

FORMATION BÂTIMENT DURABLE

ÉCONOMIE CIRCULAIRE : INVENTORISATION

AUTOMNE 2022

Les filières de réemploi

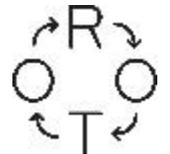
Où et comment assurer le réemploi des matériaux inventoriés ?

L'état de la question sur les filières de réemploi

Michaël GHYOOT



bruxelles
environnement
leefmilieu
brussel
.brussels





- Offrir un aperçu des grandes filières de réemploi, selon les matériaux.
- Indiquer quelques procédures possibles pour assurer la mise en filière.
 - ⇒ **Répondre à la question :**
“en pratique, que faire pour assurer la mise en filière des matériaux pointés dans un inventaire ?”



PRÉALABLES

- **Sur le potentiel de réemploi**
- **Sur le marché du réemploi**
- **Sur les étapes post-inventorisation**

CAS DE FIGURE



Vous avez dit “réutilisable”?

- Le caractère réutilisable d'un matériau dépend de nombreux facteurs (cf. exposé sur l'inventaire de réemploi).
- In fine, c'est toutefois l'existence d'une demande qui confirme ce potentiel.
- La demande peut provenir de plusieurs sources :
 - Des parties prenantes impliquées dans le projet (pour ce projet ou pour un autre en cours).
 - Du marché.
 - D'autres sources.

⇒ **En économie, la demande est une notion évasive et fluctuante. Le marché est un mécanisme évolutif. Il n'y a donc pas de réponse unique et figée à la question “qu'est-ce qui rend un matériau réemployable”.**

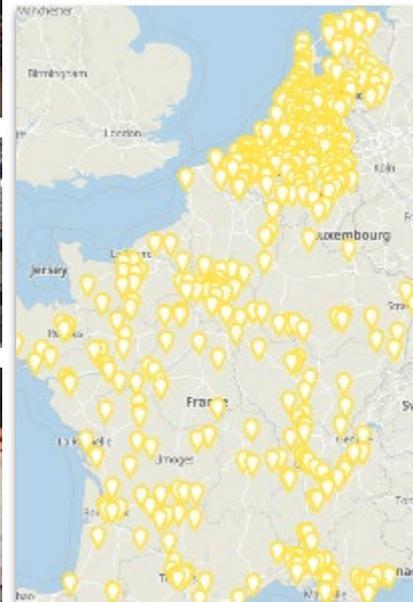


Sur le marché du réemploi

1500+ entreprises actives en Europe du Nord Ouest

- Quasi toutes des PME
- En UK, IE, BE, NL, FR, elles représentent :
 - XXXX emplois
 - XX M€ de chiffre d'affaire
 - XX Mt de matériaux remis en circulation annuellement

Source : FCRBE, Statistical analysis of the building elements reclamation trade in Benelux, the UK, France and Ireland, final report, Oct. 2021.



À l'avant-garde de l'économie circulaire

- Ces entreprises sont des parfaits exemple de ce que pourrait être une économie circulaire :
 - Créer de la prospérité en prolongeant la durée de vie de biens existants.
 - Produire de la valeur ajoutée localement (démontage, nettoyage, tri, documentation des matériaux).
 - Effectuer des activités à très faible impact environnemental (travail manuel > énergie).

"A circular economy is about managing stocks: assets of cultural, natural and human nature, and manufactured objects. We have to learn how to maintain these stocks, because in industrialised countries we have a society of abundance. We have everything we need, but we have to learn how to look after it, and to care for it."⁽¹⁾

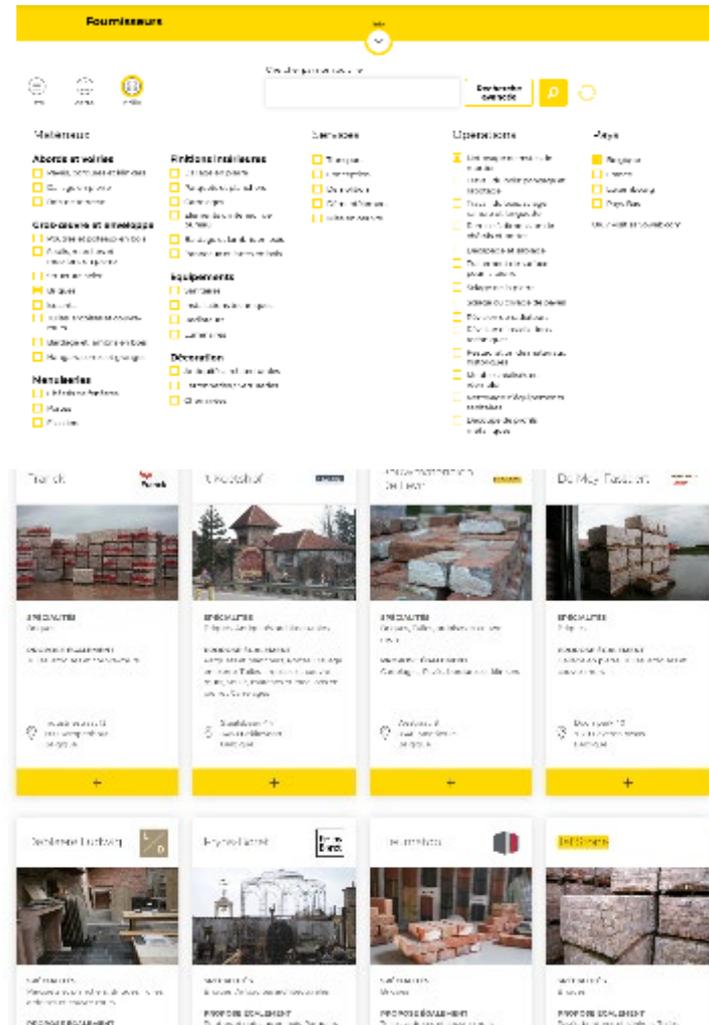


(1) Walter Stahel in conversation with Ellen MacArthur, 26 June 2019. Via Medium.com



Où les trouver ?

- L'annuaire en ligne Opalis.eu offre un aperçu de ces acteurs.
- Tous les matériaux ne sont pas pris en charge par le secteur actuel...
- ...mais ne pas envoyer vers le secteur des matériaux qu'il est capable de prendre en charge, c'est produire du gaspillage aisément évitable.



Sur les étapes post-inventorisation

Que se passe-t-il après un inventaire ?

- Typiquement, une série d'étapes sont encore nécessaires avant la remise en œuvre :

| Identification | Confirmation | Démontage | Transport | Opérations | Remise en œuvre |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Un lot de matériau figure dans l'inventaire des matériaux réemployables. | Le potentiel de réemploi du lot est confirmé, souvent par l'identification d'une demande précise. | Le lot est soigneusement déposé de son installation d'origine. | Le lot est acheminé vers un lieu d'entreposage temporaire. | Le lot fait l'objet d'une série d'opérations telles que : nettoyage, remise à dimension, traitement de surface, caractérisation, etc. | Le lot est posé dans un nouvel ouvrage pour un nouvel usage. |



Sur les étapes post-inventorisation

Que se passe-t-il après un inventaire ?

- Ces opérations peuvent être prises en charge par divers acteurs.
- Leur ordre peut être variable d'un cas à l'autre.

⇒ **Dans tous les cas, il s'agit de s'accorder précisément sur la répartition des tâches (pour éviter qu'une étape ne soit prise en charge par personne) !**

| Identification | Confirmation | Démontage | Transport | Opérations | Remise en œuvre |
|--------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------|-----------------|
| MO | Consultant externe | Entreprise spécialisée | Entrepreneur | Entrepreneur (démolition) | Entrepreneur |
| Consultant externe | MO | Entreprise générale | Prestataire spécialisé | Revendeur | Sous-traitant |
| ... | Bureau d'étude | Sous-traitant de l'entreprise générale | ... | Nouvel entrepreneur (mise en œuvre) | ... |
| | Revendeur | ... | | ... | |
| | Autres parties prenantes | | | | |
| | ... | | | | |



PRÉALABLES

CAS DE FIGURE

- Les “classiques du secteur”
- Les “antiques”
- Les “modernes”
- Les aménagements de bureau
- Quelques cas particuliers



Des flux auxquels correspondent des filières matures

Par exemple : planchers bois massif, briques pleines, tuiles, carreaux de carrelage...



Les “classiques” du secteur



De Opkamer

Par exemple : pavés, bordures, moellons en pierre de taille, poutres anciennes en chênes, portes en bois, dallage de sol en pierre...



Des flux auxquels correspondent des filières matures

- Ce sont des matériaux qui présentent généralement un haut potentiel de réemploi.
- Les filières de prise en charge sont bien établies :
 - Plusieurs entreprises spécialisées
 - Haut degré de professionnalisme
 - Demande confirmée
 - Etc.
- Exemples : pavés et bordures en pierre, briques pleines, planchers et parquet en bois massifs, charpentes anciennes (chêne), dallages en pierre, carrelages, seuils et tablettes de fenêtre en pierre, radiateurs en fonte, tuiles, couvre-murs, moellons...



Les “classiques” du secteur

**Points d'attention**

- Au sein de certaines familles, seuls certains types ont un potentiel avéré. Par exemple :
 - Radiateurs en fonte sur pied = très recherchés
 - Radiateurs en fonte suspendus = moins recherchés
- Des contaminants peuvent nécessiter une prise en charge particulière :
 - Présence de colles au goudron sous un parquet ancien
 - Peintures au plomb sur de la ferronnerie ou des éléments en bois
 - ...



Les “classiques” du secteur

Procédure type : confirmer le potentiel

- Prendre contact avec des repreneurs professionnels (cf. Opalis.eu)
- Cela peut être léger : un appel téléphonique + 2 ou 3 photos du lot + quelques informations de base.
- Ne pas hésiter à contacter plusieurs entreprises.
- Discuter avec les entreprises de leurs conditions de reprise habituelles. Celles-ci peuvent varier selon la valeur du lot, les quantités en jeu, la distance de transport, etc.

Exemple d'échange avec un revendeur sur l'intérêt pour un lot. Ici, les informations sont extrêmement minimales...



Procédure type : organiser le démontage

- Soit par l’entreprise en charge des travaux :
 - Inclure des clauses de démontage en vue du réemploi dans le cahier des charges
 - Éventuellement, sélectionner l’entreprise en tenant compte de sa capacité à assurer de tels démontages :

Expériences antérieures de l’entreprises

Association avec un sous-traitant spécialisé

- Soit par une entreprise spécialisées engagée via un marché spécifique.
- Dans tous les cas, définir clairement l’étendue de la mission : jusqu’où les prestataires doivent-ils aller ?





Exemple de clause type

« Le lot [XYZ] sera démonté soigneusement en vue de sa réutilisation future.

Le prestataire veillera à stocker le lot dans des conditions qui permettent de préserver ses qualités [*spécifier les conditions*] : à l’abri du gel / des intempéries / conditions sèches / protégé de la poussière...

Le lot sera conditionné [*spécifier les exigences de conditionnement applicables*] : sur palette / en boîtes / sanglés par paquet de X pièces / en vrac...

Le lot sera trié selon [*spécifier les critères applicables*] : formes / couleurs / dimensions / qualité... »





Exemple : récupération de lots de carrelage à la SERS, Strasbourg

➤ Dans le cadre d'une opération-pilote du projet FCRBE



6.2. Engagement environnemental

6.2.1. Les engagements de réemploi

- Déclare avoir pris connaissance du CCTP et notamment de son article « Prévention des déchets : Réemploi » précisant les obligations du titulaire en termes de réemploi.
- S'engage à respecter les taux de réemploi minimum obligatoire :
 - 80% du nombre de radiateurs de type 1.1 et 1.2
 - 50% du volume de bois de charpente (surface toiture)
 - 50% de la surface de faïences murales de type 1
- S'engage, conformément à son offre, à réaliser les taux de réemploi suivants :
 - 80..% du nombre de radiateurs de type 1.1 et 1.2 (80% minimum),
 - 50..% du volume de bois de charpente (50% minimum),
 - 50..% de la surface de faïences murales de type 1 (50% minimum),
 - Autres (type et quantités à préciser) :



Les classiques du secteur





Exemple : récupération de lots de carrelage à la SERS, Strasbourg - Déroulé

- Le MO réalise un inventaire (ici, assisté par un consultant externe dans le cadre d'une opération pilote).
- L'inventaire est envoyé à une quarantaine d'entreprises, qui marquent (ou non) leur intérêt et expriment leurs conditions de reprises.
- Sur base des lots identifiés, le MO formule des objectifs de récupération dans son offre :
 - Pour certains lots : taux minimal + possibilité de s'engager à aller plus loin
 - Pour d'autres lots : engagement volontaire des entreprises
- L'entreprise se charge du démontage et de l'entreposage temporaire.
- Pour les carrelages, le repreneur a organisé le transport depuis le chantier.

Crédits projet

Strasbourg, 2020, marché public

Bâtiment de 6.200m² (surface plancher)

Partenaire FCRBE : [Rotor asbl](#)

Maîtrise d'ouvrage : [SERS](#)

Architecte : [Richter Architects](#)

Autres acteurs : entreprise de démolition et curage: [Lingenheld](#),
conseiller environnemental: [Relais Chantiers](#)



Les “antiques”

Matériaux à très haute valeur ajoutée

- Souvent des matériaux < 20e siècle.
- Grande valeur artisanale, culturelle, historique...
- Des revendeurs sont prêts à payer pour se les procurer





Points d'attention

- Ne vaut-il pas mieux les conserver en place ?
- Attention aux éventuels contaminants (peinture plomb, etc.)





Procédure type

- Organiser une vente publique
- Cf. Vade-mecum pour le réemploi hors site

Rotor, 2015, *Vade-mecum pour le réemploi hors-site*
<https://opalis.eu/fr/documentation>

Vade-mecum pour le réemploi hors-site

Comment extraire les matériaux réutilisables de bâtiments publics ?

Réduisez l'impact environnemental de vos chantiers sans perdre en recyclage ou le réemploi avant ou pendant le marché public de travaux

- Des matériaux de construction
- Des meubles
- Une donation ou
- Une donation de usage

Aidez à organiser il faut de documents types à télécharger

Document relatif à : **Méthode en 5 étapes**
 pour la mise en œuvre de réemploi hors-site
 Capter
 Version n° 30/05/2016





Exemple : école des vétérinaires, Anderlecht, 2014

- La commune réalise un inventaire des éléments réutilisables.
- Elle organise un marché public pour le démontage et le rachat de ces éléments.
- Des revendeurs de matériaux de construction de réemploi se montrent intéressés par certains lots et remettent une offre.

Une fois sélectionnés, ils organisent le démontage et la remise en filière.



Des matériaux plus récents aux débouchés plus limités



Des matériaux plus récents aux débouchés plus limités

- Souvent des matériaux qui se libèrent en abondance dans les travaux de démolition et dont les canaux de récupération sont comparativement moins nombreux.
- La demande est plus incertaine.
- Exemples : radiateurs en acier, lavabos, vidoirs, dalles et pavés en béton, bois lamellé-collé, bois de construction, portes contemporaines, porte coupe-feu, panneaux HPL, panneaux multiplex, etc.



Des efforts pour assurer la récupération

- Généralement, ce sont des matériaux dont la récupération n’est pas neutre au plan économique. Ils requièrent un certain effort de la part de la MO. Cet effort peut prendre plusieurs formes :
 - Engager un démolisseur-revendeur.
 - Assurer le démontage soigneux à ses frais pour que des acteurs puissent les prendre en stock.
 - Stimuler la demande auprès du secteur associatif, de particuliers, etc.
- C’est une façon efficace de contribuer significativement aux efforts de circularité.



Les “modernes” - profil du démolisseur-revendeur (hier)

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE DÉMOLITIONS
(Travaux Publics et Particuliers)

Ancienne Maison GARROUSTE

JULES LOUBEYRE

Successeur

19, RUE LINOIS, 19

(PONT DE GRENELLE)

PARIS (XV^e)

EXÉCUTION RAPIDE DES TRAVAUX ENTREPRIS

GRAND CHOIX DE TOUS MATÉRIAUX POUR LA CONSTRUCTION

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE DÉMOLITIONS
(Travaux Publics et Particuliers)

Ancienne Maison GARROUSTE

JULES LOUBEYRE
Successeur

19, RUE LINOIS, 19
(PONT DE GRENELLE)

PARIS (XV^e)

EXÉCUTION RAPIDE DES TRAVAUX ENTREPRIS

GRAND CHOIX DE TOUS MATÉRIAUX POUR LA CONSTRUCTION

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE DÉMOLITIONS
(Travaux Publics et Particuliers)

Ancienne Maison GARROUSTE

JULES LOUBEYRE
Successeur

19, RUE LINOIS, 19
(PONT DE GRENELLE)

PARIS (XV^e)

EXÉCUTION RAPIDE DES TRAVAUX ENTREPRIS

GRAND CHOIX DE TOUS MATÉRIAUX POUR LA CONSTRUCTION

ENTREPRISE GÉNÉRALE DE DÉMOLITIONS
(Travaux Publics et Particuliers)

Ancienne Maison GARROUSTE

JULES LOUBEYRE
Successeur

19, RUE LINOIS, 19
(PONT DE GRENELLE)

PARIS (XV^e)

EXÉCUTION RAPIDE DES TRAVAUX ENTREPRIS

GRAND CHOIX DE TOUS MATÉRIAUX POUR LA CONSTRUCTION

1903, Paris. E. Sageret, *Annuaire du bâtiment, des travaux publics et des arts industriels* [...]. Section “Entrepreneurs en démolition”.



Les “modernes” - profil du démolisseur-revendeur (aujourd’hui)



Bloem gebruikte bouwmaterialen,
Panheel.



Vermeulen & zn sloopwerken, Breda.



Gebruikte Bouwmaterialen Weert, Weert.



J.H. Oosterbeek B.V., Den Helder.



Les “modernes” - profil du démolisseur-revendeur (aujourd’hui)

retrival

Services : Déconstruction sélective

Les opérations de curage et de déconstruction sélective des bâtiments



Retrival ménage vos déchets

Un seul mot d'ordre, l'efficacité avec une place centrale donnée au **réemploi** de matériaux ou de matériel.

Ces travaux sont réalisés dans le cadre d'un **plan de sécurité** analysé avec le client avant chaque chantier.

Dans ce contexte, nous pouvons vous assurer tous les services utiles pour la **renovation de vos espaces bureaux / industriels**.



Le curage : par l'enlèvement de tout matériel superflu, mais aussi de stocks résiduels de déchets.



Le démontage et la déconstruction sélective : par un tri à la source dans une optique de réemploi avant un envoi en recyclage ou en élimination.



La démolition : d'anciennes installations, déposée à la grue, découpée au chalumeau, abattage d'anciens halls, le tout après élimination des éléments non métalliques ou déchets qui risquent de contaminer les débris de

L'exemple de Retrival, en Belgique.



Le profil du démolisseur-revendeur

- Des entrepreneurs en démolition qui assurent la revente de certains matériaux qu’ils démontent.
 - Leur business-model repose sur la facturation des services de démolition. Cela leur permet d’assurer la récupération de matériaux à plus faible valeur ajoutée.
 - Modèle qui semblait extrêmement courant dans le passé.
 - Assez répandu aux Pays-Bas.
 - Commence à émerger en Belgique.
- ⇒ **Des critères de sélection adaptés permettent de travailler avec ce type d’acteurs.**



Les aménagements de bureaux

Un cas particulier des “modernes”

- Certaines filières se développent :
 - Plafonds suspendus, planchers surélevés : Mobius, Incomex, Spaces4you...
 - Équipements sanitaires : Batiterre, RotorDC...
 - Dalles de tapis ultra-récentes : Sparo.nl...
 - Kitchenettes : DomusMundi...
 - Panneaux aggloméré et multiplex : Retrival, Circularium, RotorDC...
 - Luminaires décoratifs (pas encastrés) : idem.
 - Mobilier : Oxfam, Nearly New Office (sur site), Megakantoor.be...

Note : en matière de cloisons intérieures, certains producteurs ont fait état de leur intention de s'occuper de la reprise en vue du réemploi de leurs produits. À suivre...





Pas que pour l'intérieur...



Récupération de 5300 m² de dalles en granit rouge provenant des façades de la Tour Cèdre à La Défense, Paris. © Incomex.

<http://pierre-reemploi.com/derniere-info/juillet-2020/>



Des matériaux aux filières bien développées... mais pas en Belgique :-)

- L'ardoise naturelle → FR, UK...
- Les charpentes métalliques → NL, UK...
- Le secteur du bois de réemploi → US...
- Etc.



Ci-dessus:

Photo à gauche © www.hastingswhite.co.uk,

Photo à droite © www.slateprices.co.uk

Photo ci-contre : © Gebruikte Bouwmaterialen Weert





- Les prescripteurs ont un pouvoir important en matière de création de la demande.
- Certaines filières sont bien établies (cf. les “classiques”).
Ne pas les utiliser est dommage.
- D'autres filières sont émergentes. Des projets déterminés peuvent contribuer à leur développement.





Guide bâtiment durable

www.guidebatimentdurable.brussels

Sites internet

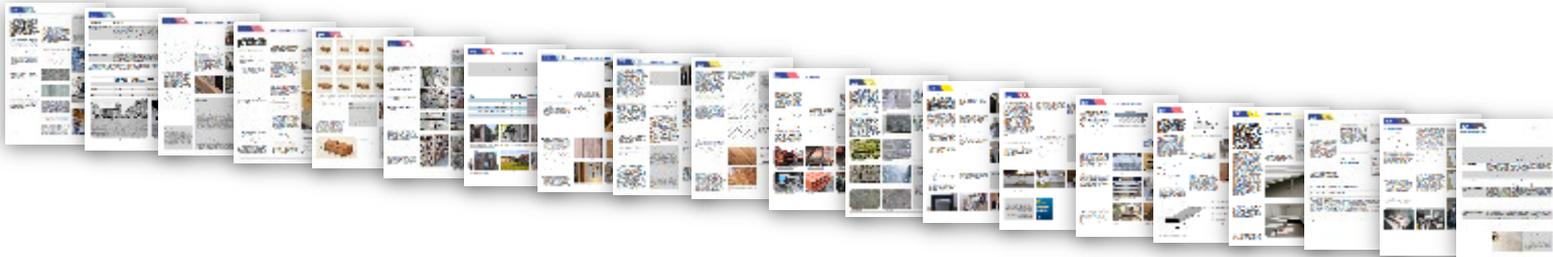
<https://opalis.eu>

Inventaire des revendeurs, documentation des matériaux, exemples inspirants.

Fiches matériaux Toolkit FCRBE

<https://nweurope.eu/FCRBE> | <https://opalis.eu>

37 fiches documentaires sur des matériaux courants : description, conseils de démontage et de remise en œuvre, indicateurs réemploi...



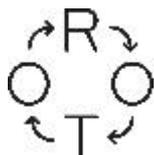
Michaël GHYOOT

Chargé de projet

Rotor asbl-vzw

 + 32 488 86 31 17

 michaelghyoot@rotordb.org



MERCI POUR VOTRE ATTENTION

