer à des flammes, des gaz ou des liquides inflammables, des mégots allumés, ou quoi que ce soit susceptible de les endommager par le feu. Ne pas les stocker en plein soleil ou à l'humidité, pour une meilleure conservation.

- **Ne pas utiliser une carte en contact avec la peau**

Ne pas toucher les composants ou le circuit imprimé d'une carte ou d'un capteur branché, cela peut d'ailleurs interférer avec son fonctionnement et provoquer des résultats non souhaités. Ne pas utiliser de carte non protégée sur la peau, le corps, le visage, cela risque de provoquer des égratignures ou des piqûres.

- **Non respect des consignes de sécurité.**

- Ne pas exposer ses oreilles aux ultrasons ;
- Ne pas exposer ses cheveux, ses doigts ou son nez aux moteurs ou à ce qui est fixé dessus (même s'ils tournent lentement) ;
- Ne pas toucher une lampe ou ampoule allumée, cela peut brûler.

- **Mauvais entretien.**

- Les modules ne doivent pas être exposés à l'humidité, à la pluie, à des substances corrosives, à la chaleur, à la flamme, à des liquides ou gaz inflammables. Ils ne doivent pas être ouverts avec des objets métalliques, être mouillés ou écrasés.
- Les câbles et les fils doivent être protégés de la chaleur et des objets coupants et disposés de façon à ce qu'ils ne soient pas tirés.
- Ne pas soulever ou transporter les modules en les tenant par les câbles, surtout s'ils sont branchés.
- Vérifier avant l'utilisation que les modules sont en bon état (non fendus, non mouillés, etc).
- Nettoyer immédiatement en cas d'exposition à des liquides (boue, encre, alcool, nourriture, etc).
- Débrancher les appareils après utilisation.
- Les modules et les rallonges ne sont pas prévus pour une utilisation en extérieur. Dans le cas d'une installation en extérieur, il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que son matériel est convenablement protégé (contre les intempéries, les animaux, les déprédations, etc...).

- **Mauvaise alimentation des cartes.**

Ne pas inverser les fils de masse et les fils positifs, lorsque la documentation ne précise pas qu'il n'y a pas de polarité à respecter.

Ne pas appliquer d'alimentation ne correspondant pas aux spécifications décrites dans la documentation. Une erreur peut détruire la carte.

Ne pas débrancher la prise en tirant sur le fil.

Ne pas forcer le fonctionnement des appareils : si le fonctionnement est inhabituel, débrancher immédiatement.

Ne pas débrancher les actionneurs en arrachant les fils.

- **Réparation**

Les réparations ou modifications, s'il y a lieu, ne doivent être effectuées que par un électronicien ayant la compétence voulue.

- **Limites des capteurs et des actionneurs**

Les capteurs FSR par exemple sont fragiles et ne supportent pas d'être écrasés au-delà de la limite prévue de 10 kilogrammes. Il ne faut donc ni marcher dessus ni les placer sous des objets lourds.

Les dalles FSR ne doivent pas être ouvertes.

Les moteurs sont prévus pour une charge maximale précise et ne doivent pas être forcés.

- **Attention aux enfants :**

Ne pas les laisser manipuler le 220 Volts.

Les surveiller en permanence s'ils manipulent de petits capteurs, des actionneurs, des interfaces.

Ne pas les laisser manipuler des moteurs pas à pas (dont la connectique est complexe), des lampes halogènes ou des ampoules à incandescence (qui chauffent).

Utiliser avec les enfants des alimentations électriques par piles ou batteries. Ne pas utiliser de bloc secteur ou d'alimentation branchée sur le secteur.

- Attention aux interférences possibles avec l'appareillage et l'électronique **médicaux**.