

Retour d'expérience : Réemploi de béton et terrazzo

Pilote : Domofrance

Opération : Quartier de l'avenir, Ashita



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 inertes 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	4
2.3. Difficultés rencontrées et mesures correctives.....	12
3. Sujets divers	Erreur ! Signet non défini.
3.1. Assurance et conformité.....	12
3.2. Aspects financiers	12
3.3. Changement de pratiques et sensibilisation	13



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

Situé sur la rive droite de Bordeaux Métropole, le projet s'inscrit dans un contexte territorial marqué par d'importantes opérations de démolition et de reconstruction, au cœur du quartier prioritaire de l'Avenir, sur un site précédemment occupé par des barres d'immeubles déconstruites.

L'opération portée consiste en la réalisation de quatorze maisons individuelles mitoyennes dédiées à l'accession sociale, réparties en deux bandes symétriques de sept logements. Le projet se distingue comme le premier programme de Domofrance en accession sociale intégrant des matériaux réemployés, affirmant une volonté d'innovation et de reproductibilité.

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

Montant du soutien : 15 000 €

1.2. Informations générales

Nom du projet : Quartier de l'Avenir, Ashita

Localisation : Bassens (33)

Type d'ouvrage : Logements (14 maisons en bande en accession sociale)

1.3. Gouvernance et acteurs

Acteur	Rôle
Domofrance	MOA
Atelier Provisoire	Architecte MOE
Collectif CANSAN	AMO réemploi
APAVE	Bureau de contrôle

1.4. Nature du chantier

Type de travaux : Construction

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

Durée de l'intervention : 18 mois (pour la construction du nouveau programme)

1.5. Matériaux inertes réemployés

- Voiles béton détournés en pas japonais
- Carreaux terrazzo réintroduits en crédence de robinet de puisage

1.6. Type de réemploi et logistique

Type de réemploi :

- Réemploi in-situ de voiles béton pour pas japonais
- Approvisionnement extérieur intra-patrimonial - démolition de la tour Sellier à Cenon (moins de 10km de distance du chantier récepteur) - de carreaux terrazzo pour crédence

Stockage : Mise à disposition d'un lieu de stockage par Domofrance dans un périmètre de moins de 10km

Transport :

- Sur place pour les voiles béton
- Carreaux terrazzo : conditionnés en palettes et filmés, et transport camion

1.7. Calendrier

- Conception (ESQ-PRO/DCE) : Janvier 2021 – Mai 2024
- Dépose des éléments :
 - Carreaux terrazzo : Novembre 2022
 - Voiles béton Mars 2024
- Chantier de construction : juillet 2025 – Décembre 2026

1.8. Quantités et tonnages réemployés

14,54 tonnes dont :

- Voiles béton: 13,82 tonnes
- Carreaux terrazzo : 0,72 tonnes

2. Opération

2.1. Stratégie de réemploi

La démarche repose sur la réintroduction de matériaux de réemploi issus des démolitions locales, prioritairement situées sur la rive droite et, plus largement, dans la métropole bordelaise. Les solutions circulaires concernent principalement les enveloppes extérieures et les aménagements paysagers. Parmi elles, la fabrication de pas japonais à partir de voiles béton déposés in-situ et la mise en œuvre de crédences en terrazzo de réemploi. D'autres solutions de réemploi sur des matériaux de catégorie 2 ont également été développées, comme la réutilisation de garde-corps acier pour concevoir des portillons sur mesure, ou l'emploi de bois de réemploi pour le bardage, les sous-faces, les coffrets techniques et les claustras.

2.2. Méthodologie

Deux méthodologies seront présentées ci-dessous : la réutilisation de voiles béton pour en faire des pas japonais, et la réutilisation de dalles terrazzo pour de la crédence.

Réutilisation de voiles béton pour pas japonais

Contexte et évolution des solutions proposées pour la réutilisation de voiles béton

Il était initialement prévu la réintroduction des voiles béton en « voile béton séparatif non porteur », entre les porches des maisons mitoyennes. Mais les bureaux d'études ne pouvaient pas se positionner sur la résistance du voile tant que celui-ci n'avait pas été déposé et manutentionné. De plus, à cette époque – 2022 -, les devis pour « trait de sciage » et dépose ultra minutieuse étaient très élevés, et il n'y avait pas de certitude sur la tenue des voiles en auto-portage au moment de la dépose et de la manutention avant repose. Il a donc été choisi de « limiter l'ambition » de réemploi des voiles béton à une solution accessible, sans risque de « pertes » (de matières ou financières) pour la MOA.

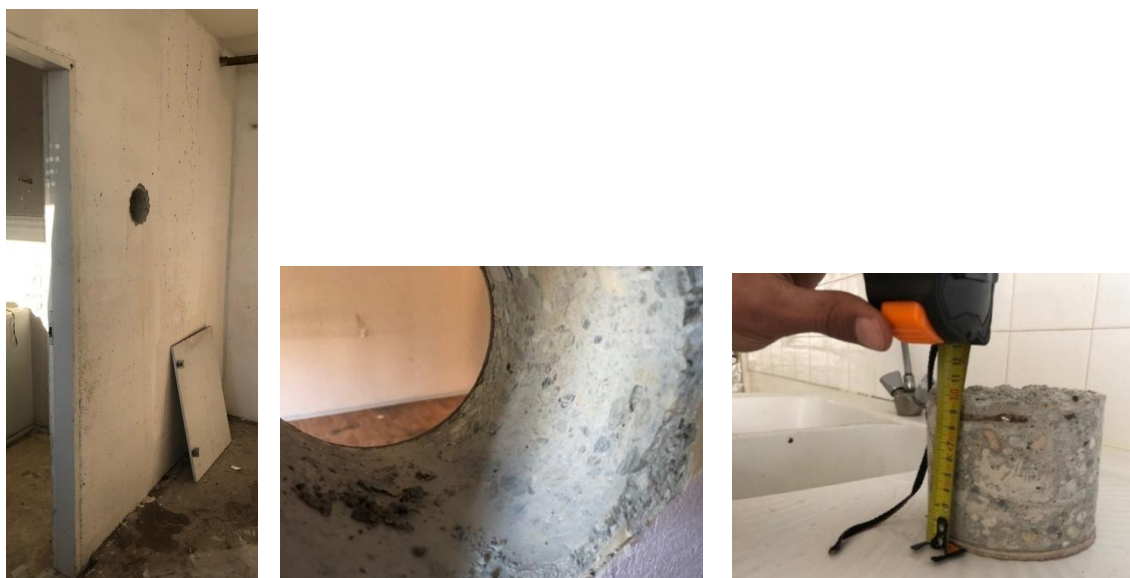
Une autre solution a donc été proposée pour poser les voiles béton au sol, en version « bande de roulement » pour le parking des voitures. Le prix des traits de coupes étaient encore relativement chers et il n'y avait pas la certitude que les voiles béton sortiraient en « entier » de la dépose. Les bureaux d'étude ne pouvaient pas trop s'avancer sur la résistance de ces derniers face au passage d'un véhicule. Cela aurait nécessité de s'assurer que les voiles béton se déposaient bien et ne cassaient pas.

Il a alors été choisi de limiter de nouveaux l'usage à une zone sans trop de contraintes, avec un réemploi des voiles béton en sol pour seuil et pas japonais. Les seuils de portillons ont été également écarté à cause du surcoût lié au trait de sciage.

La solution « pas japonais » a été choisie par « simplicité » car au moment de la dépose les voiles bétons se « cassaient » en 4 (4x carrée d'1,2x1,2m env.). Cela permettait de facilement calepiner le passage paysagé séparant les 2 bandes maisons.

Etape 1 - Caractérisation des matériaux

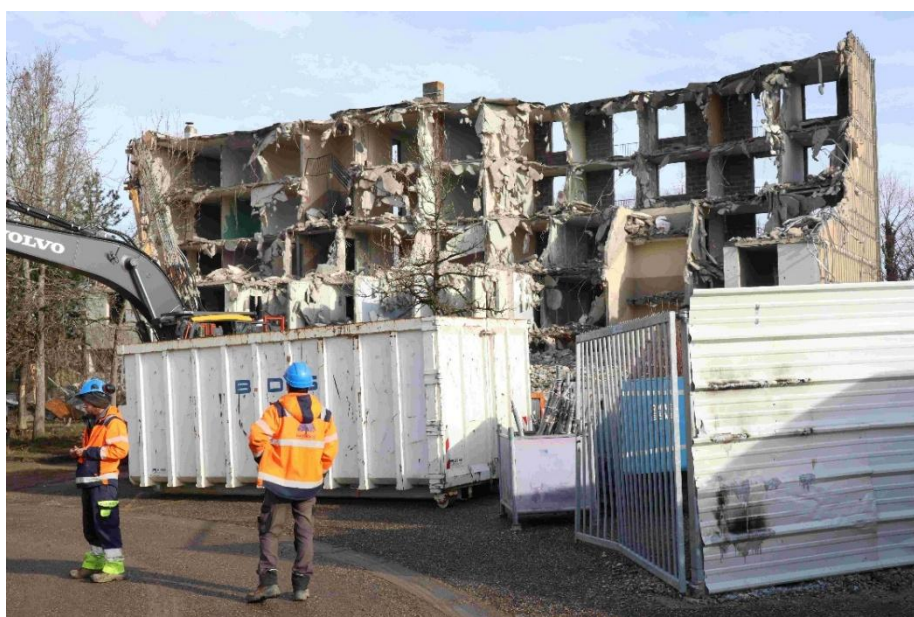
- Carottage des voiles de refend et dalle béton
- Caractérisation visuelle



Carottage des voiles de refend – Crédit – Collectif Cancan

Etape 2 - Préparation et sécurisation du site

- Sécurisation habituelle d'un chantier de démolition



Chantier de dépose des voiles béton – Crédit : Collectif Cancan

Etape 3 – Dépose

- Moyen mécanique : grignoteuse et pince de tri
- Grignotage vertical
- Retrait/dépose des façades pour accès aux refends
- Dépose par pince de tri



Dépose des voiles béton par pince de tri – Crédit : Collectif Cancan

- Voiles de refends cassés naturellement en forme rectangulaire de 1,2x1,2m



Dépose des voiles béton – Crédit : Collectif Cancan

Etape 4 – Etalement, levage, manutention

- Uniquement via moyen de levage mécanique type pince de tri
- Déplacement avec élingues / sangles

Etape 5 – Stockage

- Sur site (d'abord site de dépose, puis site récepteur)



Stockage sur site de dépose – Crédit : Collectif Cancan

- Sur site récepteur, mobilisation de l'espace de stockage par l'entreprise de gros-œuvre



Stockage sur site récepteur – Crédit : Collectif Cancan

- Par pile de 4 voiles béton environ séparé par des chevrons de bois

Etape 6 - Remise en état et reconditionnement

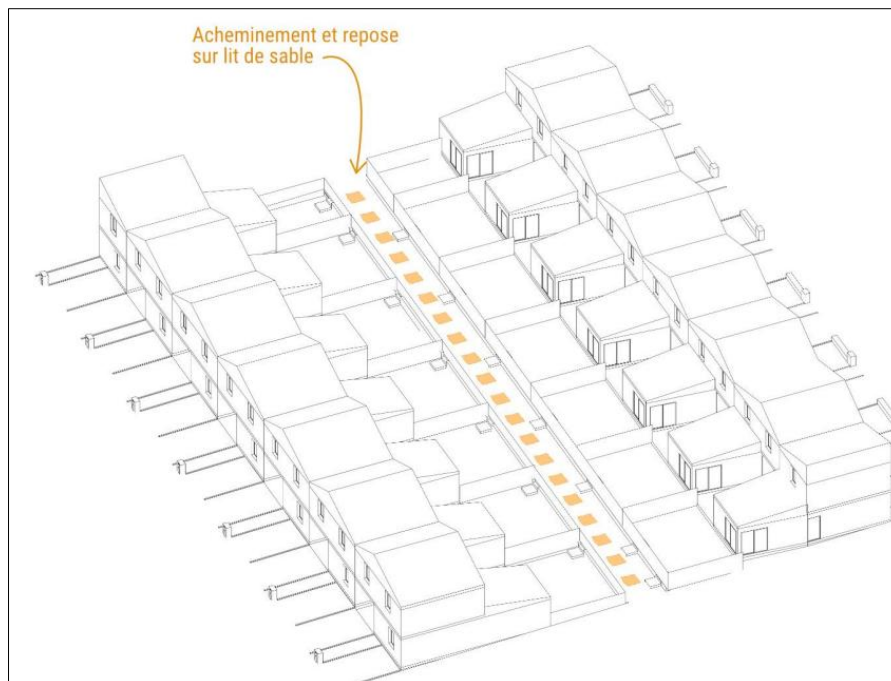
Etape pas encore réalisée – prévue automne 2026 au moment de la repose

- Pas de sciage ni redécoupage prévu ; seront posés ainsi pour un effet brut
- Moyen de levage encore à définir avec entreprise de pose (probablement avec des sangles)
- Nettoyage haute pression
- Passivation périphérique et hydrophobe

Etape 7 – Rendu esthétique

Rendu esthétique final prévu automne 2026 au moment de la repose

- Brut (voulu avec le végétal prenant le dessus et entourant le pas japonais)
- L'idée est de prolonger le cheminement en pas japonais entre le lot 02 (présent projet) et le lot 03 (dans le prolongement du lot 02, autre architecte)



Proposition architecturale pour réintroduction en pas japonais dans venelle centrale – Crédit : Collectif Cancan

Etape 8 – Tests en laboratoire

- Tests pas nécessaires pour la réutilisation de voiles en pavage extérieur (NB : des tests de caractérisation – granulométrie - avaient été réalisés en novembre 2020, avant de définir la solution finale de réemploi. Ces tests n'ont finalement été utiles que pour le recyclage du béton type 1).

Réutilisation de carreaux terrazzo pour crédence murale

Contexte et évolution des solutions proposées pour la réutilisation de voiles béton

Il était initialement prévu que les carreaux terrazzo soient utilisés comme revêtement de sol intérieur ou comme seuil entre intérieur et extérieur. La solution a été écartée car le bureau de contrôle avait besoin d'une classification UPEC (fournie uniquement par l'industriel-fournisseur sur un produit en particulier) et a donc émis un avis suspendu. Des tests de caractérisation avec un laboratoire spécifique (test d'usure au pendule et test de glissance) auraient pu être réalisés pour tenter de compenser cette attente, mais au vu du coût, et sans certitude que la solution soit retenue par le bureau de contrôle, cette piste n'a pas été poursuivie.

Ainsi, étant donné que le bureau de contrôle ne souhaitait pas voir intégrer et donner sa validation sur des PEM de réemploi à l'intérieur du bâtiment, les domaines de réemploi ont été imaginés à l'extérieur, hors de son champ de validation.

Initialement, le réemploi en revêtement de sol extérieur sous porche a été pensé, mais non poursuivie par crainte que les carreaux réagissent « mal » aux sollicitations d'usage (vélo/piéton/voiture) – risque de glissance par temps de pluie et pas de maîtrise sur le comportement des matériaux aux variations de température extérieure – ces carreaux ayant été dans un environnement relativement stable en température et hygrométrie pendant environ 40 ans.

La solution a donc été arrêtée pour une intégration de ces carreaux en façade, comme « crédence » de robinet de puisage.

Etape 1 - Caractérisation des matériaux

- Caractérisation visuel in-situ : vérification que les carreaux sortent bien, sans fissures, angles ou brèches

Etape 2 - Préparation et sécurisation du site

- Sécurisation habituelle d'un chantier de démolition

Etape 3 – Dépose

- Dépose par burineur pneumatique électrique



Dépose des carreaux terrazzo – Crédit : Collectif Cancan

Etape 4 – Etalement, levage, manutention

- Néant

Etape 5 – Stockage

- Sur palette et filmé
- A proximité sur site mis en place par la MOA pour ses différentes opérations



Stockage des carreaux terrazzo – Crédit : Collectif Cancan

Etape 6 - Remise en état et reconditionnement

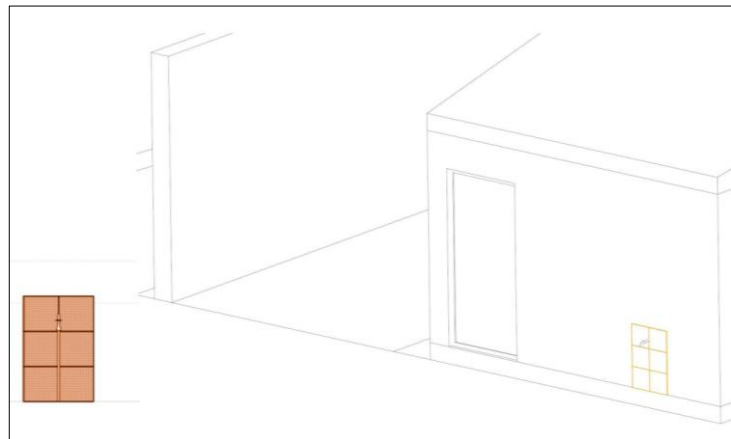
Etape pas encore réalisée – prévue en mai 2026 au moment de la repose

- Retrait éventuel de la colle avec spatule ou burin manuel si nécessaire (les éléments sélectionnés sont volontairement ceux présentant le moins de colle possible sur la face arrière, voire pas de colle du tout).
- Application d'un bouche-pore ou hydrophobe (décidée par équipe architecte/MOA/entreprise).

Etape 7 – Rendu esthétique

Rendu esthétique final prévu en mai 2026 au moment de la repose

- Brut



Proposition architecturale pour réintroduction du carreau (photo gauche) comme crédence du robinet de puisage – Crédit : Collectif Cancan

Etape 8 – Tests en laboratoire

- Pas de tests réalisés

2.3. Difficultés rencontrées et mesures correctives

Difficultés rencontrées	Mesures correctives à envisager
Solutions de réemploi initialement plus ambitieuses mais revisitées par manque de validation par le bureau de contrôle (voir p. 4 pour les pas japonais et p.9 pour les carreaux terrazzo)	Valider le plus en amont possible les solutions avec le bureau de contrôle, et s'assurer autant que faire se peut que le bureau de contrôle sera coopératif sur le sujet du réemploi. Prévoir une enveloppe budgétaire pour d'éventuels tests supplémentaires.
A l'origine, volonté de récupérer des voiles pour réaliser des murs de cloisonnement entre maisons mitoyennes, mais voiles qui se cassaient en 4 à la dépose car fers trop fins ou inexistants (en plus de la problématique de la validation du bureau de contrôle). Cette solution n'a finalement pas été poussée car envisagée car trop onéreuse et complexe à mettre en œuvre.	Anticiper le plus possible en s'assurant que la solution puisse être validée par le bureau de contrôle en amont, et estimer les différents postes de dépense (tests, tests de dépose...) pour voir si solution réaliste et réalisable.

3. Sujets divers

3.1. Assurance et conformité

Voiles béton

- Norme relative NF P98-335 – Chaussées urbaines – Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, terre cuite et pierre naturelle

Carreau terrazzo

- NF DTU relatif : NF DTU 20.1 pour le support et NF DTU 26.1 pour l'enduit

3.2. Aspects financiers

Voiles béton pour pas japonais (démolition in-situ)

- Chantier de dépose des voiles : 540€ HT par voile, soit 5400€ HT pour 10 voiles (avec 45 dalles produites, soit 120 € HT la dalle)
- Transport : 1500 € HT d'un point A à B (200 m)
- Chantier de repose : prestation reconditionnement / repose par le lot VRD : 3861€ HT pour 50 m²

Soit un total de 10 761 € HT pour 45 pas japonais (239 € HT / pas)

Carreau terrazzo pour crédence (même MOA, démolition d'une tour <10km de distance)

- Dépose soignée des carreaux : 9 068 € HT pour 280 m² déposés (*seulement 7 m² utilisés pour cette opération, car carreaux déposés pour réutilisation sur différents projets Domofrance*)
- Chantier de repose : prestation reconditionnement / repose par le lot Enduit : 2200€ HT pour environ 7 m² de carreaux

NB : C'est une « solution « clin d'œil » et « opportuniste ». S'il n'y avait pas eu ces carreaux de réemploi, il n'y aurait pas eu d'achat de matériaux, mais uniquement de l'enduit crépis comme sur le reste des murs.

3.3. Changement de pratiques et sensibilisation

- Première opération en accession sociale pour Domofrance avec solutions de PEM de réemploi. Cependant, pas de communication spécifique faite aux acheteurs sur le sujet du réemploi.
- Visite « constructive » et de sensibilisation en interne prévue en juin 2026
- 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...)

Ce qu'il faut retenir

Si des domaines d'usage visés pour réemploi nécessitent des validations du bureau de contrôle, il est nécessaire que celui-ci soit impliqué le plus tôt possible dans les réflexions et propositions de réemploi. La validation du bureau de contrôle est effectivement nécessaire pour que la piste puisse être concrétisée.

En tant que gérant d'un large patrimoine, les bailleurs sociaux peuvent encourager les échanges de matériaux entre leurs chantiers. Domofrance est allé même plus loin en mettant en place un site de stockage temporaire pour les matériaux en vue de leur réemploi sur d'autres de ses opérations locales.

Les programmes d'accession sociale peuvent aussi intégrer du réemploi.

Contacts



Aurélié PRAT

Responsable de programme Accession
aurelie.prat@domofrance.fr

Fred ANDRE

Référent Economie circulaire
fred.andre@domofrance.fr

CANCAN

Tiphaine BERTHOME

Cheffe de projet réemploi
tiphaineb@collectifcancan.fr

MàJ : Avril 2026