



Déconstruction sélective & dépose soignée Unité d'éducation d'hébergement collectif La Cale, Toulouse (31)



Bilan environnemental

1^{er} chantier de déconstruction sélective 1285m²

Pour le ministère de la justice
Pour le Groupe Seuil, dont Una ingénierie
Pour Cassin Désamiantage Démolition*

*sans acteurs externes du réemploi



99%

Le **taux de valorisation total** sur tonnage des PEMD du bâtiment atteint, hors déchets dangereux.

✓ En cohérence avec l'objectif réglementaire national fixé à 70%.



DONT 1%

Le **taux de réemploi** sur tonnage des PEMD du bâtiment atteint.

✓ En application de l'obligation du respect de la hiérarchisation des modes de traitements des déchets.

-25T_{eqCO2} **-16,7T**

L'impact carbone évité grâce au réemploi des éléments récupérés*

*sans considérer certains éléments, notamment le mobilier, aux données carbone manquantes

La quantité de déchets du bâtiment évités et valorisés par réemploi.

dont 54% en interne et 46% en externe

Balance économique



+7 000 € HT Le coût des études complémentaires liées au réemploi, dont diagnostic ressources

+9% Le surcoût lié à la dépose soignée des éléments ciblés, soit +800€ HT sur le lot démolition

+6 000 € HT Le coût lié à l'organisation de la boutique éphémère et du stockage sur site

-13 000€ HT Le gain financier perçu par la MOA grâce au réemploi en interne d'éléments de cuisine, de paysage, de mobilier et de plomberie

-5 500 € HT La moins-value diffuse estimée pour la reprise des matériaux réemployables par l'entreprise de déconstruction au moment de l'appel d'offre.

Équilibre financier

≈ 1511 € HT Le total des ventes réalisées lors de la boutique éphémère (manque à gagner de 800€ non-pris en compte suite vol)

≈ 1500 € HT Le montant déductible des impôts grâce aux dons aux associations, à défaut de ventes directes

≈ 200 € HT La moins-value estimée grâce à la réduction du coût de gestion des déchets

≈ 200 € HT Le coût de transport ponctuel pour les éléments de réemploi

≈ 1 500 € HT Le coût du matériel affecté à l'opération (nacelle, manuscopique, petit matériel...)

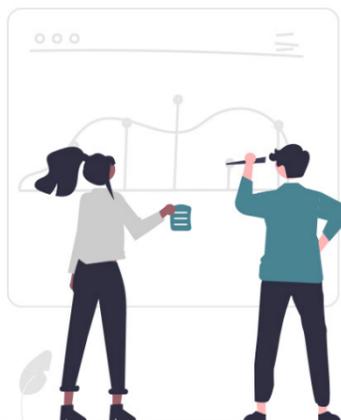
≈ 6 000 € HT Le coût de la main d'oeuvre pour la déconstruction sélective (1.5 semaine à temps plein, 2 ouvriers spécialisés + 1 chef de chantier)

≈ 2 000 € HT Le coût des études, de la sensibilisation équipe, diagnostic, mise en ligne et à jour, maintien d'une boutique éphémère sur 1.5 J



Zoom méthodologique

2 Lots dédiés
1 désamiantage démolition
1 déconstruction sélective & dépose soignée



2 Référents réemploi
1 côté Entreprise
1 côté Maîtrise d'oeuvre

actuToulouse

Toulouse. Fenêtre, évier, lampe... Avant de démolir ce bâti, ils vendent tout ce qui peut encore servir

Une vente éphémère de matériaux est organisée à Toulouse ce vendredi 30 septembre 2022, avant la démolition d'un immeuble. Une démarche à la fois économique et écologique.



1 Article de presse
Expliquant la démarche de réemploi et communiquant sur la boutique éphémère



1 diagnostic ressources
Inventoriant l'intégralité des éléments présentant un potentiel de réemploi



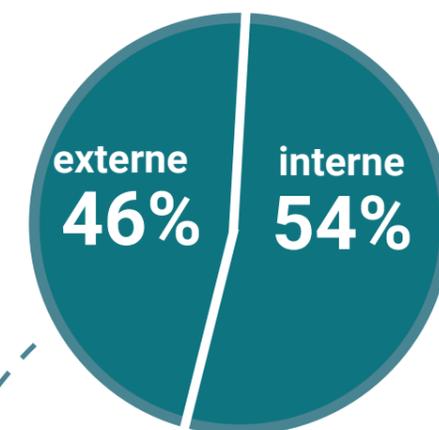
1 Boutique éphémère
Commandée par la maîtrise d'ouvrage
Organisée et tenue par l'entreprise en pied de chantier
Ouverte au public durant 1 jour 1/2



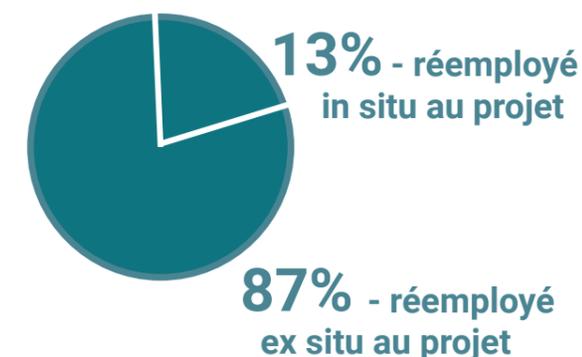
1 Vidéo de sensibilisation
Commandée par Una ingénierie de l'écosystème Groupe Seuil
Disponible gratuitement sur youtube
<https://youtu.be/pm9fV8Sd5Fg>

Détail des destinations

Distinction réemploi



Zoom



via la boutique éphémère de chantier



34 Repreneurs différents



Bordereaux de suivi de réemploi

Assurant la traçabilité
Cadrant la cession

68%
Particulier

18%
Négoce associatif / recyclerie

9%
Autre association

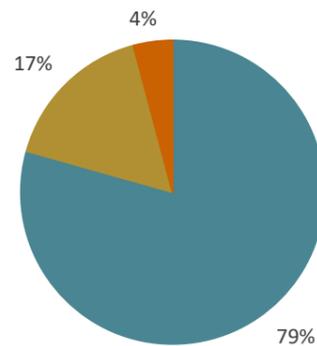
6%
Professionnels

Bilan Technique

Phase estimatif diagnostic déchets - concours

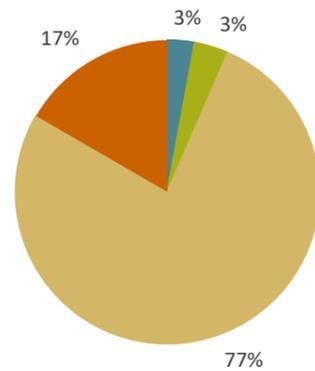
	Réemploi	Réutilisable (sur site ou hors site)	Recyclable	Valorisation	Elimination	TOTAL
DI	64T		0T	1694T	0T	1758T
DND	0T		81T	7T	277T	365T
DD	0T		0T	0T	92T	92T
TOTAL	64T		81T	1701T	369T	2215T

Répartition en % par typologie de déchets



■ DI ■ DND ■ DD

Répartition en % par filières de déchets

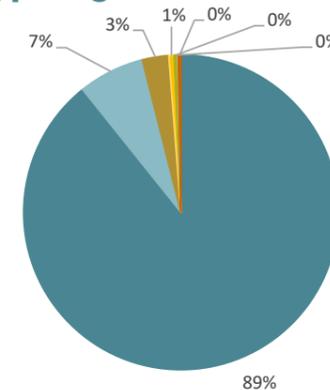


■ Réemploi ■ Recyclable ■ Valorisation ■ Elimination

Phase tonnage réel déchets - chantier

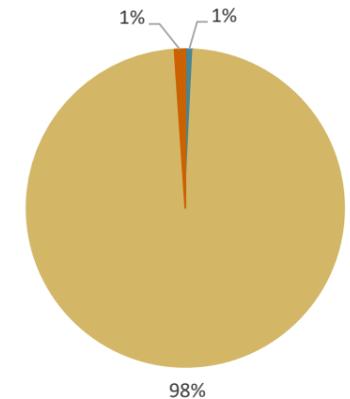
	Réemploi	Réutilisable (sur site ou hors site)	Recyclable	Valorisation matière	Elimination	TOTAL
DI	1,6T		0T	1897,2T	0T	1899T
DI mélangés	5,1T		0T	139,7T	0T	145T
DND mélangés	3,3T		0T	38,1T	16T	58T
DND Bois	0,8T		0T	9,6T	1T	12T
DND Métal	4,8T		0T	3,2T	0T	8T
DEEE	1,1T		0T	0T	0T	1T
DD	0T		0T	0T	6T	6T
TOTAL	16,7T		0T	2088T	23T	2127T

Répartition en % par typologie de déchets



■ DI ■ DI mélangés ■ DND mélangés ■ DND Bois ■ DND Métal ■ DEEE ■ DD

Répartition en % par filières de déchets



■ Réemploi ■ Valorisation matière ■ Elimination

Type de déchets	Poids cumulé [T] Diag Déchet Bureau Véritas	Poids cumulé [T] Post - Démolition
DD Amiante	1,3 T	4,7 T
DD Plomb > 1mg/cm ²	1,0 T	1,0 T
DD complexe d'étanchéité contenant du goudron (laine de roche + revêt. bitumineux)	90,0 T	
DEEE		
DIB non-valorisable	5,0 T	
DNIND Bois	7,0 T	10,7 T
DNIND Fenêtre	9,0 T	
DNIND Plastiques PVC, PSE, PE/PP, Polyuréthane	1,0 T	
DNIND Métaux Fer, acier, fonte	68,0 T	3,2 T
DNIND Laines minérales	2,0 T	
DNIND plâtre + support inerte	255,0 T	
DNIND plâtre (plaques et carreaux)	18,0 T	
DND en mélange		54,4 T
DI béton	1426,0 T	1897,2 T
DI céramique (carrelage faïences et sanitaires)	12,0 T	
DI mélangés sans DND (plancher hourdis brique)	320,0 T	139,7 T
Total général	2215,32	2110,80
Élément Réemployé		16,7 T
Total général	2215,32	2127,50

x 3,6

Le tonnage de déchet amiantés à évacuer en filière spécialisée

÷ 21

Le tonnage de déchet DNIND Métaux Fer, Acier, Fonte*
*matière facilement 100% recyclable avec un coût de retraitement avantageux (revente)

98%

Le taux de valorisation matière* total sur tonnage des déchets du bâtiment valorisé.

*la valorisation de la matière englobe toutes les opérations de valorisation : préparation en vue du réemploi, recyclage, remblaiement hors valorisation énergétique et retraitement en matières destinées à servir de combustible.

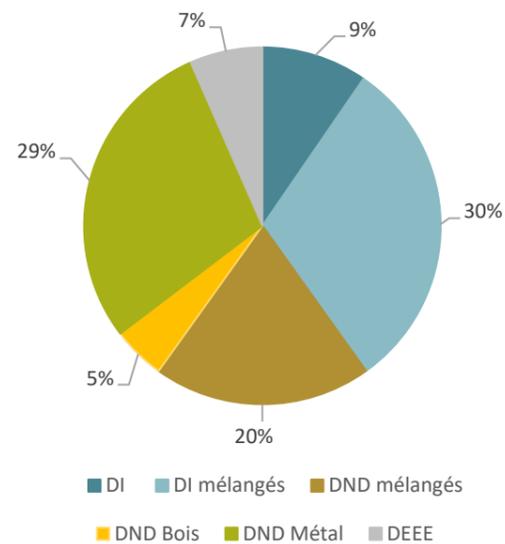


Bilan Technique

1%

Le taux de réemploi sur tonnage des PEMD du bâtiment valorisé.

Répartition en % par typologie des ressources réemployées



26%

de l'impact carbone maximal évitable grâce au réemploi des éléments récupérés*, soit l'équivalent de 25T_{eq}CO₂

*sans considérer certains éléments, notamment le mobilier, aux données carbone manquantes

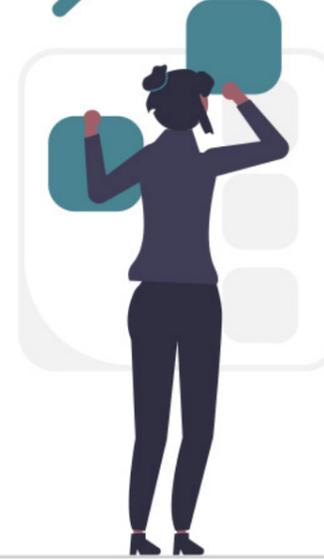
-98T_{eq}CO₂

L'impact carbone évité estimé lors du diagnostic ressource grâce au réemploi des éléments *

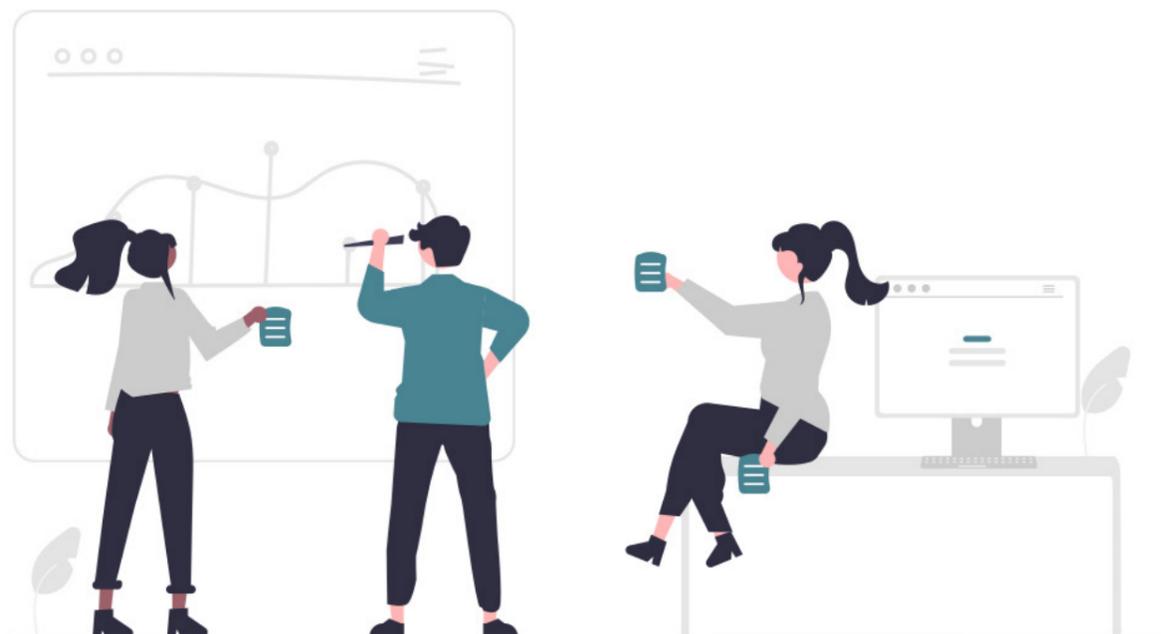
*sans considérer certains éléments, notamment le mobilier, aux données carbone manquantes

Boutique éphémère de chantier

Les points clés



- **Prescrire l'organisation** de la boutique éphémère par un acteur dédié ou au sein du marché de travaux
- **Avoir un référent réemploi dédié** qui assure l'inventaire, l'organisation, l'accueil, les cessions, les moyens de transactions au sein de la boutique éphémère
- **Organiser et planifier précisément le temps** d'ouverture et les plages horaires de la tenue de la boutique éphémère
- **Dédier un espace spécifique** pour la boutique éphémère, facile d'accès et séparé par rapport aux interfaces et risques chantier
- **Communiquer en amont** sur l'organisation et l'ouverture de la boutique éphémère sur différents canaux de communication, réseaux sociaux, ...
- **Rédiger et diffuser un catalogue** photographique des ressources disponibles
- **Réaliser une recherche active des repreneurs** pour les différentes ressources
- **Anticiper les besoins de préparations, référencement, conditionnement et de manutention** au cas par cas
- **Sécuriser les ressources et bien définir les responsabilités** de chacun en cas de vols et/ou dégradations



La dépose soignée devient le nouveau réflexe !

Bien que non-identifié lors du diagnostic ressources et dans les pièces du marché, un équipement de climatisation a été déposé soigneusement par l'entreprise de plomberie et reconditionné dans son atelier. L'entreprise a jugé cet élément comme **potentiellement réemployable**.



Des gisements et équipements convoités...

Après la clôture de la boutique éphémère, un vol a été commis sur chantier. Les robinetteries des équipements sanitaires ont été volées, et les éléments en céramique détériorés. Le cuivre et les radiateurs en fonte ainsi que du matériel portatif de l'entreprise ont été dérobés réduisant le bilan économique du réemploi.



Une revalorisation métier...

La dépose sélective et soignée demande plus de temps de préparation et de main d'œuvre qu'une démolition classique mais peut devenir plus économique en permettant la valorisation des matériaux.

Ce mode opérationnel étant réalisé à la demande de la maîtrise d'ouvrage, de la maîtrise d'œuvre et de l'entreprise, les compagnons de CASSIN Désamiantage Démolition ont pu dédier du temps d'expérimentation. Nécessitant peu d'outils spécifiques et permettant une réflexion sur les techniques de montage/démontage, le **savoir-faire** des compagnons a été valorisé, tout en contribuant à leur montée en compétences.



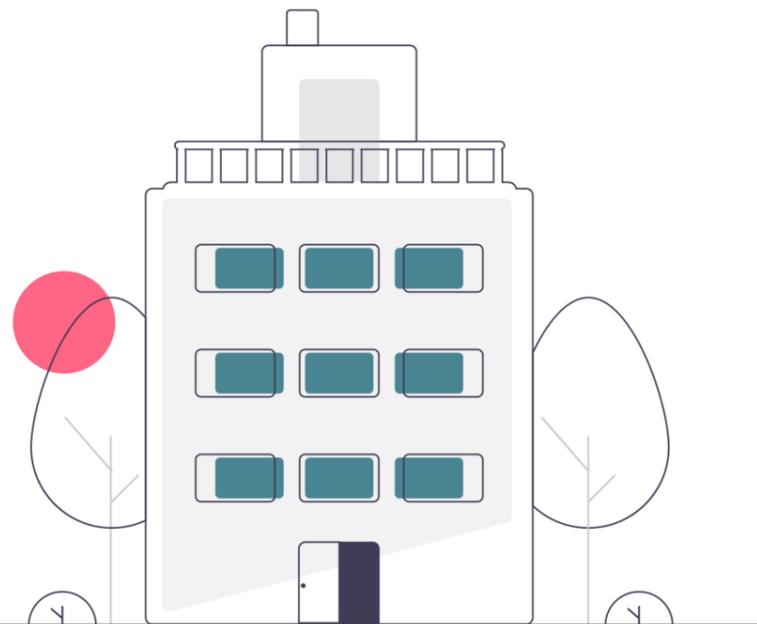
Un terrain de recherche...

Dans le cadre de la restructuration et surélévation du PTCE Le Phare à l'Île Saint-Denis (95), Archipelzero étaient à la recherche de volet roulant en aluminium. Leur idée ? Donner une seconde vie à ce produit mixte alu - isolant non recyclable, en tressant les lattes et en réalisant ainsi des panneaux de bardage rapporté. Leur besoin ? 30m² de volets roulants afin de réaliser un prototype puis plus de 1000m² à réaliser par des entreprises en insertion du tressage à la pose.



Pour aller plus loin... une mission complémentaire du bureau de contrôle ?

Pour aller plus loin, et notamment pour fiabiliser des scénarios de réemploi sur site, il aurait été intéressant de convenir d'un accompagnement complémentaire par le bureau de contrôle. En effet, les pratiques de réemploi restent innovantes et les garanties assurantielles restent au cœur du sujet.





Un contexte économique peu propice à la démarche de réemploi...

En phase consultation des entreprises, l'enveloppe financière globale du projet a été dépassée, obligeant la recherche de pistes d'économies. Le retrait de l'intégralité de la démarche innovante du réemploi a été envisagé. Il a été finalement choisi d'écarter plusieurs scénarios de réemploi, notamment celui du réemploi de pierre de façade. Les efforts de l'ensemble des acteurs ont finalement permis de préserver cette expérimentation d'économie circulaire.

Une adaptation du plan d'installation chantier...

Le réemploi, qu'il soit réalisé sur site ou non, demande des solutions de logistique. En plus de préconiser des solutions de dépose soignée, le conditionnement, le stockage ainsi que le transport sont à intégrer. Sans autre solution pour ce projet, une zone de stockage sur chantier a été définie afin d'entreposer les différents éléments, en attente de leur collecte.



Une estimation non-dissociée des lots de déconstruction...

Au départ de la mission de conception, seul un lot concernant le désamiantage et la démolition classique était envisagé. Dans un second temps, et après validation par la MOA de porter une expérimentation de déconstruction sélective, un lot spécifique a été créé. Bien que les prestations aient été distribuées entre ces deux lots, cela n'a pas été réalisé pour l'estimation financière. Ce manquement a complexifié l'analyse des offres en phase consultation et brouillé l'identification du coût des prestations de déposes soignées.



Des déposes plus compliquées...

Au démarrage de la déconstruction sélective des tests de dépose ont été réalisés par l'entreprise CASSIN Désamiantage Démolition sur certains ouvrages analysant **la pertinence entre le temps passé et le coût de revalorisation**. Il s'avère que certaines menuiseries, bien qu'avec des caractéristiques identiques au reste du gisement, n'étaient pas fixées de la même manière. A leur dépose, il était trop difficile de les préserver pour les remettre en oeuvre.



Un chantier formateur...

Ce chantier de déconstruction sélective sert de lieu test pour le service immobilier du Ministère de la Justice permettant une formation des chargés d'opération sur le contexte réglementaire à la gestion des déchets, à la valorisation matière et au réemploi. Egalement chantier école pour CASSIN Désamiantage Démolition et UNA Ingénierie dans l'organisation, l'animation et le suivi de la boutique éphémère en pied de chantier.



Une expérimentation bienvenue...

A l'échelle nationale, la filière de l'économie circulaire est en pleine structuration, notamment avec l'arrivée de la Responsabilité Élargie du Producteur de déchets dans le domaine du bâtiment ainsi que la mise en place des diagnostics PEMD. A l'échelle régionale et métropolitaine, une dynamique réelle est en cours, portée par plusieurs projets notamment R-Occi ainsi que **Life Waste2Build**. L'expérimentation de déconstruction sélective de l'UEHC a ainsi permis d'appuyer une formation portée par **Envirobot Occitanie** ou encore des échanges avec l'éco-organisme Valdélia.





Una
ingénierie

BILAN RÉEMPLOI & VALORISATION



GRUPE SEUIL - UNA Ingénierie
74 Rue Saint-Jean
31130 Balma
contact@una-ingenierie.com
05 34 40 29 19