



# Site occupé  
# Diagnostic ressources  
# Déconstruction sélective

**Maîtrise d'ouvrage :** Valence Romans Habitat  
**Architecte :** Cabinet TRAVERSIER  
**Maîtrise d'œuvre :** CERTIB  
**AMO Réemploi :** Aucun  
**Entreprises :** Bouygues Bâtiment Sud-Est  
**Bureau de contrôle :** Qualiconsult

**Surface :** 23 000 m<sup>2</sup> - 199 lgts - 17 bât.

**Livraison :** 2020

**Quantité de matériaux réemployés :**  
840 kg de matériaux

**Bilan économique :**  
Non calculé – pas d'impact économique

**Bilan carbone :**  
34 tonnes de CO<sub>2</sub> évités (calcul Valence Romans Habitat)

### Matériaux réemployés :

- Châssis fixe alu
- Porte-fenêtre PVC
- Portillon bois et métal
- Descente EP
- Dauphins en fonte
- Grille de ventilation
- Bouche d'extraction
- Radiateurs à ailettes
- Barre d'allèges alu
- Chaudière
- Tasseau bois



## Actions effectuées

- **Diagnostic Ressources :** Caractériser, quantifier et qualifier les éléments à potentiel de réemploi et recyclage. Préconiser des modes de dépose.
- **Recherche de repreneurs :** Réunion de chantier avec les acteurs locaux (liste des matériaux disponibles, sélection des matériaux), cibler les structures locales : 2 structures identifiées (Valence Atelier libre, Ressourcerie verte)
- **Accompagnement juridique/communication :** Convention de cession à titre gratuit. Absence de garantie. Gestion vertueuse de la fin de vie des éléments.
- **Déconstruction sélective :** Par les entreprises sous-traitantes.
- **Stockage :** In-situ. 12 mois. Mise à disposition par la MOA.
- **Organisation des collectes :** 4 jours de collecte. Echanges entre les acteurs du territoire pour se répartir les quantités à récupérer.

### LES FORCES

Maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre fortement impliquées dans la démarche  
Zone de stockage sur le chantier pendant la durée de l'opération  
Entreprises sous-traitantes inscrites dans la démarche

### LES FREINS

Vols de matériaux stockés (éléments métalliques)

### LES REUSSITES

Dépose soignée simplifiée par les quantités de matériaux à réemployer  
Expérience positive et gratifiante pour les équipes travaux

### LES DIFFICULTES

Petite quantité récupérée par rapport à la quantité disponible  
Repreneurs ayant choisi les matériaux en fonction des demandes d'adhérents  
Aléas du chantier repoussant les dates de disponibilité des matériaux

## Enseignements et perspectives pour le futur

- La démarche du réemploi est à inclure dès la phase concours.
- Le listing des matériaux disponibles est à tenir à jour (en intégrant leur date de disponibilité).
- L'implication du MOA aide à pousser et à concrétiser la démarche.
- Une réunion sur chantier avec les acteurs intéressés est indispensable pour organiser les collectes.
- Un espace de stockage temporaire dédié pour les matériaux à réemployer est nécessaire.





# Déconstruction  
sélective

# Réemploi ex-situ  
(à venir)



<b>Maîtrise d'ouvrage :</b>	Covivio
<b>Maîtrise d'œuvre :</b>	NC
<b>AMO Réemploi :</b>	ELAN (en tant que MOE sur un autre projet de Covivio)
<b>Bureaux d'étude :</b>	NC
<b>Entreprises :</b>	Made In Past
<b>Bureau de contrôle :</b>	NC
<b>Surface :</b>	Entre 1 000 et 5 000 m <sup>2</sup>
<b>Livraison :</b>	2021
<b>Volume global de matériaux réemployés :</b>	10 tonnes
<b>Repreneurs :</b>	Covivio (maître d'ouvrage), pour intégration dans un projet futur
<b>Bilan économique :</b>	0 %
<b>Bilan carbone :</b>	Non calculé

### Matériaux réemployés :

- dalles de faux-plafond
- dalles de moquette
- équipements électriques (luminaires, détecteurs, etc.)
- appareillages de portes



### Actions effectuées :

- **Identification des matériaux :** par le maître d'œuvre d'un autre projet de la maîtrise d'ouvrage
- **Déconstruction sélective :** matériaux curés et stockés mais pas encore réemployés
- **Stockage :** matériaux stockés dans un local, sur un autre site du maître d'ouvrage, prochainement en travaux, dans l'attente d'être réemployés sur un futur projet de la même maîtrise d'ouvrage

#### LES FORCES

Matériaux de moins de 5 ans  
Bâtiment tertiaire proche d'un projet du même client  
Projet en cours de conception du même client avec un meilleur budget  
Même client entre le site du gisement et le site de réemploi futur  
Proposition d'AMO réemploi faite 5 mois avant curage

#### LES FREINS

Pas de garantie possible sur les quantités réemployables, car la dépose peut être parfois difficile (notamment pour la moquette)  
Pas de budget dédié au réemploi  
Pas d'AMO réemploi officiel sur le projet  
Pas le temps de faire un marché supplémentaire pour le cureur spécialisé  
Diagnostic ressources proposé trop tard, après la finalisation du budget

#### LES REUSSITES

Matériaux après tri en très bon état et semblent facilement reposables  
La dépose soignée n'a à priori engendré aucun surcoût pour le MOA. Les matériaux stockés seront gratuits pour le futur projet du MOA  
Le cureur "standard" a sous-traité la partie réemploi à un cureur spécialisé, simplifiant ainsi les démarches pour le MOA  
Malgré un planning tendu : curage spécialisé abouti avec intégration des matériaux au DCE du futur projet du MOA

#### LES DIFFICULTES

Par rapport au gisement, une quantité importante de dalles de moquette n'a pas pu être décollée sans dégât  
Refus d'une mission de diagnostic en vue d'une déconstruction globale sélective  
Pas de réemploi des matériaux qui ne sont pas à destination du futur projet du MOA  
Par rapport au gisement, une quantité importante n'a pas été déposée soigneusement par manque de temps

### Enseignements et perspectives pour le futur :

- Penser à coupler les projets pour que les bénéfices du réemploi soient aussi financiers pour le client
- Convaincre de l'intérêt du réemploi dès l'expression du besoin
- Communiquer sur la base d'une expérience réussie



### # Déconstruction sélective



<b>Maîtrise d'ouvrage :</b>	Assemblia
<b>Maîtrise d'œuvre :</b>	Antea Group
<b>AMO Réemploi :</b>	aucun
<b>Bureaux d'étude :</b>	aucun
<b>Entreprises :</b>	Guintoli, ent. de déconstruction ; Métabatik, sous-traitant
<b>Bureau de contrôle :</b>	APAVE
<b>Surface :</b>	1952 m <sup>2</sup> , 18 logements collectifs
<b>Livraison :</b>	Juillet 2021
<b>Volume global de matériaux réemployés :</b>	7,2 tonnes
<b>Repreneurs :</b>	Métabatik, matériauthèque de réemploi
<b>Bilan économique :</b>	NC
<b>Bilan carbone :</b>	18 tonnes eq. CO2 évitées

### Matériaux réemployés :

- Menuiseries extérieures PVC
- VMC
- Compteurs eau



## Actions effectuées :

- **Diagnostic Ressources :** Identification des matériaux à l'occasion d'une « visite-minute ».
- **Recherche de repreneurs :** Pas de recherche de repreneurs, car Métabatik, qui a effectué la dépose sélective, a récupéré les matériaux pour les destiner à la vente.
- **Déconstruction sélective :** Faite par Métabatik en tant que sous-traitant de Guintoli, sans préconisation car pas de diagnostic réemploi en amont. En revanche, embauche ponctuelle d'un professionnel adapté au sein de Métabatik (sur la durée du chantier de dépose sélective).
- **Stockage :** Stockage tampon in situ le temps de la dépose complète (une semaine), puis livraison à matériauthèque Métabatik par Guintoli.
- **Organisation des collectes :** Une seule collecte réalisée en fin de dépose.
- **Premiers projets ex-situ :** Achats des menuiseries par des particuliers pour rénovation de maison.

### LES FORCES

Matériaux récents  
  
Présence d'une clause sociale qui a facilité les emplois en insertions

### LES FREINS

Calendrier serré : nécessité d'avancer la dépose au même rythme que le curage

### LES REUSSITES

Peu de pertes à la dépose (moins de 10%)  
  
Projet à l'équilibre financier  
  
Calendrier tenu (dépose en avance sur le curage)  
  
2 emplois en insertion pour réemploi (formation)

### LES DIFFICULTÉS

Certaines menuiseries n'ont pas pu être déposées (ITE empêchant de sortir le cadre)

## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Inclure le réemploi dès le début du projet
- Concevoir avec un maximum de réemploi in situ
- Sensibiliser au maximum au réemploi afin qu'il soit intégré dans les démarches de construction le plus tôt possible



# Diagnostic ressources

# Déconstruction sélective

# Réemploi in-situ et ex-situ

# AMO Réemploi

**Maîtrise d'ouvrage :** Roannais Agglomération  
**Maîtrise d'œuvre :** Keops Architecture  
**AMO Réemploi :** Minéka  
**Bureaux d'étude :** C+POS  
**Entreprises :** Poilane Démolition et Chiaverina (dépose sélec. et valorisation)

**Bureau de contrôle :** NC

**Surface :** 1 000 m<sup>2</sup> déconstruits

**Année du projet :** 2020

**Quantité de matériaux réemployés :**

13 t de mobiliers

2 700 t de matériaux immobiliers

**Bilan économique :** NC

**Bilan carbone :** NC

### Matériaux réemployés :

- Radiateurs fonte
- Bloc portes
- Appareils sanitaires
- Mobilier bois
- Mobilier métal
- Quincaillerie
- Béton
- Charpente bois
- Parquet



## Actions effectuées

- **Diagnostic Ressources :** Caractériser, quantifier, qualifier, cartographier les éléments à fort potentiel de réemploi. Préconiser des modes de dépose.
- **Recherche de repreneurs :** Cibler les structures locales : 15 structures identifiées et presque 100% des gisements redistribués.
- **Accompagnement juridique/communication :** Convention de cession à titre gratuit. Transfert de propriété cédant-cessionnaire. Absence de garantie. Gestion vertueuse de la fin de vie des éléments.
- **Déconstruction sélective :** Par un déconstructeur traditionnel selon préconisations CCTP de Minéka.
- **Stockage :** 8 mois. Mise à disposition par la MOA. Transport et organisation par le déconstructeur.
- **Organisation des collectes :** 4 jours de collecte. Synergie entre des acteurs du territoire. Organisation des visites et collectes par Minéka.
- **Premiers projets ex-situ :** Mobilier, aménagement extérieur/intérieur. A permis à des acteurs du territoire de se développer.

### LES FORCES

Engagement de la maîtrise d'ouvrage  
 Matériaux qualitatifs  
 Budget dédié  
 Accompagnement intégré en amont du chantier

### LES FREINS

La quantité de matériaux disponibles  
 Le travail nécessaire de reconditionnement  
 L'image du nouveau projet

### LES REUSSITES

Déconstruction sélective de tous les éléments listés dans le diagnostic  
 Espace de stockage mis à disposition  
 Sans délai supplémentaire  
 Cession à titre gratuit

### LES ECHECS

Non intégration de réemploi dans la construction nouvelle ni % artistique.

## Enseignements et perspectives pour le futur

- La démarche du réemploi est à inclure dès la phase concours.
- Un espace de stockage temporaire est à prévoir au-delà du temps de chantier.
- Maximiser les échanges avec le déconstructeur en amont.



# Rénovation d'une maison ancienne, Lamastre (07)

Réemploi de bois issu des démolitions pour la réalisation d'une partie des parements et de la structure intérieure

+ <http://ido.archi>

Contact : Laurent Jolclerc, [laurent.jolclerc@gmail.com](mailto:laurent.jolclerc@gmail.com)



## # Réemploi in-situ



**Maîtrise d'ouvrage :** Particulier  
**Architecte :** IDO Architectures, Laurent Jolclerc  
**Bureaux d'étude :** aucun  
**Entreprises :** A-MI-BOIS (menuisier agencier)  
**Bureau de contrôle :** aucun

**Surface :** 135 m<sup>2</sup> SHAB + loggia de 60 m<sup>2</sup>

**Livraison :** Novembre 2020

**Volume global de matériaux réemployés :**  
 2,3 tonnes de bois dont 2 tonnes d'ossature

**Bilan économique :**  
 Réemploi financièrement favorable à l'opération

**Bilan carbone :** NC

### Matériaux réemployés :

- bois de toiture
- bois de charpente



## Actions effectuées :

- **En conception :** pas de réflexion réemploi
- **A la démolition :** découverte des matériaux → évolution du projet autour des matériaux trouvés, en concertation avec le MOA
- **Identification des matériaux en vue du réemploi :** par l'architecte, sur site
- **En rénovation :** allers-retours décisifs avec l'entreprise bois pour sa technique et son savoir-faire
- **Stockage des matériaux de réemploi :** sur site, en extérieur, bâché

### LES FORCES

Entreprises motivées  
 Intérêt d'empreinte mémorielle dans les matériaux  
 Qualité des matériaux réemployés (chêne et châtaignier sec et dur)  
 Eco-conception

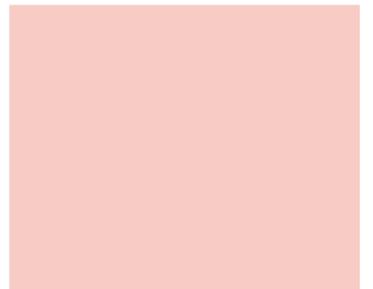
### LES FREINS

Manque de quantité disponible : si le bâtiment avait possédé plus de bois de qualité, il y aurait eu plus de réemploi.  
 Aller au-delà de cette qualité aurait été défavorable économiquement

### LES REUSSITES

Le réemploi a plutôt été favorable financièrement à l'opération

### LES DIFFICULTES



## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Sélectionner et utiliser au mieux les matériaux trouvés pour un réemploi optimal

# Micro-maison - La Cabane, Silhac (07)

Construction neuve dont 40% des lots sont composés de matériaux réemployés

Contact : Célia Auzou, [celia@rs-resource.fr](mailto:celia@rs-resource.fr)



# Réemploi ex-situ



**Maîtrise d'ouvrage :** Privé (particulier)  
**Architecte - MOE :** Célia Auzou  
**AMO Réemploi :** Re.Source  
**Bureaux d'étude :** sans  
**Entreprises :** Technobois ; Martel Ferronnerie  
**Bureau de contrôle :** sans

**Surface :** 36 m<sup>2</sup> SHAB + 30 m<sup>2</sup> d'atelier

**Livraison :** Janvier 2020

**Volume global de matériaux réemployés :**  
4,5 tonnes

**Bilan économique :**  
Réemploi financièrement favorable à l'opération

**Bilan carbone / matière évité :**  
NC

## Matériaux réemployés :

- menuiseries extérieures
- menuiseries intérieures
- composants électriques
- lames de terrasse
- panneaux de bois (revêtements muraux)
- tasseaux
- poêle
- plomberie
- mobilier
- etc.



## Actions effectuées :

- **Phase étude :** conception en aller-retour, avec recherche de matériaux via réseau Re.Source, Minéka, Le Bon Coin, pour coller au mieux au projet tout en acceptant de le faire évoluer selon les opportunités
- **Phase consultation :** recherche d'entreprises acceptant de mettre en œuvre des matériaux de réemploi et de les stocker + dernières recherches de matériaux + collectes afin de « sécuriser » la matière chez les entreprises poseuses
- **Phase chantier :** adaptation à l'opportunité jusqu'au bout (plus simple sur la partie auto-construite qu'avec les entreprises car impliquant de nombreux échanges) + dépôt d'un permis modificatif pour corriger les modifications de dernières minutes

### LES FORCES

Le réemploi a été favorable financièrement à l'opération car majorité d'autoconstruction sur les lots réemploi (hors lot menuiseries extérieures)  
 Architecte, BE réemploi et MOA = 1 seule personne

### LES FREINS

Refus du menuisier (poseur) de garantir les menuiseries d'occasion fournies  
 Temps de recherche des matériaux + temps de collecte très importants

### LES REUSSITES

Tous les matériaux d'occasion se portent à merveille, personne ne sait les reconnaître !  
 Les artisans ont joué le jeu du réemploi jusqu'au bout.  
 Ex : chaque pré-cadre réalisé sur mesure pour chaque menuiserie

### LES DIFFICULTES

La logistique de collecte

## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Amener le sujet avec la maîtrise d'ouvrage dès le premier RDV
- Envisager chaque matériau à travers son prisme d'occasion
- Prendre le temps d'en étudier les contraintes techniques et financières
- Rester souple sur le projet selon les matériaux à réemployer
- Amener les entreprises à composer autrement
- Rester alerte et parfaitement renseigné sur les gisements de matériaux valables dans un périmètre d'action raisonnable





# Conception des aménagements

# Réemploi ex-situ



**Maîtrise d'ouvrage :** Les Dames de la cantine  
**Architecte - MOE :** Ré-architecture  
**AMO Réemploi :** Bobi Réemploi  
**Entreprises :** Metiista (plâtrerie-peinture), Pascal Ernst (menuiserie int.), DMF (carrelage faïence), Avenir EcoÂ+ (chauf.-vent.), Phil'r elec (élec.), Dima (cuisine)

**Surface :** 150 m<sup>2</sup>

**Livraison :** Juin 2021

**Volume global de matériaux réemployés :**  
580 kg estimés

**Bilan économique :**  
Non calculé (marché « fourniture/livraison » : 1 530 €)

**Bilan carbone :**  
4 425 kg eq CO2 évités

### Matériaux réemployés :

- luminaires
- éviers inox
- éviers céramique
- carrelage
- laine roche
- peinture
- prises électriques
- trappes
- BAES
- menuiseries bois en détournement
- portes
- électroménager (four)
- mobilier



## Actions effectuées :

- **Etablissement d'une liste exhaustive de matériaux pouvant être fournis en réemploi :** identification d'isolation, sanitaires et éléments de décoration (peinture, faïences, carrelage etc...). Mises à jour de la liste au fur et à mesure de l'avancée du projet
- **Mise en place d'un lot 0 :** attribué à Bobi Réemploi, alors en charge de trouver les matériaux de réemploi, mais également d'acheter et livrer les matériaux sur site
- **Sollicitation d'un réseau d'acteurs du réemploi,** pour permettre de sourcer les matériaux de réemploi recherchés : achat de matériaux auprès de Minéka, Emmaüs, chantiers de dépose en cours sur la métropole de Lyon, stocks d'entreprises de travaux et de fin de séries de fournisseurs

### LES FORCES

Pas de dépose sur site : matériaux ex situ déjà déposés

Petit budget : matériaux réemployés au même prix -ou moins cher- que l'équivalent neuf

Lot 0 de fourniture séparé

Maître d'ouvrage ancré dans la démarche

Investissement de Ré-architecture dans la conception avec réemploi

### LES FREINS

Petit budget donc taux horaire faible pour l'AMO Réemploi

Délais très court : deux mois de recherche seulement avant le début des travaux

### LES REUSSITES

Entraide entre les artisans

Démocratisation du réemploi auprès des artisans, au départ frileux

Electroménager d'occasion trouvé par le cuisiniste (ex : four)

Ensemble du mobilier (tables, chaises, bureaux, luminaires..) chiné chez Emmaüs

### LES DIFFICULTES

Certains matériaux de la liste initiale n'ont pas été trouvés faute de temps suffisant et de budget alloué : luminaires pour pièces humides, matériel de cuisine, bac à douche, robinetterie

Consultation des entreprises, organisation et gestion de chantier beaucoup plus chronophage qu'un chantier classique

## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Intégrer une AMO Réemploi plus en amont du projet
- Bien choisir les entreprises capables et motivées pour recourir à des matériaux de réemploi
- Prévoir un lieu de stockage tampon, sur le chantier, ou extérieur au chantier
- Dès le départ, bien définir avec le client son cahier des charges et les possibilités de proposer des alternatives

# Rédaction du programme

# Conception des aménagements

# Réemploi ex-situ

# Réemployabilité

**Maîtrise d'ouvrage :** Mairie de Villeurbanne  
**Maîtrise d'œuvre :** Mairie de Villeurbanne,  
**AMO Réemploi :** Direction de la construction  
**Entreprises :** Made in Past, Perret, Folghera Belay, Meunier, MMC

**Bureau de contrôle :** Alpes Contrôles

**Surface :** 240 m<sup>2</sup> aménagés en second oeuvre

**Année du projet :** 2020

**Quantité de matériaux réemployés :**

140 m<sup>2</sup> de dalles de faux-plafond

25 m<sup>2</sup> de faïences, 6 portes, 90 panneaux stratifiés

**Bilan économique :**

Pas de surcoût sur la globalité du chantier

-10 à -15% sur les matériaux de réemploi

**Bilan carbone :** NC

**Matériaux réemployés :**

- Dalles de faux-plafond

**Matériaux issus du stock d'entreprises :**

- Faïences, portes, panneaux stratifiés

**Réemployabilité :**

- Ossatures des cloisons bois, panneaux stratifiés, cloisons modulaires de hauteur standard



## Actions effectuées

- **Programme :** Identifier les particularités du projet, orienter la démarche de conception vers des solutions d'aménagements en pensant la temporalité.
- **Conception :** Identifier les produits et matériaux de réemploi pouvant intégrer le projet.
- **Consultation :** En marchés publics, rédiger les pièces permettant une certaine souplesse dans les choix d'achat de matériaux neufs ou issus réemploi.
- **Chantier :** S'adapter à l'offre disponible auprès des entreprises et adapter la conception en fonction des ressources disponibles.
- **Acteurs :** Convaincre du bien-fondé de la démarche de réemploi auprès des services concernés en interne, expliquer et trouver des solutions avec les entreprises en externe.
- **Communication :** Valoriser le caractère expérimental et prospectif de la démarche, auprès du grand public et des professionnels.

### LES FORCES

L'engagement de la direction de la construction et de la commande publique

L'intérêt de la plupart des entreprises pour la démarche

L'adaptation du projet pendant le chantier

### LES FREINS

La recherche de gisements disponibles correspondant au projet

La méthode de dépose-repose peu élaborée

Pas de réglementation sur le sujet

### LES REUSSITES

Projet homogène mixant des matériaux neufs et réemployés

Aucun délai ni coût supplémentaire

Intégration d'articles de réemploi dans d'autres marchés de travaux de la Ville à partir de cet exemple

### LES ECHECS

Le manque d'adaptabilité d'une partie des entreprises

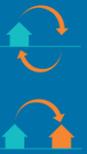
## Enseignements et perspectives pour le futur

- Formaliser une méthodologie permettant d'intégrer les différents acteurs du chantier dans une démarche cohérente.
- Se faire accompagner par un « AMO réemploi » lorsque la taille du projet le permet.
- Utiliser des cartes ou catalogues pour repérer les gisements ou catégories de matériaux réemployables pour des projets de taille modeste.

# Zone Libre, Villeurbanne (69)

Réemploi de matériaux pour la réalisation de dix unités d'habitation d'urgence neuves + bureaux dans des conteneurs sous un immense entrepôt.

Contact : Célia Auzou, [celia@rs-resource.fr](mailto:celia@rs-resource.fr)



# Réemploi in-situ

# Réemploi ex-situ



**Maîtrise d'ouvrage :** ALYNEA  
**AMO :** VOXOA  
**Architecte :** Atelier 43  
**AMO Réemploi :** Re.Source  
**Bureaux d'étude :** Intégrale  
**Entreprises :** Toitures Montiliennes charpentes  
**Bureau de contrôle :** Veritas

**Surface :** 2 060 m<sup>2</sup>

**Livraison :** Septembre 2021

**Volume global de matériaux réemployés :**  
2,8 tonnes

**Bilan économique :**  
NC

**Bilan carbone :**  
NC

## Matériaux réemployés :

- isolant
- bardage fibrociment + rockpanel
- menuiseries extérieures
- bois médium
- portes massives
- double vitrage isolant
- mobilier



## Actions effectuées :

- **Cadre du projet :** logements neufs réalisés dans le cadre d'un financement de l'état au délai très tendu (date de réception imposée) et d'un montage en conception / réalisation + bureaux en rénovation de containers pour la MOA dans le cadre de leurs permanences sur le site
- **Phase conception :** arrivée du BE réemploi très tardive (2 mois avant chantier), d'où l'impossibilité d'adapter le projet aux opportunités matériaux. Ex : très peu de marge de manœuvre malgré la possibilité de fournir des bois d'ossature
- **Sourcing de matériaux** à injecter dans le projet de construction réalisé par le BE réemploi
- **Stockage des matériaux :** stockage tampon des matériaux collectés sur site (entrepôt), avant leur mise en œuvre
- **Phase chantier :** demande de la MOA de concentrer la fourniture de matériaux réemployables sur la partie bureaux à rénover. Seul le rockpanel sera placé dans les logements

### LES FORCES

Souplesse et grande motivation de la MOA  
 Budget alloué à la recherche de matériaux  
 Co-réalisation de certains éléments avec les futurs usagers/habitants

### LES FREINS

Délais très courts empêchant l'adaptabilité du projet de logements aux matériaux trouvés

### LES REUSSITES

Des bureaux rénovés (et étendus) avec des matériaux de réemploi  
 Les rencontres lors de ce projet et les volontés communes de réitérer pour aller plus loin

### LES DIFFICULTES

La distance physique entre le projet final et l'atelier de réalisation qui demandait des allers-retours de la matière

## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Anticiper la recherche de matériaux
- Conserver la souplesse de projet
- Avoir des délais de réalisation suffisants





# Réemploi in-situ

# Réemployabilité



**Maîtrise d'ouvrage :** Est Métropole Habitat  
**Architecte, MOE :** Atelier 43  
**AMO Réemploi :** aucun  
**Bureaux d'étude :** Axiome  
**Entreprises :** Sodetec (démolisseur), accompagné par Made In Past

**Bureau de contrôle :** Alpes Contrôles

**Surface :** 420 m<sup>2</sup> SHAB - 10 logements

**Livraison :** 2022

**Volume global de matériaux réemployés :**

15 portes

175 tuiles (beaucoup de ciment pour les assembler)

**Bilan économique :**

NC

**Bilan carbone :**

NC

### Matériaux réemployés :

- Menuiseries intérieures : portes en bois, portes de placard
- Menuiseries extérieures : châssis de fenêtres, ouvrants de fenêtres
- Tuiles (détournées en mur extérieur)



## Actions effectuées :

- **Proposition par l'architecte d'une alternative pour les matériaux non réutilisables sur site**, non retenue par le maître d'ouvrage (réalisation de deux CCTP, pour deux niveaux de réemploi)
- **Reconditionnement des éléments réemployés** : travail supplémentaire de la part du menuisier intérieur + déplombage des matériaux récupérés
- **Réalisation d'un mur extérieur à partir de tuiles récupérées et détournées**
- **Récupération d'ouvrants de fenêtre**, avec réalisation d'un cadre neuf pour insertion dans une cloison
- **Stockage des matériaux** : dans les caves sur palettes, puis chez l'entreprise qui les a préparés, et sur l'emplacement de la base vie (tuiles dans une caisse en bois)

### LES FORCES

Logements retransformés en logements  
Projet éco-conçu

### LES FREINS

Etat moyen des portes, difficulté à récupérer les dormants, travail supplémentaire nécessaire du menuisier intérieur  
Besoin de déplomber les matériaux récupérés  
Surcoût réemploi des portes (prévu dans le marché) : transport, décapage, ponçage, remise en état, vernis

### LES REUSSITES

Choix validé par le maître d'ouvrage pour avoir une partie de réemploi

### LES DIFFICULTES

Absence de dormants de certaines portes  
Pas de validation pour le réemploi hors site (surtout lié à la logistique)  
Éléments identifiés pour le réemploi cassés par les entreprises, refaits à neuf (garde-corps en fonte)  
Surcoût supplémentaire (dormants jetés par le démolisseur)

## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Avoir un réseau de projets en cours ou à venir pour faciliter les transferts de matériaux entre différents sites, soit interne au bailleur social, soit mutualisé entre différents acteurs
- Avoir une plateforme temporaire pour stocker les matériaux



# Aménagements extérieurs

# Réemploi in-situ



**Maîtrise d'ouvrage :** Métropole de Lyon  
**Co-moa (CMOU) :** Ville de Vaulx-en-Velin  
**Maîtrise d'œuvre :** Latz + Partner  
**AMO QE :** Exendo Studio  
**Bureaux d'étude :** Egis (VRD, OPC, Réemploi), MRP Paysagiste  
**Bureau de contrôle :** Burgeap  
**Entreprises :** NGE Guintoli (lot VRD) ; Parcs et sports (lot Espaces verts)

**Surface :** 14 300 m<sup>2</sup> (esplanade)

**Livraison :** Décembre 2020

**Volume global de matériaux réemployés :** 40%  
 - inertes : 4 400 m<sup>3</sup> réemployé (5 600 m<sup>3</sup> évacués)  
 - non-inertes : 2 820 m<sup>3</sup> réemployé (4 260 m<sup>3</sup> évacués)

**Bilan économique (en % du montant global) :**  
 10 % gain financier sur lot VRD de 400 K€ TTC

**Bilan carbone :** 175 t eq CO<sub>2</sub> évitées

### Matériaux réemployés :

- déblais inertes
- déblais non-inertes
- terres végétales excavées



## Actions effectuées :

- **Fabrication de graves** : couches de formes de chaussées et assises piétonnes
- **Criblage des déblais** (fondations bétons des bâtiments démolis) : réalisation des massifs drainants, pour l'apport de pierres du mélange terre/pierre ainsi que pour la réalisation des assises fontaines
- **Réalisation d'un plan de gestion des terres** : diagnostic pour déterminer la qualité et la quantité des terres + plan de gestion en phase chantier (maillage du site selon les caractéristiques des terres)
- **Installation sur site d'une plateforme de stockage et traitement** (concassage béton, tri, criblage complémentaire) pour trier et stocker les matériaux non inertes + matériaux valorisables de l'opération

### LES FORCES

Dépollution du site  
 Gain financier : 400k€ env.  
 Projet inscrit dans une démarche métropolitaine favorisant l'économie circulaire entre les différents projets métropolitains

### LES FREINS

Part très importante de matériaux non-inertes sous l'emprise du projet (passé industriel)  
 Un projet excédentaire en matériaux

### LES REUSSITES

Taux de réemploi final supérieur aux estimations initiales  
 Un processus qui a pu tirer parti des opportunités opérationnelles grâce à la méthodologie mise en place et l'accès à une plateforme disponible tout au long des travaux

### LES DIFFICULTES

Découverte de zones de pollution importantes en phase travaux, malgré une connaissance préalable affinée des sols

## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Le réemploi doit devenir un objectif systématique des MOA : cadre légal + méthodologie en phases MOE et travaux
- Avoir une très bonne connaissance du site/projet de départ
- Consacrer plus de temps et des financements à des diagnostics détaillés et adaptés aux caractéristiques de chaque projet
- Transposer les résultats et potentiels de réemploi que les diagnostics font émerger dans les CCTP des MOE (méthodologie, processus de suivi et d'ajustement en temps réel) puis dans les DCE, CCTP et BPU des entreprises de travaux (objectifs quantitatifs par nature de matériaux)
- Si ces étapes contractuelles ne sont pas suffisamment renseignées et établies, il peut devenir difficile, de mettre en place des actions significatives de réemploi (calcul de rémunération ; limites de responsabilités, etc.)



# Diagnostic  
ressources

# Déconstruction  
sélective

# Réemploi in-situ

# Réemploi ex-situ



**Maîtrise d'ouvrage :** Métropole de Lyon  
**Maîtrise d'œuvre :** Agence Base  
**AMO Réemploi :** Agence Base  
**Bureaux d'étude :** OGI  
**Entreprises :** Soterly, démolition bâtiment ; Perrier TP, terrassement

**Surface :** 17 ha

**Livraison :** Mai 2019

**Volume global de matériaux réemployés :** 5 100 m<sup>3</sup>

**Repreneurs :** Métropole de Lyon

**Bilan économique :** Projet à l'équilibre financier

**Bilan carbone :** NC

### Matériaux réemployés :

- pierres
- tuiles
- béton
- terres fertiles



## Actions effectuées :

- **Diagnostic Ressources :** identification des stocks sur site
- **Déconstruction sélective :** par une entreprise de déconstruction classique
- **Stockage :** Espace de stockage disponible sur site
- **Gestion de flux de terres fertiles :** réemploi de terres fertiles issus de sites externes (Chasse-sur-Rhône, Corbas, Décines, Vénissieux, Diemoz)

### LES FORCES

Espace pour stocker les matériaux de réemploi sur place

Qualité de la pierre

Budget global important sans affectation particulière pour le réemploi

18 mois de travaux

### LES FREINS

Le bruit

Pas de gain budgétaire réel

Allongement de la durée du chantier

### LES REUSSITES

Réemploi d'un gros volume de pierre sur place + stock pour autre projet éventuel, réutilisation des graves concassées sur place

Pas de dépassement financier

Un cadre d'achat souple a permis de s'adapter tout au long du projet

Engagements tenus sur la durée des travaux

### LES DIFFICULTES

Pas de réutilisation des bois de charpentes

Pas réussi à faire de vraies économies

## Enseignements et perspectives pour le futur :

- Réaliser un travail d'inventaire précis sur site
- Travailler en amont avec le maître d'œuvre qui soit sensible à ce thème
- Acculturer maîtres d'ouvrage et maîtres d'œuvre pour porter des choix de réemploi dans la conception
- Fonctionner dans le dialogue avec les entreprises