# Guide de mise en œuvre des écrans de blindages électromagnétiques

## Peintures, papiers peints, et toiles anti ondes



# TABLE DES MATIERES

Avant la mise en œuvre, définir les emplacements efficaces ! 3
Mise en œuvre d'une peinture anti-ondes hautes et basses fréquences 4
Plaque de mise à la terre GS3 5
Réalisation de la paroi absorbante (option conseillée) sur un mur ou au sol 7
Mise en place du blindage au sol sous parquet flottant 7
Fixation des plaques GS3 de mise à la terre 9
Peinture de finition 10
Pouvoir couvrant des peintures par ordre croissant 10
Raccordement des différents éléments du blindage à la terre 10

# Avant la mise en œuvre, définir les emplacements efficaces !

Avant de mettre un écran de blindage en place, que ce soit de la peinture, du papier peint anti-ondes ou de la toile de blindage, **il est impératif de valider avec des professionnels quels sont les surfaces à blinder.** En effet, un écran de blindage classique renvoit l'essentiel des ondes par effet de rebond dans la direction opposée à celle d'où elles proviennent.

De la même manière, il serait vain d'envisager un blindage **sans supprimer les sources d'ondes qui sont placées à l'intérieur de la zone à blinder,** et qui se réfléchiraient dans le blindage, pouvant même empirer leur nuisance localement.

En cas de blindage partiel, s'il reste une source importante d'entrée d'ondes qui se reflète sur l'écran de blindage, le bénéfice du blindage sera limité. Il est donc impératif de choisir l'emplacement de la zone à blinder en cas de blindage partiel avec grand soin, pour éviter des effets non souhaités !

Prenons un exemple concret : vous avez identifié une très grosse source d'antennes relais face à votre immeuble et décidez de blinder le mur de la façade impactée : cela peut être une très bonne chose.

**Mais il faut faire attention aux sources en provenance de vos propres appareils, mais aussi de chez vos voisins.** Imaginons que votre appartement est situé au second étage pour un immeuble de 4 étages. Il sera forcément impacté par les sources de vos voisins situés au même étage que vous, mais aussi par votre voisin du dessous et de ceux situés en dessus de votre plafond.

Des mesures d'ondes prenant en compte ces différentes sources sont nécessaires avant d'envisager ce blindage partiel, que dans de nombreux cas nous risquons de déconseiller. En effet, que se passe-t-il si au moment des mesures vos voisins sont partis 6 mois en déconnectant leur électricité (suppression de toutes leurs sources hautes fréquences), lorsqu'ils rentreront de vacances ? Que se passe-t-il aussi s'ils changent d'équipement pour des nouveaux appareils connectés ou mettent en place une alarme sans fil ? L'augmentation des sources chez eux influera directement les résultats mesurables chez vous...

Dans ce type d'installation en immeubles, **nous préconiserons dans la plupart des cas un blindage total,** murs, sols, plafonds (+ rideaux pour les fenêtres), pour palier au risque lié aux changements d'environnement.

Si vous habitez en maison individuelle suffisamment espacée de la maison du voisin, un blindage partiel sera évidemment plus facilement envisageable.

Lorsqu'on habite en ville et que l'on est fortement impacté par une antenne relais, mais aussi que l'on veut profiter de la technologie sans fil, la solution reste de prévoir uniquement un blindage total de la zone chambres, afin de profiter d'un sommeil de qualité et réparateur, et de placer sur la face qui lie le coin non blindé et la zone blindée notre produit qui absorbe une partie des ondes en en limitant la réflexion, notre papier peint EMV. Bien évidemment, les smartphones et autres technologies sans fils seront bannis de cette zone, a minima pour la nuit, et de préférence en permanence, sachant qu'un usage adapté, en filaire, des smartphones et ordinateurs les rendent compatibles avec ces zones.

De cette manière vous bénéficiez d'une solution vous permettant de récupérer efficacement la nuit, tout en vous permettant l'usage de technologies sans fil dans une zone déterminée de votre habitat en en limitant l'impact au quotidien pour vous régénérer.

Dans des cas extrêmes, face à des antennes relais, il peut même être envisagé le principe du double blindage pour arriver à obtenir des valeurs proches de celles de la nature : un baldaquin anti-ondes vous permettant, en plus du blindage de votre chambre, de vous retrouver dans un cocon de bien-être…

Dans tous les cas de blindages, (et spécialement si vous envisagez un blindage partiel), nous vous invitons à faire des tests de mesures intermédiaires tout au long du chantier afin d'être sûrs du résultat avant de mettre en place vos finitions.

Toute notre équipe de spécialistes de la mesure et du blindage se tiennent à votre disposition pour vous aider dans la mise en œuvre de votre chantier, mais aussi pour vous aider à le calibrer efficacement. Nous avons à votre disposition une carte de diagnostiqueurs professionnels qui pourront vous aider pour les meilleurs choix possibles. Nous pouvons vous aider également par des **coachings en distanciel spécialisés et l'aide des outils de mesure vous permettant de faire les bons choix,** avant la mise en œuvre des blindages.

Pour toute question sur la mise en œuvre ou le choix des produits, nos spécialistes seront à votre écoute pour vous conseiller au **09 72 63 82 73.**

## Mise en œuvre d'une peinture anti-ondes hautes et basses fréquences

Ex : Peinture acrylique Yshield **HSF54 / MAX54 / PRO54/ HSF64** hautes et basses fréquences **HF + BF**.

**Important : Mise à la terre obligatoire des peintures pour des raisons fonctionnelles et de sécurité électrique, utilisez les accessoires de mise à la terre associés. Toutes les peintures au carbone / graphite sont noires et peuvent être repeintes.**

Pour jouer pleinement son rôle, ce type de peinture doit impérativement être reliée à la prise de terre électrique de l'habitation ou du bâtiment.

Cette connexion se fait avec deux options au choix :

• Par l'intermédiaire d'un quadrillage réalisé au moyen de rubans adhésifs conducteurs spécifiques GSX, reliés à la prise de terre par l'intermédiaire d'un kit de mise à la terre.

• En utilisant les **fibres additives de mise à la terre AF3** (voir document de mise en œuvre spécifique).

*Pour les papiers peints spécifiques de type Safebuild K150 ou A190, merci de vous référer de manière spécifique à la mise en œuvre indiquée dans le contenu de sa fiche produit, pour tout ce qui est de sa mise en œuvre et de son collage à l'aide de la colle PSA. Le reste de ce document vous est utile pour comprendre les grands principes de mise en œuvre des différents autres blindages, certains principes étant applicables à ces papiers peints spécifiques.*

Cas de l'usage classique universel du **Ruban adhésif conducteur GSX50 ou GSX10**




Il doit être idéalement placé avant de peindre, même s'il peut être mis en place après. En cas d'oubli, pas de drame tant que la peinture de finition n'est pas appliquée !

Utiliser de la même manière le ruban GSX qui est à colle conductrice, et peut être mis en place après la peinture, ou également sur les toiles anti ondes conductrices

## Plaque de mise à la terre GS3




Ensemble : Prise GP1 + Câble GL20 + Plaque GS3 permettant la mise à la terre des peintures

Avant tout travail de peinture, il est idéal si possible d'assurer le démontage des plinthes permettant ainsi de masquer les ceinturages avec le ruban adhésif sur la partie basse et le recouvrement nécessaire de la toile au sol sur la peinture murale ou déborder au sol sur 10 cm pour assurer le chevauchement et l'étanchéité aux ondes.

Penser aussi à démonter tous les appareils électriques gênant en respectant les consignes de sécurités mentionnées en début de document.

Pour un fonctionnement optimal du blindage et une adhérence parfaite du ruban conducteur et de la peinture, il est important que la surface du mur ou du plafond soit lisse. Reboucher les trous et fissures et réalisez une primaire d'accroche si le support est poreux (plâtre, brique, etc.).

1) Définissez les emplacements des plaques de mise à la terre (à proximité des prises de courants utilisées pour la liaison à la terre). Une plaque de mise à la terre est nécessaire pour un grand mur ou pour deux petites zones contiguës. Vous pouvez percer les trous de fixation de la plaque sans la fixer et dépoussiérer convenablement avant application du ruban adhésif conducteur et de la peinture.




Ensemble avec enjoliveur



Plaque pour plinthes GS1

2) Mise en place du ruban adhésif conducteur GSX : Assurer une équipotentialité homogène du blindage sur toute sa surface. Le minimum étant un ceinturage vertical+horizontal (murs (sol) et plafond) se croisant sous où à proximité de la plaque de mise à la terre



Dans cet exemple, le ceinturage horizontal est réalisé en partie haute à cause des baies vitrées et donc de l'absence de plinthes. Il peut être indifféremment réalisé en partie haute ou basse. Selon la configuration de votre pièce vous serez obligés d'adapter la mise en œuvre mais le principe reste toujours le même.

Le critère esthétique peut aussi être pris en compte car le ruban se voit légèrement après finitions mais ne doit pas empiéter l'aspect fonctionnel du blindage.

- Réaliser un **ceinturage horizontal** continu au niveau des plinthes en réalisant le contour des portes ou au niveau du plafond.
- Réaliser un **ceinturage vertical** (murs et plafond), s'arrêtant au sol et recouvrant le ceinturage horizontal.
- Effectuer si possible des **reprises de masse** sur les huisseries métalliques (aspect basses-fréquences).
- En complément ou si vous n'avez pu faradiser vos boitiers électriques, vous pouvez compléter le maillage en quadrillant d'adhésif autours des prises, interrupteurs et appliques, en respectant toujours une distance de quelques centimètres avec les boîtier électriques. Le tout devant bien-sûr être relié au ceinturage principal **d'Interconnection / Equipotentialité**

3) Vous pouvez dès à présent appliquer deux couches (ou 3 couches si blindage renforcé) homogènes de peinture sur les **murs** et au **plafond** en respectant les temps de séchage entre deux couches. Penser à bien dégager les angles au pinceau avant de peindre au rouleau afin d'assurer la continuité du blindage d'un mur à l'autre ou des murs au plafond. (Nota : le ruban adhésif conducteur est prévu pour être peint). Peignez aussi à l'emplacement des plinthes jusqu'au bas des murs afin d'assurer la continuité du blindage avec celui du sol. La peinture sera réalisée selon les prescriptions du fournisseur, soit au rouleau, soit au pistolet avec la buse adéquate (pistolet à peinture "airless", avec buses de taille supérieures à 525 (0.25 inch / 0.64 mm). Laissez 1 cm de zone de peinture non couverte autour des emplacements des prises et interrupteurs, les parties métalliques de celles-ci démontées ne devant pas être en contact direct avec la peinture

4) Peindre l'intégralité des portes des deux côtés si possibles, pour compenser les fuites éventuelles des joints de porte. Bien peindre tout l'encadrement de la porte ou si celui-ci est métallique, le raccorder à la terre.

5) En cas d'oubli de certaines liaisons équipotentielles au niveau du ceinturage de la pièce, le ruban GSX étant à colle conductrice, peut être utilisé par-dessus la peinture de blindage, mais bien entendu avant les peintures de finition.

## Réalisation de la paroi absorbante (option conseillée) sur un mur ou au sol

En complément d'une peinture anti ondes HF, **une double couche croisée** (ou décalée), de revêtement EMV est idéalement à placer sur le mur opposé à la source principale de rayonnement HF ou au sol par-dessus une toile HNV100 ou HNG80/100, et permettra d'obtenir une absorption des hyperfréquences résiduelles dans la pièce évitant ainsi des réflexions multiples occasionnées par certaines imperfections du blindage au niveau de points singuliers (portes, fenêtres, etc.) difficilement totalement évitables. Il viendra s'il est prévu au sol s'insérer entre la couche 3 et 4 du blindage au sol décrit ci-après et sera lui aussi bien entendu relié à la terre.

## Mise en place du blindage au sol sous parquet flottant.

Toile anti onde HNG80/100, Pro-G80 ou HNV100. Si une toile est posée aux murs avant de faire le blindage du sol, il faut laisser quelques centimètres de recouvrement pour la jonction au sol.

1) Mise en place d'une sous-couche pour parquet flottant. Si vous utilisez une sous- couche avec film métallique, placer la partie métallisée sur le dessus en **contact avec la couche conductrice suivante**.

2) Mettre en place la **toile HNG80, Pro-G80 ou HNV100** par-dessus la couche précédente en assurant une **superposition de 5cm entre chaque lé** et un débordement de quelques centimètres sur la partie basse des murs en contact avec la peinture et/ou du ruban adhésif conducteur. Couper les bandes à la longueur désirée au fur et à mesure de la mise en place.

3) Utilisez une **bande adhésive aluminium (largeur 50mm)** pour solidariser l'ensemble des lés sur toute la longueur au niveau des jonctions. Scotchez aussi la toile HNV100 sur le pourtour de la pièce pour assurer la jonction et la continuité électrique parfaite avec la peinture (attendre le séchage complet de la peinture avant de scotcher). Complétez les continuités électriques avec du ruban EB1 placée perpendiculairement des lés.





4) Mettre en place l'option de **filet NIP TOP-QUANT** au sol par-dessus le blindage, et **contrairement aux produits de blindage, laisser 10 cm d'espace entre chaque lé**. Fixer à l'aide de scotch adhésif **standard non métallique** les lés de filet TOP- QUANT tous les mètres environ, comme sur la photo ci-après. Ce dispositif n'est pas un blindage mais participe à l'harmonisation énergétique de la pièce (il est facultatif mais vivement conseillé).



5) Un plancher flottant peut désormais être mis en place par-dessus en laissant naturellement un joint de dilatation du côté des murs.

6) Faites une dernière vérification de la qualité des jonctions entre la toile et les murs puis mettez en place vos plinthes.

## Fixation des plaques GS3 de mise à la terre

1) Positionnement de la plaque, par-dessus la croix prévue au départ des ceinturages de pièce avec les rubans conducteurs, mise à niveau, traçage des trous, perçage.

2) Mise en place des chevilles sur le support mural.

3) Positionner la plaque, mettre en place les vis et fixer solidement la plaque sur le mur.

4) Réaliser par-dessus le ruban et à l'emplacement de la plaque une couche de peinture de blindage avant la ou les couches principales effectuées sur l 'ensemble du mur

5) Fixer les plaques

6) Les protéger à l'aide de ruban adhésif de masquage pour peinture. (La peinture de finition effectuée, relier la plaque via un câble GL20 jusqu'à la fiche GP1 à fixer sur votre prise murale. Placer ensuite les caches de finition plastics blancs).






# Peinture de finition

1) Une fois les plaques de mise à la terre fixées, vous pouvez réaliser les peintures de finition. Nous vous suggérons les excellentes peintures écologiques Pure&Paint.
2) Deux à trois couches de peinture classiques sont nécessaires selon la qualité de peinture utilisée, le mode d'application et la teinte désirée. En appliquant une couche de primaire Pure&Paint n°0 et une couche de finition N°2 velouté, vous obtenez immédiatement un blanc parfait en seulement 2 couches sur le noir, là ou avec des peintures grand public 3 couches sont généralement nécessaires.
3) Vous pouvez aussi mettre en place un papier peint ou toile standard, en revanche, un décollage ultérieur pourrait entraîner une dégradation de la peinture du blindage (privilégiez donc une toile ou un papier qui puisse être repeint) ou mieux, un papier intissé, qui s'arrache sans abimer le mur au moment de la réfection en laissant une légère couche sur le mur. Nous vous suggérons pour la mise en place d'un papier peint une couche de primaire Pure&Paint n°0 qui aura déjà blanchi votre mur, et permettra une pose de papier peint qui sera plus lumineux que posé directement sur le noir et facilitera la dépose du papier intissé le jour du changement de décoration...

## Pouvoir couvrant des peintures par ordre croissant

Brillant (peu couvrant) – Satiné (un peu plus couvrant) – Velouté (bien couvrant) – Mat (le plus couvrant)

# Raccordement des différents éléments du blindage à la terre

Pensez à avoir vérifié les mises à la terre des prises de courant qui feront la liaison avec le blindage, ou mieux, prévoyez un câble souple de mise à la terre (2,5 mm2) jusqu'à votre tableau électrique.

Remonter l'ensemble de votre appareillage électrique en vérifiant l'interconnexion des terres.

De manière optimale, faire réaliser par un électricien spécialisé des mesures d'isolement entre les parties actives des circuits de la pièce et le point commun des masses du blindage (conforme si les mesures d'isolement sont > 0,5MΩ sous 500V).

1) Mettre en place la prise de mise à la terre GP1 et au besoin remplacer la prise par un modèle à vis centrale permettant la fixation définitive de la GP1
2) Raccorder les câbles de liaison de mise à la terre (GL20) entre plaques GS1.
3) Remonter le cache de la plaque GS1.

