

Retour d'expérience : Réemploi de blocs de pierres

Pilote : Domofrance

Opération : Ilot D Pessac



Vidéo du chantier [sur le site internet](#)

1. Contexte	2
1.1. Introduction	2
1.2. Informations générales.....	3
1.3. Gouvernance et acteurs	3
1.4. Nature du chantier.....	3
1.5. Matériaux réemployés	3
1.6. Type de réemploi et logistique	3
1.7. Calendrier.....	3
1.8. Quantités et tonnages réemployés.....	4
2. Opération	4
2.1. Stratégie de réemploi	4
2.2. Méthodologie	5
2.3. Difficultés rencontrées et mesures correctives.....	10
3. Sujets divers	10
3.1. Assurance et conformité.....	10
3.2. Aspects financiers	10
3.3. Changement de pratiques et sensibilisation	11



Pour des raisons de simplification, le terme « réemploi » est utilisé pour désigner les pratiques de « réemploi, de réutilisation et de préparation en vue d'une réutilisation ».

1. Contexte

1.1. Introduction

Domofrance est une entreprise Sociale pour l'Habitat (ESH) fondée à Bordeaux en 1958, filiale du groupe Action Logement Immobilier. Elle propose des logements à louer et à acheter dans les départements de la Gironde, du Lot-et-Garonne et des Pyrénées-Atlantiques. Elle s'est engagée dans une démarche de généralisation et systématisation des pratiques d'économie circulaire sur ces opérations.

Ce projet consiste à intégrer, dans une construction neuve de 36 logements sociaux à Pessac, des blocs de pierre calcaire provenant du projet « Canopia », mené par le développeur urbain APSYS.

Ces pierres, patinées par le temps, sont extraites d'immeubles bâtis dans le tissu historique du quartier Saint-Jean, au cœur de Bordeaux. Elles témoignent de l'architecture locale bordelaise et du patrimoine bâtisseur en pierre calcaire, caractéristique de la ville. En leur donnant une seconde vie dans une opération d'habitat social, le projet fait le lien entre mémoire urbaine et innovation constructive, entre héritage local et engagement environnemental.

Ce chantier est lauréat des appels à projets pilotés par Ecominéro.

Montant du soutien : 25 000 €

1.2. Informations générales

Nom du projet : Ilot D

Localisation : Pessac (33)

Type d'ouvrage : Logements collectifs

1.3. Gouvernance et acteurs

Acteur	Rôle
Domofrance	MOA
Upcyclea	AMO réemploi
MORE Architecture	MOE Architecture
APSYS	Site émetteur
Avenir Déconstruction	Entreprise démolition du site émetteur
Pierres de Frontenac	Sciage, stockage et transport
DEKRA Industrial	Bureau de contrôle
Ramery	Entreprise Gros œuvre
SMA BTP	Assurance Domofrance

1.4. Nature du chantier

Type de travaux : Construction

Objectif principal : Logements (14 maisons en bande en accession sociale)

Durée de l'intervention : dépose : 2 semaines / repose (estimée) : en attente d'information

1.5. Matériaux réemployés

Blocs de pierre calcaire

1.6. Type de réemploi et logistique

Type de réemploi : Approvisionnement extérieur (chantier local APSYS Canopia) de pierres calcaires

Stockage : Sur la carrière Pierres de Frontenac, à 50 km du site récepteur

Transport : Sur camion plateau avec mise sur palette

1.7. Calendrier

- Dépose des pierres : Mars/avril 2025 (2 semaines)
- Acheminement sur le site de Pierres de Frontenac : Mars/avril 2025
- Sciage et stockage : été 2025 – 2^e trimestre 2026
- Elaboration et validation du prototype : Mars 2026

- Reprise des pierres sur le chantier de construction : à compter du 2^e trimestre 2026 (estimation)

1.8. Quantités et tonnages réemployés

113 tonnes, soit 51 m³ de pierres

2. Opération

2.1. Stratégie de réemploi

Le gisement mobilisé dans cette opération provient de la déconstruction d'immeubles en pierre du quartier historique de la gare de Bordeaux, dans le périmètre du projet urbain Canopia, porté par APSYS. Ce quartier, situé entre la gare Saint-Jean et la Garonne, est emblématique de l'urbanisme bordelais du XIX^e siècle, marqué par l'usage massif de la pierre calcaire.

Les matériaux récupérés sont des blocs de pierre de taille calcaire, issus des murs de refend et des façades arrière d'immeubles voués à la démolition. Les pierres ont été sélectionnées en amont de la déconstruction pour leur état de conservation, leur homogénéité et leur potentiel de remise en œuvre. Ces pierres ont été reconditionnées par la société Pierres de Frontenac, qui a assuré leur découpe, leur classement par dureté, ainsi que leur conformité technique pour un usage en façade.

Leur réemploi est prévu dans le cadre du projet Ilot D à Pessac, sur les quatre façades principales du bâtiment, pour une surface totale de 340 m². La réalisation des murs en pierre intervient dans le cas d'un remplissage, les murs n'ont pas de fonction structurelle, la structure poteaux-poutres béton portant les façades des bâtiments. Ce choix architectural met en valeur la texture et la noblesse du matériau tout en assurant une continuité patrimoniale entre l'ancien et le neuf, et traduit une volonté forte de faire du réemploi un vecteur d'identité urbaine et d'ancrage local.

2.2. Méthodologie

Etape 1 - Caractérisation des matériaux

- Caractérisation visuelle et identification des pierres à déconstruire sur site émetteur (APSYS) avec expertise de Pierres de Frontenac : blocs de pierres de taille de type bordelais d'environ 30 cm d'épaisseur par environ 30 cm de hauteur et 60 cm de longueur
- Fiabilisation du gisement et adéquation avec les exigences du projet : pierres choisies et récupérées issues de murs intérieurs, ou des murs n'ayant pas été exposés aux intempéries

Etape 2 - Préparation et sécurisation du site

Etape réalisée par le prestataire d'APSYS sur le chantier émetteur

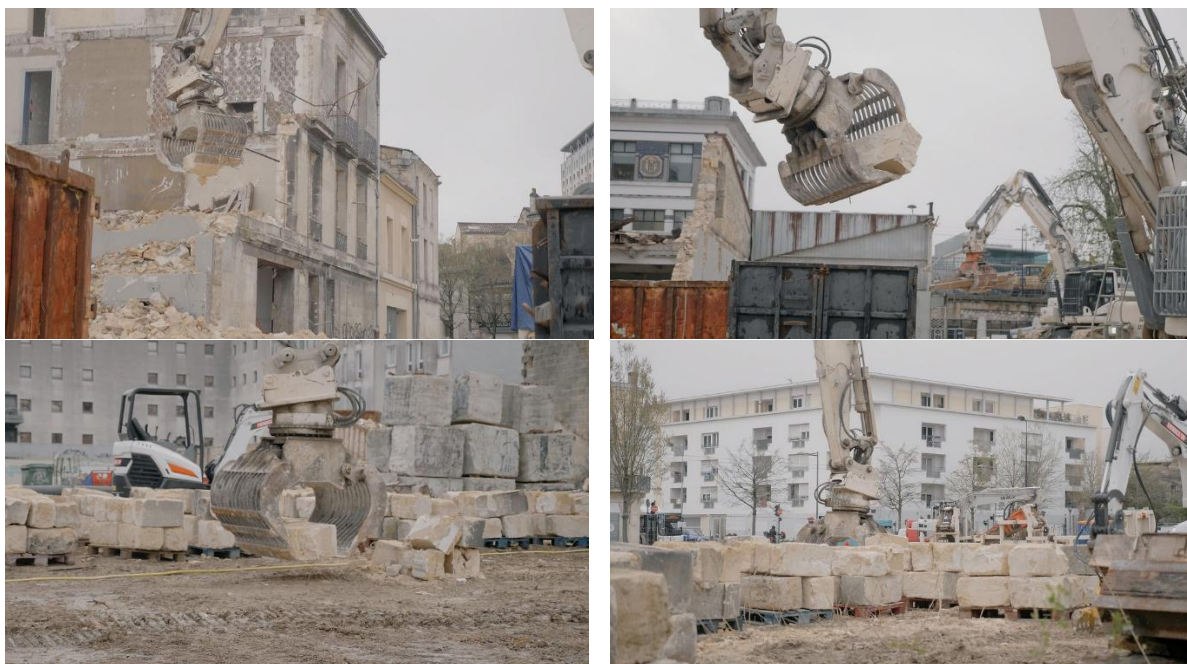
- Sécurisation habituelle d'un chantier de démolition
- Maintien des façades pierre pour celles qui seront conservées



Déconstruction sur le chantier d'APSYS – Crédit : Domofrance

Etape 3 – Dépose et tri

- 2 méthodes de dépose utilisées en fonction des façades :
 - **Dépose à la pince** : pelles mécaniques équipées de pinces spécifiques pour la récupération des pierres de façade : la pince saisit les pierres et les secoue délicatement pour les dissocier les unes des autres. Les pierres les plus résistantes sont ensuite déposées soigneusement au sol.



Dépose précautionneuse à la pince – Crédit : Domofrance

- **Méthode traditionnelle** : Un engin de démolition, tel qu'une pelle mécanique équipée d'un outil adapté, est utilisé pour faire tomber les éléments de la façade sur un tas de gravats préalablement préparé. Ce tas amortit la chute des pierres et optimise leur réception pour éviter les détériorations.



Tri à la pelle mécanique – Crédit : Domofrance

Etape 4 - Stockage

- Sur site émetteur dans un premier temps en attendant leur transport vers la carrière Pierres de Frontenac
- Pierres sélectionnées regroupées par catégorie de dureté et placées sur des palettes de 0,8 à 1 tonne (environ un demi-mètre cube)



Stockage sur site émetteur – Crédit : Domofrance

- Lorsque cela est possible, les pierres sont disposées sur leur lit de pose pour faciliter leur transport vers Frontenac
- Sur la carrière Pierres de Frontenac en attente de leur découpe, puis envoyées sur site récepteur





Stockage sur la carrière Pierres de Frontenac – Crédit : Domofrance

Etape 5 – Reconditionnement

- Pierres sciées en une seule coupe sur leur épaisseur, généralement de 30 cm, sans intervention supplémentaire sur les chants, arêtes, faces vues ou non vues
- Stockage sur palette en vue de leur transport sur site récepteur



Découpe des pierres par Pierres de Frontenac – Crédit : Domofrance

Etape 6 – Remise en œuvre

Etape pas encore réalisée – prévue 2^e semestre 2026 au moment de la repose.

- Etablissement d'un plan d'exécution du calepinage à partir des plans et du carnet de détails architecte pour visa
- Vérification par l'entreprise de pose de la qualité de la pierre (saine, non gélive, non poreuse, non fissurée ou micro-fissurée)
- Petit retaillage si nécessaire au moment de la repose (mais devrait être minime)
- Mortier de pose : liant à la chaux hydraulique naturelle

Etape 7 – Rendu esthétique

Etape partiellement réalisée, avec phase prototypage réalisée et attente de remise en œuvre.

- Prototype d'1 m² de fragment d'un mur comprenant un tableau de menuiserie et un angle droit, pour validation architecte et MOA, réalisé par l'entreprise gros œuvre (mission prévue dans le CCTP) avant lancement remise en œuvre



Prototype de remise en œuvre avant validation – Crédit : Ecominéro

Etape 8 – Tests en laboratoire

- Tests réalisés par Pierres de Frontenac, en sa qualité de reconditionneur
- Essais concluants sur masse volumique porosité, résistance à la compression, absorption eau par capillarité, analyse pétrographique, résistance à la flexion, effectués sur cinq échantillons de pierres
- Pierres qui doivent respecter la norme NF B 10-601 "Pierres naturelles – Prescriptions générales d'emploi"

2.3. Difficultés rencontrées et mesures correctives

Difficultés rencontrées	Mesures correctives à envisager
La principale difficulté du projet a été d'identifier le gisement et de s'accorder sur le protocole (déconstruction, reconditionnement...) avec les différents intervenants, afin que les pierres soient disponibles sur site dans les bons délais et en volume suffisant.	Renforcer l'écosystème territorial entre sites émetteurs, sites récepteurs, et acteurs de la transformation.
Coût important de taillage des pierres, car Pierres de Frontenac aujourd'hui pas bien outillé pour faire de la taille sur des pierres de ces dimensions (outils adaptés pour des gros blocs de pierre).	Pour baisser les coûts, besoin de s'outiller avec machines appropriées. Malgré l'intérêt de Pierres de Frontenac pour développer son activité de réemploi, pose la question de la demande dans ce type de produits pour investir dans de nouveaux outils.
Discussions au moment du prototype d'envisager un retaillage possible des pierres après le premier taillage fait par Pierres de Frontenac, qui viendrait alourdir le bilan économique de l'opération. Finalement, le prototype qui a été sélectionné pour des raisons à la fois esthétique et financière ne nécessite pas de retaillage.	Bonne coordination en amont entre l'architecte et ses besoins pour la remise en œuvre et l'acteur responsable de la découpe, afin de prévoir le bon calepinage et limiter le nombre de taillage.
L'acteur responsable de la dépose (Avenir Déconstruction) a eu besoin de mettre en place un atelier de tri spécifique, nécessitant des moyens humains renforcés (nouvelles compétences internes et délais serrés pour réaliser la prestation.	Monter en compétences sur la déconstruction sélective et meilleure anticipation des missions VS moyens humains.

3. Sujets divers

3.1. Assurance et conformité

Tests de conformité des pierres (masse volumique porosité, résistance à la compression, absorption eau par capillarité, analyse pétrographique, résistance à la flexion) assurés par Pierres de Frontenac, avec les laboratoires Eurofins, suivant la norme NF B10-061

3.2. Aspects financiers

- Caractérisation des pierres et accompagnement sur la dépose soignée, réalisé sur le site APSYS : 28 131 € HT (payé par Pierres de Frontenac à Avenir Déconstruction, et refacturé à Domofrance dans la prestation complète de Pierres de Frontenac en qualité de reconditionneur)
- Pierres cédées à titre gracieux dans le cadre d'une convention entre APSYS, Domofrance et Pierres de Frontenac
- Découpe / sciage (prestataire : Pierres de Frontenac) : 138 779 € HT (pris en charge par l'entreprise Ramery et refacturée à Domofrance)

- Pose des pierres (possible au moment de la repose, car les pierres de réemploi ne sont pas aussi bien calibrées que les pierres neuves) : coût pas encore communiqué

Avec les données communiquées à ce jour, il est observé un surcoût de 94 348 € sur l'opération pour l'utilisation de pierres réemployées, sur une base comparative de pierres neuves (mélange 1/2 dur et dur marbré d'épaisseur 15 cm), soit 213€/m² pour l'option pierres neuves VS 491€/m² pour l'option réemploi.

Cette différence s'explique par des surcoûts sur la phase démolition (tri, conditionnement et transport) et sur la phase transformation (la découpe de petites pierres issues de démolition est plus complexe et nécessite davantage de main-d'œuvre par rapport à des gros blocs issus de la carrière). Des économies d'échelle pourraient être réalisées avec un meilleur outillage et pourrait permettre d'être concurrentiel par rapport au neuf.

Il est important de noter que ces éléments budgétaires ne peuvent pas être donnés comme référence sur le territoire national. Ils ont été établis dans le cadre d'un projet expérimental, et restent dépendants d'un contexte local et de l'écosystème en place, avec un acteur local spécialisé sur la pierre bordelaise.

3.3. Changement de pratiques et sensibilisation

- Groupe de travail interne Domofrance pour sensibiliser les chargés d'opération sur le réemploi (visites des projets démonstrateurs, mise à disposition d'une boîte à outils réemploi...)
- Visite « constructive » et de sensibilisation en interne

Ce qu'il faut retenir

L'opération a été rendue possible grâce à un écosystème d'intervenants et d'acteurs locaux qui commencent à se constituer et volontaires. L'identification de sites émetteurs et de sites récepteurs, ainsi que d'acteurs pouvant assurer le reconditionnement spécialisé sur le matériau pierre a permis le montage de ce projet partenarial innovant.

Pour favoriser l'équilibre économique de l'opération, les pierres issues du site de démolition d'APSYS ont été cédées gracieusement à Domofrance dans le cadre d'une « Convention de cession à titre gratuit » entre APSYS, Domofrance et Pierres de Frontenac, rappelant à chacun son rôle et obligations dans le projet. Les pierres ne sont pas passées par le statut de déchet.

La carrière Pierres de Frontenac est un acteur central du projet. Dans sa qualité de reconditionneur, il est garant de la qualité des pierres livrées grâce à son expertise métier et son outillage pour la découpe des pierres.

Le bureau de contrôle a également participé à la réussite du projet. Il a été sollicité tôt et a participé à tout le protocole pour la caractérisation des pierres, avec un portage assuré par une personne volontaire pour travailler sur le réemploi.

Les coûts de taillage étant un poste de dépense important, il est nécessaire de limiter au maximum (dans ce cas, 1 seul taillage prescrit) le nombre de traits de coupe, et d'avoir pensé bien en amont les dimensions des pierres avec l'architecte pour la remise en œuvre sur le projet récepteur.

Contacts



Vincent CHAMAILLARD

Responsable de programmes

vincent.chamaillard@domofrance.fr

Fred ANDRE

Référent Economie circulaire

fred.andre@domofrance.fr



UPCYCLEA

Caroline LECOINTE

Cheffe de projet réemploi

caroline@upcyclea.com

Matéo JOUIN

Chef de projet réemploi

mateo@upcyclea.com

MàJ : Avril 2026