

MENUISERIES EN FIN DE VIE : UN GISEMENT DE MATIERES PREMIERES

GENERALITES

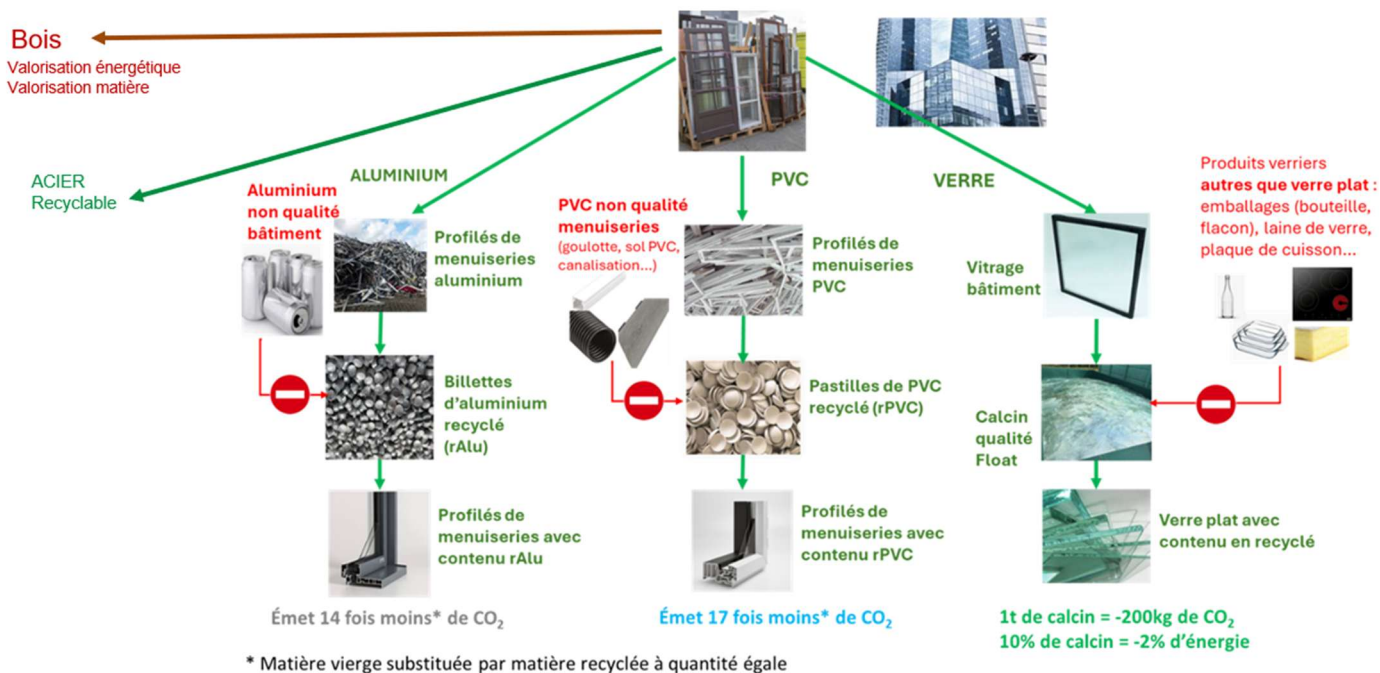
Les fenêtres et les portes sont des systèmes composés d'éléments recyclables fabriqués à partir de matières premières de différentes origines :

- **Matières premières vierges** : issues de la transformation initiale de ressources naturelles
- **Matières premières issues du recyclage (MPR)** : issues du recyclage de **chutes de transformation**, de **produits intermédiaires ou finaux** de même composition

Le recyclage en boucle fermée des menuiseries en fin de vie est la **valorisation la plus vertueuse** car cela permet :

- d'**abaisser les impacts environnementaux** des nouvelles menuiseries en réduisant les consommations d'énergie (utilisation d'une matière déjà transformée),
- de **limiter l'épuisement de ressources naturelles**.

MATIERES ISSUES DES MENUISERIES EN FIN DE VIE



En moyenne, 90% du poids d'une menuiserie vitrée est constitué d'éléments recyclables (verre, alu, PVC, acier...) ou valorisables (bois). En France, on dépose entre 7 à 8 millions de menuiseries par an.

FOCUS PAR MATERIAU

Les matières premières de recyclage doivent être qualifiées conformément à un **cahier des charges** spécifique à chaque matériau, en substitution de matières premières primaires.

LE VERRE PLAT



Extraction de sable

Principe de fabrication à partir de matières premières : Le verre plat de bâtiment est issu de la transformation à très haute température d'une composition vitrifiable à base de **silice**.

Les matières premières primaires vierges entrant dans la fabrication du verre plat sont le **sable de carrière**, le carbonate de soude, le calcaire et la dolomie, répondant à des spécifications très strictes pour garantir la qualité du vitrage (homogénéité, propriétés mécaniques, absences de défauts ponctuels...).

Le verre plat de bâtiment est obtenu par **fusion** du mélange de matières premières à une température voisine de **1500°C** dans un four de grand volume. Le verre plat est utilisé pour la fabrication du vitrage isolant.

Après cette étape transformation de la matière irréversible (vitrification), le verre sodocalcique ainsi obtenu peut être **refondu à l'infini à une température proche de 1000°C sans altération de ses propriétés initiale**.

La MPR utilisable pour la fabrication du verre plat est appelé calcin (verre plat fragmenté). L'incorporation de calcin comme matière première de substitution dans les fours verriers permet notamment d'abaisser la température de fusion.

Origine du calcin :

- chutes de production des floats
- chutes de production de la fabrication de vitrage isolant
- **issu** du démantèlement et traitement **des menuiseries fin de vie** ou produit vitré du bâtiment (véranda, façade rideau...).

Le cahier des charges de ce calcin est strict, il est obligatoire de suivre des procédures spécifiques pour obtenir la qualité requise et ne pas polluer le calcin. La matière issue de verre bouteille ou ménager ne peut en aucun être utilisé, même en faible proportion, dans la fabrication du verre plat.

En chiffres :

- **1 tonne de calcin** peut se substituer à **850 kg de sable**
- L'ajout de **10% de calcin** réduit de **2 à 3% les consommations d'énergie** pour la fusion des matières premières
- **1 tonne de calcin** réduit directement de **200 kg les émissions de CO₂** et réduit les émissions de polluants atmosphériques

LES COMPOSANTS EN PVC

Principe de fabrication à partir de matière primaire: le PVC est obtenu par polymérisation du chlorure de vinyle auquel on ajoute des adjuvants pour obtenir les propriétés nécessaires à un usage en profilés de menuiseries (certification QB33). Les granulés de PVC passent dans une filière chauffée (fourreau) qui produit en continu des profilés rigides pour la fabrication des menuiseries, procédé appelé extrusion.



Profilés de PVC
issus de MFV

La MPR utilisable dans les profilés en PVC ne peut être issue que d'un produit PVC rigide avec la qualité QB33 : chutes de fabrication des menuiseries et des profilés de menuiseries fin de vie. Par conséquence, les MPR issues de bouteilles plastique, de goulottes électriques, de PVC souple, de tuyaux... ne sont pas utilisables pour la fabrication des profilés de menuiseries en PVC, et ce, même dans des proportions faibles.

En chiffres : à proportion égale, utiliser du rPVC dans le profilé nécessite **17 fois moins de CO₂**



Granulats de PVC

LES ÉLÉMENTS EN METAL

ALUMINIUM

Principe de fabrication à partir des matières premières vierges : l'aluminium est obtenu à partir d'un minerai : la bauxite. Ce dernier subit plusieurs étapes de transformation permettant l'obtention de l'aluminium. Le filage de l'aluminium permet alors d'obtenir notamment des profilés destinés à un usage en construction, dont la menuiserie.

L'aluminium est recyclable.



En chiffres :

- 14 fois moins de CO₂
- Son recyclage nécessite que 5% de l'énergie nécessaire à la production primaire d'aluminium
- Recycler 1kg d'aluminium économise 4 kg de bauxite

ACIER :

Principe de fabrication à partir de matières premières : pour fabriquer de l'acier il faut du minerai de fer, du charbon, de la chaux et des ferro-alliages. Il y a 5 grandes étapes :

- 1/ la formation de la fonte dans un haut fourneau (température de fusion > 1500°C)
- 2/ conversion de la fonte en acier (convertisseur pour éliminer le carbone sous forme de CO₂)
- 3/ affinage : selon les propriétés recherchées, ajout de ferro-alliages
- 4/ la coulée : l'acier est refroidi jusqu'à solidification
- 5/ laminage : conditionnement sous la forme souhaitée.

L'acier est 100% recyclable. L'acier de recyclage nécessite un four électrique (en lieu du haut fourneau). Une fois fondu, l'acier obtenu à partir des matériaux triés est purifié puis coulé dans des moules pour former des billettes.

LES COMPOSANTS EN BOIS



Les **éléments en bois** provenant de menuiseries extérieures sont de **classe B** car traités lors de la fabrication des menuiseries, puis au cours de leur vie en œuvre.



Ils sont valorisés en fonction des exutoires possibles à proximité :

- **valorisation matière** : usinage pour utilisation en éléments de parquet ou mobilier, broyage pour intégration dans des panneaux à base de bois
- **valorisation énergétique** : combustible de substitution, additif pour cimenterie (cendres)



LES AUTRES MATERIAUX ISSUS DU DEMANTELEMENT ET TRAITEMENT

Il s'agit généralement de matériaux complexes : agglomérat de plusieurs matériaux, cales & joints de vitrage, espaceurs du vitrage... et dont les tonnages sont faibles. La valorisation possible est fortement corrélée aux solutions présentes sur le territoire.

Lorsqu'aucune valorisation n'est possible, les déchets ultimes partent en enfouissement. **A ce jour, 90% du poids d'une menuiserie est recyclé ou valorisé à condition que cette dernière soit collectée intègre et non mélangée avec d'autres catégories de déchets de construction.**



92038 PARIS LA DEFENSE CEDEX
Tél. 01 47 17 69 37

Retrouvez-nous sur le site
www.ufme.fr