

Recommandations pour le développement du réemploi de
TOLES DE BARDAGE ET DE COUVERTURE METALLIQUES
Lot 3 Enveloppe du bâtiment

Institut : inPACT
Projet : MATLOOP
Date : Décembre 2025
Auteurs : Lionel RINQUET, professeur HES associé
Benoît SERAPHIN, collaborateur scientifique HES
Almir DELFIEU, assistant HES

Table des matières

Résumé	3
Summary	3
Lexique	4
Enjeux	5
Filière	6
Analyse	7
Déconstruction	9
Logistique	10
Stockage	11
Reconditionnement	12
Remise en œuvre	14
Garanties	14

Résumé

La production d'acier et d'aluminium, employés à de nombreux usages dans la construction, génère d'importants impacts environnementaux et émissions de gaz à effet de serre. Le réemploi de ces matériaux constitue un levier intéressant pour réduire l'empreinte carbone de la construction métallique. Les présentes recommandations s'appliquent plus particulièrement aux tôles de bardage et de couverture.

Les tôles de bardage et de couverture nécessitant des espaces de stockage à couvert, la clé de la réussite pour la mise sur pied d'une filière de récupération et de redistribution se situe au niveau de la rotation du stock. Il conviendra dès lors de se concentrer sur la récupération de lots homogènes (dimension et traitement de surface) et de la plus grande taille possible.

Les analyses préalables au réemploi doivent se concentrer sur les propriétés physiques du matériel, en particulier sur l'état et le type de traitement de surface. La déconstruction ne pose pas de problème particulier, les tôles étant généralement fixées par biais de fixations mécaniques à leurs supports, qui peuvent aussi être récupérés. Le transport des tôles se fait sur palettes en bois de taille adaptée et le stockage du matériel doit être effectué à l'abri de l'humidité, en veillant à séparer les tôles pour éviter tout risque de corrosion. Dans la mesure du possible on évitera de redécouper les tôles lors du reconditionnement et le nettoyage se fera en prenant garde. Ne pas endommager le traitement de surface existant. La remise en œuvre se fait selon les règles de l'art applicables au matériel neuf.

Summary

The production of steel and aluminum, which are used in many applications in construction, generates significant environmental impacts and greenhouse gas emissions. Reusing these materials is an attractive way to reduce the carbon footprint of metal construction. These recommendations apply more specifically to cladding and roofing sheets.

Since cladding and roofing sheets require covered storage space, the key to successfully setting up a recovery and redistribution business lies in stock rotation. It is therefore advisable to focus on recovering homogeneous batches (in terms of size and surface treatment) that are as large as possible.

Pre-reuse analyses should focus on the physical properties of the material, particularly its condition and type of surface treatment. Deconstruction does not pose any particular problems, as the sheets are generally attached to their supports using mechanical fasteners. The sheets are transported on wooden pallets of a suitable size and the material must be stored in a dry place, taking care to separate the sheets to avoid any risk of corrosion. As far as possible, the sheets should not be recut during reconditioning and cleaning should be carried out with care in order to avoid any damage to the existing surface treatment. Reuse must be carried out in accordance with the rules of good practice applicable to new material.

Lexique

Chantier cible : Chantier où sont remis en œuvre les matériaux de réemploi issus d'une déconstruction.

Chantier source : Chantier d'où proviennent les matériaux réemployés.

Downgrading : Anglicisme qui traduit une sous-utilisation, c'est-à-dire une perte de propriétés entre l'usage initial d'un matériau et son usage présent ou futur. Dans le cas du béton armé, dès que des armatures sont sciées, il y a une sous-utilisation des éléments découpés.

Recyclage : Valorisation de matériaux de construction issus de chantiers de déconstruction ou d'excavation avec transformation lourde de la matière, ramenée à l'état de matière première ou recomposée avec d'autres matières premières pour en faire un nouveau matériau.

Réemploi : Valorisation de matériaux de construction issus de chantiers de déconstruction ou d'excavation avec maintien de la fonction d'origine, sans ou avec peu de transformation.

Réemploi Déphasé : Réemploi avec stockage de la matière pour un certain temps

Réemploi Ex-situ : Réemploi d'éléments en provenance d'un chantier source autre que le chantier cible, avec transfert de la matière d'un site à un autre.

Réemploi Externe : Réemploi d'éléments avec transfert de propriété et de risque entre la source et la cible.

Réemploi Interne : Réemploi d'éléments sans transfert de propriété ni de risque.

Réemploi In-Situ : Réemploi d'éléments sur un chantier à la fois chantier source et chantier cible, sans transfert de la matière d'un site à un autre.

Réemploi simultané : Réemploi sans latence ni stockage intermédiaire entre les chantiers source et cible avec stockage intermédiaire en dehors du chantier

Réutilisation : Valorisation de matériaux de construction issus de chantiers de déconstruction ou d'excavation avec détournement de la fonction d'origine, sans transformation, ou avec un niveau de transformation faible à modéré.

Sourcing : Anglicisme qui désigne ici le travail d'inventaire, de traçabilité et de suivi de matériaux de réemploi en vue d'approvisionner un ou des chantiers cibles.

Enjeux

Les métaux (principalement l'acier et dans une moindre mesure l'aluminium) sont des matériaux omniprésents (et en partie incontournables) dans la construction, employés à de nombreux usages (armatures, charpente, revêtements de façade, gaines techniques, etc.). En Suisse, les métaux représentent près de la moitié des matériaux utilisés dans la construction (soit un peu moins de 2.6 millions de tonnes par an, près de 300kg par habitant par année)¹.

La production primaire d'acier et d'aluminium génère cependant d'importantes impacts environnementaux et émissions de gaz à effet de serre (GES) relatifs à l'extraction des matières premières, doublés pour l'acier par les émissions de GES liées à l'utilisation massive du coke dans les hauts fourneaux et pour l'aluminium des quantités élevée d'électricité nécessaires à l'électrolyse. Ainsi, la production d'une tonne d'acier nue induit 2'800 kg CO₂-eq et celle d'une tonne de tôle d'aluminium nue 5'580 kg CO₂-eq (KBOB). Le recyclage (près de 80% pour l'acier utilisé dans la construction)², bien que moins gourmand en énergie et moins impactant sur le plan environnemental que la filière primaire, génère quant à lui à volume égal et pour l'acier des émissions de GES équivalent à 50% de celles induites par la production à partir de minerai¹.

Le réemploi des composants en acier (à l'exception des fers d'armature du béton armé difficilement réemployables) ou en aluminium est par conséquent une solution très efficace pour réduire l'empreinte carbone de la construction métallique (99% de réduction des émission de GES pour le réemploi par rapport au neuf, selon les calculs effectués dans le cadre du projet Matloop) facilité par le haut degré de standardisation et les assemblages mécaniques qui caractérisent généralement ce type de composants.

Les présentes recommandations visent plus particulièrement le réemploi des tôles de bardage et de couverture métalliques en acier ou aluminium et proposent des pistes pour orienter les acteurs de la construction (maîtres d'ouvrages, concepteurs, entreprises) au fil des différentes étapes du réemploi, en particulier de la chaîne logistique.

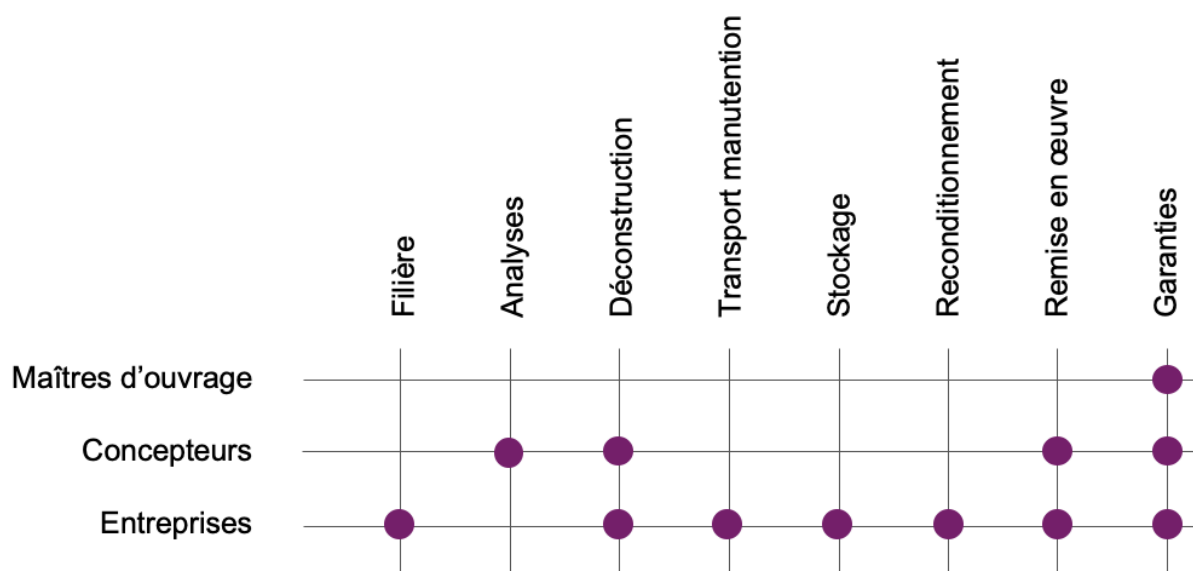


Fig.1 Chapitres traités par les recommandations et public ciblées

¹ Cecilia Metasci et al. The Influence of Consumer Behavior on Climate Change: The Case of Switzerland, EMPA, 2021

² <https://institut-economie-circulaire.fr/wp-content/uploads/2022/10/Fiche-Acier.pdf>

³ <https://www.kmu.admin.ch/kmu/fr/home/actuel/interviews/2025/decarbonation-batiment-filieres-locales.html>

Filière

Les éléments de bardage ou de couverture métallique se prêtent relativement aisément à la mise sur pied d'une filière de récupération et de distribution, pour autant que le matériel soit sain et la taille des lots suffisante.

La combinaison des différents types de réemploi implique six modèles qui présentent chacun des caractéristiques différentes :

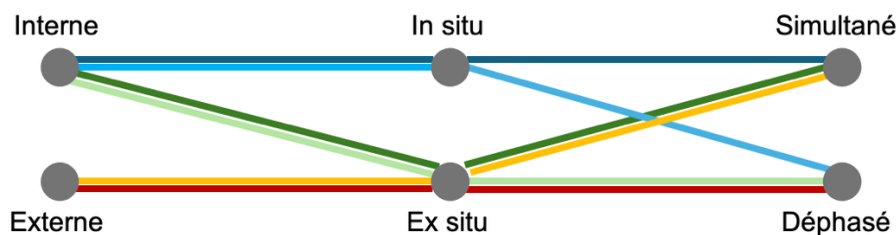


Fig.2 Types de réemploi envisageables

Le réemploi interne passe par la mise sur pied d'une organisation propre au maître de l'ouvrage, à priori destinée à ses seuls besoins. On ne peut dès lors pas parler à proprement parler de filière de distribution destinée à massifier le réemploi.

Les présentes recommandations explorent donc les deux modèles externes, déphasé (qui implique un stockage intermédiaire) et simultané, avec passage du chantier source (site de la déconstruction) au chantier cible (site de la remise en œuvre) sans stockage intermédiaire.

Réemploi externe ex-situ déphasé

Afin de favoriser la rotation des stocks et de pouvoir répondre à la demande de chantiers de taille moyenne à importante il convient de favoriser la récupération de matériaux issus de de déconstructions proposant des lots homogènes en qualité, types, traitement de surface, formats, et disponibles en quantité. Ces contraintes devraient orienter la filière vers les tôles de couverture, moins susceptibles que celle de façade d'avoir été débitées pour répondre au dessin sur mesure de la façade du bâtiment source. Cette remarque s'applique de même pour le traitement de surface, plus susceptible d'être homogène et standard en toiture qu'en façade, notamment au niveau des teintes.

La nécessité de stocker le matériel à couvert (voir chapitre stockage) incite également à favoriser des composants les plus standardisés possibles et en lots de grande taille afin favoriser la rotation des stocks.

La possibilité d'écouler des tôles en petits lots et moins homogènes existe bien entendu mais sera limitée à de petits projets ou à ceux qui sont prêts à accepter le surcroît de travail lié à un approvisionnement multiple et l'effet « patchwork » que cela implique.

Réemploi externe ex-situ simultané

De facto, le réemploi simultané n'implique pas de stock, ni les installations physiques afférentes. Une filière de réemploi simultané s'apparente donc à une plateforme facilitant l'échange de matériel entre un chantier source et un chantier cible.

La clé du succès d'une telle plateforme est de connaître avec le plus grand degré d'anticipation possible quel type de matériel sera disponible et dans quelles quantités afin que les chantiers sources et cibles puissent être coordonnés, avec éventuellement un stockage temporaire sur l'un des deux chantiers. Cela passe par un très haut degré de connaissance des projets de déconstruction planifiés (potentiellement par le biais d'un accès aux demandes d'autorisation de démolition) et des prises d'inventaires les plus précoces possible.

Plusieurs plateformes proposées par des ressourceries ou certaines associations tentent de mettre en place ce genre de modèle. Pour l'heure et à notre connaissance, en Suisse aucune plateforme n'est dédiée spécifiquement

à un matériau de gros œuvre, bardage métallique ou autre. Une forme de spécialisation est pourtant sans doute souhaitable pour atteindre le volume critique de matériaux stockés et le degré de compétence souhaitables pour permettre « d'industrialiser » le réemploi de ce genre de composant.

Analyse

Recommandations générales

Les tôles de revêtement en aluminium thermopoudrées ou éloxées ou en acier zinguées à chaud ou thermopoudrées ayant une bonne durabilité et n'ayant pas de fonction structurelle, il n'y a pas de conditions discriminatoires à leur réemploi. Il s'agit d'un produit spécifique réalisé par un fabricant qui peut être réutilisé dans différents projets et différents usages.

Une inspection visuelle par un expert (fabricant, ingénieur en façade, entreprise de construction métallique) s'avère suffisante dans la grande majorité des cas pour définir si le matériel est exempt de défauts liés à la corrosion, la grêle, ou autres chocs et acceptable sur le plan esthétique en vue d'un futur réemploi. La norme DIN-SPEC 91484 : 2023 (Procedure to record building materials as a base to evaluate the potential for a high-quality reutilization prior to demolition and renovation work) peut servir de base pour procéder à la récolte d'informations.

Dans tous les cas il convient de s'assurer et de documenter les éléments suivants :

- Types de matériau (acier ou aluminium, à l'aide d'un simple aimant), de profil et de traitement de surface (voir ci-dessous)
- Fonction sur le bâtiment source (toiture, façade, etc.)
- L'année de construction du bâtiment afin de savoir si la norme en vigueur s'applique encore
- L'absence de défauts majeurs : chocs, déformations, impacts de grêle (voir ci-dessous), etc.
- L'absence de corrosion et de traces d'humidité
- L'état de conservation du traitement de surface (voir ci-dessous)
- La présence de percements, d'anti-drum, etc.

L'idéal serait aussi d'obtenir les spécifications d'origine du produit pour attester de manière sûre les qualités de :

- Résistance mécanique
- Résistance aux forces concentrées
- Tolérances dimensionnelles
- Performances au feu extérieur
- Réaction au feu
- Type de traitement de surface

Les investigations relatives à la présence de polluants du bâti doivent être réalisées par un expert inscrit sur la liste du Fach. Selon art. 16 OLED et art. 3 OTConst, une investigation complète du bâtiment est obligatoire avant tout travaux. Il est judicieux de mentionner l'intention de réemploi, le niveau d'investigation et d'analyse pouvant varier selon les filières de traitement ou de réemploi envisagée.

Traitement de surface

L'état de conservation du traitement de surface peut être déterminant pour le réemploi des tôles, selon l'environnement auquel il est prévu de les exposer. Dans l'idéal les caractéristiques du traitement de surface devraient être établies avant le démontage pour qualifier et quantifier au mieux le gisement, mais en tous cas avant la remise en œuvre, pour éviter le réemploi de matériel dans des conditions qu'il ne supportera pas sur le long terme.

Les traitements de surface les plus communément rencontrés dans les tôles métalliques de bardage et de couverture sont les suivants :

- Galvanisation à chaud
- Pré-laquage (DU) 15 µm

- Revêtement polyester (SP / PVDF) d'une épaisseur de 25-30µm, y compris environ 5 µm de couche de fond
- Traitement multicouche à résistance accrue (type Colorcoat Prisma par exemple), épaisseur de 40-65µm

Si la documentation d'origine est disponible, le type et l'épaisseur du traitement de surface devrait pouvoir être facilement identifié. Dans le cas contraire, il conviendra de procéder à des analyses plus poussées, pour déterminer la composition du traitement de surface et son épaisseur. Dans certains cas simple (galvanisation à chaud de tôle acier par exemple) une inspection visuelle peut suffire pour définir le type. Si le traitement de surface est inconnu, des analyses chimiques ou physiques peuvent être nécessaires. L'épaisseur de la ou des couches de traitement peut être établie à l'aide un micromètre de surface ou d'un autre instrument de mesure appropriés comme des jauges d'épaisseur électroniques (magnétiques, à courants de Foucault ou à ultrasons)⁵.

Des tests de résistances à la corrosion peuvent également être menés selon la norme DIN 55634-1 : Produits de revêtement et revêtements – Protection contre la corrosion d'éléments porteurs à parois minces en acier.

Les informations récoltées ci-dessus sont utiles pour délimiter le champ d'application du matériel lors de sa remise en oeuvre, la durée de protection attendue est fonction des caractéristiques du traitement de surface (type et épaisseur de la couche).

La qualité du traitement de surface, combinée avec la classe d'exposition à laquelle la tôle sera exposée permet de définir une durée de protection, correspondant à la durée de vie du composant réemployé.

Classe d'exposition

- C1 (insignifiante),
- C2 (faible),
- C3 (modérée),
- C4 (forte)
- C5-I (très forte, industriel)
- C5-M (très forte, marin)

Durée de protection

- L = Faible (Low) : 2-5 ans
- M = Moyen (Medium) : 5-15 ans
- H = Élevé (High) : plus de 15 ans

Le tableau ci-dessous permet de définir la durée de protection attendue en fonction du type de traitement et de son épaisseur et de la classe d'exposition.

Matériau de revêtement	Épaisseur nominale Système de revêtement	Durée de protection attendue														
		C2			C3			C4			C5-I			C5-M		
		L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H	L	M	H
SP	15 my	x	x	x												
SP	25 my	x	x	x	x	x	x	x								
SP	35 my	x	x	x	x	x	x	x								
PVDF	25 my	x	x	x	x	x	x	x	x		x					
PVDF / PRISMA*	55 - 65 my	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	
PVC (P) / HPS200	200 my	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x

Figure 3 : Tableau indiquant la durée de protection attendue de quelques systèmes de revêtement dans différentes épaisseurs nominales© Montana

Grêle

⁵ <https://www.keyence.eu/frfr/ss/products/microscope/vhx-casestudy/chemistry/coating.jsp>

Les impacts de grêle ont non seulement des conséquences esthétiques, mais ils peuvent endommager le traitement de surface. Ils doivent donc être soigneusement inspectés pour établir l'étendue des dégâts avant réemploi.

Si les spécifications techniques d'origine du produit sont disponibles on veillera à les indiquer sur le passeport matériaux du produit destiné à l'accompagner en vue de son réemploi. Pour mémoire on distingue 5 classes de résistance fonctionnelle à la grêle, de HW1 à HW5 :

- HW 1 pour la fonctionnalité signifie qu'un élément de construction résiste à des grêlons d'un diamètre maximal de 1 cm sans que sa fonction ne soit affectée.
- HW 3 signifie par exemple qu'à partir d'une taille de grêle de 3 cm, des bosses peuvent apparaître ; en dessous, l'enveloppe reste visuellement impeccable.
- HW 5, l'élément de construction résiste à des grêlons de la taille d'un œuf de poule, avec une épaisseur de tôle minimale de 1 mm,

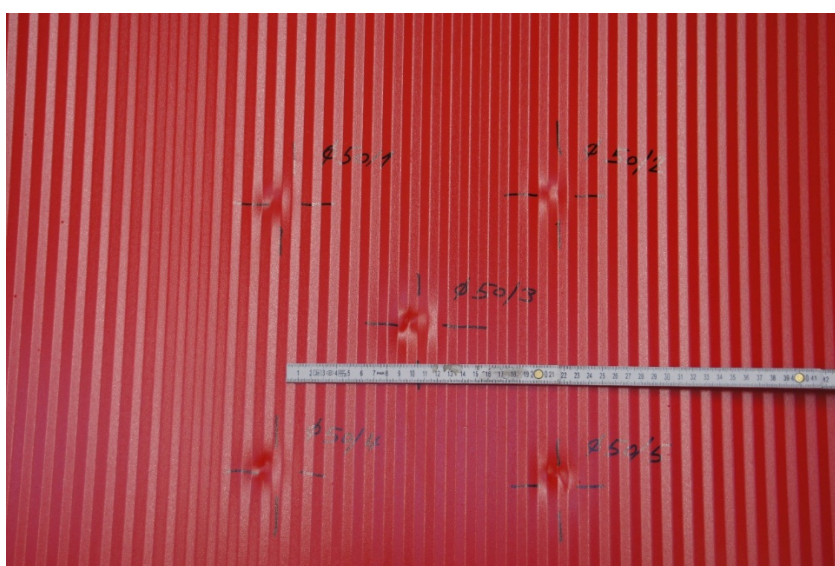


Figure 4 : Images d'une tôle avec mesures des impacts de grêle © Montana

Déconstruction

La dépose des tôles de bardage ou de couverture, en général fixées à la sous-structure au moyen de fixation mécaniques (vis) et dont le poids est relativement faible, est en général aisée. L'outillage requis est limité et la main d'oeuvre en nécessite pas de qualification particulière.

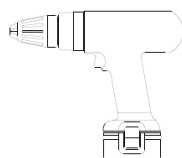


Figure 5: Croquis illustrant l'outillage nécessaire à la déconstruction © Benoît SERAPHIN

Le démontage doit être exécuté avec soin pour ne pas endommager les panneaux, par simple dévissage (ne pas arracher !). Attention, dès que la vis est enlevée, la détérioration du panneau au droit du percement peut être rapide (corrosion).

Récupérer les filières et autres pièces de sous-construction, en général en bon état car non-exposées aux intempéries, brut, et potentiellement réemployables avec d'autres tôles peut s'avérer être une opportunité intéressante.

Le risque principal de dégradation des tôles est lié à la manipulation et la manutention des éléments, par nature assez fragiles une fois désolidarisés de leurs supports. Il conviendra donc de veiller à utiliser des moyens de levage adapté pour l'enlèvement des tôles de la zone de travail et de vérifier l'état des éléments durant la dépose puis le stockage. Dans l'idéal des palettes en bois sur mesure, correspondant à la dimension des éléments serviront de support pour le levage et le transport une fois les tôles empilées.

Avant le transfert sur le chantier cible ou le stock intermédiaire, il est important de stocker le matériel au sec, en séparant les tôles au moyen de listes en bois ou de carton, par exemple, pour éviter tout risque de corrosion (notamment galvanique) et d'endommager le traitement de surface.

Logistique

Une fois les tôles déposées sur des palettes de bois adhoc et correctement séparées les unes des autres, les paquets peuvent être cerclés à l'aide de feuilards synthétiques ou métallique. Le cerclage doit être réalisé avec précaution afin d'éviter d'endommager ou de plier les éléments, en utilisant des listes en bois pour éviter le contact entre les feuilards et les tôles et le raguage.

Chaque palette doit être accompagnées d'une fiche d'identification physique ou numérique (par exemple QR code) contenant les informations utiles pour la remise en œuvre :

- Matériau
- Caractéristiques du traitement de surface
- Marques, certificats, fabricant
- Usage à l'origine
- Dimensions et poids
- Autres propriétés physiques
- État du matériel et dommages résiduels
- Autres informations

Le document développé par öbu et disponible via le lien ci-dessus définit le type d'informations utiles à indiquer sur la fiche d'identité du produit.

<https://oebu.pepadocs.com/fr/openWindow/Documents/byCode/d3d48b2e438c3d7ea4eda32ef1bde5a0/asMainPage/>

Le matériel doit être transporté sur des camions bâchés et la manutention doit respecter certaines règles (ci-après, selon le fabricant Kingspan) :

- Empiler au maximum deux paquets l'un sur l'autre. Veillez dans ce cadre à ce que les palettes de transport en bois soient également superposées.
- Protéger les faces inférieures et les rives de produits en cas d'utilisation d'un engin de levage (ex : chariot élévateur)
- Soulever les panneaux pour éviter le frottement de l'extrémité d'un parement contre celui de l'autre.
- La manipulation lieu de stockage au lieu de mise en œuvre pour sa pose de préférence sur chant.
- Le déchargement, la manipulation ou le transbordement sur le chantier doivent être impérativement réalisés au moyen d'élingues afin de protéger les divers revêtements.

- Pour des panneaux de masse supérieure à 70 kg, il est conseillé l'emploi de moyen de manutention adapté (palonnier à ventouses, attention, si le parement extérieur est muni d'un film de protection, celui-ci doit être impérativement retiré au moins au droit de l'emplacement des ventouses.
- Les paquets de petites dimensions (moins de 6 m) peuvent être également soulevés et enlevés au moyen d'un élévateur, de manière appropriée en protégeant les fourches (d'un revêtement caoutchouc). Les tôles profilées revêtues d'un feutre anti-condensation ne peuvent être soulevées qu'au moyen d'élingues.
- Avec les longs paquets (plus de 6 m), il convient de tenir compte du risque de fléchissement ou de flexion ! Pour éviter ce phénomène, l'entrepreneur doit utiliser des élingues supplémentaires combinées à des poutres ou traverses. Attention à l'équilibre lors du soulèvement des paquets. Les arêtes des paquets doivent être protégées sur leur face supérieure, à l'aide de lattes en bois par exemple.

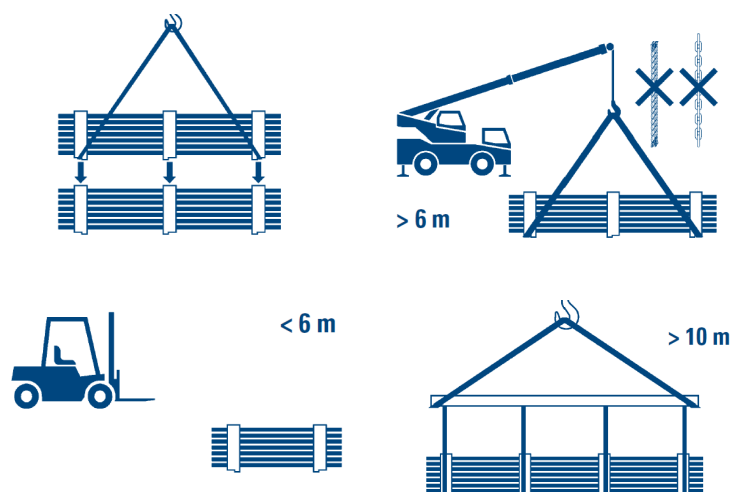


Figure 6 : Croquis illustrant les modes de manutention recommandés © Montana

Stockage

Recommandations générales

Les éléments doivent être stockés sur palettes, le moins longtemps possible à l'extérieur afin d'éviter toute formation d'humidité entre les éléments et de prévenir les risques de corrosion (y compris galvanique). Les palettes doivent être légèrement inclinées pour faciliter l'écoulement de l'eau même en intérieur (condensation), à moins que le matériel ne soit stocké dans un lieu couvert et chauffé.

Condition de stockage extérieur :

- Pour le stockage intermédiaire de courte durée (entre 2 à 4 semaines maximum), protéger les paquets des intempéries et de la saleté avec une bâche textile imperméable et respirante. Une aération par des ouvertures sur les côtés de la tête empêche la condensation. Stockez les paquets en biais – ainsi, malgré la protection contre les intempéries, l'eau qui aurait pu s'infiltrer peut s'écouler.

Condition de stockage intérieur :

- Pour le stockage intermédiaire de longue durée, c'est-à-dire au-delà d'un mois, choisir un lieu de stockage couvert et bien ventilé
- Stocker les éléments au sec et à l'abri des intempéries. Éviter les variations de température et attention à la possible condensation. Attention à la présence d'eau interstitielle ou résiduelle.

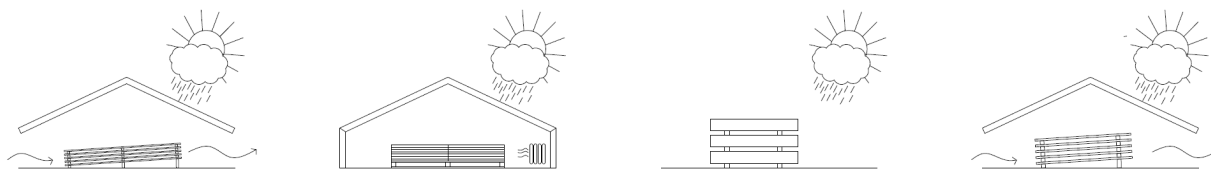


Figure 7 : Croquis illustrant les modes de stockage recommandés © Benoît SERAPHIN

Si l'humidité ne peut pas sécher en raison d'un apport d'air insuffisant, de la rouille blanche se forme en très peu de temps sur les surfaces galvanisées, même si elles sont également peintes. L'humidité traverse alors la couche de peinture jusqu'à la surface du zinc et se forme de l'hydroxyde de zinc. Cette rouille blanche s'infiltré dans la couche de peinture et la peinture se détache.

En été notamment, de la condensation peut se former dans la pile en raison des différences de température entre le jour et la nuit. Enfermé entre les éléments de construction, celui-ci ne peut pas s'évaporer, ce qui entraîne souvent la formation de rouille blanche en l'espace de quelques jours. Les températures diurnes élevées en été accélèrent encore la corrosion⁶.



Figure 8 : Photo illustrant un cas de tôle avec de la rouille blanche © Montana

Le stockage d'éléments de construction en aluminium nu est particulièrement délicat. Ils doivent être stockés complètement au sec et à l'abri des intempéries. Éviter absolument la formation de condensation dans le paquet à la suite de variations de température.

Reconditionnement

Le reconditionnement devrait dans l'idéal être fait directement après la dépose des éléments pour limiter la manutention. Cependant, les conditions du chantier que ce soit de déconstruction ou de construction (poussière, espace limité, pression des délais, etc.) rendent le reconditionnement in-situ compliqué. Il devra donc probablement être exécuté dans le lieu de stockage intermédiaire, soit lors de l'entrée en stock, soit avant la sortie de stock.

Recommandations générales

⁶ <https://www.montana-ag.ch/fr/blog/savoir/stockage-dans-les-regles-de-l-art-eviter-d-endommager-les-elements-de-construction>

Avant de procéder à une réparation, il est toujours recommandé d'évaluer l'effet visuel d'un dommage à une distance raisonnable de la façade. Dans de nombreux cas, les déformations légères et les petites différences de teinte sur le traitement de surfaces sont à peine perceptibles et peuvent être laissées sans correction si la protection contre la corrosion est encore garantie. Si les points de réparation sont plus visibles qu'un petit dommage, autant ne pas intervenir.

Les petits dommages sur la surface revêtue sont corrigés de préférence avec une peinture de retouche. Appliquez la peinture de manière ciblée à l'aide d'un pinceau fin. L'application au pinceau donne généralement de meilleurs résultats que la peinture au pistolet. En effet, la pulvérisation présente le risque de créer des nuages de pulvérisation. De plus, la surface à retoucher – qui se distingue souvent de la peinture d'origine par sa teinte et surtout par son degré de brillance – est généralement plus grande que nécessaire.

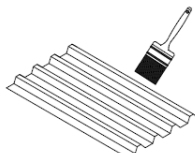


Figure 1 : Croquis illustrant les possibilités de reconditionnement © Benoît SERAPHIN

Nettoyage

Exposés à la pollution atmosphérique et souvent peu voire pas entretenue au cours de la vie du bâtiment, les tôles de couverture et de façade sont sujettes à l'encrassement. Un nettoyage est donc indispensable avant la remise en œuvre. Il convient d'appliquer les recommandations suivantes :

1. Travailler avec soin, évitez de salir et d'endommager le revêtement, surtout au moment de la séparation des pièces prélaquées.
2. Éliminer immédiatement la limaille, de préférence en la soufflant, évitant ainsi un départ de rouille sous l'action de l'humidité.
3. Éliminer les saletés à l'aide de matériel non abrasif et d'eau tiède savonneuse ou additionnée de nettoyant universel (max 10%). Ne pas utiliser de produits acides ou alcalins). Enlever les résidus de matières grasses avec de la benzine
4. Rincer abondamment à l'eau claire
5. Laisser sécher les éléments avant de les remettre en palette, toujours avec une couche de séparation entre les tôles, par exemple des bandes de carton.

Attention : avant chaque nettoyage, procédez à un essai de nettoyage adapté sur une petite surface !

La remise en œuvre de films de protection peut exceptionnellement être envisagée mais leur utilité et leur pertinence dans le cadre du réemploi est douteuse et elle induira des coûts supplémentaire.

Travaux de coupe

Dans la mesure du possible on évitera de recouper les éléments récupérés. Cependant, selon le calepinage envisagé sur le chantier source, des recoupes peuvent éventuellement être nécessaires.

Les travaux de coupe nécessaires, p.ex. ouvertures en toiture, découpes diverses et travaux d'adaptation sont effectués de manière professionnelle à l'aide d'appareils ne produisant pas d'étincelles.

Une scie sauteuse affichant une grande profondeur de coupe et une lame correspondante (entraxe de dent de 1 mm environ) convient pour découper les plaques profilées Montana ou alors une scie circulaire.

Pour couper des tôles profilées et des pièces de finition, l'on utilise une cisaille à tôles électrique ou une « grignoteuse », lesquelles réalisent une découpe propre, même biaisée.

Il est recommandé de ne pas utiliser de tronçonneuses à disque, celles-ci détruisant le revêtement métallique au niveau de la coupe et donc son effet cathodique protecteur. Dans ce dernier cas, les surfaces de tôles à l'air libre,

surtout en présence d'un revêtement, doivent être protégées contre la projection d'étincelles, celles-ci pouvant par de petits éclats métalliques entraîner à court terme une corrosion de sur face ponctuelle.

Outre les machines mentionnées, divers outils sont également nécessaires, par exemple : cisailles à tôle, pinces plates, marteau, équerre etc. Après la pose, traiter les coupes visibles, en particulier celles exposées aux intempéries, avec une laque de réparation.

Remise en œuvre

Recommandations générales

La remise en œuvre des tôles de bardage métalliques réemployées ne diffère pas fondamentalement de la mise en œuvre de matériel neuf et ne présente pas de difficulté supplémentaire. La pose doit s'effectuer selon les règles de l'art usuelles pour la pose de matériel neuf.

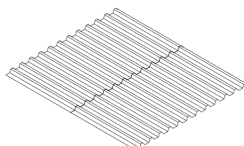


Figure 10 : Croquis illustrant l'aspect fini lié à la repose © Benoît SERAPHIN

Il convient cependant de veiller à ce que le matériel soit utilisé en fonction de ses capacités. Les tôles de bardage métalliques susceptibles d'être réemployées sont majoritairement présentes sur les toitures et les façades des bâtiments sources. Le réemploi un pour un au niveau de la fonction représente une forme d'assurance. Il n'est toutefois absolument pas exclu d'utiliser une tôle précédemment posée sur un toit pour revêtir une façade est vice versa. Dans ces circonstances il convient néanmoins de vérifier soigneusement si le changement de destination peut s'opérer sans risque, notamment en fonction du nouveau cas de charge et de la résistance mécanique liée au profil et à l'épaisseur de la tôle, à sa classe de résistance à la grêle et aux intempéries, etc.

Garanties

Dans le marché actuel, en l'absence de filière organisée et de système standardisé et labellisé de réemploi aucune garantie sur la matière n'est en général accordée par le propriétaire, les mandataires ou l'entreprise de déconstruction du chantier source pour le matériel proposé à l'issue du chantier de déconstruction.

L'art. 371 CO spécifie cependant que tout matériel installé sur une construction est garanti par défaut pour une durée de 5 ans. L'entreprise qui remet en œuvre les composants de réemploi doit donc veiller à obtenir de son « fournisseur » une garantie équivalente.

Si cette dernière ne peut lui être fournie, la loi ne permettant pas d'exclure la garantie en totalité (même d'entente entre les parties), il est indispensable de spécifier très clairement les limitations de garanties sur la matière fournie dans le contrat d'entreprise signé entre le maître de l'ouvrage du chantier cible et l'entrepreneur. En l'absence d'une telle clause, la fourniture et la pose seront considérées comme garanties par l'entrepreneur pour une période de 5 ans.

Remerciements

M. Philippe Paraire, Sottas SA, 1630 Bulle

M. Alberto Cerri, Association Öbu, Der Verband für nachhaltiges Wirtschaften, 8005 Zurich