

# La Déconstruction et le Ré-Emploi : bénéfices et outils

L'association IDRE entame sa troisième année d'existence et poursuit ses objectifs de formation et de structuration d'un réseau professionnel de la déconstruction et du réemploi visant les bénéfices suivants :



- + Sauvegarder les ressources naturelles et les matières premières
- + Encourager la diminution des déchets de chantier  
(sites d'enfouissement, déchetteries, dépôts sauvages)
- + Améliorer le bilan carbone des bâtiments et des opérations
- + Améliorer les conditions des travail sur les chantiers
- + Créer une dynamique permettant la migration des budgets destinés aujourd'hui aux matériaux industriels vers l'homme
- + Favoriser l'émergence de nouveaux emplois au niveau local, demandant des niveaux de qualifications divers (experts en diagnostics ressources, ouvriers en déconstruction, gestionnaires des ressourceries de matériaux de réemploi, etc)

Les outils employés pour atteindre nos objectifs sont :

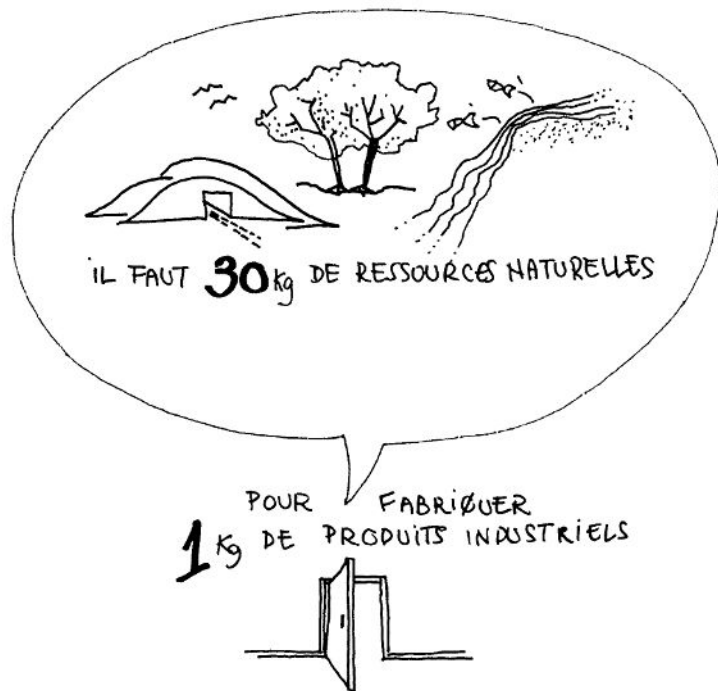
Les actions de **SENSIBILISATION** et animation du **RÉSEAU**, les **ÉTUDES RESSOURCES**, les **CHANTIERS EXPÉRIMENTAUX**, les **FORMATIONS**

# DÉCONSTRUCTION ET RÉEMPLOI : **POURQUOI ?**

## BÂTIMENT et MATIÈRES PREMIÈRES

- Secteur du BTP = principal consommateur de matière première (principalement du sable) et d'énergie pour sa transformation (transport, cuisson...)
- Un contexte de raréfaction des ressources naturelles «traditionnelles» (pétrole/charbon, sable, métaux...)

**La déconstruction et le réemploi permettent de faire baisser la facture énergétique des bâtiments et de diminuer leur impact carbone !**



# DÉCONSTRUCTION ET RÉEMPLOI : **POURQUOI ?**

## BÂTIMENT et DÉCHETS

- Le secteur du BTP génère à lui seul les 3/4 des déchets de la France.
- 42 millions de tonnes de déchets par an pour le secteur du bâtiment.
- 90% issus des chantiers de réhabilitation ou de démolition.
- 31 millions de tonnes de déchets inertes
- 11 millions de tonnes de déchets du second œuvre
- Environ 30 permis de démolir/jours en France

**Tableau 1 : quantité (en millions de tonnes) de déchets du BTP gérés, selon le secteur et l'effectif salarié de l'établissement**

Secteur	Tranche d'effectifs salariés			Total
	De 0 à 19 salariés	De 20 à 99 salariés	100 salariés et plus	
<b>Bâtiment</b>	<b>21,9</b>	<b>14,7</b>	<b>5,5</b>	<b>42,2</b>
- Gros œuvre	12,1	13,7	5,1	31,0
- Second œuvre	9,8	1,0	0,4	11,2
<b>Travaux publics</b>	<b>72,5</b>	<b>77,4</b>	<b>35,4</b>	<b>185,3</b>
<b>Ensemble du secteur du BTP</b>	<b>94,5</b>	<b>92,1</b>	<b>40,9</b>	<b>227,5</b>

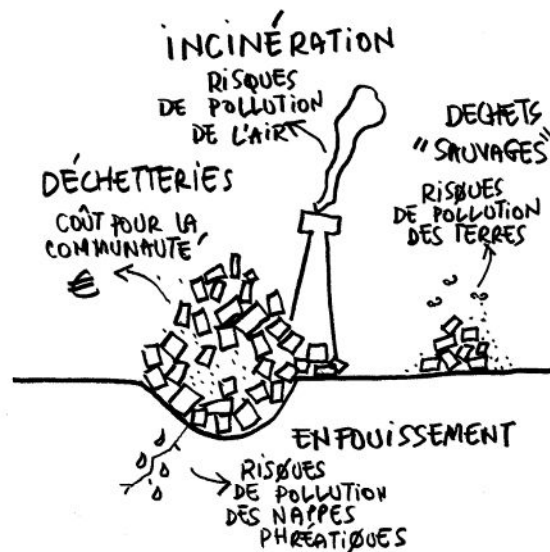
Source : enquête « Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014 », SOeS Ministère de L'Environnement

**La déconstruction et le réemploi permettent de diminuer la quantité de déchets produits lors d'une opération !**

# DÉCONSTRUCTION ET RÉEMPLOI : **POURQUOI ?**

## BÂTIMENT et RECYCLAGE

- Déchets inertes recyclés à 50%, majoritairement en remblais.
- Mais plus de 40% sort du système (déchetterie sauvage...).
- Déchets du second œuvre recyclés à moins de 35% (source ADEME).



La déconstruction et le réemploi ne considèrent pas les déchets du BTP comme un coût dont il faut se débarrasser, mais comme une **RICHESSSE** qu'il faut récupérer !



# DÉCONSTRUCTION ET RÉEMPLOI : **QUOI ?**

## RECYCLAGE et RÉEMPLOI des DÉCHETS

- Déchet : toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire.

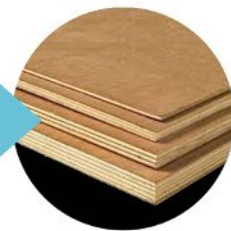
(art. L541-I-1; Code de l'Environnement)

- Recyclage: toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. Les opérations de valorisation énergétique des déchets, celles relatives à la conversion des déchets en combustible et les opérations de remblaiement ne peuvent pas être qualifiées d'opérations de recyclage.

- Réemploi: toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus.



LE RECYCLAGE  
TRANSFORMATION  
INDUSTRIELLE



LE RÉEMPLOI  
DÉPOSER, RÉPARER  
ET REPOSER



LA RÉUTILISATION  
LUI DONNER  
UNE AUTRE VIE



# DÉCONSTRUCTION ET RÉEMPLOI : **QUOI ?**

## DÉMOLITION et DÉCONSTRUCTION

- Démolition: action de détruire un bâtiment, d'abattre une construction (Larousse).
- Démolition sélective: démolition avec séparation des différents types de déchets en vue de leur recyclage.

Déconstruction d'une maison de 250m<sup>2</sup>, projet Altus, Jurançon, 2018



Démolition Tanner St, Northampton, 2013

- Déconstruction: démontage d'une construction en vue de préserver le maximum de potentiel de réemploi des matériaux.

# DÉCONSTRUCTION ET RÉEMPLOI : **POURQUOI ?**



## BÂTIMENT ET EMPLOI

- Pratique professionnelle de la déconstruction quasi inexistante et donc à créer.
- Pratique très demandeuse en main d'oeuvre et peu en capital.
- Pratique du réemploi encore marginale mais en développement (ressourceries, réseaux).
- Rédécouverte des matériaux à fort potentiel de réemploi (terre, bois, pierre, moellons, etc)
- Changement des pratiques en conception, maîtrise d'oeuvre et diagnostics ressources.

Images «avant-après» chantier-formation  
Ancien Lidl, Pau



# Cadre réglementaire

<https://www.legifrance.gouv.fr/>

Dans la **loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte** du 18 août 2015, la France a repris l'objectif de la Commission Européenne : **valoriser 70 % des déchets du BTP en 2020.**

Dans ce cadre, a été adoptée le 10 février 2020, la loi n° 2020-105 « **relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire** ».

L'article 51, destiné à « **favoriser le réemploi et la réutilisation** ainsi que l'économie de la fonctionnalité et servicielle dans le cadre de la lutte contre le gaspillage » est-elle apparu le 12/02/2020. L'ancien diagnostic déchets devient donc le « **Diagnostic Produits-Matériaux-Déchets** »; ce texte apporte de nombreuses évolutions s'agissant de la gestion des déchets du BTP, qui vont impacter directement les acteurs du réemploi des matériaux.

**La déconstruction et le réemploi deviennent incontournables dans les projets à venir.**





# L'association

IDRE est une association soucieuse du devenir de l'acte de bâtir...elle a pour but de :



+ poursuivre la structuration du réseau fédérant un grand nombre d'acteurs plus aptes à comprendre et à mettre en œuvre les méthodes bienveillantes de la déconstruction circulaire ;

+ rassembler maîtres d'œuvre et d'ouvrage, instances publiques, entrepreneurs, artisans, juristes, étudiants...pour mettre en place les missions nécessaires à ce changement : veille réglementaire, recherche et développement, formations, plateforme dématérialisée, rencontres d'information ;



+ œuvrer pour une conception de l'architecture qui privilégie de penser le réemploi d'un bâtiment, avant sa déconstruction, et qui considère le bâtiment comme un écosystème vivant, source de potentialités pour un changement nécessaire ;

+ inviter le grand public à nous rejoindre dans cette prise de conscience commune de l'importance des ressources naturelles et des matières premières ainsi que la place de tout un chacun pour une autre façon de construire.

**+ IDRE s'est engagée aujourd'hui dans le projet d'un Centre Ressources**  
en partenariat avec les Compagnons Bâtitisseurs

# NOS COMPAGNONS DE ROUTE



# SENSIBILISATION



1ères Rencontres IDRE, février 2018 - Castel Forgues à Jurançon  
Cette rencontre interprofessionnelle a donné lieu à la création de l'association IDRE en mai 2018

**IDRE**



# SENSIBILISATION



2èmes Rencontres IDRE novembre 2018 - Résidence Gaston Marsan à Gelos  
Cette rencontre professionnelle a conforté le projet IDRE par une série d'ateliers de production d'idées



**IDRE**



# SENSIBILISATION



Premier Vide Atelier Des Artisans, octobre 2019 - Ecopole de Meillon

Ce 1er Vide Atelier ouvert au grand public a été l'occasion de mettre en vente des matériaux de réemploi

IDRE

# SENSIBILISATION



Mai 2019

Accueil du groupe local issu du manifeste "frugalité Heureuse et Créative" avec le collectif V



**IDRE**



# SENSIBILISATION



Matinale technique «Energie Climat», organisée par la Communauté d'agglomération Pau Béarn Pyrénées  
Direction Développement Durable et Déchets - Pour des élus et des techniciens - 02/2020 à GELOS

 IDRE

# SENSIBILISATION

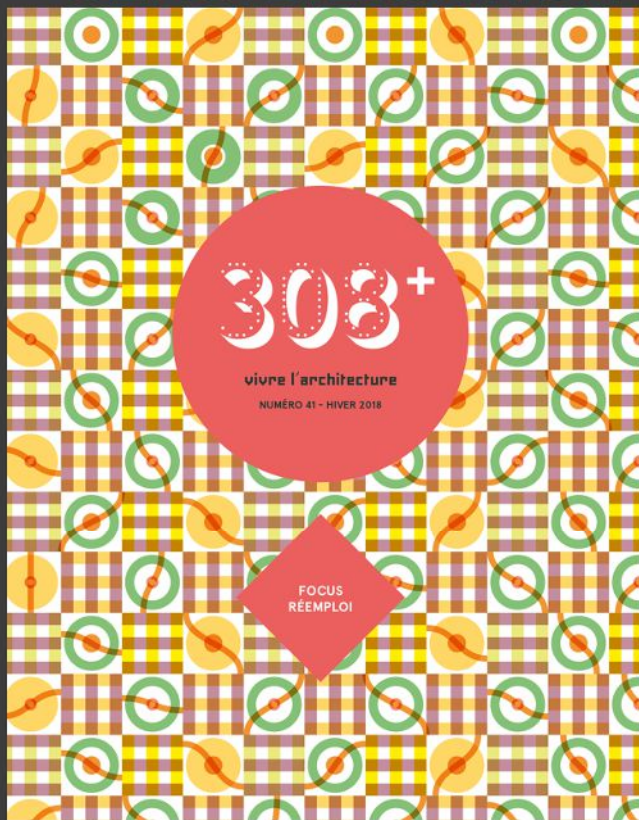


“Faites de l'éco habitat” organisé par le Pôle Territorial de Coopération Économique et ses partenaires  
Octobre 2018 - Participation au bar à témoignages

IDRE



# SENSIBILISATION



## Structurer une filière de la déconstruction et du ré-emploi au Sud-Aquitain.

Raphael FOURQUEMIN, administrateur IDRE - Déconstruction, diplômé en Architecture - Urbaniste IUP

IDRE est une association récemment créée qui se fixe comme objectif principal la structuration d'une filière interprofessionnelle de la déconstruction et du ré-emploi.

Elle est née des nombreuses rencontres initiées autour du projet expérimental de déconstruction/ré-emploi de l'ancien restaurant « La Capoeira » à Pau, conduit par Raphaël Fourquemin, diplômé en architecture et urbaniste. Ce projet faisait le pari de transformer un restaurant de nuit, logé dans un ancien hangar industriel du centre-ville, en maison de ville bioclimatique en utilisant les matériaux présents sur le site.

Après quatre ans de chantier, au cours desquels de nombreuses données ont été récoltées, la livraison en décembre 2017 a permis de valider les principes de déconstruction et de ré-emploi. Mais cela a également permis de constater un véritable intérêt pour ces idées, aussi bien de la part des professionnels du BTP que de celle des maîtres d'ouvrages publics ou privés.

Et pour cause ! Le BTP est le plus gros consommateur de matières premières d'une part et producteur de déchets d'autre part. La déconstruction/ré-emploi est un des outils permettant de répondre à cette problématique. Mais c'est également un ressort potentiel de développement économique local, favorisant la création d'emplois peu qualifiés (chantier de déconstruction, remise en état des matériaux), le développement de nouvelles compétences de maîtrise d'œuvre (diagnostic, conduite d'opération) et d'un tissu économique spécifique (stockage et revente).

Partant de l'idée que l'effort à fournir est d'autant plus grand qu'il y a urgence à changer nos habitudes, IDRE cherche à mettre en place les conditions nécessaires à l'émergence d'une filière interprofessionnelle dans sa globalité : diagnostic, déconstruction, stockage, distribution, ré-emploi.

Pour ce faire, IDRE utilise trois outils principaux :

- La création et l'animation du réseau font remonter les besoins du terrain ;
- Les chantiers expérimentaux génèrent des savoirs techniques et organisationnels ;
- La diffusion via des formations courtes et des documents techniques.

Aujourd'hui, IDRE a déjà fait travailler ensemble plus de 70 professionnels, depuis la maîtrise d'ouvrage jusqu'aux entreprises, au cours de deux rencontres-ateliers, en février et novembre 2018. Un second chantier, de déconstruction intégrale cette fois, a également eu lieu au printemps 2018. Il a permis la valorisation de 75 % des matériaux constituant le bâtiment et la création de 9 mois équivalent temps plein de travail (3 ouvriers pendant 3 mois) pour un coût global équivalent à celui d'une démolition.

Les premières formations ont été données à l'automne 2018 au CAUE du Gers, et d'autres sont en cours de constitution.

Extrait du journal «308», numéro 41 - Hiver 2018, FOCUS RÉEMPLOI  
Journal des Architectes et de l'Architecture de la région Nouvelle-Aquitaine



IDRE

# SENSIBILISATION



Journée organisée au Technopôle DOMOLANDES, partenariat avec ODEYS - décembre 2019  
IDRE et PATXA'MA animent un atelier «accompagner et former à la Déconstruction et au Réemploi»

**IDRE**



# SENSIBILISATION



En 2018 IDRE participe à des nombreuses actions de sensibilisation. Ici au Festival Saragosse «fs365», construction d'un poêle rocket en briques réfractaires de réemploi. Avec le «collectif V» et Destination Patrimoine



**IDRE**

# SENSIBILISATION



Projet "Déconstruction", mars 2018. École supérieure d'art des Pyrénées - Jurançon  
Les étudiants ont été invités à penser une œuvre en interrogeant un contexte singulier, ici une maison en déconstruction



# SENSIBILISATION



ALTERNATIBA - 07 octobre 2018 - Bayonne

Arrivée de la carriole IDRE et Collectif V, tenue d'un stand - Raphaël Fourquemin a donné une conférence également

IDRE

# SENSIBILISATION



IDRE est lauréat en 2019 de l'appel à projets départemental «AMI» de soutien à l'innovation sociale.  
Département des Pyrénées-Atlantiques - Ici, février 2020, journée de présentation et d'échanges autour des initiatives.



# SENSIBILISATION



Animation de sensibilisation autour de la Déconstruction - FOIX - Novembre 2019  
Association ECORCE



**IDRE**



# FORMATIONS



Chantier-formation « Îlot Lajus », juin 2019, matinée de formation théorique, Pavillon de l'architecture  
15 stagiaires (architectes et artisans) ; formateur : Raphaël Fourquemin, architecte

# FORMATIONS



Formation théorique à la déconstruction circulaire, octobre 2018, CAUE du Gers, Auch  
Formateur : Raphaël Fourquemin



IDRE



# FORMATIONS



Documents de support de formations (extraits)

Ces documents sont le fruit de la pratique des chantiers expérimentaux, ce sont les « recettes du chef »

IDRE



# ÉTUDE RESSOURCES



Étude ressources en réemploi, mars 2018. Centre de ski nordique, Col du Somport  
Images extraites du rapport établi par Raphaël Fourquemin. Chaque matériau fait l'objet d'une fiche technique



**IDRE**

# ÉTUDE RESSOURCES

## Algeco

A1  
A2  
A3  
A4  
A5

## Structures Métalliques

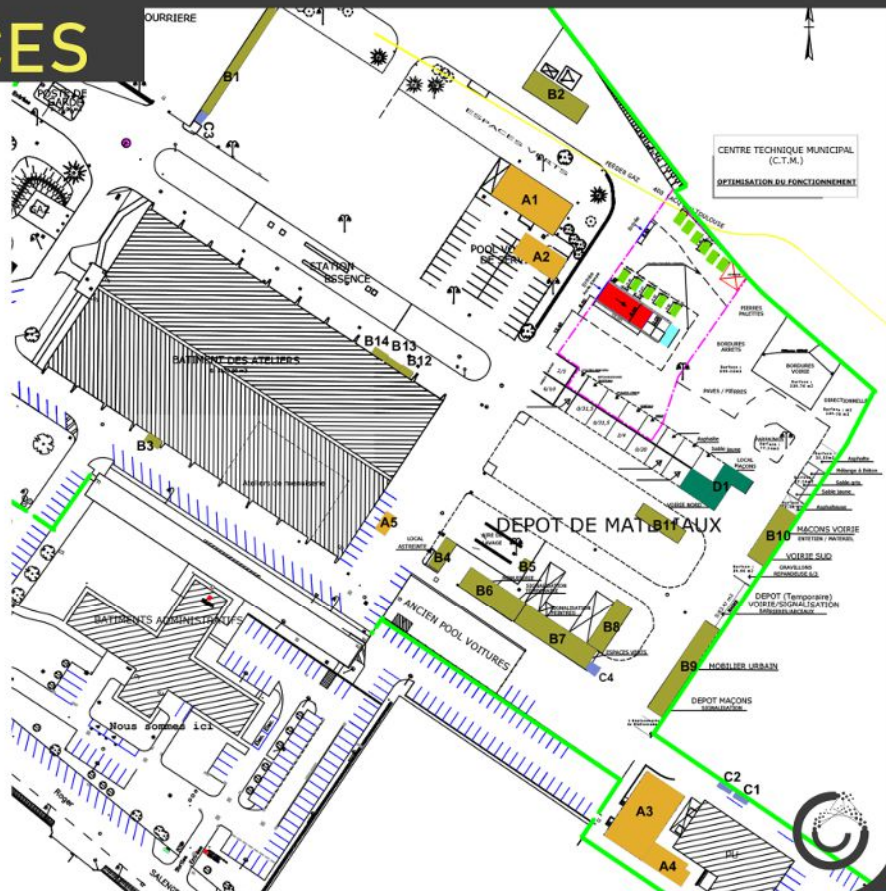
B1 B9  
B2 B10  
B3 B11  
B4 B12  
B5 B13  
B6 B14  
B7  
B8

## Mobilier lourd

C1  
C2  
C3  
C4

## Structure mixte

D1



Étude ressources en réemploi, avril 2019, Centre Technique Municipal de Pau  
Repérage des bâtiments à structure métallique, mixte ou type Algeco

# ÉTUDE RESSOURCES

		<p><b>CEDRE de l'Atlas (<i>Cedrus atlantica</i>)</b></p> <p><b>Usages</b> Bois léger, tendre, stable, grain moyen. Charpente, ossature, menuiserie intérieure et extérieure, ébénisterie.</p> <p><b>Classe de risques biologiques</b> 3 - hors contact du sol, à l'extérieur</p>
		<p><b>TILLEUL (<i>Tilia</i>)</b></p> <p><b>Usages</b> Bois léger, tendre, stable, grain fin Menuiserie intérieure, ébénisterie, sculpture</p> <p><b>Classe de risques biologiques</b> 1 - hors contact du sol, à l'intérieur (pas de risque d'humidification)</p>
		<p><b>PAULOWNIA (<i>Paulownia tomentosa</i>)</b></p> <p><b>Usages</b> Bois léger, tendre, stable, grain fin Menuiserie intérieure, ébénisterie En Chine, peut atteindre un prix élevé s'il est de bonne qualité</p> <p><b>Classe de risques biologiques</b> 1 - hors contact du sol, à l'intérieur (pas de risque d'humidification)</p>
		<p><b>PLATAN (<i>Platanus occidentalis</i>)</b></p> <p><b>Usages</b> Bois dur, moyennement stable, grain fin Menuiserie intérieure courante, ébénisterie, tournage, jouets.</p> <p><b>Classe de risques biologiques</b> 1 - hors contact du sol, à l'intérieur (pas de risque d'humidification)</p>
		<p><b>ROBINIER (<i>Robinia pseudoacacia</i>)</b></p> <p><b>Usages</b> Bois très dur, moyennement stable, fil droit, grain grossier. Menuiserie et mobilier extérieur.</p> <p><b>Classe de risques biologiques</b> 4 - en contact avec le sol ou l'eau douce</p>
		<p><b>SYCOMORE (<i>Acer pseudoplatanus</i>)</b></p> <p><b>Usages</b> Bois dur, stable, fil droit, grain fin. Menuiserie, ébénisterie, tournage, jouets.</p> <p><b>Classe de risques biologiques</b> 1 - hors contact du sol, à l'intérieur (pas de risque d'humidification)</p>
		<p><b>AILANTE (<i>Alnus altissima</i>)</b></p> <p><b>Usages</b> Moyennement dur, stable, fil droit, grain moyen. Menuiserie intérieure courante.</p> <p><b>Classe de risques biologiques</b> 1 - hors contact du sol, à l'intérieur (pas de risque d'humidification)</p> <p><b>ESPECE INVASIVE</b></p>



Étude ressources en réemploi, janvier 2019, Barre Gagarine, commune d'IVRY. Étude portée par NOBATEK-INEF4. Outre les matériaux de réemploi, l'étude a répertorié les arbres présents sur le site et listé leurs propriétés mécaniques.



**IDRE**



# CHANTIERS



Chantier expérimental « la Capoeira », Pau, 2015-2017 - Chantier privé  
Le projet prévoit de transformer un ancien restaurant en maison d'habitation bioclimatique



IDRE

# CHANTIERS

Restaurant «la capoeira»  
façade sur la rue d'Etigny  
Pau



Intérieur du restaurant  
avant le début de la déconstruction



Chantier expérimental « la Capoeira », Pau, 2015-2017 - Chantier privé  
Bâtiment avant la déconstruction, extérieur et intérieur



IDRE



# CHANTIERS



Chantier expérimental « la Capoeira », Pau, 2015-2017 - Chantier privé  
Le bâti existant représente une mine de matériaux réutilisables sur les différentes parties du chantier



IDRE

# CHANTIERS



Chantier expérimental « la Capoeira », Pau, 2015-2017 - Chantier privé  
Les matériaux sauvegardés sont classés, nettoyés, réutilisés sur le site ou vendus



# RÉEMPLOI



Chantier expérimental « la Capoeira », Pau, 2015-2017 - Chantier privé  
Réemploi des pièces de bois issues du bâti initial pour la construction de la serre bioclimatique

# RÉEMPLOI



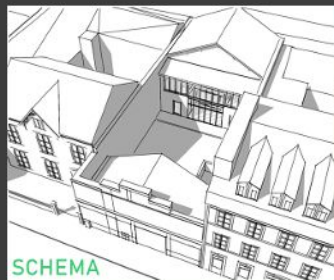
Chantier expérimental « la Capoeira », Pau, 2015-2017 - Chantier privé  
Découpe du plancher du restaurant transformé en bardage pour la façade, seuil/encadrements en acier galvanisé déplié.



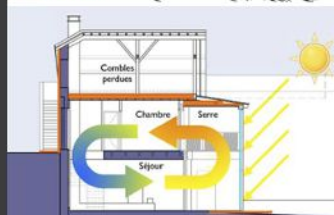
IDRE



# RÉEMPLOI



SCHEMA



VENTILATION HIVER - JOUR



THERMIQUE HIVER - NUIT



Chantier expérimental « la Capoeira », Pau, 2015-2017 - Chantier privé

La serre permet de profiter des apports solaires en hiver et un poêle de masse assure le complément de chauffage

IDRE

# CHANTIERS



Chantier-expérimental «ALTUS», Castel Forgues, Jurançon - Maîtrise d'Ouvrage fondation EDITH MARION  
Bâtiment existant avant la déconstruction : maison inhabitée car frappée de nombreuses malfaçons



# CHANTIERS



Chantier-expérimental «ALTUS», au Castel Forgues, Jurançon - avril-juin 2018  
70% des composants du bâtiment ont pu être déposés et récupérés

IDRE

# CHANTIERS



Chantier-expérimental «ALTUS», au Castel Forgues, Jurançon - avril-juin 2018  
La déconstruction de la maison a généré 3 mois de travail pour 3 personnes



# CHANTIERS



Chantier-expérimental «ALTUS», au Castel Forgues, Jurançon - avril-juin 2018  
Déconstruction du second œuvre : plancher, ossature bois, cloisons, sanitaires



IDRE

# CHANTIERS



Chantier-expérimental «ALTUS», au Castel Forgues, Jurançon - avril-juin 2018  
La majorité des matériaux a été réemployée dans les jours suivants sur divers chantiers de rénovation



# RÉEMPLOI



Chantier-expérimental «ALTUS», au Castel Forgues, Jurançon - avril-juin 2018  
Réemploi des matériaux sur le site (serre= portes vitrées et gouttières ; Yourte= soubassement et plancher)



IDRE

# CHANTIERS



Chantier-formation «Îlot Lajus», juin 2019, Quartier du XIV Juillet à Pau  
Bâtiment existant avant la déconstruction (loft 80m<sup>2</sup> à ossature bois)



IDRE



# CHANTIERS



Chantier-formation «Îlot Lajus», juin 2019, Quartier du XIV Juillet à Pau  
Transmission et expérimentation des gestes précis de la déconstruction adaptés à chaque matériau

IDRE

# CHANTIERS



Chantier-formation «Îlot Lajus», juin 2019, Quartier du XIV Juillet à Pau  
Dépose des panneaux OSB et ossature bois. La préservation des matériaux est une préoccupation constante



# CHANTIERS



Chantier-formation «Îlot Lajus», juin 2019, Quartier du XIV Juillet à Pau  
Ressources disponibles à la vente après déconstruction : chaque pièce est contrôlée et répertoriée



IDRE

# CHANTIERS



Chantier-formation «Îlot Lajus», juin 2019, Quartier du XIV Juillet à Pau  
Les matériaux sont prêts à être réemployés sur de futurs chantiers de rénovation

IDRE



# RÉEMPLOI



Réemploi de matériaux issus de la déconstruction du chantier-formation « Îlot Lajus »  
Meubles de cuisine, hotte aspirante, poêle à bois, plan de travail etc - rénovation du Café suspendu à Billère

# CHANTIER



Chantier expérimental « MANEO », ANGLLET - Manéo Habitat - 2020  
Expérimentation sur la valorisation des arbres abattus lors de l'opération





Interprofessionnelle  
de la **D**éconstruction  
et du **R**é-Emploi



17, Avenue Federico Garcia Lorca 64000 Pau  
**07 77 34 10 47**  
**deconstruction.circulaire@gmail.com**  
FacebookIDRE64 / Linked'inIDRE64  
<http://www.idre-dc.org/>

Statut juridique : Association loi 1901  
\* création le 23/05/2018  
Numéro SIRET : 84049867900017  
Code APE / NAF : 9412Z

\* Chantier «La Capoeira», PAU, Raphaël Fourquemin architecte  
Transformation d'un restaurant en maison bioclimatique  
Déconstruction et réemploi sur site / 2015-2017