

## CHEMIN DE CABLE METAL PERFORE



### SOURCING OCCITANIE

- Chantier de déconstruction tertiaire / industriel
- Optimisation transport ( ratio poids/m3 + encombrement) : 70%



### ECONOMIE

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| • Coût neuf                 | 13 à 16 € / m <sup>2</sup>   |
| • Coût réemploi             | 11 à 16 € / m <sup>2</sup>   |
| • Coût de reconditionnement | 6 € /m <sup>2</sup> (nettoyage et thermolaquage compris)           |
| • Économie carbone          | - 10,22 Kg éq.CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> (source FDES INIES) |



### POTENTIEL REEMPLOI

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| • Réurrence                       | Forte   |
| • Quantités disponibles           | 10 000 à 20 000 m <sup>2</sup> / an (Occitanie) |
| • Difficulté de dépose            | Moyenne (dévissage)                             |
| • Risque                          | Faible  |
| • Potentiel de changement d'usage | Fort  |

Les options d'utilisation seront sélectionnées dans l'ordre de priorité suivant:

### 1 / REEMPLOI (MEME FONCTION)

Demande énergétique : nulle

Conception : faible

Risque : faible. (analyse de l'état du produit)



### 2 / REUTILISATION (CHANGEMENT D'USAGE)

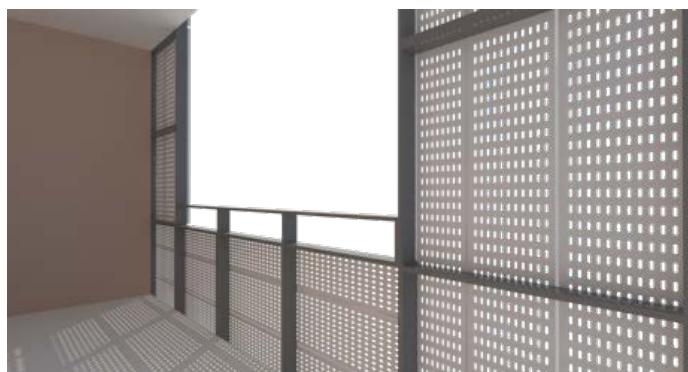
Demande énergétique : faible

Conception : forte (fixations, finitions...)

Risque : moyen. (Adaptation de la nouvelle fonction selon les caractéristiques connues ou non)



Exemple : Habillage façade



Exemple : Remplissage garde corps / brise vue

### 3 / TRANSFORMATION (BROYAGE, CONCASSAGE)

Demande énergétique : forte

Conception : identification filière de recyclage locale

Risque : N/A



## DESCRIPTION

### Formats

Les formats standards de chemins de câble sont en tôle d'acier perforée avec un degré de transparence variable. Les dimensions varient entre 10 et 60cm de largeur pour 2m à 3m de hauteur. Les « ailettes » font généralement entre 2,5cm et 5cm.

### Accessoires

Visserie et quincaillerie de suspente.

### Finitions et coloris

Finition brute galvanisée à chaud.

## TPOLOGIES COURANTES



*Perforé catégorie C*



*Perforé catégorie A*



*Grillage*

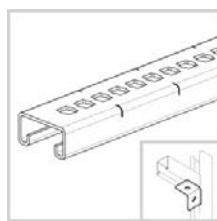
## SYSTEMES DE FIXATION ET ACCESSOIRES



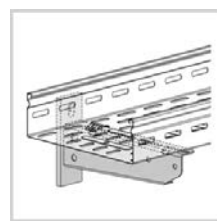
*Suspension par tiges*



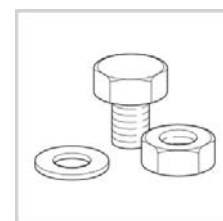
*Pendards et profils*



*Rails struts*



*Consoles*



*Visserie*



*Eclisse de jonction*



*Coudes horizontaux*



*Coudes verticaux*

## SOURCING MOA MOE

Les maitres d'œuvre et d'ouvrage peuvent consulter diverses plateformes physiques ou digitales dédiées au réemploi afin d'identifier et acheter les gisements.

Nous préconisons de consulter en priorité les plateformes physiques implantées en Occitanie afin de limiter les coûts liés au transport.

**Les plateformes de vente de matériaux de réemploi sont référencées sur les sites web ci-dessous (liste non exhaustive) :**



## METHODOLOGIE DE DEPOSE

### Test de démontage

Il permet en pratique d'identifier et de répertorier les chemins de câble réemployables et de s'assurer de la faisabilité et de la rentabilité d'une dépose en vue du réemploi. Une attention particulière sera portée sur les défauts structurels des tôles (pliages).

### Dépose

Les chemins de câble sont un produit standardisé. Moyennant une bonne coordination, leur démontage soigneux en vue du réemploi s'avère généralement aisé. Les produits ainsi démontés se prêtent bien au réemploi sur site ou via des filières professionnelles de revendeurs de matériaux.

Avant de procéder à la dépose proprement dite, il peut s'avérer nécessaire de déterminer les caractéristiques générales des chemins de câble, afin de s'assurer de leur aptitude à être démontés et réemployés. Pour cela, il s'agit d'identifier les conditions d'utilisation du matériau et de retrouver des informations dans les archives du bâtiment, auprès des architectes, ingénieurs et/ou entrepreneurs d'origine, ou dans d'autres sources locales. (fiche technique du produit notamment)

### Curage des câbles

Les câbles électriques sont souvent attachés au chemin de câble par des Serflex.

- Vérifier la neutralisation des câbles électriques
- Couper les serflex
- Maintenir au plafond les paquets de câbles par des attaches provisoires.
- Dévisser les systèmes de suspenste en veillant a de pas faire plier les tôles.
- Les grandes longueurs sont fréquemment assemblées par éclisse. Attention à ne pas faire plier les tôles sous leur propre poids.

La dépose des chemins de câbles requiert souvent une nacelle ou plateforme élévatrice.

Les éléments sont déposés , triés et entreposés par lots selon leurs dimensions.

### Nettoyage et Stockage

Sur site ou en atelier, les éléments récupérés sont triés par qualité et nettoyés grossièrement. Les éléments présentant des déformations ou des traces suspectes sont éliminées des lots destinés au réemploi.

Les éléments en acier peuvent être stockés à l'extérieur, sans protection contre l'humidité ou le gel. Cependant, il est conseillé :

- d'éviter de stocker les éléments directement sur le sol, afin de limiter la corrosion,
- d'éviter de créer des zones d'accumulation d'eau sur les chemins de câble
- de prévoir des points d'appui en nombre suffisant pour éviter les déformations,
- de stocker les éléments en lots distincts, correctement répertoriés

### Transport et livraison

Les précautions nécessaires doivent être prises lors du transport et de la livraison pour éviter notamment la déformation des produits.

## MISE EN ŒUVRE

Les chemins de câble de réemploi se prêtent à une grande variété d'applications. Ils peuvent être réemployés pour leur usage d'origine, ou détournés pour un changement d'usage.

### Types et dimensions

Afin d'augmenter les chances de trouver des éléments appropriés, il est conseillé de spécifier une gamme aussi large que possible de dimensions pouvant être utilisés dans la conception. Souvent, il suffit de spécifier une longueur minimale plutôt qu'une longueur exacte, car les profilés peuvent facilement être coupés à la longueur souhaitée par la suite.

### Finition

Pour un usage en extérieur il est recommandé d'appliquer un traitement ou revêtement spécifique (thermolaquage) afin d'éviter le risque de corrosion. La galvanisation, traitement d'origine des chemins de câble, est un traitement de surface. Une attention particulière sera donc portée aux coupes et éraflures pouvant être sources de corrosion et coulures.

### Quantités

Afin d'augmenter la probabilité de rencontrer l'offre disponible sur le marché du réemploi, la mission de « sourcing » peut être confiée à des partenaires spécialisés dans les diagnostics réemploi.

### Transformation

Pour un usage d'origine, aucune transformation nécessaire.

Pour un usage détourné, il faut souvent recouper les tôles dans leur longueur. Les coupes seront ébarbées afin de limiter les risques de blessure à la manipulation.

### Fixation

Pour un usage d'origine, la quincaillerie récupérée pourra être complétée par des éléments neufs.

Pour un usage détourné (brise vue, remplissage garde corps) ; il convient d'utiliser les perforations existantes des éléments avec de la visserie inox et /ou thermolaquée. Les points de fixation mécanique devront être soumis au contrôleur technique pour avis.

## RISQUES ET POINTS DE VIGILANCE

### Usage d'origine :

- Mécanique : faiblesse non détectée à la dépose

### Changement d'usage :

- Mécanique : faiblesse non détectée à la dépose. Risque d'arrachement
- Acoustique : bruits parasites générés par le vent dans la tôle perforée
- Corrosion : En cas d'absence de traitement spécifique si usage extérieur
- Dégradation aux UV

## NORMES & REGLEMENTATION

La traçabilité des produits est une donnée essentielle pour limiter les risques liés au réemploi. Dans la mesure du possible, une recherche préalable devra être menée en se référant aux identifications des produits. (inscriptions, gravures). Le label **NF** devra être privilégié dans la sélection.

**NEN-EN-IEC 61537:2007.** Cette norme internationale définit les spécifications et les tests pour les chemins de câbles pour ainsi garantir la sécurité de l'installation. Les propriétés des systèmes de supports de câbles sont définies en classifications comme le type de matériau, la construction et les aspects de conception.

Le système de chemin de câbles peut être classifié comme suit selon cette norme :

- Matériau : composants système en métal
- Liaison équipotentielle : le système de chemin de câbles satisfait aux exigences de liaison équipotentielle selon NEN-EN-IEC 61537:2007 (résistance maximale de 5 mΩ par mètre sans éclisse et maximum 50 mΩ sur une éclisse).
- Conductibilité électrique : le système est conducteur d'électricité
- Catégorie de résistance à la corrosion : les composants du système sont réalisés en acier à finition métal ou en acier inoxydable  
Résistance à la corrosion : sendzimir : Catégorie 3 ; galvanisé à chaud : Catégorie 5
- Catégorie de perforation : pour chemins de câbles aveugles : Catégorie A : (pourcentage de perforation dans le fond < 2 %) ; pour chemins de câbles perforés : Catégorie C : (pourcentage de perforation dans le fond : entre 15 et 30 %)
- Résistance aux chocs : résiste à des chocs de 10 J

Eléments de justification pour les produits de bardage (changement d'usage)	
<i>justification</i>	<i>Normes d'essais</i>
Résistance au choc	EN 13 245 Annexe B X X 2000 €
Vieillessement artificiel (film et panneau)	EN 513 :1999 Et EN ISO 4892 :2006
Changement de couleur (film et panneau)	EN 20105-A02 X X 2000 € x2
Résistance au choc traction	EN ISO 8256 :2004 Méthode A
Examen visuel	EN ISO 105-A01 :2010
Résistance au vent (pose panneau + pose lames ; et pose bois VS métal)	Cahier du CSTB 35
Conservation aux chocs (pose bois VS métal)	P 08 302 X X X
Sismiques (Sollicitation des chevilles en traction/cisaillement en sismique)	EN 13 245 Annexe A X
Classement au feu et masse combustible	EN 13 245 Annexe B X



## CONTROLE TECHNIQUE

### **Certains bureaux de contrôle proposent des missions spécifiques sur le Réemploi :**

Ces missions permettent de valider les caractéristiques techniques et les performances du ou des lots de matériaux, produits ou équipements destinés au réemploi .

### **Ces missions s'adressent à tous les acteurs de la filière du réemploi :**

En amont : déconstructeurs, ressourceries, plateformes,...

En aval : maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre, AMO réemploi, entreprises,....

Cette mission est généralement déclenchée en complément de la mission courante.

### **OBJECTIF :**

Fiabiliser/valider les caractéristiques et les performances annoncées et justifiées du ou des lots homogènes de matériaux, produits ou équipements de construction, destinés à être mis à disposition pour réemploi.

**Cette validation au cas par cas par un Bureau de Contrôle est préconisée pour tout projet de réemploi de matériaux.**



## ASSURANCE

L'éco conception doit considérer l'existence d'un couple produit / domaine d'emploi  
Pour sécuriser la demande il est nécessaire d'évaluer la capacité d'un matériau à être utilisé comme produit de construction pour un domaine d'emploi donné.

Si cette évaluation confirme le couple produit / domaine d'emploi, alors il sera assurable.

La Maitrise d'Ouvrage qui prévoit d'ouvrir les Marchés de travaux aux systèmes, matériaux et produits issus du réemploi/recyclage doit s'assurer, par le biais de son Maître d'oeuvre qu'ils répondent à au moins l'une des conditions suivantes :

- Ils disposent d'un avis technique du CSTB ou du SETRA en cours de validité évaluant l'aptitude à l'emploi du produit.
- Ils bénéficient d'un agrément technique européen, d'une appréciation technique d'expérimentation sur chantier, d'une enquête de technique nouvelle ou encore d'un rapport du bureau de contrôle ne voyant aucune raison technique valable pour les refuser comme source matérielle pour la construction.
- Ils relèvent d'un procédé d'évaluation en vigueur dans d'autres pays membres de l'espace économique européen et qu'il estime comme équivalents

*Lors du réemploi de ces éléments, il convient de se référer aux normes applicables et fiches techniques existantes. En cas d'applications spécifiques, des paramètres liés à des caractéristiques telles que la résistance mécanique, la résistance au gel ou la performance acoustique pourront être mesurés et quantifiés à l'aide de tests effectués par des laboratoires agréés.*