



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



CLÉS POUR AGIR

Le réemploi de bardages

rapportés en tuiles de terre cuite et béton, panneaux fibres-ciment, ardoises fibres-ciment et naturelles

LES GRANDES ÉTAPES

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Rédactrices : Charlotte PETIT - Rédactrice - Agence Charlotte Petit
Marie-Hélène TOWHILL - Rédactrice - Agence Charlotte Petit .

Relectrice et appui technique : Elise DUPIRE - Responsable de la communication
- Booster du Réemploi / A4MT

Contributions : Ce document a été relu par les partenaires du projet (Mobius,
Qualiconsult et Booster du Réemploi / A4MT).

Dépôt légal : ©ADEME Éditions, mars 2024

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Introduction

Les conseils donnés ci-après ont été bâtis à partir de retours d'expériences et de travaux de recherche menés dans le cadre du **projet SPIROU**, qui concentre plusieurs acteurs autour d'un même objectif : **accélérer le développement du réemploi dans la filière BTP**.

Ils s'adressent à vous si vous intervenez dans le BTP – en tant qu'AMO, chef de projet, chef de chantier... – et que vous envisagez une démarche de réemploi. L'idée ? Vous donner les clés pour évaluer la faisabilité de votre projet et une vision globale des étapes indispensables pour y arriver.

Sur le terrain, pour celles et ceux qui décident de se lancer, c'est la note méthodologique complète dont cette synthèse est tirée qu'il faudra consulter ! Elle est disponible gratuitement sur la librairie de l'Ademe.



Le projet **SPIROU**, ou "Sécuriser les Pratiques Innovantes de Réemploi via une Offre Unifiée" est soutenu financièrement par l'ADEME, et orchestré par le CSTB avec le Booster du Réemploi, Qualiconsult et Mobius Réemploi.

L'objectif ?

Accompagner le développement des pratiques de réemploi dans la filière BTP, en harmonisant les modes opératoires existants pour sécuriser les pratiques, développer les plateformes de réemploi et rassurer l'ensemble des acteurs, dont ceux de la maîtrise des risques.

Comment ?

SPIROU a permis de développer des notes méthodologiques s'appuyant sur les premiers retours d'expérience prometteurs de l'ensemble de la filière du réemploi et sur des travaux de recherche et d'évaluation des performances.

Quels matériaux sont concernés ici ?



Les peaux de bardage rapporté en **tuiles de terre cuite, tuiles en béton, panneaux fibres-ciment, ardoises fibres-ciment et ardoises naturelles**.



Plus de précisions de la page 6 à 9 de la note méthodologique complète.

Le réemploi des bardages rapportés en tuiles de terre cuite et béton, panneaux fibres-ciment, ardoises fibres-ciment et naturelles en 6 grandes étapes



1. LE DIAGNOSTIC

La première étape consiste à analyser le potentiel de réemploi. Pour ça, on recherche un maximum d'informations sur l'historique d'utilisation des bardages et sur leur environnement. La subtilité c'est que des produits identiques et du même âge, peuvent avoir vécu différemment.

La phase de diagnostic balaie plusieurs aspects :

- Une collecte détaillée d'informations sur le bâtiment d'origine et de son histoire, de sa date de construction à son utilisation. **! Si le bardage a reçu des finitions après son installation d'origine, un reconditionnement spécifique peut être nécessaire.**
- Un inventaire des conditions dans lequel s'inscrit le bâtiment. Cela peut aller de l'exposition à des substances dangereuses, à son implantation dans une zone sismique ou dans une zone très humide ou venteuse.
- Une description technique du bardage en compilant autant d'informations que possible (désignation commerciale, nom du fabricant, âge et n° de lot, dimensions, poids, caractéristiques et performances mécaniques...).



Ces informations serviront à s'assurer de la compatibilité du bardage ou des peaux de bardage avec le réemploi envisagé et à les classer par lots. L'ensemble des éléments à recueillir et à diagnostiquer lors de cette première étape est répertorié en détail dans la note méthodologique complète, de la p. 10 à 18.



2. UN PREMIER TRI SUR SITE

Dès le site d'origine, on cherche à éliminer une partie des candidats au réemploi, pour éviter d'avoir à démonter et à transporter des équipements qui seraient écartés par la suite. Pour cela :

- Observer finement la peau de bardage : uniformité de la couleur et de la texture, type de texture, présence de fissures, fragments manquants, traces de mousses ou champignons, taille des défauts observés, mise œuvre du bardage (ventilation de la lame d'air, fixations non centrées dans les trous de perçages, etc.)... Si des altérations se concentrent sur une zone spécifique, chercher à savoir si cela est dû à des conditions particulières comme une forte exposition au soleil, à la poussière ou à l'humidité par exemple.
! Toutes les fissures ou pertes de matière ne sont pas rédhibitoires. La norme NF DTU 45.4 permet d'évaluer si les défauts sont acceptables.
- Examiner minutieusement l'état des fixations et d'autres anomalies éventuelles comme l'obstruction des joints par exemple.

- Regarder si le bardage contient des substances dangereuses(plomb, amiante) où s'il y a été exposé.
!\\ Si la substance dangereuse fait partie intégrante du matériau, il faut l'exclure. S'il s'agit d'une contamination, une analyse complémentaire déterminera si l'élément peut être décontaminé.
- Anticiper la logistique : conditions d'accès et de démontage ; dépose et déplacement des peaux de bardage sans risque de détérioration ; accès à un espace de stockage.
- Recenser les outils et les compétences nécessaires à la dépose en fonction du type de bardage et du mode de fixation. Un "test" de dépose peut être utile pour préciser la méthode. On choisira si possible l'approche qui a le moins d'impact environnemental.



Le diagnostic visuel servira également pour constituer des lots homogènes et des échantillons en vue des tests de performance.



Les critères qui peuvent conduire à écarter certains produits sont répertoriés dans la note méthodologique complète, p. 11 à 18.



3. DÉPOSE ET SECOND TRI

Le premier tri sur site a été réalisé ? Très bien, il est temps de déposer chaque élément et de les trier minutieusement.

- La dépose est une opération délicate, qui doit se faire manuellement, élément par élément pour ne rien abîmer.
!\\ Des précautions (EPI, conditions météo) sont indispensables pour garantir la sécurité de tous sur le chantier.
- Trier les éléments par lots, en fonction du type de bardage, du mode de fixation, du format, puis de la situation dans le bâtiment, de l'exposition, de l'aire d'activité et de l'aspect de la surface.
- Un deuxième niveau de classement en fonction de l'état et de la qualité des éléments est recommandé. **Cette classification permettra d'identifier les lots à requalifier et les éventuelles mesures d'entretien nécessaires.**



Un lot homogène regroupe des éléments avec les mêmes caractéristiques et ayant eu des conditions de vie et un vieillissement similaires sur un même gisement.



Les critères de "lotification" et échantillonnages sont répertoriés dans la note méthodologique complète, de la p. 19 à 22.



4. TRANSPORT ET STOCKAGE

Il s'agit maintenant de s'assurer de ne pas abîmer les éléments de bardage lors de leur transport et de leur stockage.

- Après la dépose, installer les lots sur un support aéré (comme une palette). Ils peuvent être empilés à plat, à adapter selon la fragilité des matériaux.
- Ne pas hésiter à les couvrir d'une bâche pour les protéger de la saleté et des chocs.
- Pour garantir la stabilité de lots pendant le transport et la manutention, les palettes peuvent être cerclées. Toutefois, il faudra retirer le cerclage pour le stockage.
- Stocker les peaux de bardage à l'abri des intempéries et dans un espace ventilé pour éviter la condensation.



Des précautions particulières de stockage peuvent avoir été indiquées par le fabricant.



Le détail des recommandations en vue du stockage et du transport se trouve à la p. 19 de la note méthodologique complète.



5. LES TESTS DE PERFORMANCES

Avant de passer au réemploi, il faut vérifier que les éléments de bardage répondent aux exigences techniques et réglementaires, et disposent des propriétés attendues pour leur usage futur. Pour cela, place aux vérifications de performance. Ces tests s'effectuent sur des échantillons de quelques éléments d'un même lot.

Exigences réglementaires :

- Règlementation sur l'amiante : pour les éléments en fibreso-ciment s'ils datent d'avant 1997 ou pour les bardages qui auraient pu être exposés par ailleurs.
- Réaction et résistance au feu, conformément à la réglementation incendie.
- Réglementation sismique, en fonction de la zone et de la catégorie du bâtiment visés par le réemploi.

Les performances et caractéristiques du procédé de bardage réemployé doivent être connues et justifiées.

- Résistance aux chocs (sur le système de bardage).
- Résistance au vent (sur le système de bardage).
- Caractéristiques de surface (aspect, structure, finition).
- Caractéristiques géométriques (longueur, largeur, équerrage, épaisseur, planéité...).
- Caractéristiques physiques et mécaniques (imperméabilité, résistance à la rupture par flexion avant et après test de gel/dégel, classe de résistance aux chocs, teneur en carbone...).



Les valeurs à respecter varient en fonction du matériau de bardage.

Les différents cas de figure sont répertoriés dans la note méthodologique complète, pages 22 à 27.



6. LE RÉEMPLOI

On touche au but !

La remise en oeuvre des éléments de bardage rapporté doit respecter les règles de l'art du domaine d'emploi visé, et plus particulièrement de la norme NF DTU 45.4.

Votre ressource pour passer à l'action

La note méthodologique détaillée produite par SPIROU, ainsi que des outils spécifiques pour vous aider, sont consultables gratuitement sur le site de l'Ademe.

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME – l'Agence de la transition écologique – nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols, etc., nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Les collections de l'ADEME

ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur :

Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.

EXPERTISES

L'ADEME expert :

Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.

FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent :

Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.

CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.

HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir :

Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



CLÉS POUR AGIR

LES GRANDES ÉTAPES

Synthèse méthodologique de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi de bardages rapportés en tuiles de terre cuite et béton, panneaux fibres-ciment, ardoises fibres-ciment et naturelles

Résumé : La pratique de réemploi dans le secteur du bâtiment reste marginale à l'heure actuelle. La massification de la dé-marche doit se structurer, entre autres, via le développement de centres de reconditionnement, démontrant un process reconnu de requalification et de justification des performances des Produits, Equipements et Matériaux.

Ce document est une synthèse de la note méthodologique. L'objectif est de permettre aux acteurs qui souhaitent s'orienter dans l'activité de reconditionnement d'avoir toutes les clés pour évaluer la faisabilité de leur projet et une vision globale des étapes indispensables pour y arriver.

