



REFAIR - BILAN PROJET RÉCEPTEUR

MÉRIGNAC SOLEIL LA BASE DU RÉEMPLOI

MS_BDR

26 AVENUE DE LA SOMME
33700 MÉRIGNAC

15/04/24



GÉNÉRALITÉS

IDENTITÉ **P.08**

CHRONOLOGIE **P.12**

SYNTHÈSE **P.12**

ÉTAPES DÉTAILLÉES

PROGRAMME **P.18**

Un programme et des occupants oeuvrant pour la filière naissante du Réemploi BTP

MONTAGE **P.22**

Création collaborative d'un modèle de gouvernance et d'un montage juridique

SOLUTIONS RÉEMPLOI (PHASE PRO) P.24

Une conception « ouverte »

Des pièces graphiques illustrant le réemploi

MONTAGE DCE **P.28**

Une consultation avec des ambitions affichées

Le lot 00 pour optimiser les fournitures de réemploi

CHANTIER (phase EXE) P.32

Volet assurantiel / Bureau de contrôle

SAV / Garantie de parfait achèvement

CHANTIER (phase DET) P.34

Mise en œuvre des éléments de Réemploi

BILAN (phase DOE) P.36

Récapitulatif des solutions

Gains environnementaux

Impacts économiques et sociaux

Retour qualitatif des entreprises

PHOTOGRAPHIES P.44

ANNEXES P.90

Journal de suivi du Réemploi (solutions)

Journal de suivi du Réemploi (objectifs)

Certificat de recyclage

Méthode de calculs des coûts évités

Propriété :
La Fabrique de Bordeaux Métropole (La Fab)

Titre :
Bilan Projet récepteur, Mérignac Soleil - La Base du Réemploi

Auteurs :
CANCAN (Tiphaine Berthomé, Oriane Scourzic)

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.

GÉNÉRALITÉS





IDENTITÉ

| | |
|-------------------------|--|
| NOM | LA BASE DU RÉEMPLOI |
| ADRESSE | 26 AVENUE DE LA SOMME, MÉRIGNAC |
| TYPLOGIE | RÉHABILITATION D'UN ANCIEN HANGAR COMMERCIAL EN TIERS-LIEU DU RÉEMPLOI ERP DE 5 ^E CATÉGORIE + ESPACES CODE DU TRAVAIL |
| SURFACE | 1 440 m ² |
| PROPRIÉTAIRE FONCIER | BORDEAUX MÉTROPOLE |
| MAÎTRISE D'OUVRAGE | LA FAB |
| ÉQUIPE MAÎTRISE D'ŒUVRE | ORIANNE SCOURZIC ARCHITECTE (MEMBRE DU COLLECTIF CANCAN) |
| EXPERTISE RÉEMPLOI | PORTÉE PAR L'ARCHITECTE |
| MONTAGE OPÉRATIONNEL | LA FAB AVEC BORDEAUX MÉTROPOLE ET ATIS |
| COÛT TRAVAUX | 665 000€, (soit env. 460€/m ²) |

CONTEXTE

Dans le cadre de la démarche de métabolisme urbain REFAIR, en tant qu'aménageur de l'opération Mérignac Soleil, **La Fab est à l'initiative de La Base du Réemploi, plateforme de matériaux de construction.**

Maître d'ouvrage de l'opération, La Fab a souhaité intégrer des matériaux de réemploi dans le cadre des travaux de réhabilitation de l'ancien local commercial.

L'objectif était ainsi de réaliser un projet récepteur exemplaire, allant au-delà d'un budget de 5% du coût de construction dédié à la pose et fourniture de matériaux de réemploi.

SYNTHÈSE

Données clés

La Fab avec ce premier projet "récepteur", dont elle assure la maîtrise d'ouvrage, a mis en place une démarche de Réemploi :

- ▶ Le bâtiment a été le **support de déconstructions** minutieuses pour certains matériaux en vue de leur réemploi in-situ.
- ▶ Des **pourcentages minimaux** d'intégration de matériaux de réemploi ont été imposés aux entreprises de travaux.
- ▶ La **recherche et la fourniture** de produits, équipement et matériaux (PEM) de Réemploi ont été confiées à Solibât, titulaire du «lot 00», en vue de les mettre à disposition des entreprises de travaux.

| | QUANTITATIF | ÉQUIVALENCE |
|--|---|---|
| BUDGET TRAVAUX DÉDIÉ À LA DÉMARCHE RÉEMPLOI | 164 000€ | 22,5% du budget travaux total, dédié à la démarche réemploi |
| <i>Dont surcoût/économie</i> | 0€ | <i>Le coût du lot 00 s'équilibre avec l'économie générée par les achats évités de matériaux neufs</i> |
| HEURES DE TRAVAIL DÉDIÉES À LA DÉMARCHE RÉEMPLOI | 500 heures pour le lot 00 (entreprise d'insertion) (chantier, recherches et administratif) | 0,25 éq.temps-plein/an |
| MASSE DE DÉCHETS ÉVITÉS | | La production annuelle de déchets de 54 français (156 français) |
| <i>uniquement réemploi</i> | 19 Tonnes | |
| <i>total (réemploi + recyclage)</i> | (55 Tonnes) | |
| ÉQUIVALENT CO2 ÉCONOMISÉ | | 7,5 allers-retours Bordeaux-Tokyo en avion (13 allers-retours Bordeaux-Tokyo en avion) |
| <i>uniquement réemploi</i> | 20 Tonnes eq CO2 | |
| <i>total (réemploi + recyclage)</i> | (35 Tonnes eq CO2) | |

AVANT

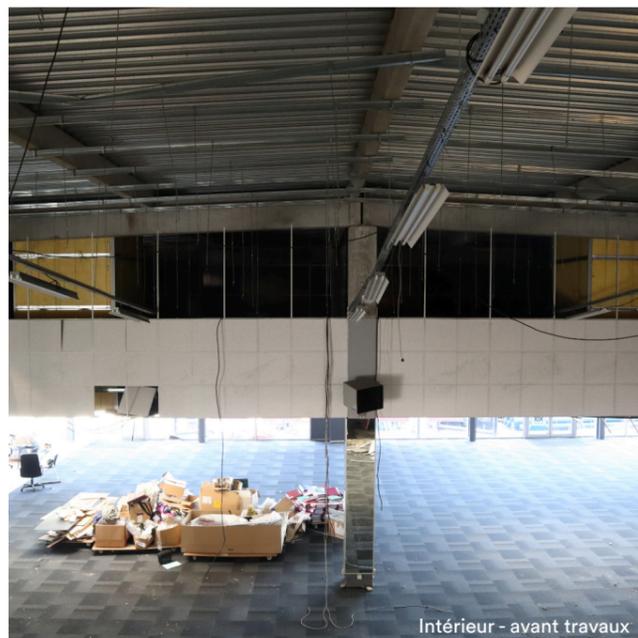


Façade de la BDR - Avant travaux

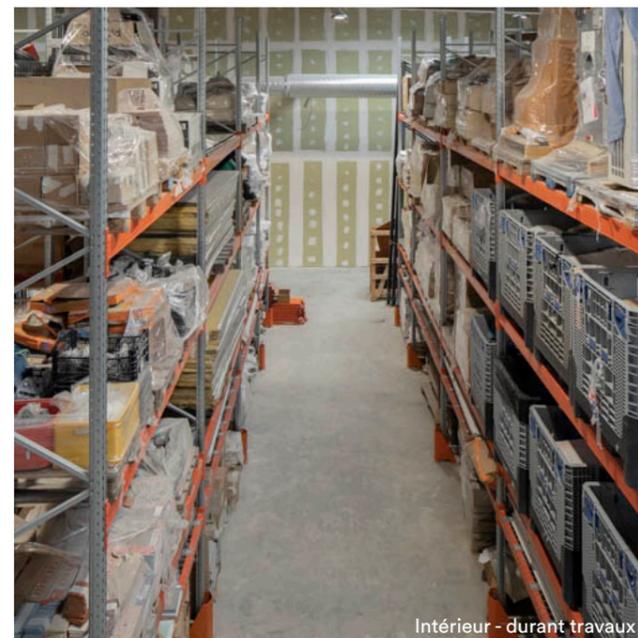
APRÈS



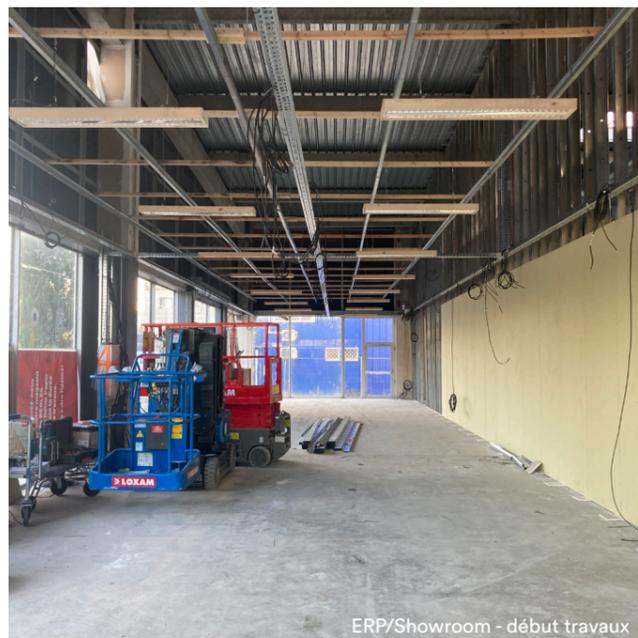
Façade de la BDR - Après travaux



Intérieur - avant travaux



Intérieur - durant travaux



ERP/Showroom - début travaux



Intérieur - avancement travaux

CHRONOLOGIE

05/21-11/21 _ FAISABILITÉ ET PROGRAMMATION

Mission confiée à CANCAN

COURANT 2021 _ RECHERCHE DES FUTURS OCCUPANTS

via la mobilisation du réseau des acteurs ESS du réemploi

07/21 _ MISE À DISPOSITION DU FONCIER PAR BORDEAUX MÉTROP.

09/21 _ RÉPONSE À L'AMI « APPEL A PROJETS 2021 REEMPLOI REPARATION REUTILISATION »

La Fab constitue et dépose le dossier de candidature à l'AMI lancée par l'ADEME. PROJET SÉLECTIONNÉ (AMO et aux activités RRR)»

10/21 _ CONCLUSION MARCHÉ DE MAÎTRISE D'ŒUVRE

Orianne Scourzic architecte, membre du collectif CANCAN, sélectionnée

12/21 _ REMISE D'UNE ESQUISSE

Programmation et faisabilité affinée avec les futurs occupants - 3 scénarios étudiés

COURANT 2022 _ AMI RRR ADEME/RÉGION

Réponse à l'AMI sur le volet travaux en vue du financement des travaux

04/22 _ DÉPÔT DU PERMIS DE CONSTRUIRE

05/22 _ CONSULTATION ENTREPRISES MARCHÉ TRAVAUX

Avec un « lot 00 Réemploi » dédié recherche et fournitures de matériaux de réemploi » (relance pour infructueux ; 3ème trim. 2022)

09/22 _ PREMIÈRES DÉPOSES

Le curage du bâtiment et la dépose méthodique des matériaux à réemployer in-situ lance le début des travaux.

01/23 _ AUTORISATION PC

prenant en compte les contraintes ERP et sécurité.

■ **Récupération Phare :** 20 luminaires type « T5 » récupérés et opération de « relamping » par l'électricien (provenance : Cité numérique de Bègles)

02/23 _ PHASE EXE-VISA

Mise au point des détails d'aménagement intérieur intégrant des matériaux de Réemploi.

03/23 _ TABLEAU RÉEMPLOI

Validation du tableau des besoins en Réemploi - prise en main par le lot 00.

■ **Récupération Phare :** 20 m2 de double vitrage permettant la réalisation d'une cloison vitrée démonstratrice du réemploi pour les espaces de bureaux (provenance : démolition Domofrance)

■ **Récupération Phare :** 240m2 de plaques de plâtre pour les cloisonnements des bureaux et vestiaires (provenance : base vie Bouygues)

■ **Récupération Phare :** Poutre bois pour la réalisation des assises en réemploi dans l'espace ERP (provenance : FCBA)

12/23 _ RÉUNIONS PUBLIQUES

Ouverture et tenue des premières réunions publiques de la maison du Projet Mérignac Marne Soleil

03/24 _ FIN DES TRAVAUX

+ En parallèle de la conception et des travaux, les futurs occupants ont suivi 13 groupes de travail animés par ATIS quant à la création d'un modèle de gouvernance pour le lieu.. voir p.24

+ 4 réunions de travail animées par CANCAN ont permis d'élaborer une « charte commune des usagers ».

+ Un travail d'identité graphique cohérent a été mené par l'agence deux degrés en collaboration avec l'architecte.

Récapitulatif des points positifs et d'améliorations

VOLET ENVIRONNEMENTAL

36t Tonnes équivalent CO2 évités

53t Tonnes de déchets valorisés

Valorisation + Réemploi

20t Tonnes de CO2 évités grâce au réemploi in situ

19t Tonnes de déchets évités grâce au réemploi in situ

Uniquement Réemploi

- Les objectifs initialement imposés à chaque lot conventionnel ont presque tous été atteints et même dépassés
- Sur certains lots plus de 50% du coût total des prestations intègrent du réemploi :
 - Charpente bois (69%) ; Menuiserie intérieure bois (74%) ; Cloisons intérieures bois (85%)
- Sur ces lots le réemploi concerne à 100% de la matière bois ou DE produits comprenant majoritairement du bois (type panneaux bois/métal ou bois/feutrine). Le prestataire (une seule entreprise titulaire sur ces trois lots) s'est avéré sensibilisé et force de proposition tant dans l'apport de matériaux que dans la proposition de mise en œuvre. La maîtrise d'œuvre a assuré une flexibilité quant au dessin architectural en s'adaptant aux gisements alors proposés au long du chantier. Les objectifs initiaux ont donc été dépassés grâce à une étroite collaboration entre l'entreprise et l'architecte.
- La Maîtrise d'ouvrage a fait preuve de flexibilité quant au choix des matériaux dans son cahier des charges ce qui a permis l'intégration des matériaux sourcés par le Lot 00 sans véto posé lié à l'usage ou l'aspect esthétique des PEM (luminaires, plomberie sanitaires, portes intérieures par exemple)
- En plus de matériaux de réemploi, d'autres matériaux sont issus de fin de stocks ou de déclassement industriel (appareillage ou certains luminaires électriques ; carrelages et faïences ; panneau bois industriel)
- Pas d'ambitions de Réemploi sur des éléments structurels ou garantissant l'étanchéité du bâti (même pour des surfaces intérieures non chauffées) pour limiter les risques et de mises en œuvre nécessitant des validations trop complexes (laboratoire, Bureau de contrôle assurance etc)

VOLET ÉCONOMIQUE

0 € Surcoût lié à la démarche

+
25k€

Coût matière évité estimé

≈
25k€

Poids € de la démarche

12,5k€

Mission de Recherche et Fourniture des matériaux portée par le lot 00

12,7k€

Mission de dépose minutieuse et traitement portée par le lot 00

- Le sur-coût de la mise en place d'un lot 00 « fourniture de P-E-M de réemploi » s'équilibre avec l'économie générée par les achats évités de matériaux neufs
- Le stockage directement sur chantier n'a pas engendré de coût supplémentaire pour la Maîtrise d'ouvrage
- L'Entreprise du lot 00 possédant des stocks propres et une connaissance du réseau Réemploi métropolitain, elle a pu gagner en efficacité de recherche et de logistique en mutualisant certains efforts de récupération pour optimiser son stock, ainsi qu'en puisant dans ses ressources propres de stock réemploi.
- L'Entreprise titulaire du Lot 00 Réemploi est une entreprise d'insertion par l'emploi.
- Les entreprises ont proposé un prix forfaitaire incluant « fourniture et pose ». Le réemploi ne pouvait pas amener à une moins-value sur leur prestation. Même si les matériaux de réemploi étaient parfois revendus par le Lot 00 au lot reprenneur à un prix inférieur au prix du neuf, ce dernier pouvait ainsi accepter le matériau et y ajouter un léger reconditionnement sans sur-coût dans la grande majorité des cas.

Récapitulatif des points positifs et d'améliorations

VOLET ADMINISTRATIF / MARCHÉ

- ▶ Un CCTC dédié au réemploi, explicitant la démarche, a été ajouté aux pièces marché. Toutes les entreprises ayant répondu ont été sensibilisées, à travers cette pièce et à travers les réunions de chantier
- ▶ Certaines entreprises ont affiché un réel intérêt pour le sujet du réemploi au moment de la remise des offres via la note technique ou un descriptif de gisements potentiels identifiés
La plupart des entreprises ont annoncé avoir eu des craintes vis-à-vis de la stratégie réemploi mais ont néanmoins remis une offre

Pour anticiper les potentielles craintes des entreprises au vu du marché expérimental de réemploi, la Maitrise d'ouvrage a fait préciser au marché qu'aucune moins value financière liée à l'apport de PEM de réemploi ne serait applicable sur les prestations
- ▶ Une inégalité d'ambitions entre les lots, justifiée cependant été basée sur une veille globale sur les gisements métropolitains
- ▶ Une missions spécifique d'un Bureau de contrôle aurait été souhaitable pour anticiper des freins sur certains P-E-M de réemploi.
- ▶ Selon la stratégie appliquée sur le projet, les pièces marché (graphiques et écrites) ont été élaborées (sauf exceptions à la marge) sans identification ou réservation préalable des matériaux de réemploi à intégrer au projet : le lot 00 ayant la charge de la mission de Recherche et Fourniture qui s'effectue en parallèle du chantier.

VOLET CHANTIER

- ▶ Capacités logistiques du lot 00 lui permettant d'être à la fois en charge de la recherche, dépose, et transport du matériau identifié
- ▶ Chantier en site occupé constituant déjà la plateforme de stockage du lot 00 réemploi, ce qui a facilité les recherches et la mise à disposition aux entreprises directement sur site au cours des réunions de chantier
- ▶ Le Bordereau de traçabilité a permis au lot 00, aux entreprises et à la Maitrise d'oeuvre de bien communiquer au sujet des PEM proposés tout au long du chantier et renseigner les éléments techniques nécessaires
- ▶ Le Bordereau de traçabilité a été utilisé plus comme un élément d'identité du PEM et moins comme un certificat de validation et de traçabilité, tel que prévu dans le CCTC
Les accords entre lot 00, entreprises et maitrise d'oeuvre se sont tenus plus naturellement à l'oral et notifiés aux compte-rendus de chantier
- ▶ La mise en place d'un « Journal du réemploi » compilant les couples « gisement-solutions » assurant la traçabilité est indispensable pour l'interface en le lot 00 et l'architecte au minimum. Sur proposition de l'architecte pour simplifier le suivi, il aurait fallu prévoir un temps de sensibilisation du lot 00 qui a pris du temps à s'en emparer.
- ▶ Les temporalités de chantier sont dépendantes de l'apport des matériaux de Réemploi. Les dates limites de mise à disposition n'étaient pas assez clairement établies (pas intégrées aux pièces marché). L'avancement du chantier a du trouver un équilibre entre la nécessité de tenir un certain rythme de chantier et de tenir les objectifs d'introduction de PEM réemploi indiqués.
- ▶ Certaines entreprises se sont montrées encore sceptiques face à la démarche. Les clauses de pénalités indiquées aux pièces marché ont contribué à appuyer la nécessité d'atteindre les objectifs quand le lot 00 et la Maitrise d'oeuvre se sont vus confrontés à un refus de mise en œuvre sans raison valable.

ÉTAPES DÉTAILLÉES DU PROJET RÉCEPTEUR

PROGRAMME

Un programme et des occupants oeuvrant pour la filière naissante du Réemploi BTP

► DÉFINITION DU LIEU

La Base du Réemploi (BDR) est une plateforme de réemploi des matériaux de construction.

L'objectif principal et la raison d'être du lieu est de participer à la structuration de la filière à travers deux fonctions. D'une part, en dédiant un important lieu de stockage aux matériaux de réemploi. D'autre part, en accueillant un atelier de traitement et modification des matériaux en vue de leur réemploi. Ces deux axes complémentaires permettent de développer la dépose des matériaux de construction, leur reconditionnement et leur réintroduction dans de futurs projets.

Annexés aux fonctions de stockage et d'atelier, des espaces supplémentaires viennent participer au bon fonctionnement de l'ensemble : un espace d'exposition et de vente de matériaux, un espace de bureaux et de services, un espace libre pouvant facilement être utilisé comme un lieu de pédagogie ou de formation.

À travers ce regroupement de programmes sont réunis les ingrédients nécessaires à la mise en place d'un écosystème autour du sujet, propice au transfert de compétences, d'apprentissage et de formation afin que le lieu soit lui-même vecteur de projets et d'opportunités.

► CHRONOLOGIE ET PERSPECTIVES

À terme, la Base Du Réemploi devrait s'insérer dans une filière locale plus structurée. En prenant part à un réseau d'espaces de stockage plus vaste, ou encore en s'ouvrant à d'autres acteurs et entreprises du bâtiment qui participent à la démarche de Réemploi de matériaux de construction.

► IMPLICATION ET PARTAGE

La Base du Réemploi réunit des acteurs qui ne sont pas à ce jour constitués en une entité unique. Les Occupants de la BDR, travaillent sur des sujets communs mais par des axes différents, avec des temporalités et des processus bien distincts.

Ce lieu a pour ambition de réunir ces acteurs au sein d'un même lieu afin de favoriser un partage de moyens, de connaissances, de réseau.

La Fab quant à elle n'a vocation à occuper les lieux que durant le temps de sa concession d'aménagement

LES OCCUPANTS

Solibât, projet des compagnons bâtisseurs, propose des prestations de déconstructions minutieuses et collecte les invendus de la grande distribution, les « fins de chantier ». Après un léger reconditionnement Solibât remet les matériaux en vente ou les réintroduit dans des chantiers solidaires.

Flip réemploi réunit un designer et menuisier (*Officine du réemploi*), un concepteur équipé d'une fraiseuse numérique (*Atelier CNC*), ainsi qu'un bureau d'étude d'ingénierie en Réemploi et design circulaire (*R-use*). L'association propose un accompagnement pour mettre en place une démarche d'économie circulaire complète : sourcing, diagnostic, collecte d'éléments issus de la déconstruction ou chutes industrielles, stockage, préparation au réemploi, fourniture et pose de produits bruts ou finis.

+

La Fab dispose d'un espace de stockage et y a également installé la maison du projet Mérignac Marne-Soleil, le temps du projet urbain.

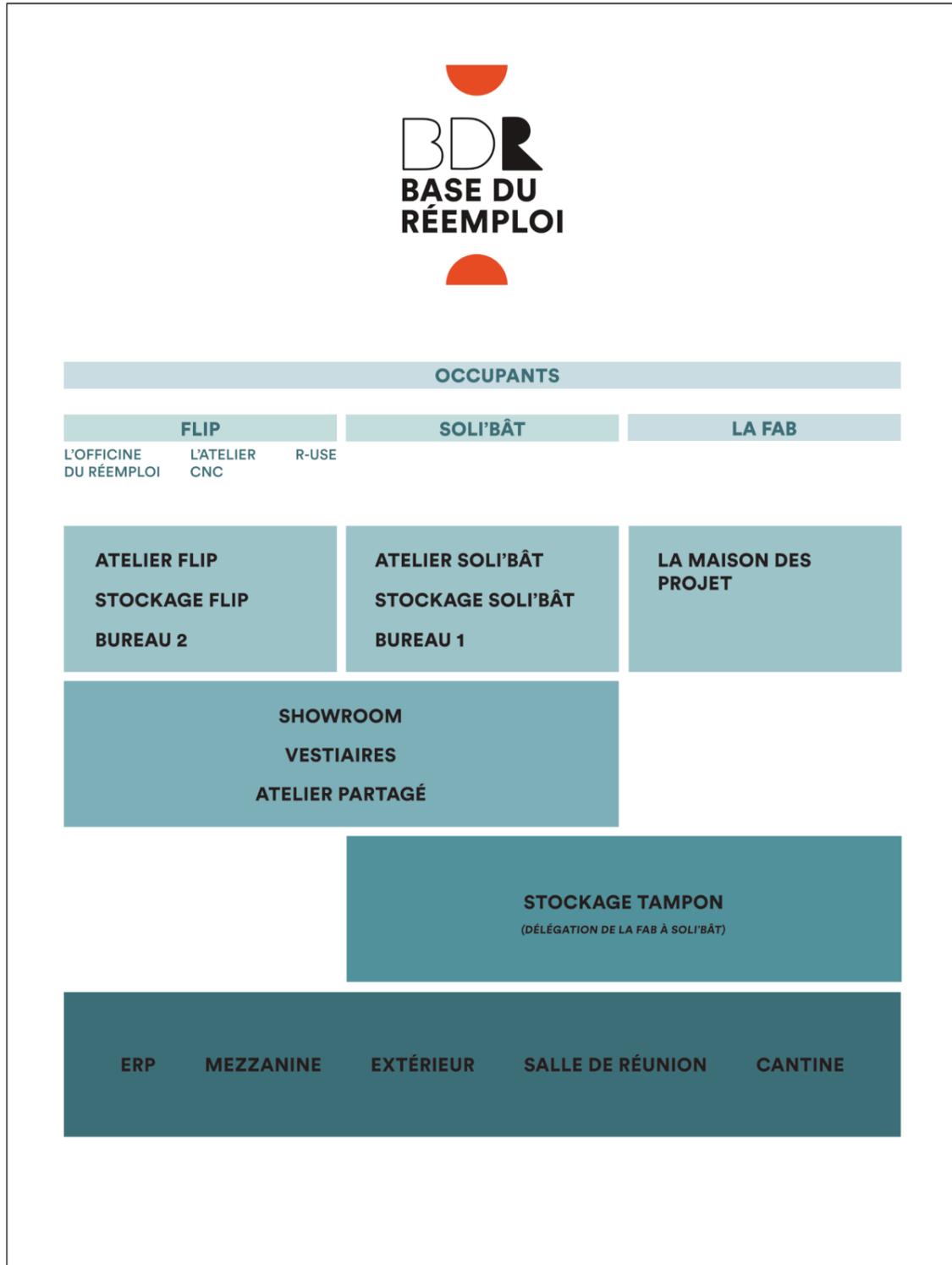
LES INITIATEURS

Bordeaux Métropole est propriétaire du foncier de la BDR mis à disposition à La Fab. Elle a également missionné Atis pour accompagner la structuration d'une gouvernance et d'un modèle opérationnel.

La Fab est à l'initiative et maître d'ouvrage de cette plateforme physique dans le cadre de la démarche REFAIR.

Le collectif CANCAN est à la fois architecte-maître d'œuvre du projet et AMO réemploi de La Fab.

PROGRAMME

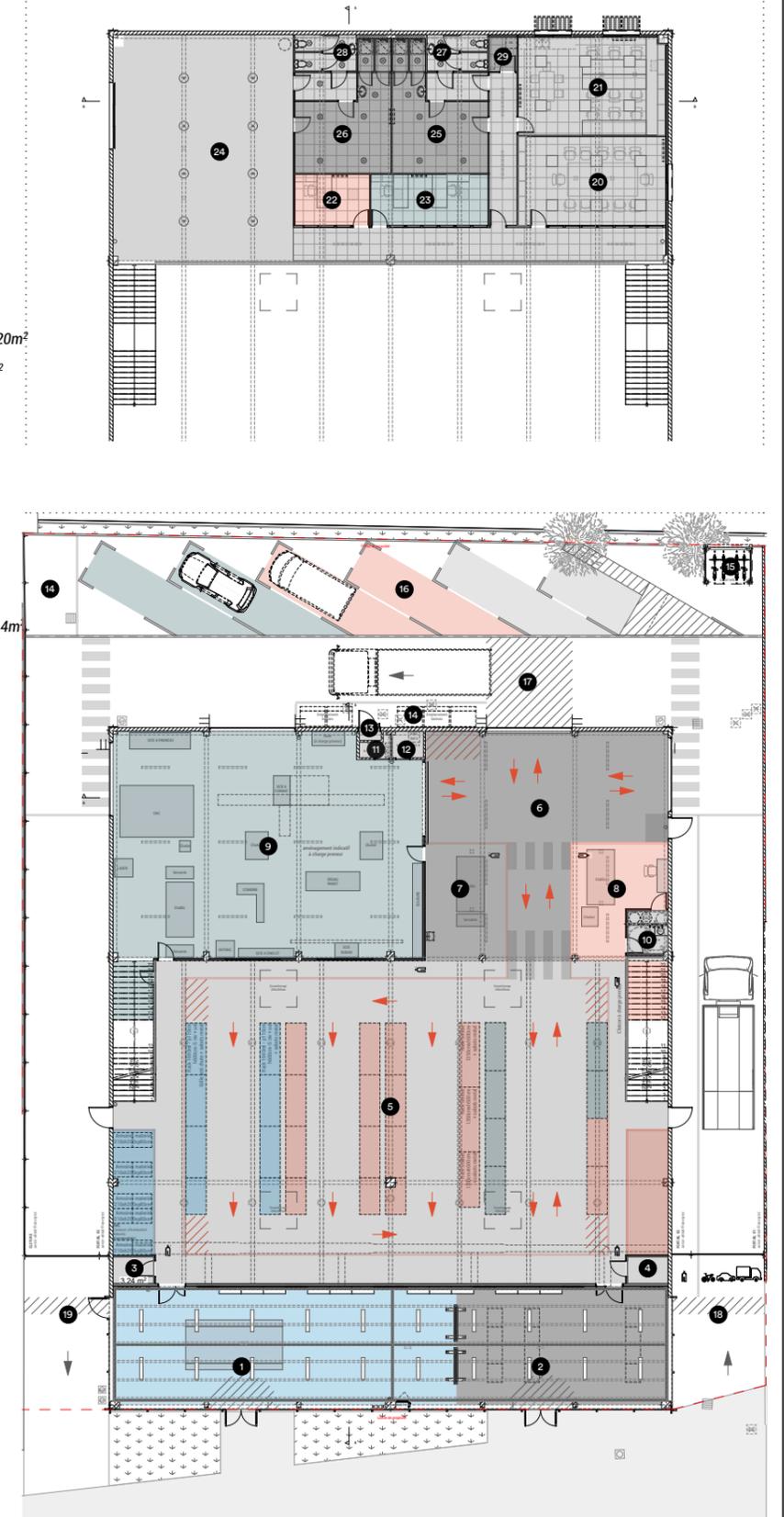


Répartition des espaces

- Espaces dédiés : Soli'Bât
- Espaces dédiés : Flip
- Espaces dédiés : La Fab
- Espaces communs Soli'Bât + Flip + la Fab
- Espaces communs Soli'Bât + Flip

Rez-de-chaussée

- 1 Maison du projet - 120m²
- 2 Showroom - 74m²
- 3 Local technique Surpresseur - 3,20m²
- 4 Local technique Ménage - 3,20m²
- 5 Stockage - 484m²
- 6 Logistique - 100m²
- 7 Atelier partagé - 28m²
- 8 Réception - 28m²
- 9 Atelier - 200m²
- 10 Wc pmr - 5,20m²
- 11 Local technique TGBT - 1,60m²
- 12 Local technique informatique - 2,4m²
- 13 Local Compteur Électrique
- 14 Emplacement bennes
- 15 Local vélo
- 16 Stationnement
- 17 Zone de déchargement
- 18 Entrée véhicules + piétons
- 19 Sortie véhicules
- 20 Salle de réunion - 38m²
- 21 Bureau partagé / Cantine - 42m²
- 22 Bureau 1 - 11m²
- 23 Bureau 2 - 17m²
- 24 Mezzanine - 120m²
- 25 Vestiaire hommes - 26m²
- 26 Vestiaire femmes - 26m²
- 27 Sanitaires hommes - 6,50m²
- 28 Sanitaires femmes - 6,50m²
- 29 Buanderie - 2,70m²



▲ La Base du Réemploi, plan de répartition des surfaces par occupants

MONTAGE

Création collaborative d'un modèle de gouvernance et d'un montage juridique

► VERS UN MODÈLE VIABLE

C'est la création de la BDR qui fut l'opportunité pour les occupants de se réunir. Dès lors, aucun modèle de gouvernance, de collaboration et économique ne pré-existait : il a fallu créer en parallèle de la phase programmation et jusqu'à l'ouverture du lieu, des temps collaboratifs afin de trouver un consensus dans le fonctionnement idéal.

Pour ce faire, l'accompagnement d'Atis, missionné par Bordeaux Métropole, a ainsi permis de définir les objectifs communs, les modalités de coopération, de communication et de gouvernance de ce lieu partagé. Le travail s'est poursuivi sur le montage juridique et économique pérenne du lieu, à l'issue du portage réalisé par La Fab dans le cadre de sa concession d'aménagement. Cela consistait à créer des temps de groupe de travail afin d'affiner toutes les modalités inhérentes à la création d'un lieu partagé : l'horizon commun, la gestion, les moyens à y dédier, etc.

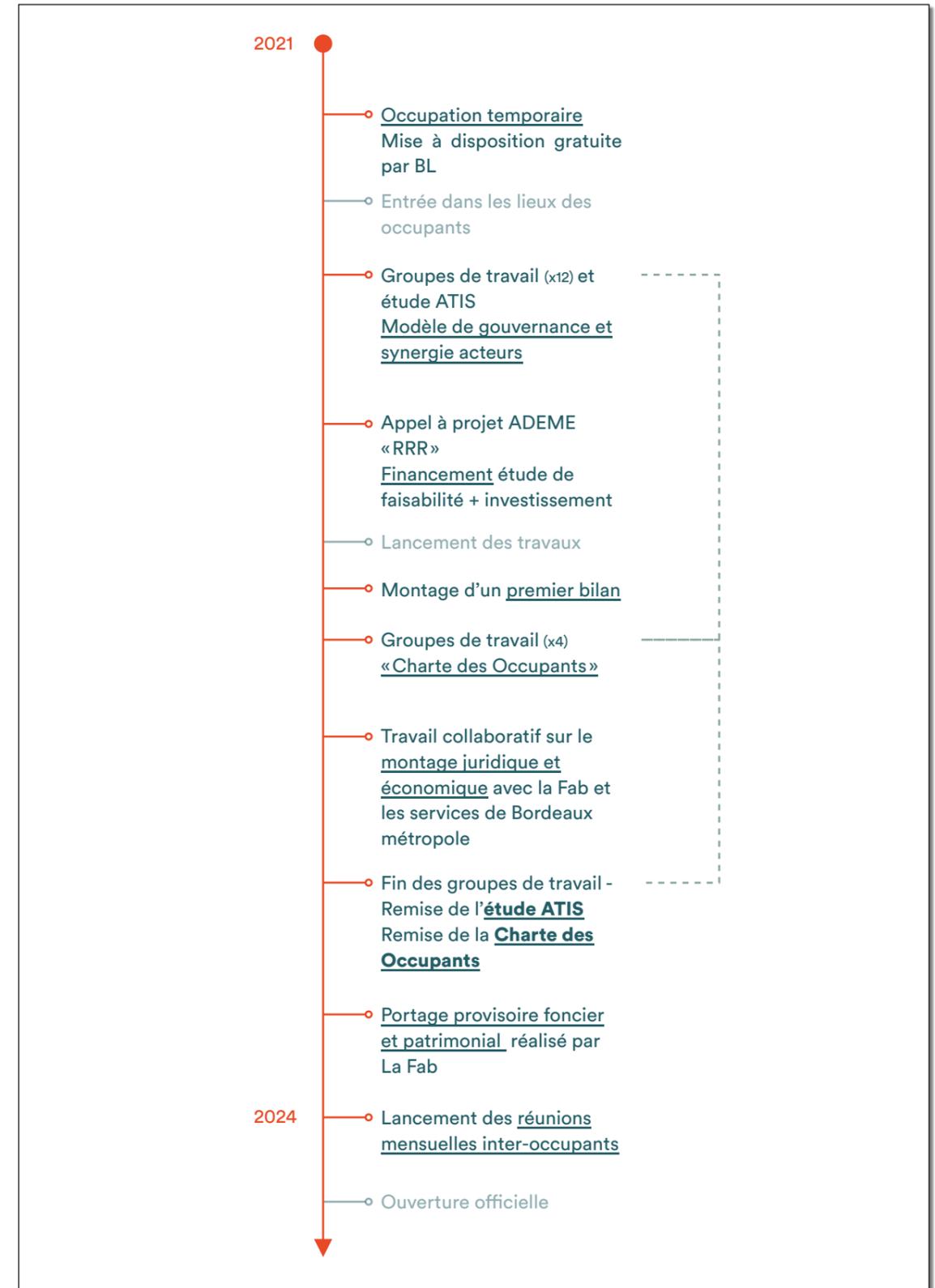
Dans un souci d'utilisation et de gestion de ce lieu alternatif en bonne intelligence, une Charte Des Occupants a été co-rédigée.

► PORTAGE ET MONTAGE FINANCIER ÉVOLUTIF

Le foncier est tout d'abord mis à disposition gratuitement de La Fab par Bordeaux Métropole. Cela a permis de soulager le caractère «urgent» de la création d'un groupement ad'hoc d'occupants, mais aussi de permettre à ces derniers d'occuper le lieu très rapidement dans le cadre de conventions de sous-occupation temporaire.

En tant qu'aménageur, La Fab a engagé les études et travaux permettant de réhabiliter le local. Ces dépenses seront amorties par la perception de subventions publiques ainsi que par la perception d'une redevance d'occupation.

Ainsi, deux dossiers pour l'appel à projet «*Solutions innovantes pour l'amélioration de la recyclabilité, le recyclage et la réincorporation des matériaux (RRR)*» de l'ADEME ont ainsi été présentés et validés, ce qui a permis de financer le temps de faisabilité et une part des études et travaux.



▲ Chronologie de la création collaborative d'un modèle de gouvernance, juridique et économique.

SOLUTIONS RÉEMPLOI (phase PRO)

Une conception « ouverte »

Durant la conception, des objectifs de réemploi ont été fixés suivant l'évaluation en amont de la faisabilité technique et des quelques matériaux identifiés en amont. D'autres solutions réemploi ont émergé suivant des degrés de facilités pressentis.

Cela implique une certaine « agilité » dans la conception et de bien pressentir les temps de validation ultimes pour chaque P-E-M potentiel ciblé dans les solutions réemploi.

L'expertise « réemploi » a été directement prise en charge par l'architecte-maître d'œuvre.

DES SOLUTIONS RÉEMPLOI PAR LOT DE TRAVAUX

Au stade PRO, l'architecte a mis en valeur des éléments par lot de travaux pouvant être « facilement » issus des filières de réemploi.

Une première liste simplifiée permet alors à la fois au futur Lot 00 de cibler ses recherches, et aux futurs lots travaux de mieux appréhender la démarche et ce que cela implique dans sa mise en œuvre.

DES SOLUTIONS RÉEMPLOI PAR ESPACES ET TYPOLOGIES

En lien avec la conception de réemploi par Lot, l'architecte a également ciblé les solutions Réemploi par « zone » et par typologie d'espace.

Par exemple, les zones d'hygiène peuvent facilement accueillir des éléments de réemploi (équipements plomberies, faïence), les zones de bureaux et d'espaces partagés peuvent être closes grâce à des menuiseries de réemploi etc, le local vélo doit être en élément de réemploi, etc.

Par cette double vision « lot travaux / zone spatiale », l'intention de cadrer la démarche par des taux à atteindre (taux liés au coût de la prestation) pour les entreprises de travaux était justifiée et compréhensible.

DES PIÈCES GRAPHIQUES ET ÉCRITES INTÉGRANT LES SOLUTIONS RÉEMPLOI

Les pièces graphiques et écrites présentant le projet incluent en « base » les solutions réemploi. Dans certains cas, des variantes en neuf sont dessinées.

(Voir double-page suivante p.26-27)

RICT FAVORABLE ET PERMIS ACCEPTÉS SAUF...

Au stade PRO, le bureau de contrôle a émis un RICT sans avis suspensif, d'autant plus que le choix des matériaux envisagés impactait peu le volet « sécurité ». Cependant la cloison séparative entre l'espace ERP et l'espace de stockage n'avait pas été ciblée comme un point sensible pouvant engendrer une vigilance et des prescriptions particulières. L'obtention du permis de construire a fait l'objet de réserves lors de l'instruction sur certaines prescriptions n'apportant pas toutes les garanties attendues en matière de sécurité incendie : en imposant des parois CF(coupe-feu) 60min et des porte CF30min le vitrage de réemploi très généreux séparant les deux espaces ERP/stockage n'était plus envisageable.

IV - INTENTIONS DE MATÉRIAUX DE RÉEMPLOI PAR LOT

Pour rappel, pour chacun des lots, les Fournitures de Réemploi qui devront être recherchées par le lot 00-Réemploi en priorité et sont considérées comme des gisements courants, permettant d'atteindre le pourcentage de prestations attendues, sont :

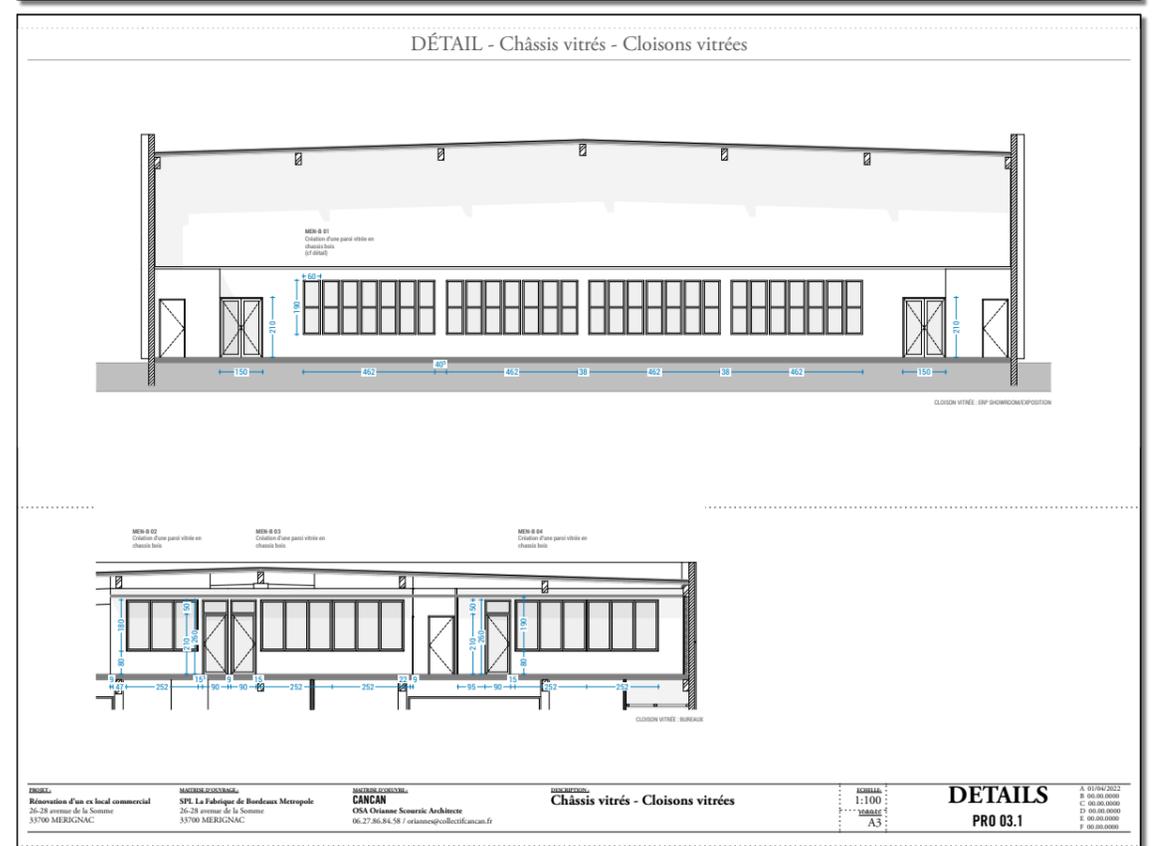
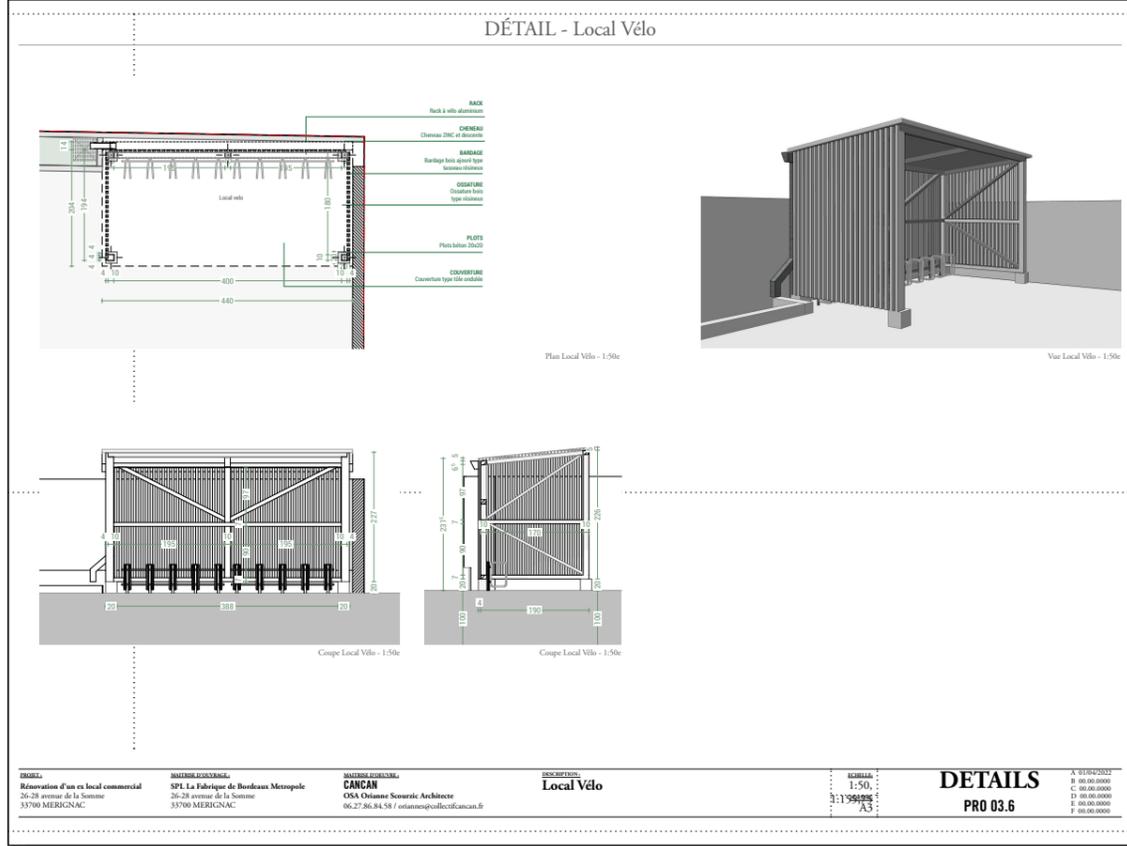
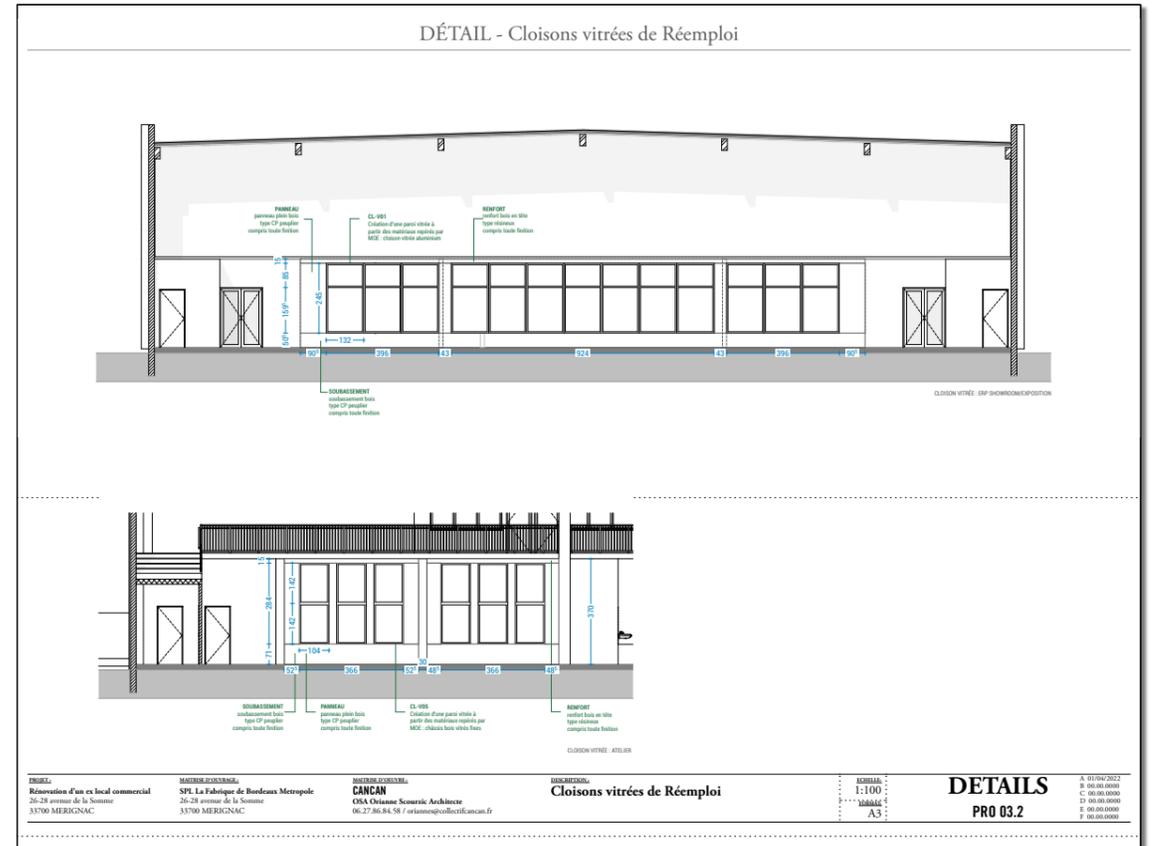
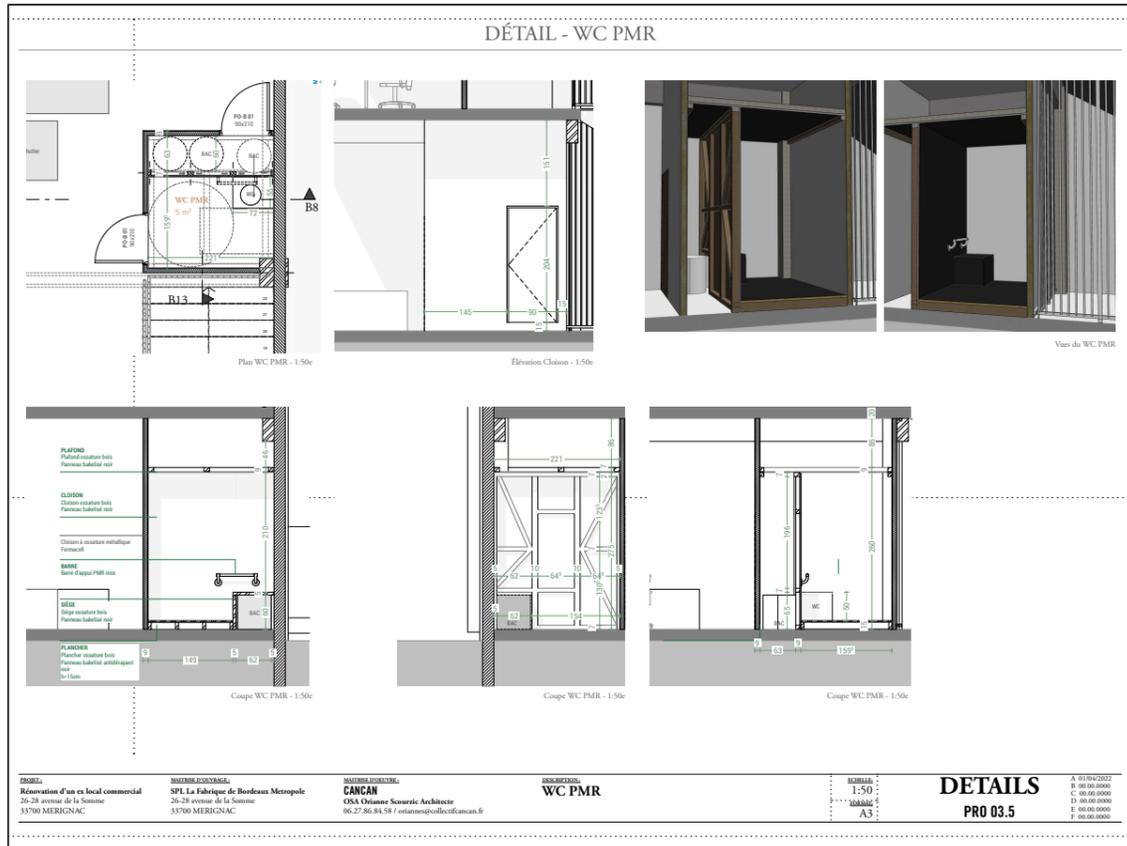
- Lot n° 02 GROS OEUVRE
> Pas de pourcentage minimum sur ce lot
 - Panneau de signalisation
- Lot n° 03 CHARPENTE
> Pourcentage minimum attendu : 30%
 - Éléments de structure bois
 - Éléments de couverture
 - Éléments de zinguerie
- Lot n° 05 PLOMBERIE-SANITAIRE
> Pourcentage minimum attendu : 30%
 - Bacs douche
 - Colonnes de douche
 - Lave-mains, compris mitigeur
 - Robinets de puisage
 - Accessoires
 - Ballon d'eau chaude 300L
- Lot n° 06 VENTILATION
> Pourcentage minimum attendu : 10%
 - Bouches d'extraction
 - Grilles de ventilation
 - Groupes VMC
- Lot n° 07 ÉLECTRICITÉ CFO-CFA
> Pourcentage minimum attendu : 20%
 - Éclairages
 - Prises et appareillages
 - Radiateurs ou Panneaux rayonnants
 - Chemins de câbles (dont présents In-Situ)
 - Équipements de sécurité incendie
- Lot n° 08 SÉCURITÉ INCENDIE-DÉSENFUMAGE
> Pourcentage minimum attendu : 3%
 - Extincteurs
- Lot n° 09 CLOISONS-DOUBLAGES-PLAFONDS-ISOLATION
> Pourcentage minimum attendu : 6%
 - Ensemble de faux-plafonds à ossature métallique et dalles minérales 600x600mm (présents In-Situ)
 - Ossatures métalliques
 - Plaques de gypse
- Lot n° 10 MENUISERIE INTÉRIEURE
> Pourcentage minimum attendu : 1%
 - Portes 90x210
 - Portes 80x210
 - Barres anti-panique
- Lot n° 11 CLOISONS VITRÉES
> Pourcentage minimum attendu : 50%
 - Châssis vitrés fixes - bois ou aluminium
 - Panneaux pleins bois
 - Panneaux ajourés bois
- Lot n° 12 CARRELAGE
> Pourcentage minimum attendu : 40%
 - Faïences

(Phase PRO)

Des pièces graphiques illustrant le réemploi

◀ Pièce graphique présentant des zones incluant devant inclure au maximum du réemploi (sanitaires / local vélo)

▼ Pièces graphiques proposant une mise en œuvre de vitrage en Réemploi déjà sourcé en base et une variante si nécessité de passer en neuf



MONTAGE DCE

Une consultation avec des ambitions affichées

Le projet consistant à la mise en place d'un Lieu Ressources de matériaux de Réemploi à l'échelle métropolitaine, il paraît important que ce dernier soit exemplaire dans la mise en œuvre d'une "démarche Réemploi".

▶ LOT 00 RÉEMPLOI

La consultation d'entreprises travaux présente la spécificité de contenir un **lot 00-Réemploi qui incarne la volonté de la maîtrise d'ouvrage d'introduire des éléments de fourniture issus des filières de Réemploi** dans les interventions de certains des lots du marché.

Le lot 00, spécifique au « réemploi des matériaux », avec ses limites de prestations propres, procède à la vente (fourniture seule après transformation ou non), aux autres entreprises du chantier, de certains matériaux ciblés.

Les titulaires des lots travaux pourront se montrer force de proposition et faire part, s'ils le souhaitent, de gisements qui sont à leur connaissance, et soit :

- proposer leur introduction directe sur validation de la maîtrise d'œuvre.
- proposer leur prise en charge par le lot 00-Réemploi (pour dépose et logistique par exemple)

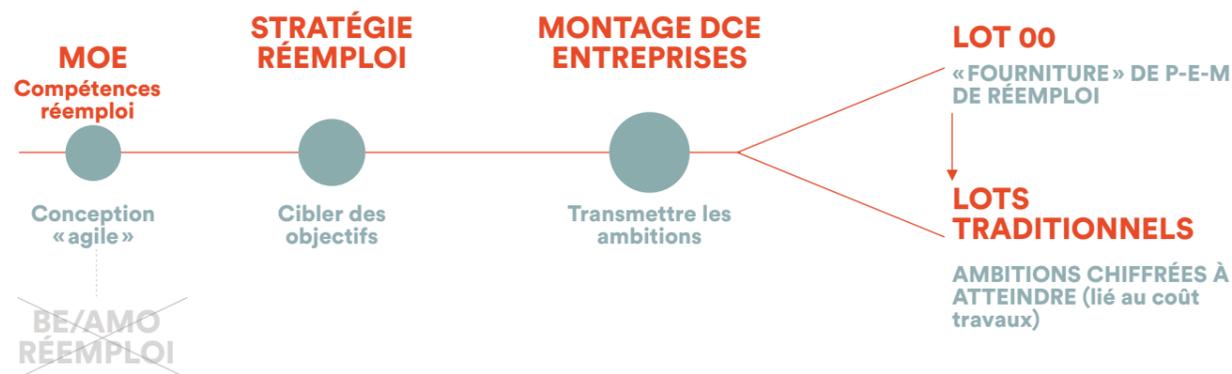
L'entrepreneur du lot 00-Réemploi est responsable des matériaux réutilisés jusqu'à la transmission, le cas échéant, à l'entreprise qui les posera.

▶ DES OBJECTIFS QUANTITATIFS IMPOSÉS À CHAQUE LOT DE TRAVAUX

Lors de l'appel d'offres, **les entreprises des lots traditionnels s'engagent ainsi à se fournir en priorité auprès de l'entreprise du Lot 00**, agissant tel une « plateforme de matériaux de réemploi » pour une quantité de matériaux au moins à hauteur du pourcentage* indiqué aux CCTP et DPGF, et sur certains éléments d'ouvrage en priorité tel qu'indiqué également au CCTP de chaque lot.

Chaque lot répondant au marché accepte de remettre une offre intégrant la fourniture et la pose de matériaux de réemploi.

*Le pourcentage objectif est entendu en **montant cumulé des prestations intégrant du réemploi** (prestations de fourniture et pose) **par rapport au montant total du marché du lot** concerné.



Lot 11 Cloisons vitrées- Cloisons Amovibles

A – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES

I - Étendue des travaux

Les travaux à réaliser par le présent Lot sont essentiellement les suivants :

- Fourniture et Pose de vitrage fixes de Réemploi dans cloisons neuves
- Fourniture et Pose de cloisons vitrées de Réemploi
- Fourniture et pose d'une cloison amovible de Réemploi

Rappel sur le phasage des travaux

Il est rappelé que, tel que mentionné au CCTC-Généralités, la présente opération est prévue d'être réalisée en site partiellement occupé en une tranche ferme et une tranche optionnelle exécutées en deux phases.

Les travaux en phase 1 - tranche ferme - prévus au présent lot sont :

- Tous travaux concernant le RDC

Les travaux en phase 2 - tranche optionnelle - prévus au présent lot sont :

- Tous travaux concernant le R+1

Rappel sur l'introduction d'éléments de Réemploi

Il est à rappeler que le présent marché comportant un Lot 00-Réemploi prévoit l'introduction d'éléments de Fournitures de Réemploi.

Un pourcentage minimum de Prestation Réemploi est souhaité sur le présent lot et s'élève à :

- 50%*

*pourcentage du montant cumulé des prestations de Fourniture et Pose d'éléments issus du Réemploi, par rapport au montant total du Marché du présent lot.

Ex : le marché est notifié à 10 000€ HT global et forfaitaire - sur la base de Fournitures et leur Pose.

Si le pourcentage minimum = 30%, il sera attendu 3000€ HT de prestations de Fourniture et Pose d'éléments intégrant du Réemploi.

Les éléments qui seront recherchés par le lot 00-Réemploi en priorité, sur demande de la maîtrise d'oeuvre et maîtrise d'ouvrage, sur le présent lot sont :

- châssis vitrés fixes - bois ou aluminium
- panneaux pleins bois
- panneaux ajourés bois

Tel qu'indiqué au CCTC-Réemploi, et selon les conditions qui y sont précisées :

- le recours à une prestation avec matériaux neufs ou réemployés sera validé en cours d'avancement du chantier.
- la Fourniture des éléments de Réemploi se fera prioritairement auprès du lot 00-Réemploi dédié à cette tâche. Néanmoins, l'entrepreneur du présent lot pourra se montrer force de proposition et faire part, s'il le souhaite, de gisements qui sont à sa connaissance, et soit :
 - proposer leur introduction directe
 - proposer leur prise en charge par le lot 00-Réemploi.
- L'achat des matériaux se fera directement auprès du lot 00-Réemploi, selon un coût entendu entre les entreprises et validé par la maîtrise d'oeuvre.
- Le coût de la Fourniture des éléments issus du Réemploi devra être indiqué à la maîtrise d'oeuvre et validé par celle-ci.
- La cession des matériaux sera encadrée par les éléments contractuels de cession et de traçabilité

MONTAGE DCE

Le lot 00 pour optimiser les fournitures de réemploi

Le « Lot 00 » dans le cadre du chantier de la « BDR » est détenteur de deux missions.

- La « mission A » la prestation de Dépose et Curage du bâtiment existant réalisée de manière soignée afin qu'un maximum d'éléments puisse être introduit en filière Réemploi.
- La « mission B », la prestation de Recherche et de Fourniture des matériaux de Réemploi et l'encadrement des procédures formelles pour permettre à l'ensemble des lots du projet une mise en œuvre de la démarche de réemploi au sein du projet de la BDR a fluctué tout au long du chantier.

Ainsi dans le cadre de la mission B, le lot 00 a à sa charge :

- La recherche des matériaux (et leur dépose éventuelle)
- Le transport jusqu'au site de projet
- Le façonnage (nettoyage et remise en fonctionnement) des matériaux pour les rendre utilisables auprès des autres lots, soit la remise en état "prêt à poser" ou avec réserves précisées et transmises à l'entrepreneur reposeur. Les procédures formelles de traçabilité, telles que définies dans le CCTP et CCTC-RÉEMPLOI
- La mise à disposition et la consignation des matériaux
- L'organisation et la gestion du stockage sur le site de projet
- La mise en place d'un atelier de traitement des matériaux de réemploi, s'il s'avérait être nécessaire
- L'évacuation des déchets ultimes et sa justification.

(Voir le « journal du réemploi » mis en place par la MOE pour le récapitulatif et le suivi des éléments de réemploi, en complément des bordereaux, annexe p.92).

Avant le début du chantier

Il met à jour le planning d'intervention, précisant les jalons et les dates limites de mise à disposition de matériaux en fonction des dates d'intervention des autres lots.

Pendant le chantier

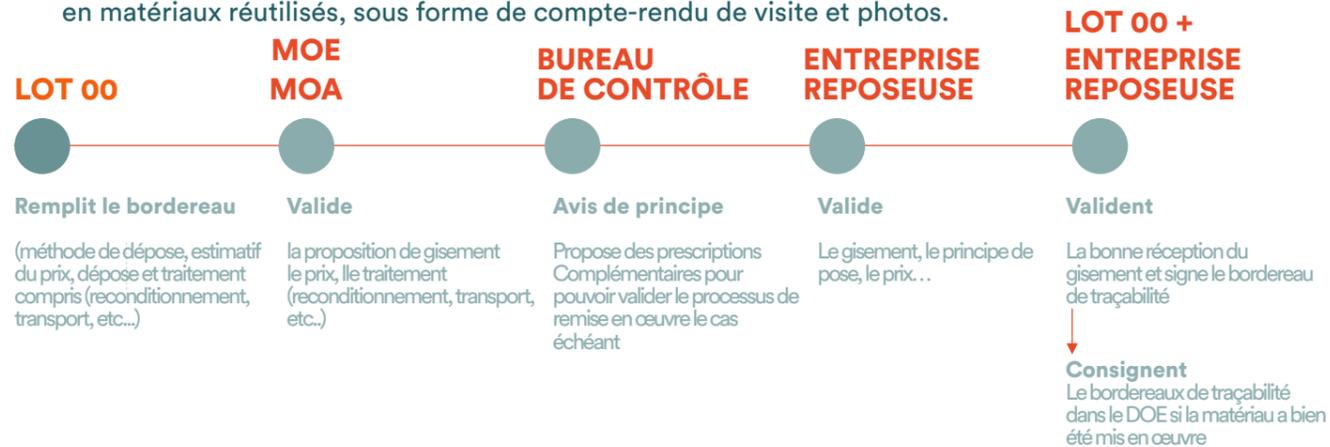
Il remplit le bordereau de traçabilité d'un matériau des informations des matériaux qu'ils proposent. (Voir ci-contre.)

En fin de travaux

Il joint aux DOE des entreprises traditionnelles une copie des bordereaux de traçabilité signés par tous les acteurs (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprise).

Après la réception

Il effectue une analyse à la fin de la première année d'utilisation du comportement des ouvrages en matériaux réutilisés, sous forme de compte-rendu de visite et photos.



LE LIEU RESSOURCES
 26 AVENUE DE LA SOMME, 33700 MERIGNAC

BORDEREAU DE TRAÇABILITÉ DES MATERIAUX RESSOURCES

| | | |
|-----------------|--------------------|--|
| BORDEREAU N° | 09.02.1 | |
| NOM MATERIAUX : | Placo BA13 (Blanc) | |
| DATE D'ÉDITION | 12/4/2023 | |

| | | | |
|------------------|---|---|-------------|
| REF | 0 | Référé du Bordereau (structure et contact référent) CBNA Grigory | tél mail |
| CEDANT | 1 | Responsable vente/don du matériel Statut juridique Siret Contact référent | |
| REPRENEUR | 2 | Responsable de la reprise du matériel Statut juridique Siret Contact référent | |
| PRODUIT-MATERIAU | 3 | Dénomination Composant Référence Dimensions Quantité totale disponible Confirmation absence Amiante / Plomb / Parasites Emploi d'origine Exposition (intérieur-extérieur) Date de pose originelle Historique de propriété | |
| PROJET RECEPTEUR | 4 | Projet recepteur Adresse du projet Lot concerné Localisation Fonction du matériau dans le projet Quantité souhaitée dans le projet Responsable Réemploi (MOE, AMO Réemploi, BE...) Maître d'ouvrage | |
| TRAITEMENT | 5 | Mode de dépose proposé Conditionnement (nombre, conditions de stockage, etc...) Travaux prévus par le Cédant Travaux à prévoir par le Repreneur Détail sur éléments constitutifs concernés (ex : fournis avec les 10 pièces d'attaches originales - dans un paquet différent) | |
| PRISE EN CHARGE | 6 | Date de la dépose / prise en charge Contact entreprise de dépose Date de livraison sur site Adresse de provenance Lieu de stockage Distance Mode de transport Conditions particulières (accès, contraindre exceptionnelles, etc...) | |

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| PRIX EHT 200,00 € | PRIX ETTC 200,00 € |
| 13 532,00 € 4 891,66 € - € | 16 228,40 € 4 891,66 € - € |
| 18 423,66 € (18 423,66) € | 21 120,06 € (21 120,06) € |

* Si le prix de vente du Lot 00-Réemploi ne fait pas varier significativement le prix total de la prestation, indiquer un prix identique de fourniture et pose dans "par le repreneur".
 * Prix pour le lot entier "Quantité souhaitée dans le projet"
 * Si le prix de vente du Lot 00-Réemploi ne fait pas varier significativement le prix total de la prestation, indiquer un prix identique de fourniture et pose dans "par le repreneur".
 * Si le prix de vente du Lot 00-Réemploi crée une plus value/moins value, indiquer le prix total de prestation incluant cette plus value/moins value.
 * La balance financière fait apparaître le montant de la plus value/moins value.

LE LIEU RESSOURCES
26 AVENUE DE LA SOMME, 33700 MERIGNAC

PRESCRIPTIONS (tests de dépose, conditionnement, transport, repose, etc...)

PRESCRIPTIONS (tests de dépose, conditionnement, transport, repose, etc...)

PRESCRIPTIONS (tests de dépose, conditionnement, transport, repose, etc...)

PRESCRIPTIONS SUPPLÉMENTAIRES (tests de dépose, conditionnement, etc...)

AVIS DU REPRENEUR
 BON POUR ACCORD.
 SIGNATURE, CACHET & DATE

RECEPTION DU MATERIAU

| | | |
|---|--|---|
| Le cédant Certifie la vente au lot de ce matériau selon les méthodes et les conditions décrites au présent Bon de traçabilité. | Le repreneur Certifie réceptionner sans réserves ou avec les réserves mentionnées ci-après, le cas échéant, le matériau décrit au présent Bon de traçabilité. | Bureau de Contrôle [Avis Final], le cas échéant. |
| SIGNATURE, CACHET & DATE | SIGNATURE, CACHET & DATE | SIGNATURE, CACHET & DATE |

▲ Extrait d'un bordereau de traçabilité (modèle CANSAN)

CHANTIER (phase EXE)

Volet assurantiel / Bureau de contrôle

AVIS DU BUREAU DE CONTRÔLE

Les Bordereaux de traçabilité ont permis de communiquer les intentions d'introduction de PEM de réemploi au bureau de contrôle à travers la phase EXE/VISA et comme annexe aux plans, au même titre qu'une fiche technique. Si au sein du rapport d'examen il n'est pas fait référence via un avis suspendu à un PEM, celui-ci est considéré comme accepté.

À noter : les bordereaux ne peuvent pas être visés par le bureau de contrôle car ne faisant pas partie de leur processus d'avis. Les validations de solution se sont effectuées à travers les rapports d'examen et avis (favorable ou suspendu).

Sur le projet, le bureau de contrôle a émis **très peu d'avis suspendus** quant à l'utilisation des gisements proposés :

- + Les équipements techniques sensibles (câbles, tableaux électriques, nattes d'étanchéité, caissons VMC) et les éléments structurels sensibles n'ont pas été sélectionnés pour intégrer la démarche Réemploi dans le cadre du projet.
- + Le bâtiment est composé d'un ERP 5° catégorie et d'une partie Code du travail permettant d'être moins contraints que certains établissements de catégories inférieures.
- + Les éléments bois de réemploi mis en œuvre dans les lots d'aménagement intérieur sont positionnés pour la plupart dans des parties Code du travail. Les éléments bois utilisés pour la partie ERP de 5° catégorie ont été mis en œuvre de manière à respecter les réglementations ou en être exclus :
 - ▶ petits éléments suspendus dits décoratifs flottants qui ne sont pas concernés par une classification particulière (surface <0,50m² - art AM10§1)
 - ▶ panneaux de réemploi d'habillage de cloison dont la surface n'entre pas dans la réglementation incendie (surface <20% de la totalité de la paroi - art AM9)
 - ▶ éléments de réemploi ayant été sourcés au sein d'un ERP similaire ou plus restrictif en catégorie donc leur résistance au feu est réputée suffisante.

≈ Il a été évoqué avec le bureau de contrôle la possibilité de réemployer des portes métalliques d'anciens celliers pour constituer les portes d'accès supplémentaires au bâtiment mais, ne pouvant justifier de leur étanchéité à l'eau et à l'air, et l'entreprise de pose ne pouvant proposer d'améliorations suffisantes du produit existant, l'option a été écartée pour être remplacée par des portes neuves.

PIÈCES ADMINISTRATIVES

Sur le plan des pièces administratives à fournir par les entreprises de travaux, il n'a pas été fait mention au règlement de marché de justifier d'une assurance particulière explicitement dédiée au réemploi, étant entendu que le **Lot 00 Réemploi comme intermédiaire doit permettre d'apporter les garanties nécessaires** pour estimer la réemployabilité du PEM proposé.

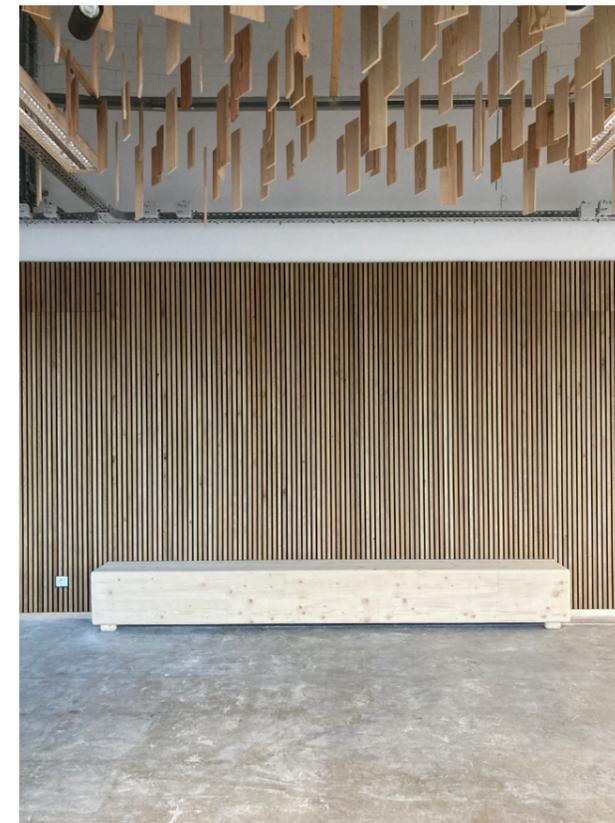
L'entreprise du Lot 00 s'engage de fait comme entreprise sachante via-à-vis de la qualité des matériaux qui sont fournis. L'entreprise de pose s'engage au moment de l'accord via le Bordereau de traçabilité sur la recevabilité du PEM et la possibilité de sa mise en œuvre conformément aux DTU et normes en vigueur.

SAV / Garantie de parfait achèvement

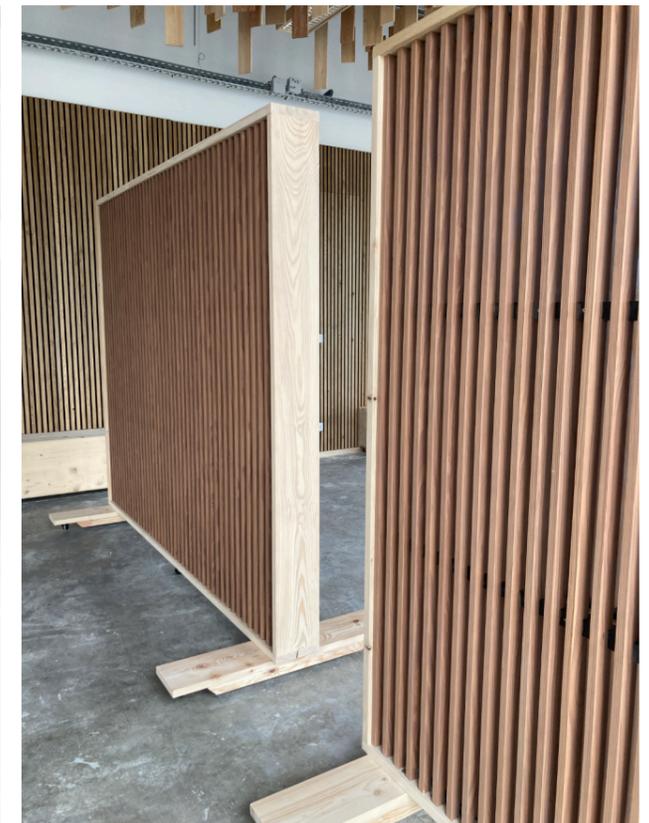
La question de l'application de la garantie de parfait achèvement sur les PEM de réemploi a été discutée **au cas par cas** en réunion de chantier, entre les entreprises de pose et la maîtrise d'ouvrage.

Il a été considéré que la Maîtrise d'ouvrage ne saurait reporter sur l'entreprise de pose la défektivité d'un PEM qu'elle aurait cependant accepté de poser et s'engage à faire remplacer à ses frais tout PEM défaillant dans l'année de GPA. Par exemple : luminaires reconditionnés, lave-mains, colonnes de douche. La majorité des matériaux ne présentent a priori aucun risque de problématique de défektivité dans l'année de GPA (plaques de plâtre, carrelage de fin de stock, etc.)

Au cours du chantier, certains matériaux ont été provisionnés et stockés sur place en supplément (unités indiquées en «marge» dans les Bordereaux de traçabilité) en cas de défektivité avérée au moment des essais de fonctionnement par l'Entreprise, après pose.



▲ Décoration suspendue réalisée en petites plaquettes de peuplier issues de rebus industriels d'une caisserie landaise. La surface de chaque élément étant inférieure à 0,50m² et l'ensemble n'étant pas considéré comme un faux plafond mais un ensemble d'objets légers décoratifs, aucune caractéristique au Feu n'a été exigée.



▲ Cloison séparative mobile réalisée en panneaux claire-voie bois et métal ayant été déposés sur un projet émetteur, ERP de catégorie supérieure au projet ou ils sont réintroduits. Leurs caractéristiques au feu sont réputées suffisantes.

CHANTIER (phase DET)

Mise en œuvre des éléments de Réemploi

+ LOTS AYANT INTÉGRÉ DES P-E-M DE RÉEMPLOI

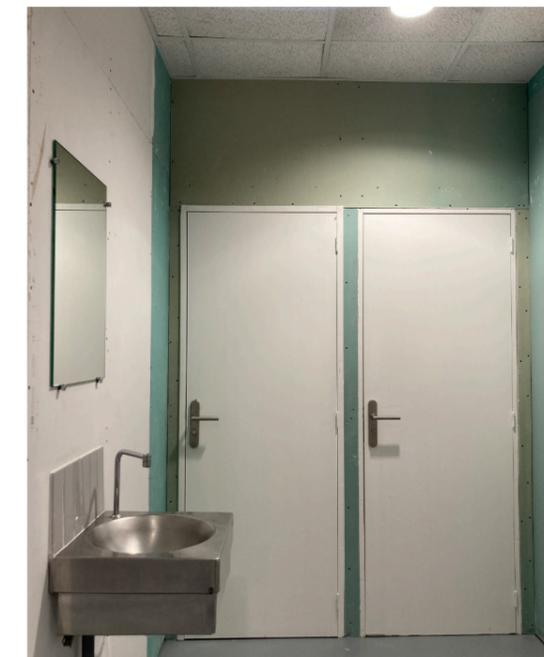
| Lot de travaux : | Pourcentage (coût travaux) atteint : |
|-----------------------|--------------------------------------|
| Gros Oeuvre | 0,5% |
| Charpente | 70% |
| Plomberie | 30% |
| CVC | 4% |
| Électricité | 13% |
| Plâtrerie | 25% |
| Menuiserie intérieure | 74% |
| Cloisons spéciales | 85% |
| Carrelage | 70% |

≈ LOTS N'AYANT PAS INTÉGRÉ DE P-E-M DE RÉEMPLOI

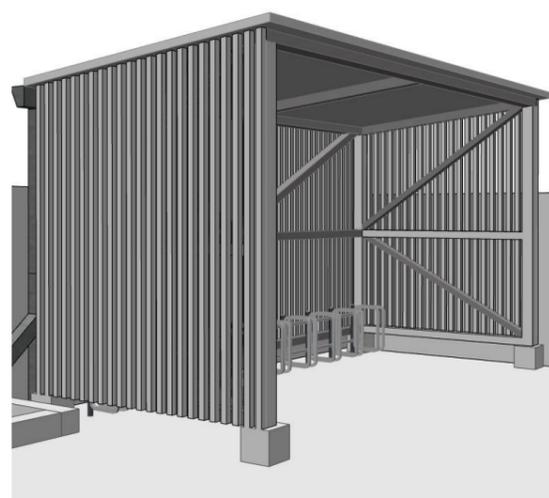
| Lot de travaux : | Justification.s principale.s : |
|------------------------------|---|
| Menuiserie extérieure | Impossibilité de justifier l'étanchéité à l'eau / à l'air |
| Équipements SI / désenfumage | Équipements sensibles / pas de prestataire identifié pour reconditionné des extincteurs |
| Peinture de sol | Pas de prestataire identifié pour fournir des peintures recyclées industrielles |



▲ **Electricité**
Le lot Électricité a pu mettre en œuvre en réemploi :
- 19 luminaires dans l'ERP reconditionnés (ampoules LED neuves) issus d'une déconstruction
- Dalles LED déposées In-situ
- Luminaires et appareillages issus de fin de stock
- Chemins de câble déposés In-situ



▲ **Plâtrerie**
Le lot Plâtrerie a pu mettre en œuvre en réemploi :
- Des plaques de plâtres issues d'un chantier de déconstruction d'une base vie (plaques non bandées) - dont des plaques hydrofuges.
- Des portes intérieures issues de chantiers de déconstruction et fournies par le stock du Lot 00-Réemploi - compris garnitures pour certaines.



▲ **Charpente**
Le lot Charpente a été spécifiquement dédié à la réalisation d'un local vélo réalisé 100% en matériaux de réemploi (hors fondation et visserie), tous fournis directement par l'Entreprise de pose :
- Bois de structure / bardage de réemploi
- Tôle de couverture de réemploi



▲ **Plomberie**
Le lot Plomberie a pu mettre en œuvre en réemploi :
- 4 vasques / lave mains issus des stocks du Lot 00-Réemploi
- 4 colonnes de douches et 5 miroirs issus de chantier de déconstruction du Stade Nautique de Mérignac (distance <3km du site du projet)



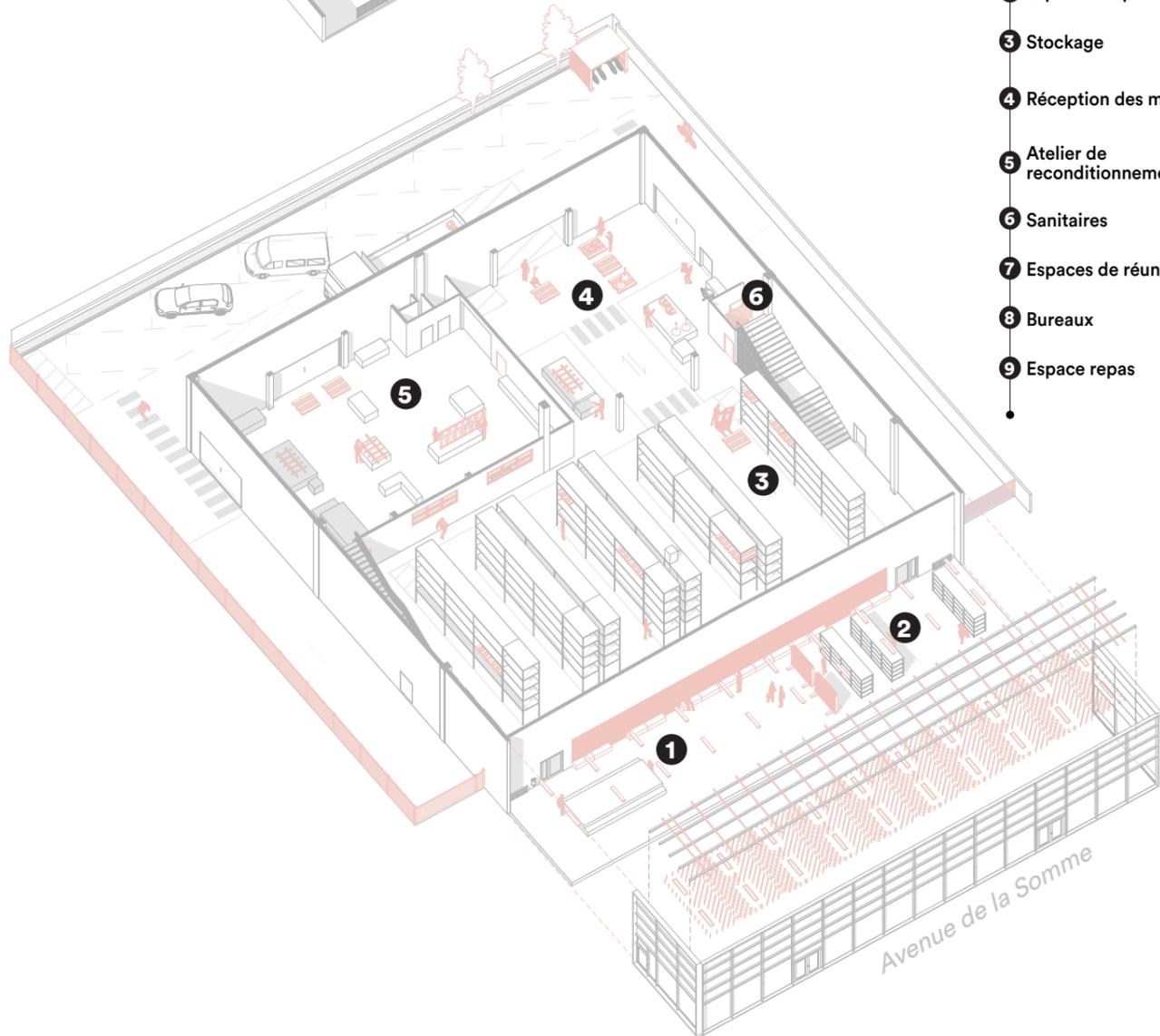
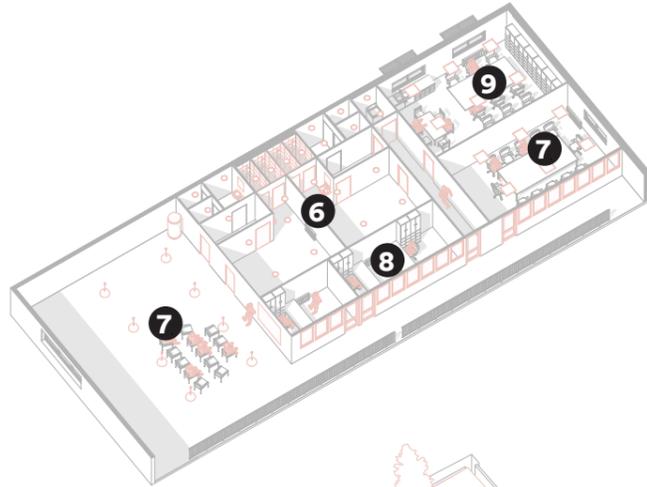
▲ **Menuiserie intérieure**
Le lot Menuiserie intérieure a pu mettre en œuvre en réemploi :
- Les aménagements bois de l'ERP évoqués plus haut, fournis directement par l'Entreprise de pose
- Des habillages divers en bois de réemploi (cabine wc, marches d'escalier, coffrages techniques)



▲ **Cloisons spéciales**
Le lot Cloisons spéciales (cloisons bois vitrées / amovibles) a pu mettre en œuvre en réemploi :
- Une cloison vitrée de 20m linéaires comprenant le bois fourni directement par l'Entreprise de pose et des vitrages fournis par le Lot 00-Réemploi issus d'une déconstruction de logements d'un bailleur.

BILAN (phase DOE)

Récapitulatif des solutions



- Matériaux réemployés « phares »**
- 80 m² de panneaux bois
 - 2 m³ de bois de structure
 - 36 m² de vitrages intérieur
 - 248 m² de plaques de plâtre
 - 120 m² de dalles de faux-plafond
 - 8 équipements sanitaires
 - 63 luminaires
 - 42 m de chemins de câble
 - 78 appareillages électriques

- 1 Maison du projet Mérygnac Marne-Soleil
- 2 Espace d'exposition
- 3 Stockage
- 4 Réception des matériaux
- 5 Atelier de reconditionnement
- 6 Sanitaires
- 7 Espaces de réunion
- 8 Bureaux
- 9 Espace repas

Tableau récapitulant les P-E-M de réemploi et de réutilisation dans la BDR.

| Matériaux réemployés « phares » | | | Menuiserie intérieure | | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|------|-----------------------|--------------------------------------|------|----------------|
| | Nom du produit | Qté | unité | Nom du produit | Qté | unité |
| gros oe. | panneau sens interdit | 0,8 | m ² | vitrage dv | 12 | m ² |
| | miroir de sécurité | 0,4 | m ² | chute de bois diverses (equivalen | 20 | m |
| charpente | poutre LC - local vélo | 0,25 | m ³ | tasseau bois | 0,14 | m ³ |
| | bardage bois - volige | 14 | m ² | volige peuplier | 16 | m ² |
| | rack velo - chene ipé | 0,1 | m ³ | panneau cp type bakelise | 3,5 | m ² |
| | poutre LC - local vélo | 0,25 | m ³ | barre d'appui pmr (tube acier) | 0,5 | kg |
| | bardage bois lame volige peuplier | 14 | m ² | contre marche bois | 20 | m |
| | rack velo - chene ipé | 0,1 | m ³ | bois de coffrage redéigné | 0,05 | m ³ |
| | tole acier nervure - local velo | 26 | m ² | element bois décoratif | 0,75 | m ³ |
| | | | | panneau décoratif bois wood up - | 2 | m ² |
| plomberie | lave-main + Vasque (4u) | 4 | u | voligeage coffret | 0,27 | m ³ |
| | distributeur savon et papier | 5 | m ² | vitrage sv pour chassis fixe atelier | 8 | m ² |
| | miroir | 1,2 | m ² | montant bois | 0,65 | m ³ |
| | colonne de douche | 4 | u | montant bois pour chassis vitrée | 2 | m ² |
| cvc | ballon ecs 300L+socle | 1 | u | panneau bois paremetn cloison | 24 | m ² |
| | bouche extraction diffuseur | 5 | u | lambris | 24 | m ² |
| electricité | chemin de cable | 42 | m | Vitrage cloison DV | 16 | m ² |
| | luminaire T5 | 20 | u | isolant laine de roche ep20 | 24 | m ² |
| | Dalle led | 12 | u | montant LC pour ossature bois | 0,1 | m ³ |
| | hublot led | 23 | u | panneau claustra laudescher | 16 | m ² |
| | gamelle industirelle | 8 | u | panneau woodup habillage | 50 | m ² |
| | interrupteur - fin de stock | 14 | u | Poutre LC poru banc | 0,03 | m ³ |
| plâtrerie | prise 2p+t - fin de stock | 64 | u | carreau grès céram | 40 | m ² |
| | dalle fp minerale | 120 | m ² | portails et portillons x3 | 10 | m |
| | plaque de platre | 152 | m ² | | | |
| | plaque de platre hydro | 48 | m ² | | | |
| | plaque de platre | 48 | m ² | | | |
| | porte bois metal | 19 | m ² | | | |
| | porte bois - huisserie bois | 4 | m ² | | | |
| | porte bois | 7 | m ² | | | |

▲ Liste des P-E-M de réemploi au sein de la BDR

BILAN (phase DOE)

Gains environnementaux

La démarche de réemploi au sein du projet de la BDR a fluctué tout au long du chantier. D'une liste de principes, les P-E-M en présence sur le territoire ont permis d'affiner cette dernière. Le lot 00 a mené une recherche active, par exemple par l'envoi de mails à son réseau pour trouver des matériaux précis. Il a également profité de la logique d'opportunité, par exemple en participant à des visites de chantier de démolition et en vérification si des matériaux correspondaient au besoin de la BDR.

TROIS LOTS CONCENTRENT LE PLUS DE COÛTS ÉVITÉS

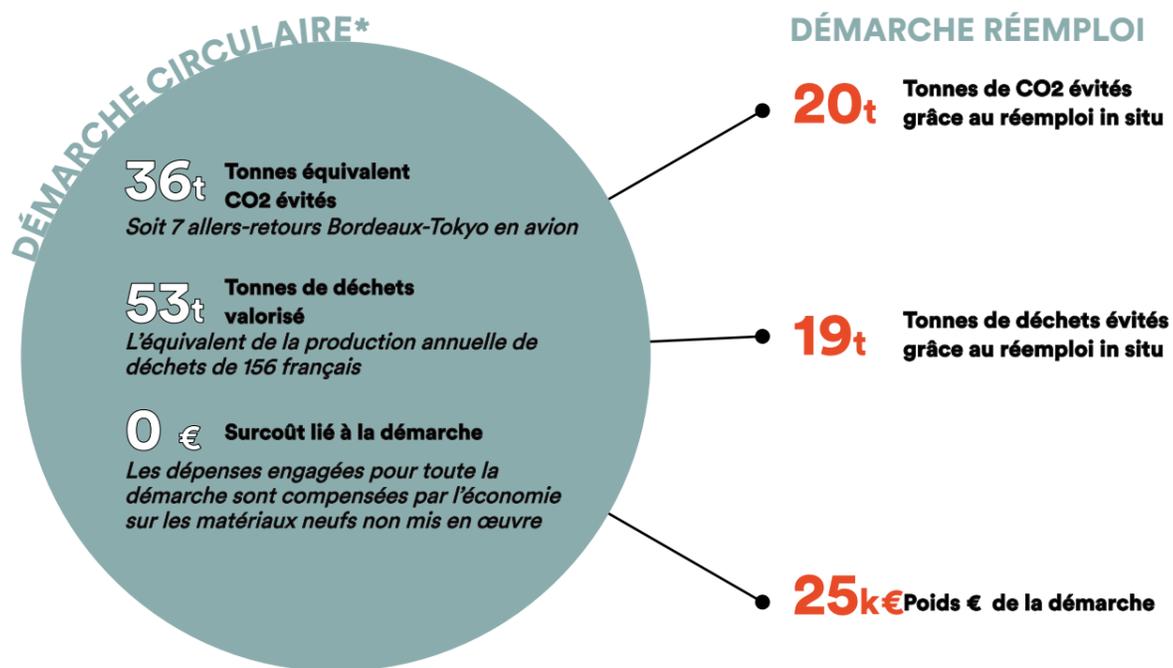
Comparé à un projet « sans Réemploi », et sur le total des économies réalisées à l'échelle du projet de la BDR, le lot « électricité », le lot « plâtrerie » et le lot « menuiseries intérieures » concentrent à eux trois près de :

- ▶ 65 % d'émission de CO2 évitée ainsi que de l'énergie primaire non-renouvelable non utilisée
- ▶ 85 % de déchets non dangereux évités
- ▶ 70 % d'économie financière comparé à l'achat de matériaux identiques neuf

UNE RÉHABILITATION POUSSÉE INTÉGRANT UNE DÉMARCHE DE RÉEMPLOI, MAIS AUSSI DE VALORISATION ET DE RECYCLAGE

Le projet de la BDR est avant tout une réhabilitation. Une attention particulière a été menée sur le traitement des déchets générés par le chantier et les entreprises.

(Voir le certificat de recyclage en annexe p.94)



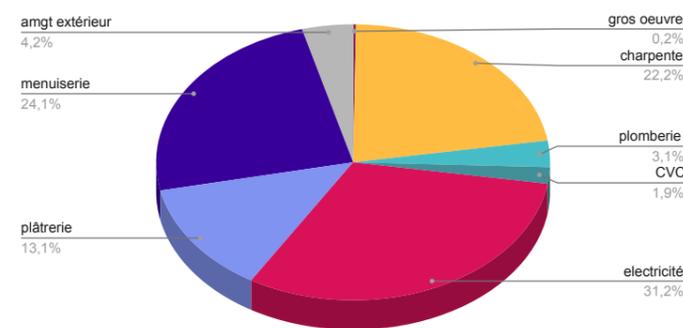
*Y compris recyclage et valorisation

Récapitulatif des coûts évités

(L'illustration de la méthode de calcul se retrouve en annexe p.xx)

L'évaluation des gains environnementaux et des coûts évités a été réalisée via un outil spécifiquement mis en place pour la Fab développé par Nobatek)

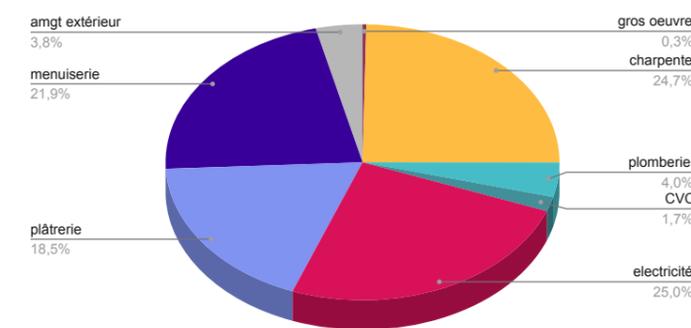
| | | | | |
|--|--|------------------------------------|---|---------------------|
| -20 213,00 | -295 684,00 | -17 679,00 | -0,70 | -24 292,00 |
| Réchauffement climatique global (kg eqCO2) | Utilisation d'énergie primaire non renouvelable (MJ) | Déchets non dangereux éliminé (kg) | Épuisement des Ressources Abiotiques (kg Sb eq) | Coût matière (€ HT) |



Réchauffement climatique global évité (Kg eqCO2)

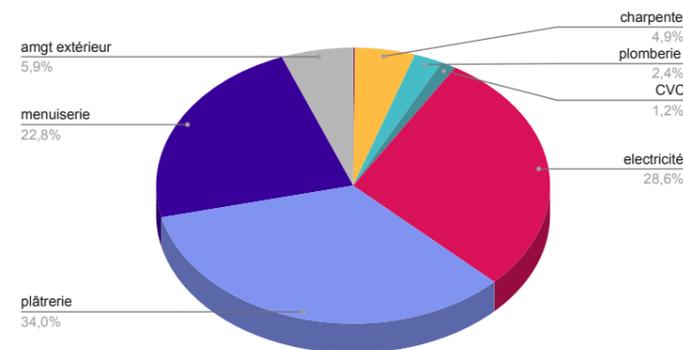
Cet indicateur créé par le GIEC, est l'unité de mesure utilisée pour comparer les émissions des gaz (le dioxyde de carbone (CO2), le méthane (CH4), les chlorofluorocarbures (CFC), le protoxyde d'azote (N2O), etc.) à effet de serre sur la base de leur « potentiel de réchauffement global ».

Le calcul du CO2eq se réalise sur l'ensemble du cycle de vie d'un produit ou service



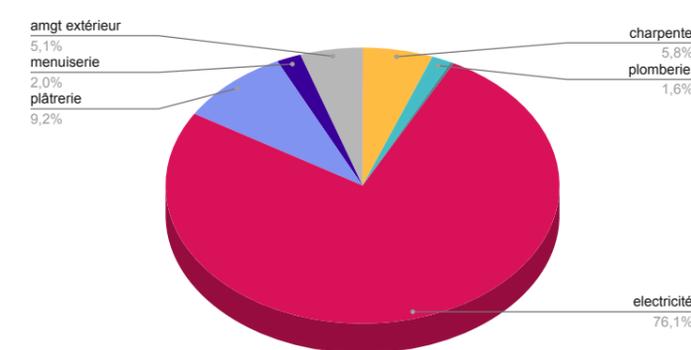
Énergie primaire non renouvelable non utilisée (MJ)

Cet indicateur résulte de l'addition de l'énergie non renouvelable (charbon, pétrole, gaz naturel...) utilisée pour alimenter des procédés et l'énergie enfermée dans la matière du produit.



Déchets non dangereux évités (Kg)

Cet indicateur quantifie la masse de déchets non dangereux non générés, excluant les déchets dangereux (huile, peinture, batterie, goudron, amiante, terres polluées...) et les déchets radioactifs (provenant de la production d'électricité nucléaire en grande partie)



Épuisement des ressources abiotiques évités (Kg eq Sb)

Cet indicateur évalue la consommation de matériaux critiques (Cobalt, Argent, Nickel, Cuivre...), dont les gisements sur Terre tendent à diminuer fortement.

▲ Impacts environnementaux et économiques évités grâce à la démarche de Réemploi (par rapport à des solutions équivalentes en neuf)

BILAN (phase DOE)

Impacts économiques et sociaux

LES COÛTS DE LA DÉMARCHE

Lot 00

Le sur-coût de la mise en place d'un lot 00 « fourniture de P-E-M de réemploi » s'équilibre avec l'économie générée par les achats évités de matériaux neufs.

Le stockage directement sur chantier n'a pas engendré de coût supplémentaire pour la Maîtrise d'ouvrage.

Accompagnements divers

Sur le volet « conception » et « chantier », les accompagnements et prestations intellectuelles par l'AMO autour de la démarche de réemploi se sont limités à une mission complémentaire d'études des coûts évités et la réalisation du présent livrable. Il n'y a pas eu de contractualisation complémentaire pour une mission spécifique « réemploi » pour le bureau de contrôle, par exemple.

Coûts des matériaux

Les matériaux de réemploi ont globalement été revendus par l'entreprise du Lot 00 à un prix inférieur ou égal au prix du neuf à l'Entreprise de pose, permettant à celle-ci d'accepter le matériau et y ajouter un léger reconditionnement sans sur-coût dans la grande majorité des cas.

Les informations transmises par lot 00 ne permettent pas de connaître précisément le bilan économique sur leurs missions :

- Rentabilité de la mission de Fourniture et Recherche de matériaux
- Rentabilité de la vente des matériaux fournis aux Entreprises par rapport aux coûts Logistiques (dépose, transport)

À noter :

- ▶ sur les expérimentations faites de « relamping », les solutions réemploi sont bien plus couteuses que des solutions lumineuses neufs
- ▶ de réels efforts de prix de prestations ont été faits par l'Entreprise des lots bois au titre de l'expérimentation et de la démonstration de leur savoir-faire appliqué au sein du projet

LE LOT 00 : ENTREPRISE D'INSERTION PAR L'EMPLOI

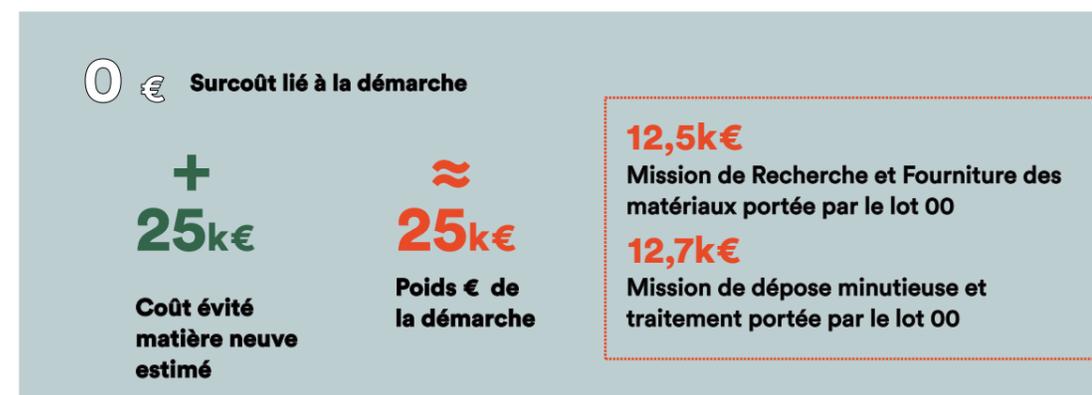
L'entreprise titulaire du Lot 00 est une entreprise d'insertion et estime que ses prestations sur ce projet représentent 500 heures de travail d'insertion au global. Les équipes de déposes sont constitués d'un encadrant référent et de 5 encadrés en moyenne.

Le personnel sollicité dans le cadre du projet de la BDR représente : 3 référents successifs d'équipes et de recherches et 1 référent en charge spécifiquement des Bordereaux de traçabilité. Il est difficile d'établir le nombre d'heures induites par la démarche Réemploi du projet, toutes entreprises de travaux confondues.

LA MISSION DE MOE

Un retour sur expérience spécifique a été réalisé pour l'impact d'une telle démarche de Réemploi sur la mission d'architecte maître d'oeuvre. Ce dernier permet de mettre notamment en valeur les temps et prestations supplémentaires engendrés par la démarche (rédaction de pièces marchés spécifiques, accompagnement du lot 00 dans un processus innovant, création d'outil de suivi)

Impacts économiques



Impacts sociaux

| | | |
|--|--|------------------------|
| HEURES DE TRAVAIL DÉDIÉES À LA DÉMARCHE RÉEMPLOI | 500 heures pour le lot 00 entreprise d'insertion (chantier, recherches et administratif) | 0,25 éq.temps-plein/an |
|--|--|------------------------|

BILAN (phase DOE)

Retour qualitatif des entreprises

En toute fin de chantier, nous avons pu échanger avec les entreprises impactées par la démarche réemploi et nous leur avons transmis un questionnaire de retour d'expérience.

▶ LOT 00 RÉEMPLOI

Le lot 00 dans son offre initial avait **sous-estimé la quantité horaire à dédier au volet «suivi, traçabilité»**. Notons que c'était la première fois qu'il prenait en main le sujet du Réemploi sous une mission de cette forme.

Le **reconditionnement** de P-E-M proposé et réalisé par le lot 00 au profit des autres lot s'est finalement concentré sur le déparclosage de menuiseries vitrées et la redécoupe des chemins de câble.

Avec l'expérience de la BDR, le lot 00 a pu **monter en compétence sur toutes les missions** : dépose soigneuse (menuiseries, faux-plafond, plaque de plâtre, chemins de câbles), gestion administrative liée à la démarche, échanges avec d'autres entreprises, etc.

En termes d'amélioration, il a fait remonter qu'un listing de matériaux plus complet/poussé dès le stade offre aurait peut-être permis de **mieux anticiper leurs recherches et affiner leurs offres financières. Un temps de recherche avant tout lancement d'OS** (ordre de service) aux entreprises des lots travaux serait à intégrer au planning de chantier.

Les principaux freins qu'il a fait remonter sont le fait qu'il **ne bénéficie pas encore d'un stock optimisé** et «vendeur» (le titulaire du lot 00 est un futur occupant de la BDR) ainsi que le rapport avec **des entreprises initialement réticentes à la démarche**.

▶ LOTS CONVENTIONNELS

Les **objectifs initialement imposés à chaque lot conventionnel ont presque tous été atteints, et même dépassés** sauf pour le lot électricité.

Pourtant, presque toutes les entreprises avaient des craintes quant à la démarche et l'atteinte de ses objectifs.

Ces dernières se rejoignent sur le fait que **la démarche réemploi rajoute un temps supplémentaire par rapport à une prestation «standard»**. Cependant, il faut être conscient que ce temps supplémentaire est essentiellement lié au processus de validation (choix des matériaux) et à l'adaptation du P-E-M pour sa remise en œuvre. (ex. les plaques de plâtre qui n'étaient pas bien triées par tailles)

“ La charge de travail supplémentaire liée à la démarche Réemploi par rapport à un projet "standard" est estimée entre 30 et 50% ”

“ Mes craintes étaient la rareté du produit, sa disponibilité...les produits ne sont pas toujours de la même nuance, de calibre ”

“ Mes craintes étaient les normes à respecter pour les assurances, l'approvisionnement anarchique et le stockage (et son coût) ”

Selon les entreprises (sur six concernées) :

ANTÉCÉDENTS

Avant ce marché de travaux, aviez-vous déjà entendu parler du Réemploi dans la construction ?

- 4/6 ▶ **Oui car je suis intéressé par le sujet**
- 2/6 ▶ Non

Avez-vous déjà répondu à un marché contenant des attentes liées au réemploi et à la réutilisation des matériaux ?

- 3/6 ▶ **Oui**
- 3/6 ▶ **Non**

D'une manière générale, aviez-vous des craintes de l'impact du Réemploi dans votre métier ?

- 5/6 ▶ **Oui**
- 1/6 ▶ Non

La démarche Réemploi dans le projet de la Base du Réemploi a-t-elle permis de lever ces craintes ?

- 1/6 ▶ Oui totalement
- 3/6 ▶ **Oui partiellement**
- 2/6 ▶ **Non**

MARCHÉ

Pensez-vous que les attentes Réemploi dans les documents de consultations ont eu un impact sur votre manière habituelle de répondre à un appel d'offre ?

- 1/6 ▶ Oui
- 5/6 ▶ **Non**

Le BPU/DQE était-il compliqué à remplir à cause de la notion de Réemploi ?

- 3/6 ▶ **Oui**
- 3/6 ▶ **Non**

Les pénalités inscrites dans les pièces marchés ont-elles été une réticence ?

- 2/6 ▶ Oui
- 4/6 ▶ **Non**

LOT 00

Pensez-vous que l'interface avec le lot 00 Réemploi a permis de :

- 2/6 ▶ augmenter les ambitions réemploi
- 4/6 ▶ **optimiser les ambitions réemploi**
- 4/6 ▶ **soulager la recherche de matériaux**
- 4/6 ▶ **le reconditionnement**
- 2/6 ▶ a amené de la complexité

PLANNING

Pensez-vous que les attentes Réemploi ont eu un impact sur votre planning de chantier ?

- 3/6 ▶ **Oui, je n'avais pas anticipé que cela me prendrait autant de temps sur mon planning**
- 3/6 ▶ **Non, j'avais bien anticipé le planning incluant la démarche réemploi**

Pensez-vous que ce temps passé représente du temps supplémentaire par rapport à une prestation "sans réemploi"/"standard" ?

- 1/6 ▶ Oui, beaucoup
- 3/6 ▶ **Oui, un peu**
- 1/6 ▶ Non, les prestations "réemploi" remplacent certaines prestations "standard")

PRESTATIONS

La démarche Réemploi a eu le plus d'impact sur les prestations de :

- 2/6 ▶ la recherche de Produits, Équipements, Matériaux (P-E-M) de réemploi
- 4/6 ▶ **la validation du P-E-M**
- 2/6 ▶ la logistique, l'acheminement du P-E-M
- 4/6 ▶ **le reconditionnement**
- 0/6 ▶ l'interface avec d'autres lots
- 2/6 ▶ la pose du P-E-M (technique différente, répercussion sur d'autres prestations etc.)
- 3/6 ▶ **la vérification**

PHOTOGRAPHIES



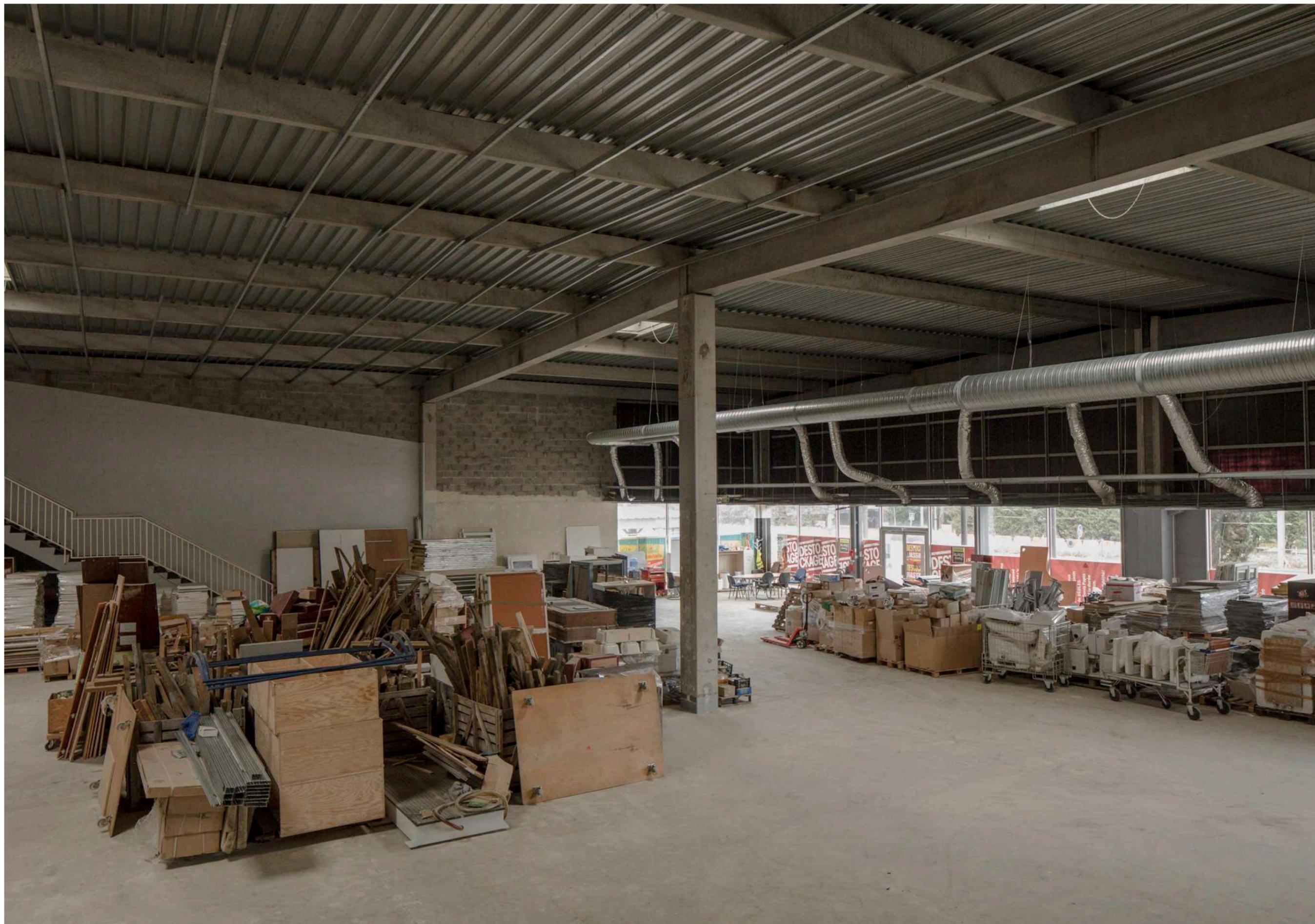
▲ Visite d'état des lieux (01/06/2022) ©Sabine Delcour



▲ Visite d'état des lieux (08/04/2021)



▲ Chantier en site occupé - Espace réunion de chantier et du lot 00 (09/11/2022)



▲ Chantier en site occupé - le futur lieu de stockage comme stock-tampon pour le chantier (01/12/2022) ©Sabine Delcour



▲ Déconstruction préservante (22/07/2021)



▲ Qualification des stocks-chantiers du lot 00 (02/10/2022)

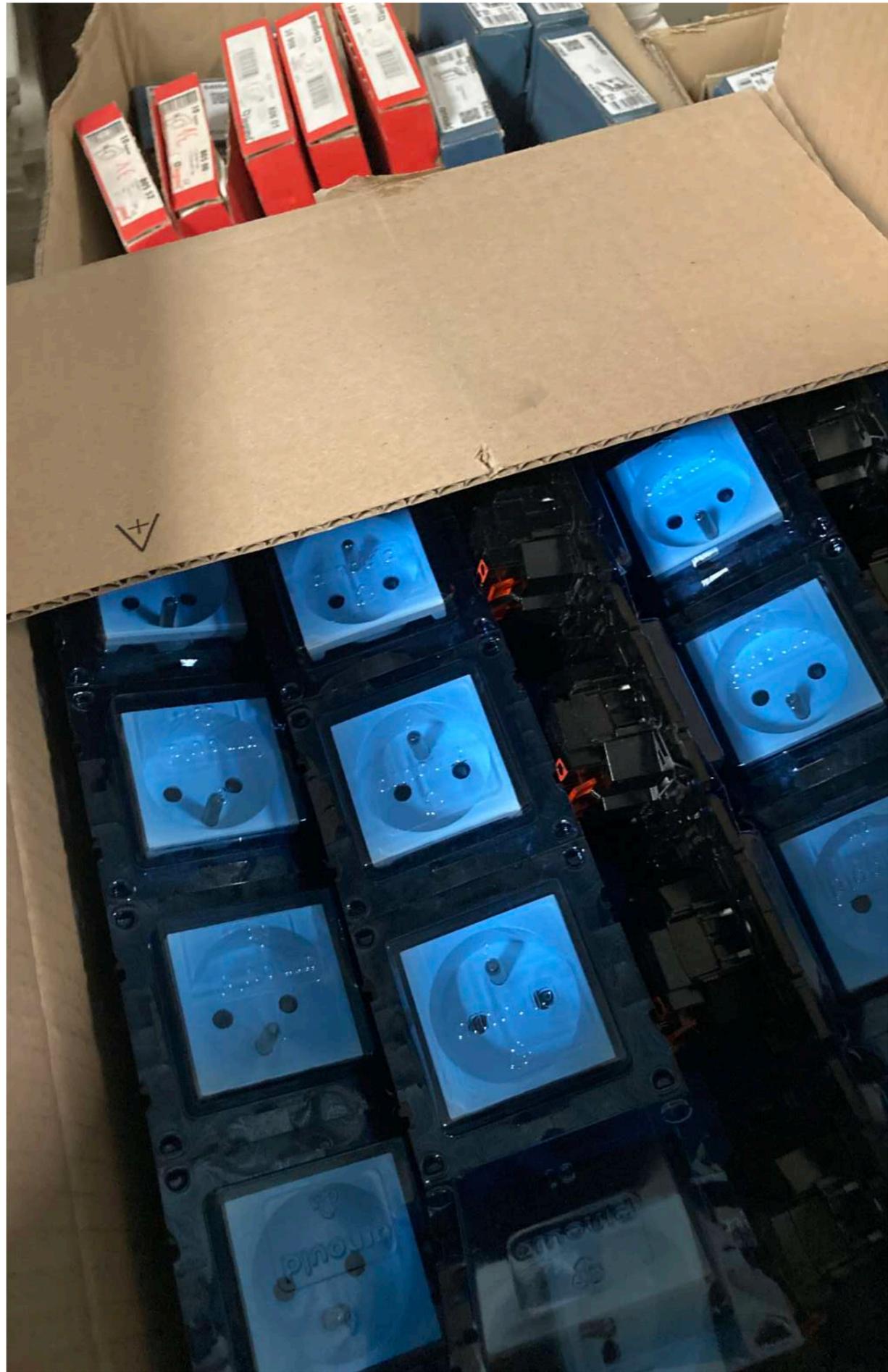


▲ Les premiers stocks-chantiers du lot 00





▲ Les premiers stocks-chantiers du lot 00

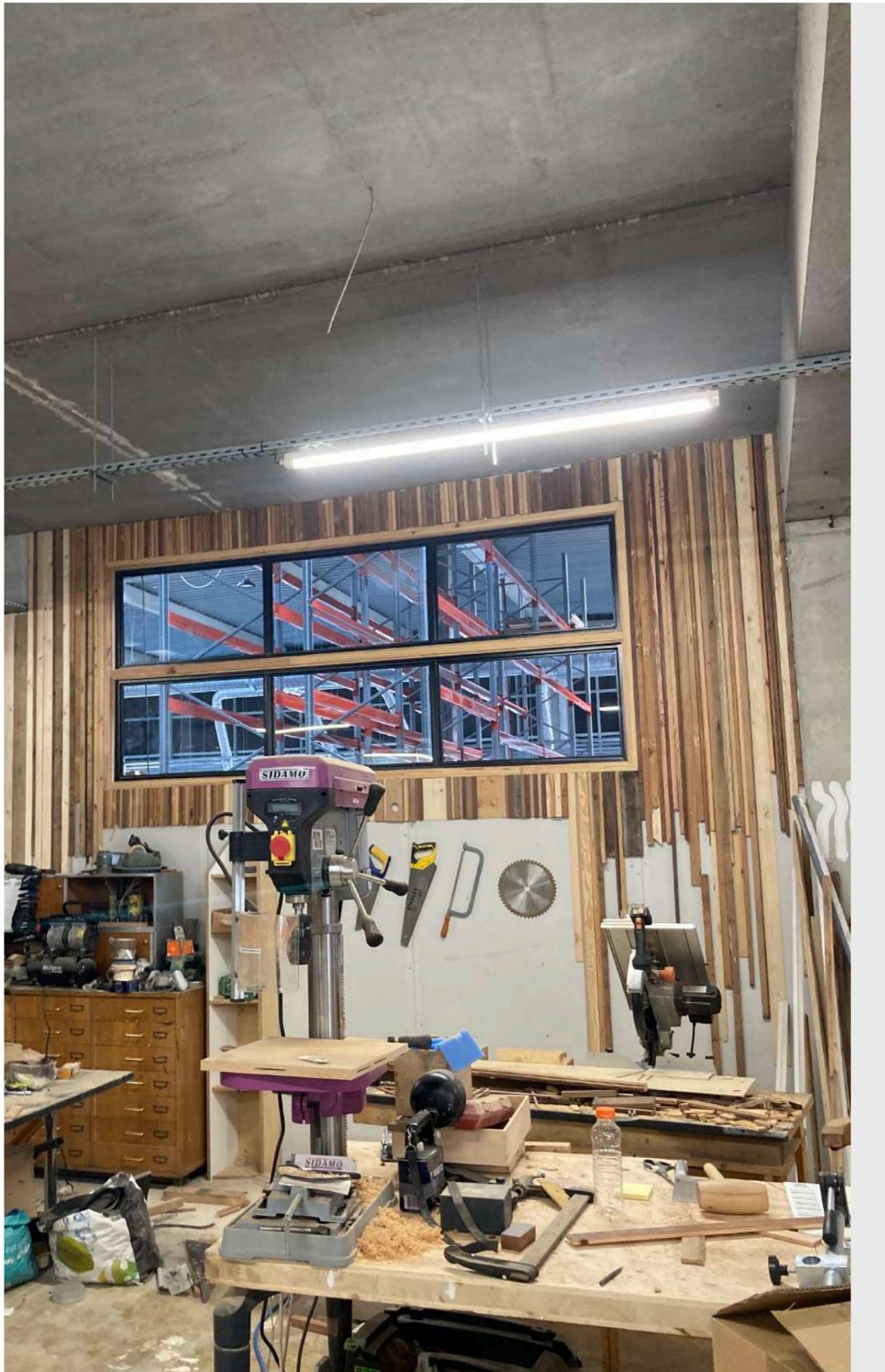




▲ Les premiers stocks-chantiers du lot 00



▲ Arrivée des racks de stockage (17/05/23)



▲ Châssis vitré de réemploi - côté atelier (14/06/23)



▲ Châssis vitré de réemploi - côté zone de stockage (14/06/23)



▲ Rail lumineux de réemploi (opération de relamping, passage d'un modèle T45 à LED) + upcycling avec bois de réemploi (14/06/23)



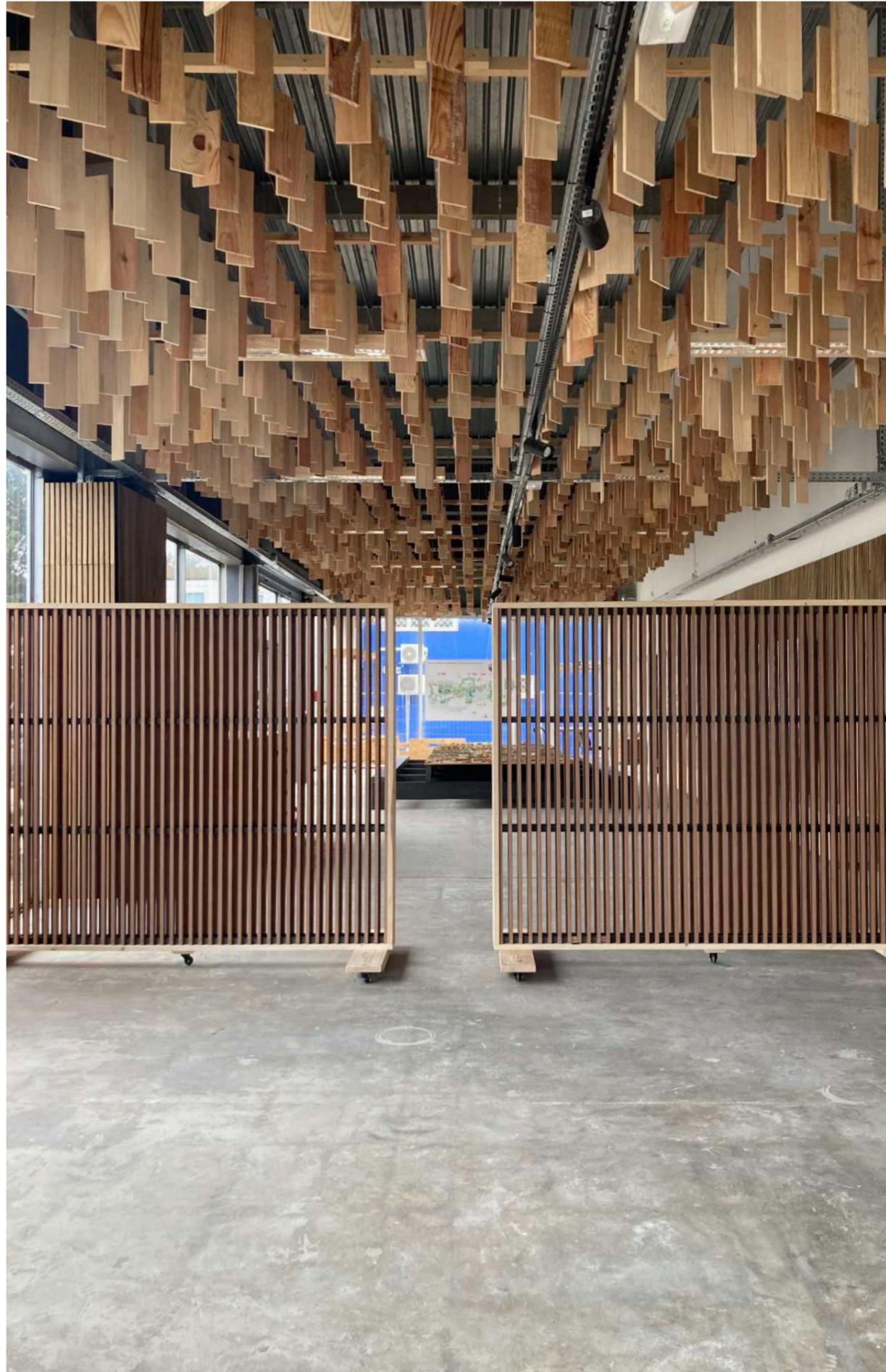
▲ Pose des rails lumineux de réemploi reconditionnés (23/10/11)



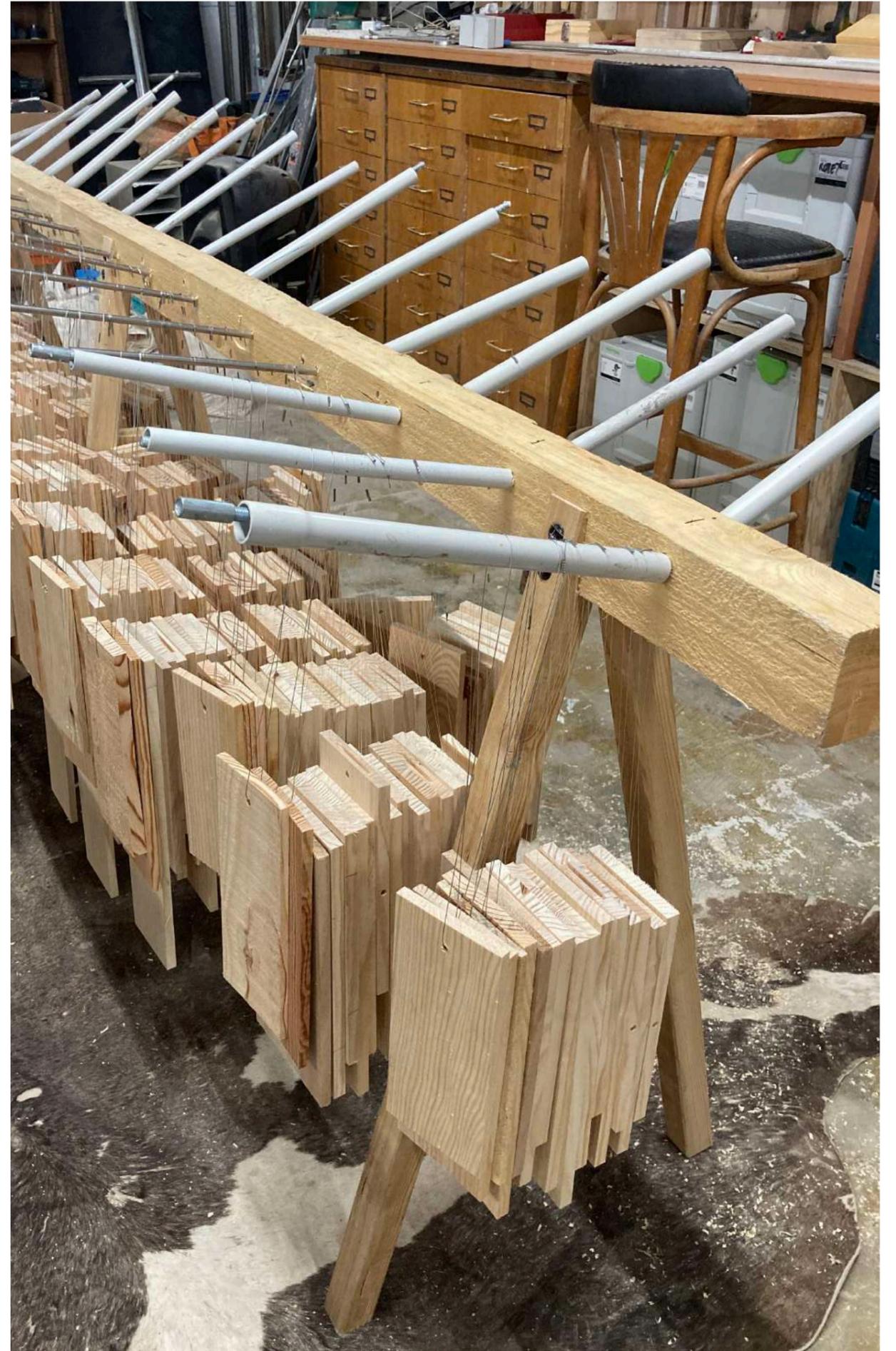
▲ Stockage en extérieur des poutres bois issues de tests industriels de performance (13/12/23)



▲ Réalisations de bancs en bois massif dans l'ERP à partir des poutres de réemploi ci-contre (03/01/24)



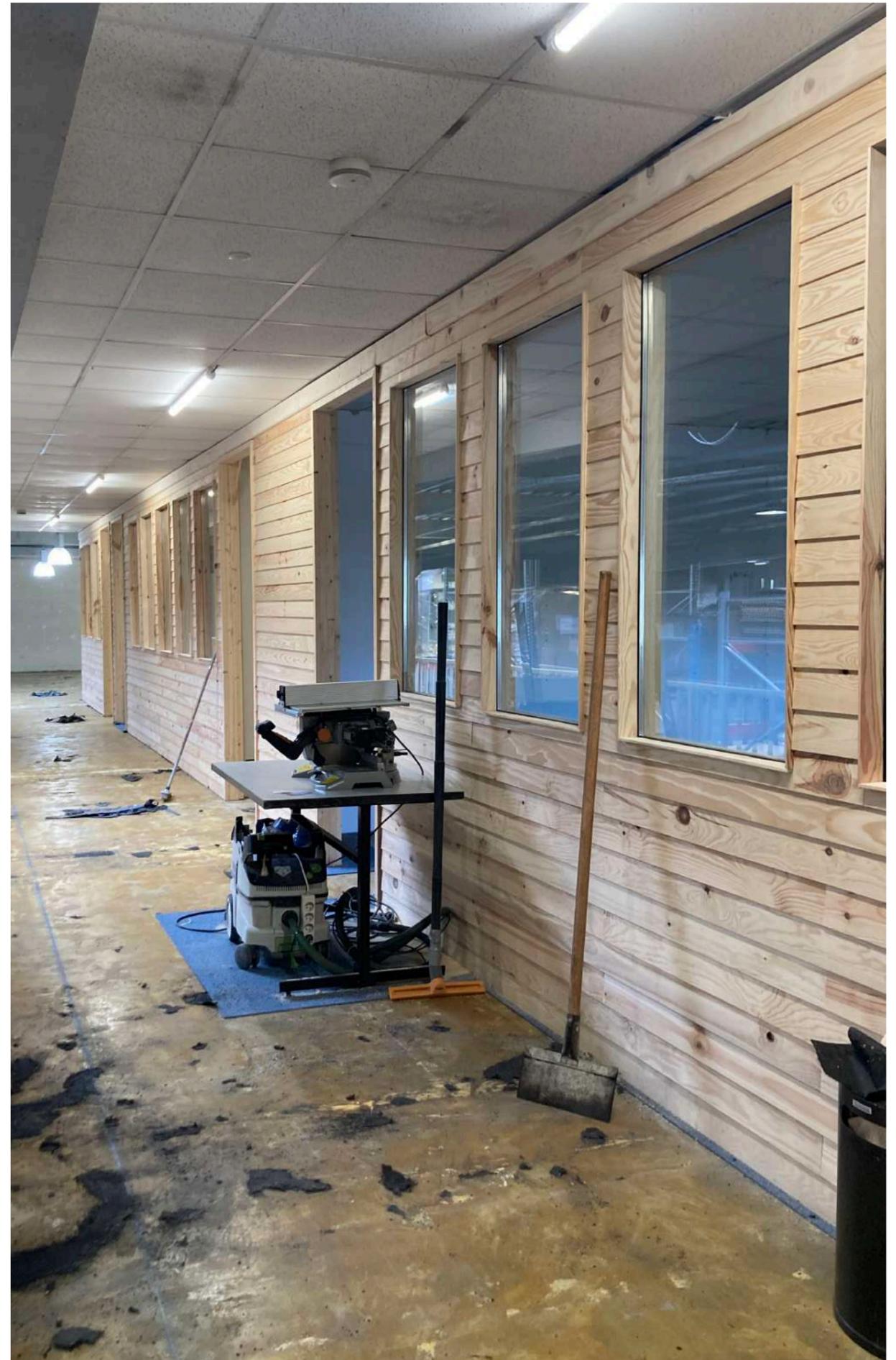
▲ Vue de l'espace ERP aménagé - Cloisons mobiles 100% réemploi : claire-voies et bois massif reconditionné (28/02/24)



▲ Préparation des plaquettes de peuplier issues des déchets d'une caisserie bois - découpe et suspension (27/09/23)



▲ Arrivée sur site des vitrages de réemploi issus d'une déconstruction par le lot 00 (04/01/23)



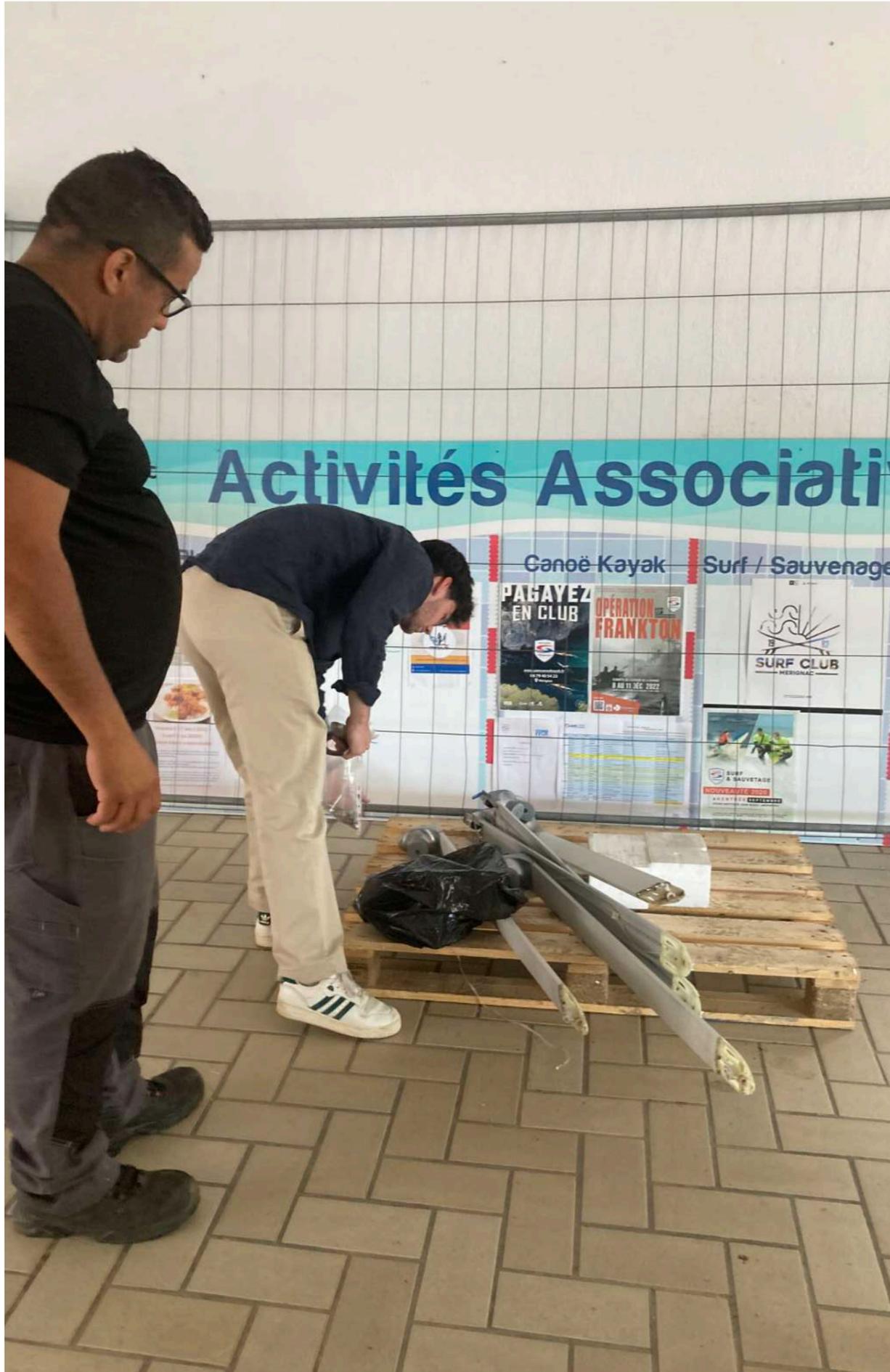
▲ Chantier de la cloison vitrée des bureaux - 100% bois, isolant et vitrages de réemploi (28/02/24)



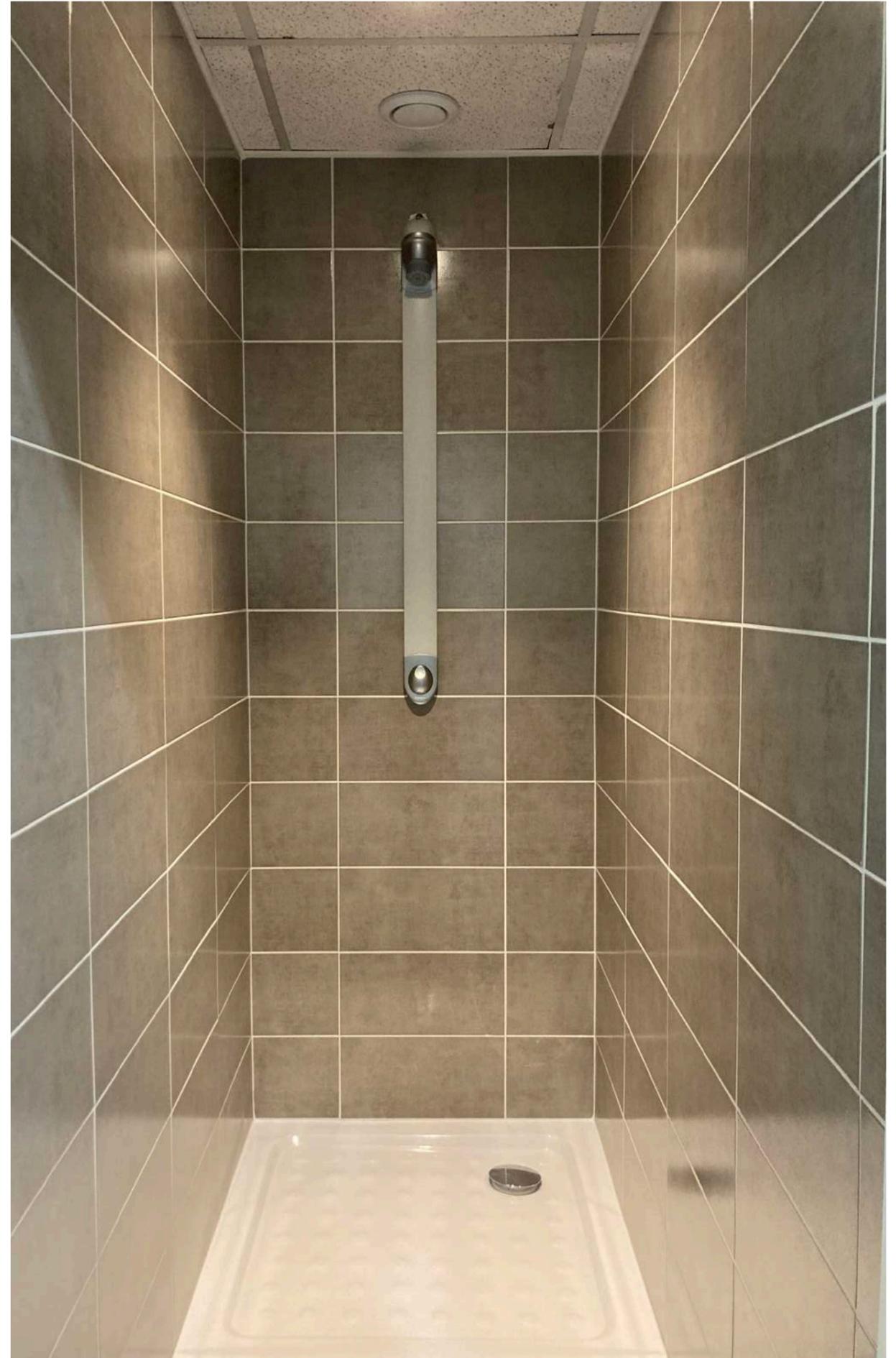
▲ Plaque de plâtre de réemploi issues d'une déconstruction de base vie par le lot 00 (14/06/23)



▲ Mise en œuvre des plaques de plâtre de réemploi, portes lave-main, faïence et miroir de réemploi (28/02/24)



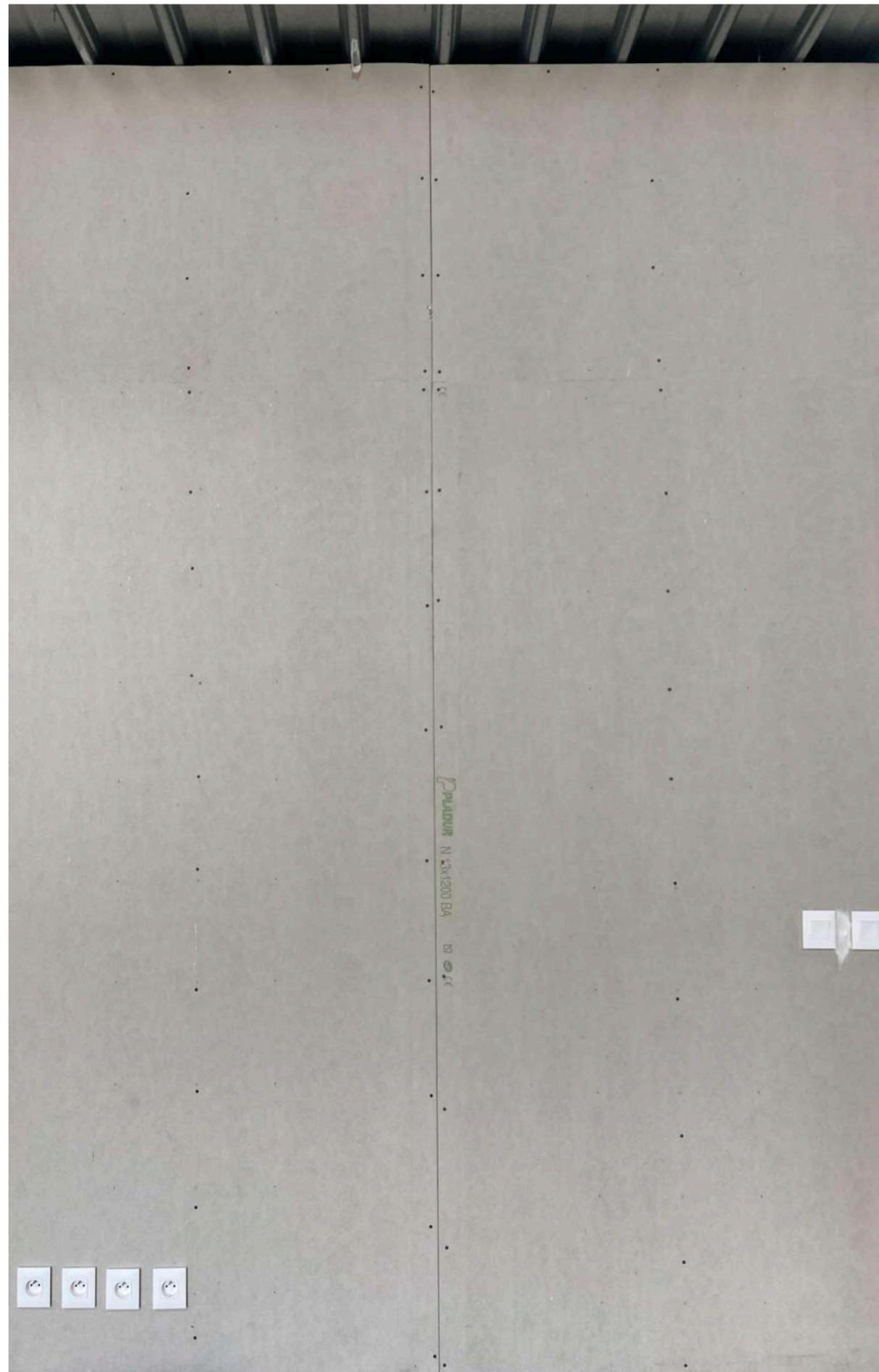
▲ Visite d'un chantier de déconstruction avec l'Entreprise de pose pour des colonnes de douches (07/06/23)



▲ Colonne de douche de réemploi posée - faïence issue de fin de stocks (06/12/23)



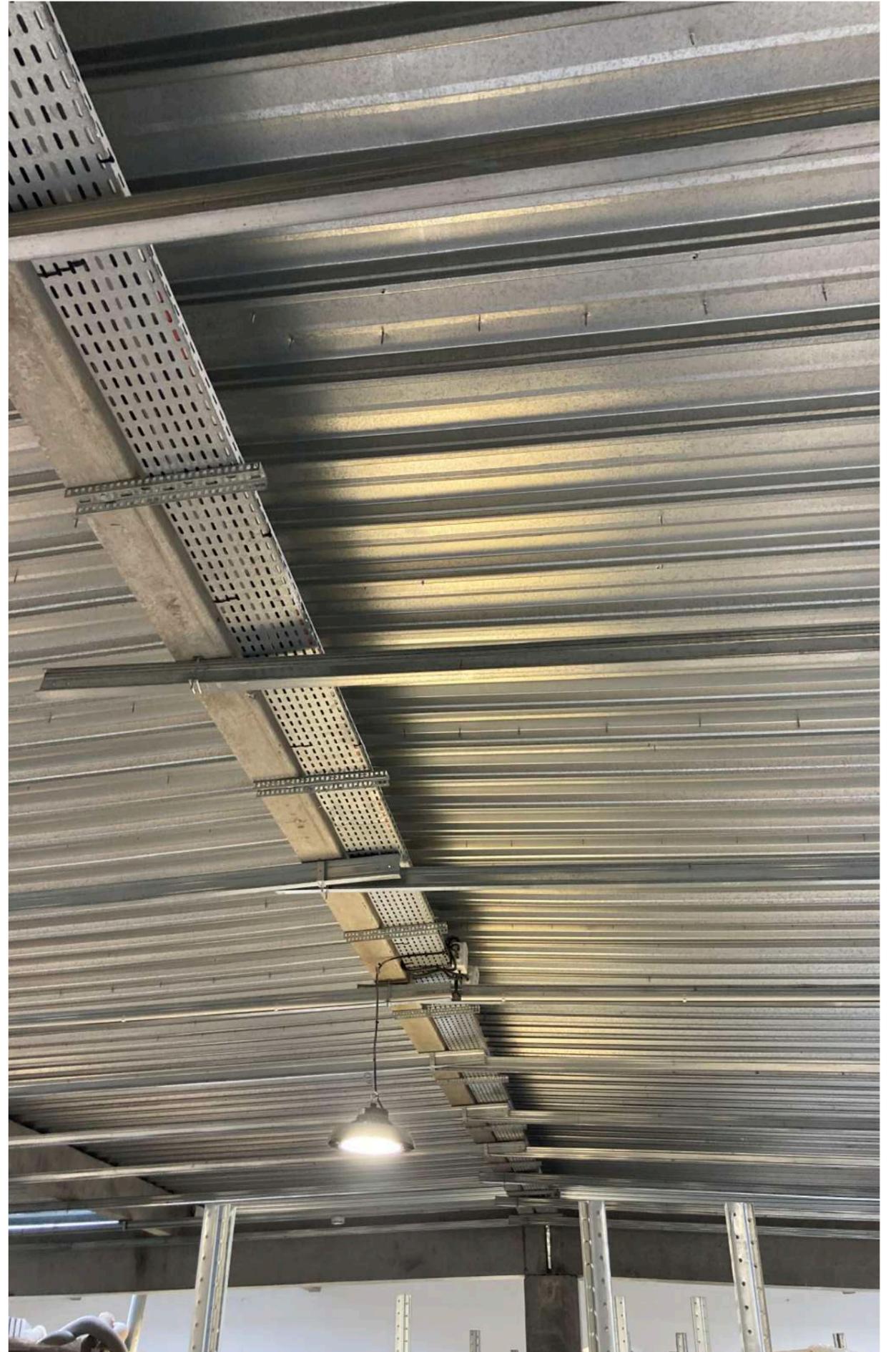
▲ Luminaires industriels de réemploi posés après remplacement des ampoules pour une technologie LED (17/05/23)



▲ Appareillages électriques issus de fin de stocks (28/02/24)



▲ Porte de réemploi compris poignée, serrure et sa clé issue des stocks du lot 00 (17/05/23)



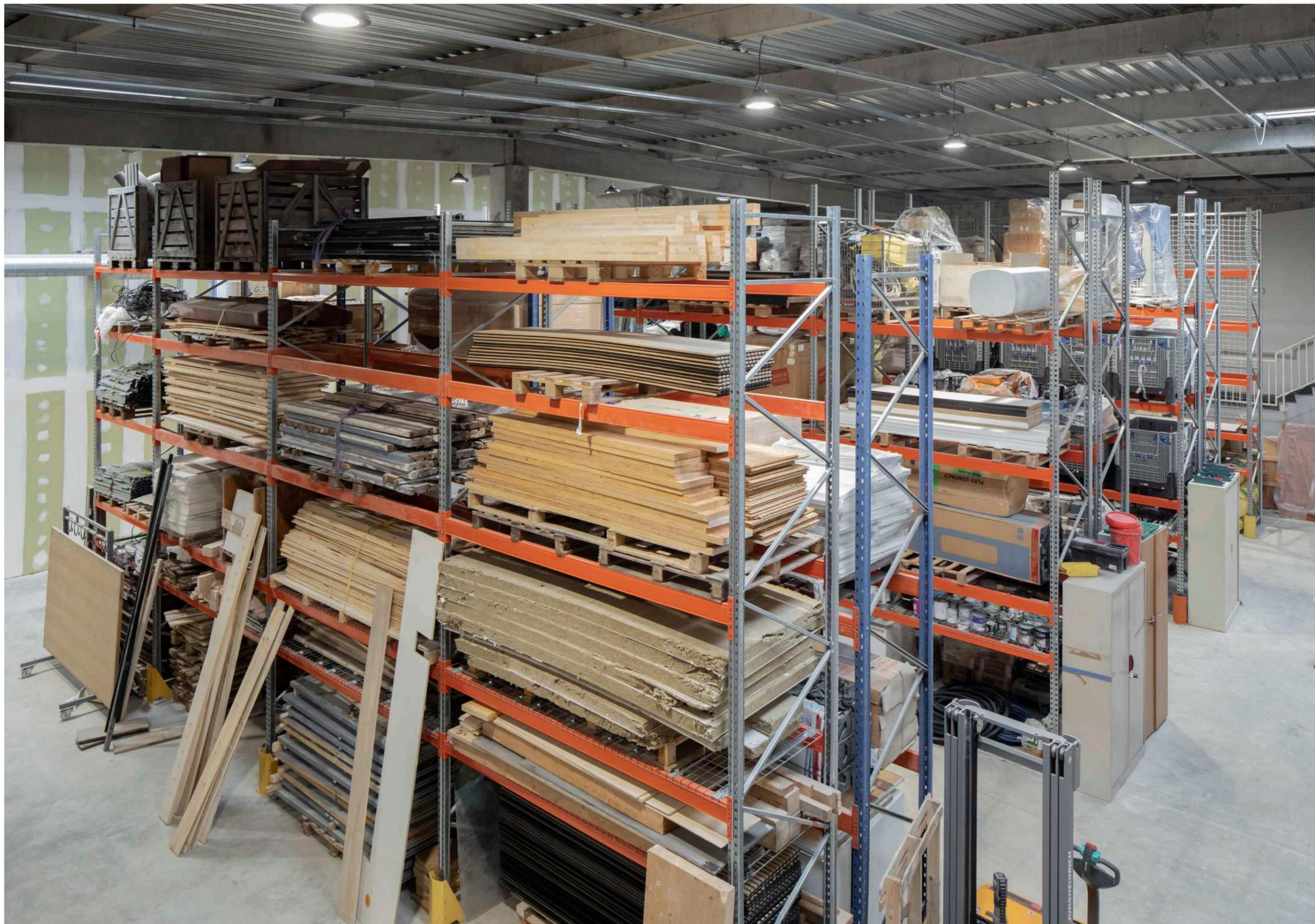
▲ Chemin de cable type dalle déposé et réemployé in-situ (24/11/22)



▲ Allées de racks de stockage et cloison vitrée de réemploi à l'étage (28/02/24)



▲ Pose des contre-marches d'escalier en bois de réemploi et cloison vitrée de réemploi à l'étage (28/02/24)







▲ L'espace ERP (futurs maison des projets et showroom) (07/11/23) ©Sabine Delcour



ANNEXES

► **Extrait Tableau collaboratif entre la MOE et le Lot 00 permettant le suivi en temps réel des P-E-M de réemploi à réintroduire dans le projet suivant chaque lot travaux**

| MATÉRIAU DE RÉEMPLOI | | | | | | | |
|-------------------------------------|-------------|------------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------------------|------------------|--|
| Description du matériau | Composition | Dimensions / Puissance | Localisation dans le projet | Quantité nécessaire | Quantité mise en oeuvre en réemploi | Referenc Bordere | |
| LOT 02 - GROS OEUVRE | | | | | | | |
| Montant total marché du lot (€) | | | | 41 106,43 € | | | |
| Objectif réemploi s/ lot (%) | | | | (non précisé) | | | |
| F+P Panneau de signalisation | | | | | | | |
| Panneau Sens Interdit | Métal | Diamètre 87cm | Extérieur Parking | 1 | 1 | 02.01.1 |  |
| Miroir de Sécurité | Métal / PVC | Diamètre 52cm | Extérieur Parking | 1 | DISPARU ? | 02.01.2 | LIEN  |
| SOUS TOTAUX | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|----------------------------------|------------------|--|-------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|--|
| LOT 03 - CHARPENTE | | | | | | | |
| Montant total marché du lot (€) | | | | 5 775,00 € | | | |
| Objectif réemploi s/ lot (%) | | | | 30,00% | | | |
| F+P Structure local vélo | | | | | | | |
| Poutres LC | Epicea | sections brutes de 1800x130x40mm (bois de structure - sections diverses - section indiquée = moyenne estimée) | Local vélo (structure) | 22,8ml section 12x12mm (0,35m3) | 22,8ml section 12x12mm (0,35m3) | 03.01.1 | LIEN  |
| Bardage bois | Vollige peuplier | sections de 28x120x265mm | Local vélo (bardage) | 14m2 | 14m2 | 03.01.2 | LIEN  |
| Rack vélo | Chêne / Ipé | 1000x220x80mm | Local vélo | 2 racks | 2 racks | 03.01.3 | LIEN  |
| F+P Couverture local vélo | | | | | | | |
| Tôle | Métallique | 260x200cm (surface totale) tôle 120x305cm | Local vélo (couverture) | 5 | 5 | 03.02.1 | LIEN  |
| SOUS TOTAUX | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|------|--------------------------|------------|-------------|---|---------|--|
| LOT 05 - PLOMBERIE SANITAIRE | | | | | | | |
| Montant total marché du lot (€) | | | | 24 376,85 € | | | |
| Objectif réemploi s/ lot (%) | | | | 30,00% | | | |
| F+P Lave mains inox | | | | | | | |
| Lave Mains Inox, compris robinetterie | Inox | 400x400mm / Hauteur 19cm | Vestiaires | 2 | 2 | 05.01.1 | LIEN  |

| MATÉRIAU DE RÉEMPLOI | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------|---|
| Description du matériau | Composition | Dimensions / Puissance | Localisation dans le projet | Quantité nécessaire | Quantité mise en oeuvre en réemploi | Reference Bordereau | Bordereau de traçabilité | Photos |
| Lave Mains Grand Modèle Inox, compris robinetterie | Inox | 480x480mm / Hauteur 24cm | Atelier RDC | 1 | 1 | 05.01.2 | LIEN |  |
| F+P remplacement Vasque | | | | | | | | |
| Vasque | Céramique | en recherche | Sanitaire R+1 défaillant | 1 | 1 | 05.02.1 | LIEN |  |
| F+P Accessoires sanitaires | | | | | | | | |
| Distributeur Savon (Petit Format) | PVC | 27 x 13 cm / Largeur: 11 cm | R+1 - Sanitaires | 2 | 2 | 05.03.1 | LIEN |  |
| Distributeur Papier Mains (Petit Format) | PVC | 25 x 28 cm / Largeur: 17 cm | RDC - Lave-main | 1 | 1 | 05.03.2 | LIEN |  |
| Distributeur Papier Mains (Grand Format) | PVC | 37 x 34 cm / Largeur: 22 cm | R+1 - Sanitaires | 2 | 2 | 05.03.3 | LIEN |  |
| Distributeur Papier Toilette (Moyen Format) | PVC | 35 x 33 cm / Largeur: 12 cm | R+1 - Sanitaires | 4 | 4 | 05.03.4 | LIEN |  |
| Miroir | | 60x42cm | RDC - Lave-main R+1 - Sanitaires R+1 - Vestiaires | 5 | 5 | 05.03.5 | LIEN |  |
| F+P Colonnes de douches | | | | | | | | |
| Colonne de douche | Inox | 108x8 cm | Vestiaires | 4 | 4 | 05.04.1 | LIEN |  |
| F+P Ballon d'eau chaude sanitaire | | | | | | | | |
| Ballon d'eau chaude | Socle Plastique intégré (Servant de pied à l'appareil) / Année > 2018 | Contenance: 300 Litres, Hauteur: 1,70 M, Diamètre: 0,70 Cm | RDC | 1 | 1 | 05.05.1 | LIEN |  |
| SOUS TOTAUX | | | | | | | | |



Certificat de recyclage

Attribué à

COMPAGNONS BATISSEURS NOUVELLE AQUITAINE - SOLIBAT

Pour le chantier

Période

BDL

14/09/2022 23/11/2023

| Matières collectées | Poids (kg) | Vol. (M3) |
|---|---------------|---------------|
| BOIS (Bois A et Bois B) | 11 372 | 106,76 |
| INERTES | 10 259 | 17,30 |
| DND EN MELANGE | 4 817 | 42,90 |
| PLATRE | 4 293 | 18,43 |
| METAUX | 2 554 | 19,94 |
| PLASTIQUE PMCB (PVC, gaines élec...) | 510 | 3,25 |
| VERRE | 400 | 1,00 |
| PLASTIQUE EMBALLAGES (films souples...) | 300 | 12,44 |
| CARTON | 248 | 10,20 |
| DEEE | 84 | 0,46 |
| Total | 34 837 | 232,68 |

%Valo. Globale

92 %



%Valo. Matière

71 %

%Valo. Energétique

21 %

VOTRE DEMARCHE DE RECYCLAGE A GENERE L'ECONOMIE DE :



16 889

Kg de CO2
Ce qui représente...



17

A/R Paris-NY
en avion



82 005

kWH
Ce qui représente...



238

Mois de consommation électrique d'un foyer

Le projet de la BDR est avant tout une réhabilitation. Une attention particulière a été menée sur le traitement des déchets générés par le chantier et les entreprises.



23/11/2023

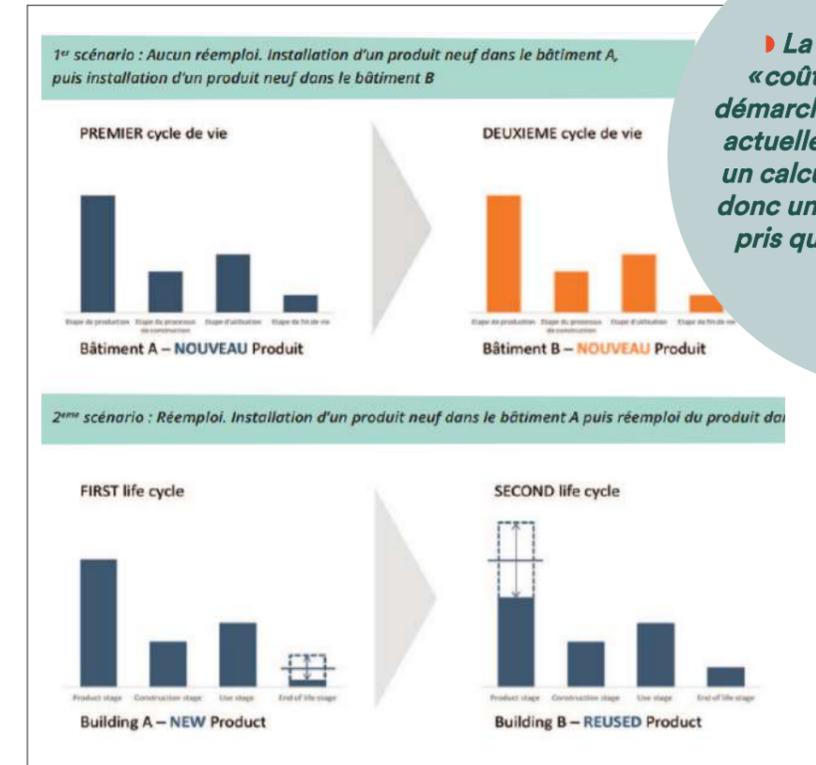
Ensemble, Réinventons la gestion des déchets de chantier

| | Etapes du cycle de vie | Scénario sans réemploi | Scénario avec réemploi | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------|
| Etat initial | | | | | |
| Production | Etapes A1-A3 | 100% | 100% | Bâtiment émetteur | Cycle 1 (batiment émetteur) |
| Transport | Etape A4 | 100% | 100% | | |
| Mise en œuvre | Etape A5 | 100% | 100% | | |
| Vie en œuvre | Etape B1-B7 | 100% | 100% | | |
| Déconstruction/Démolition | Etape C1 | 100% | 100% | | |
| Fin de vie | Etapes C2-C4 | 100% | 0% | | |
| Bénéfices externes (recyclage et récupération d'énergie) | Etape D | 100% | 0% | | |
| * Dépose | | | 0/10%/100%* | Opérations de réemploi | |
| Transport chantier émetteur -> zone tampon | | | 100% | | |
| Remise en état | | | 0/10%/100%* | | |
| Perte du processus de réemploi | | | 100% | | |
| Stockage | | | 0/10%/100%* | | |
| Transport zone tampon -> chantier récepteur | | | 100% | | |
| Production | Etapes A1-A3 | 100% | 0% | Bâtiment récepteur | Cycle 2 (batiment récepteur) |
| Transport | Etape A4 | 100% | 0% | | |
| Mise en œuvre | Etape A5 | 100% | 100% | | |
| Vie en œuvre | Etape B1-B7 | 100% | 100% | | |
| Déconstruction/Démolition | Etape C1 | 100% | 100% | | |
| Fin de vie | Etapes C2-C4 | 100% | 100% | | |
| Bénéfices externes (recyclage et récupération d'énergie) | Etape D | 100% | 100% | | |

*les étapes de remises en état et stockages sont comptées de façon forfaitaire (méthode C2 du FBE), soit :

- S'il y a une légère remise en état : à hauteur de 10% de l'impact d'A1 à A3 du produit dont la fabrication a été évitée. Cela couvre aussi un potentiel impact d'une dépose propre (une déconstruction classique étant par ailleurs déjà comptabilisée en C1);
- S'il n'y a pas de remise en état : à hauteur de 0% de l'impact d'A1 à A3 du produit dont la fabrication a été évitée (les impacts de la dépose étant par ailleurs considérés comme inclus dans l'étape C1)
- Si l'impact d'A1 à A3 du produit dont la fabrication a été évitée mène à des valeurs négatives, alors 100% de cet impact est considéré. Ce cas de figure est spécifique aux produits biosourcés. C'est une méthode transitoire pour pallier les difficultés à prendre en compte la spécificité des produits bois et le manque de détails associés aux valeurs d'impacts présents dans la base de données INIES.

Ces méthodes sont alignées avec celles du rapport FBE : <http://www.batiment-energie.org/doc/70/FBE-ECB-enjeu-B-V6.pdf>



► La détermination des « coûts évités » par une démarche de Réemploi n'est actuellement pas régie par un calcul homologué. C'est donc une question de parti-pris que nous explicitons ci-contre

Bâtiment émetteur VS Bâtiment récepteur : qui peut prétendre héberger les bénéfices?

La question de l'allocation des bénéfices du réemploi est une question politique et non pas physique. Le bénéfice étant absolu, une part de ce bénéfice peut être allouée au bâtiment émetteur si on veut favoriser la mise à disposition de matériaux issus du réemploi sur le marché. L'autre part peut-être allouée au bâtiment récepteur si on veut favoriser l'utilisation de matériaux issus du réemploi.

Le premier cas (allocation des bénéfices aux bâtiments émetteurs) est pertinent lorsque le marché est demandeur de matériaux issus du réemploi (demande > offre).

Le deuxième cas (allocation des bénéfices aux bâtiments récepteurs) est pertinent lorsque le marché peine à écouler les gisements de matériaux issus du réemploi (demande < offre).

En suivant une approche basée sur les normes ACV actuellement en vigueur, la réponse à la problématique de "qui héberge les bénéfices?" serait la suivante :

"Le 1er cycle porte la totalité de l'impact lié à la production du produit (par exemple la production d'une paroi démontable), mais il a le bénéfice de ne pas avoir à porter l'impact lié au traitement final des déchets (incinération ou mise en décharge de la paroi) puisque ce traitement est évité grâce à la valorisation. Quant à l'acteur du 2ème cycle de vie, il a l'avantage de ne pas avoir à porter l'impact lié à la production primaire (production d'une paroi neuve), seulement l'impact des processus propres à la réutilisation (ou au recyclage) qui ont lieu après la perte du statut de déchet (par exemple transport et reconditionnement de la paroi démontable).

Selon cette approche, le plus grand bénéfice est donc attribué à celui qui utilise la matière secondaire aujourd'hui (utilisateur de la paroi issue du réemploi) plutôt qu'à celui qui la génère potentiellement dans un futur éloigné (utilisateur d'une paroi neuve réutilisable). En effet, le plus grand bénéfice est généralement le fait d'éviter de devoir produire un produit à partir de matière première vierge, plutôt que l'évitement du traitement final des déchets."

(Extrait du rapport "FutuREuse", https://www.nweurope.eu/media/15808/bookletfcrbefr-1_impact_environmental.pdf)

| | Nom du produit | Qté | unité | Réchauffement climatique global (kg eqCO2) | Utilisation d'énergie primaire non renouvelable (MJ) | Déchets non dangereux éliminé (kg) | Épuisement des Ressources Abiotiques (kg Sb eq) | Coût matière (€ HT) |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------|-------|--|--|------------------------------------|---|---------------------|
| gros oe. | panneau sens interdit | 0,8 | m² | -33,00 | -593,00 | -19,00 | 0,00 | -32,00 |
| | miroir de sécurité | 0,4 | m² | -16,00 | -297,00 | -9,00 | 0,00 | -52,00 |
| charpente | poutre LC - local vélo | 0,25 | m³ | -153,00 | -95,00 | -25,00 | 0,00 | -116,00 |
| | bardage bois - volige | 14 | m² | -271,00 | -301,00 | -61,00 | 0,00 | -168,00 |
| | rack velo - chene ipé | 0,1 | m³ | -70,00 | -78,00 | -7,00 | 0,00 | -135,00 |
| | poutre LC - local vélo | 0,25 | m³ | -2 281,00 | -38 954,00 | -133,00 | -0,02 | -225,00 |
| | bardage bois lame volige peuplier | 14 | m² | -508,00 | -9 307,00 | -287,00 | 0,00 | 266,00 |
| | rack velo - chene ipé | 0,1 | m³ | -396,00 | -7 062,00 | -471,00 | -0,02 | -160,00 |
| | tole acier nervure - local velo | 26 | m² | -815,00 | -17 284,00 | 113,00 | 0,00 | -220,00 |
| | | | | | | | | |
| plomberie | lave-main + Vasque (4u) | 4 | u | -319,00 | -4 606,00 | -269,00 | 0,00 | -858,00 |
| | distributeur savon et papier | 5 | m² | -35,00 | -1 217,00 | -24,00 | 0,00 | -390,00 |
| | miroir | 1,2 | m² | -54,00 | -899,00 | -38,00 | 0,00 | -92,00 |
| | colonne de douche | 4 | u | -14,00 | -263,00 | -2,00 | 0,00 | -336,00 |
| | ballon ecs 300L+socle | 1 | u | -203,00 | -4 956,00 | -83,00 | 0,00 | -250,00 |
| | | | | | | | | |
| cvc | bouche extraction diffuseur | 5 | u | -389,00 | -5 033,00 | -218,00 | 0,00 | -375,00 |
| electricité | chemin de cable | 42 | m | -307,00 | -12,00 | Pas de donnée INIES | 0,00 | -342,00 |
| | luminaire T5 | 20 | u | -363,00 | -6 312,00 | -284,00 | -0,15 | 297,00 |
| | Dalle led | 12 | u | -1 276,00 | -15 023,00 | -885,00 | -0,03 | -902,00 |
| | hublot led | 23 | u | -2 446,00 | -28 793,00 | -1 697,00 | -0,06 | -485,00 |
| | gamelle industrielle | 8 | u | -1 855,00 | -23 205,00 | -2 163,00 | -0,29 | -281,00 |
| | interrupteur - fin de stock | 14 | u | -6,00 | -117,00 | -6,00 | 0,00 | -238,00 |
| | prise 2p+t - fin de stock | 64 | u | -45,00 | -519,00 | -23,00 | 0,00 | -1 666,00 |
| | | | | | | | | |
| plâtrerie | dalle fp minerale | 120 | m² | -403,00 | -8 417,00 | -362,00 | 0,00 | -969,00 |
| | plaque de platre | 152 | m² | -578,00 | -9 924,00 | -2 374,00 | 0,00 | -366,00 |
| | plaque de platre hydro | 48 | m² | -182,00 | -3 134,00 | -750,00 | 0,00 | -48,00 |
| | plaque de platre | 48 | m² | -182,00 | -3 134,00 | -750,00 | 0,00 | -116,00 |
| | porte bois metal | 19 | m² | -802,00 | -19 455,00 | -1 104,00 | -0,05 | -2 724,00 |
| | porte bois - huisserie bois | 4 | m² | -180,00 | -3 835,00 | -245,00 | -0,01 | -730,00 |
| | porte bois | 7 | m² | -315,00 | -6 711,00 | -429,00 | -0,01 | -1 246,00 |
| menuiserie intérieure | vitrage dv | 12 | m² | -488,00 | -8 116,00 | -381,00 | 0,00 | -1 596,00 |
| | chute de bois diverses (equivalen | 20 | m | -34,00 | -143,00 | -8,00 | 0,00 | -51,00 |
| | tasseau bois | 0,14 | m³ | -57,00 | -53,00 | -15,00 | 0,00 | 350,00 |
| | volige peuplier | 16 | m² | -95,00 | -89,00 | -26,00 | 0,00 | -333,00 |
| | panneau cp type bakelise | 3,5 | m² | -34,00 | -193,00 | -7,00 | 0,00 | -79,00 |
| | barre d'appui pmr (tube acier) | 0,5 | kg | -1,00 | -12,00 | -1,00 | 0,00 | -15,00 |
| | contre marche bois | 20 | m | -34,00 | -143,00 | -8,00 | 0,00 | -71,00 |
| | bois de coffrage redéliné | 0,05 | m³ | -35,00 | -39,00 | -4,00 | 0,00 | 0,00 |
| | element bois décoratif | 0,75 | m³ | -602,00 | -12 449,00 | -568,00 | 0,00 | -968,00 |
| | panneau décoratif bois wood up - | 2 | m² | -29,00 | -190,00 | -6,00 | 0,00 | -120,00 |
| | voligeage coffret | 0,27 | m³ | -188,00 | -210,00 | -20,00 | 0,00 | -236,00 |
| | vitrage sv pour chassis fixe atelie | 8 | m² | -325,00 | -5 411,00 | -254,00 | 0,00 | -920,00 |
| | montant bois | 0,65 | m³ | -57,00 | -815,00 | -3,00 | 0,00 | 2 630,00 |
| | montant bois pour chassis vitrée | 2 | m² | -26,00 | -376,00 | -1,00 | 0,00 | 0,00 |
| | panneau bois paremetn cloison | 24 | m² | -91,00 | -1 567,00 | -375,00 | 0,00 | 302,00 |
| | lambris | 24 | m² | -342,00 | -2 277,00 | -75,00 | 0,00 | -120,00 |
| | Vitrage cloison DV | 16 | m² | -651,00 | -10 821,00 | -508,00 | 0,00 | -156,00 |
| | isolant laine de roche ep20 | 24 | m² | -337,00 | -7 377,00 | -447,00 | 0,00 | -312,00 |
| | montant LC pour ossature bois | 0,1 | m³ | -18,00 | -251,00 | -1,00 | 0,00 | 150,00 |
| | panneau claustra laudescher | 16 | m² | -228,00 | -1 518,00 | -50,00 | 0,00 | -2 944,00 |
| | panneau woodup habillage | 50 | m² | -713,00 | -4 743,00 | -156,00 | 0,00 | -1 850,00 |
| | Poutre LC poru banc | 0,03 | m³ | 0,00 | -3,00 | 0,00 | 0,00 | -7,00 |
| | carreau grès céram | 40 | m² | -484,00 | -8 005,00 | -1 116,00 | 0,00 | -1 080,00 |
| | amgt ext. | portails et portillons x3 | 10 | m | -847,00 | -11 347,00 | -1 044,00 | -0,04 |
| | | | | | | | | |
| | | | | -20 213,00 | -295 684,00 | -17 679,00 | -0,70 | -24 292,00 |
| | | | | Réchauffement climatique global (kg eqCO2) | Utilisation d'énergie primaire non renouvelable (MJ) | Déchets non dangereux éliminé (kg) | Épuisement des Ressources Abiotiques (kg Sb eq) | Coût matière (€ HT) |

