

RÉEMPLOI

FICHES MATERIAUX

Fiches méthodologiques pour professionnaliser le réemploi dans le bâtiment



INTRODUCTION

UN PARTENARIAT INNOVANT POUR MASSIFIER LE REEMPLOI

Le secteur du bâtiment, c'est un quart des émissions de gaz à effet de serre en France, un levier majeur pour la transition environnementale du pays !

Face à ces enjeux, 4 acteurs majeurs du bâtiment se sont unis pour **accélérer la professionnalisation de la filière** du réemploi dans la construction :



Opérateur immobilier dont l'actionnaire de référence est la Caisse des Dépôts



Foncière immobilière du Groupe La Poste



Eco-organisme au service de la filière bâtiment



Tête de réseau des entreprises inclusives, spécialisées en déconstruction sélective et réemploi des matériaux du bâtiment

Leurs ambitions ?

- **S'assurer de la qualité des prestations de dépose** en développant une méthodologie commune de déconstruction sélective
- **Fixer des standards opérationnels communs** adoptés par l'ensemble des acteurs du partenariat
- **Massifier et généraliser les pratiques de réemploi**

7 FICHES MATERIAUX POUR DEFINIR LES PROCESS STANDARDS DE REEMPLOI

Quels critères permettent d'identifier les matériaux réemployables ? Comment organiser la dépose soignée et la remise en état d'un matériau en vue du réemploi ? Comment garantir la qualité et la traçabilité des matériaux de réemploi ? Comment coordonner les différents acteurs pour optimiser et massifier le réemploi ?

Pour répondre à ces questions, nous avons réalisé 7 fiches matériaux présentant **une méthodologie, des outils, et des bonnes pratiques pour optimiser leur réemploi.**

Ces fiches ont été déclinées pour **7 matériaux** :

- Sols souples moquettes p. 3
- Sols souples PVC p. 9
- Chemins de câbles p. 15
- Plafonds suspendus p. 21
- Cloisons modulaires p. 27
- Luminaires p. 34
- Planchers techniques p. 40

Elles vous permettront de :

- ✓ Identifier les **critères clés de réemployabilité** propres à chaque matériau - pour réaliser un diagnostic précis et limiter les aller-retours dans la prise de décision
- ✓ Avoir en tête les principales **étapes et bonnes pratiques du réemploi** propres à chaque matériau - pour aider à la rédaction des marchés, à l'organisation du réemploi, et à l'évaluation des réponses techniques des AMO, MOE et des entreprises de travaux
- ✓ S'assurer d'une **qualité de dépose homogène et optimale** réalisée par les entreprises de Sequendo
- ✓ Identifier, pour chacun des matériaux, **les exutoires potentiels, et les attentes de performance et de remise en état associées.**

MODE OPERATOIRE POUR L'UTILISATION DE CES FICHES MATERIAUX DANS UN PROJET DE REEMPLOI

Fruit d'un travail collaboratif entre maîtrises d'ouvrage, entreprises de dépose et fabricants, ces fiches se veulent **des outils pratiques, directement mobilisables dans vos projets.**

ÉTAPE DU PROJET	ACTIONS CLÉS À RÉALISER	POURQUOI UTILISER CES FICHES MATÉRIAUX ?
1 PROGRAMMATION	Définir un objectif chiffré de réemploi - Planifier un diagnostic PEMD et/ou ressources - Identifier les acteurs spécialisés du territoire et les potentiels exutoires pour les matériaux réemployables - Anticiper les enjeux de logistique et de stockage des matériaux déposés	Pour chaque matériau avec un potentiel de réemploi : - Mieux comprendre les critères de réemployabilité pour préciser les objectifs de réemploi Anticiper les principaux enjeux logistiques Identifier les potentiels exutoires et préciser leurs exigences de performance
2 CONCEPTION & ÉTUDES	Intégrer le réemploi dans les documents du projet - Prévoir de la dépose soignée sur les matériaux à réemployer - Intégrer des clauses réemploi dans le CCTP et le DPGF et imposer un critère de notation réemploi dans le DCE	Intégrer ces fiches dans le cahier des charges des MOE pour les aider à monter en compétences et à organiser le réemploi
3 CONSULTATION DES ENTREPRISES	Sécuriser le réemploi dans les marchés travaux - S'assurer que les entreprises comprennent et intègrent les exigences de réemploi dans leur offre - Sélectionner des partenaires ayant une expérience en réemploi	Identifier les informations clés à intégrer dans le marché de dépose (ex : lieu de stockage, exutoire identifié), pour que les entreprises de travaux puissent organiser et préparer les opérations Intégrer ces fiches dans le DCE pour partager aux entreprises les méthodes optimales de réemploi Évaluer les réponses techniques des entreprises
4 CHANTIER & POST CHANTIER	Suivre et mettre en œuvre le réemploi - Assurer la bonne exécution du réemploi sans perturber le chantier - Réaliser des points réguliers sur l'avancement du réemploi (quantités, conformité) - Mettre en place un suivi et une traçabilité des matériaux réemployés	Piloter la dépose et le réemploi sur chantier (outils, équipements, etc) Mettre en place une méthodologie optimale de dépose et réemploi des matériaux S'assurer du succès de la démarche de réemploi jusqu'au bout de l'opération

 **Vous trouverez à la fin de chaque fiche détaillée, une page de synthèse avec les étapes et éléments clés.** Ces synthèses peuvent être jointes en annexes du DCE pour préciser vos attentes en termes de dépose soignée et de remise en état.

Remerciements

Ces fiches ont été réalisées grâce à l'appui et au partage d'expérience de nombreux acteurs du réemploi des matériaux de construction, incluant :

- des chef.fe.s de projet réemploi des maîtrises d'ouvrage La Poste Immobilier et Icade
- des entreprises inclusives de dépose soignée du réseau Sequndo
- des fabricants et reconditionneurs (sous contrat avec les maîtrises d'ouvrage)



Un grand merci à tous ces acteurs pour leur participation à l'élaboration de ces fiches !

Merci également à l'IGNES, Knauf Ceiling Solution et Ecophon pour leur précieux retours.

Fiche 1 : La dépose et le réemploi des dalles de moquette

Périmètre de la fiche



Dalles de moquette



Moquette en lés / rouleaux



Les 4 grandes étapes du réemploi de dalles de moquettes





Diagnostic initial : quels critères pour évaluer la réemployabilité des dalles de moquette ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** affiner les résultats du diagnostic PEMD, fixer des objectifs précis de réemploi et s'assurer de la compatibilité avec leur emploi futur et les attentes de l'exutoire pré-identifié.
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Sequndo :** lors d'une visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et de transporter des produits inutilisables.

La première étape du réemploi des dalles de moquette consiste à **analyser leur potentiel de réemploi**. Il s'agit, lors d'une visite technique sur site, de :

- 1) **Collecter un maximum d'informations sur le produit et son environnement** pour identifier la taille et le périmètre du gisement réemployable (voir critères ci-dessous)
 - a. Réaliser un repérage dans chaque lieu présentant des usages ou conditions spéciales, pouvant altérer la qualité du produit (trafic, exposition forte à la lumière, etc.)
 - b. Si nécessaire, procéder à un nettoyage avant la dépose pour faciliter l'évaluation de l'état général des dalles.
- 2) **Réaliser un test de dépose sur un lot témoin** pour s'assurer de la faisabilité de la dépose pour réemploi. Pour les dalles poissées, la démontabilité dépend de la qualité de la pose de poisse.
- 3) **Anticiper les enjeux de logistique et de stockage des dalles**

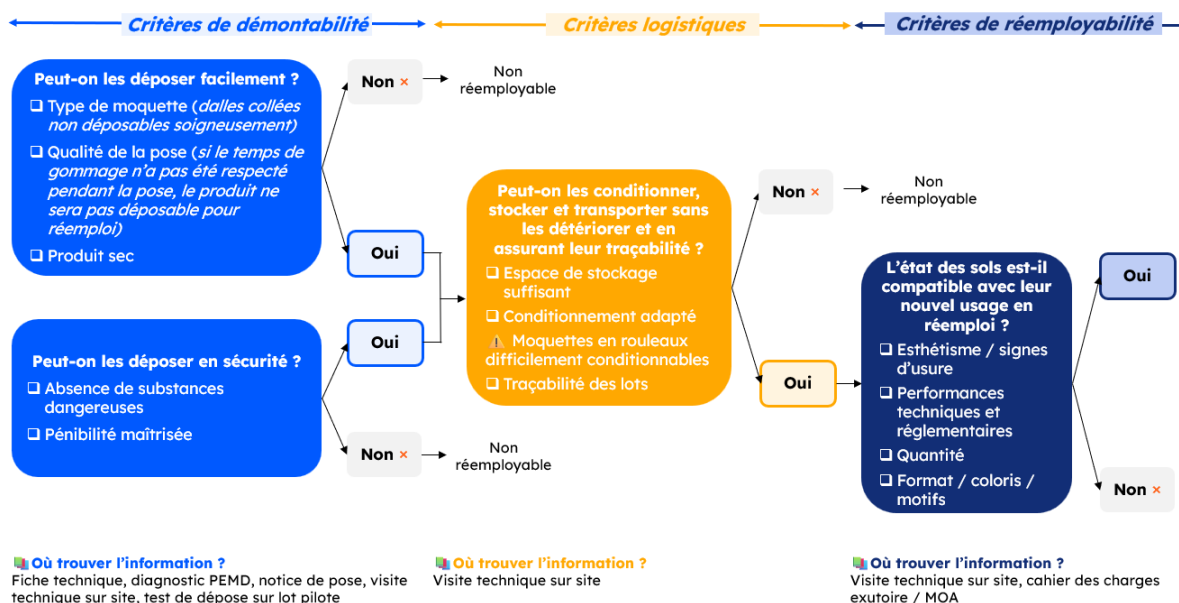
☞ **Toutes ces informations visent à vérifier le bon état des dalles, mais aussi à s'assurer de leur compatibilité avec leur emploi futur.**

🔍 Bonnes pratiques pour réaliser un diagnostic exhaustif sur le produit :

En amont de la visite de diagnostic :

- **Pré-identifier l'exutoire ou le nouvel usage de réemploi**, pour s'assurer de la compatibilité de l'état des dalles avec le cahier des charges de l'exutoire/MOA. Il est même recommandé, si possible, d'**organiser une visite de site avec les potentiels repreneurs**.
- **Rechercher et compiler un maximum de documentations disponibles** sur le produit, pour identifier la référence, et s'assurer de son aptitude à être déposé et réemployé (ex : fiche technique, DOE, diagnostics amiante et plomb, etc.). Si la documentation est insuffisante, un test de conformité sanitaire peut être envisagé.

Les principaux critères de réemployabilité des dalles moquette



Zoom sur les critères de réemployabilité des sols souples moquette

A quelles conditions les matériaux pourront-ils être aisément réemployés pour un nouvel usage ?

- ✓ Dalles pleines entières (format standard : 50x50cm)
- ✓ Tâches / usure limitées (niveau d'usure validé avec l'exutoire)
- ✓ Qualité de *tuff* correcte (pas de poinçonnement majeur ou morceaux de textiles manquants)
- ✓ Produits à motifs et avec un design de pose aléatoire privilégiés
- ✓ Produits teint masse privilégiés (voir fiche technique produit ou contact fabricant)
- ✓ Quantité minimale varie selon les exutoires (en général au moins 1 palette, soit ~100m²)
- ✓ Attractivité du design



Dépose et manutention : quelle méthodologie optimale pour conserver l'intégrité des dalles de moquette ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** rédiger le cahier des charges de la dépose, évaluer les réponses techniques des entreprises de travaux, et organiser la dépose sur chantier
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Secondo :** offrir une qualité optimale et homogène de dépose des dalles de moquette

Bonnes pratiques :

- Réaliser la dépose en début de chantier, pour ne pas risquer de les abîmer
- Procéder à un nettoyage (aspirateur-brosseur) avant la dépose pour faciliter l'évaluation de l'état général des dalles
- Mettre de côté un échantillon de lames par lot du gisement pour les éventuels tests de performance et de conformité sanitaire

1. Préparation du chantier

La préparation du chantier doit s'anticiper dès la visite technique et le diagnostic initial.

En amont du chantier de dépose, l'entreprise de dépose doit avoir :

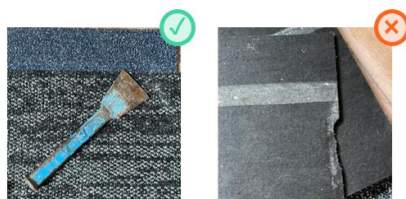
- ✓ **Compilé et étudié l'ensemble des pièces techniques** (plans, bordereaux, etc.) pour avoir un maximum d'information sur le type de produit et de pose
- ✓ **Identifié le nombre de lots et leurs tailles :** allotir par pièce et par décor
- ✓ **Identifié le lieu de stockage**
- ✓ **Identifié l'exutoire.** Cela implique notamment pour la MOA d'avoir engagé les repreneurs, et intégré ces informations dans le marché de dépose
- ✓ **Préparé et formé l'équipe de dépose** selon les spécificités du chantier
- ✓ **Prévu les outils et équipements nécessaires** à la dépose et à la manutention (a minima : EPI, grattoir, contenants réemploi et recyclage, palette, chariot)
- ✓ S'être assuré de la consignation électrique des réseaux sous le plancher si nécessaire

2. Dépose des dalles poissées / en pose libre

Selon la typologie des sols moquette, la taille du chantier, et la qualité de la pose, **la méthodologie et le temps de dépose et de manutention des dalles peuvent varier.**

Avec les hypothèses d'un accès facile, d'une dépose aisée, et d'une équipe de deux opérateurs, il faut compter **3 à 6 minutes par m²** pour la dépose et le conditionnement sur place (soit 0,6 à 1,2 minute par dalle).

- ✓ Décoller les dalles à l'aide d'un outil plat type grattoir



⚠ Eviter d'utiliser des pelles, tournevis ou décolleuse à moquette qui risquent de déformer les dalles. L'utilisation d'une décolleuse à moquette n'est préconisée que pour les grandes surfaces, et pour les sols bois, béton et ciment.

3. Conditionnement et transport

Tout aussi importante que la dépose, l'étape de transport ne doit pas endommager les produits.

- ✓ Contrôler et trier les dalles pour créer des lots homogènes (un gisement = une référence)
- ✓ Empiler les dalles endos contre endos (fibres contre fibres)
- ✓ Conditionner les piles sur palette et utiliser des chariots pour les déplacer
- ✓ Protéger les coins durant le transport (réglettes en carton)
- ✓ Limiter au maximum les manipulations des matériaux

4. Stockage et traçabilité

- ✓ Stocker les dalles à plat et à l'abri des intempéries, dans un endroit sec et non exposé aux UV
- ✓ Assurer la traçabilité de chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi



Remise en état et reconditionnement : quelles attentes pour le réemploi ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** consolider les exutoires pour le réemploi, définir en amont de la dépose les performances des dalles de moquette visées en fonction de l'usage cible, rédiger le cahier des charges de la repose de dalles de moquette si réemploi en interne.
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Segundo :** adapter le mode opératoire de dépose aux exigences de l'exutoire, et, si nécessaire, réaliser la remise en état et le reconditionnement des dalles de moquette en vue de son réemploi

En amont de la repose des dalles de moquette, la MOA (ou MOE) doit identifier et définir les performances requises selon le domaine d'emploi visé. Les étapes et actions de remise en état nécessaires pour le réemploi, dépendront alors fortement de ce cahier des charges des MOA. L'exutoire doit donc être identifié en amont de la dépose, voire en amont de la passation du marché.

Les potentiels exutoires pour le reconditionnement et le réemploi des dalles de moquette

- **Réemploi par la même MOA**
 - *In situ* (sur le chantier de dépose)
 - Sur un chantier autre au sein du patrimoine de la MOA
- **Réemploi par un acteur tiers (cession gratuite ou revente)**
 - En direct, mise à disposition d'un repreneur en pied de chantier
 - Via des plateformes de revente de matériaux (voir liste non exhaustive ci-dessous)
 - Via des fabricants et spécialistes de la moquette qui proposent un service de reprise et reconditionnement (voir liste non exhaustive ci-dessous)

Fabricants et spécialistes
du reconditionnement et
réemploi des moquettes

Tarkett

TEXTI
FLOOR

Interface®

Orak

composil

Plateformes généralistes
d'achat-vente de matériaux
de réemploi du bâtiment

cycle up
DES RESSOURCES À L'INFINI

BATICYCLE

R - A E D I F I C A R E

ARTiCONNEX

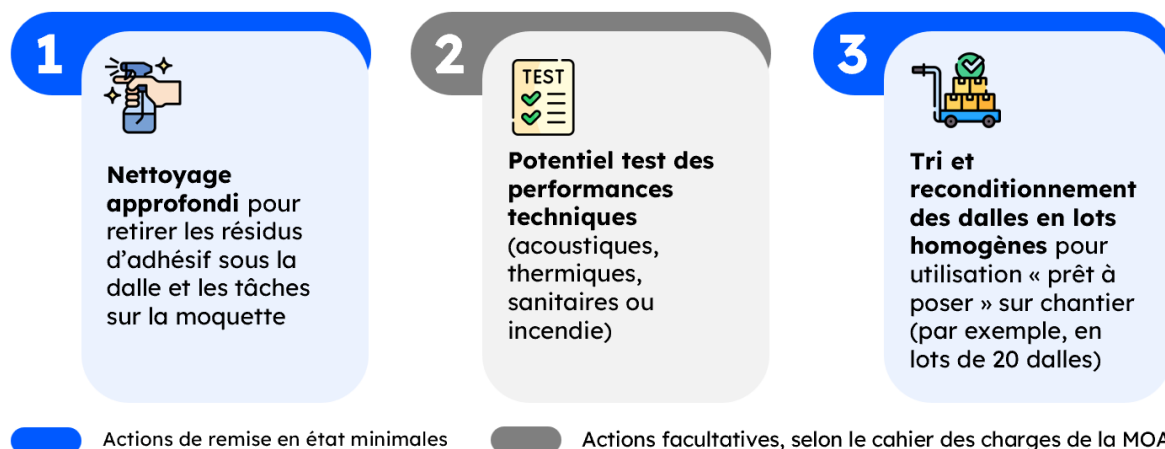
minéka
MATÉRIEL DE CONSTRUCTION À RÉUTILISER

...

Les actions clés de la remise en état et du reconditionnement des dalles de moquette

La remise en état et le reconditionnement peuvent être réalisés sur place par l'entreprise de travaux (notamment si réemploi par la même MOA), ou sous-traités à un prestataire spécialisé.

Elle consiste en :



Bonnes pratiques pour réaliser la remise en état et le reconditionnement :

- Questionner l'exutoire sur ses exigences avant la dépose, pour adapter le cahier des charges et le mode opératoire
- Solliciter le fabricant pour une attestation de réemployabilité lorsque le modèle est encore commercialisé
- Pour qu'un produit soit considéré apte au réemploi, il est préférable qu'il soit réemployé dans un espace aux conditions d'usage équivalentes ou moins contraignantes que son usage initial
- Vendre / acheter un surplus de sols de réemploi, afin de constituer un stock de maintenance

POUR ALLER PLUS LOIN : RESSOURCES CLES A CONSULTER

- **Retour d'expérience du chantier ICADE Bat032** Parc du Pont de Flandres, réalisé par l'entreprise de travaux TRG
- **SPIROU - Méthodologie de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi de dalles de moquette plombantes** (ADEME)
- **SPIROU - Fiche information réemploi Dalles de moquettes plombantes** (ADEME) : outil de diagnostic
- **Reuse Toolkit - Dalles de moquette** (Interreg FCRBE)

Synthèse : La dépose et le réemploi des dalles de moquette

A. Quels critères pour évaluer la réemployabilité des dalles de moquette ?

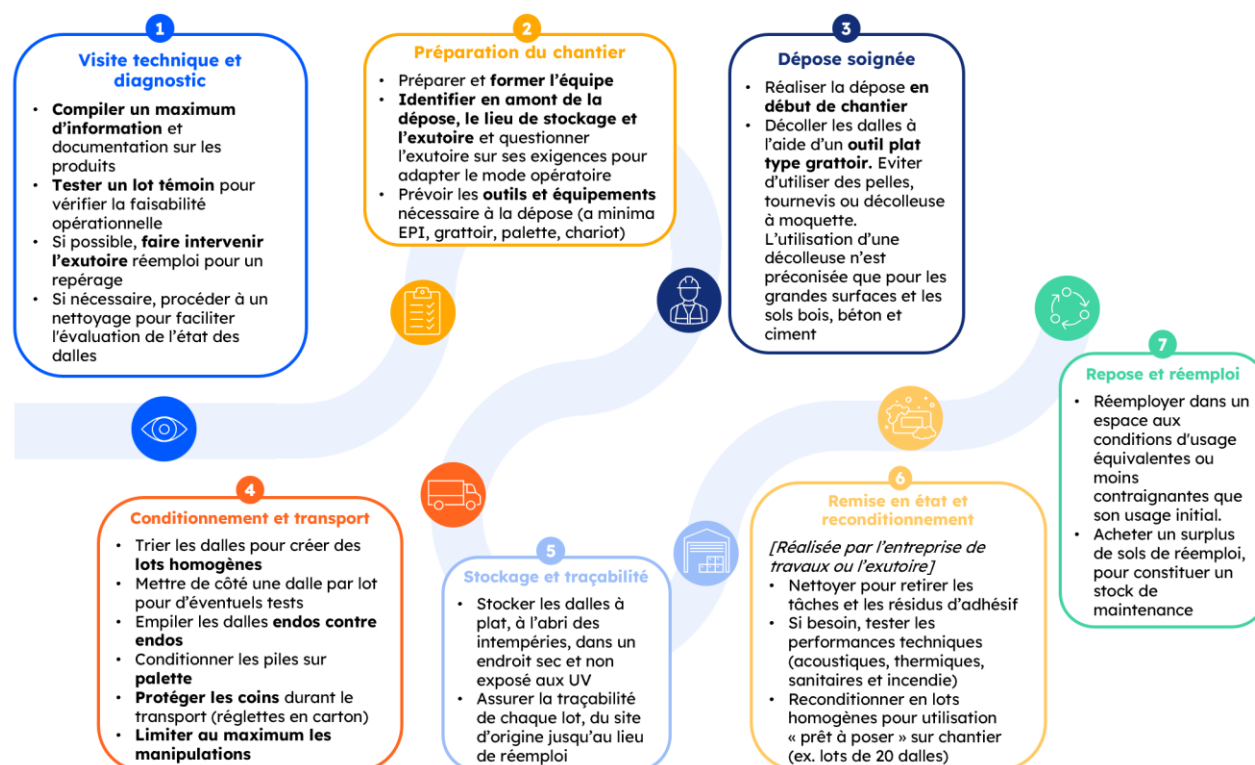
Lors de la visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les sols non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

Critères de démontabilité	Critères logistiques	Critères de réemploi
Type de moquette ✓ Dalles poissées / en pose libre (sont exclus de cette fiche les moquettes en lés/rouleaux, et les dalles collées) Qualité de la pose ✓ Le temps de gommage doit avoir été respecté pendant la pose, pour que le produit soit déposable soigneusement Pénibilité / sécurité de la dépose ✓ S'assurer de l'absence de substances dangereuses et de la maîtrise de la pénibilité de la dépose	Outils, équipements et conditionnements adaptés ✓ Avoir à minima : EPI, grattoir, palette, chariot Espace de stockage suffisant ✓ Stockage à plat à l'abri des intempéries, dans un endroit sec et non exposé aux UV Traçabilité des lots ✓ Capacité à tracer chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi	Aspect et esthétique ✓ Tâches / usure limitées (niveau d'usure à valider avec l'exutoire) ✓ Qualité de tuft correcte (pas de poinçonnement majeur ou de morceaux de textiles manquants) ✓ Produits à motifs et avec un design de pose aléatoire privilégiés ✓ Produits teint masse privilégiés (voir fiche technique ou contact fabricant) ✓ Attractivité du design Performances incendie et acoustiques conservées Dimensions et quantité ✓ Dalles pleines entières (format standard : 50x50cm) ✓ Quantité minimale en général d'au moins 1 palette, soit ~100m² (varie selon les exutoires)

B. Quelle méthodologie pour la dépose et le réemploi des dalles de moquette ?

⚠ Selon la typologie des sols moquette, la taille du chantier, et la qualité de la pose, la méthodologie et le temps de dépose et de manutention des revêtements de sols peuvent varier.

⌚ Il faut compter environ 3 à 6 minutes par m² pour la dépose et le conditionnement.



Fiche 2 : La dépose et le réemploi des sols souples PVC

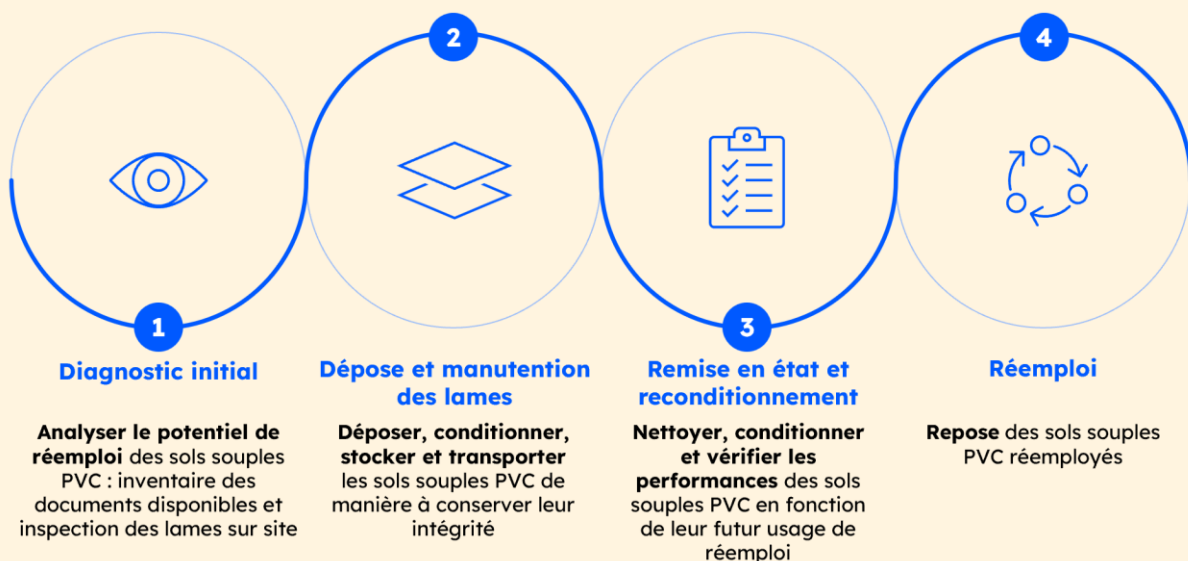
Périmètre de la fiche

Lames PVC à clipser

Lames PVC à poisser

Lames PVC à coller

Les 4 grandes étapes du réemploi des sols souples PVC





Diagnostic initial : quels critères pour évaluer la réemployabilité des sols souples PVC ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** affiner les résultats du diagnostic PEMD, fixer des objectifs précis de réemploi et s'assurer de la compatibilité avec leur emploi futur
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Segundo :** lors d'une visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les sols non réemployables pour éviter de déposer et de transporter des produits inutilisables

La première étape du réemploi de sols souples PVC consiste à **analyser leur potentiel de réemploi**. Il s'agit, lors d'une visite technique sur site, de :

- 1) **Collecter un maximum d'informations sur le produit et son environnement** pour identifier la taille et le périmètre du gisement réemployable (voir critères de réemployabilité ci-dessous)
 - a. Réaliser un repérage dans chaque lieu présentant des usages ou conditions spéciales, pouvant altérer la qualité du produit (trafic, exposition forte à la lumière, etc.)
 - b. Si nécessaire, nettoyer les lames avant dépose pour faciliter l'évaluation de leur état.
- 2) **Réaliser un test de dépose sur un lot témoin** pour s'assurer de la faisabilité de la dépose pour réemploi. Pour les lames poissées, la démontabilité dépend de la qualité de la pose de poisse.
- 3) **Anticiper les enjeux logistique et de stockage.**

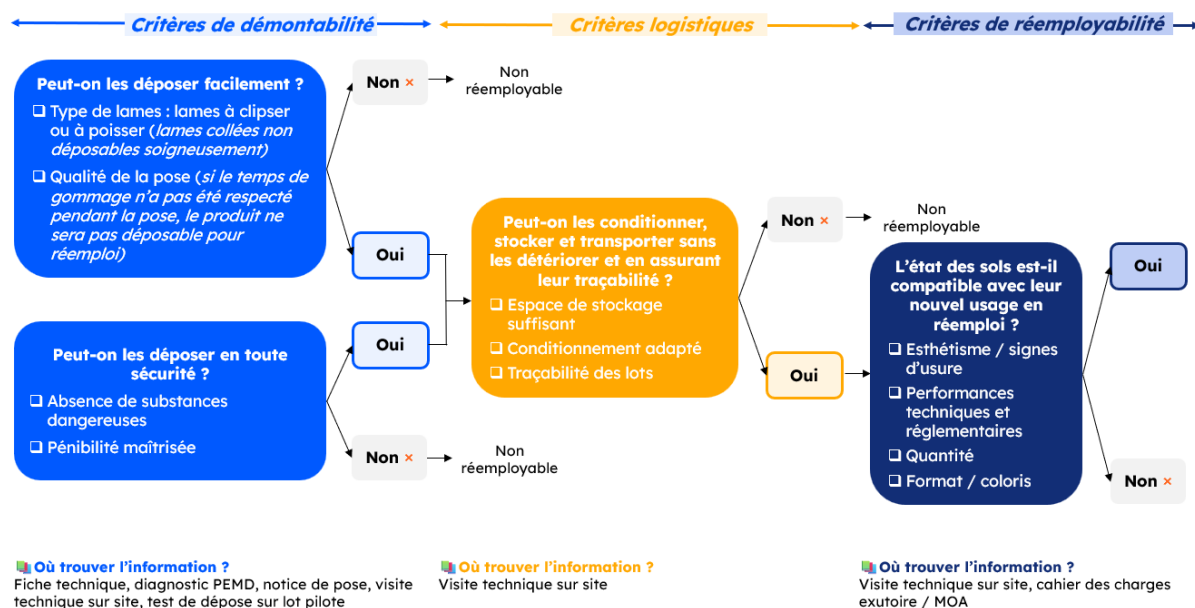
👉 **Toutes ces informations visent à vérifier le bon état des lames, mais aussi à s'assurer de leur compatibilité avec leur emploi futur.**

💡 Bonnes pratiques pour réaliser un diagnostic exhaustif sur le produit :

En amont de la visite de diagnostic :

- **Pré-identifier l'exutoire ou le nouvel usage de réemploi**, pour s'assurer de la compatibilité de l'état des lames avec le cahier des charges de l'exutoire/MOA. Il est même recommandé, si possible, d'**organiser une visite de site avec les potentiels repreneurs**.
- **Rechercher et compiler un maximum de documentations disponibles** sur le produit, pour identifier la référence, et s'assurer de son aptitude à être déposé et réemployé (ex : fiche technique, DOE, diagnostics amiante et plomb, etc.). Si la documentation est insuffisante, un test de conformité sanitaire peut être envisagé.

Les principaux critères de réemployabilité des lames PVC



Note :

- Même si les clics sont cassés lors de la dépose des lames clipsées, les lames restent réemployables, mais nécessiteront une remise à neuf du système d'accroche.
- Les sols PVC en rouleaux peuvent être réemployés (à conditions qu'ils ne soient pas collés), mais sont difficilement conditionnables pour un réemploi sur un autre site.



Dépose et manutention : quelle méthodologie optimale pour conserver l'intégrité des sols souples PVC ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** rédiger le cahier des charges de la dépose, évaluer les réponses techniques des entreprises de travaux, et organiser la dépose sur chantier
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Secondo :** offrir une qualité optimale et homogène de dépose des lames PVC

Bonnes pratiques :

- Réaliser la dépose en début de chantier, pour ne pas risquer de les abîmer
- Mettre de côté un échantillon de lames par lot du gisement pour les éventuels tests de performance et de conformité sanitaire

1. Préparation du chantier

La préparation du chantier doit s'anticiper dès la visite technique et le diagnostic initial.

En amont du chantier de dépose, l'entreprise de dépose doit avoir :

- ✓ **Compilé et étudié l'ensemble des pièces techniques** (plans, bordereaux, etc.)
- ✓ Identifié **le nombre de lots et leur taille** : allotir par pièce et par décor
- ✓ Identifié **le lieu de stockage et l'exutoire**. Cela implique notamment pour la MOA d'avoir engagé les repreneurs pour le réemploi, et intégré ces informations dans le marché de dépose
- ✓ **Préparé et formé l'équipe de dépose** selon les spécificités du chantier
- ✓ **Prévu les outils et équipements nécessaires** à la dépose, au conditionnement et à la manutention (EPI, cutter et/ou grattoir, palettes, chariot, contenants réemploi et recyclage)
- ✓ **Procédé à l'archivage à des fins de traçabilité**

2. Dépose des lames

Selon la typologie des lames PVC, la taille du chantier, et la qualité de la pose, **la méthodologie et le temps de dépose et de manutention peuvent varier.**

Avec les hypothèses d'un accès facile, d'une dépose aisée, et d'une équipe de 2 opérateurs, il faut compter **6 à 12 minutes par m²**, (soit 0,8 à 1,5 minute par lame pour la dépose et le conditionnement sur place).

Pour les lames à clipser

- ✓ Utiliser un cutter pour décoller les angles
- ✓ Décoller les lames de PVC à la main, dans le sens de la pose, et en évitant la torsion des dalles
- ⚠ Taux de casse ou détérioration des clics > 60% : évacuer les lames avec des clics cassés vers un centre de remanufacturing/remise en état ou dans la benne recyclage

Pour les lames à poisser

- ✓ Décoller les lames à la main (ou l'aide d'un outil plat type grattoir), en faisant attention à ne pas les déformer (les lames poissées sont plus souples et donc plus fragiles que les lames clipsées)

3. Conditionnement et transport

Tout aussi importante que la dépose, l'étape de transport ne doit pas endommager les produits.

- ✓ Contrôler et trier les lames, pour **créer des lots homogènes** : 1 lot = 1 palette
- ✓ Empiler les lames PVC décor contre décor, et **envers contre envers**
- ✓ Conditionner selon les besoins de l'exutoire (fond plat et protection des bords obligatoires)
- ✓ Limiter au maximum les manipulations des matériaux

💡 Limiter la hauteur des piles sur les palettes pour éviter une déformation des sols et être compatible avec les engins de manutention (à titre indicatif : une palette Europe 1200x800 remplie de lames PVC sur une hauteur de 80 cm pèse environ 900 kg)

4. Stockage et traçabilité

- Stocker les sols souples PVC à l'abri des intempéries, dans un endroit sec et non exposé aux UV
- Assurer la traçabilité de chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi



Remise en état et reconditionnement : quelles attentes pour le réemploi ?

🎯 OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** consolider les exutoires pour le réemploi, définir en amont de la dépose les performances visées des lames en fonction de l'usage cible, rédiger le cahier des charges de la repose des lames si réemploi en interne.
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Secondo :** adapter le mode opératoire de dépose aux exigences de l'exutoire

En amont de la repose des lames PVC, la MOA (ou le MOE) doit identifier et définir les performances requises selon le domaine d'emploi visé. Les étapes et actions de remise en état nécessaires pour le réemploi, dépendront alors fortement de ce cahier des charges des MOA. L'exutoire doit donc être identifié en amont de la dépose, voire en amont de la passation du marché.

👤 Les potentiels exutoires pour le reconditionnement et le réemploi des sols souples PVC

- **Réemploi par la même MOA**
 - *In situ* (sur le chantier de dépose)
 - Sur un chantier autre au sein du patrimoine de la MOA
- **Réemploi par un acteur tiers (cession gratuite ou revente)**
 - En direct, mise à disposition d'un repreneur en pied de chantier
 - Via des plateformes de revente de matériaux (voir liste non exhaustive ci-dessous)
 - Via des fabricants et spécialistes de sols souples PVC qui proposent un service de reprise et reconditionnement (voir liste non exhaustive ci-dessous)

Fabricants de sols PVC et acteurs spécialisés, engagés dans une démarche d'économie circulaire



Programme Restart de **collecte, réemploi et/ou recyclage de revêtements de sols usagés** partout en France.



Programme « Seconde vie » de **collecte, réemploi et/ou recyclage de revêtements de sols souples** partout en France.



Marque Upcyfloor spécialisée dans **la fourniture et la pose de revêtements de sols en réemploi**

Plateformes d'achat-vente de matériaux de réemploi du bâtiment



R-AEDIFICARE



ARTICONNEX

Les étapes et niveaux de remise en état des sols souples PVC

La remise en état peut être réalisée sur place par l'entreprise de travaux, ou sous-traitée à un prestataire spécialisé en atelier.

1



Nettoyage des lames (et potentielle remise à neuf système d'accroche pour les lames clipsées – procédé en cours de développement)

2



Resurfaçage selon le cahier des charges esthétique de l'exutoire/MOA pour effacer d'éventuelles rayures et regagner un peu de brillance

3



Tri et reconditionnement des lames en lots homogènes pour utilisation « prêt à poser » sur chantier

 Actions de remise en état minimales

 Actions facultatives, selon le cahier des charges de la MOA



Bonnes pratiques pour réaliser la remise en état et le reconditionnement :

- Questionner l'exutoire sur ses exigences avant la dépose, pour adapter le cahier des charges et le mode opératoire
- Solliciter le fabricant pour une attestation de réemployabilité lorsque le modèle est encore commercialisé
- Pour qu'un produit soit considéré apte au réemploi, il est préférable qu'il soit réemployé dans un espace aux conditions d'usage équivalentes ou moins contraignantes que son usage initial
- Vendre / acheter un surplus de sols de réemploi, afin de constituer un stock de maintenance



POUR ALLER PLUS LOIN : RESSOURCES CLES A CONSULTER

- **Retour d'expérience du chantier de Cairanne**, réalisé par l'entreprise de travaux Demoltri (issue du réseau Sequndo)

Synthèse : La dépose et le réemploi des sols souples PVC

A. Quels critères pour évaluer la réemployabilité des lames PVC ?

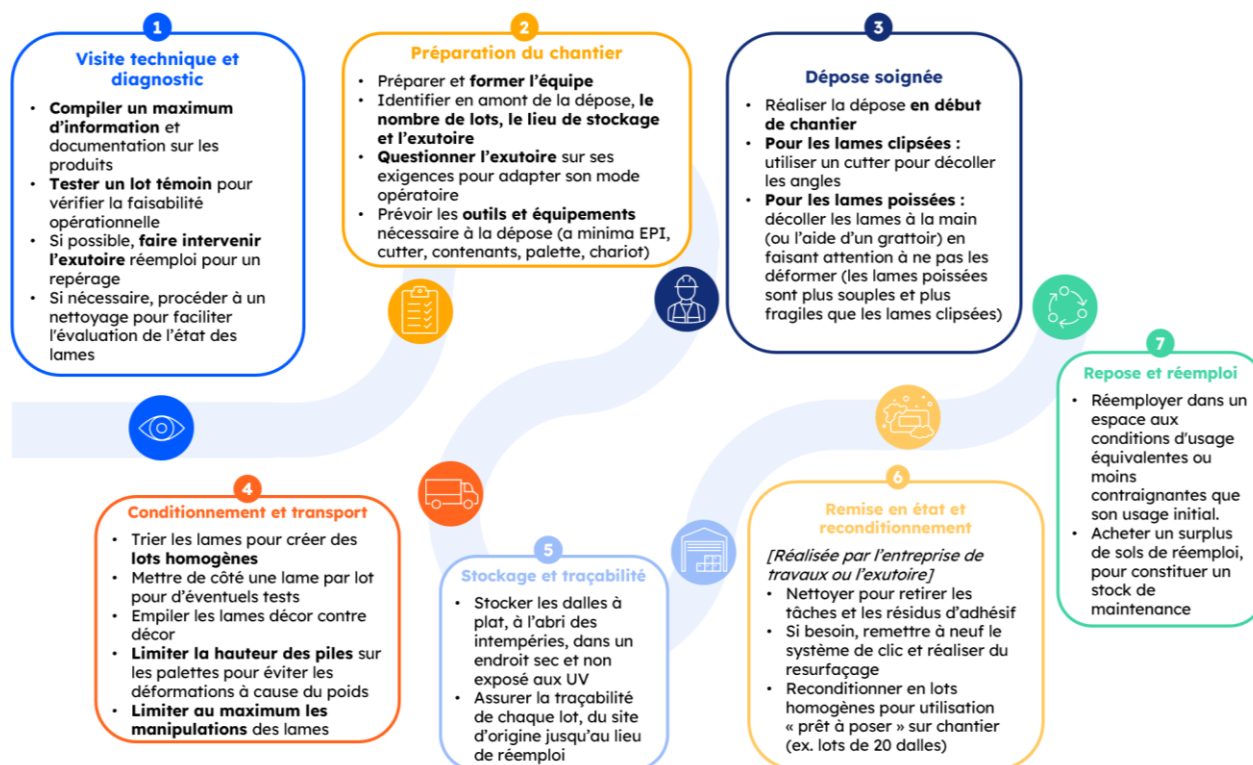
Lors de la visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les sols non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

Critères de démontabilité	Critères logistiques	Critères de réemploi
Type de sols PVC ✓ Lames poissées ✓ Lames à clipser (sont exclus de cette fiche les sols souples en rouleaux, et les lames collées)	Outils, équipements et conditionnements adaptés ✓ Avoir à minima : EPI, cutter et/ou grattoir, contenants recyclage et réemploi, palette, chariot Espace de stockage suffisant ✓ Stockage à plat, à l'abri des intempéries, dans un endroit sec et non exposé aux UV Traçabilité des lots ✓ Capacité à tracer chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi	Aspect et esthétique ✓ Signes d'usure limitée en termes de rayures, dilatation des lames ou périphéries abîmées (niveau d'usure à valider avec l'exutoire) ✓ Attractivité du design Performances techniques conservées

B. Quelle méthodologie pour la dépose et le réemploi des lames PVC ?

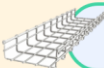
⚠ Selon la typologie des matériaux, la taille du chantier, et la qualité de la pose, la méthodologie et le temps de dépose et de manutention des revêtements de sols peuvent varier.

⌚ Il faut compter environ 6 à 12 minutes par m² pour la dépose et le conditionnement.



Fiche 3 : La dépose et le réemploi des chemins de câbles métalliques

Périmètre de la fiche

Matériaux	Longueur	Systèmes de fixation et accessoires
 Métal ✓	 Perforé (dalle marine) ✓	 Coudes, éclisses, changements de niveau ✗
 Plastique ✗	 Grillage / Fil ✓	 Visseries ✗
	 Echelles à câbles ✓	 Consoles / fixations suspensions ✗

Les 4 grandes étapes du réemploi des chemins de câbles





Diagnostic initial : quels critères pour évaluer la réemployabilité des chemins de câbles ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** affiner les résultats du diagnostic PEMD, fixer des objectifs précis de réemploi et s'assurer de la compatibilité avec leur emploi futur et les attentes de l'exutoire pré-identifié.
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Sequendo :** lors d'une visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et de transporter des produits inutilisables.

La première étape du réemploi des chemins de câbles consiste à **analyser leur potentiel de réemploi**. Il s'agit, lors d'une visite technique sur site, de :

- 1) **Collecter un maximum d'informations sur le produit et son environnement** pour identifier la taille et le périmètre du gisement réemployable (voir critères de réemployabilité ci-dessous)
- 2) **Réaliser un test de dépose sur un lot témoin** pour s'assurer de la faisabilité de la dépose pour réemploi. Une attention particulière sera portée aux **enjeux de sécurité, manutention, et aux défauts structurels des tôles** (pliages et corrosion).
- 3) **Anticiper les enjeux de stockage et le transport**, du fait de la longueur des éléments (dimensions des ascenseurs, camions, plateforme élévatrice, etc.)

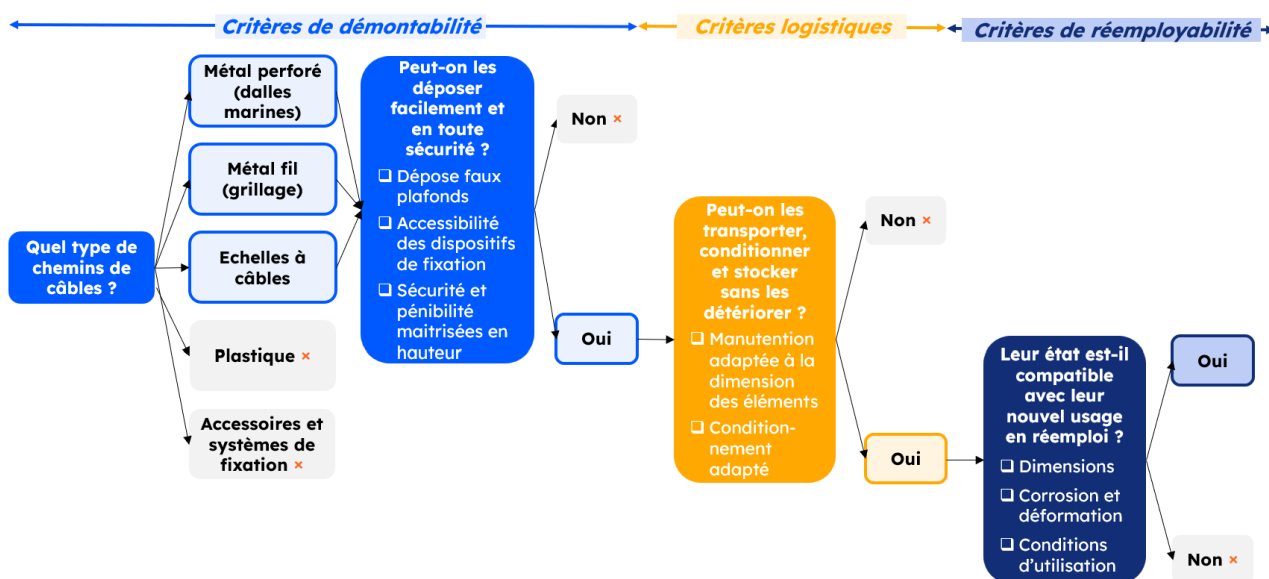
👉 **Toutes ces informations visent à vérifier le bon état des chemins de câbles, mais aussi à s'assurer de leur compatibilité avec leur emploi futur.**

💡 Bonnes pratiques pour réaliser un diagnostic exhaustif sur le produit :

En amont de la visite de diagnostic :

- **Pré-identifier l'exutoire ou le nouvel usage de réemploi**, pour s'assurer de la compatibilité de l'état des chemins de câbles avec le cahier des charges de l'exutoire/MOA. Il est même recommandé, si possible, d'**organiser une visite de site avec les potentiels repreneurs**.
- **Rechercher et compiler un maximum de documentations disponibles** sur le produit, pour identifier la référence, et s'assurer de son aptitude à être déposé et réemployé (ex : fiche technique, DOE, diagnostics amiante et plomb, etc.). Si la documentation est insuffisante, un test de conformité sanitaire peut être envisagé.

Les principaux critères de réemployabilité des chemins de câble



📄 Où trouver l'information ?

Fiche technique, diagnostic PEMD, notice de pose, visite technique sur site, test de dépose sur lot pilote

📄 Où trouver l'information ?

Visite technique sur site

📄 Où trouver l'information ?

Visite technique sur site, cahier des charges MOA/exutoires

A savoir :

- Les chemins de câbles ont pour fonction de faire cheminer, supporter et protéger les câbles d'énergie et de communication dans les bâtiments et les infrastructures. Ils sont donc essentiels à la sécurité et à la performance des installations électriques.
- Leurs performances clés sont la résistance mécanique et la tenue à la corrosion
- La norme de référence pour les systèmes de chemins de câbles et d'échelles à câbles : Norme NF EN 61537
- Les bâtiments tertiaires et parkings couverts offrent davantage de potentiel pour récupérer des longueurs intéressantes de chemins de câbles (faible hauteur de plafond, cheminement rectiligne).

Zoom sur les potentiels critères de reprise des chemins de câbles des exutoires réemploi

 Critères indicatifs qui ne déterminent pas la réemployabilité des équipements. Chaque exutoire définit ses propres critères, d'où l'importance d'identifier l'exutoire le plus en amont possible de la dépose.

Dimensions

- ✓ Longueur $\geq$ 2m (plus facile à réinstaller à coût économique acceptable)
- ✓ Largeur de 100 à 600 mm
- ✓ Hauteur d'aile de 25 à 50 mm

État

- ✓ Pas de déformation apparente (sauf légère déformation), de mailles manquantes ou de parties coupantes (excepté sur les extrémités qui peuvent être recoupées et/ou ébavurées avec une lime en atelier si besoin)
- ✓ Pas de corrosion (en cas de trace légère, possibilité de reprise moyennant découpe des parties endommagées et/ou re-galvanisation). Contrairement à la rouille rouge (oxydation du fer), la présence de rouille blanche (oxydation du revêtement en zinc) n'est pas nécessairement excluante, pouvant faire l'objet d'une re-galvanisation en atelier.
- ✓ Les éléments peuvent être récupérés avec leurs supports de fixation

Conditions d'installation initiales

- ✓ Les chemins de câbles posés en extérieur ne seront pas récupérés
- ✓ Les chemins de câbles installés dans des environnements industriels (soumis à des atmosphères souillées, agressifs, corrosifs...) ne seront pas récupérés
- ✓ Les chemins de câbles peints ou floqués ne seront pas récupérés

Conditionnement

- ✓ Longueurs emboîtées en fagots cerclés et placées sur palette en évitant tout contact avec l'eau ou l'humidité



Dépose et manutention : quelle méthodologie optimale pour conserver l'intégrité des chemins de câbles ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** rédiger le cahier des charges de la dépose, évaluer les réponses techniques des entreprises de travaux, et organiser la dépose sur chantier
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Segundo :** offrir une qualité optimale et homogène de dépose des équipements

1. Préparation du chantier

La préparation du chantier doit s'anticiper dès la visite technique et le diagnostic initial.

En amont du chantier de dépose, l'entreprise de dépose doit avoir :

- ✓ **Compilé et étudié l'ensemble des pièces techniques** (plans, bordereaux, etc.)
- ✓ **Identifié en amont de la dépose l'exutoire et le lieu de stockage.** Cela implique notamment pour la MOA d'avoir engagé les repreneurs pour le réemploi, et intégré ces informations dans le marché de dépose pour que les entreprises puissent préparer l'opération.
- ✓ **Préparé et formé l'équipe de dépose** selon les spécificités du chantier

- ✓ **Prévu les outils et équipements nécessaires** à la dépose et à la manutention (a minima : EPI, plateforme surélevée type PIRL, disqueuse, palette, chariot)

2. Dépose des chemins de câbles

Selon la typologie des chemins de câbles, leurs dimensions, et leur système de fixation, **la méthodologie et le temps de dépose des chemins de câbles peuvent varier.**

Avec les hypothèses d'un accès facile, d'une dépose aisée, et d'une équipe de 2 opérateurs, il faut compter **4 à 10 minutes par mètre linéaire** de chemin de câble pour la dépose et le conditionnement sur place.

- ✓ **Vérifier la consignation des câbles électriques**
- ✓ **Séparer les câbles électriques des chemins de câbles.** Les câbles électriques sont souvent attachés au chemin de câbles par des Serflex.
 - Couper les serflex
 - Maintenir au plafond les paquets de câbles par des attaches provisoires.
- ✓ **Pour des raisons de praticité et de rentabilité économique, il est préconisé de couper les longueurs de part et d'autre de l'éclissage à la disqueuse**
- ✓ Pour finir, **dévisser les systèmes de supportage ou les couper à la disqueuse.**

3. Conditionnement et transport

Aussi importante que la dépose, cette étape ne doit pas endommager les produits.

- ✓ Anticiper le stockage et le transport, du fait de la longueur des éléments (dimensions des ascenseurs, camions, etc.)
- ✓ Trier les chemins de câbles par dimension – étape facultative, selon le cahier des charges de l'exutoire mais fortement conseillée pour préserver les produits et faciliter le conditionnement
- ✓ Conditionner les chemins de câbles tête bêche sur la palette : emboîter les tôles perforées deux par deux (l'un vers le haut, l'autre vers le bas)
- ✓ Cercler au niveau des extrémités sur la palette pour sécuriser le transport

4. Stockage et traçabilité

- ✓ Stocker les chemins de câbles en intérieur pour ne pas détériorer leur résistance à la corrosion
- ✓ Il est aussi conseillé :
 - d'éviter de stocker les éléments directement sur le sol, afin de limiter la corrosion
 - de prévoir des points d'appui en nombre suffisant pour éviter les déformations
 - de stocker les éléments en lots distincts et homogènes, correctement répertoriés
- ✓ Assurer la traçabilité de chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi



Remise en état et reconditionnement : quelles attentes pour le réemploi ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** consolider les exutoires pour le réemploi, définir en amont de la dépose les performances visées en fonction de l'usage cible, rédiger le cahier des charges de la repose des chemins de câbles si réemploi en interne.
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Segundo :** adapter le mode opératoire de dépose aux exigences de l'exutoire, et, si nécessaire, réaliser la remise en état et le reconditionnement des chemins de câbles en vue de leur réemploi

En amont de la repose des chemins de câbles, la MOA (ou le MOE) doit identifier et définir les performances requises selon le domaine d'emploi visé. Les étapes et actions de remise en état nécessaires pour le réemploi, dépendront alors fortement de ce cahier des charges des MOA. L'entreprise de dépose doit donc avoir identifié l'exutoire en amont de la réalisation de la dépose.

Les potentiels exutoires pour le reconditionnement et le réemploi des chemins de câbles

- **Réemploi par la même MOA**
 - *In situ* (sur le chantier de dépose)
 - Sur un chantier autre au sein du patrimoine de la MOA

⚠ le réemploi in situ doit faire l'objet de la même procédure de test et de reconditionnement qu'en atelier

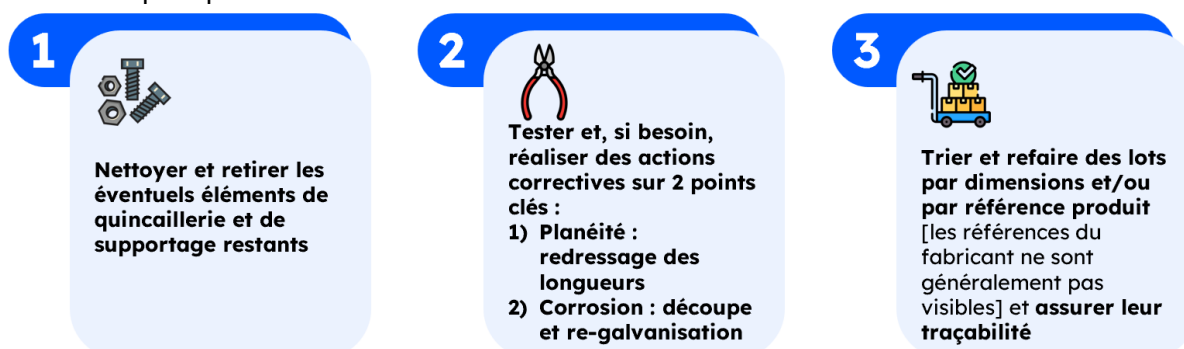
- **Réemploi par un acteur tiers (cession gratuite ou revente)**
 - En direct, mise à disposition d'un repreneur en pied de chantier
 - Via des plateformes de revente de matériaux (voir liste non exhaustive ci-dessous)
 - Via des fabricants et spécialistes des chemins de câbles qui proposent un service de reprise et reconditionnement (voir liste non exhaustive ci-dessous)



Les actions clés de la remise en état et du reconditionnement des chemins de câbles

La remise en état et le reconditionnement peuvent-être réalisés sur place par l'entreprise de travaux, ou sous-traités à un prestataire spécialisé en atelier.

Elle consiste principalement à :



***Note :** Les actions de test et de remise en état des chemins de câbles métalliques usagés sont précisées dans le Guide pratique « **Pour sécuriser et optimiser le reconditionnement des chemins de câbles métalliques** publié par l'AQC / Programme AMBRE »*

Bonnes pratiques pour réaliser la remise en état et le reconditionnement :

- Questionner l'exutoire sur ses exigences avant la dépose, pour adapter le cahier des charges et le mode opératoire
- Il existe des bombes aérosols de galvanisation permettant de conserver une tenue minimum à la corrosion sur les tranches découpées lors de l'étape de remise en état
- Pour des raisons de sécurité et de performance des installations électriques, le chemin de câble déposé doit être réemployé dans un espace aux conditions égales ou moins contraignantes que celles de son usage initial (uniquement en intérieur et à l'exclusion des atmosphères corrosifs, agressifs ou souillés)
- Lors de la repose, il conviendra de respecter une homogénéité de fabricant ou, à défaut, de dimension pour un même circuit (largeur du chemins et hauteur d'aile équivalentes).

POUR ALLER PLUS LOIN : RESSOURCES CLES A CONSULTER

- **Guide de préconisations AQC / FFIE / IGNEs dédié au reconditionnement des chemins de câbles métalliques**
- **Fiche technique matériau réemploi - chemin de câble métal perforé**, Région Occitanie
- **Fiche technique chemins de câble**, Booster du Réemploi
- **Conditions et flux de reprises de matériaux bruts**, Cycle Up

Synthèse: La dépose et le réemploi des chemins de câbles

A. Quels critères pour évaluer la réemployabilité des chemins de câbles ?

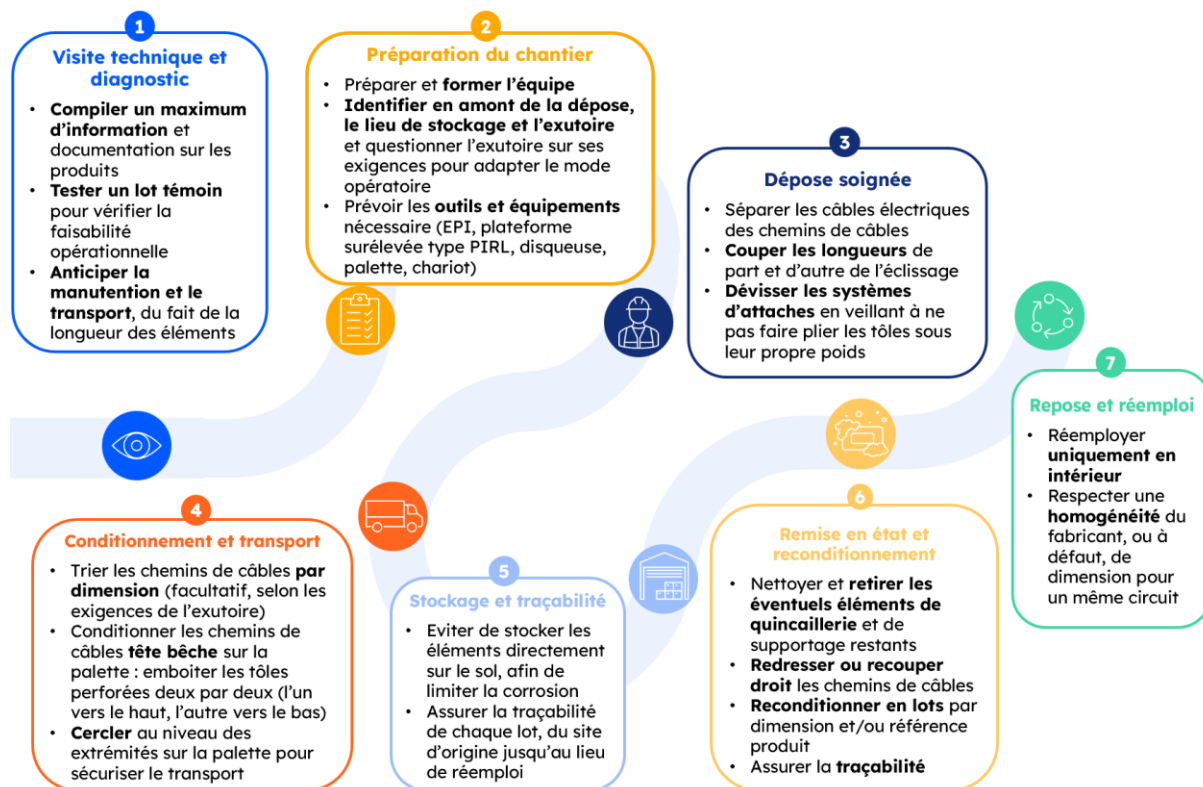
Lors de la visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les équipements non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

Critères de démontabilité	Critères logistiques	Critères de réemploi
Type de chemins de câbles ✓ Métal perforé ✓ Métal / grillage ✓ Echelle à câbles ⚠ sont exclus les chemins de câbles installés en extérieur ou dans des environnements corrosifs, agressifs ou souillés Dépose amont des plafonds suspendus Pénibilité / sécurité de la dépose ✓ S'assurer de l'absence de substances dangereuses ✓ S'assurer de la maîtrise de la sécurité et de la pénibilité de la dépose en hauteur	Outils et équipements adaptés ✓ A minima : EPI, plateforme surélevée type PIRL, disqueuse, palette, chariot Manutention, transport et stockage adaptés à la dimension des éléments ✓ Anticiper les dimensions des ascenseurs, camions etc. ✓ Longueurs emboîtées en fagots cerclés et placés sur palette Traçabilité des lots ✓ Capacité à tracer chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi	Etat général ✓ Pas de déformation, corrosion, mailles manquantes ou parties coupantes (sauf extrémités qui peuvent être recoupées si besoin) ✓ Les éléments peuvent être récupérés avec leurs éléments de supportage Dimensions ✓ Adaptées aux critères de l'exutoire ✓ Si possible longueur $\geq 2m$ (plus facile à réinstaller à coût économique acceptable)

B. Quelle méthodologie pour la dépose et le réemploi des chemins de câbles ?

⚠ Selon la typologie des équipements et de la configuration du chantier, la méthodologie et le temps de dépose et de manutention peuvent varier.

🕒 Il faut compter environ 4 à 10 minutes par mètre linéaire pour la dépose et le conditionnement.



Fiche 4 : La dépose et le réemploi des dalles des plafonds suspendus (ou faux plafonds)

Périmètre de la fiche

Type de plafonds

Plafond suspendu sur ossatures ✓

Plafond vissé sur le support ✓

Plafond collé sur le support ✗

Type d'ossature

Ossature visible ✓

Ossature (semi) dissimulée ✗

Type de surface

Revêtements peinture ✓

Voiles peints ✓

Les 4 grandes étapes du réemploi des dalles de plafonds suspendus





Diagnostic initial : quels critères pour évaluer la réemployabilité des dalles de plafonds suspendus ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** affiner les résultats du diagnostic PEMD, fixer des objectifs précis de réemploi et s'assurer de la compatibilité avec leur emploi futur et les attentes de l'exutoire pré-identifié.
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Segundo :** lors d'une visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et de transporter des produits inutilisables.

La première étape du réemploi des plafonds modulaires suspendus consiste à **analyser leur potentiel de réemploi**. Il s'agit, lors d'une visite technique sur site, de :

- 1) **Réaliser un test de dépose sur un lot témoin** pour s'assurer de la faisabilité de la dépose pour réemploi.
- 2) **Collecter un maximum d'informations sur le produit et son environnement** pour identifier la taille et le périmètre du gisement réemployable (voir critères de réemployabilité ci-dessous)
- 3) **Anticiper les enjeux de stockage et le transport**, du fait de la longueur des éléments (dimensions des ascenseurs, camions, plateforme élévatrice, etc.)

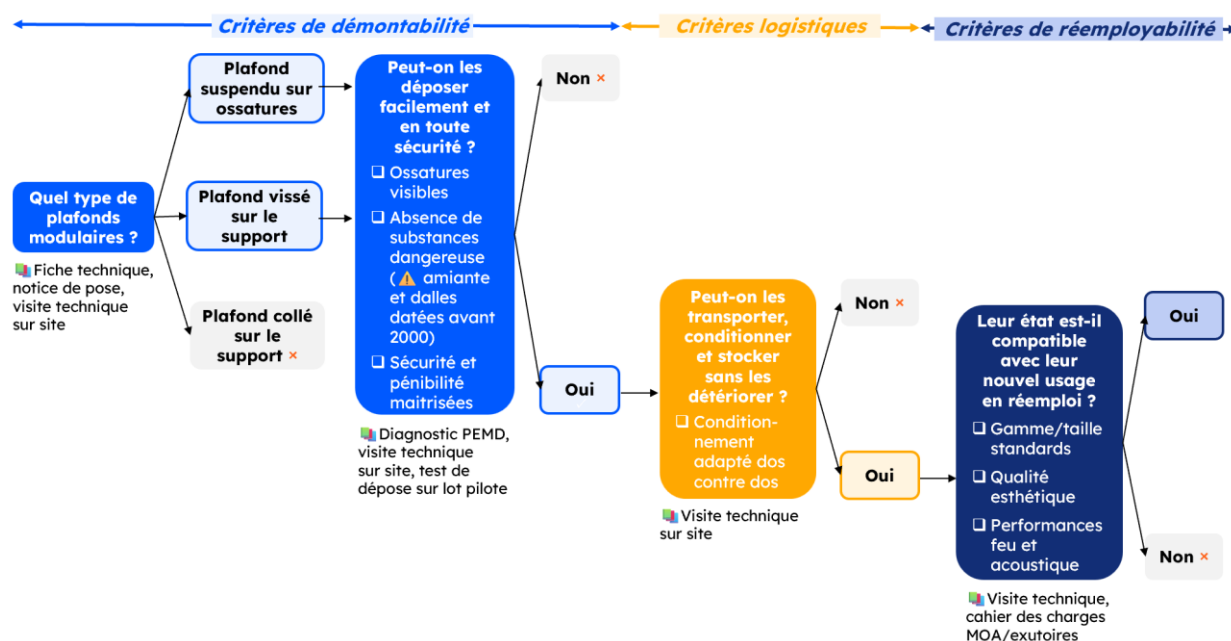
👉 **Toutes ces informations visent à vérifier le bon état des matériaux, mais aussi à s'assurer de leur compatibilité avec leur emploi futur.**

💡 Bonnes pratiques pour réaliser un diagnostic exhaustif sur le produit :

En amont de la visite de diagnostic :

- **Pré-identifier l'exutoire ou le nouvel usage de réemploi**, pour s'assurer de la compatibilité de l'état des dalles avec le cahier des charges de l'exutoire/MOA. Il est même recommandé, si possible, d'**organiser une visite de site avec les potentiels repreneurs**, ou de prendre des photos des produits pour leur envoyer (identification de la marque, de la gamme, etc.).
- **Rechercher et compiler un maximum de documentations disponibles** sur le produit, pour identifier la référence, et s'assurer de son aptitude à être déposé et réemployé (ex : fiche technique, DOE, diagnostics amiante et plomb, etc.). Si la documentation est insuffisante, un test de conformité sanitaire peut être envisagé.

Les principaux critères de réemployabilité des plafonds suspendus



Notes :

- Les plafonds modulaires avec des ossatures dissimulées peuvent être réemployables, mais sont plus compliquées à déposer soigneusement, surtout si les bords sont asymétriques.
- Les ossatures (à clic et à crochets) peuvent aussi être déposées soigneusement et réemployées.

Zoom sur les critères de réemploi / reprise des dalles de faux plafonds des exutoires réemploi

 Critères indicatifs qui ne déterminent pas la réemployabilité des matériaux : chaque exutoire définit ses propres critères, d'où l'importance d'avoir identifié l'exutoire le plus en amont possible.

Dimensions standards

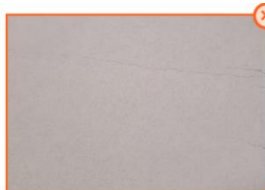
- ✓ Tailles des dalles : 600 x 600 ; 600 x 1200 privilégiées
- ✓ Épaisseur des dalles : 15, 20 et 40 mm
- ✓ Tailles des ossatures : 38 mm (hauteur) x 15, 24 ou 35 mm (largeur)
- ✓ Les dalles redécoupées à la pose ne sont pas acceptées pour réemploi

Etat et date de fabrication

- ✓ Pas de traces d'usure



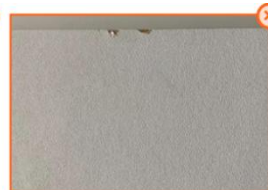
Délamination de la surface



Craquelures / trous



Tâches d'humidité

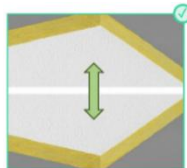


Bords / coins endommagés

- ✓ Les dommages mineurs au dos des dalles qui ne seront pas visibles une fois les dalles reposées sont cependant acceptés
- ✓ Dalles mises sur le marché avant 2000 privilégiées

Conditionnement

- ✓ Sur palettes
- ✓ Empilées peinture contre peinture et dos contre dos



Dépose et manutention : quelle méthodologie optimale pour conserver l'intégrité des dalles de plafonds suspendus ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** rédiger le cahier des charges de la dépose, évaluer les réponses techniques des entreprises de travaux, et organiser la dépose sur chantier
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Secondo :** offrir une qualité optimale et homogène de dépose des matériaux

1. Préparation du chantier

La préparation du chantier doit s'anticiper dès la visite technique et le diagnostic initial.

En amont du chantier de dépose, l'entreprise de dépose doit avoir :

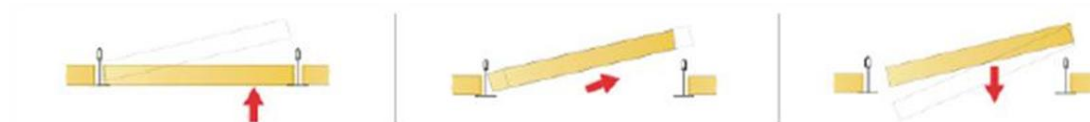
- ✓ **Compilé et étudié l'ensemble des pièces techniques** (diagnostic plomb et amiante, plans, bordereaux, etc.)
- ✓ **Identifié la référence des dalles** (écrite au dos, ou identification par l'exutoire via une photo ou une visite sur site) **et l'exutoire**. Cela implique notamment pour la MOA d'avoir engagé les repreneurs pour le réemploi, et intégré ces informations dans le marché de dépose
- ✓ **Identifié le lieu de stockage**
- ✓ **Préparé et formé l'équipe de dépose** selon les spécificités du chantier
- ✓ **Prévu les outils, protections et EPI nécessaires** à la dépose et à la manutention (a minima : EPI, gants propres, plateforme surélevée type PIRL, palette, chariot, contenants recyclage/réemploi)

2. Dépose des dalles

Selon la typologie des plafonds suspendus, de leurs ossatures et leur type de bords, **la méthodologie et le temps de dépose peuvent varier.**

Avec les hypothèses d'un accès facile, d'une dépose aisée, et d'une équipe de deux opérateurs, il faut compter **2 à 5 minutes par m²** (soit 0,4 à 0,8 minute par dalle pour la dépose et le conditionnement sur place). Ce temps ne comprend pas la dépose ou le curage des ossatures.

Ossatures apparentes :



Source : cahier des charges de reprise Ecophon

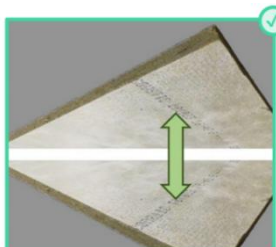
⚠ Être vigilant :

- aux coins qui peuvent s'abîmer facilement
- aux objets qui peuvent être présents dans les faux plafonds et tomber lors de la dépose
- aux traces de doigts (changer de gants régulièrement si nécessaire)

3. Conditionnement et transport

Tout aussi importante que la dépose, les étapes de conditionnement et transport ne doivent pas endommager les produits.

- ✓ Effectuer un 1^{er} tri avant le nettoyage en mettant de côté les dalles découpées, déformées ou trop sales.
- ✓ Les dalles doivent être empilées peinture contre peinture et dos contre dos. Cela évite que les faces peintes ne se salissent en restant trop longtemps en contact avec la laine minérale.
- ✓ Palettisation en cartons ou en présence de ceinture
- ✓ Limiter au maximum les manipulations des matériaux



4. Stockage et traçabilité

- ✓ Stocker les dalles dans un endroit sec, à l'abri des intempéries.
- ✓ Assurer la traçabilité de chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi : 1 lot = 1 décor



Remise en état et reconditionnement : quelles attentes pour le réemploi ?

🎯 OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ ou MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** consolider les exutoires pour le réemploi, définir en amont de la dépose les performances visées en fonction de l'usage cible, rédiger le cahier des charges de la repose si réemploi en interne.
- ✓ **Pour l'entreprise de dépose Sequndo :** adapter le mode opératoire de dépose aux exigences de l'exutoire

En amont de la repose des dalles, la MOA (ou le MOE) doit identifier et définir les performances requises selon le domaine d'emploi visé. Les étapes et actions de remise en état nécessaires pour le réemploi, dépendront alors fortement de ce cahier des charge des MOA. L'exutoire doit donc être identifié en amont de la dépose, voire en amont de la passation du marché.

Les potentiels exutoires pour le reconditionnement et le réemploi des plafonds suspendus

- **Réemploi par la même MOA**
 - *In situ* (sur le chantier de dépose)
 - Sur un chantier autre au sein du patrimoine de la MOA
- **Réemploi par un acteur tiers (cession gratuite ou revente)**
 - En direct, mise à disposition d'un repreneur en pied de chantier
 - Via des plateformes de revente de matériaux
 - Via des fabricants et spécialistes des plafonds suspendus qui proposent un service de reprise et reconditionnement (voir liste non exhaustive ci-dessous)

Service de reconditionnement et de réemploi de plafonds modulaires



Fabricant de plafonds modulaires, proposant un service de collecte, remise en état et réemploi de leur gamme Ekla



Fabricant de plafonds modulaires, proposant un service de collecte, remise en état et réemploi

Plateformes généralistes d'achat-vente de matériaux de réemploi du bâtiment



R - A E D I F I C A R E

ARTI CONNEX



...

Les actions clés de la remise en état et du reconditionnement des plafonds suspendus

La remise en état et reconditionnement peut-être réalisée sur place par l'entreprise de travaux, ou sous-traitée à un prestataire spécialisé en atelier.

Elle peut consister en :

1



Nettoyage à sec
(chiffon, microfibre)
ou dépoussiérage
(brosse douce) pour
les dalles rugueuses
*[Repeinture
déconseillée: risque
perte acoustique]*

2



**Réalisation de tests
pour vérifier le
maintien des
performances
acoustiques et
incendie**

3



**Tri et
reconditionnement
des dalles en lots
homogènes**

Actions de remise en état minimales

Actions facultatives, selon le cahier des charges de la MOA



Bonnes pratiques pour réaliser la remise en état et le reconditionnement :

- Questionner l'exutoire sur ses exigences avant la dépose, pour adapter le cahier des charges et le mode opératoire
- Solliciter le fabricant pour une attestation de réemployabilité lorsque le modèle est encore commercialisé
- Réemployer le produit dans un espace aux conditions d'usage équivalentes ou moins contraignantes que son usage initial
- Vendre / acheter un surplus de produits de réemploi, afin de constituer un stock de maintenance



POUR ALLER PLUS LOIN : RESSOURCES CLES A CONSULTER

- Guide de dépose et cahier des charges de reprise Ecophon Eurocoustic
- Méthodologie de diagnostic et d'évaluation des performances pour les plafonds suspendus et bacs métalliques, CSTB

Synthèse : La dépose et le réemploi des plafonds suspendus

A. Quels critères pour évaluer la réemployabilité des plafonds suspendus ?

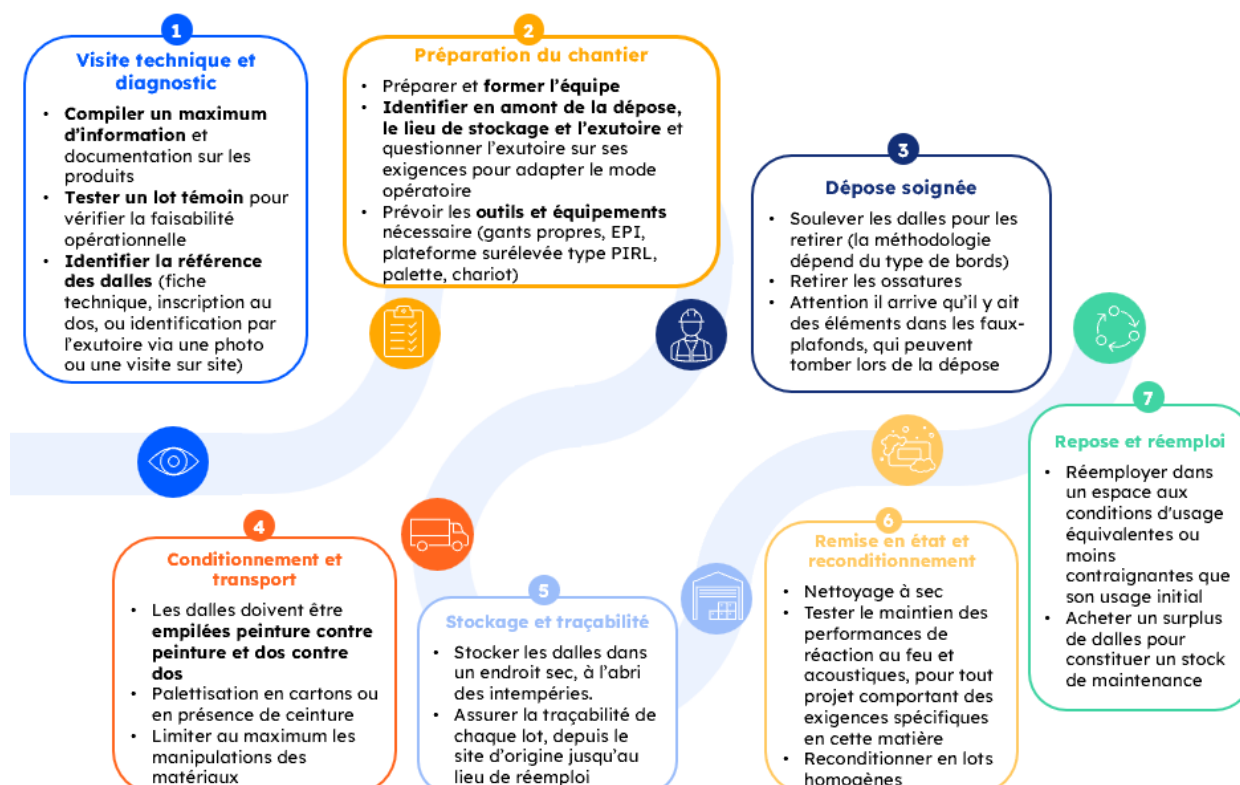
Lors de la visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

Critères de démontabilité	Critères logistiques	Critères de réemploi
Type de plafonds modulaires ✓ Plafonds suspendus sur ossatures visibles (sont exclus de cette fiche les plafonds vissés et collés) Types d'ossatures ✓ Les ossatures visibles sont les plus simples à déposer soigneusement (représente ~90% références) Pénibilité / sécurité de la dépose ✓ S'assurer de l'absence de substances dangereuses ✓ S'assurer de la maîtrise de la sécurité et de la pénibilité de la dépose en hauteur	Outils et équipements adaptés ✓ A minima : EPI, plateforme surélevée type PIRL, palette, chariot Espace de stockage suffisant ✓ Stockage à plat, à l'abri des intempéries, dans un endroit sec et non exposé aux UV Traçabilité des lots ✓ Capacité à tracer chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi	Etat et qualité visuelle ✓ Pas de trace d'usure visible (délamination de la surface, craquelures, trous, tâches d'humidité, bords et coins endommagés) ✓ Seuls les dommages mineurs au dos des dalles (pas visibles une fois les dalles reposées) sont acceptés ✓ Dalles mises sur le marché avant 2000 privilégiées Performances incendie et acoustiques conservées Dimensions et quantité ✓ Tailles des dalles : 600 x 600 ; 600 x 1200 privilégiées ✓ Epaisseurs des dalles : 15, 20 et 40 mm ✓ Tailles des ossatures : 38 mm (h) x 15, 24 ou 35 mm (l) ✓ Les dalles redécoupées à la pose ne sont pas acceptées pour réemploi

B. Quelle méthodologie pour la dépose et le réemploi des plafonds suspendus ?

⚠ Selon la typologie des matériaux et la taille du chantier, la méthodologie et le temps de dépose et de manutention peuvent varier.

🕒 Il faut compter environ 2 à 5 minutes par m² pour la dépose et le conditionnement.



Fiche 5 : La dépose et le réemploi des cloisons modulaires

Périmètre de la fiche

Type de structure

Cloison bi-bloc ou monobloc

Cloison à ossature

Type de jonction

Cloison bord à bord

Cloison avec couvre-joints

Type de remplissage

Cloison pleine

Cloison bloc-porte ou porte

Cloison vitrée

Matériaux

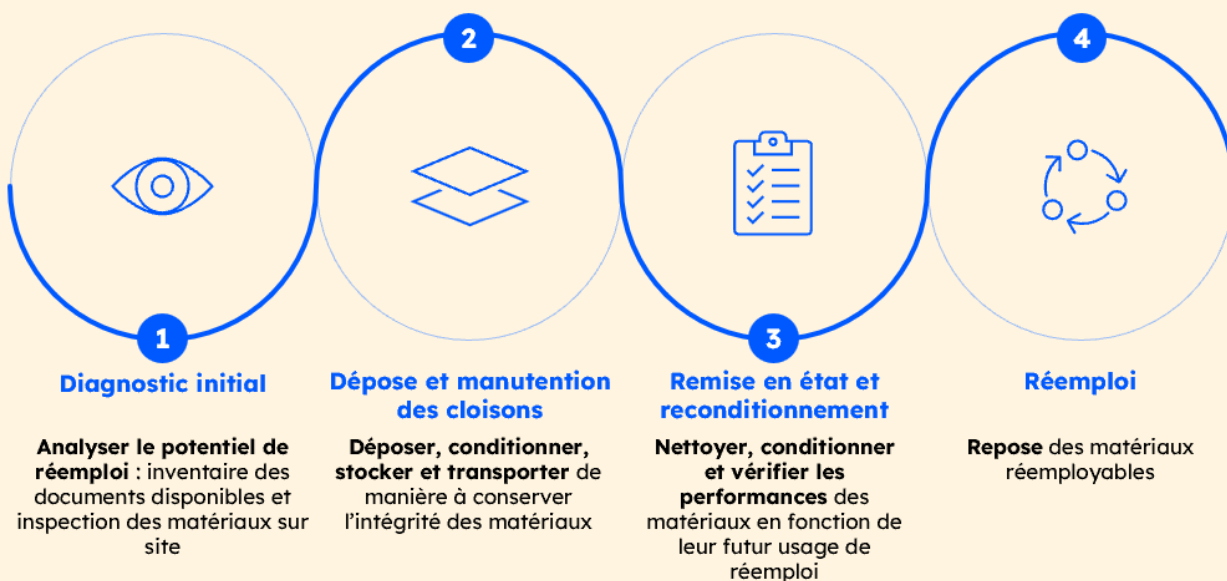
Mélangé, stratifié

Plâtre

Verre feuilleté

Verre clair, verre trempé

Les 4 grandes étapes du réemploi des cloisons modulaires





Diagnostic initial : quels critères pour évaluer la réemployabilité des cloisons modulaires ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** affiner les résultats du diagnostic PEMD, fixer des objectifs précis de réemploi et s'assurer de la compatibilité avec leur emploi futur et les attentes de l'exutoire pré-identifié.
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Segundo :** lors d'une visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

La première étape du réemploi des cloisons modulaires consiste donc à **analyser le potentiel de réemploi de ces différents produits**. Il s'agit, lors d'une visite technique sur site, de :

- 1) **Collecter un maximum d'information sur le produit et son environnement** pour identifier la taille et le périmètre du gisement réemployable (voir critères de réemployabilité ci-dessous)
- 2) **Réaliser un test de dépose sur un lot témoin** pour s'assurer de la faisabilité de la dépose pour réemploi et **identifier les composants qui devront être remplacés lors du reconditionnement**
- 3) **Anticiper les enjeux de stockage et le transport**, du fait de la grande dimension des éléments

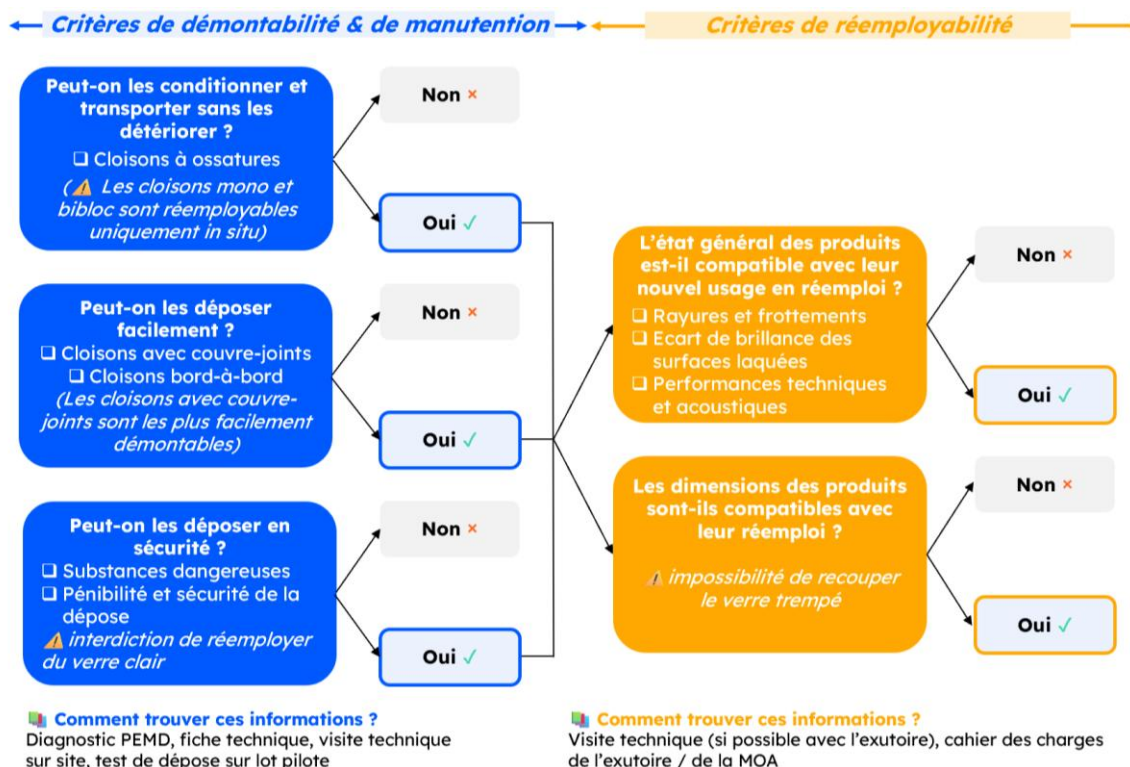
👉 **Toutes ces informations visent à vérifier le bon état des matériaux, mais aussi à s'assurer de leur compatibilité avec leur emploi futur.**

💡 Bonnes pratiques pour réaliser un diagnostic exhaustif sur le produit :

En amont de la visite de diagnostic :

- **Pré-identifier l'exutoire ou le nouvel usage de réemploi**, pour s'assurer de la compatibilité de l'état des cloisons avec le cahier des charges de l'exutoire/MOA. Il est même recommandé, si possible, **d'organiser une visite de site avec les potentiels repreneurs**, ou de prendre des photos du produit pour leur envoyer (identification de la marque, de la gamme, etc.).
- **Rechercher et compiler un maximum de documentations disponibles** sur le produit, pour identifier la référence, et s'assurer de son aptitude à être déposé et réemployé (ex : fiche technique, DOE, diagnostics amiante et plomb, etc.). Si la documentation est insuffisante, un test de conformité sanitaire peut être envisagé.

Les principaux critères de réemployabilité des cloisons modulaires



💡 A savoir :

- Une cloison modulaire est un système composé de différents produits (panneaux pleins, panneaux vitrés, montants en aluminium ou PVC, portes, couvre-joints, visseries, etc.)
- **Il est compliqué de réemployer 100% des produits qui la composent.** Parmi ces produits, les panneaux représentent environ 85+% du poids carbone de la cloison.
- Pour **adapter la hauteur des cloisons de réemploi au nouvel usage**, il existe 2 solutions :
 - 1) utiliser des lisses réglables pour des petites différences de hauteur (ex : +/- 5cm)
 - 2) créer des impostes au-dessus du verre pour combler la différence jusqu'au plafond.



Dépose et manutention : quelle méthodologie optimale pour conserver l'intégrité des cloisons ?

🎯 OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** rédiger le cahier des charges de la dépose, évaluer les réponses techniques des entreprises de travaux, et organiser la dépose sur chantier
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Segundo :** offrir une qualité optimale et homogène de dépose des matériaux

1. Préparation du chantier

La préparation du chantier doit s'anticiper dès la visite technique et le diagnostic initial.

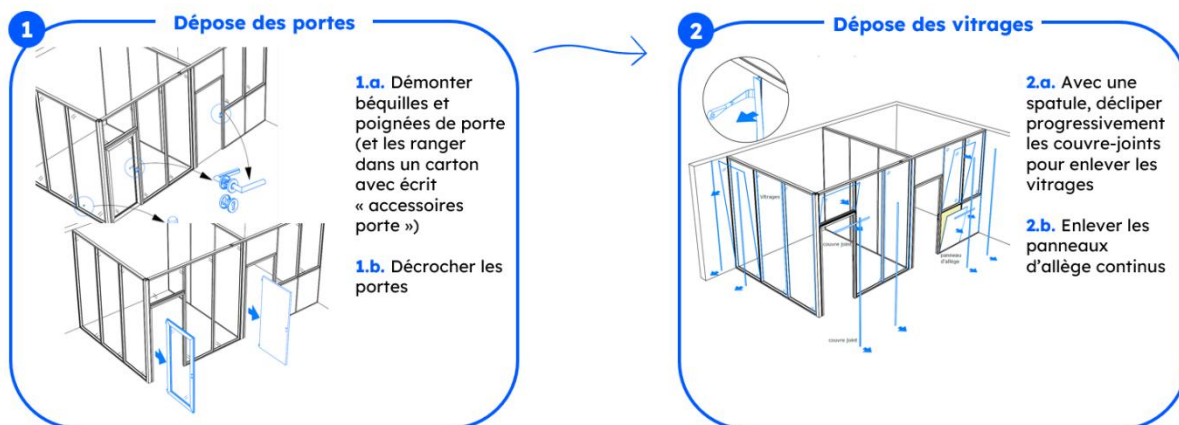
En amont du chantier de dépose, l'entreprise de dépose doit avoir :

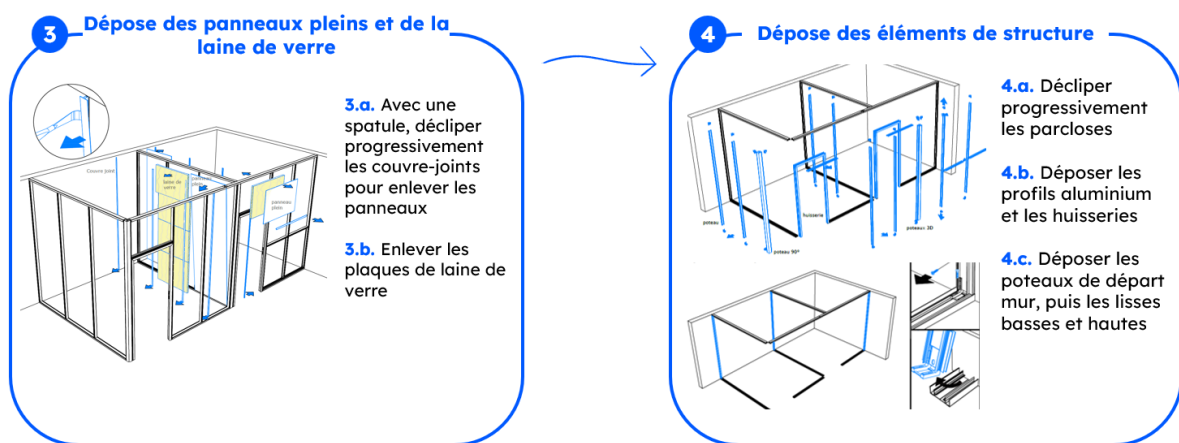
- ✓ **Compilé et étudié l'ensemble des pièces techniques** (diagnostic plomb et amiante, plans, bordereaux, etc.)
- ✓ **Identifié la référence des cloisons et l'exutoire.** Cela implique notamment pour la MOA d'avoir engagé les repreneurs pour le réemploi, et intégré ces informations dans le marché de dépose
- ✓ **Identifié le lieu de stockage**
- ✓ **Préparé et formé l'équipe de dépose** selon les spécificités du chantier
- ✓ **Prévu les outils, protections et EPI nécessaires** à la dépose et à la manutention (à minima : EPI, spatule, visseuse avec embouts, jeu de clés Allen, pince universelle, ventouse de miroitier, pupitre, conditionnements adaptés)

2. Dépose des cloisons

Selon la typologie des cloisons modulaires, la **méthodologie et le temps de dépose peuvent fortement varier.**

Avec les hypothèses d'un accès facile, d'une dépose aisée, et d'une équipe de deux opérateurs, il faut compter **18 à 36 minutes par m2 de cloison** ou 45 minutes à 1h30 par mètre linéaire pour une hauteur standard de 2,60m (pour la dépose et le conditionnement sur place).





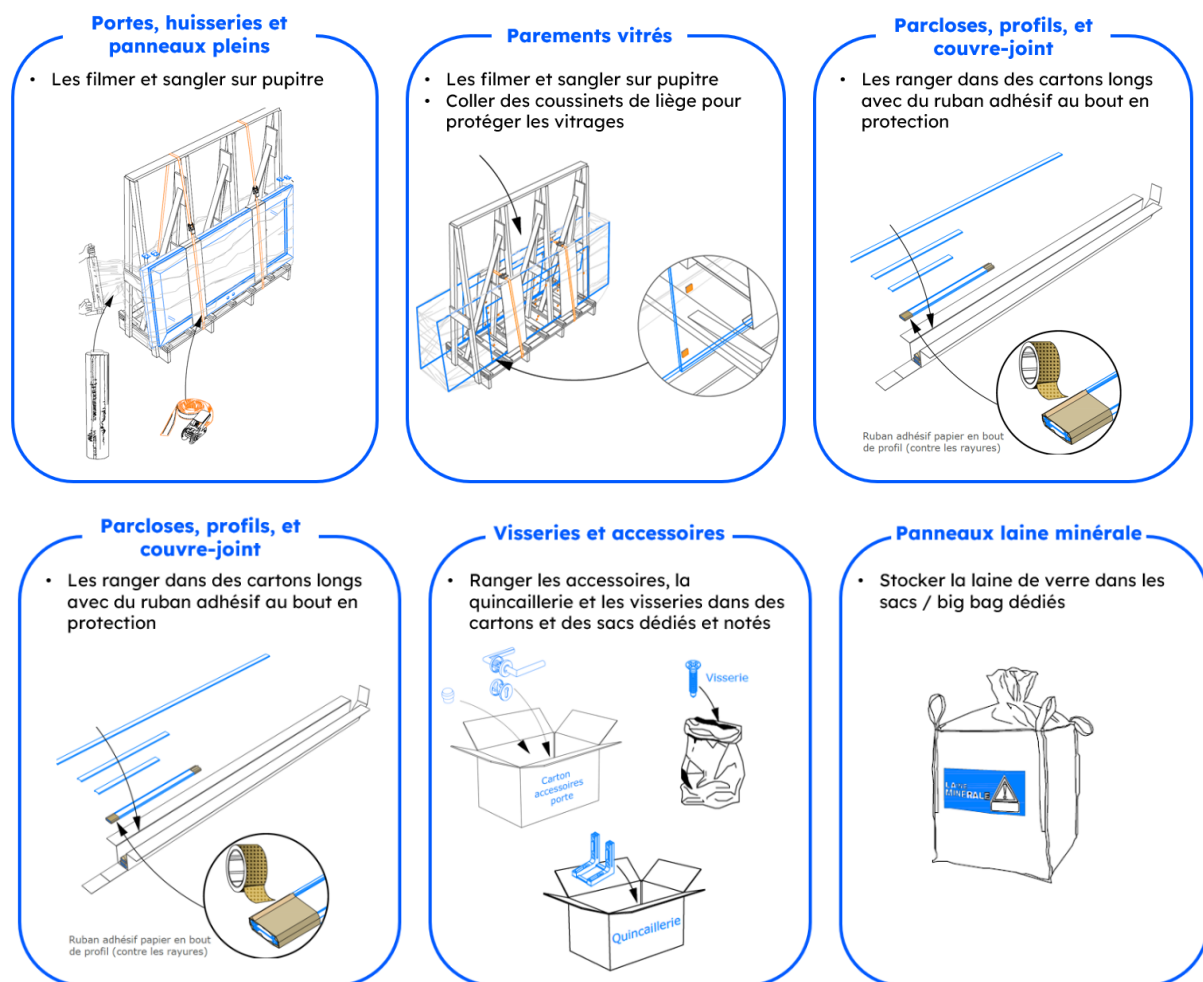
Source : Notice de démontage préservant Mecalux (Cloison Evidence)

⚠ Être vigilant :

- Les cloisons sont des éléments fragiles. Un soin particulier devra être apporté pour ne pas dégrader les angles et les côtés des cloisons.
- Tout au long du processus, ranger les petits éléments et accessoires dans des conditionnements adaptés (ex : carton « quincaillerie », sac « vis », etc.)

3. Conditionnement et transport

Aussi importante que la dépose, l'étape de conditionnement et transport ne doit pas abîmer les produits.



Source : Notice de démontage préservant Mecalux (Cloison Evidence)

4. Stockage et traçabilité

- ✓ Stocker les matériaux dans un endroit sec, à l'abri des intempéries.
- ✓ Assurer la traçabilité de chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi



Remise en état et reconditionnement : quelles attentes pour le réemploi ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** consolider les exutoires pour le réemploi, définir en amont de la dépose les performances des matériaux visées en fonction de l'usage cible, rédiger le cahier des charges de la repose des matériaux si réemploi en interne.
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Segundo :** adapter le mode opératoire de dépose aux exigences de l'exutoire

En amont de la repose, la MOA (ou le MOE) doit identifier et définir les performances requises selon le domaine d'emploi visé. Les étapes et actions de remise en état nécessaires pour le réemploi, dépendront alors fortement de ce cahier des charges des MOA

L'exutoire doit donc être identifié en amont de la dépose, voire en amont de la passation du marché.

Les potentiels exutoires pour le reconditionnement et le réemploi des cloisons modulaires

- **Réemploi par la même MOA**
 - *In situ* (sur le chantier de dépose)
 - Sur un chantier autre au sein du patrimoine de la MOA
- **Réemploi par un acteur tiers (cession gratuite ou revente)**
 - En direct, mise à disposition d'un repreneur en pied de chantier
 - Via des plateformes de revente de matériaux (voir liste non exhaustive ci-dessous)
 - Via des fabricants et spécialistes des cloisons qui proposent un service de reprise et reconditionnement (voir liste non exhaustive ci-dessous)

Fabricants et spécialistes du reconditionnement et réemploi des cloisons modulaires



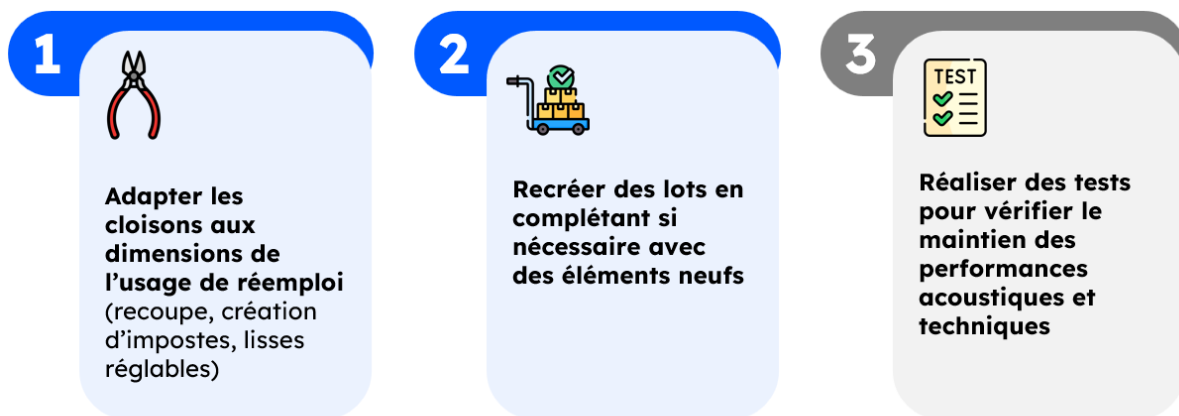
Plateformes généralistes d'achat-vente de matériaux de réemploi du bâtiment



Les actions clés de la remise en état et du reconditionnement des cloisons modulaires

La remise en état et le reconditionnement peuvent être réalisés sur place par l'entreprise de travaux, ou sous-traités à un prestataire spécialisé en atelier.

Elle peut consister en :



 Actions de remise en état minimales

 Actions facultatives, selon le cahier des charges de la MOA

Bonnes pratiques pour réaliser la remise en état et le reconditionnement :

- Questionner l'exutoire sur ses exigences avant la dépose, pour adapter le cahier des charges et le mode opératoire
- Solliciter le fabricant pour une attestation de réemployabilité lorsque le modèle est encore commercialisé
- Réemployer le produit dans un espace aux conditions d'usage équivalentes ou moins contraignantes que son usage initial
- Vendre / acheter un surplus de matériaux, afin de constituer un stock de maintenance

POUR ALLER PLUS LOIN : RESSOURCES CLES A CONSULTER

- **Note méthodologique : Réemploi de cloisons démontables et/ou amovibles et de cloisons mobiles** (SNFA, CSTB)
- **Notice de démontage cloison Evidence** (Mecanalu)
- **Fiches d'identification des cloisons AZ de TIASO et des cloisons Evidence de Mecanalu**
- **Référentiel CER.F.F – Cloisons démontables**

Synthèse : La dépose et le réemploi des cloisons modulaires

A. Quels critères pour évaluer la réemployabilité des cloisons modulaires ?

Lors de la visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

Critères de démontabilité	Critères logistiques	Critères de réemploi
Type de cloisons ✓ Cloisons à ossatures ou cloisons biblocs et monobloc ✓ Cloisons avec couvre-joints (les plus facilement démontables) ou bord-à-bord Pénibilité / sécurité de la dépose ✓ S'assurer de l'absence de substances dangereuses ✓ S'assurer de la maîtrise de la sécurité et de la pénibilité de la dépose ✓ ⚠ ne pas réemployer des cloisons en verre clair	Outils et équipements adaptés ✓ A minima : EPI, spatule, pupitre, sangles, ventouse, contenants adaptés ✓ Stockage à l'abri des intempéries, dans un endroit sec et non exposé aux UV Transportabilité ✓ Les cloisons monobloc et biblocs ne sont pas réemployables ex situ, du fait de leur faible maniabilité Traçabilité des lots ✓ Capacité à tracer chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi	Etat et qualité visuelle ✓ Trace d'usure limitées (écarts de brillance, rayures et frottements) Performances techniques et acoustiques conservées Dimensions adaptées à leur nouvel usage ✓ Possibilité de recoupe ou d'ajustement avec des impostes ou des lisses réglables pour s'adapter aux dimensions du nouvel usage de réemploi (⚠ ne pas redécouper du verre trempé)

B. Quelle méthodologie pour la dépose et le réemploi des cloisons modulaires ?

⚠ Selon la typologie des cloisons et la taille du chantier, la méthodologie et le temps de dépose et de manutention peuvent varier.

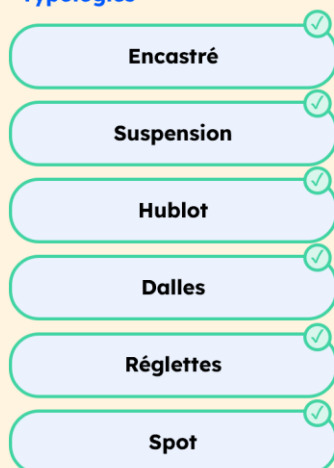
🕒 Il faut compter environ 18 à 36 minutes par m² pour la dépose et le conditionnement.



Fiche 6 : La dépose et le réemploi des luminaires

Périmètre de la fiche

Typologies



Source lumineuse



Les 4 grandes étapes du réemploi des luminaires





Diagnostic initial : quels critères pour évaluer la réemployabilité des luminaires



OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** affiner les résultats du diagnostic PEMD, fixer des objectifs précis de réemploi et s'assurer de la compatibilité avec leur emploi futur et les attentes de l'exutoire pré-identifié.
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Segundo :** lors d'une visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

La première étape du réemploi des luminaires consiste à **analyser leur potentiel de réemploi**. Il s'agit, lors d'une visite technique sur site, de :

- **Collecter un maximum d'informations sur le produit et son environnement** pour
 - a. identifier la taille et le périmètre du gisement réemployable (voir critères ci-dessous)
 - b. s'assurer que le remplacement de la source lumineuse pourra s'effectuer suivant les prescriptions de sécurité applicables définies par les normes des produits
 - c. anticiper les enjeux logistiques et de stockage
- **Réaliser un test de dépose sur un lot témoin** pour s'assurer de la faisabilité de la dépose soignée pour remploi et **évaluer l'usure générale**, en particulier des composants critiques comme les drivers et les circuits électroniques.

☛ **Toutes ces informations visent à vérifier le bon état des dalles, mais aussi à s'assurer de leur compatibilité avec leur emploi futur.**

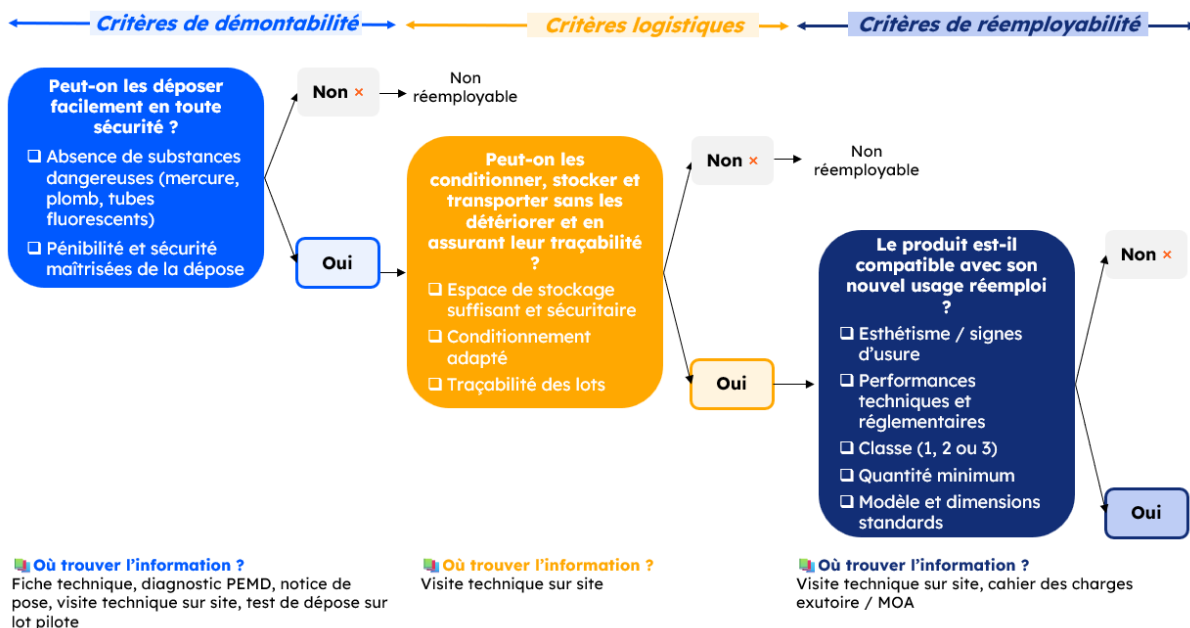


Bonnes pratiques pour réaliser un diagnostic exhaustif sur le produit :

En amont de la visite de diagnostic :

- **Pré-identifier l'exutoire ou le nouvel usage de réemploi**, pour s'assurer de la compatibilité de l'état des luminaires avec le cahier des charges de l'exutoire/MOA. Il est même recommandé, si possible, d'**organiser une visite de site avec les potentiels repreneurs**, ou de prendre des photos des produits pour leur envoyer (identification de la marque, de la gamme, etc.).
- **Rechercher et compiler un maximum de documentations disponibles** sur le produit, pour identifier la référence, et s'assurer de son aptitude à être déposé et réemployé (ex : fiche technique, DOE, diagnostics amiante et plomb, etc.). Si la documentation est insuffisante, un test de conformité sanitaire peut être envisagé.

Les principaux critères de réemployabilité des luminaires





Dépose et manutention : quelle méthodologie optimale pour conserver l'intégrité des luminaires ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** rédiger le cahier des charges de la dépose, évaluer les réponses techniques des entreprises de travaux, et organiser la dépose sur chantier
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Secondo :** offrir une qualité optimale et homogène de dépose des matériaux

1. Préparation du chantier

La préparation du chantier doit s'anticiper dès la visite technique et le diagnostic initial.

En amont du chantier de dépose, l'entreprise de dépose doit avoir :

- ✓ **Compilé et étudié l'ensemble des pièces techniques** (diagnostics, plans, bordereaux, etc.)
- ✓ **Identifié la référence des luminaires et/ou de l'exutoire.** Cela implique notamment pour la MOA d'avoir engagé les repreneurs pour le réemploi, et intégré ces informations dans le marché de dépose
- ✓ **Identifié le lieu de stockage**
- ✓ **Préparé et formé l'équipe de dépose** selon les spécificités du chantier
- ✓ **Prévu les outils, protections et EPI nécessaires** à la dépose et à la manutention (a minima : gants EPI, lampe de poche, tournevis testeur, outils de démontage, conditionnements adaptés)

2. Dépose des luminaires

Selon la typologie des luminaires, **la méthodologie et le temps de dépose peuvent varier**. Avec les hypothèses d'un accès facile, d'une dépose aisée, et d'une équipe de deux opérateurs, il faut compter **6 à 15 minutes par luminaire** pour la dépose et le conditionnement sur place.

- ✓ Avant de procéder à la dépose, il est impératif de **couper l'alimentation électrique** afin de garantir la sécurité du processus ;
- ✓ **Vérifier l'absence de tension** sur les câbles électriques avec un tournevis testeur ou un voltmètre
- ✓ **Procéder à la dépose du luminaire** en tenant compte du type de luminaire et de son mode d'installation spécifique

⚠ Être vigilant :

- Ne pas laisser de fils dénudés exposés, surtout si le courant doit être rétabli ultérieurement. Dans ce cas, placer des bornes de connexion ou un sucre sur les câbles
- Éviter de placer le luminaire déposé à proximité de produits inflammables

3. Conditionnement et transport

Tout aussi importante que la dépose, les étapes de conditionnement transport ne doivent pas endommager les produits.

- ✓ **Créer des lots homogènes** de luminaires, issus de la même production si elle a pu être tracée, ou à défaut, selon le local d'origine, le matériau, le type, la couleur...
- ✓ **Conditionner dans des contenants adaptés**, pour éviter l'usage excessif de calages et papier bulle, et les protéger contre les chocs mécaniques pendant le transport.



Crédits photo : IDF Déconstruction

4. Stockage et traçabilité

- ✓ Stocker les dalles dans un endroit sec et bien ventilé, à l'abri des intempéries.
- ✓ Éviter de les placer à proximité de produits inflammables
- ✓ Assurer la traçabilité de chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi



Remise en état et reconditionnement : quelles attentes pour le réemploi ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** consolider les exutoires pour le réemploi, définir en amont de la dépose les performances des matériaux visées en fonction de l'usage cible, rédiger le cahier des charges de la repose des matériaux si réemploi en interne.
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Sequndo :** adapter le mode opératoire de dépose aux exigences de l'exutoire

En amont de la repose, la MOA (ou le MOE) doit identifier et définir les performances requises selon le domaine d'emploi visé. Les étapes et actions de remise en état nécessaires pour le réemploi, dépendront alors fortement de ce cahier des charge des MOA
L'exutoire doit donc être identifié en amont de la dépose, voire en amont de la passation du marché.

Les potentiels exutoires pour le reconditionnement et le réemploi des luminaires

- **Réemploi par la même MOA**
 - *In situ* (sur le chantier de dépose)
 - Sur un chantier autre au sein du patrimoine de la MOA
- **Réemploi par un acteur tiers (cession gratuite ou revente)**
 - En direct, mise à disposition d'un repreneur en pied de chantier
 - Via des plateformes de revente de matériaux (voir liste non exhaustive ci-dessous)
 - Via des fabricants et spécialistes des luminaires qui proposent un service de reprise et reconditionnement (voir liste non exhaustive ci-dessous)

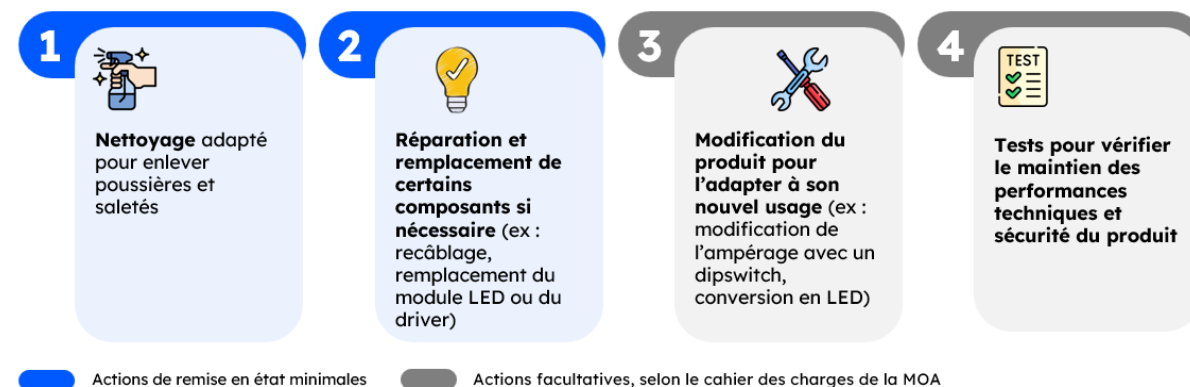


Les actions clés de la remise en état et du reconditionnement des luminaires

La remise en état et le reconditionnement peuvent être réalisés sur place par l'entreprise de travaux, ou sous-traités à un prestataire spécialisé en atelier.

⚠ Si les opérations de reconditionnement à réaliser ont une influence sur la sécurité du produit (ex : recâblage et remplacement de composants électriques), elles doivent être **réalisées par un personnel qualifié** (installateurs électriciens ou fabricants de luminaires)

Ces actions peuvent consister en :



Bonnes pratiques pour réaliser la remise en état et le reconditionnement :

- Questionner l'exutoire sur ses exigences avant la dépose, pour adapter le cahier des charges et le mode opératoire
- Solliciter le fabricant pour une fiche technique / attestation de réemployabilité lorsque le modèle est encore commercialisé
- Réemployer le produit dans un espace aux conditions d'usage équivalentes ou moins contraignantes que son usage initial
- Vendre / acheter un surplus matériaux de réemploi, afin de constituer un stock de maintenance

POUR ALLER PLUS LOIN : RESSOURCES CLES A CONSULTER

- **Méthodologie de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi des luminaires, CSTB**
- **Manuel de démontage avec une finalité de réemploi, CDRBRC**

Synthèse : La dépose et le réemploi des luminaires

A. Quels critères pour évaluer la réemployabilité des luminaires ?

Lors de la visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

Critères de démontabilité	Critères logistiques	Critères de réemploi
Pénibilité / sécurité de la dépose ✓ S'assurer de l'absence de substances dangereuses (mercure, plomb, tubes fluorescents) ✓ S'assurer de la maîtrise de la sécurité et de la pénibilité de la dépose	Outils et équipements adaptés ✓ A minima : EPI, tournevis testeur ou voltmètre, lampe de poche, outils de démontage et conditionnements adaptés Espace de stockage suffisants ✓ Stockage à l'abri des intempéries, dans un endroit sec Traçabilité des lots ✓ Capacité à tracer chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi	Etat et qualité visuelle ✓ Trace d'usure limitées (éclats, rouille, tâches, état des accessoires) Performances techniques et acoustiques conservées Dimensions et quantité ✓ Quantités minimales dépendent de l'exutoire

B. Quelle méthodologie pour la dépose et le réemploi des luminaires ?

⚠ Selon la typologie des cloisons et la taille du chantier, la méthodologie et le temps de dépose et de manutention peuvent varier.

🕒 Il faut compter environ 6 à 15 minutes par unité pour la dépose et le conditionnement.



Fiche 7 : La dépose et le réemploi des planchers techniques (ou faux planchers)

Périmètre de la fiche

Type de panneau	Structure	Revêtement de surface	Sous-structure
Dalles en aggloméré (M1) ✓	Avec bac acier ✓	Brut (sans revêtement) ✓	Vérin ✗
Dalles en sulfate de calcium (M0) ✓	Sans bac acier ✓	Revêtement d'usine (stratifié, moquette, PVC...) ✓	Traverse ✗

Les 4 grandes étapes du réemploi des dalles de planchers techniques





Diagnostic initial : quels critères pour évaluer la réemployabilité des planchers techniques

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** affiner les résultats du diagnostic PEMD, fixer des objectifs précis de réemploi et s'assurer de la compatibilité avec leur emploi futur et les attentes de l'exutoire pré-identifié.
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Segundo :** lors d'une visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

La première étape du réemploi des planchers techniques consiste à **analyser leur potentiel de réemploi**. Il s'agit, lors d'une visite technique sur site, de :

- **Collecter un maximum d'information sur le produit et son environnement** pour :
 - a. identifier la taille et le périmètre du gisement réemployable (voir critères ci-dessous)
 - b. anticiper les enjeux de logistique et manutention (monte-charge?)
- **Réaliser un test de dépose sur un lot témoin** pour s'assurer de la faisabilité de la dépose soignée pour remploi.

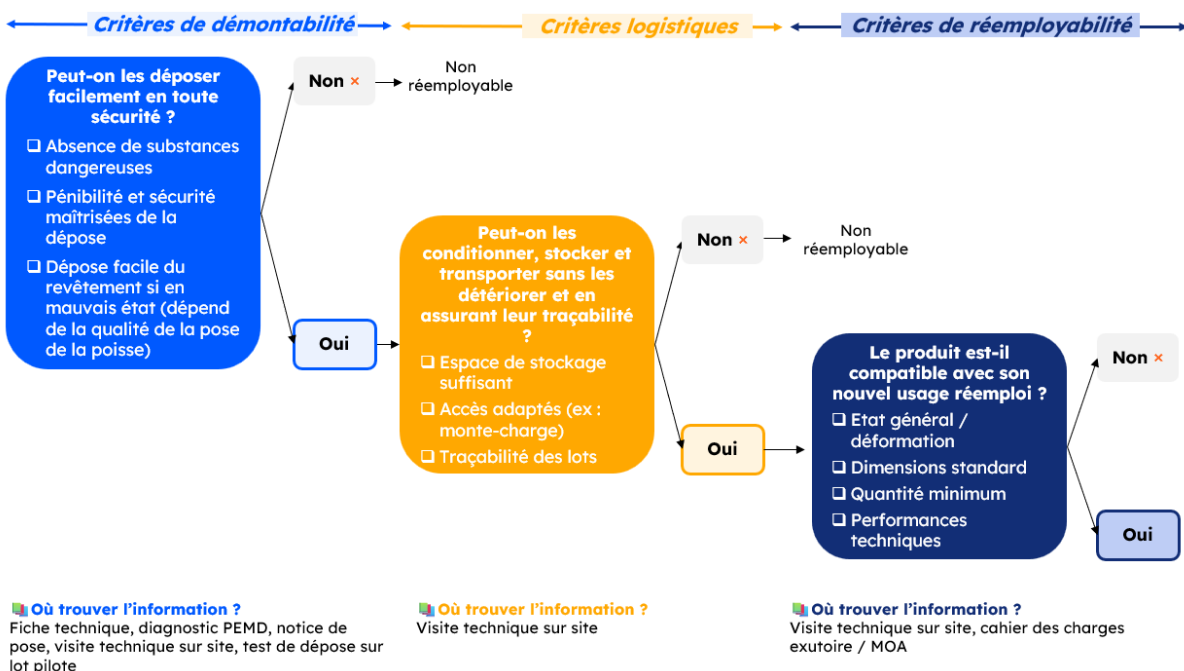
👉 **Toutes ces informations visent à vérifier le bon état des dalles, mais aussi à s'assurer de leur compatibilité avec leur emploi futur.**

💡 Bonnes pratiques pour réaliser un diagnostic exhaustif sur le produit :

En amont de la visite de diagnostic :

- **Pré-identifier l'exutoire ou le nouvel usage de réemploi**, pour s'assurer de la compatibilité de l'état des planchers techniques avec le cahier des charges de l'exutoire/MOA. Il est même recommandé, si possible, d'**organiser une visite de site avec les potentiels repreneurs**, ou de prendre des photos du produit pour leur envoyer (identification de la marque, de la gamme, etc.).
- **Rechercher et compiler un maximum de documentations disponibles** sur le produit, pour identifier la référence, et s'assurer de son aptitude à être déposé et réemployé (ex : fiche technique, DOE, diagnostics amiante et plomb, etc.). Si la documentation est insuffisante, un test de conformité sanitaire peut être envisagé.

Les principaux critères de réemployabilité des planchers techniques



Zoom sur les critères de réemploi / reprise des exutoires réemploi

⚠ Critères indicatifs qui ne déterminent pas la réemployabilité des matériaux : chaque exutoire définit ses propres critères, d'où l'importance d'avoir identifié l'exutoire le plus en amont possible.

Dimensions standards

- ✓ Tailles des dalles : 60 x 60 cm
- ✓ Épaisseurs des dalles : 30 et 38 mm
- ✓ Seules les dalles pleines qui n'ont subi aucune découpe sont reprises

État

- ✓ Pas de résidus trop important sur les dalles (poisse, colle)
- ✓ Bacs et chants non déformés ou décollés
- ✓ Les traces d'usure sur la surface sous le revêtement sont cependant acceptées

Conditionnement

- ✓ Sur palettes cerclées
- ✓ Ne pas empiler plus de 40 dalles (30mm) et 34 dalles (38mm)

Quantité minimale d'achat

- ✓ Au cas par cas (~200 m2)

A savoir :

- Les vérins ne sont pas déposables soigneusement, le réemploi ex-situ des dalles de planchers techniques nécessite donc **l'utilisation d'une sous-structure neuve**.
- Les dalles comportent souvent une référence sur la face inférieure ou sur la tranche, qui peut permettre de retrouver leur fiche produit.



Dépose et manutention : quelle méthodologie optimale pour conserver l'intégrité des planchers techniques ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** rédiger le cahier des charges de la dépose, évaluer les réponses techniques des entreprises de travaux, et organiser la dépose sur chantier
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Segundo :** offrir une qualité optimale et homogène de dépose des matériaux

1. Préparation du chantier

La préparation du chantier doit s'anticiper dès la visite technique et le diagnostic initial.

En amont du chantier de dépose, l'entreprise de dépose doit avoir :

- ✓ **Compilé et étudié l'ensemble des pièces techniques** (diagnostics, plans, bordereaux, etc.)
- ✓ **Identifié la référence du produit et/ou les exigences de l'exutoire.** Cela implique notamment pour la MOA d'avoir engagé les repreneurs pour le réemploi, et intégré ces informations dans le marché de dépose
- ✓ **Identifié le lieu de stockage**
- ✓ **Préparé et formé l'équipe de dépose** selon les spécificités du chantier
- ✓ **Prévu les outils, protections et EPI nécessaires** à la dépose et à la manutention (a minima : EPI, ventouse ou autre outil de démontage, conditionnements adaptés)

2. Dépose des planchers techniques

Selon la typologie des planchers techniques, **la méthodologie et le temps de dépose peuvent varier**.

Avec les hypothèses d'un accès facile, d'une dépose aisée, et d'une équipe de deux opérateurs, il faut compter 6 à 12 minutes par mètre carré de plancher technique, soit 2 à 4 minutes par dalle pour la dépose et le conditionnement sur place. Ce temps ne comprend pas la dépose des supports.

- ✓ Procéder à la mise hors tension des réseaux électriques reliés au plancher
- ✓ Enlever le revêtement de finition (sauf s'il est en très bon état et réemployable)

- ✓ Déposer soigneusement les éléments accessoires (passes-câbles, grilles de ventilation, boîtes de connexion)
- ✓ Enlever les dalles à la main ou à l'aide d'une ventouse.

⚠ Attention :

- Pour la sécurité des opérateurs, il est conseillé de procéder au démontage simultané des vérins et des traverses
- Ne pas utiliser de tournevis ou d'autre outil contondant pour la dépose

3. Conditionnement et transport

Tout aussi importante que la dépose, les étapes de conditionnement et transport ne doivent pas endommager les produits. La logistique est l'enjeu principal de la dépose soignée des planchers techniques, du fait notamment de leur poids.

- ✓ **Trier** les dalles et créer des **lots homogènes** par type et format
- ✓ Empiler les dalles sur des palettes, en faisant attention à **ne pas dépasser 40 dalles de hauteur**, pour des enjeux de sécurité et de déformation des dalles
- ✓ **Cercler les palettes et protéger les angles** (réglettes en carton)

4. Stockage et traçabilité

- ✓ Stocker les dalles dans un endroit sec et bien ventilé, à l'abri des intempéries. Les composants métalliques et les panneaux de particules sont particulièrement sensibles aux variations hygrométriques.
- ✓ Assurer la traçabilité de chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi



Remise en état et reconditionnement : quelles attentes pour le réemploi ?

OBJECTIFS

- ✓ **Pour la MOA et/ou le MOE (avec l'appui d'un AMO ou bureau d'étude réemploi) :** consolider les exutoires pour le réemploi, définir en amont de la dépose les performances des matériaux visées en fonction de l'usage cible, rédiger le cahier des charges de la repose des matériaux si réemploi en interne.
- ✓ **Pour l'entreprise de travaux Segundo :** adapter le mode opératoire de dépose aux exigences de l'exutoire

En amont de la repose, la MOA (ou le MOE) doit identifier et définir les performances requises selon le domaine d'emploi visé. Les étapes et actions de remise en état nécessaires pour le réemploi, dépendront alors fortement de ce cahier des charges des MOA

L'exutoire doit donc être identifié en amont de la dépose, voire en amont de la passation du marché.

Les potentiels exutoires pour le reconditionnement et le réemploi des planchers techniques

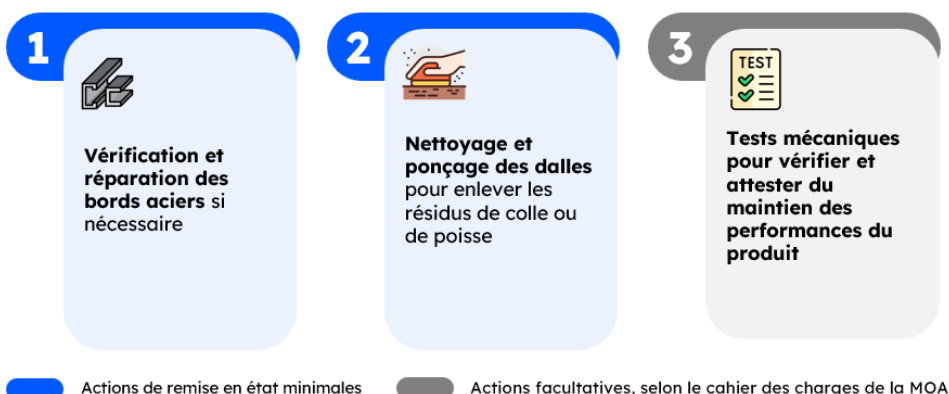
- **Réemploi par la même MOA**
 - *In situ* (sur le chantier de dépose)
 - Sur un chantier autre au sein du patrimoine de la MOA
- **Réemploi par un acteur tiers (cession gratuite ou revente)**
 - En direct, mise à disposition d'un repreneur en pied de chantier
 - Via des plateformes de revente de matériaux (voir liste non exhaustive ci-dessous)
 - Via des fabricants et spécialistes des planchers techniques qui proposent un service de reprise et reconditionnement (voir liste non exhaustive ci-dessous)



Les actions clés de la remise en état et du reconditionnement des planchers techniques

La remise en état et le reconditionnement peuvent être réalisés sur place par l'entreprise de travaux, ou sous-traités à un prestataire spécialisé en atelier.

Elle peut consister en :



 Ne pas recouper les dalles pour conserver leurs performances mécaniques

Bonnes pratiques pour réaliser la remise en état et le reconditionnement :

- Questionner l'exutoire sur ses exigences avant la dépose, pour adapter le cahier des charges et le mode opératoire
- Solliciter le fabricant pour une fiche technique / attestation de réemployabilité lorsque le modèle est encore commercialisé
- Réemployer le produit dans un espace aux conditions d'usage équivalentes ou moins contraignantes que son usage initial
- Vendre / acheter un surplus matériaux de réemploi, afin de constituer un stock de maintenance

POUR ALLER PLUS LOIN : RESSOURCES CLES A CONSULTER

- Reuse Toolkit : Plancher surélevé à accès libre, Interreg FRCBE
- Cahier des charges de reprise CycleUp
- Cahier des charges de reprise Comey

Synthèse : La dépose et le réemploi des planchers techniques

A. Quels critères pour évaluer la réemployabilité des planchers techniques ?

Lors de la visite technique pré-chiffrage de la prestation, vérifier la faisabilité opérationnelle avant la dépose, et écarter à la source les matériaux non réemployables pour éviter de déposer et transporter des produits inutilisables.

Critères de démontabilité	Critères logistiques	Critères de réemploi
Démontabilité ✓ Enlèvement facile du revêtement Pénibilité / sécurité de la dépose ✓ S'assurer de l'absence de substances dangereuses ✓ S'assurer de la maîtrise de la sécurité et de la pénibilité de la dépose	Outils et équipements adaptés ✓ A minima : EPI, ventouse ou autre outil de démontage, outils de manutention et conditionnements adaptés Espace de stockage suffisants ✓ Stockage dans un endroit sec Traçabilité des lots ✓ Capacité à tracer chaque lot, depuis le site d'origine jusqu'au lieu de réemploi	Etat et qualité visuelle ✓ Bacs et chants non déformés ou décollés ✓ Traces de résidus type poisse ou colle limitées Performances mécaniques conservées Dimensions et quantité ✓ Dalles pleines de dimensions standard (épaisseur 30 ou 38mm) ✓ Quantités minimales dépendent de l'exutoire

B. Quelle méthodologie pour la dépose et le réemploi des planchers techniques ?

⚠ Selon la typologie des cloisons et la taille du chantier, la méthodologie et le temps de dépose et de manutention peuvent varier.

🕒 Il faut compter environ 6 à 12 minutes par m² pour la dépose et le conditionnement.

