



EN BREF

OPÉRATION PILOTE CADRAN SOLAIRE

Démarche expérimentale de déconstruction sélective

L'EPFL du Dauphiné a conduit en 2021 le chantier de proto-aménagement du projet métropolitain du Cadran Solaire en intégrant une partie d'expérimentation de déconstruction sélective comparée à la démolition.

L'équipe du projet du chantier du proto-aménagement, à partir des études de type diagnostic ressources, a identifié le potentiel de déconstruction sélective qu'offrait le site du Cadran Solaire pour permettre de diminuer la quantité de déchets en les considérant comme des ressources. Retrouvez ci-après le résumé du rapport complet¹ de l'expérimentation, mettant en avant un retour d'expérience spécifique pour les maîtres d'ouvrage

1. Rapport complet disponible en téléchargement sur le site internet de l'epfld.

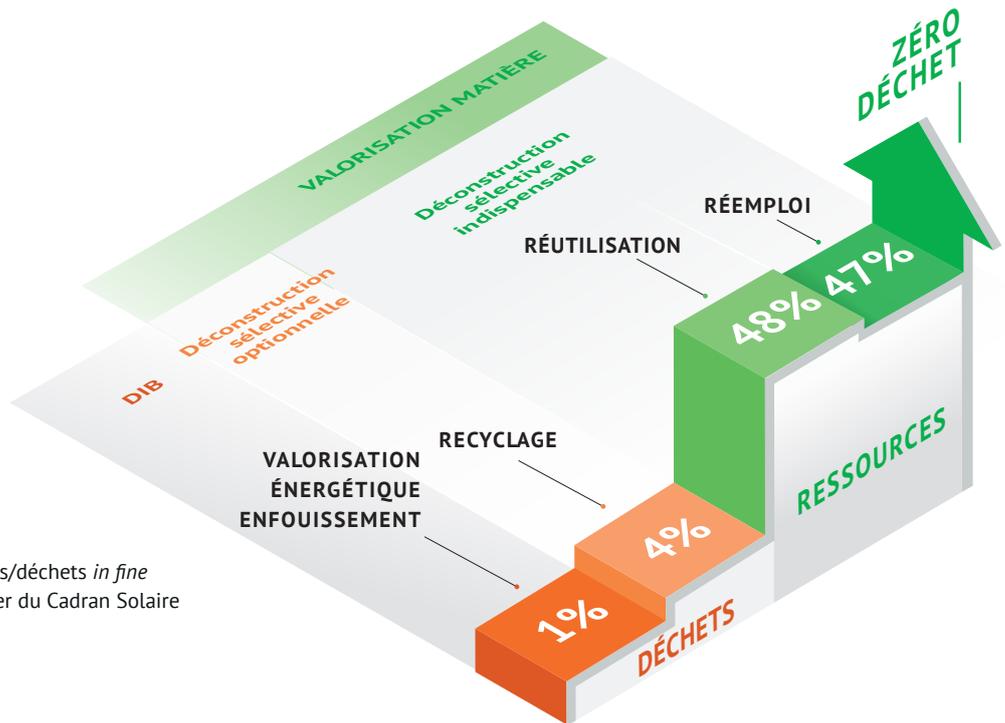


Figure 1.
Ressources/déchets in fine
du chantier du Cadran Solaire

Le projet de renouvellement urbain dit du Cadran Solaire, à La Tronche, a consisté pour l'epfld à réaliser le proto-aménagement de 10 000m² de l'ancien Centre de Recherche sur la Santé et la Sécurité des Armées. Les études pour le proto-aménagement ont débuté en 2019, dans un contexte environnemental d'urgence climatique et d'épuisement des ressources. En effet, le secteur du bâtiment génère 46 millions de tonnes de déchets par an en France dont 49% provient de la démolition. Pour limiter cet impact, le code de l'environnement oblige à une valorisation matière de 70% en masse des déchets du secteur du bâtiment et des TP en 2020.

85%
objectif de la
valorisation matière

+70%
de temps pour la
déconstruction sélective,
par rapport à la démolition

OBJECTIF

Il a alors été décidé de pousser l'objectif de la valorisation matière à 85 %, pour changer de paradigme et passer de la notion de DECHETS à celle de RESSOURCES.

Face au manque de retour d'expérience chiffré, permettant de quantifier les écarts entre démolition et déconstruction sélective, en impact planning, financier, social et environnemental, il a été décidé de mener un chantier test : quatre des bâtiments ont été déconstruits pendant que les autres étaient démolis.

Un premier retour d'expérience à partager avec les maîtres d'ouvrages est le besoin d'homogénéisation des unités pour quantifier les ressources.

MONTAGE DU MARCHÉ

Le marché de déconstruction sélective comportait une partie en bordereau de prix

unitaire, à activer si l'exutoire de la ressource était validé. **Autre partage d'expérience avec les maîtres d'ouvrage: il faut un marché à tranche, flexible, pour s'adapter au contexte du réemploi, très fluctuant pour beaucoup de ressources. A moins qu'un lot réemploi pour l'aménagement futur soit prévu.**

L'entreprise titulaire du marché a choisi de jouer le rôle de l'exutoire en proposant un magasin de chantier éphémère à destination de tous, particuliers et professionnels: la Batitek. Les ressources déconstruites et réemployées, via la Batitek, sont restées majoritairement sur le territoire de la Métropole.

RESULTATS CHIFFRES

Il a fallu 70% de temps en plus pour la déconstruction sélective, par rapport à la démolition. Mais cet écart n'a pas eu d'impact sur le temps global du chantier, puisque les entreprises ont

intégrées ce surplus en temps masqué, en échelonnant les travaux sur les différents bâtiments.

Les bâtiments déconstruits ont coûté 18% plus cher que les bâtiments démolis, hors études. Cependant, l'économie à l'échelle du projet provient du réemploi des ressources conservées sur place. C'est finalement, hors transport, une économie de 40% à l'échelle du projet.

Autre retour d'expérience à destination des maîtres d'ouvrages à partager : il est primordial d'intégrer les ressources au projet d'aménagement, pour dégager une économie financière lorsque la déconstruction sélective est réalisée.

Le coût de gestion des déchets au m² est divisé par 10 entre une démolition et une déconstruction.

Au 30/09/21, date de prise en compte des données présentées dans cette étude, la Batitek, via la vente de 230 T de ressources, a permis une économie de 373 T eq CO₂. Cette économie est possible par la non élimination du déchet et par la non production du même objet.

Et le potentiel total pour les 320 T collectés au cours de l'opération est de 564 T eq CO₂.

La démolition, via le recyclage des inertes permet de générer de l'économie carbone. Mais le ratio démolition/économie carbone est sans commune mesure avec ratio déconstruction/économie carbone. Le chantier du Cadran Solaire a permis de mesurer la face cachée de l'iceberg. L'effort de changement de paradigme a conduit à transformer 1% de déchets en ressources pour une participation à hauteur de 30% de l'économie carbone du

40%

d'économie (hors transport), à l'échelle du projet.

10

le coût de gestion des déchets au m² est divisé par 10 entre une démolition et une déconstruction.

+18%

de coût supplémentaire pour la déconstruction vs la démolition

320 T

de ressources collectées au cours de l'opération représentent 564 T eq CO₂ économisées

Figure 2. Zone de circularité de la Batitek

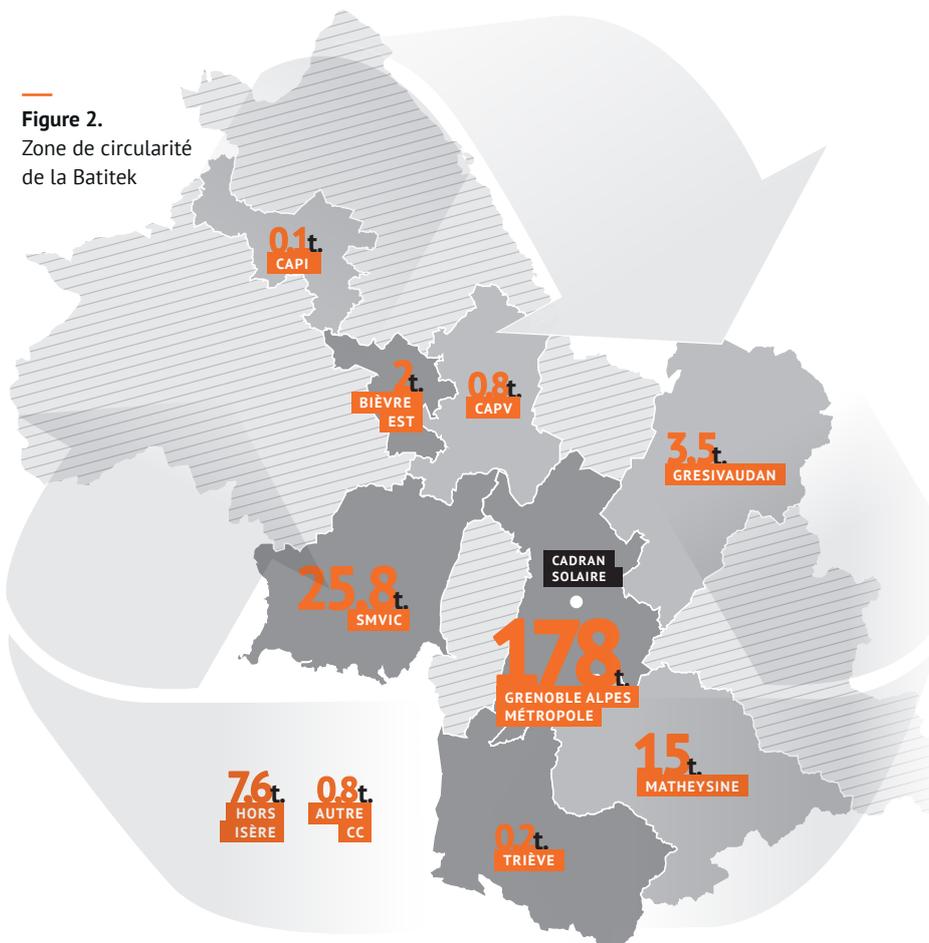


Figure 3. Exemples de comparaisons pour 373 T de CO₂ eq



ZOOM

GESTION DES D3E > DEMCY

Un flux a particulièrement retenu l'attention de Demcy, le DEEE, ou D3E, (déchet d'équipement électrique et électronique.) On peut parfois également entendre parler de déchet électrique, de matériel électrique usagé, d'équipement électrique hors service. C'est un équipement fonctionnant sur secteur ou bien avec des piles ou batteries, devenu hors d'usage. Il peut être ménager ou professionnel. La réglementation impose de mettre en place la collecte des DEEE et leur recyclage. Au 30/09/21 sur le site 100% des DEEE ont été déposés de manière soignée pour être proposés à la vente. Ils représentent environ 3T de matériels, à ce jour 1T ont été vendu sur site via le magasin de chantier. Le reste est stocké sur la plateforme Ecomat38 disponible à la vente.

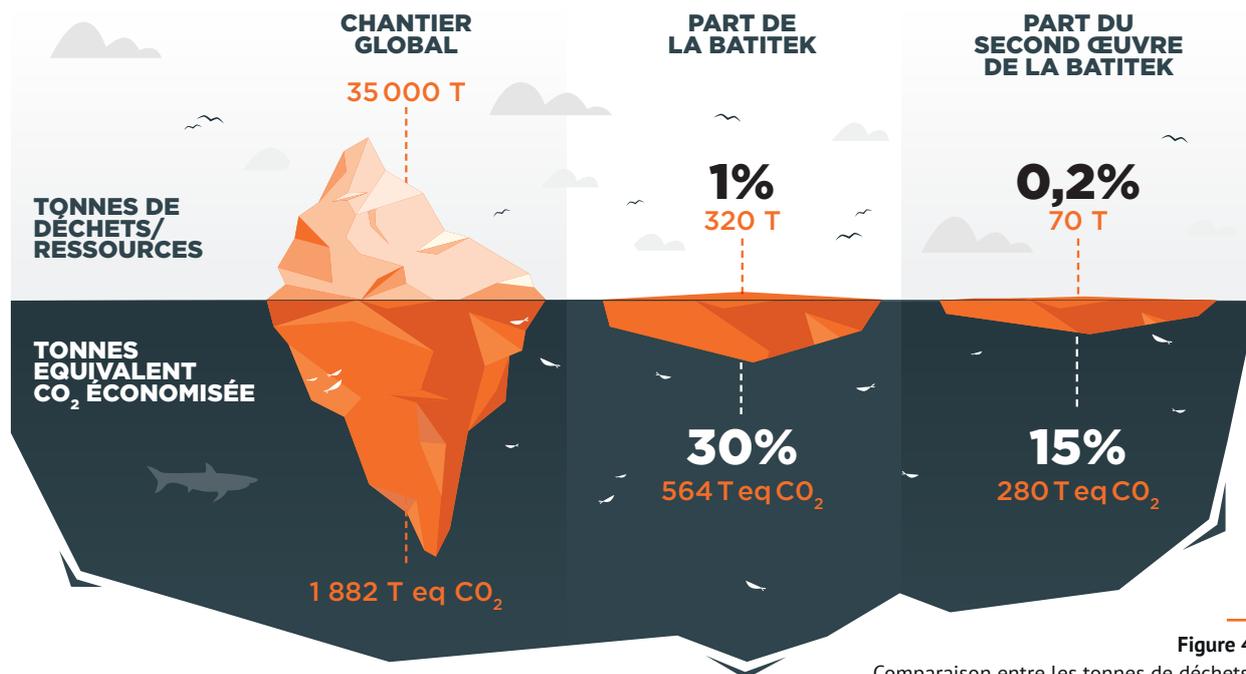


Figure 4.
 Comparaison entre les tonnes de déchets/ressources et les tonnes d'équivalent carbone économisées sur le chantier et la Batitek

6
 emplois en CDI ont été
 générés localement.

chantier. Et l'effort investi sur la déconstruction sélective des éléments du second œuvre porte sur 0,2% en masse de la composition du site du Cadran Solaire, pour une participation de 15% à l'économie carbone.

La déconstruction sélective, sur le chantier du Cadran Solaire a généré la création de 6 emplois en CDI et ce, sur le territoire.

ET DONC...

Une fois que la décision de la démolition est prise, il s'agit de diminuer au mieux son gigantesque impact sur l'environnement.

L'expérimentation conduite sur le chantier

du Cadran Solaire a permis de montrer que l'objectif de 85 % valorisation matière en masse était atteignable facilement. L'effort à fournir se situe dans un pourcentage infime de l'iceberg, au regard des indicateurs courants qui contribue à 30% d'économie carbone. Cet effort a permis de mettre en place une dynamique concrétisée autour de la Batitek, le succès de sa mise en place, via son fonctionnement et les visites organisées par les acteurs vers les maîtres d'ouvrages, élus et autres acteurs du bâtiment. Cette dynamique se poursuit, puisque d'autres magasins de chantier existent désormais sur le territoire.

Contacts

Patricia GENTIL, EPFLD
 Mandataire du groupement de maîtrise d'ouvrage
patricia.gentil@epfl-dauphine.fr

Bruno JALABERT, ECOMAT38
 Association réemploi
 Co-traitant lot déconstruction
jalabert@aplomb38.org

Julie ROCHET, DEMCY
 Entreprise démolition
 Titulaire lot déconstruction
julie.rochet@eiffage.com

