

2018-20

REFAIR

FABRIQUE DU RÉEMPLOI
ET DE LA RÉUTILISATION
DE MATÉRIAUX SUR LES SITES
D'OPÉRATION DE LA FAB
PHASE II.

**RETOUR SUR
EXPÉRIENCES**

DÉCONSTRUCTIONS EXPÉRIMENTALES



CANCAN

2018-20

REFAIR

FABRIQUE DU RÉEMPLOI
ET DE LA RÉUTILISATION
DE MATÉRIAUX SUR LES SITES
D'OPÉRATION DE LA FAB
PHASE II.

DÉCONSTRUCTIONS EXPÉRIMENTALES

REFAIR

Étude menée par CANCAN
pour La Fab-Bordeaux Métropole



Chantier de démolition, ancien Bowling International de Bordeaux, Mérignac Marne, MM_BX796

AVANT-PROPOS

Le réemploi de matériaux de construction s'inscrit aujourd'hui dans une logique de redynamisation écologique et économique des territoires.

Du point de vue environnemental, il permet la réduction directe à la fois des déchets produits par les chantiers de démolition-déconstruction et de l'extraction des matières premières.

Le réemploi et la réutilisation permettent d'assurer un redéveloppement responsable des territoires en mutation.

Économiquement, il invite à la relocalisation des emplois liés au travail nécessaire à la structuration de la filière à l'échelle métropolitaine : le soutien aux acteurs de l'ESS positionnés sur le marché du réemploi en étant la parfaite illustration.

Le réemploi est et doit rester une affaire locale et en lien direct avec les acteurs du territoire auquel il fait appel.

Février 2020

SOMMAIRE

| | |
|--|---------------|
| _AVANT-PROPOS | p. 005 |
| | |
| _1. LA DÉMARCHE REFAIR | p. 009 |
| 1.1 L'échelle territoriale comme enjeu | p. 010-011 |
| 1.2 Schéma du scénario opérationnel de la Phase II. | p. 012-013 |
| 1.3 Le marché des récupérateurs, le principe de l'équilibre | p. 014-015 |
| 1.4 Les outils mis en place | p. 016-017 |
| | |
| _2. LES EXPÉRIMENTATIONS | p. 019 |
| 2.1 Méthodologie d'intervention | p. 020-021 |
| 2.2 Sites expérimentaux | p. 022-023 |
| A Expérimentation 1 LH-AL390 | p. 024-029 |
| B Expérimentation 2 MM-BX796 | p. 030-035 |
| C Expérimentation 3 MS-AW114 | p. 036-041 |
| D Expérimentation 4 ZT-BD42 | p. 042-047 |
| E Expérimentation 5 MM-AY539 | p. 048-053 |
| 2.3 Ré-introduction des matériaux | p. 054-061 |
| 2.4 Chiffres clés | p. 062-063 |
| | |
| _3. RETOUR CRITIQUE DE LA PHASE II. | p. 065 |
| 3.1 Vérification d'une approche méthodologique | p. 066-069 |
| Retour critique : administratif et outils | p. 070-071 |
| Retour critique : groupement et matériaux | p. 072-073 |
| 3.2 Scénario opérationnel-type de la phase II | p. 074-075 |
| | |
| _4. LES GRANDS ENJEUX DE LA PHASE III. | p. 077 |
| 4.1 Systématisation d'une démarche réemploi | p. 078-081 |
| 4.2 Création d'une base de données accessible | p. 082-087 |
| 4.3 Mise en place d'un lieu Stockage-Tampon et vers un lieu Ressources | p. 088-095 |
| 4.4 Élargissement et structuration du groupement de récupérateurs | p. 096-099 |
| 4.5 Des chantiers Émetteurs aux chantiers Récepteurs | p. 100-103 |

Nota :

Initialement nommé REVE, l'étude-action sur le sujet du Réemploi menée par La Fab sur ses sites de projet a été rebaptisé REFAIR entre 2020 et 2021.

Tous les documents faisant références à la démarche et édités avant 2020 peuvent donc mentionner "REVE" au lieu de "REFAIR".

1. LA DÉMARCHE REFAIR



1.1 L'ÉCHELLE TERRITORIALE COMME ENJEU

Dans le cadre du pilotage de ses opérations d'aménagement et des études en cours sur les différents sites de projets "50 000 logements et développement économique", la Fab Bordeaux Métropole a souhaité mettre en place une «Étude relative à la mise en place d'une démarche de recyclage des matériaux de démolition».

CANCAN, en tant qu'Assistance Maîtrise d'Ouvrage, a pu durant la phase I de l'étude, qualifier le gisement des territoires "Fab", déterminer des acteurs du territoire capables de faire émerger une filière et de la stimuler et également rencontrer les acteurs de démarches pionnières.

Cette phase a abouti à une réflexion sur la faisabilité du soutien de la création de la filière Réemploi par La Fab Bordeaux Métropole.

CANCAN a alors proposé une échelle adéquate de mise en œuvre, et a esquissé des propositions d'interventions opérationnelles qui ont lancé le temps II de l'étude, celui de l'expérimentation.

Cette démarche, par le biais de déconstructions menées en amont des démolitions, vise à réintégrer ces matériaux dans un second cycle de vie, s'appuyant sur des principes d'économie circulaire. L'objectif étant avant tout la

recherche d'un gain tant environnemental que social.

Une analyse des structures existantes aux niveaux national et local a été menée afin de comprendre les débouchés potentiels des matériaux. Des inventaires ressources visant à déterminer le potentiel de recyclage et de réemploi des matériaux issus des chantiers de démolition ont été réalisés sur les périmètres d'intervention de La Fab. Un marché de récupérateurs ESS a été mis en place pour donner une seconde vie à ces matériaux en proposant à ces derniers de les réinjecter sur leurs propres flux.

Une phase III permettra d'intégrer le principe de flux direct, de projets émetteurs à projets récepteurs au sein même des territoires "Fab" combiné au flux tiers (matériaux transitant par un intermédiaire) et d'étudier la répliquabilité des deux démarches à plus grande échelle.

1 Phase I, REFAIR, Théorie et Étude de mise en œuvre opérationnelle,

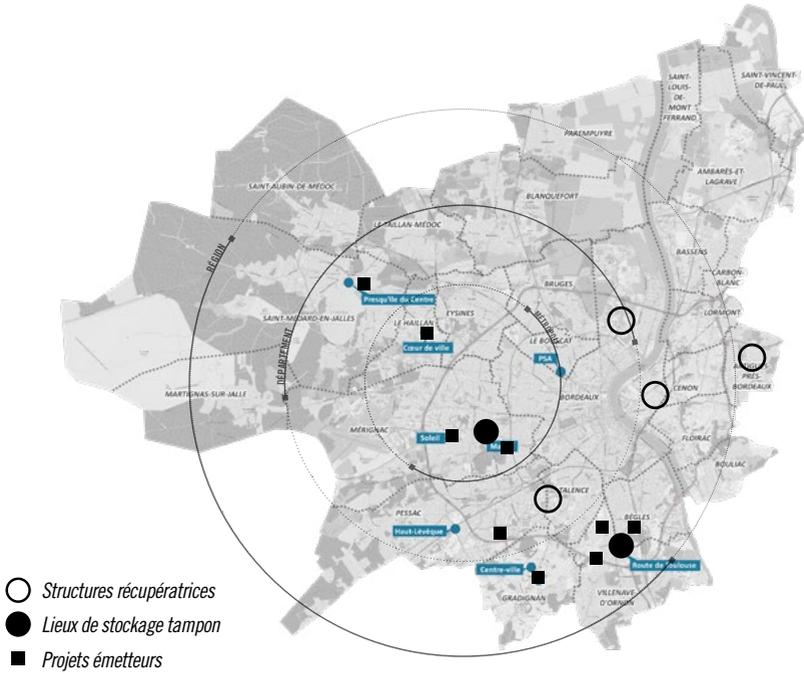
Juin 2017-Janvier 2018

2 Phase II, REFAIR, Expérimentations opérationnelles,

Février 2018-Novembre 2019

3 Phase III, REFAIR, Recherche-Action de répliquabilité opérationnelle.

Décembre 2019-en cours



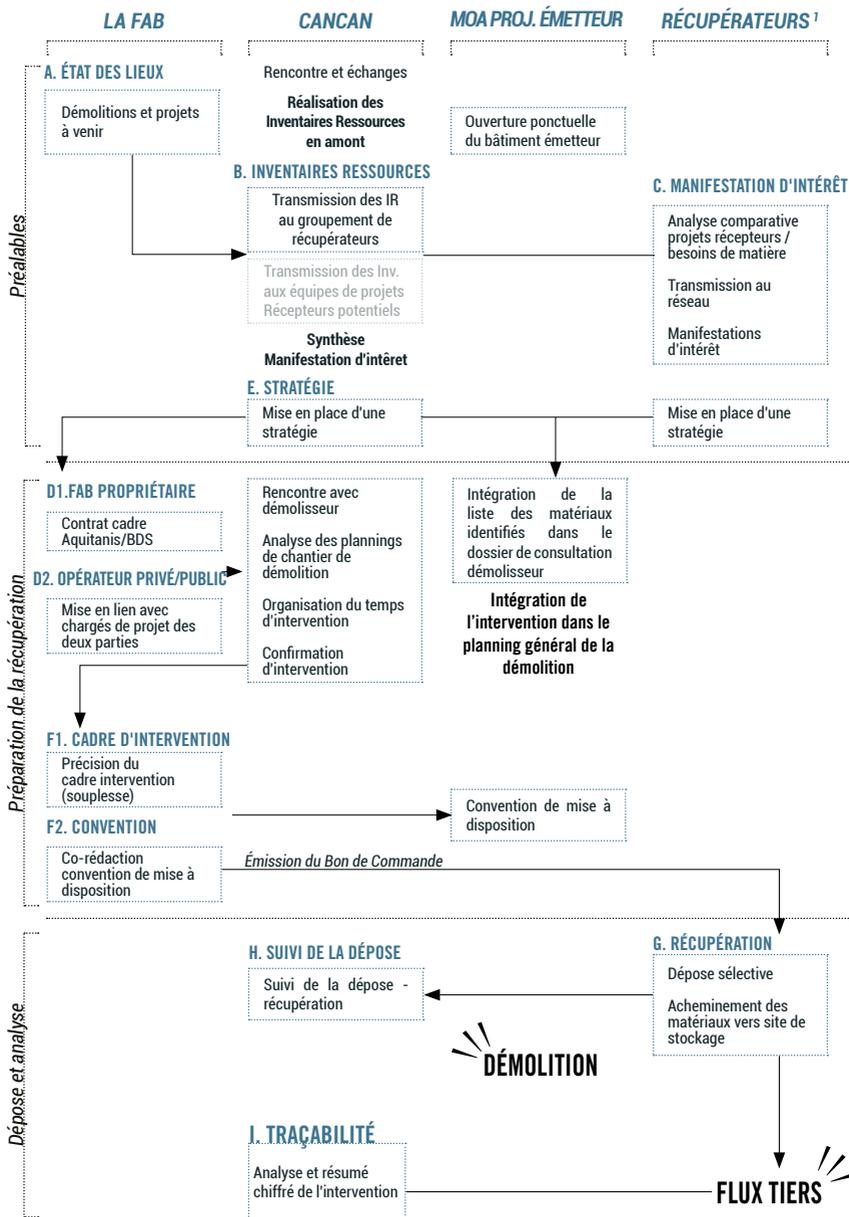
Projets émetteurs, lieux de stockage tampon et localisation des structures

Durant la phase I. de l'étude ReFAIR, une **nouvelle méthodologie de travail** a été mise en place au sein des services de la Fab Bordeaux Métropole.

Le but étant de développer une autonomie et des «réflexes réemploi»

dans le processus d'aménagement, allant du chargé de projet au groupement maîtrise d'ouvrage-maîtrise d'œuvre, en passant par le démolisseur.

1.2 SCÉNARIO OPÉRATIONNEL INITIAL AU LANCEMENT DE LA PHASE II



Nous avons appliqué **une stratégie de mise en place d'expérimentations** suivant deux nuances :

- La Fab est maîtrise d'ouvrage de la démolition et de la construction/réhabilitation d'un nouveau bâtiment

- Une maîtrise d'ouvrage publique et/ou privée est en charge de la démolition et du futur projet.

Voici le déroulement théorique de la stratégie :

A. ÉTAT DES LIEUX

Les chargés de projets renseignent CANCAN sur les potentielles démolitions.

B. INVENTAIRES RESSOURCES

CANCAN réalise un Inventaire Ressources le plus exhaustif possible des bâtiments intéressants. Il est en ligne, interactif et partageable au groupement de récupérateurs et aux chargés de projet.

C. MANIFESTATION D'INTÉRÊT

Les Récupérateurs (cf pp14-15) peuvent appréhender le gisement sans se déplacer. Ils manifestent leur intérêt ou non sur chaque matériau.

D1. FAB PROPRIÉTAIRE

Un échange avec Aquitanis, en tant que gestionnaire de la démolition pour le compte de la Fab, est réalisé pour qu'ils annoncent le plus en amont possible aux démolisseurs la démarche en cours.

D2. PROPRIÉTAIRE PRIVÉ/PUBLIC

Une rencontre entre la MOA chargée de la démolition avec les éventuels BE ou AMO et CANCAN est organisée afin de présenter la démarche.

E. STRATÉGIE

Une stratégie concernant la mise en oeuvre d'une démarche réemploi est choisie : rédaction d'une clause réemploi dans le marché de démolition, intervention en amont, durant ou en aval de la démolition, répartition des matériaux etc.

F1. CADRE D'INTERVENTION DE LA FAB

Aquitanis cadre l'intervention de la collecte sur site avec le démolisseur.

F2. CONVENTION FAB/OPÉRATEUR

Une convention/autorisation de mise à disposition est signée entre La Fab et la MOA de la démolition.

G. RÉCUPÉRATION

La récupération a lieu suivant la stratégie mise en oeuvre.

H. SUIVI DE LA DÉPOSE

Un suivi durant ce moment est réalisé par CANCAN pour s'assurer de son bon déroulement.

I. TRAÇABILITÉ

Un tableau des collectes de l'opération et des matériaux est complété : matériaux réellement récupérés, quantités, coût réel de l'opération, réintroduction, etc.

1.3 LE MARCHÉ DES RÉCUPÉRATEURS

LE PRINCIPE DE L'ÉQUILIBRE

Afin d'engager les premières expérimentations de déconstruction, la Fab a rédigé et publié un marché public lui permettant de sélectionner un ou plusieurs déconstructeurs-récupérateurs¹.

La réponse retenue a permis de sélectionner un groupement de structures issues de l'ESS (Économie Sociale et Solidaire), dont Solibat est mandataire avec trois co-traitants (Dé-construire x Maison_Systeme, Atelier Déco Solidaire, Eturecup).

L'équilibre économique du cadre d'intervention des structures associatives repose sur le binôme revente des matériaux / prestation à titre honorifique. Il est ainsi possible de tester la mise en place rapide de ce modèle face aux démolitions croissantes sur les territoires de projet Fab.

Pour chaque bâtiment ou opération de déconstruction - récupération, la Fab émet un bon de commande au mandataire permettant de signifier les dates précises de l'intervention et ainsi offrir un cadre clair pour l'ensemble des acteurs.

Une attention particulière a été portée à la flexibilité du marché pour laisser la possibilité d'intégrer de nouveaux

acteurs au fur et à mesure des résultats et des compétences rencontrées sur le territoire par de la sous-traitance et l'accord de chaque co-traitant.

La mise en place du marché a ainsi permis de tester différents aspects nécessaires à la démarche globale de Réemploi à l'échelle du territoire.

¹ Est entendu comme tel toute structure ayant la capacité de déposer des matériaux de second oeuvre, voire de gros oeuvre ou structurel dans certains cas précis.

Les prémices d'un réseau réemploi

La mise en lien des 4 structures associatives permet de mettre en évidence les acteurs ESS de la filière à l'échelle locale.

La demande en matériaux de réemploi à l'échelle locale

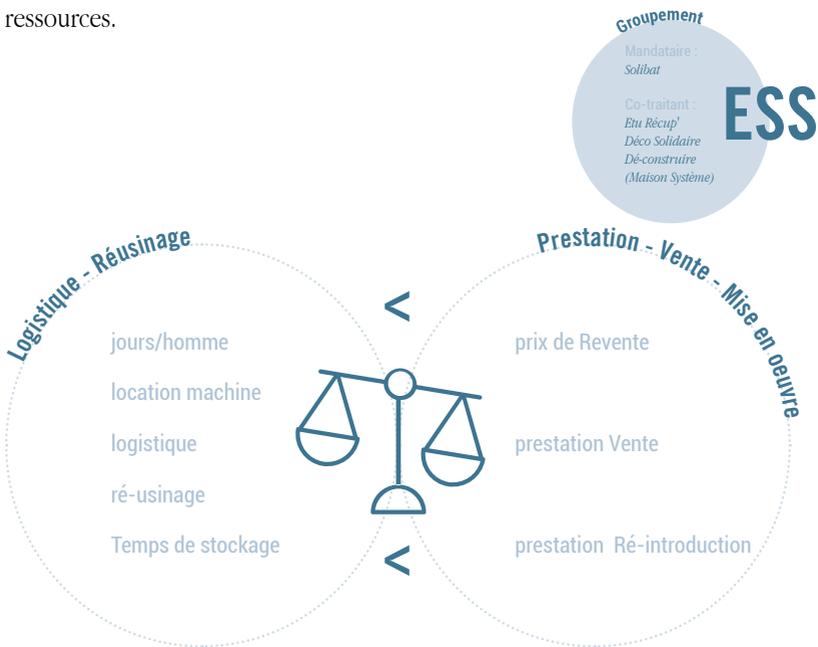
Les structures testent la mise en lien avec leurs réseaux d'acteurs prêts à utiliser des matériaux de réemploi.

Matériaux ciblés

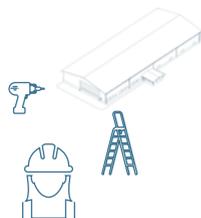
La constitution du groupement permet de faciliter les analyses des matériaux de réemploi potentiels au sein de chaque bâtiment tout en offrant une part d'équité dans la redistribution des différentes ressources.

Modèle économique lié à la revente

La revente des matériaux sur leurs propres flux internes permet de tester la viabilité du modèle économique mis en place, et donc du type de marché envisagé.



1.4 LES OUTILS MIS EN PLACE



LE MARCHÉ DES RÉCUPÉRATEURS

Un marché public, notifié par la Fab, a permis de sélectionner un **groupement de récupérateurs** pouvant effectuer la déconstruction et récupération des matériaux dès la première phase de déconstruction opérationnelle.

La constitution de ce groupement permet de couvrir l'ensemble des matériaux de second oeuvre et des éléments mobiliers.

À chaque déconstruction, un **bon de commande** est émis et permet aux récupérateurs d'intervenir sur les chantiers.

CARTOGRAPHIE INTERACTIVE

Une cartographie interactive, via l'utilisation des outils Google Drive en premier lieu, permet de **rassembler et de situer géographiquement** l'ensemble des déconstructions en cours ou à venir.

Elle est un outil essentiel permettant d'avoir **une vision globale, territoriale de la démarche.**

INVENTAIRES INTERACTIFS

Les Inventaires Ressources sont mis en ligne et accessibles directement par les utilisateurs disposant du lien. Ils sont également imprimés sous forme de carnet pour faciliter leur présentation.

Ils permettent de renseigner les matériaux recensés de leurs dimensions, quantités, états, caractéristiques, emplacements, photos etc. C'est un outil devenu **indispensable notamment pour le groupement de récupérateurs** qui y manifeste plus facilement son intérêt.



CLAUSIER-TYPE

- * CLAUSE POUR PROTOCOLE FONCIER
- * CLAUSE POUR MARCHÉ DÉMOLITION
- * CLAUSE POUR APPEL D'OFFRE MOE

Un travail sur des clauses-types dans les différents temps du projet (protocole foncier, marché de démolition, appel d'offre conception MOE) a permis de **positionner le réemploi de matériaux le plus en amont** possible dans le temps d'aménagement et de fabrication du projet.

Ce clausier est à **compléter ou étoffer** au fil des expérimentations et des besoins, pour ainsi automatiser la démarche.

CONVENTION TYPE

Dans le cas où la Fab n'est pas propriétaire du foncier sur lequel une opération de réemploi est planifiée, une convention de cession est établie entre la Fab et la maîtrise d'ouvrage afin de valider le processus de déconstruction-récupération. Au-delà de **délimiter** les responsabilités de chacun et les modalités d'intervention, la convention présente également **la liste des matériaux identifiés** au préalable par les structures récupératrices et leurs dates d'intervention prévues.

COMMUNICATION ET PRÉSENCE

La démarche ReFAIR est connue au niveau national par le biais de participations à des tables rondes sur le sujet du réemploi. La démarche engagée par la Fab est **sans précédent** et il est nécessaire d'en montrer l'exemplarité par la diffusion et la communication d'informations.

exemples de participation
07/03/19 REC2, Belgique
04/04/19 Table ronde
des acteurs du réemploi
aquitains, Odéys, Saintes
21/05/19 Conférence "Le
Réemploi", arc-en-rêve
centre d'architecture
14/10/19 Table ronde des
acteurs nationaux du
réemploi aux Canaux de
Paris

2. LES EXPÉRIMENTATIONS



2.1 MÉTHODOLOGIE D'INTERVENTION

Entre Février et Septembre 2019, 5 bâtiments ont été supports d'expérimentations pour la mise en place du scénario de mise en oeuvre choisi à la suite de la phase I.

Ils ont notamment été sélectionnés en raison des temporalités de démolition qui coïncidaient, ainsi que pour leurs typologies différentes et leurs gisements de matériaux tout autant éclectiques.

Deux maisons individuelles et trois bâtiments industriels constituent les opérations expérimentales.

Celles-ci font partie de 4 sites d'opérations différents : Le Haillan, Bègles-Villeneuve d'Ornon, Mérignac Soleil et Mérignac Marne.

Chaque expérimentation a fait ressortir des **problématiques organisationnelles différentes** qui enrichissaient la suivante (ouverture du chantier par CANCAN, collaboration ou non avec démolisseur, rencontre de CSPS, temporalités plus ou moins contraignantes, etc.).

En tant qu'AMO, CANCAN réalise les Inventaires Ressources, les transmet, **synthétise les manifestations d'intérêt** et les met en lien avec les autres données (amiantes, plomb,

parasites, volontés du démolisseur, temps de dépose etc.).

Durant le chantier de dépose et les moments de récupération, CANCAN reste présent aux moments clefs (ouverture et fermeture du site, dépose d'éléments importants), renseigne les tableaux de collecte et lance **la traçabilité des matériaux**.

Une fois le chantier terminé, un travail de compilation et de **retour sur expérience**¹ est réalisé : en comparant l'implication des structures par rapport à la valorisation des matériaux en suivant, en étudiant l'impact d'une collaboration ou non avec le démolisseur et enfin en récoltant les paroles des différents acteurs de l'expérimentation.

¹ cf. Annexes p.105



*Structures récupératrices, organisation d'une journée d'intervention sur l'ancien Aliméa,
Mérignac Soleil, MS_AW114*

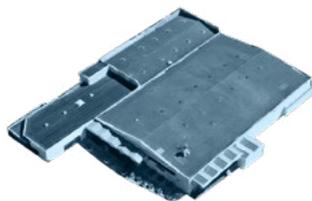
2.2 SITES EXPÉRIMENTAUX



01

LE HAILLAN

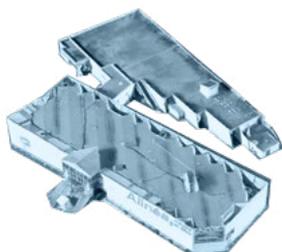
Maison individuelle
 superficie : 150m² maison + 200m² hangar
 propriétaire : FAB
 récupération : mobilier/objets



02

MERIGNAC MARNE

Bowling International
 superficie : 2300 m²
 propriétaire public : Domofrance
 récupération : mixte



03

MERIGNAC SOLEIL

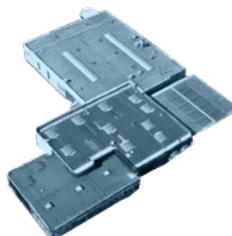
Alinéa
 superficie : 4350 m²
 propriétaire privé : Nodi
 récupération : mobilier



04

BÈGLES - VILLENAVE D'ORNON

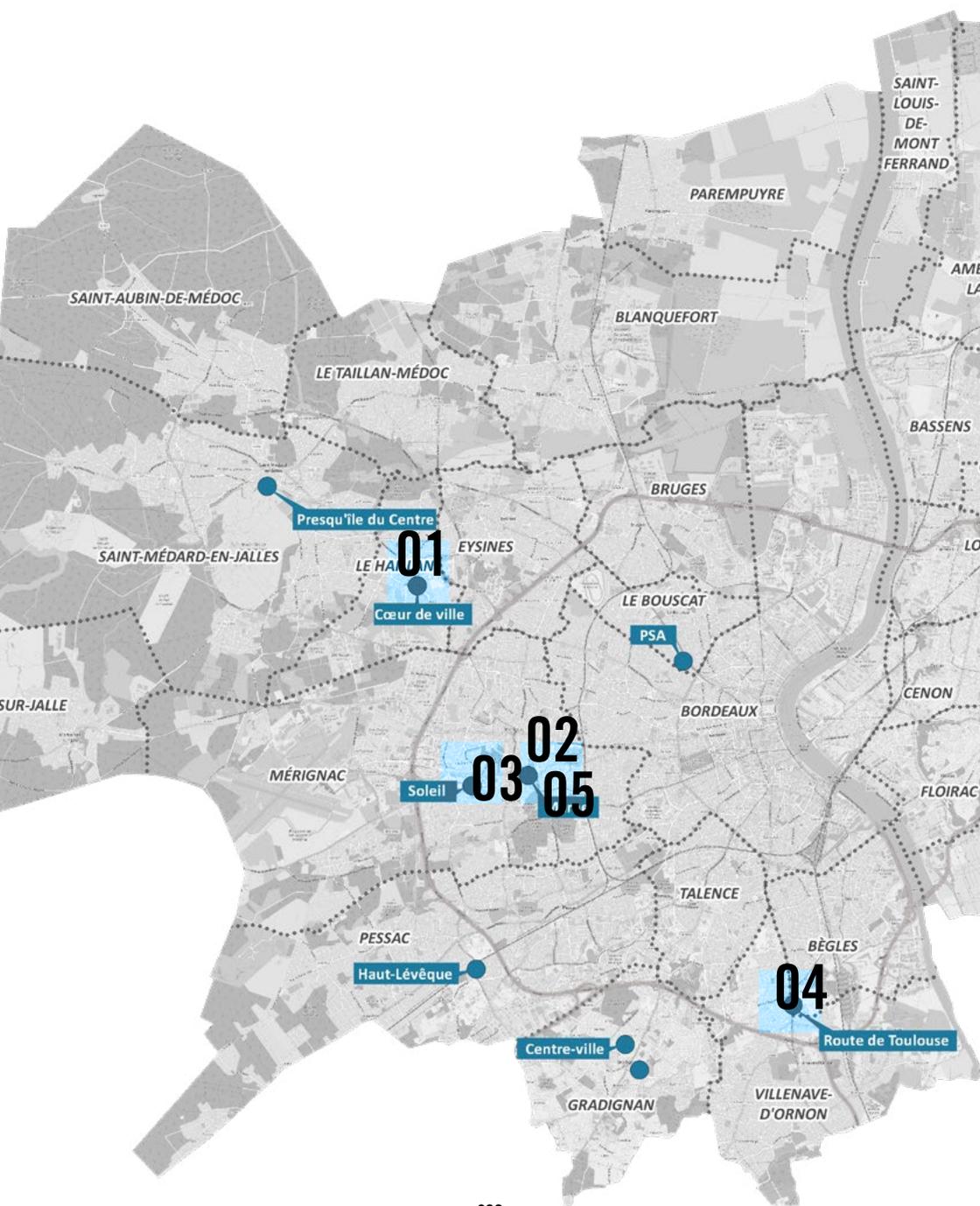
Maison individuelle
 superficie : 240 m²
 propriétaire : FAB
 récupération : charpente bois



05

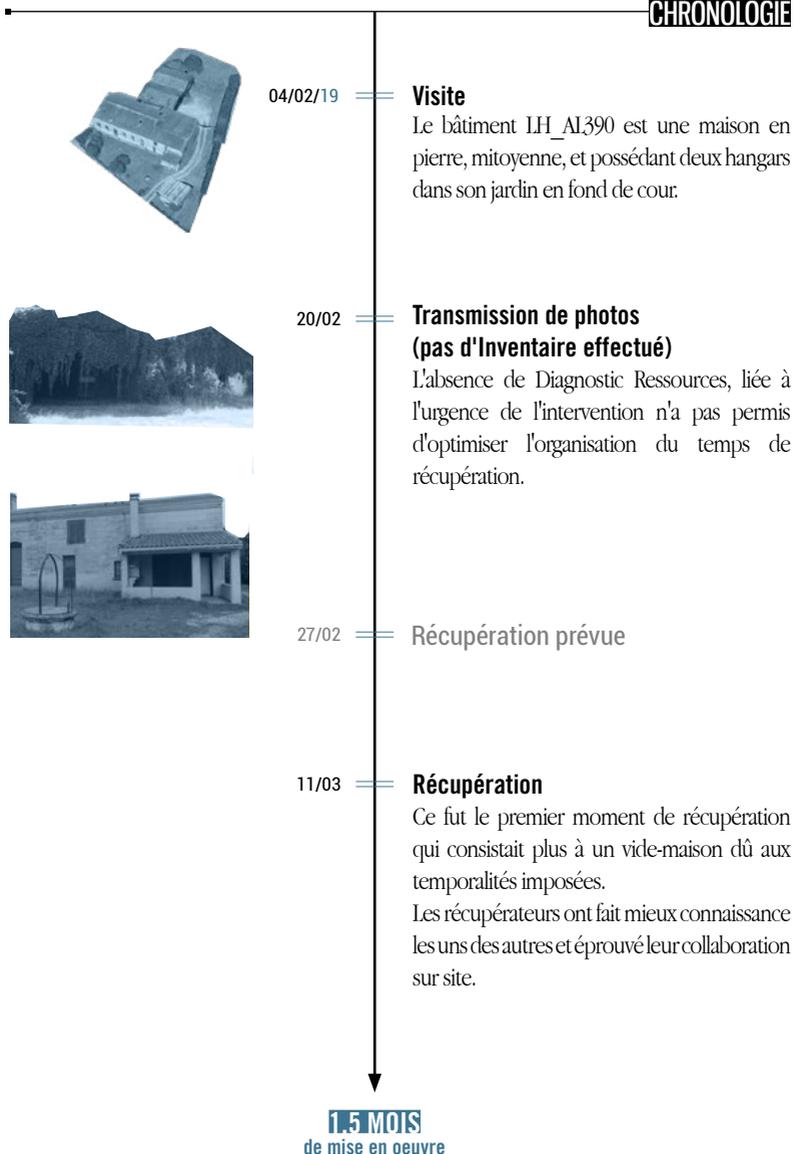
MERIGNAC MARNE

Concessionnaire Peugeot
 superficie : 3160 m²
 propriétaire privé : Fayat
 récupération : mixte



A EXPÉRIMENTATION 1 LH_AL390

CHRONOLOGIE



LE HAILLAN - LH_AL390

Superficie : 150 m² maison / 200m² hangar

Propriétaire : FAB

EQUIPE & TEMPORALITÉ

- 4** ▪ Structures mobilisées
 - ✓ Solibât
 - ✓ Maison Système
 - ✓ Etu'récup
 - ✓ D'éco Solidaire
- 5** ▪ Valoristes
- 2,5** ▪ Jours-hommes nécessaires
- 0,5** ▪ Jours de récupération

MATÉRIAUX & LOGISTIQUE

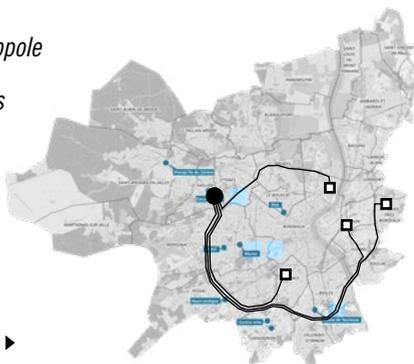
179 ▪ Kms parcourus sur la Métropole

450 ▪ Kgs de matériaux récupérés

1 ▪ Typologie de matériaux

 Mobilier/Objets

▪ Cheminements logistiques ▶



A EXPÉRImentation 1 LH_AL390



b.



a.



c.

LE HAILLAN - LH_AL390

Superficie : 150 m² maison / 200m² hangar

Propriétaire : FAB

COLLECTE

a. Récupération de 10 planches d'étagère en Pin

dim. 40 x 90 x 1,5 cm

b. Camion d'une des structures récupératrices se remplissant de divers objets : chaise, lit, planches etc.

c. Récupération minutieuse de poignées de placard de cuisine

RETOURS D'EXPÉRIENCE

▪ Positifs

+ **Première récupération** et premier test du mode opératoire de récupération d'éléments

+ Principalement du **meublé** et des petits objets

+ **Bonne répartition des matériaux** entre les différents récupérateurs du groupement

+ **Bonne coopération** entre les différents récupérateurs du groupement

▪ Négatifs

- Information très tardive sur la possibilité de récupérer des éléments

- Pas de possibilité de réaliser un Inventaire Ressources en amont

A EXPÉRIMENTATION 1 LH_AL390



a.



b.



c.



d.



e.



f.

- a. Récupération de panneaux pins issus d'étagères
- b. Visite d'un des hangars
- c. Serre joint de modélisme
- d. Vérification croisée entre Déco Solidaire et Maison_
- Système
- e. Objets atypiques de modélisme
- f. Tri et récupération de visserie



g.



h.



i.



j.



k.



l.

g. Structure de lit

h. Tiroirs d'une commode avec détails d'ébénisterie

i. **Charpente** potentiellement récupérée dans un projet

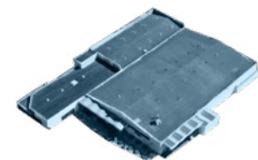
j. **Miroir sculpté**

k. Lot de de chaise vintage

l. Servante formica vintage

B EXPÉRIMENTATION 2 MM_BX796

CHRONOLOGIE



09/10/17

1ère Visite

L'ancien Bowling faisait parti des bâtiments inventoriés durant la phase I de l'étude. Il s'est passé plus d'un an avant de pouvoir le revisiter et organiser un temps de récupération. Le bâtiment avait été occupé et détérioré puis totalement muré.

Détérioration

04/02/19

2eme visite

Rencontre MOA Démolisseur

Les équipes de MOA (Domofrance) et de démolition (Premys) ont travaillé conjointement avec CANSAN à la mise en œuvre de l'expérimentation.

08/02

Transmission de l'Inventaire Ressources

15/02

Pré-visite des structures

Une revisite avec les structures récupératrices a pu être réalisé pour jauger les matériaux à récupérer et les techniques nécessaires.

11/03

Échange FAB-MOA

Signature d'une autorisation de mise à disposition

15/03

Récupération

Dans un planning contraint, le démolisseur et le CSPS ont autorisé une cohabitation durant le chantier, ce qui a permis de profiter de l'électricité et de la base-vie.

Une semaine avait été délimitée pour récupérer principalement les planchers des pistes de bowling, en dépose manuelle.

18 MOIS

de mise en œuvre

MERIGNAC MARNE - MM_BX796

Superficie : 2 300m²

Propriétaire : Domofrance

EQUIPE & TEMPORALITÉ

- 4** ▪ Structures mobilisées
 - ✓ Solibât
 - ✓ Maison Système
 - ✓ Etu'récup
 - ✓ D'éco Solidaire
- 21** ▪ Jours-hommes nécessaires
- 4** ▪ Jours de récupération
- 11** ▪ Valoristes

MATÉRIAUX & LOGISTIQUE

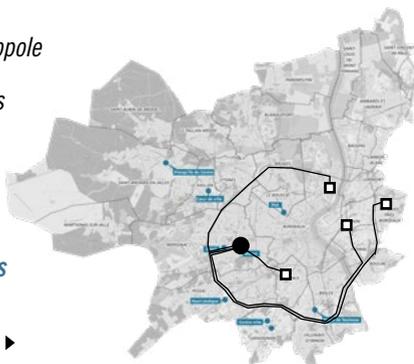
- 450** ▪ Kms parcourus sur la Métropole
- 5 500** ▪ Kgs de matériaux récupérés

- 3** ▪ Typologie de matériaux



Structure bois
Pistes de bowling
Éléments électriques

- Cheminements logistiques ▶



B EXPÉRIMENTATION 2 MM_BX796



a.



b.



c.



e.



d.

MERIGNAC MARNE - MM_BX796

Superficie : 2 300m²

Propriétaire : Domofrance

COLLECTE

a. Visite commune MOA-Démolisseur-CSPS-Récupérateurs-AMO CANGAN.

b. Récupération dans un lieu dégradé mais avec les commodités mises à disposition par le démolisseur.

c. Les BAES ont pu trouver une seconde vie dans un tiers-lieu bordelais.

d. Le bois de charpente sous les pistes a pu être réusiné sur place.

e. Le parquet, atypique, a été compliqué à déconstruire et manutentionner.

RETOURS D'EXPERIENCE

▪ Positifs

- + Intervention **pendant démolition**
- + **Démolisseur très coopératif**, mise à disposition de la base-vie, accès à l'électricité
- + **CSPS très coopératif**, facilitation de l'intervention des récupérateurs
- + Principalement du **bois (pistes de bowling + structure)** et des éléments mobiliers
- + **Bonne coopération** entre les différents récupérateurs du groupement
- + **Récupération trop tardive**, plus d'un an et demi sans occupation avant intervention
- + **Lieu dégradé** par squats et intrusions à répétition

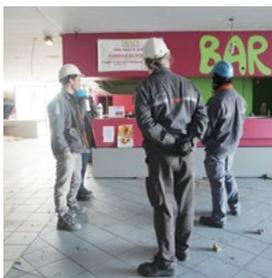
▪ Négatifs

- Pistes de bowling lardées de clous, **dépose difficile**
- Test du système de **prévente impossible, récupération partielle** des matériaux

B EXPÉRIMENTATION 2 MM_BX796



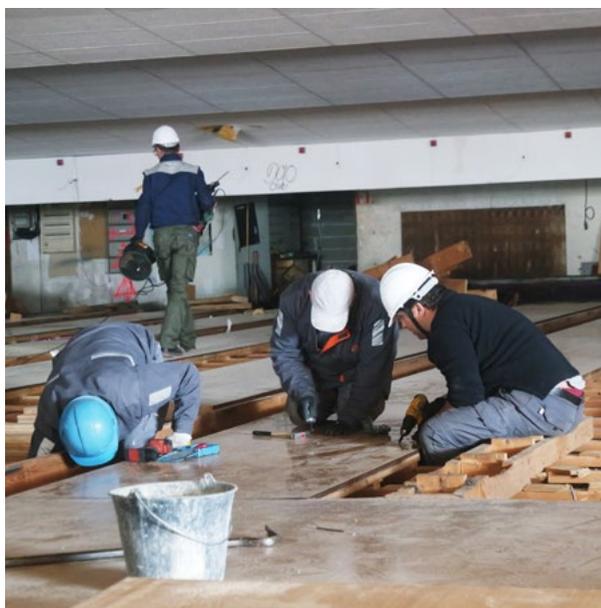
a.



b.



c.



d.



e.



f.

- a. Le bâtiment réouvert après avoir été emmuré pendant 1 an
- b. Réunion de début de journée de Solibât
- c. **Dévisage d'un parquet**
- d. **Recherche des vis de fixation du parquet sur le plancher**
- e. Récupération des chevrons du plancher
- f. **Pavés de verre** déposés



g.



h.



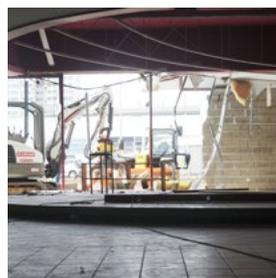
i.



j.



k.



l.

g. Le plancher et parquet des pistes

h. Récupération d'une des pistes avec ses marquages typiques

i. Redécoupage des parquets pour optimiser la manutention (100kg/m²)

j. Récupération des **spots LED** récents

k. Récupération des **bandes résilientes phoniques en fibre de bois**

l. La **cohabitation du chantier Récupération et Démolition**

C EXPÉRIMENTATION 3 MS_AW114

CHRONOLOGIE



MÉRIGNAC SOLEIL - MS_AW114

Superficie : 4 350m²

Propriétaire : Nodi

EQUIPE & TEMPORALITÉ

- 4 ▪ Structures mobilisées
 - ✓ Solibât
 - ✓ Maison Système
 - ✓ Etu'récup
 - ✓ D'éco Solidaire
- 12 ▪ Valoristes
- 14,5 ▪ Jours-hommes nécessaires
- 5 ▪ Jours de récupération

MATÉRIAUX & LOGISTIQUE

380 ▪ Kms parcourus sur la Métropole

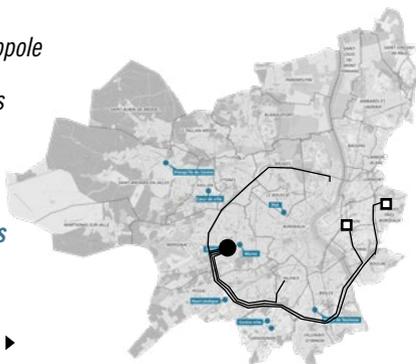
3 650 ▪ Kgs de matériaux récupérés

3 ▪ Typologie de matériaux



Racks de stockage
Éléments électriques
Mobilier

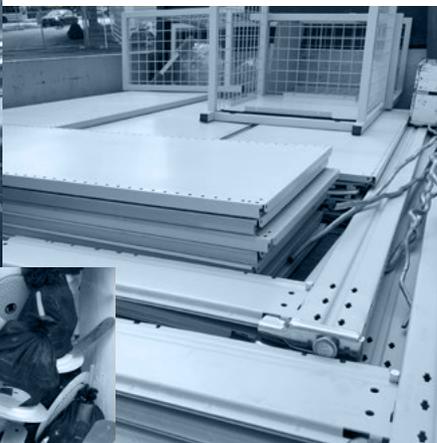
- Cheminements logistiques ▶



C EXPÉRIMENTATION 3 MS_AW114



a.



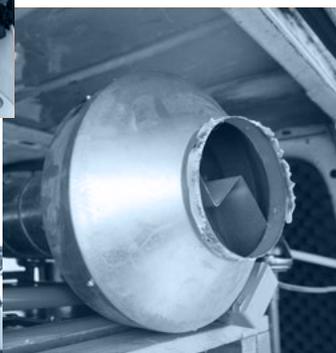
b.



c.



d.



e.

MÉRIGNAC SOLEIL - MS_AW114
Superficie : 4 350m²
Propriétaire : Nodi

COLLECTE

- a. Visite commune MOA-CSPS-Récupérateur-AMO CANCAN.
- b. Démontage d'étagères de stockage
- c. Présence d'**éléments sériels** tels que les haut-parleurs.
- d. **Des racks** ont pu être récupérés au profit des associations récupératrices
- e. **Des gaines de VMC** et d'autres éléments de réseaux sont partis vers un tiers-lieu.

RETOURS D'EXPÉRIENCE

▪ Positifs

- + **Racks industriels**, éléments électriques et mobiliers en grande quantité
- + **CSPS très coopératif**, encadrement des interventions et modalités de récupération
- + **Site sécurisé** par un système d'alarme
- + Possibilité de laisser les matériaux déposés pour **récupération ultérieure**
- + **Bonne coopération** entre les différents récupérateurs du groupement

▪ Négatifs

- **Récupération trop tardive**, information non communiquée assez en amont
- **Démolisseur peu concerné** par la démarche, besoin de négocier pour intervention
- **Récupération partielle** des matériaux
- Difficulté des récupérateurs à remplir le PPSPS
- **Clause réemploi non incluse** dans le marché de démolition (trop tardif)
- **Complexité** pour la récupération du métal

C EXPÉRIMENTATION 3 MS_AW114



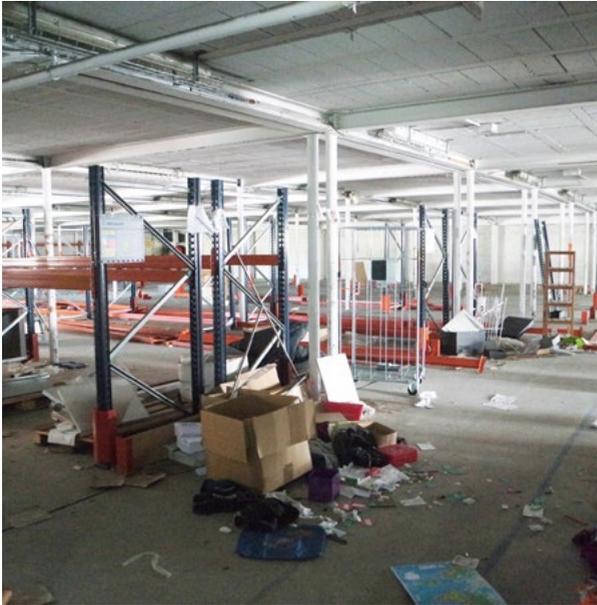
a.



b.



c.



d.



e.



f.

a. Le bâtiment délabré

b. L'opportunité des **racks**

c. Des meubles déjà préparés

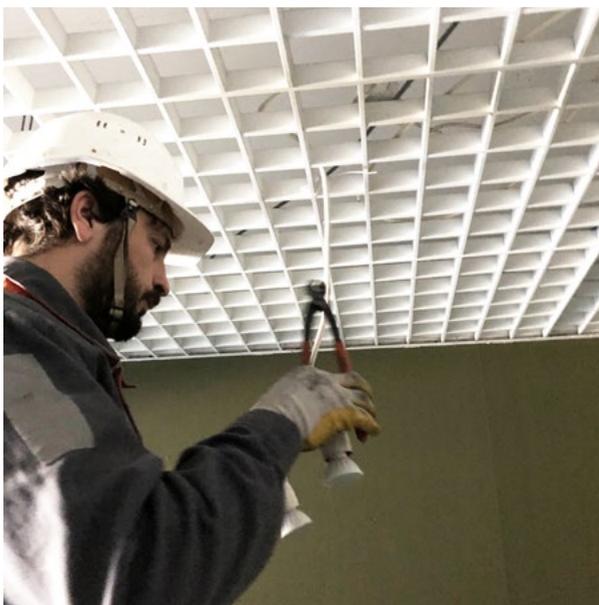
d. Une grande surface à gérer

e. Le travail de dépose sans électricité et lumière

f. **Récupération de mobiliers de stockage**, utiles pour les structures récupératrices



g.



i.



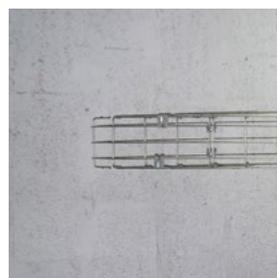
h.



j.



k.



l.

- g. Les rayonnages deviendront des étagères de stockage pour les récupérateurs
- h. Les racks permettent aux récupérateurs de mieux stocker les futurs matériaux
- i. Les **éléments sériels tels que les plafonniers**
- j. Récupération des **spot LED** récents
- k. Récupération de **siphons et éléments de plomberie** récents
- l. Récupération des **passe-cables** en grande quantité

D EXPÉRIENCE 4 ZT_BD42

CHRONOLOGIE



11/03/19

1ères infos

La maison ne présentait pas, à première vue, un grand intérêt de Réemploi : surface minimale, forte contamination au plomb et à l'amiante, peu accessible.

Cependant la charpente bois, en pin, paraissait récente sur une partie du bâti.



02/04

Réalisation de l'Inventaire Ressources

17/05

Visite site

Rencontre Aquitanis et démolisseur

Cette maison faisant partie d'un foncier Fab, il a été ainsi plus évident et efficace de rencontrer l'opérateur chantier et le démolisseur.

Il a été déterminé ensemble d'une dépose de la charpente grâce à la pince grappin initialement prévue pour le chantier de démolition.

Le démolisseur était intéressé par le principe et souhaitait tester cette stratégie qui ne lui faisait pas perdre de temps sur chantier et permettait éventuellement l'économie d'un trajet de benne bois, ou à défaut une diminution du tonnage à retraiter.

02/06

Transmission de l'Inventaire Ressources

01/07

Récupération prévue

09/07

Récupération (0,5j)

10/07

Récupération (0,5j)

Les structures récupératrices ont pu venir récupérer le bois une fois déposé, stocké sur site temporairement.

4 MOIS

de mise en oeuvre

BÈGLES / VILLENAVE D'ORNON - ZT_BD42

Superficie : 240m²*Propriétaire* : La FAB

EQUIPE & TEMPORALITÉ

- | | |
|--|--|
| <p>2 ■ Structures mobilisées</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Solibât ✓ Maison Système X Etu'récup X D'éco Solidaire <p>5 ■ Valoristes</p> | <p>5 ■ Jours-hommes nécessaires</p> <p>1 ■ Jours de récupération</p> |
|--|--|

MATÉRIAUX & LOGISTIQUE

92 ■ Kms parcourus sur la Métropole

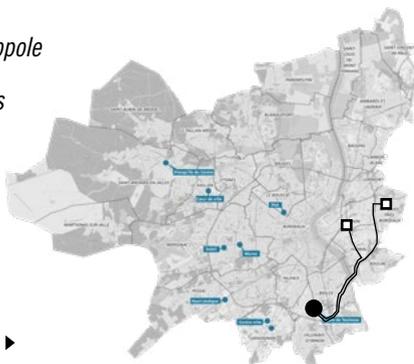
■ Kgs de matériaux récupérés

1 ■ Typologie de matériaux



Charpente bois

■ Cheminements logistiques ▶



D EXPÉRIMENTATION 4 ZT_BD42

a.



c.



d.

BÈGLES / VILLENAVE D'ORNON - ZT_BD42

Superficie : 240m²

Propriétaire : La FAB

COLLECTE

a. La charpente en assemblage cloué et agrafé nécessite un temps de ré-usinage.

b. La pince grappin permet une récupération rapide des éléments, même des pannes et chevrons.

c. Grâce à la **collaboration** avec le conducteur de pelle, les éléments déposés sont directement chargés sur le plateau-benne d'une des structures.

d. Un ratio temps-quantité récupérée très intéressant.

RETOURS D'EXPERIENCE

▪ Positifs

- + Intervention **pendant démolition**, démolisseur **très coopératif**, dépose par pince grappin
- + **Mise à disposition** aux récupérateurs, facilitation pour évacuation vers stockage
- + Possibilité de laisser les matériaux déposés **pour récupération ultérieure**
- + **Charpente bois** principalement
- + **Rapidité du chantier** de démolition pour récupération (2 jours)

▪ Négatifs

- Validation du calendrier d'intervention **trop tardif**
- Site très pollué sur les éléments secondaires (**amiante et plomb**)

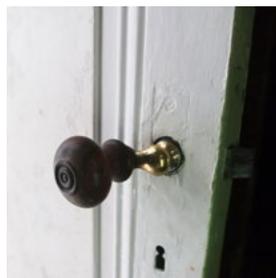
D EXPÉRIEMENTATION 4 ZT_BD42



a.



b.



c.



d.



e.



f.

- a. Un cabanon en **voliges anciennes**, prisées des particuliers
- b. Des **équipements techniques** récents
- c. Les poignées manivelles, typiquement bordelaises et recherchées des décorateurs et particuliers
- d. La **charpente récente** du garage
- e. Des sections de **bois de charpente** intéressantes
- f. **Collaboration avec le démolisseur**



g.



i.



h.



j.



k.



l.

g. La **pince grappin** permet de récupérer efficacement la charpente

h. idem

i. La collaboration avec le démolisseur jusqu'au dépôt sur la plateforme des récupérateurs

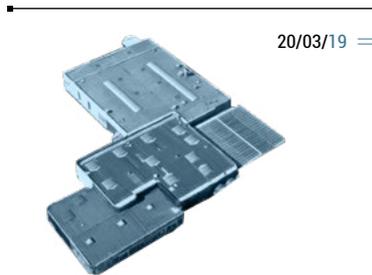
j. Tri post-récupération

k. Décloutage et **ré-usinage post-récupération**

l. **Vérification des derniers éléments à récupérer** avant l'abattage total du bâtiment

E EXPÉRIMENTATION 5 MM_AY539

CHRONOLOGIE



Le propriétaire, privé (Fayat), a mis en place rapidement les conditions nécessaires à l'expérimentation et a organisé un rendez-vous sur site avec le démolisseur choisi (Premys). Ayant déjà pu collaborer avec ce dernier sur l'opération du Bowling, il a été assez simple de faire comprendre la démarche. Nous avons directement pointé, durant la visite, les matériaux d'intérêt et avons pu négocier quelques pièces métalliques.



20/03/19

Prise de contact

La concession et garage automobile Peugeot représentait un bâtiment de grande surface avec un gisement de matériaux métalliques conséquent.

Même si nous avons pu organiser relativement en amont le moment de récupération et intégrer un paragraphe dans l'appel d'offre Démolition mentionnant l'expérimentation sur le Réemploi en cours sur les territoires Fab, il n'y avait que très peu de marge de manoeuvre.

13/05

RDV avec MOA

01/07

RDV sur site - MOA Démolisseur CSPS

19/07

Transmission de l'Inventaire Ressources

25/07

Élaboration de la convention

28/08

Signature convention - FAB MOA

28/08

Récupération prévue

09/09

Récupération

Il a été convenu que les récupérateurs interviendraient la semaine avant la démolition. Cependant le site n'étant pas surveillé, il a été occupé par des gens du voyage dès le deuxième jour de récupération. Conjointement avec la MOA nous avons préféré suspendre l'expérimentation pour des raisons de sécurité commune.

11/09

Occupation
gens du
voyage

04/10

Récupération escalier

Le démolisseur a quand même souhaité déposer l'escalier hélicoïdal métallique à l'aide d'une grignoteuse et l'a déposé directement sur le camion de la structure de récupérant.

6.5 MOIS

de mise en oeuvre

MÉRIGNAC MARNE - MM_AY539

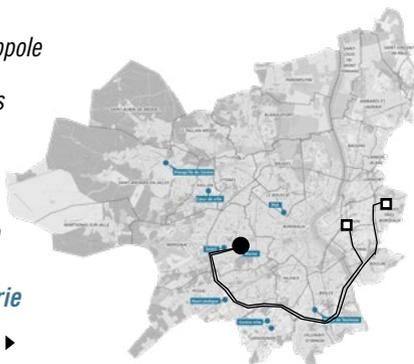
Superficie : 3 160m²*Propriétaire* : Fayat

EQUIPE & TEMPORALITÉ

- 2** ▪ Structures mobilisées
 - ✓ Solibât
 - ✓ Maison Système
 - X Etu'récup
 - X D'éco Solidaire
- 4** ▪ Valoristes
- 7** ▪ Jours-hommes nécessaires
- 3** ▪ Jours de récupération

MATÉRIAUX & LOGISTIQUE

- 160** ▪ Kms parcourus sur la Métropole
- 1 000** ▪ Kgs de matériaux récupérés
- 5** ▪ Typologie de matériaux
 - Escalier métallique*
 - Cloisons placoplâtre*
 - Porte sectionnelle*
 - Electricité / Plomberie*
- Cheminements logistiques ▶



E EXPÉRIMENTATION 5 MM_AY539



MÉRIGNAC MARNE - MM_AY539

Superficie : 3 160m²

Propriétaire : Fayat

COLLECTE

a. Dépose des tableaux électriques.

b. Dépose des cloisons amovibles, rails métal et remplissage placo+verre

c. Grâce à la **collaboration avec le conducteur de pelle et deux ouvriers**, l'escalier hélicoïdal a pu être déposé sans trop d'efforts.

d. La porte sectionnelle avait été pré-vendue par une des structures récupératrices, c'était la première fois qu'elle en déposait une.

RETOURS D'EXPÉRIENCE

▪ Positifs

- + Démolisseur **très coopératif**.
- + Escalier **colimaçon métallique** déposé par une grignoteuse
- + Système de prévente testé (**portes sectionnelles et cloisons PP**)
- + **Dépose préalable** par les équipes Peugeot, moins de matériaux

▪ Négatifs

- **Site non sécurisé** : intrusion de gens du voyage, **arrêt de la récupération**

E EXPÉRIMENTATION 5 MM_AY539



a.



b.



c.



d.



e.



f.

- a. Un bâtiment de grande surface, à **structure métallique**
- b. Des **portes sectionnelles ont été pré-vendues** avant leur dépose
- c. Des éléments techniques électriques spécifiques
- d. Les **cloisons amovibles ont été pré-vendues** avant leur dépose
- e. Dépose de robinets divers
- f. Récupération des **vitrages des cloisons amovibles**



g.



h.



i.



j.



k.



l.

g. Les **miroirs** des sanitaires sont déposés

h. Le démolisseur a collaboré à la **dépose de l'escalier hélicoïdal métallique**

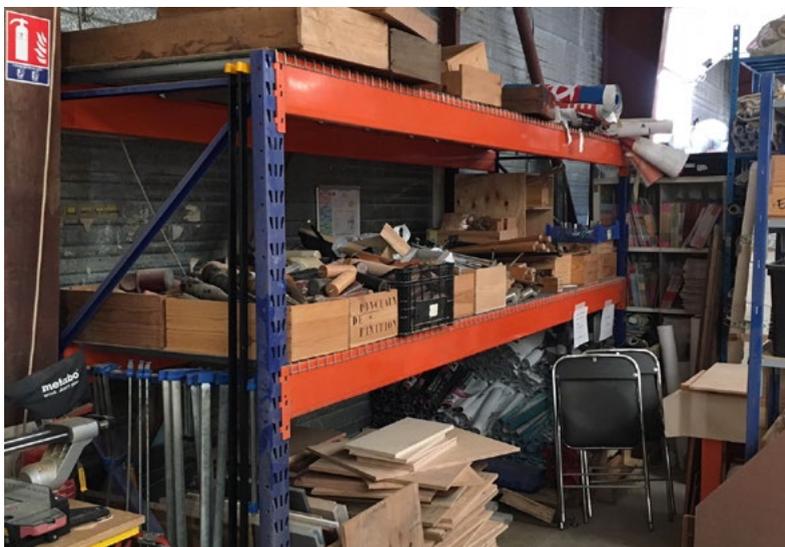
i. Un ouvrier vérifie les système d'accroche pour garder l'escalier intègre

j. **La grignoteuse du démolisseur** a permis de desceller et amener l'escalier jusqu'au camion plateau du récupérateur

k. Récupération de **grands panneaux issus des cloisons bois**

l. L'utilisation de l'échafaudage pour atteindre les hauteurs par les récupérateurs

2.3 RÉINTRODUCTION DES MATÉRIAUX





RACKS DE STOCKAGE

LIEU DE STOCKAGE
BORDEAUX

**SOLIBAT, MAISON_SYSTEME,
ATELIER D'ECOSOLIDAIRE**



PROVENANCE:
ALINÉA MS_AW114

USAGE INITIAL :
RACKS DE STOCKAGE

Les racks de stockage ont suscité un vif intérêt de la part des récupérateurs car ils leurs permettaient d'améliorer leur propre lieu de stockage. C'était donc une dépose profitant directement aux structures récupératrices. Quelques racks ont été également revendus.

©Photographies, Solibat (p.038)
©Photographies, ATELIER D'éco SOLIDAIRE (p.039)





CHARPENTE BOIS

HABITATION - FERME
MONSEGUR

MAISON_SYSTEME

PROVENANCE:

ZT_BD42

USAGE INITIAL :

CHARPENTE BOIS



Un particulier a pu profiter du gisement de charpente bois de la Maison ZT_BD42 via le réseau de Maison_Système. Il a participé au ré-usinage et à la logistique de ces matériaux une fois déposés sur place.

Il a ensuite restauré une ancienne écurie présente sur son terrain.

©Photographies, Maison_Systeme





LIMON D'ESCALIER

HABITATION PRIVÉE

BORDEAUX

MAISON_SYSTEME



PROVENANCE:

BOWLING MM_BX796

USAGE INITIAL :

PISTES DE BOWLING

Un des parquets du bowling a directement été acheminé après sa dépose par Maison_Système sur un chantier de réhabilitation d'échoppe dans Bordeaux Centre.

Il constitue désormais le limon de l'escalier.

De plus certaines sections de bois de structure issues du plancher de bowling ont été réintroduites dans ce projet.

©Photographies, Maison_Systeme





MOBILIER

ESPACE PUBLIC

BORDEAUX

ETU'RECUP

PROVENANCE:

BOWLING MM_BX796



USAGE INITIAL :

PISTES DE BOWLING ET

ÉTAGÈRES

Suite à une commande par la ville de Bordeaux, Etu'Récup a réintroduit les étagères et des tronçons du parquet du bowling dans un projet de mobilier sur espace public.

©Photographies, Etu'Récup

2.4 CHIFFRES CLES

5 EXPÉRIMENTATIONS

LE HAILLAN

BAQUEY

0,5 T

100% mobilier

MÉRIGNAC MARNE

BOWLING

5,5 T

75% structure bois
10% elec
15% objets divers

VILLENAVE D'ORNON

RIGOLEAU

1,8 T

100% structure bois

MÉRIGNAC SOLEIL

ALINEA

3,6 T

30% Racks de stockage
50% Elec
5% mobilier
15% objets divers

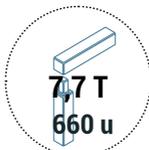
MÉRIGNAC MARNE

PEUGEOT

1 T

15% Enveloppe
15% Menuiseries int.
20% Elec
20% mobilier
30% divers

MATÉRIAUX



40%
BOIS
Chevrons
Pannes
Contreplaqué
Solives
Voliges
...



30%
ELECTRICITÉ
Tableaux elec
Disjoncteurs
Interrupteurs
Prises
Luminaires
...



20%
DIVERS
Racks de
stockage
Outils
Quincaillerie
...



10%
MOBILIER
Tables
Lits
Chaises
Bureaux
Miroirs
...



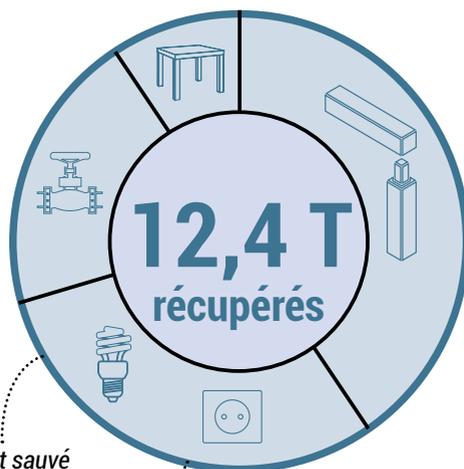
MENUISERIE
EXTÉRIEURE



MENUISERIE
INTÉRIEURE



PLOMBERIE



équivalent sauvé
par BatiRécup à
Rennes depuis
2018 sur les
opérations de
l'hôtel Pasteur et
Maurepas
12 T sauvées

1/4 des matériaux
récupérés sur
une année par la
recyclerie dédiée
aux matériaux de
réemploi, Minéka,
à Lyon
50 T sauvées

3. RETOUR CRITIQUE PHASE II.



3.1 VÉRIFICATION D'UNE APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Nous avons pu voir que la mise en place des expérimentations REFAIR a ouvert le champ des possibles dans le Réemploi de matériaux de construction.

La Fab Bordeaux Métropole tient ici un **rôle-clef** dans la création et la consolidation de cette nouvelle filière. Elle donne les moyens à la fois aux récupérateurs et déconstructeurs d'intervenir sur des sites auxquels ils n'auraient pas accès, mais aussi de nouveaux réflexes à des Maîtrises d'Ouvrage qui sont particulièrement soumises à la gestion de leurs déchets depuis les plans nationaux¹, les directives européennes² et la loi sur la croissance verte.³

La phase II. a démontré qu'il était possible de **mettre en lien** des acteurs aux horizons différents et de créer des temps nouveaux de chantier.

La volonté d'**être dans le faire** dès la fin de la phase I d'étude globale a permis de mettre en place le modèle de **"Réintroduction dans un flux tiers"**, grâce au marché des Récupérateurs.

Le cadre et les modalités d'intervention, tels que l'impact et l'équilibre financier, restent cependant à peaufiner.

La phase III en tant que phase de répliquabilité, qui agrandit le champ d'action, va permettre de tester désormais la **"Réintroduction dans des projets récepteurs"** sur les sites de la Fab Bordeaux Métropole. Cette seconde stratégie complète alors la

première de "flux tiers", qui reste à étoffer, et permet ainsi de mettre en transit sur la Métropole plus de matériaux de Réemploi.

De plus, afin de parer aux problématiques temporelles et de chevauchement des chantiers, une zone de **stockage-ressources** offrira de nouvelles possibilités :

- Aux Récupérateurs

Cela permettra de stocker plus de matériaux pour les réintroduire au fur et à mesure dans les différents types de flux (associatif et ESS ou projets récepteurs).

1 Plan National de Prévention des Déchets 2014-2020

2 Directive n° 2008/98/CE du 19 novembre 2008

3 Loi n° 2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte

- Aux MOA

Manifestant leur intérêt sur des matériaux d'un site A pour les réintroduire dans leur projet sur un site B "50 000", cela permettra de les faire stocker temporairement dans un lieu dédié.

Enfin, cette troisième phase mettra en exergue des indicateurs et critères scientifiques et économiques, permettant d'étudier notamment les coûts d'évitement et ainsi s'orienter vers un réflexe métropolitain adéquat.

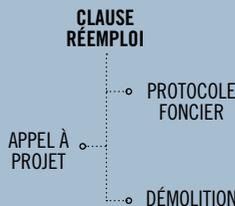
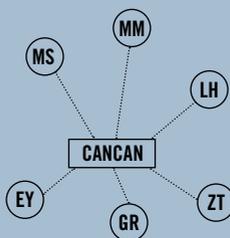


Solibat - Récupération de cloisons amovibles d'un ancien Peugeot, MM_AY539



Déconstruction expérimentale : Habitation individuelle, Bègles (ZT_BD42)

ADMINISTRATIF



ÊTRE EN AMONT SUR TOUS LES POINTS

Il est important que le processus de déconstruction-récupération-réemploi puisse être **anticipé et planifié** en intervenant le plus en amont avec l'ensemble des acteurs.

Lors de la mise en place des protocoles fonciers avec des bailleurs sociaux et/ou MOA privées, avant les appels à projets destinés aux équipes de conception, avant la rédaction du dossier de consultation des démolisseurs, etc.

DEVENIR UN RÉFLEXE POUR LES CHARGÉS DE PROJET

Le processus de réemploi doit **devenir un réflexe** pour chaque chargé de projet au sein de la Fab, en commençant par une communication récurrente avec l'AMO spécifique au sujet (CANCAN).

Pour la récupération : dès lors qu'une opération est planifiée sur un site avec un bâtiment destiné à être démolit;

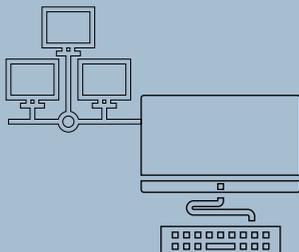
Pour le réemploi : dès qu'un appel à projet est lancé pour une construction neuve sur un des sites "Fab".

LA RÉUSSITE DES CLAUSES TYPE DE RÉEMPLOI

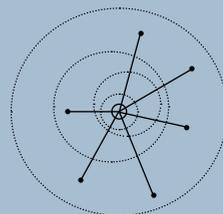
L'insertion de clauses types permettant d'œuvrer dans le sens du réemploi des matériaux ont montré leur **pertinence et leur intérêt** pour mobiliser un ensemble d'acteurs peu sensibilisés au sujet.

Elles ont permis d'enclencher le processus de réemploi grâce à **une bonne coopération entre les acteurs** du projet : bailleurs sociaux, équipes de maîtrise d'ouvrage privée, et démolisseur.

OUTILS



CO2
TONNES
€
BBC
E+C-



LA PERTINENCE DES OUTILS MIS EN PLACE

Les Inventaires Ressources en ligne permettent de **diffuser facilement les informations**, aussi bien aux structures récupératrices qu'aux équipes de MOE des projets récepteurs potentiels.

Les manifestations d'intérêt portant sur les matériaux qui seront déposés et récupérés permettent ensuite d'**optimiser l'organisation** des temps de récupération et les filières de réemploi possibles.

LES PREMIERS CRITÈRES D'ANALYSE

La mise en place de premiers critères d'analyse des opérations de dépose-récupération permet de **caractériser l'efficacité de la démarche** et de quantifier et qualifier les premiers matériaux récupérés.

Poids total en Tonnes, temps passé, équipes mobilisés, coût logistique, valeur des matériaux, prix de revente efficient, balance économique par structure, etc.

CRÉER UNE BASE DE DONNÉES RESSOURCES

La création d'une base de données rassemblant l'ensemble des diagnostics ressources paraît être un point-clef dans la facilitation de leur transmission.

Cet outil facilitera notamment **l'ouverture élargie aux acteurs de la demande en matériaux de réemploi** sur le territoire de la métropole bordelaise.

GROUPEMENT



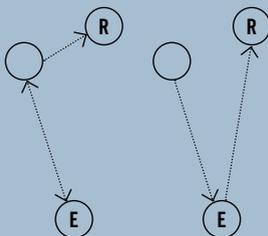
MODÈLE ÉCONOMIQUE NON STABLE

Les premières opérations montrent **l'absence de stabilité du modèle économique.**

Une plus-value pourrait être possible en comparant la part brute des matériaux récupérés et l'investissement des structures récupératrices pour le faire.

Mais dans la pratique, la **faible part de revente** des matériaux ne permet pas, en l'état, d'offrir sur ces missions un équilibre économique aux Récupérateurs. Leur intervention doit être intégrée et leur rémunération pourrait être questionnée. Le modèle reste à peaufiner.

D'autant plus que certaines structures du groupement n'ont la possibilité de revendre les matériaux que sous certaines conditions (revenus, type de projet etc.).



LES LIMITES DES FLUX TIERS ET FLUX DE STOCKS

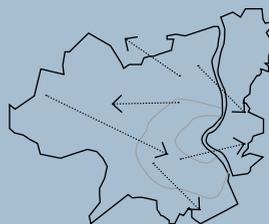
Les flux tiers permettent aujourd'hui d'activer la filière Réemploi sur la région Bordelaise en créant des **premiers exemples concrets.**

Ils ont prouvé leur efficacité à la fois aux MOA mais aussi aux structures récupératrices.

Aujourd'hui un tel modèle ne peut suffire à **absorber le gisement potentiel métropolitain.**

Le groupement des récupérateurs est à **étoffer en l'ouvrant à d'autres acteurs.**

Mais ce flux doit être complété soit par un Réemploi direct, de projet à projet, et être introduit dès la phase de conception pour proposer un flux plus tendu, soit par le recours à des plateformes de revente numérique éventuellement.



MODÈLE TERRITORIAL VIABLE

Le modèle ne peut être viable qu'en prenant l'échelle globale du territoire.

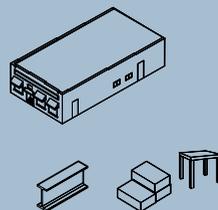
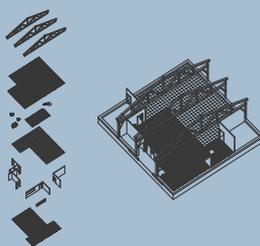
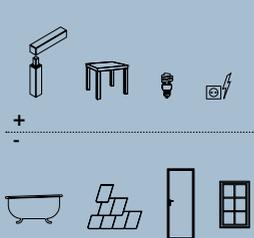
La **structuration des acteurs de l'offre et de la demande** est aujourd'hui au balbutiement mais montre une capacité d'évolution intéressante.

Il est nécessaire de stimuler chaque côté de la filière.

Un travail sur l'augmentation de la revente devra être permis par **une meilleure diffusion des Inventaires Ressources à un maximum d'acteurs locaux** notamment.

L'élargissement de la capacité de vente des matériaux par les associations ou le propriétaire des matériaux est également nécessaire.

MATÉRIAUX



DÈS TYPOLOGIES PRÉDOMINANTES ET MANQUANTES

Le **bois de charpente**, les **matériaux électriques** et les **mobiliers** représentent les éléments les plus collectés.

La qualité très faible, voire l'absence, de collecte d'éléments de plomberie, sanitaires, de couverture et de menuiseries montre une évolution possible du modèle de la collecte selon les typologies de matériaux.

Le métal reste une problématique complexe à négocier avec les démolisseurs.

Un travail sera à mener plus en amont afin de **questionner de potentiels acteurs récepteurs**.

LE GISEMENT DE LA MINE FAB

Plus de 120 démolitions d'ici 2025 sont prévues sur les territoires "50 000" de la Fab Bordeaux Métropole.

Cette **aubaine est à pondérer par la qualité du gisement**. En effet, par une certaine logique, les bâtiments à démolir sont notamment choisis pour leur vétusté ou leur faible intérêt patrimonial, ce qui implique en contrepartie un gisement peu qualitatif.

À contrario, nous pouvons dès à présent constater des **typologies prédominantes**, ou des **bâtiments "exception"** qui deviennent attendus.

LA NÉCESSITÉ D'UN LIEU RESSOURCES

Un lieu ressources permettrait d'augmenter la capacité de stockage de l'ensemble des structures récupératrices tout en proposant une **meilleure visibilité et traçabilité** des matériaux.

La centralisation des matériaux faciliterait également le modèle logistique du flux tiers. Enfin un tel lieu permettrait de **motiver les potentielles équipes de projets récepteurs** à mettre en place un scénario de Réemploi en leur donnant la possibilité de stocker temporairement un matériau choisi et ce, jusqu'à sa réintroduction.

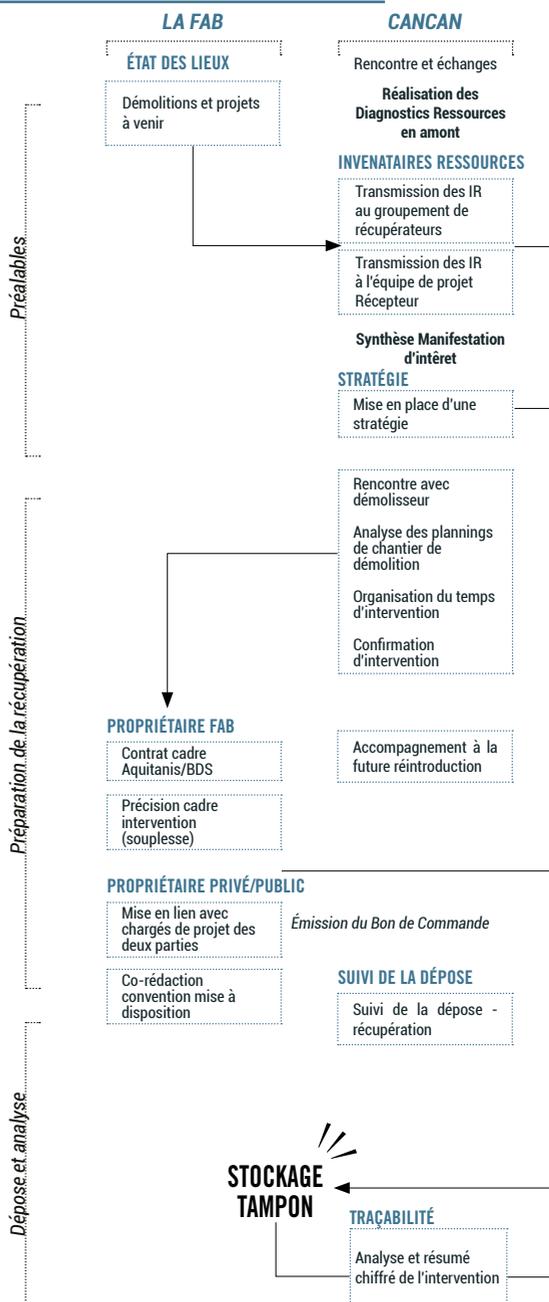
3.2 SCÉNARIO OPÉRATIONNEL-TYPE DE LA PHASE III

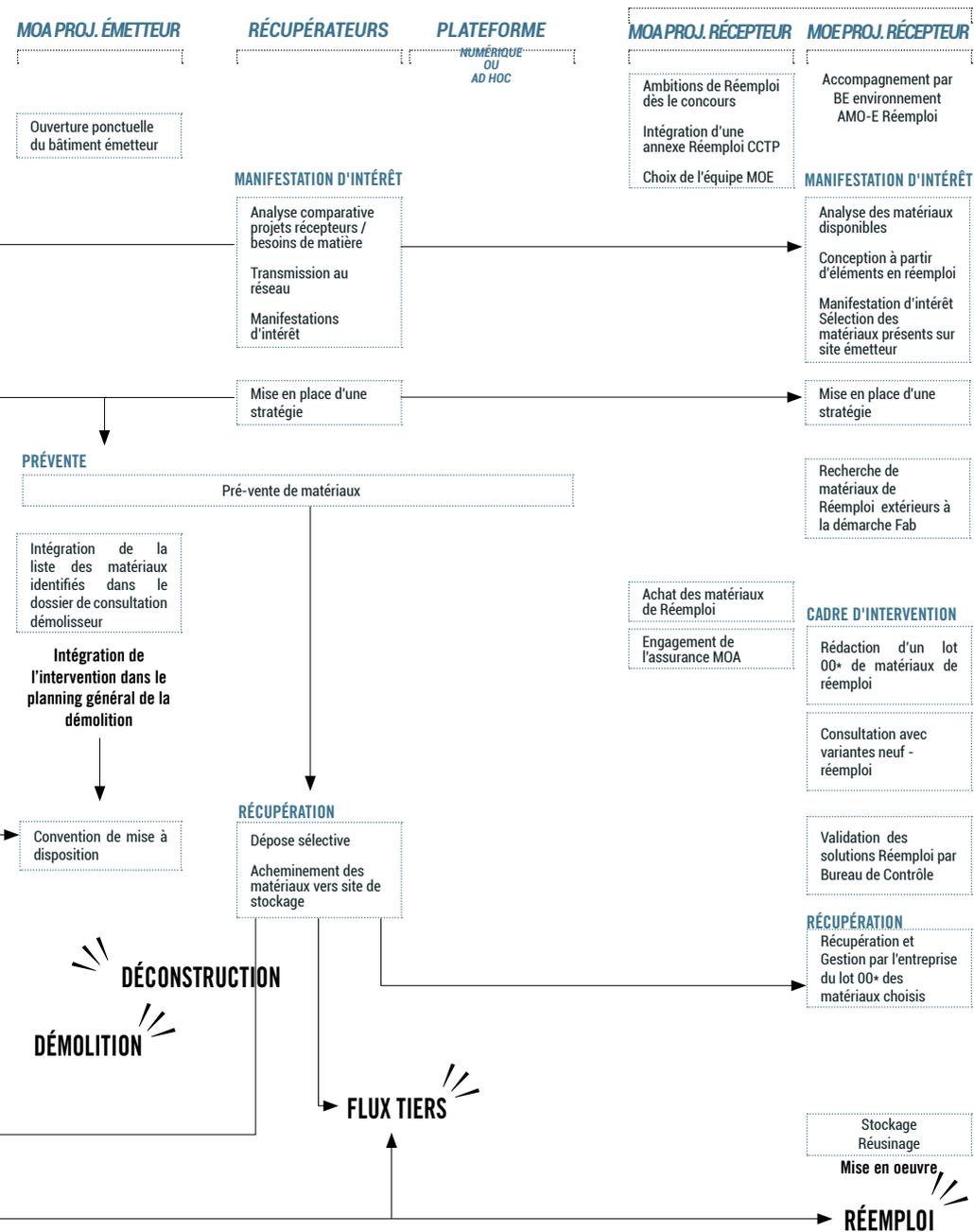
Les opérations de "démolition-déconstruction-récupération" de la phase II ont amené la construction d'un scénario opérationnel permettant de mettre en application rapidement les principes de déconstruction et de réemploi.

Il présente l'ensemble des points nécessaires au réemploi d'un matériau, depuis son identification sur le chantier émetteur, jusqu'à son évacuation vers un site récepteur.

Néanmoins, il reste souple et adaptable afin de proposer la meilleure réponse opérationnelle possible selon la situation, ses acteurs et son contexte.

Si des mécaniques sont encore à intégrer -notamment sur le volet des chantiers récepteurs, objet de la phase III - dans ce scénario à volonté systémique, il établit déjà une base solide pour la conduite des opérations de démolition à venir.





4. LES GRANDS ENJEUX DE LA PHASE III.



4.1 SYSTÉMATISATION D'UNE DÉMARCHE RÉEMPLOI

La phase III est l'étape qui apportera une systématisation de la démarche de réemploi de matériaux pour l'ensemble des acteurs du projet urbain dans le cadre des opérations d'aménagement de la Fabrique de Bordeaux Métropole.

Tout comme les deux phases précédentes, le temps de la phase III se veut à la fois théorique mais aussi empirique. Il sera donc celui qui permettra de pousser et explorer les constats critiques évoqués lors de la phase II, qui deviendront de fait des grands enjeux à venir (ci-contre).

De la notion de stockage tampon à la notion de Lieu Ressources

Si la notion de stockage est essentielle au bon déroulement de cette phase III, nous souhaitons apporter une nuance entre ce qui est défini comme "stockage tampon" ou comme "lieu ressources".

Un lieu de stockage tampon, prenant lieu sur les opportunités foncières de la Fab, en fonction des temporalités de démolition, permet de mettre en place un lieu de stockage temporaire entre les chantiers de déconstructions (émetteurs) et les lieux d'acheminement de la matière (récepteurs). Les lieux de stockage peuvent ainsi être déployés sur des

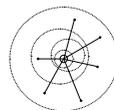
friches foncières pour permettre d'optimiser les chances de remise dans le cycle de la construction d'un matériau de réemploi.

Le lieu ressources, est une évolution d'un lieu de stockage tampon, tant d'un point de vue programmatique que des usages déployés. Il est un lieu dédié au réemploi de matériaux, de rayonnement métropolitain.

Il mêle à la fois les activités des récupérateurs (stockage, reconditionnement, vente) que des activités annexes permettant de développer l'activité professionnelles de la filière du réemploi de matériaux.

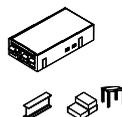
CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉE

- _ RENDRE ACCESSIBLE, DIFFUSER LARGEMENT LES INVENTAIRES RESSOURCES*
- _ CARTOGRAPHIER LES PROJETS ÉMETTEURS ET RÉCEPTEURS*
- _ COMMUNIQUER SUR LA DÉMARCHE ET SES ACTUALITÉS*



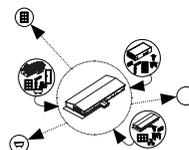
MISE EN PLACE D'UN LIEU DE STOCKAGE TAMPON

- _ SOULAGER LES STOCKAGES DES RÉCUPÉRATEURS*
- _ RECONDITIONNER LES MATÉRIAUX HORS SITE*
- _ ALLONGER LA DISPONIBILITÉ D'UN MATÉRIAU*



CRÉATION D'UN LIEU RESSOURCES

- _ PÉRENNISER LA LOGIQUE DE STOCKAGE TEMPORAIRE*
- _ OCCUPATION TEMPORAIRE DES FRICHES FONCIÈRES*
- _ CRÉER UN "LIEU DU RÉEMPLOI" D'ENVERGURE MÉTROPOLITAINE*



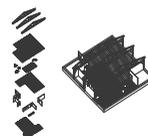
GROUPEMENT

- _ IDENTIFIER DE NOUVEAUX ACTEURS DU RÉEMPLOI*
- _ STRUCTURER LOCALEMENT LE RÉSEAU DES RÉCUPÉRATEURS*

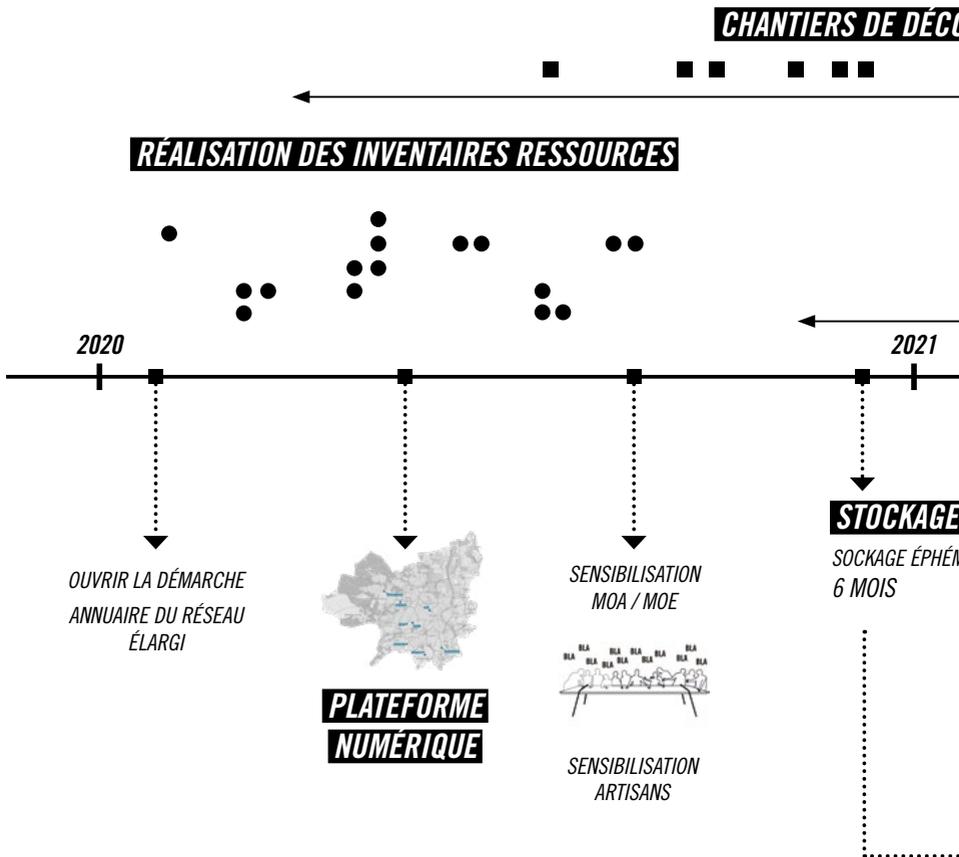


PROJETS RÉCEPTEURS

- _ IDENTIFIER LES PROJETS EXEMPLAIRES*
- _ SYSTÉMATISER LA MÉTHODOLOGIE*
- _ FAIRE CIRCULER LES MATÉRIAUX LOCALEMENT*



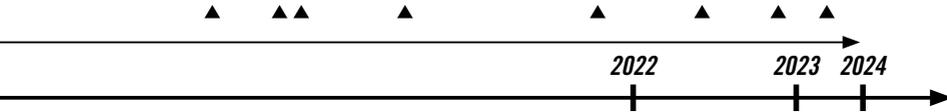
Chronologie de la Phase III.



CONSTRUCTION - RÉCUPÉRATION

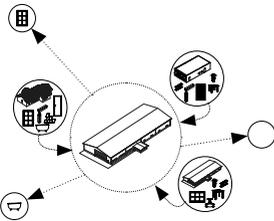


PROJETS RÉCEPTEURS



TAMPON

MÈRE



LIEU RESSOURCE

STOCKAGE TEMPORAIRE

UN LIEU DU RÉEMPLOI D'ENVERGURE MÉTROPOLITAINE

12-24 MOIS

4.2 CRÉATION D'UNE BASE DE DONNÉES ACCESSIBLE

Dans le but de permettre aux chargés de projet et aux équipes potentielles et sélectionnées de mener une réflexion sur le sujet du Réemploi, à la fois sur les projets Emetteurs et sur les projets Récepteurs, la mise à disposition de données sur les matériaux présents sur les site Fab est nécessaires.

L'Inventaire Ressource (IR)

L'inventaire Ressource est un listing exhaustif de matériaux présents par bâtiment. Il présente les différentes informations primaires et descriptives des matériaux présents sur un site, qui constituent des informations autant nécessaire aux récupérateurs des flux tiers qu'aux concepteurs de projets souhaitant mettre en œuvre des matériaux de réemploi. Il permet d'anticiper des stratégies de dépose-

stockage, acheminement. Il peut aussi proposé des pistes de ré-usinage ou de ré-utilisation.

Dans un souci de rendre les Inventaires Ressources les plus qualitatifs, pertinents et efficaces possibles il est important que ceux-ci soient effectués le plus en amont possible des opérations de démolition.



Vérification de l'escalier bélicoïdal après Inventaire Ressources en vue de dépose par démolisseur

MM MÉRIGNAC MARNE

- 1x Local commercial
- 1x Tertiaire
- 1x Maison individuelle
- 1x Hangar

LH LE HAILLAN

- 14x Maison individuelle
- 1x Copropriété d'habitations
- 1x Copropriété d'habitations
- 3x Granges
- 2x Garages

LB LE BOUSCAT

- 1x Hangar commercial

MS MÉRIGNAC SOLEIL

- 1x Hangar commercial

SM SAINT-MÉDARD

- 1x Copropriété d'habitations

VO BÈGLES - VILLENAVE D'ORNON

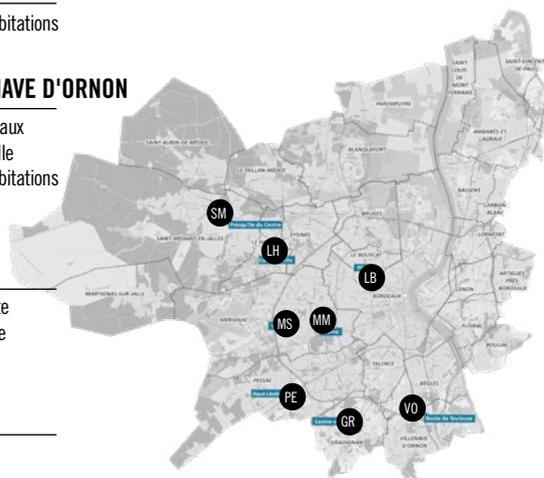
- 3x Locaux commerciaux
- 2x Maison individuelle
- 1x Copropriété d'habitations
- 1x Hangar

GR GRADIGNAN

- 2x Maison de retraite
- 2x Ecole élémentaire
- 2x Tertiaire

GR PESSAC

- 1x Hôtel
- Commerces
- Appartements
- Maison individuelle



Cartographie des sites et typologie des Inventaires Ressources

La numérisation des données, et la création d'un atlas en ligne

Toutes les données collectées seront compilées sur un site internet dédié, proposant une cartographie situant les opérations de démolition à venir, par secteur, le calendrier de l'ensemble des démolitions, un accès aux Inventaires Ressources en ligne, la possibilité de recherche d'un matériau par typologie, quantité, temporalité d'évacuation prévue, etc.

La création d'une base de données numériques servira à créer un véritable atlas des matériaux de réemploi disponibles en temps réel et diffusable à l'échelle du territoire de Bordeaux Métropole. Il permettra également une meilleure diffusion des Inventaires Ressources aux professionnels de la construction sur le territoire de Bordeaux Métropole.

Outil de communication interne et externe

Cette plateforme numérique répondra ainsi aux attentes :

- des chargés de projets Fab, qui pourront plus facilement corréliser les projets émetteurs aux projets récepteurs.
- des opérateurs sélectionnés pour réaliser leur projet immobilier sur les territoires Fab, qui pourront intégrer des attentes "Réemploi" plus concrètement dès leur consultation d'entreprise, et étudier avec leur équipe de MOE les gisements intéressants qu'ils pourraient réintroduire directement
- des structures tierces recherchant des matériaux pour leurs projets ou leurs exercices (autres architectes, artisans, designers, artistes etc.).

Plus largement, elle :

- facilitera les échanges entre les différents acteurs des chantiers de démolitions (récupérateurs, MOA, démolisseurs) en donnant des informations précises liées au chantier à venir,
- sera un outil qui permettra de diffuser plus largement l'information quant à la démarche engagée par la Fab et servira d'exemple en illustrant, en tant que pionnier, l'évolution des pratiques des aménageurs publics.

- ▶ Sensibilisation à la démarche et partage d'informations



- ▶ Identification des projets émetteurs, récepteurs et des acteurs locaux du réemploi, sur une cartographie interactive



- ▶ Partage des Inventaires Ressources et positionnement sur les matériaux



- ▶ Intégration de la démarche, alimentation du flux de l'offre et de la demande en matériaux de réemploi



Version Alpha de la plateforme REFAIR - en cours de construction

4.3 DE LA MISE EN PLACE DE LIEUX DE STOCKAGE TAMPON À UN LIEU RESSOURCES

Évoqué dès les premières étapes de l'étude REFAIR, le lieu de stockage tampon apparaît essentiel dans le déroulement futur des opérations de déconstruction-récupération.

L'objectif est à la fois de proposer un lieu central vis-à-vis de la géographie des futures déconstructions à venir tout en **saisissant les opportunités foncières de la Fab** en mettant à disposition un lieu jusqu'à présent inoccupé.

Des premiers lieux éphémères

Les premiers échanges avec la Fab orientent vers une possibilité d'occupation temporaire sur deux années, permettant ainsi de tester le fonctionnement de l'ensemble de la méthodologie REFAIR mise en place.

Cependant, face à la rapidité des chantiers de démolition en cours ainsi qu'aux opportunités esquissées vis-à-vis d'un projet récepteur sur le site d'Aimé Césaire à Eysines¹ par exemple, une solution doit être trouvée pour permettre aux matériaux de trouver un lieu de stockage temporaire, entre chantier émetteur et chantier récepteur.

Ainsi, deux lieux potentiels se dégagent et permettraient d'être réactifs tout en développant parallèlement une solution plus pérenne.

¹ Projet de locaux d'activités pour artisans, une crèche et une brasserie dans le cadre de l'AMI "AIRE", remporté par le groupement Réalité et Duncan Lewis. Construction courant 2020.

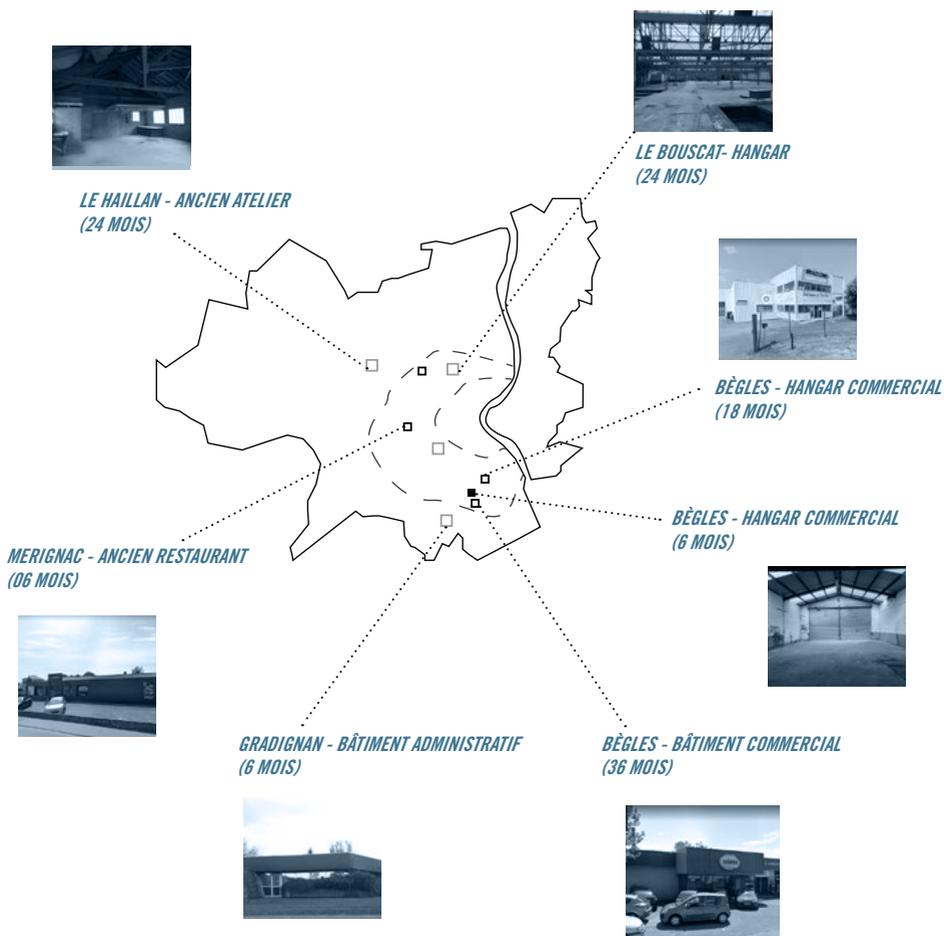
_Hangar, Bègles (éphémère)

Site pensé au très court terme, il s'agit ici de disposer à la fois d'un espace clos/couvert et d'un espace ouvert et non fermé.

La mise à disposition d'un lieu répond à une situation précise et urgente : la déconstruction - récupération des **poutres en lamellé-collé** de grandes dimensions provenant de l'ancien Castorama (Mérignac Soleil).

_Bâtiment commercial, Bègles (2 ans)

Intéressant vis-à-vis de sa situation géographique dans la métropole mais également par les types d'espaces et d'usages projetés, il pourra donner un appui à la démarche, via la relocalisation du lieu de stockage tampon et par l'apport d'une analyse programmatique et d'identification d'acteurs.



ÉTAT DES LIEUX DES FRICHES FONCIÈRES
SITES POTENTIELS POUR LA MISE EN PLACE D'UN LIEU RESSOURCES

Critères d'analyse des opportunités foncières

Les critères d'analyse des friches foncières sont basées sur des données objectives et théoriques.

Ils permettent de comparer les opportunités de chaque lieu, identifié sur les territoires d'aménagement de la Fabrique de Bordeaux Métropole, et intéressant pour y développer un usage de stockage tampon dans un premier temps et un Lieu Ressources dans un second temps.

Notons qu'une souplesse et une adaptation sera nécessaire en fonction des opportunités foncières qui se présenteront. Le lieu, par sa typologie, localisation, etc. façonnera en partie la réflexion programmatique qui sera menée.

Les grands critères permettant de jauger de la pertinence d'un lieu pour devenir un lieu Ressource sont ainsi :

TYPLOGIE

Basé sur la typologie du bâtiment (hangar? bâtiment commercial?)

CONTEXTE

Basé sur la localisation dans la métropole (centre ville? périphérique?)

CAPACITÉ

Basé sur les surfaces au sol disponibles pour le développement de différents usages.

TEMPORALITÉ

Basé sur la disponibilité du bâtiment (6 mois? 1 an?)

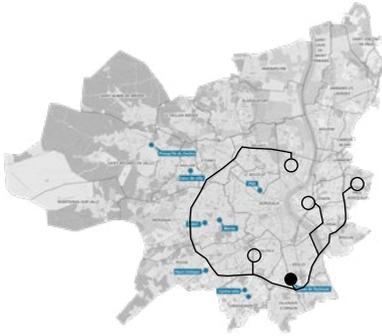
LOGISTIQUE

Basé sur les accès camion et espaces de manoeuvre

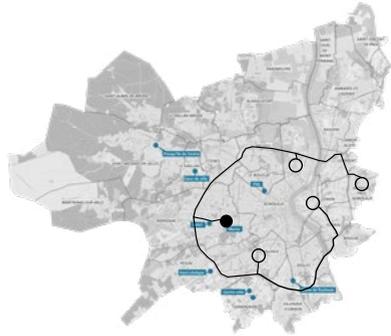
ESPACES

Basé sur les typologie d'espaces (extérieurs? intérieurs?)

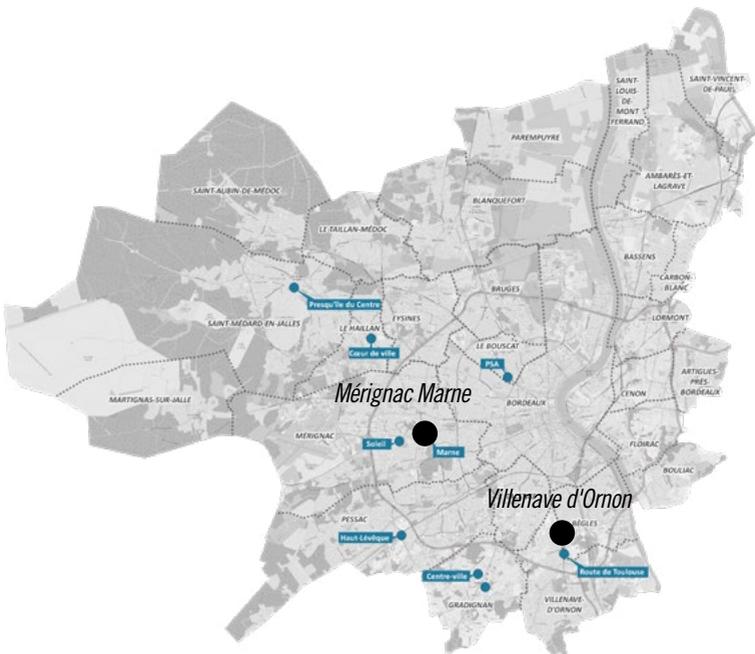
Comparaison des flux logistiques selon le lieu de stockage tampon



Bègles Villenave d'Ornon



Mérignac Marne



Sites de stockage tampon potentiels identifiés sur les territoires FAB

Stockage tampon et activités liées au réemploi de matériaux

La programmation d'un lieu ressource pour une durée de deux ans se présente comme une clef indispensable à la généralisation du processus de déconstruction sur l'ensemble des opérations de démolitions prévues sur les territoires Fab.

L'activité première du lieu répondra à la problématique la plus courante quand il s'agit de réemploi de matériaux de construction : le stockage.

Ce lieu sera ainsi utilisé rapidement comme un lieu de stockage tampon, où seront acheminés les matériaux déposés dans les premiers bâtiments identifiés par la Fab.

En permettant à des équipes de projets récepteurs de stocker temporairement hors site -si nécessaire- la Fab donnera la capacité à la filière locale d'évoluer plus rapidement sur le sujet du réemploi.

Cette banque de matériaux physique, couplée à la banque de données numérique, se présentera comme un outil puissant et facilitateur au service du réemploi.

Outre le stockage, une stratégie programmatique sera élaborée sur la base des exemples de la filière rencontrés à l'échelle nationale lors des phases 1 et 2 de l'étude, en lien étroit avec l'identification des acteurs pouvant intégrer le futur lieu ressource dans le but d'amener une richesse et une complémentarité des espaces programmatiques proposés.

Il peut être imaginé :

- le développement d'une zone de stockage liée au réemploi de matériaux de construction sur les sites Fab,
- un atelier bois et/ou métal afin d'effectuer le ré-usinage des matériaux pour re-confectionner des lots d'éléments sériels,
- un coworking artisanal autour de matériaux de réemploi,
- une zone présentant les matériaux déposés dans les différents bâtiments démolis des sites Fab,
- un espace d'exposition pour la sensibilisation des acteurs professionnels et/ou du grand public, etc.

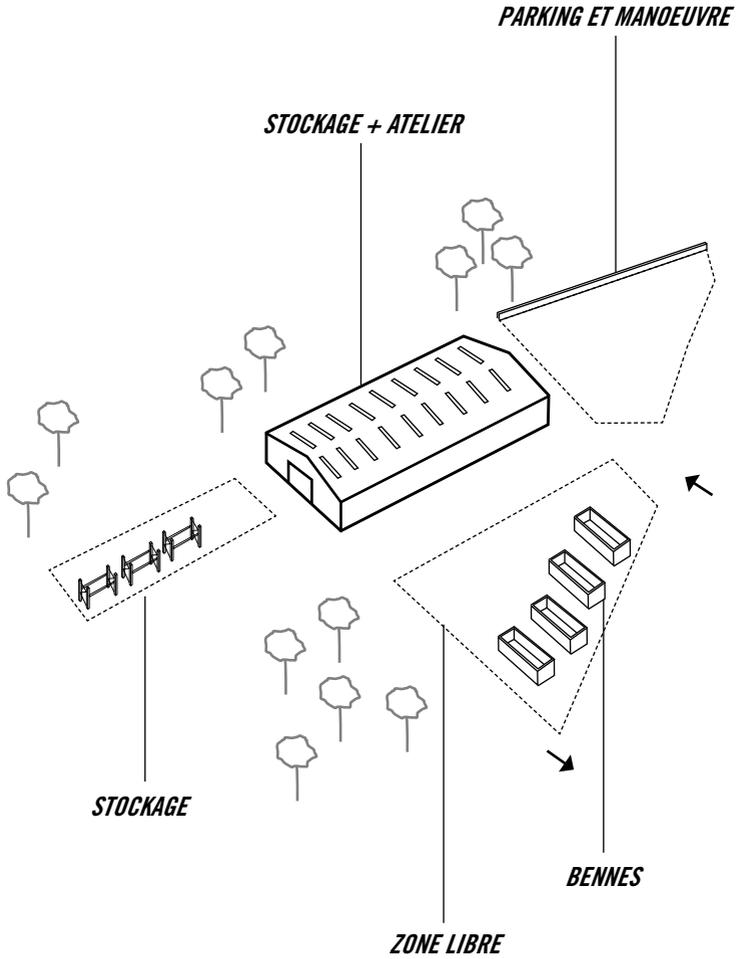


Illustration des espaces d'un Lieu Ressources générique

Plateforme physique et numérique

Une réflexion sera menée pour proposer une relation étroite entre plateforme numérique et plateforme physique de réemploi de matériaux sur différents aspects.

Sur le volet des matériaux déposés, elle pourrait indiquer la temporalité d'acheminement des matériaux vers la plateforme ou le détail du stock du lieu ressources en temps réel.

Sur le volet de l'animation de la filière du réemploi à l'échelle du territoire bordelais, girondin ou de la Nouvelle-Aquitaine, la plateforme pourrait servir de support de communication à l'ouverture au public (professionnel et autre) différentes conférences, expérimentations dans le cadre des chantiers de dépose-récupération-réemploi des sites Fab, voir même plus largement.

Les acteurs de la gestion

Différents modèles de gestion du Lieu ressources seront proposés sur la base des activités, programmes et acteurs retenus, une gestion collaborative étant à privilégier et à élaborer. Ce faisant, le positionnement des associations de récupérateurs, de **CANCAN**, ou de tout autre porteur de projet sera investigué afin de construire les premières pistes de gestion.



Solibat - Artigues-près-Bordeaux
 © CANCAN

RecycloBat - Toulouse
 © CANCAN



4.4 ÉLARGISSEMENT ET STRUCTURATION DU GROUPEMENT DE RÉCUPÉRATEURS

La Phase II a mis en lumière des demandes d'acteurs locaux en matériaux de réemploi, non seulement par le biais du groupement de récupérateurs, mais par la diffusion de l'information d'une telle démarche au niveau local.

L'identification de nouveaux acteurs, vers un Appel à Manifestation d'Intérêt (AMI) ?

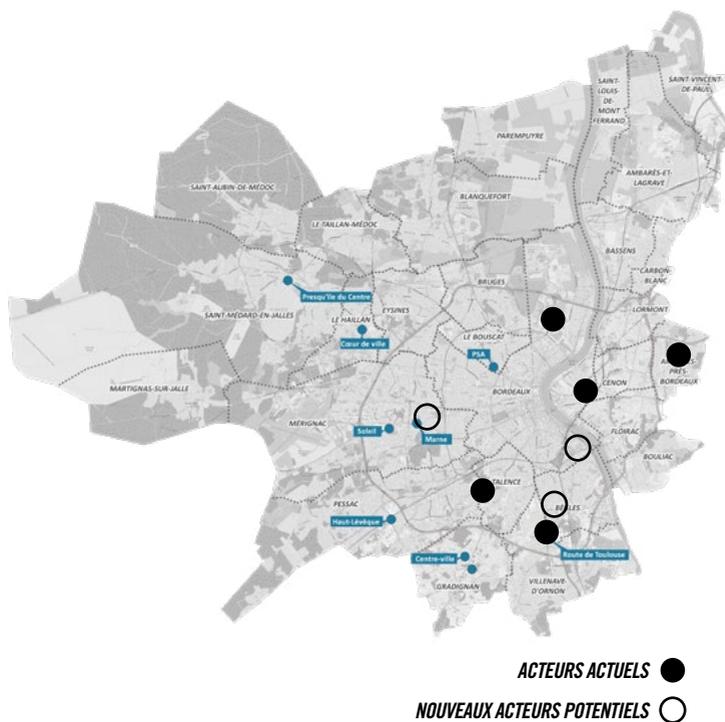
Nous avons pu constater, à l'échelle Nationale, une forte émergence de structures (ESS, associatives, entrepreneuriales) concernant le réemploi de matériaux depuis le lancement de l'étude REFAIR.

Si le Réemploi de matériaux commence à se structurer au niveau national, nous constatons localement une nécessité de structuration plus large via l'identification de nouveaux acteurs ou porteurs de projet pour que la démarche prenne de l'ampleur.

Un AMI semble dès lors propice afin d'identifier les nouveaux acteurs du Réemploi à l'échelle locale.

D'une part, cela permettra d'augmenter la capacité à déconstruire, l'offre en matériaux de réemploi et la diffusion de la démarche en cours via les réseaux de chacun des acteurs.

D'autre part, la montée en puissance des acteurs de la déconstruction ainsi que le déploiement de leurs compétences semble être une condition sine qua non pour une structuration efficace du réseau.



Cartographie des acteurs de la récupération dans le cadre de la démarche REFAIR

Définition d'un modèle de gestion au sein du groupement de récupérateurs

La recherche d'un modèle collaboratif de gestion des matériaux, entre les différentes associations du groupement, prendra appui sur l'expérience tirée des premières déconstructions effectuées lors de la phase II.

Au regard des matériaux récupérés et de la réactivité des réseaux de chacun, plusieurs hypothèses peuvent être établies (comme illustré ci-contre).

Ces premières réflexions, par le biais de réunions effectuées avec l'ensemble des récupérateurs, permettent de dresser une base commune de réflexion afin d'envisager une réelle orientation collaborative.

La constitution d'un groupement identifié -et non plus informel- par le biais d'une structuration en cluster, association ou autre forme juridique permettra d'établir une force commune, globale et deviendra un véritable outil métropolitain dans l'émergence de la filière de déconstruction et réemploi de matériaux.



«POT COMMUN»

Gestion

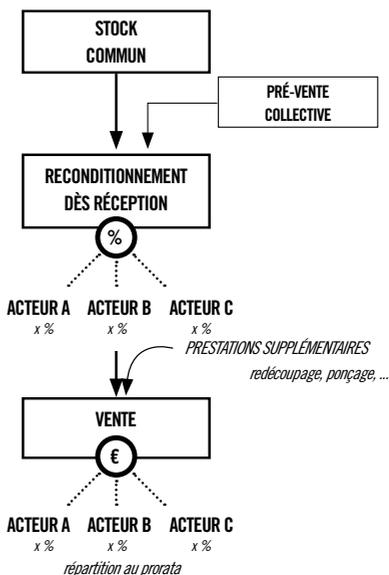
Suppose la création d'une entité commune
 Basée sur un modèle de stockage commun et de gestion collaborative
 Mise en commun des commandes de matériaux de réemploi

Reconditionnement

Reconditionnement des matériaux dès réception au lieu de stockage
 Calcul du temps passé à reconditionner les matériaux et mise en place d'un prorata pour répartition financière

Vente

Vente et répartition à chaque structure en fonction du prorata fixé par le temps passé au reconditionnement des matériaux concernés





«À LA COMMANDE»

Gestion

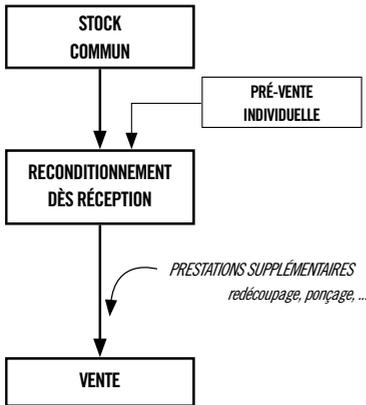
Basé sur un modèle de stockage commun et de gestion individuelle
 Gestions individuelles des commandes de matériaux de réemploi - «au plus réactif»

Reconditionnement

Reconditionnement des matériaux dès réception au lieu de stockage

Vente

Vente réalisée individuellement par chaque structure



«CHACUN SON STOCK»

Gestion

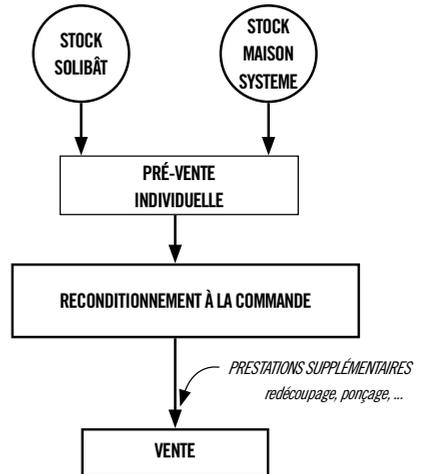
Continuité de l'indépendance de chaque structure
 Basée sur un modèle de stockage et de gestion individuels - «chacun son stock»
 Gestions individuelles des commandes de matériaux de réemploi

Reconditionnement

Reconditionnement des matériaux dès réception au lieu de stockage

Vente

Vente réalisée individuellement par chaque structure



4.5 DES CHANTIERS ÉMETTEURS AUX CHANTIERS RÉCEPTEURS

La circulation des matériaux entre les chantiers émetteurs (démolitions) et les chantiers récepteurs (futurs projets immobiliers) représente un enjeu majeur s'appuyant sur l'ensemble des points évoqués précédemment.

Des équipes de projet mieux informées et des objectifs prédéterminés

La plateforme numérique rendra les Inventaires Ressources accessibles aux équipes de maîtrise d'œuvre déjà sélectionnées ou en phase concours et qui présentent une volonté de réemploi de matériaux.

Des informations comme la disponibilité, conditions d'obtentions, quantité, temporalité de dépose, seront également présentes.

Une clause «réemploi» insérée dans les dossiers de consultation des équipes de maîtrise d'œuvre permettra d'inciter les équipes retenues à proposer des solutions de construction en matériaux de réemploi à partir (mais pas exclusivement) des matériaux présents sur le territoire de la Fab.

La problématique de la temporalité et le stock tampon

Deux axes de réflexion pourront être envisagés :

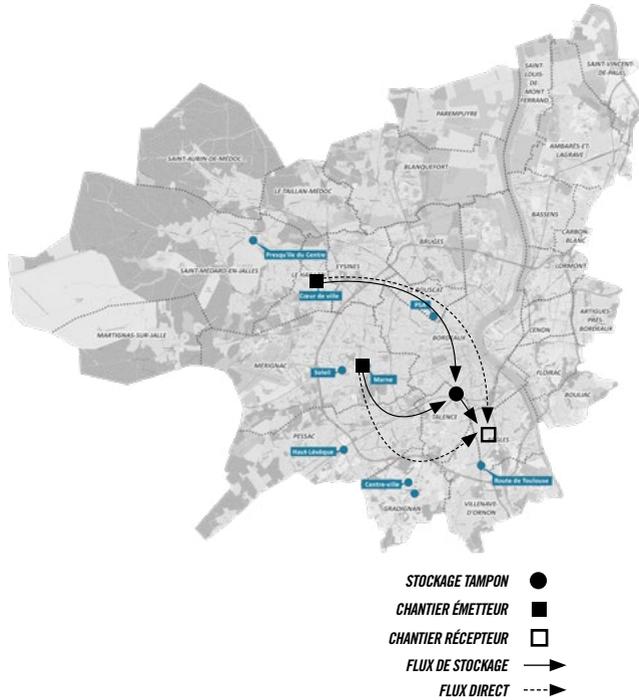
- *de la conception à la recherche de matériaux*

Dans ce premier cas, la conception induira une recherche spécifique de matériaux sur le territoire local. Une adaptation du dessin initial de conception sera alors potentiellement à prévoir par l'équipe de maîtrise d'œuvre. La souplesse du dessin laissera une opportunité d'introduire des matériaux réemployés.

Des lots utilisant des matériaux réemployés pourront ainsi être pré-ciblés.

- *des matériaux à la conception*

Dans ce second cas, les matériaux serviront de support de conception. Deux pistes seront exploitées : la plateforme numérique sera le premier outil utilisé afin de proposer à l'équipe de maîtrise



*Flux de matériaux inter-chantiers, de l'émetteur au récepteur :
la problématique de la temporalité*

d'œuvre l'ensemble des matériaux disponibles (ou à venir) en provenance des territoires Fab. Une deuxième piste de recherche consistera à sonder la disponibilité de matériaux de réemploi sur des gisements tiers, autres, afin de constituer un éventuel stock de matériaux servant de base à la conception.

Dans ce cas, les préconisations de dépose et de stockage seront établies le plus en amont possible et le Lieu Ressources servira de plateforme de stockage tampon entre les phases de récupération et de mise en œuvre si nécessaire. La Fab encouragera alors la présence d'une structure experte sur le sujet dans l'équipe de projet (cf 6.2-Programmation d'un lieu ressource).

Analyse et synthèse des opérations de réemploi

Une analyse et une synthèse de chaque opération de réemploi dans un projet récepteur sera effectuée.

L'analyse portera sur un ensemble de critères qui seront conjointement sélectionnés avec la Fab. Celle-ci aura pour ambition de démontrer la faisabilité technique et opérationnelle de mise en œuvre de matériaux de réemploi dans des projets de constructions neuves et/ou de réhabilitations.

Il sera nécessaire de s'adjoindre des compétences de bureaux d'études capables d'analyser les données compilées.

À titre non exhaustif, l'analyse portera sur :

- les freins rencontrés en fonction des usages initiaux et réemployés des matériaux.
- la pertinence de lot Réemploi dans le DCE et l'implication des équipes de maîtrise d'ouvrage-maîtrise d'œuvre-artisans à proposer des solutions en matériau de réemploi.
- les conditions de dépose, de stockage et de réemploi du matériau en fonction de sa typologie.

- le surcoût ou non de des assurances (moa, entreprises et artisans, moe) lié au réemploi de matériau.

- le comparatif du coût entre matériau neuf / matériau réemployé en détaillant pour chacun les coûts liés au matériau et ceux liés à la pose par l'entreprise.

Le cas de la Fab maîtrise d'ouvrage

La volonté de la Fab d'intégrer des matériaux de réemploi dans des projets dont elle est maîtrise d'ouvrage représente un véritable enjeu en terme d'ambition de projet.

D'un projet exemplaire et ambitieux viendra la capacité de l'aménageur à pouvoir proposer et expérimenter des solutions en matériaux de réemploi de manière systématique.

Au-delà de la volonté d'exemplarité, l'enjeu se trouve dans la mise en place de l'ensemble des outils nécessaires à la Fab pour pouvoir reproduire in fine une opération incluant des matériaux de réemploi.



Déconstruction de charpente à la pince grappin, ZT_BD42



Décloutage de bois de charpente sur chantier de démolition, ZT_BD42

Titre :

REFAIR_Retour sur expériences. Phase II. Expérimentations opérationnelles
Étude relative à la mise en place d'une démarche de recyclage des matériaux de démolition.

Version :

V02.01_Février 2020

Auteurs :

CANCAN (Tiphaine Berthomé & Guillaume Gandon-Léger)

Cadre :

Étude relative à la mise en place d'une démarche de recyclage des matériaux de démolition.

Photographies, illustrations :

Les crédits photographiques sont mentionnés

Toutes photos ne mentionnant pas de crédit appartiennent à **CANCAN**

Reproduction :

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'oeuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Contact : reemploi@collectifcancan.fr

Étude menée par **CANCAN**
pour La Fab-Bordeaux Métropole

2018-20

REFAIR

FABRIQUE DU RÉEMPLOI
ET DE LA RÉUTILISATION
DE MATÉRIAUX SUR LES SITES
D'OPÉRATION DE LA FAB
PHASE II.

**RETOUR SUR
EXPÉRIENCES**

DÉCONSTRUCTIONS EXPÉRIMENTALES

