



VADOMÈTRE DU RÉEMPLOI DE MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

36 opérations en Auvergne-Rhône-Alpes

A PROPOS

Ville & Aménagement Durable (VAD) mobilise et anime un réseau de plus de 2000 professionnels en Auvergne-Rhône-Alpes, autour des enjeux du bâtiment et de l'aménagement durables. Son rôle est de penser les territoires de demain, en s'appuyant sur les retours d'expérience (expertise, retour terrain), le débat, la formation et l'information. La structure regroupe plus de 370 adhérents : collectivités, bailleurs sociaux, promoteurs, aménageurs, programmistes, urbanistes, paysagistes, architectes, bureaux d'études/conseils, entreprises/fabricants, etc.

Depuis 2019, VAD renforce ses actions sur la thématique du réemploi afin de passer d'une démarche de pionnier à une massification de la pratique. Différentes actions sont ainsi mises en œuvre, en s'appuyant sur les besoins et expériences de ses membres et partenaires, tout en se plaçant dans un cadre plus large d'économie circulaire et de frugalité.

Toutes les informations et plus de retours d'expériences sur :

<https://www.ville-amenagement-durable.org/Reemploi>

Retrouvez notre sélection de ressources sur le

réemploi des matériaux de construction sur :

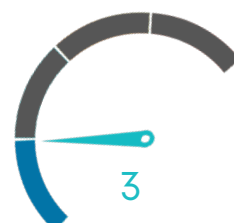
<https://www.enviroboite.net/reemploi-des-materiaux-de-construction>

Une publication synthétique et modulable qui comprend :

- **Les résultats de l'enquête 2020-2021**
- **Un tableau récapitulatif des projets**
- **Des fiches de retours d'expériences**

SOMMAIRE

page	4	Edito
	5	L'enquête
page	6	Indicateurs clefs
	8	Caractéristiques des opérations
	10	Matériaux réemployés
page	15	Facteurs ayant facilité les projets de réemploi
	16	Comment mieux réemployer ?
page	20	Conclusion
	21	Remerciements
	22	Annexes :
		Liste des projets
		Fiches de retour d'expériences
		• <u>Déconstruction sélective</u>
		RSO 199 logements - Le Faubourg de Valensolles à Valence
		Bureaux Le Sévigné à Lyon
		18 logements au 5 Boulevard Winston Churchill à Clermont-Ferrand
		Campus universitaire à Roanne
		• <u>Intégration de matériaux de réemploi</u>
		Maison LAM à Lamastre
		Maison La cabane à Silhac
		Laboratoire de cuisine à Lyon
		Maison de Service Publique des Buers Croix Luizet à Villeurbanne
		Zone libre à Villeurbanne
		Logements Blum à Villeurbanne
		Esplanade Tase à Vaulx-en-Velin
		Parc Blandan à Lyon



Guillaume PARIZOT

Directeur Métier
Construction Durable, EODD
et administrateur VAD

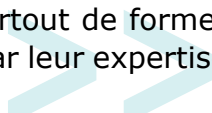


Il y a comme un paradoxe improbable derrière le réemploi : celui d'être finalement une logique aussi contemporaine qu'historique de l'acte de construire. Faire avec le « déjà-là » relève d'un bon sens que les bâtisseurs de tout temps ont dû, bon gré ou mal gré, adopter pour répondre à leurs besoins.

Et pourtant. Au fil des évolutions réglementaires et techniques, la construction s'est éloignée progressivement de ce gisement diffus et disponible. L'arrêté d'avril 2011, imposant un diagnostic avant démolition pour les ouvrages de plus de 1000 m², n'y a rien changé : à peine 5% des diagnostics réglementaires ont été réalisés depuis une décennie. Heureusement, la loi anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) de février 2020 a replacé la matière de seconde vie comme ressource, en rappelant sa valeur, et a ouvert la voie à une nouvelle donne : celle de l'économie circulaire plutôt que linéaire.

Mais où en sommes-nous concrètement dans nos pratiques ? Le réemploi peut-il réellement à court terme être massifié, partout et pour tout ? Les garanties techniques et assurantielles sont-elles accessibles sans entrer dans une analyse au cas par cas, chronophage et inefficace ? Les attentes sont fortes et le réemploi des matériaux issus des déconstructions est appelé à jouer un rôle central dans la stratégie nationale bas carbone, à l'heure où les prix des matières premières s'envolent, et où les logiques de circuits courts s'imposent à la logistique urbaine.

Entrons sans tarder dans cette nouvelle ère, où chaque composant du patrimoine existant devient inévitablement le nutriment du patrimoine de demain, en s'appuyant sur l'ingéniosité du savoir-faire humain pour le magnifier à sa juste valeur. Cette trajectoire requiert de mieux connaître l'offre et la demande, d'associer à chaque projet un temps pour sonder et tester in situ, mais aussi et surtout de former les futurs « artisans déposeurs » qui sauront par leur expertise rendre ces ambitions concrètes.



L'ENQUÊTE

Contexte

Depuis 2020, l'action collective Réemploi de VAD vise à renforcer la prise en compte du réemploi dans les projets de construction et d'aménagement via une feuille de route ambitieuse et structurée selon différents axes : capitalisation et analyse de projets régionaux, mise en visibilité des dynamiques et des acteurs, soutien aux initiatives territoriales, développement d'outils, de méthodes et d'une offre de formation, etc.

Dans ce cadre, une enquête a été diffusée entre septembre 2020 et novembre 2021 à l'ensemble des professionnels de la région, pour recenser les opérations de réemploi de la Région Auvergne-Rhône-Alpes, abouties ou non.

Objectifs

Dans l'optique de construire collectivement des réponses adaptées, ce travail d'enquête vise à :

- **alimenter une base de données d'opérations et d'acteurs de la région ;**
- **donner des points de repère sur le cadre opérationnel du réemploi : acteurs moteurs de la démarche, matériaux les plus couramment réemployés, etc. ;**
- **identifier des leviers pour mieux réemployer à l'avenir.**

Cette enquête n'a pas vocation à refléter la dynamique globale du réemploi en Auvergne-Rhône-Alpes.

Extrait de l'enquête :
Le réemploi de matériaux issus d'ouvrages existants démarre doucement dans le domaine du BTP, mais il est amené à se développer en masse ces prochaines années. Aussi, toutes les expériences sont bonnes à prendre: les réussites encouragent, les échecs enrichissent.

Des projets variés

37 projets ont ainsi été remontés, parmi lesquels :

- 2/3 de projets livrés (certaines opérations concernent des projets d'aménagement qui seront livrés en 2030, avec des démarches de réemploi encore non portées à termes) ;
- des opérations de déconstruction sélective¹ et/ou de réemploi in situ² et/ou ex situ³ ;
- une seule opération livrée n'ayant pas pu intégrer des matériaux de réemploi (celle-ci est exclue de l'analyse chiffrée, mais a enrichi les messages clés).

¹ Déconstruction sélective : Dépose d'éléments, sans porter atteinte à leur intégrité, pouvant ensuite être réemployés dans un nouveau projet ou traités dans un circuit de recyclage

² Réemploi in situ : Réemploi des matériaux récupérés d'un projet sur le même site

³ Réemploi ex situ : Réemploi des matériaux sur un site différent de celui dont ils sont issus (approvisionnement via filières locales, plateformes numériques, synergies inter-chantier...)



Indicateurs clefs

34 Contributeurs
Nombre de projets

36

Opérations de
construction ou
de réhabilitation
80%

Projets
d'aménagement
20%

Déconstruction
sélective

20 %



Réemploi
in situ ou ex situ

40%



L'un et l'autre
déconstruction sélective puis réemploi

40%

Nombre de fiches REX
12

Poids des matériaux
sauvés (quantifié
pour 10 opérations) :
3 200 tonnes



Principaux corps
d'état des matériaux
identifiés en vue du
réemploi :



**mobilier, menuiseries
extérieures et intérieures,
gros œuvre, plomberie,
toiture/charpente**

Acteurs moteur du
réemploi :

**le maître d'ouvrage
(70 % des opérations)**

**le maître d'œuvre
(60 % des opérations)**





Quelques illustrations de matériaux sauvés...

A la déconstruction :

Campus universitaire à Roanne (42)

1000 m² déconstruits

- 13 t de mobiliers (bois, métal) ;
- 2 700 t de matériaux immobiliers (radiateurs en fonte, bloc portes, appareils sanitaires, quincaillerie, béton, charpente bois, parquet).



En intégration :

Maison de service publique des Buers Croix Luizet à Villeurbanne (69)

240 m² de bureaux aménagés en second œuvre de réemploi

- 140 m² de dalles de faux-plafond réemployés ;
- 25 m² de faïences, 6 portes et 90 panneaux stratifiés issus du stock d'entreprise.



Esplanade Tase à Vaulx-en-Velin (69)

Espace public de 14 300 m² réemployant des déblais du site pour les travaux d'espace public et VRD

Volume global de matériaux réemployés :

- 4 400 m³ de déblais inertes (5 600 m³ évacués) ;
- 2 820 m³ de déblais non-inertes (4 260 m³ évacués).



FOCUS

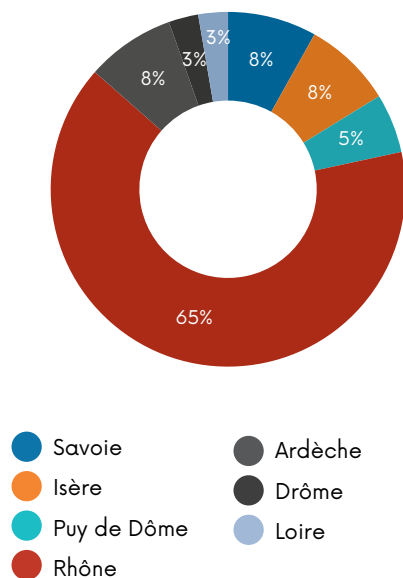
Réemploi, réutilisation, recyclage : 3 pratiques pour une ambition partagée

L'enquête vise à recenser les projets suivant une acceptation large du réemploi à savoir l'ensemble des pratiques de récupération de matériaux ou éléments de construction en vue de leur réintégration dans une architecture ou un projet d'aménagement, quel que soit leur nouvel usage (similaire ou détourné). Dans cette enquête a aussi été remontée une opération intégrant des granulats recyclés.

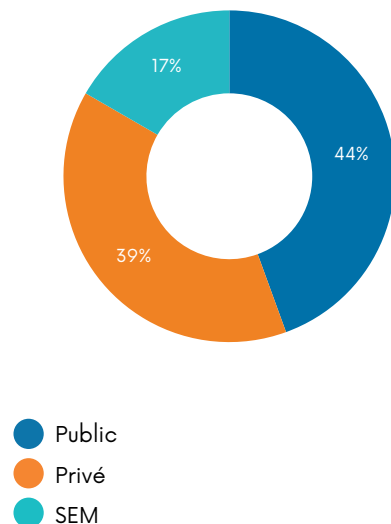


Caractéristiques des opérations

Répartition géographique

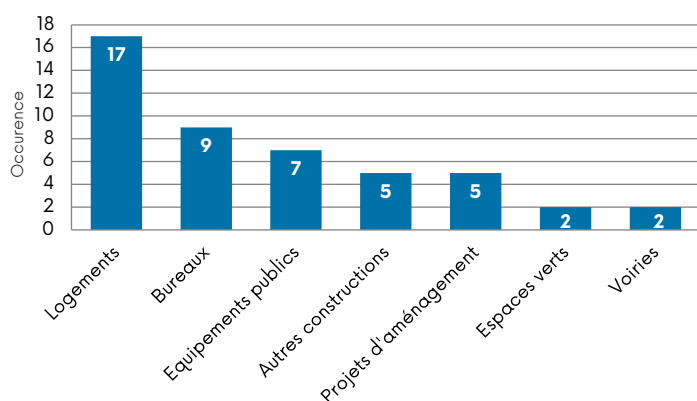


Type de maître d'ouvrage

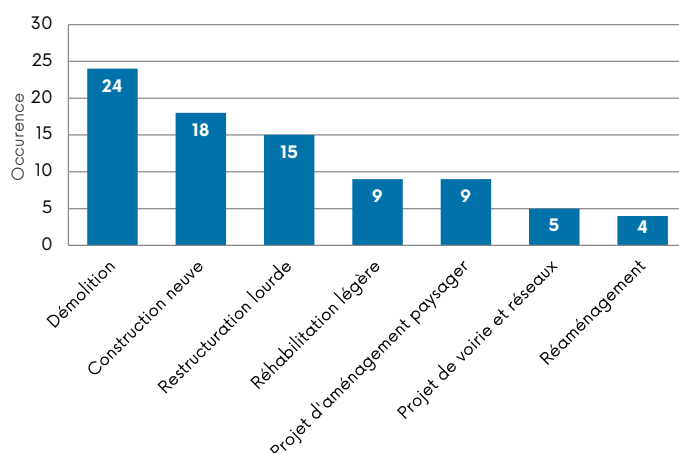


Plus de 2/3 des opérations sont situées dans le Rhône, ce qui reflète en particulier que cette enquête a eu un écho plus important auprès des acteurs lyonnais (nota : 1/4 des projets ont été remontés par la SERL ou la Métropole de Lyon) ainsi qu'une densité d'activité plus forte en région lyonnaise.

Typologie de projet



Nature des travaux



Nota : les projets peuvent inclure plusieurs typologies (ex : bureaux et logements) et nature de travaux (ex : démolition et restructuration lourde).

On constate une diversité de projets, tant en terme de type de maîtres d'ouvrages, de taille et de nature d'opérations réalisées que de typologie de bâtiment, bien que près de la moitié des opérations concerne du logement (individuel ou collectif). **Ainsi, il n'y pas de modèle qui se distingue pour entreprendre une démarche de réemploi.**

Concernant l'intégration de matériaux de réemploi (in situ ou ex situ), cela concerne majoritairement des opérations de taille modeste (dont quelques maisons individuelles).

French tech à Lyon (69)

Il s'agit d'une restructuration lourde livrée en 2018 d'un bâtiment du XIX^e siècle, inclus dans un renouvellement global de la Confluence. Cette opération a été réalisée par Vurpas Architectes, qui a pensé et conçu l'ensemble du projet dans une optique de réemploi. Ont été réutilisés des briques, des poutres métal/ponts roulants, des voliges, des tuiles, avec une déconstruction assurée par l'entreprise de déconstruction classique. L'atout majeur du projet réside dans la qualité de la structure existante. Malgré un budget très serré ("low cost, low tech"), le réemploi a pu être porté à son terme (les tuiles dans les aménagements extérieurs et également pour des hôtels à insectes dans le champ de la confluence, les poutres métal/ponts roulants en linteaux de façade, voliges déposées et reposées) et le budget annoncé a été respecté.

Clara Galletti, chef de projet environnement, AIA Environnement



Salle polyvalente à La Renaudie (63)

Dans cette opération nous avons pu réemployer de l'ancien mobilier, des panneaux acoustiques, de la serrurerie, mais le point fort du projet est vraiment la façade en pierre qui donne du sens et du cachet au projet. Pour la maîtrise d'ouvrage et la maîtrise d'œuvre, ça semblait évident de "sauver" un maximum d'éléments avant démolition ; la maîtrise d'œuvre a proposé la pierre de réemploi au concours. L'entreprise de maçonnerie a été vraiment exceptionnelle : patiente et professionnelle, la technique de mise en œuvre initialement prévue a été modifiée pour ne pas retarder le chantier (coulage des pierres avec le mur béton armé, remplacé par réalisations des murs ba puis réalisation du parement pierres) et pour permettre aux autres corps d'état d'avancer. Le résultat est bluffant, le bâtiment se fond dans le village et dans le paysage.

Sabrina Ghigonetto, architecte, Fabriques Architectures, Paysages



Maison La cabane à Silhac (07)

La cabane est un projet de micro-maison réalisé en Ardèche dont 40% des lots sont composés de matériaux réemployés. Rien ne dénote dans l'aspect de cette maison et personne ne pourrait prédire que ces matériaux sont de réemploi. L'objectif est de construire prochainement une autre micro-maison avec au minimum 70% des lots en matériaux réemployés. L'architecte et la maître d'ouvrage ne sont qu'une seule et même personne.

Célia Auzou, architecte



Matériaux réemployés



Méthodologie d'identification des matériaux en vue du réemploi

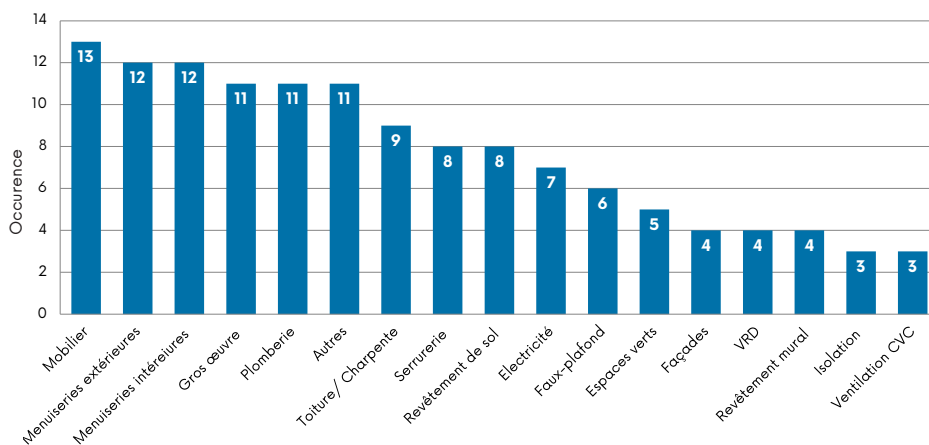
Dans le cadre de déconstructions en vue du réemploi in ou ex situ, différentes méthodologies ont été suivies pour identifier les matériaux à réemployer : diagnostics ressources, diagnostic visite "minute" ou concertation et inventaire avec le maître d'ouvrage.

Les acteurs ayant identifié ces matériaux varient suivant les opérations : assistant à maîtrise d'ouvrage, architecte, maître d'œuvre d'un autre projet de la maîtrise d'ouvrage, économiste, plateforme locale de matériaux, le maître d'ouvrage lui-même (avec l'aide de l'architecte).

Pour les opérations intégrant des matériaux de réemploi, cette identification passe par des réseaux et acteurs spécialisés (cités : Re.Source, Minéka, le Bon Coin, Made in Past...) ou par les stocks d'entreprise (surplus).

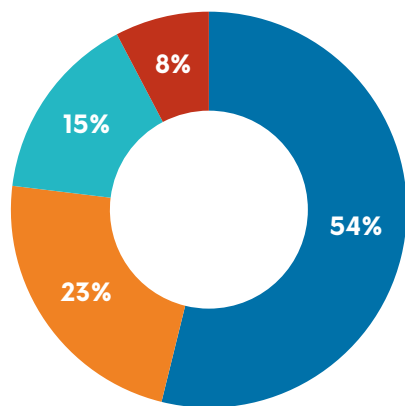


Corps d'état des matériaux identifiés en vue du réemploi



Les matériaux identifiés en vue du réemploi sont variés, les principaux corps d'état étant le mobilier, les menuiseries intérieures et extérieures, le gros œuvre et la plomberie.

Entreprise responsable de la déconstruction



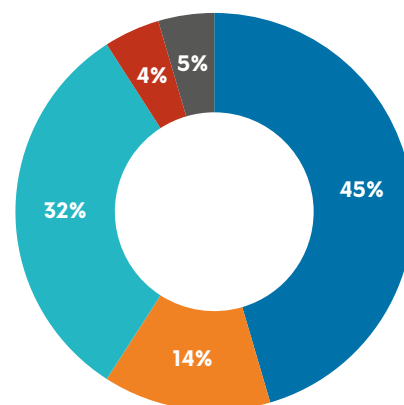
- Association
- Entreprise de déconstruction classique
- Entreprise spécialisée dans le réemploi
- Entreprise tout corps d'état

Nota : information disponible pour 26 opérations

Les déconstructions sont réalisées par des acteurs variés : plus de 50% par les entreprises de déconstruction classique, mais aussi par des entreprises tout corps d'état, des entreprises spécialisées dans le réemploi ou des associations.

Condition de stockage des matériaux

Le stockage se fait majoritairement sur site (45%) ou au sein de l'entreprise de travaux (32%), mais est parfois aussi réalisé sur un autre site de la maîtrise d'ouvrage, chez une plateforme spécialisée et plus anecdotique, chez l'AMO.



- Sur site
- Sur un autre site de la maîtrise d'ouvrage
- Chez l'entreprise
- Sur une plateforme spécialisée
- Chez l'AMO

Nota : information disponible pour 22 opérations

FOCUS

Matériaux réemployables VS réemployés

L'enquête distingue les matériaux identifiés en vue du réemploi (dans le cadre de diagnostics ressources, de visites minute...) des matériaux réellement réemployés. Dans les diagnostics, figurent les pourcentages de matériaux en état d'être déposés, auxquels est appliqué un taux de casse, issu de l'expérience du diagnostiqueur. Par ailleurs, certains matériaux ne seront in fine pas déposés sélectivement en raison de contraintes techniques (ex. : test de dépose non concluant), temporelles, logistiques ou parce qu'elles ne trouvent pas d'exutoires. Concernant ce dernier point, les plateformes spécialisées ont une connaissance fine des matériaux qu'elles seront susceptibles de vendre et il sera plus facile de réemployer des matériaux disposant de filières ou expertises structurées (ex. : les faux plancher technique ou les radiateurs en fonte, contrairement au matériel électrique). Des contraintes peuvent également apparaître sur le volet assurantiel (le matériaux ne permettant pas d'être considéré comme technique courante) ou de conformité (le matériau n'étant pas accompagné de preuve de ses performances au feu, par exemple).

Matériaux réemployés

Liste des matériaux réellement réemployés



Mobilier

table, chaise, patère, mobilier bois ou métal, placard



Menuiserie extérieur

châssis fixe aluminium, porte-fenêtre PVC, menuiserie PVC, porte bois plaqué massif, double vitrage, portillon bois et métal



Menuiserie intérieur

bloc porte, porte, panneau stratifié



Ventilation CVC

VMC, grille de ventilation, bouche d'extraction



Gros œuvre

brique, poutre métal, pierre de construction, béton, terre crue



Plomberie

radiateur à ailettes, radiateur en fonte, dauphin en fonte, chaudière, appareil sanitaire, évier inox et céramique, compteur d'eau, BL18



Toiture/charpente

volige, tuile, tasseau bois, charpente bois



Serrurerie/métallerie

barre d'allèges alu, tôle ondulée, garde-corps



Revêtement de sol

parquet, faux-plancher, moquette, sol vinyle, faïence, carrelage, pavé granit



Electricité

luminaire, prise électrique, BAES



Faux-plafond

dalles de faux-plafond



Espace vert

terre végétale



VRD

descente EP, déblai



Façade

bardage fibrociment, BSO, volet roulant



Revêtement mural

panneau acoustique, faux-plafond, peinture



Isolation

laine de roche, mousse PU

Autres

quincaillerie, trappe, cloison vitrée ou semi-vitrée, ski usagé, équipement industriel (pont roulant), clôture, passage couvert en polycarbonate

La ressource est diversifiée, du gros œuvre aux menuiseries, en passant par les finitions intérieures, les équipements ou les abords et voiries. Sur certaines opérations, un unique matériau a été réemployé (ex. : ski, bois, pisé, isolant). Sur les projets d'aménagement, les matériaux réemployés sont des déblais inertes, des déblais non-inertes, des terres végétales excavées ou des pavés en granit.

De l'upcycling de mobilier à l'aménagement d'espaces publics au cœur d'une ZAC

Nouvelle Biocoop Bionacelle à Annonay (07)

Ce magasin est installé en lieu et place d'un ancien Super U. L'aménagement des espaces a été réalisé en partie avec du mobilier de réemploi (mobilier, bois de coffrage, panneaux de récupération, rayonnage industriel, touret, baignoire...). La partie rayonnage a été conservée en neuf responsable français. L'opération a été réalisée avec l'appui de partenaires de fournitures, fabrication et transformation du mobilier issus de l'ESS : atelier d'insertions (PIHC, atelier Emmaüs), artisans locaux, ressourcerie Activ'Emploi, Communauté emmaüs de Lyon.

Guillaume Salesse, associé & éco-designer responsable, Merci René



Hangar à Bassens (73)

Pour ce hangar de 82 m², les structures et fermes ont été construites avec 220 skis usagés et en bois. La résistance des fermes treillis en skis a été validée par test et il a fallu se roder sur le chantier de montage. Le projet a été vendu au tiers du prix du marché. De nombreux projets dérivés ou nouveaux sont à l'étude ou en commande. Au total, nous avons déjà valorisé 2 500 vieux skis en mobilier et surtout en charpentes et abris divers. Nous prévoyons d'en utiliser 100 000 unités/an en 2024.

Philippe Vachette, président, SCIC SkiTEC



Gratte-Ciel Centre-Ville, Tranche 1 des espaces publics à Villeurbanne (69)

1200 m² de pavés en granit de réemploi ont été posés sur le parvis du nouveau lycée Pierre Brossolette à Villeurbanne. Les pavés granit provenaient d'autres chantiers de la Métropole, stockés par l'entreprise sur son propre site et rescisés. Les pavés en pierre ne sont techniquement pas compliqués à réemployer : facilement retaillés, pas de souci d'assurance ou

de contrôle et a priori pas beaucoup plus chers que des pavés neufs (à vérifier lors de l'évaluation). Cette expérience sur 1200m² a été très intéressante, notamment car elle a montré que malgré cette apparente facilité, la mise en œuvre a été très compliquée: il a été très difficile d'assurer la fourniture et la traçabilité des pavés, le résultat esthétique n'est pas tout à fait celui escompté et nous avons rencontré de nombreux freins dans les changements de mentalités et pratiques. Cet essai s'avère cependant très concluant pour l'équipe : le rendu est satisfaisant, la faisabilité confirmée, et tous les acteurs ont appris de nouvelles méthodes (conception, clauses, suivi chantier...). Nous allons mener un REX dans les prochains mois pour évaluer le coût et le bilan carbone de la démarche, les améliorations juridiques nécessaires (traçabilité, évaluation). Nous en profiterons pour tenter de trouver des solutions pour les prochaines tranches pour répondre aux difficultés rencontrées, en créant par exemple un marché de fournitures, permettant de capter au fur et à mesure des pavés de fin de chantier.

Cécile Bossière, chargée de mission économie circulaire, SERL

Facteurs facilitant le réemploi

Les acteurs ont été interrogés sur les forces, freins, réussites et échecs de leur projet, suivant différents volets : technique, financier, administratif, juridique, en termes de délai et social.

Les principaux facteurs ayant facilité les démarches de réemploi sont :

- Un budget dédié au réemploi (pour une mission d'accompagnement de la démarche réemploi, alloué aux travaux de déconstruction sélective, à la recherche de matériaux...)
- Une démarche favorable financièrement à l'opération
- Des pièces marchés adaptées
- L'anticipation dans le projet
- La réalisation d'un diagnostic exhaustif
- Une facilité de déconstruction/dépose sélective
- Des matériaux qualitatifs (ex. : bois, parquet...), à intérêt patrimonial ou récents, dans le cas de déconstructions sélectives ; disponibles sur place ou locaux, en intégration
- La simplicité du stockage
- L'adaptation par les entreprises au cours du chantier
- Les atouts sociaux du projet (participation citoyenne, contexte social du projet, valorisation du savoir-faire local, clause d'insertion sociale)



Rénovation d'une maison à Lamastre (07) avec réemploi de bois issus de démolition

Comment mieux réemployer ?

Les 34 contributeurs à l'enquête, forts de ces premières expériences de réemploi, ont indiqué les messages clés suivants pour mieux réemployer dans leurs futurs projets (du plus récurrent au moins récurrent).

1

Sensibiliser et mobiliser les acteurs du projet

Amener le sujet avec le maître d'ouvrage dès le premier rendez-vous, et convaincre qu'il faut intégrer le réemploi dès l'expression du besoin

Former les acteurs sur les matériaux à réemployer et les destinations possibles, communiquer sur la base d'une expérience réussie, mieux impliquer les entreprises

Créer un partage des valeurs d'économie circulaire au sein de tous les acteurs du projet

2

Faciliter l'accès aux matériaux, leur stockage et leur traçabilité

Rester alerte et parfaitement renseigné sur les gisements de matériaux valables dans un périmètre d'action raisonnable

Avoir un réseau de projets en cours ou à venir pour faciliter les transferts de matériaux entre différents sites, soit interne au maître d'ouvrage, soit mutualisé entre différents acteurs

Avoir des plateformes temporaires et identifier des lieux de stockage proches, sécurisés et avec des conditions de stockage adaptées (hygrométrie, ...)

Tracer et certifier l'origine et le type des matières et matériaux, mesurer précisément les impacts et déduire des solutions de réemploi

Associer les ressourceries pour identifier leurs besoins

3

Anticiper le réemploi et l'intégrer dans le planning

Inclure le réemploi dès le début du projet, anticiper la recherche d'acteurs disponibles et de matériaux

Prévoir les délais supplémentaires éventuels dès le début de la concession d'aménagement

4

Contractualiser les objectifs

Prévoir la mise en place d'une stratégie Adhoc dès le début de la concession d'aménagement : coûts, délais, clauses dans les cahiers des charges, désignation d'un AMO pour définir une stratégie et réaliser un suivi du projet

Insérer l'obligation de déconstruction sélective dès la programmation, avec une identification précise en amont

5

Poser un autre regard sur les matériaux et concevoir autrement

Rester souple sur le projet selon les matériaux à réemployer, envisager chaque matériau à travers son prisme d'occasion et prendre le



temps d'en étudier les contraintes techniques et financières, amener les entreprises à composer autrement, favoriser l'éco-conception (démontable, réparable, interchangeable...)

Généraliser la réalisation de diagnostics

Rendre obligatoire un diagnostic matériau avant démolition / réhabilitation (pour les éléments du bâti et aussi le mobilier laissé sur place) et communiquer sur ces gisements

Consacrer du temps et des financements à des diagnostics détaillés et adaptés aux caractéristiques de chaque projet

6

Faire du réemploi un atout financier pour le projet

Proposer aux clients des moins values pour réemployer des matériaux plutôt que d'en acheter et penser à coupler les projets pour que les bénéfices du réemploi soient également financiers pour le client lui-même

Massifier la commercialisation de matériaux, la refacturation à l'unité est très lourde

7

Etre accompagné par un AMO Réemploi et bien choisir les entreprises

Intégrer un AMO Réemploi plus en amont du projet (pour profiter des temps "aveugles" avant le début de l'exécution des travaux)

Bien choisir les entreprises capables et motivées pour recourir à des matériaux de réemploi (et prévenue dès la consultation)

8

Allouer un budget au réemploi

Anticiper les coûts du réemploi, prévoir un budget pour un AMO réemploi

9

Structurer et mettre en valeur les acteurs compétents

Accompagner et favoriser le développement de structures spécialisées dans le réemploi

10

Lever les freins assurantiels et réglementaires

Impliquer assez tôt des contrôleurs techniques et assureurs

11

Commencer « petit »

Lorsqu'il n'y a pas de volonté de la maîtrise d'ouvrage, il faut mobiliser les acteurs pour le tester sur un ou deux matériaux pour prouver que cela est possible. Ensuite sur une future opération, le maître d'ouvrage sera prêt à payer des études plus complètes pour élargir le périmètre

12

Favoriser le réemploi in situ

Concevoir un maximum avec les matériaux du site

13





Esplanade Tase à Vaulx-en-Velin (69)

Faire du réemploi un objectif systématique !

Le réemploi doit devenir un objectif systématique, nécessairement fixé dès l'idée de faire un projet d'aménagement ou de construction. Pour cela, il nécessite une très bonne connaissance du site/projet de départ. Il faut donc consacrer du temps et des financements à des diagnostics détaillés et adaptés aux caractéristiques de chaque projet.

Ces études relèvent de la responsabilité du maître d'ouvrage et non pas de celle des maîtres d'œuvre. Leurs résultats et les potentiels de réemploi qu'ils font émerger doivent ensuite être transposés dans les CCTP des maîtres d'œuvre (méthodologie, processus de suivi et d'ajustement en temps réel) puis dans les DCE des entreprises de travaux (objectifs quantitatifs par nature de matériaux, BPU et DQE). Si ces étapes contractuelles ne sont pas suffisamment renseignées et établies, il devient difficile, voire impossible sur le plan contractuel et des responsabilités professionnelles de chaque acteur d'un projet BTP de mettre en place des actions significatives de réemploi.

- Référentiels des maîtres d'ouvrage : typologie des études et diagnostics préalables avec CCTP type à mettre en place par nature de projets (projets VRD avec terrassement et/ou excavations significatives ; projets de démolition ou réhabilitation ou construction de bâtiments) ;
- CCTP des maîtres d'œuvre : définir la nature et les ambitions du réemploi ; prévoir une mission d'accompagnement méthodologique et de suivi opérationnel pour les lots concernés ;
- DCE pour la phase travaux : identifier les lots concernés, définir les différents matériaux concernés, les quantités, les prix et les destinations en matière de réemploi (croisements à identifier entre les lots). Imposer la mise en place d'un processus méthodologique et son suivi (plateforme de gestion des matériaux, maillage des terrassements et excavations, fiches d'identification des déchets et filières de réemploi, etc.).

Rachel Mignard, cheffe de projet et maître d'ouvrage, Métropole de Lyon

Sensibiliser pour favoriser le passage à l'acte

Malgré des matériaux qualitatifs à caractère patrimonial (300 m² de tomettes et charpente bois) et la possibilité de faire une opération neutre financièrement (dépose compensée par la revente), la démarche de déconstruction sélective d'une maison médicale à Caluire-et-Cuire n'a pu aboutir. Pour cela, plusieurs raisons : une démarche non connue par le maître d'ouvrage (promoteur immobilier), absence de contrat type pour la dépose et la récupération, zone chantier mal sécurisée et délais courts. Cette expérience a abouti chez Bobi Réemploi à l'écriture de contrats types pour proposer une solution aux maîtres d'ouvrage qui n'ont pas leur propre modèle de contrat pour ce type de projet. Le maître d'ouvrage quant à lui a eu une première sensibilisation au sujet du réemploi et souhaite reproduire la démarche avec plus d'anticipation dans les futurs projets.

Sophie Lambert, dirigeante, Bobi Réemploi

Le point de vue du contrôleur technique

Le réemploi des matériaux est un problème de conception et pas uniquement un problème de matériau. Le choix appartient donc au maître d'œuvre qui s'approprie le matériau à réemployer et décide de sa destination finale dans l'ouvrage répondant à la problématique : Conception / Matériau / Mise en œuvre.

Le réemploi de produit ou de matériau pose la question de la faculté de ce dernier à répondre aux nouvelles exigences auxquelles il sera soumis dans sa nouvelle vie. Il faut donc prouver ses performances et sa traçabilité, c'est le rôle du « qualificateur technique ».

Ce rôle de qualificateur n'est pas encore bien défini (assistant maître d'œuvre de réemploi, diagnostiqueur technique ou l'entreprise si celle-ci accepte cette responsabilité supplémentaire). Il ne peut pas être tenu par le Contrôleur Technique Construction. Le Contrôleur Technique ne valide pas les matériaux mais analyse le « protocole technique » de requalification et procède au contrôle par sondage comme dans le cas d'une mission CTC classique.

Le maître d'ouvrage doit avoir conscience que dans certains cas de figures, les garanties décennale et/ou biennale ne pourront pas être obtenues comme s'il s'agissait de matériaux neufs. Exemple : réemploi d'un équipement technique tel un moteur de VMC, la garantie biennale ne pourra être obtenue. Le maître d'Ouvrage devra alors assumer le risque et anticiper la possibilité simple d'avoir à changer l'extracteur. Le Maître d'ouvrage doit s'assurer auprès des entreprises qu'elles sont bien couvertes par leur RCD pour des travaux avec matériaux de réemploi.

Laurent Dandres, chargé d'affaires CTC - CTS, référent Technique matériaux bio-sourcés, chargé de Supervision, Apave

Conclusion



Cette première édition du VADomètre a permis d'identifier 36 projets aux échelles et niveaux d'ambition variés, dont la moitié n'est pas encore livrée. 20% des projets concernent uniquement des déconstructions sélectives, sans que le devenir des matériaux stockés en plateformes spécialisées ne soit connu. Les matériaux réemployés sont extrêmement variés, du gros œuvre aux menuiseries, en passant par les finitions intérieures, les équipements ou les abords et voiries. **Ainsi la dynamique s'enclenche, les filières se structurent et il est certain que le nombre de projets remonté lors de la prochaine édition sera grandissant !**

La loi AGEC permettra la massification de déconstructions sélectives, faisant ainsi grandir le gisement de matériaux de réemploi mais l'enjeu est aujourd'hui de favoriser leur intégration dans de nouvelles opérations, qui reste encore très faible. La RE2020, qui considère qu'un matériau issu du réemploi aura un impact carbone nul, permettra de favoriser cette pratique.

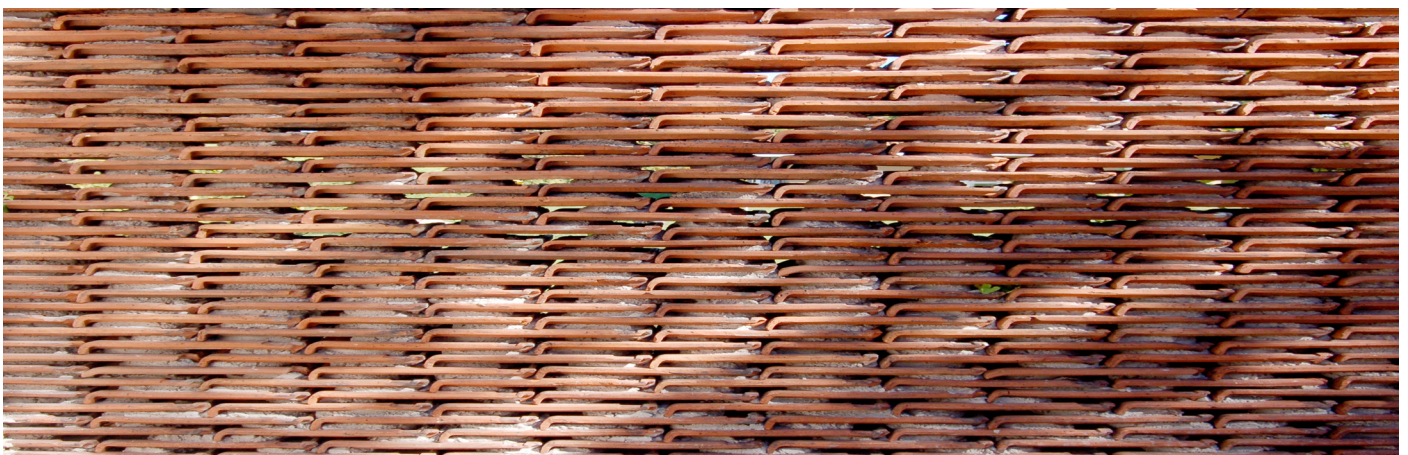
Dès avril 2022, l'enquête sera relancée en se focalisant sur les projets livrés afin de disposer de résultats plus facilement exploitables pour la 2ème édition du VADomètre du réemploi. **L'objectif sera ainsi de capitaliser un plus grand nombre d'indicateurs clés pour fournir des éléments de repère à l'ensemble de la profession.** Ce travail sur les indicateurs est indispensable pour aider le maître d'ouvrage à se fixer des objectifs ambitieux, mais aussi pour communiquer sur les atouts du réemploi. En effet, même si le gain économique n'est pas toujours au rendez-vous, les bénéfices sont nombreux car le réemploi permet systématiquement de diminuer la quantité de déchets générés et de ressources prélevées à la planète tout en favorisant le développement de boucles économiques locales. L'objectif sera également de mettre à disposition les résultats de l'enquête en continu, afin d'en faire un outil de travail dynamique pour la profession.

Vous aussi, participez à la dynamique et contribuez à l'enquête 2022 !



Remerciements

Nous remercions l'ensemble des contributeurs à l'enquête ainsi que les professionnels impliqués dans l'action co' Réemploi ayant participé à la construction et à la consolidation de cette enquête : Kristelle Guillemet – Agi2D, Clara Galletti - AIA Environnement, Laurent Dandres - Apave, Pascal Scarato – Architecte individuelle (anciennement gérant d'ABITERRE SARL ARCHI), Patrick Stefan Rheinert - architecture future sas architecture, Baptise Clouzeau - ARTHUR GENTIAL ARCHITECTE, Nicolas Ferro - Atelier 43, Thierry Ponzio - AVENIR METAL, Sophie Lambert, Ilona Fournier, Anaïs Lecerf - Bobi Réemploi, Edouard Houdan et Romain Bruyere - Bouygues Construction, Coralie Neyrand – Cluster Eco-Bâtiment (anciennement au Ciridd), Julien Simon - CEMEX Matériaux, Juliette Bacquet et Sylvain Chartier – Elan, Guillaume Parizot - EODD, Léa Caudron Fournier – Etamine, Sabrina Ghigonetto - FABRIQUES ARCHITECTURES PAYSAGES, Claire Thiercelet - Grand Lac, Laurent Joliclerc - IDO ARCHITECTURES, Sandrine Livet - Mairie de Villeurbanne, Guillaume Salesse - Merci René, Eric Joannin, Rachel Mignard et Grégory Renucci - Métropole de Lyon, Philippe Vachette - SCUC SkiTEC, Damien Langlois et Adeline Lenoir – Métabatik, Celia Auzou - RE.SOURCE, Valérie Martos Libon - RHONE SAONE HABITAT, Marine Supiot – Minéka, Philippe Boerez, Cécile Bossière, Sonia Hitier, Sébastien Olivier, Elisa Doubet, Florent Montoya – SERL, Anna Lemée - Ville de Chambéry, Nicolas Quantin - Ville de Grenoble, Léa Boissonnet - Ville de Rillieux-la-Pape



Crédit photos (sauf mention contraire VAD) : p.1 : Minéka, p.7 : Minéka, Ville de Villeurbanne, Laurence Danière - Métropole de Lyon, p.9 : Kevin Domaire, Fabriques architectures paysages, Célia Auzou, p.10 : Atelier 43, Minéka, p.13 : SCIC SkiTEC, p.14 : SERL, p.15 : IDO Architectures, p.18 : Laurence Danière - Métropole de Lyon, p.21 : Atelier 43

ANNEXES – LISTE DES PROJETS

Nom de l'opération	Ville	Acteurs clés	R. in situ	R. ex situ	DS	Descriptif	Livraison	Matériaux réemployés	Fiche REX
French Tech / H7	Lyon (69)	SPL Lyon Confluence, French Tech Lyon, VURPAS, AIA Ingénierie, Alpes Contrôle	x		x	Restructuration lourde pour création de locaux d'activités à Lyon Confluence	2018	Briques, poutres métal/ponts roulants, voliges, tuiles	
Carré de Soie	Villeurbanne (69)	Métropole de Lyon			x	NC	2018	Tôles ondulées et volets roulants	
Maison Les Chavannes	Poleymieux au Mont d'or (69)	particulier, Arthur Gential Architecte	x		x	Restructuration d'une maison individuelle	2019	Portes coulissantes bois	
Parc Blandan	Lyon (69)	Métropole de Lyon, Agence Base, OGI	x	x	x	Aménagement de parc avec réemploi de terres fertiles de sites externes et réemploi in situ	2019	Pierres, tuiles, béton, terre fertile	Oui
Salle polyvalente	La Renaudie (63)	Mairie de La Renaudie, Fabriques Architectures, Paysages, AVP fluides, Sylva Conseil structure bois, Betmi structure BA, Ecib économie de la construction, Apave Roanne	x		x	Construction d'un équipement public avec réutilisation de pierres issues de la démolition du bâtiment existant et mur de soutènement	2019	Pierres, mobilier (tables, chaises, patères), panneaux acoustiques, garde-corps+BL18	
Maison LAM	Lamastre (07)	Particulier, IDO Architectures, Laurent Joliclerc	x			Restructuration lourde d'un logement particulier	2020	Bois	Oui
Maison des Services Publics des Buers	Villeurbanne (69)	Mairie de Villeurbanne, Made in Past, Perret, Folghera Belay, Meunier, MMC Alpes Contrôle		x		Aménagement de bureaux avec des matériaux issus de déconstruction et de stock d'entreprises	2020	Dalles de faux-plafond, faïences, portes, panneaux stratifiés	Oui
Campus région du numérique	Charbonnières-les-Bains (69)	Région Auvergne Rhône Alpes, BOUYGUES, EODD, Qualiconsult	x	x	x	Vaste opération de restructuration lourde de l'ancien siège de la région Rhône-Alpes	2020	Bois, enrobé, dalles béton, de terre et de pierre	
Maison La cabane	Silhac (07)	Célia AUZOU, Re.Source		x		Construction d'une micro-maison, dont 40% des lots sont composés de matériaux réemployés	2020	Menuiseries extérieures et intérieures, composants électriques, lames de terrasse, panneaux de bois, tasseaux, lambourdes, poêle, plomberie, mobilier	Oui
Hangar SkITEC	Bassens (73)	Association Terre Solidaire, SkITEC		x		Construction d'un hangar avec 220 skis usagés utilisés en structure et fermes	2020	Skis usagés	

R. in situ : Réemploi in situ
R. ex situ : Réemploi ex situ
DS : Déconstruction sélective

Nom de l'opération	Ville	Acteurs clés	R. in situ	R. ex situ	DS	Descriptif	Livraison	Matériaux réemployés	Fiche REX
Biocoop Bionacelle	Annonay (07)	Biocoop Bionacelle, Merci René, Alpes Contrôles	x	x		Rénovation d'un Super U en un nouveau magasin avec de nombreux aménagements en réemploi	2020	Mobilier, bois de coffrage, panneaux de récupération, rayonnage industriel, touret, baignoire...	
Esplanade TASE	Vaulx-en-Velin (69)	Métropole de Lyon, LATZ + PARTNER, EGIS, BURGEAP	x			Aménagement des espaces verts et voiries avec déblais du site	2020	Déblais inertes, déblais non-inertes, terres végétales excavées	Oui
Laboratoire de cuisine	Lyon (69)	Ré-architecture, Bobi Réemploi		x		Construction d'un laboratoire de cuisine suivant une démarche de réemploi pour des traiteurs zéro déchet	2021	Luminaires, évier inox et céramique, carrelage, laine roche, peinture, prises électriques...	Oui
Parking Aéroport St Exupéry	Colombier Saugnieu (69)	Parking Aérien Aéroport St Exupéry, Fontanel Immobilier		x		Construction d'un parking silo de l'aéroport avec réemploi de granulats de béton recyclé (GBR) en sous-couche de voirie	2021	Granulats de béton recyclé	
Logements BLUM	Villeurbanne (69)	Est-Métropole-Habitat, Atelier 43, Axiome, Alpes Contrôles	x		x	Restructuration lourde de logements sociaux	2021	Menuiseries intérieures (portes en bois, portes de placard), menuiseries extérieures (chassis et ouvrants de fenêtres), tuiles	Oui
RSO 199 logements - Le Faubourg de Valensolles	Valence (26)	Valence Romans Habitat, CERTIB, QUALICONSULT, Bouygues Bâtiment Sud-Est			x	Réhabilitation légère de 199 logements	2021	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	Oui
Bureaux Le Sévigné	Lyon (69)	Covivio, Elan			x	Réhabilitation de bureaux	2021	Faux-plafonds, moquette, luminaires	Oui
ZAC Vaise industrie Nord	Lyon (69)	SERL, Nox	x	x	x	Vaste opération d'aménagement urbain avec réemploi du béton des bâtiments démolis en sous couches de voirie et des pavés pour les espaces publics	2021	Concassé de béton et pavés	
Atelier Vicat	Montalieu Vercieu (38)	Ciment Vicat		x		Réfection d'une toiture avec isolant de réemploi	2021	Isolant mousse PU	
Maison LB	Courzieu (69)	Particulier, scarato	x			Reconstruction d'une façade de 20 m² qui s'effondrait en pisé du site	2021	Terre crue	

Nom de l'opération	Ville	Acteurs clés	R. in situ	R. ex situ	DS	Descriptif	Livraison	Matériaux réemployés	Fiche REX
Zone libre	Villeurbanne (38)	ALYNEA, VOXOA, Atelier 43, Les toitures moniliennes charpentes, RE.SOURCE, Bureau Veritas	x	x		Construction de 10 unités d'habitats d'urgence et de bureaux dans des conteneurs	2021	Isolant, bardage fibrociment + rockpanel, menuiseries extérieures, bois médium, portes massives, double vitrage isolant, mobilier	Oui
18 logements au 5 Boulevard Winston Churchill	Clermont Ferrand (63)	AssembliA, Antea Group, APAVE			x	Déconstruction totale du bâtiment	2021	Menuiseries extérieures PVC, VMC, compteurs eau	Oui
Barre de La Cité	Aix-les-Bains (73)	OPAC de la Savoie, Grand Lac Agglomération, ANTEA, Kayak Architecture			x	Démolition dans le cadre la réhabilitation du quartier de Marlioz	2022	A venir	
Bureaux et logements GrünboX	Vienne (38)	Patrick Stefan Rheinert - SCI grünboX, architecture future	x	x		Déclinaison du modèle grünboX® dans le cadre d'une réhabilitation de friche industrielle	2022	Equipements industriels	
Campus universitaire	Roanne (42)	Roannais Agglomération, Keops Architecture, C+POS, Minéka	x		x	Déconstruction/ reconstruction d'un bâtiment de l'Université Mendès-France	2022	Radiateurs fonte, bloc portes, appareils sanitaires, mobilier bois, mobilier métal, quincaillerie, béton, charpente bois, parquet	Oui
Bureaux Le U – ZAC la Duchère	Lyon (69)	SERL, VURPAS Architectes, GINGER DELEO, ALPES CONTROLES, Minéka	x	x	x	Réhabilitation patrimoniale et énergétique	2022	Portes (bois plaqué massif), radiateurs à eau	
Gratte-Ciel Centre-Ville - Tranche 1 des espaces publics	Villeurbanne (69)	In Situ, Artelia, EODD, Bellastock		x		Aménagement du parvis du lycée Pierre Brossolette avec 1200m ² de pavés en granit de réemploi	2022	Pavés granit de réemploi	
Crédit Agricole Centre-Est	Champagne au Mont d'Or (69)	Crédit Agricole Centre Est, Archigroup, Ingegroup/ DPI/KATENE, Qualiconsult, Minéka			x	Restructuration lourde des bureaux du Crédit Agricole	2023	Faux-plafonds, faux-plancher, luminaires, compléter	
Logements ICF Oullins Jacquard	Oullins (69)	ICF Habitat, Archigroup, Ingegroup	x		x	Projet de renouvellement urbain de la résidence Jacquard	2023	A venir	

Nom de l'opération	Ville	Acteurs clés	R. in situ	R. ex situ	DS	Descriptif	Livraison	Matériaux réemployés	Fiche REX
Logements Lot B Autre Soie	Villeurbanne (69)	Est Métropole Habitat, Rhône Saône Habitat, Insolites Architectures, Etamine, Minéka	x	x		Reconversion du bâtiment de l'ancien IUFM	2023	A venir	
Bureaux DGA CDV Castellane Rhône	Rillieux-la-Pape (69)	Ville de Rillieux-la-Pape, CBXS, sletec, APAVE, Bobi Réemploi	x	x	x	Déménagement de bureaux et ateliers au sein d'un bâtiment existant à rénover complété d'une construction neuve	2023	Grilles métalliques, appareil CVC-chauffage, mobilier, portail d'accès, racks, cloisons amovibles...	
Rénovation de locaux en Pôle Famille et Accès aux droits	Chambéry (73)	Ville de Chambéry, LOUP & MENIGOZ architectes urbanistes, sarl TEC LM économiste, QUALICONSLT			x	NC	2023	A venir	
L'Autre Soie	Villeurbanne (69)	SAS Autre Soie, GIE la Ville Autrement, Rhône Saône Habitat, VUPRAS ARCHITECTES, FACE A ARCHITECTURE, A-MAS, Insolites Architectures, EODD, Bellastock, Minéka	x	x	x	Projet urbain ambitieux, réhabilitation et construction de 23 400 m² multifonctionnels	2023	Parquets, radiateurs, faux-plafonds, BSO, clôtures (stockés mais pas encore mis en œuvre)	
Zac Bron Terrailon	Bron (69)	SERL, Suez consulting			x?	Vaste opération de démolition-reconstruction de logements, diagnostic ressources prévu pour les 130 logements restant à démolir	2026	A venir	
Cité de l'Abbaye	Grenoble (38)	Ville de Grenoble, SPL Sages, Actis, Rotor	x		x	Vaste opération de démolition-reconstruction de la cité de l'Abbaye, labellisée Patrimoine du XXe siècle	2027	Menuiseries extérieures, volets, cheminées intérieures	
Gratte-Ciel Centre-Ville	Villeurbanne (69)	SERL, In Situ, Artelia, Sol Paysage, EODD, Bellastock, Bobi Réemploi, Ginger Deleo	x	x	x	Vaste opération d'aménagement urbain envisageant le réemploi des terres excavées, gravats, plancher bois, mobilier lycée	2030	A venir	



103 avenue du Maréchal de Saxe
69003 Lyon

04 72 70 85 59

contact@ville-amenagement-durable.org

ville-amenagement-durable.org



Avec le soutien de :



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes



L'EUROPE S'ENGAGE
en région
Auvergne-Rhône-Alpes
avec le FEDER



Ce programme
d'action est
cofinancé par
l'Union européenne