

Mise en œuvre des sols conducteurs

Les protections ESD devraient toujours être conçues comme un système à part entière, plus ou moins compliqué selon l'environnement spécifique concerné. Un sol antistatique n'est qu'une partie de ce système. Ces revêtements sont subdivisés en 2 groupes bien distincts selon leur performance de résistance électrique, mesurée grâce à l'un des standards normalisés (*comme IEC 1340-4-1, EOS/ESD 7.1, DIN 51953 etc.*).

Le revêtement est conducteur lorsque la résistance électrique au sol est comprise entre 5×10^4 et 1×10^6 ohms, dissipateur entre $10^6 < R < 10^9$ ohms.

1 > Les sols conducteurs sont préconisés dans les domaines suivants :

- Milieux explosifs/stockage de matériel inflammable et manutention
- Composants électroniques, usinage et emballage
- Assemblage électronique (*computers, panneaux d'affichage ultraplat, électro-optiques, etc.*)
- Fabrication de disques durs et assemblage
- Micromécanique/micromachines
- Centre de télécommunication digitale
- Bloc opératoire d'hôpitaux et unités de soins intensifs
- Environnements salles blanches (*électronique, optique, pharmaceutique, biotechnologie, etc.*)
- Laboratoire High-Tech

2 > Les sols dissipateurs sont requis :

- Dans toutes les zones voisines des catégories mentionnées au paragraphe 1 ci-dessus (« sols conducteurs »)
- Fabrication d'électromécanique/assemblage
- Équipement électronique et instruments de manutention
- Salles informatiques
- Zones de contrôle des procédés industriels/salles d'études
- Radio, radar, sonar, salles de contrôle, etc.
- Zones « spéciales » santé (*tomographie, résonance magnétique, endoscopie, etc.*)
- Laboratoires (*chimie, biologie, électricité, électronique, etc.*)

Les listes ci-dessus ne sont pas exhaustives et font abstraction de nombreuses autres applications. N'hésitez pas à consulter un spécialiste ESD si un doute subsiste. Il est utile de noter qu'il existe aussi en parallèle des propriétés électriques, d'autres caractéristiques très importantes (*comme la résistance mécanique, les possibilités de décontamination, etc.*) qu'il faut intégrer lors du choix d'un revêtement de sol technique.

3 > Le produit : PVC en dalle COLOREX

COLOREX de FORBO SARLINO, SD dissipateur, EC conducteur, est un revêtement de sol PVC Homogène fabriqué sous presse. Son procédé de fabrication lui confère des caractéristiques particulières.

- Épaisseur 2 mm : U4P3E2/3C2, en dalles 61x61 cm 100 % Homogène Pressé
- Surface très compacte ($3,2 \text{ kg/m}^2$ pour 2 mm)
- Très haute résistance au poinçonnement (*résiste à 110 kg au cm^2 en statique*)
- Résistance extrême à l'usure et aux taches (*chimiques et acides*)
- Réparable à chaud sans visibilité de la réparation
- Pas de contamination au Carbone possible (*taux de dégazage minime, pas d'odeur*)

Température de pose

La température du support et de l'atmosphère doit être supérieure à 18°C pour le stockage.

La température du local et du support doit être au minimum de 18°C pour la pose.

- En cas d'utilisation d'un générateur d'air chaud fonctionnant au gaz, bien ventiler le local pour évacuer l'eau formée par la combustion et pour éviter les condensations.
- L'humidité ambiante doit être telle qu'il n'y ait pas de condensation au niveau du support (point de rosée).

Implantation et conception

L'ensemble des dispositions préalables à la pose de COLOREX sont celles décrites aux chapitres 6.1 et 6.2 du NF DTU 53.2. d'avril 2007.

Il convient de rappeler toutefois que la pose des sols COLOREX ne peut être réalisée que si les conditions de base suivantes sont toutes satisfaites :

- 1 Clos et couvert réalisés.
- 2 Le support ne doit pas présenter de fissures. Les joints de construction (*ex : joints sciés*) auront été préalablement traités.
- 3 Les portes laissent le jeu nécessaire pour la pose COLOREX.
- 4 Le support est exempt de tous dépôts et déchets.
- 5 Le revêtement doit être entreposé à une température d'au moins 18°C, 48 heures avant la pose.
- 6 Chaque pièce ou local fermé est considéré séparément.
- 7 Les dalles doivent appartenir au même lot.
- 8 L'entrepreneur doit procéder à une étude d'implantation des dalles (*selon les recommandations du chapitre 6.3.2 du NF DTU 53.2 d'avril 2007*).

Sens de pose

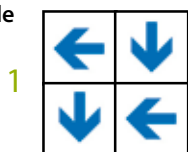
- Poser uniformément dans le même sens ou à sens contrarié à 90°, selon les spécifications du fabricant, schémas 1-2-3
- Une seule teinte ou une composition
- Pour un coloris donné, une fabrication doit être utilisée dans un même local
- Les boîtes seront mises en œuvre par numéro consécutif.

Tracé

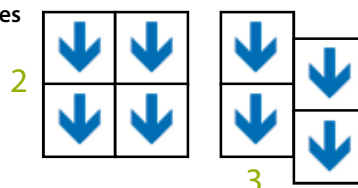
On ne posera pas avant 48 heures après l'exécution du ragréage.

- Marquer le centre de la pièce
- Que la pose comporte un ou plusieurs coloris, tracer les axes 1 et 2 : - axe central dans le sens longueur (1)
- perpendiculaire au milieu de cet axe (2).
- Mesurer la distance des axes aux plinthes en longueur **A** et largeur **B**.
- Prendre en note la dimension de la dalle.
- Diviser les distances **A** et **B** par la dimension de la dalle pour déterminer le nombre de dalles entières. La coupe restant jusqu'à la plinthe doit être supérieure à une demi-dalle en démarrant la 1ère dalle contre l'axe perpendiculaire. Sinon, décaler la dalle pour placer l'axe en son centre.

Disposition habituelle



Dispositions éventuelles



Départ de mise en œuvre

L'implantation définitive étant fixée, tracer les lignes de départ perpendiculaires servant au démarrage de la pose (ces lignes peuvent être les anciens axes). Dans le cas d'une pose en diagonale, après avoir tracé les axes 1 et 2, tracer les bissectrices partant du centre et démarrer indifféremment dalle centrée ou contre les axes.

Mise en service

Lorsque la pose est terminée, **COLOREX** doit être livré propre, exempt de taches de colle et de déchets provenant de la pose. Il est conseillé de condamner l'accès des locaux jusqu'à la réception de l'ouvrage. Si les conditions de terminaison du chantier nécessitent la pose d'une feuille de protection, celle-ci ne doit être disposée qu'après séchage de la colle.

Pour un trafic pédestre normal, la mise en service peut avoir lieu 48 heures minimum après l'achèvement des travaux. Pour l'aménagement de mobilier, il est nécessaire d'attendre au moins 72 heures avant de soumettre le revêtement à un trafic plus important et une semaine pour effectuer le premier entretien par voie humide.

Pose dissipatrice des dalles COLOREX SD

1 > Préparation

MÉTHODE 1

PRIMAIRE

Appliquer un primaire conducteur (en dispersion électro-conductible) au moyen d'un rouleau en mousse à raison de 100-150 g/m² et, selon le fond, laisser sécher 1 à 3 heures.

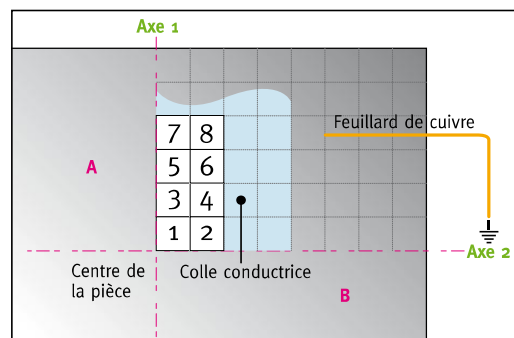
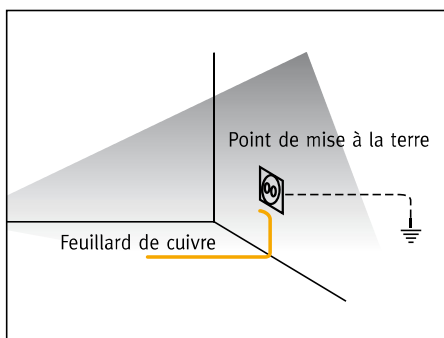
FEUILLARD

Une simple bande de feuillard de cuivre sera appliquée sur environ 2 mètres de long, sur le primaire sec collé avec une colle conductrice et le conduire à la mise à terre.

MÉTHODE 2

FEUILLARD

Réaliser un ceinturage à 10/15 cm du pourtour du local avec le feuillard de cuivre, puis une bande de feuillard de cuivre sera appliquée sur environ 2 mètres de long avec une colle conductrice et le conduire à la mise à terre.



La connexion à la prise de terre sera réalisée par une entreprise d'électricité.

Important :

Si la pièce a une longueur de plus de 50 m, il est impératif de répéter l'opération en face.

La connexion à la prise de terre sera réalisée par une entreprise d'électricité.

2 > Encollage

Il est préconisé l'utilisation d'environ 300 gr/m² de colle conductrice (**HELMIDAL PLUS EL de Forbo**) avec une spatule dentée afin de répartir uniformément la colle et ses composants conducteurs.

3 > Affichage

Procéder à la pose des dalles en partant du centre de la pièce immédiatement dans le lit de colle et veiller à un mouillage complet du revers du revêtement.

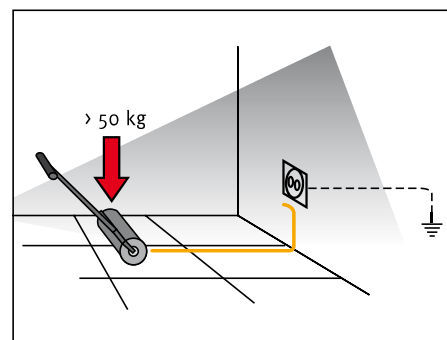
La pose est identique avec **COLOREX EC** ou **COLOREX SD**.

Les coupes se font au fur et à mesure de la pose, de manière à bien afficher les dalles dans une colle suffisamment fraîche : elles sont réalisées par superposition d'une dalle gabarit.

Après avoir posé quelques dalles, maroufler, avant tout nouveau déplacement, particulièrement aux joints souvent zone critique de collage.

Le marouflage se fait à l'aide d'un marteau à maroufler.

Après un temps de prise d'environ 90 min procéder à un second marouflage du revêtement à l'aide d'un rouleau à maroufler d'au moins 50 kg.



4 > Traitements des joints

Le traitement des joints est effectué par soudure à chaud avec cordon d'apport et complété soit par un calfatage en rives, soit par une remontée en plinthe, afin d'éviter toute infiltration de liquides pouvant affecter l'intégrité de l'ouvrage.

- 1 La soudure est réalisée, au moins, 24 heures après la pose.
- 2 Un chanfreinage des joints est réalisé soit manuellement, soit avec un appareil automatique. Il ne doit pas intéresser la totalité de l'épaisseur du revêtement.
- 3 Les coloris des cordons de soudure peuvent être du même coloris que les dalles COLOREX ou peuvent créer un contraste par le choix d'une autre couleur et donner un effet décoratif.
- 4 La soudure est réalisée manuellement ou avec un appareil automatique.
- 5 Après soudure et respect de temps de refroidissement, on procède à son arasement.
- 6 La largeur du joint soudé doit être régulière.

Cette soudure sera réalisée à chaud conformément aux dispositions du chapitre 6.3.4 du NF DTU 53.2 d'avril 2007.

Pose conductrice des dalles COLOREX EC

1 > Préparation

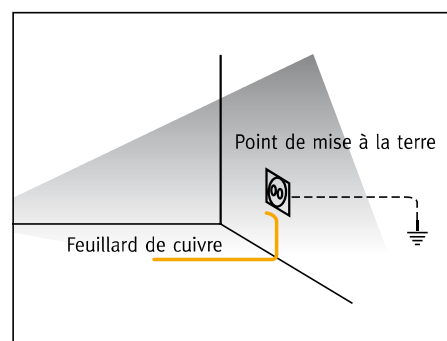
PRIMAIRE

Appliquer un primaire conducteur (en dispersion électro-conductible) au moyen d'un rouleau en mousse à raison de 100-150 g/m² et, selon le fond, laisser sécher 1 à 3 heures.

FEUILLARD

Pose < 40 m²

Une simple bande de feuillard de cuivre sera appliquée d'environ 2 mètres de long sur le primaire sec collé avec une colle conductrice et le conduire à la mise à terre.



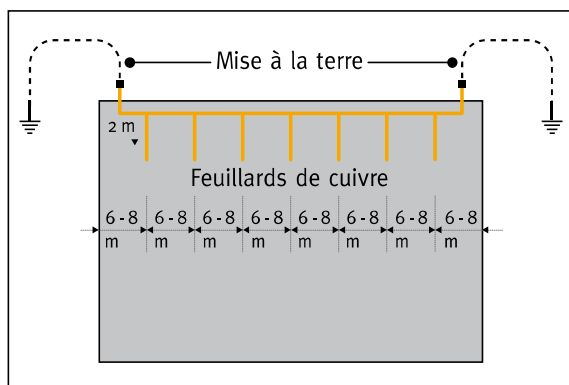
Pose > 40 m²

Poser la bande de cuivre en forme de filet, avec une distance de 6 à 8 m.

Le long de la pièce, coller des bandes de feuillards de cuivre distantes de 6 à 8 m. La longueur de chaque feuillard de cuivre sera d'environ 2 m de long et collé avec une colle conductrice ou avec des feuillards de cuivre autocollants.

Connecter 2 mises à la terre au coin de la pièce.

Poinçonner les intersections des feuillards de cuivre afin de s'assurer d'une bonne conductibilité et tester avec un ohmmètre le circuit avant de poser les dalles.



La connexion à la prise de terre sera réalisée par une entreprise d'électricité.

Important :

Si la pièce a une longueur de plus de 50 m, il est impératif de répéter l'opération en face.

La connexion à la prise de terre sera réalisée par une entreprise d'électricité.

Cette méthode correspond à la méthode B du DTU 53.2 d'Avril 2007. Deux autres méthodes (A & C) existent. Se référer au DTU 53.2.

2 > Encollage

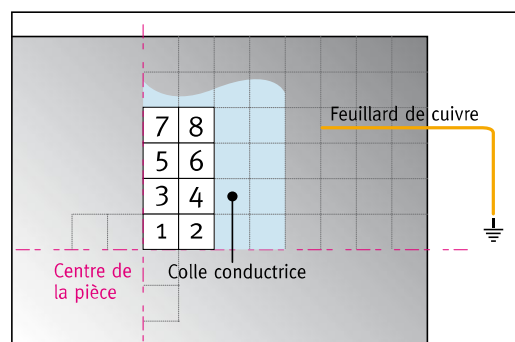
Il sera préconisé l'utilisation d'environ 300 gr/m² de colle conductrice (**HELMIDAL PLUS EL de Forbo**) avec une spatule dentée afin de répartir uniformément la colle et ses composants conducteurs.

3 > Affichage

Procéder à la pose des dalles en partant du centre de la pièce immédiatement dans le lit de colle et veiller à un mouillage complet du revers du revêtement.

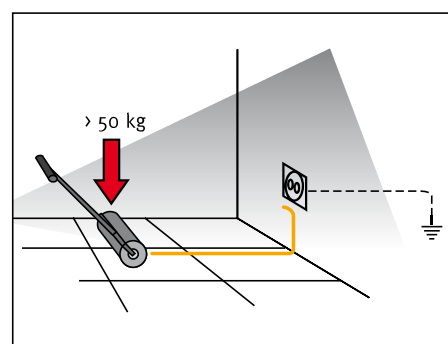
La pose est identique avec COLOREX EC ou COLOREX SD.

Les coupes se font au fur et à mesure de la pose, de manière à bien afficher les dalles dans une colle suffisamment fraîche : elles sont réalisées selon démonstration par superposition d'une dalle gabarit.



Après avoir posé quelques dalles, maroufler, avant tout nouveau déplacement, particulièrement aux joints souvent zone critique de collage. Le marouflage se fait à l'aide d'un marteau à maroufler.

Après un temps de prise d'environ 90 min procéder à un second marouflage du revêtement à l'aide d'un rouleau à maroufler d'au moins 50 kg.



4 > Traitements des joints

Le traitement des joints est effectué par soudure à chaud avec cordon d'apport et complété soit par un calfatage en rives, soit par une remontée en plinthe, afin d'éviter toute infiltration de liquides pouvant affecter l'intégrité de l'ouvrage.

1 La soudure est réalisée, au moins, 24 heures après la pose.

2 Un chanfreinage des joints est réalisé soit manuellement, soit avec un appareil automatique. Il ne doit pas intéresser la totalité de l'épaisseur du revêtement.

3 Les coloris des cordons de soudure peuvent être du même coloris que les dalles COLOREX ou peuvent créer un contraste par le choix d'une autre couleur.

4 La soudure est réalisée manuellement ou avec un appareil automatique.

5 Après soudure et respect de temps de refroidissement, on procède à son arasement.

6 La largeur du joint soudé doit être régulière.

Cette soudure sera réalisée à chaud conformément aux dispositions du Chapitre 6 du DTU 53.2.

Pour l'agencement de mobilier lourd et de charges roulantes, il convient de respecter une attente de 72 heures.

Les dispositions relatives aux travaux de finition sont extraites du chapitre 8 du DTU 53.2.