

RETOUR D'EXPÉRIENCE

RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

CHANTIER DE RÉHABILITATION DE LA GRANDE HALLE À COLOMBELLES

LE RÉEMPLOI AU WIP

Depuis **2016**, le Wip **promeut** et **met en œuvre** le réemploi de matériaux dans le bâtiment en gérant et animant **la Cité de chantier**. Bâtiment conçu et réalisé par le **Collectif ETC** et constitué à **80% de matériaux réemployés**.

En 2018, le Wip a été titulaire en co-traitance avec **Stéphanie Paly** du Lot 1 “Réemploi de matériaux” sur le chantier de réhabilitation de la Grande halle



LE CHANTIER GRANDE HALLE



- Réhabilitation
- Atelier électrique
- Site industriel en friche
- Tiers - lieux circulaire & citoyen



Permanence architecturale
Chantier ouvert
Maîtrise d'usage

- MOA : Normandie Aménagement / EPFN
- MOE : Encore heureux / Albert & Co
- MOU : Le Wip & Co



Economie de matière
Efficacité énergétique
Qualité environnementale

POURQUOI DU RÉEMPLOI À LA GRANDE HALLE ?

→ Par conviction

- ◆ le déchet peut devenir une ressource, une matière réutilisable
- ◆ le recyclage, la réutilisation et le réemploi deviendront des incontournables de l'acte de construire dans les prochaines années

→ Par engagement

- ◆ volonté d'innover et d'expérimenter
- ◆ démontrer les possibilités offertes par le réemploi

LES OBJECTIFS DE LA DÉMARCHE

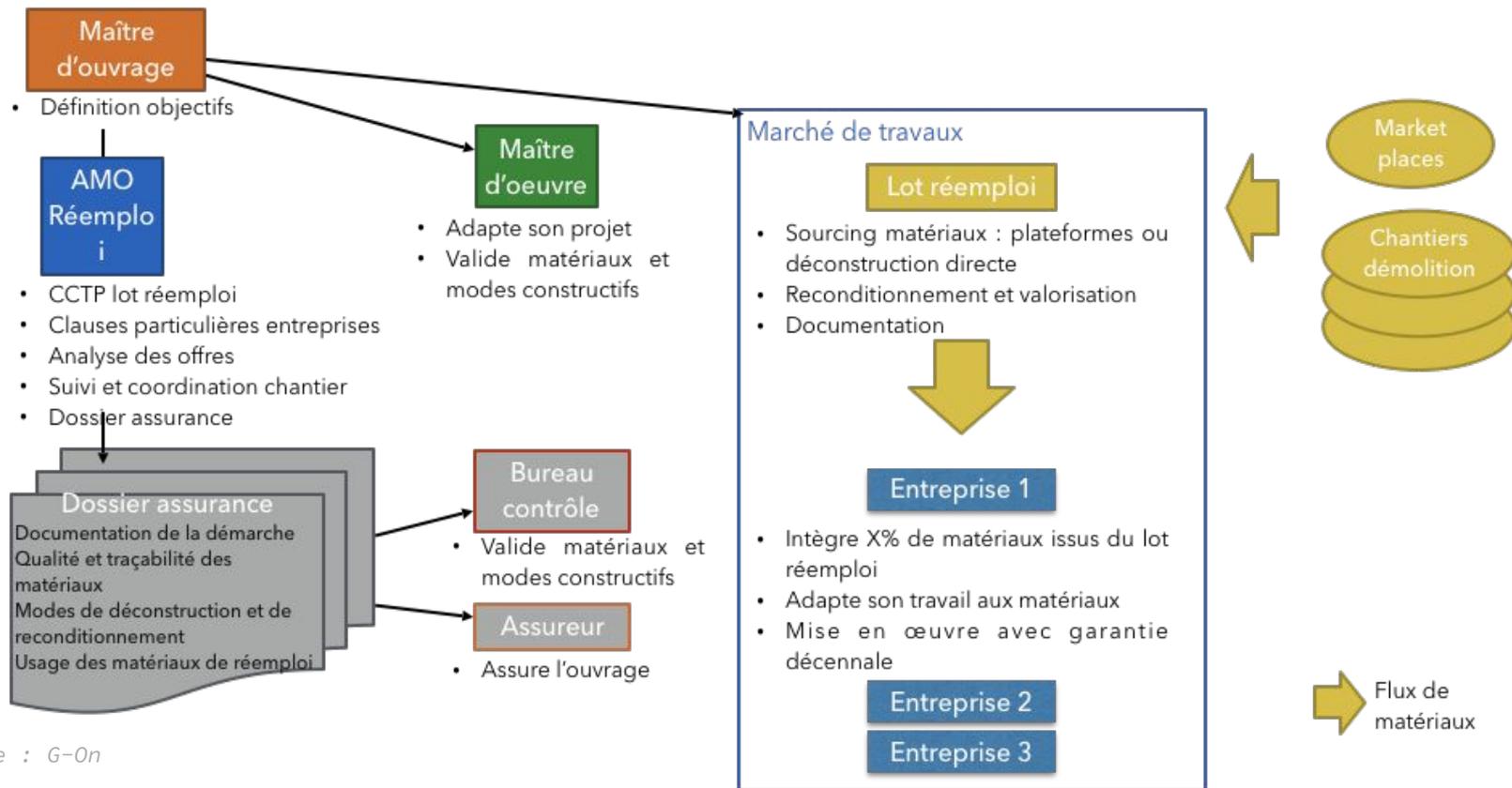


- réduire la **matière première** utilisée pour réhabiliter
- rendre possible par l'exemple l'incorporation de matériaux de réemploi dans un **ERP**
- sensibiliser les acteurs d'un chantier aux enjeux de **l'économie circulaire**
- réinterroger les **habitudes** dans l'acte de construire

#mobiliser #fédérer #partager

#redonner du sens #MOA au coeur du projet #MOA prescripteur de matière

DÉMARCHE RÉEMPLOI



LE MARCHÉ



- Identification des matériaux pouvant faire l'objet d'une **variante "réemploi"**
- Création d'un **Lot 01 "Réemploi des matériaux"**
 - ◆ repérer, stocker, préparer et fournir des matériaux de réemploi
 - ◆ issus des chantiers de démolitions situés dans un rayon de 30 km
 - ◆ avec un objectif de moyen (méthodologie)
 - ◆ sans objectif de résultat (20 % à titre indicatif)
- Ajout d'une **variante obligatoire sur chaque lot**
 - ◆ le réemploi n'est pas indispensable à la réalisation de l'ouvrage
 - ◆ variante utilisée en fonction des opportunités de matériaux trouvés
 - ◆ accepter la pose des matériaux fournis par le lot 1
 - ◆ décrire les mesures prises pour intégrer le réemploi de matériaux dans l'exécution des travaux (assurance, planning, prix, ...)
 - ◆ 10 % de la note technique

LA GREEN TEAM & SES PARTENAIRES



Stéphanie PALY

- Sensibilisation pour coopération des acteurs clefs
- Repérage de gisements
- Procédures formelles pour obtenir l'approbation des matériaux par la MCE, le BCT et entreprises des autres lots
- Coordination de l'équipe et accompagnement du processus
- Communication et documentation

- Création et Aménagement de l'atelier Réemploi
- Identification des matériaux à réemployer pour la GH
- Récupération des matériaux sur gisement démolition
- Valorisation des matériaux
- Gestion du stock
- Coordination sur chantier



Ecole Supérieure d'Ingénieurs
des Travaux de la Construction



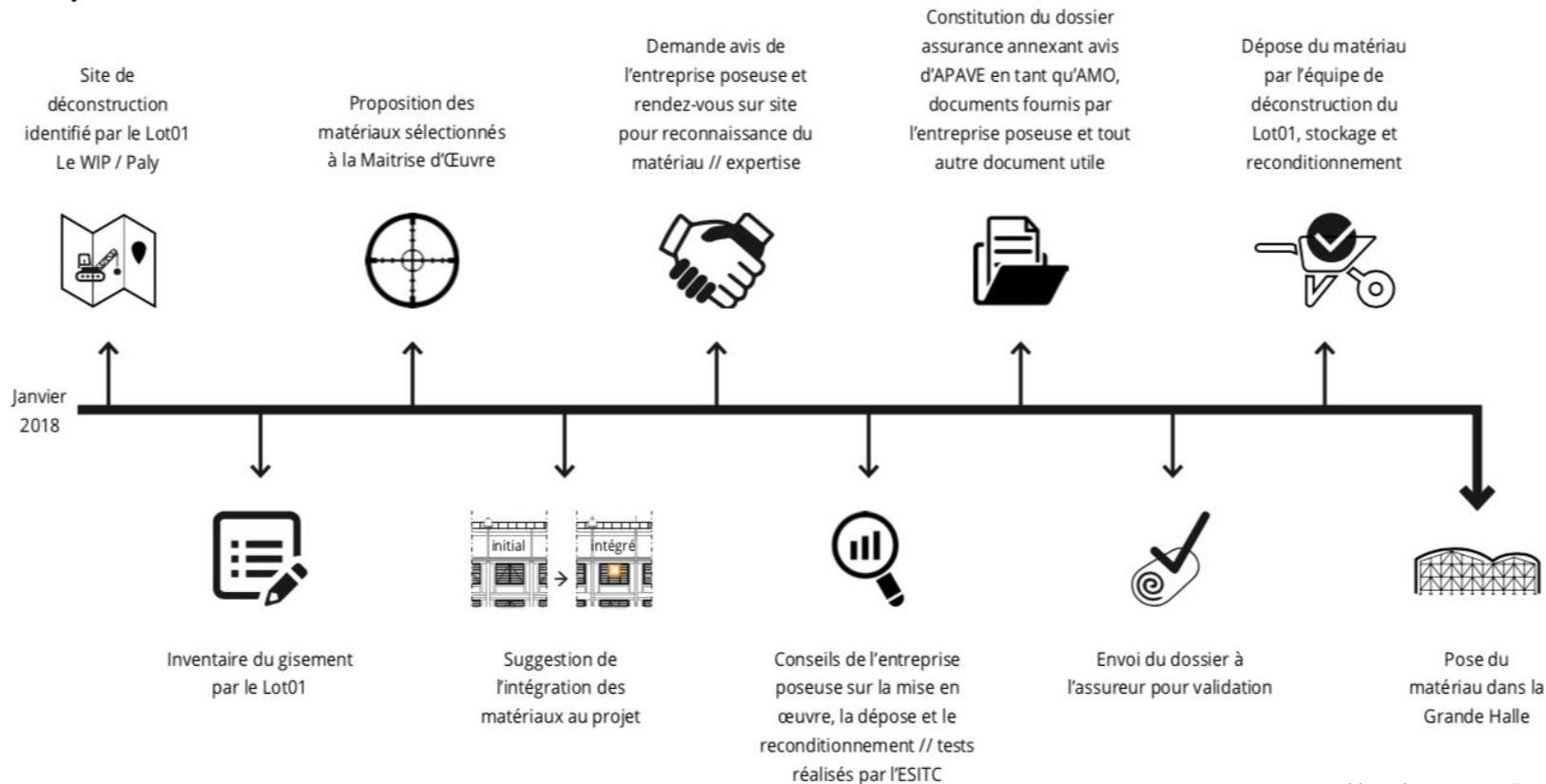
Emplois Nouvelle Génération



www.artitinerant.org



LA MÉTHODE



Gisements et Valoristes - Lot 01 Réemploi - Chantier de réhabilitation Grande Halle - Colombelles

Filter...

- Valoristes
- Art Itinérant
- Atipic
- Perspectives
- Spiral

- Chantier
- Le Wip - Grande Halle

- Gisements
- Féliux Eboué
- Garage Renault
- Hôtel du Département
- Rethel
- Rue d'Herouville
- SCI du Pays de Caen

CARTE DES GISEMENTS ET DES VALORISTES



LES MATÉRIAUX VALORISÉS



source : Stéphanie Paly

Diaporama

- 27 radiateurs FONTE
- 30 radiateurs ACIER
- 33 portes en bois massif dont 2 portes coupe-feu
- 30 sanitaires (vasques, WC, urinoirs)
- équipements sanitaire (distributeurs savon, essuie mains, papier toilette, barres PMR)
- 200 m2 d'isolant (dalle laine de roche)
- 50 pannes et chevrons
- 200 m2 de carrelage et faïence
- boutons de portes



source : Stéphanie Paly



source : Stéphanie Paly

L'ATELIER DE RÉEMPLOI



source : Alexandre Andurand

- Stocker et sécuriser
- Remettre en état et nettoyer
- Mettre à disposition des entreprises

- 6 containers
- des racks de stockage
- une zone de valorisation isolée
- en réemploi

source : Maïane Jerafi



L'ASSURANCE, LES QUESTIONS QUE TOUT LE MONDE SE POSE

- Comment pallier la perte de la **garantie produit** du fabricant ?
- En cas de sinistre, qui portera la **responsabilité** ?
- Comment obtenir des assureurs qu'ils couvrent la **mise en œuvre** de matériaux de réemploi, tant en dommage ouvrage qu'en décennale ?

Domage - ouvrage



Décennale

L'ASSURANCE DOMMAGE-OUVRAGE

- Le maître d'ouvrage se doit de contracter une assurance dommage-ouvrage. Cette couverture lui permet de bénéficier d'un préfinancement rapide de l'ouvrage en cas de dommage important affectant sa solidité.
- **Dans le cas du réemploi, l'assurance dommage ouvrage couvre les sinistres potentiellement engendrés par les matériaux de réemploi.**
- Sur les premiers projets pour lesquels nous bénéficions de retours, il n'y a **pas de surprime pour l'assurance dommage-ouvrage car elle est directement liée à l'obtention de la garantie décennale** (les surprimes sont appliquées sur la garantie décennale seulement).



LA GARANTIE DÉCENNALE



- **Obligatoire pour tous** ceux qui participent à la construction (maître d'œuvre, l'entrepreneur et les artisans du bâtiment.)
- Pour l'obtention de la garantie décennale, **deux garanties** sont nécessaires

La garantie produit

Elle porte sur un usage et un domaine d'emploi.

Si le fournisseur de matériaux de réemploi ne fournit **pas de garantie produit**, cela engendre une **surprime d'assurance** (qui peut être prise en charge par la MOA).

Certaines plateformes de réemploi proposent une garantie produit (Möbius, Cycle Up, à venir Le Plateau Circulaire).

La garantie de pose

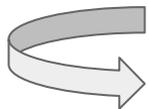
Elle porte sur le respect par le constructeur de la mise en œuvre spécifiée dans les référentiels techniques normalisés.

Elle est portée par l'entreprise qui fait la pose. A priori, elle reste identique.

QUELS LEVIERS POUR OBTENIR LA DÉCENNALE AVEC DES PRODUITS DE RÉEMPLOI ?

Les principales questions que posent les assureurs :

- Comment évaluer **le caractère réemployable** d'un matériau ?
- **Qui** pour procéder à cette évaluation ?
- En cas de sinistre, **comment remplacer** un matériau de réemploi ?
- Comment **évaluer le risque** sans registre de sinistre ?



Chaque cas d'assurance est spécifique.

Les scénarios de réemploi sont étudiés au cas par cas.

3 bonnes pratiques

QUELS LEVIERS POUR OBTENIR LA DÉCENNALE AVEC DES PRODUITS DE RÉEMPLOI ?

3 bonnes pratiques

- **Retracer l'historique du produit de réemploi** (origine, date de fabrication et ou de première mise en oeuvre, méthode de dépose, de conditionnement et de stockage...)
- **Faire valider le caractère réemployable du produit par un tiers** (diagnostiqueurs PEMD, attesteurs ou plateformes fournisseurs de matériaux)
- **Constituer un dossier technique par produit réemployé** (consigner dans un dossier technique, l'ensemble des informations permettant de démontrer que le produit : est réemployé conformément à son DTU, aux normes et réglementations ; dispose des caractéristiques requises pour répondre au contraintes sécuritaires des produits de la construction ; a une durabilité/performance résiduelle / durée d'usage compatible avec les durées des responsabilité et assurances)



[Voir le dossier radiateurs](#)

IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Heures de main d'œuvre locale :

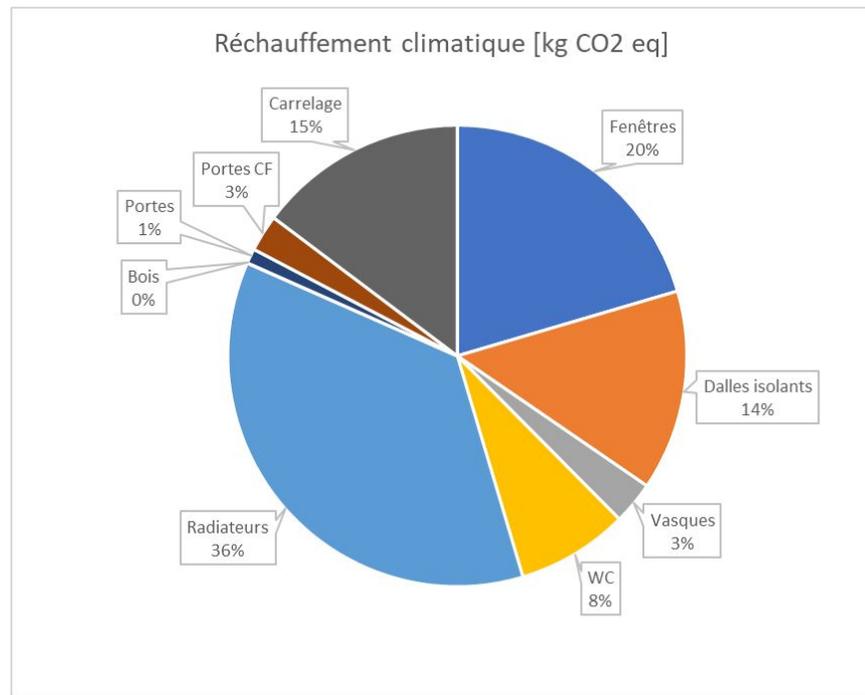
→ Coordination : 1500 h

→ Valorisation : 1290 h

Soit 1,75 ETP

Impact environnemental économisé grâce au réemploi	TOTAL
Réchauffement climatique [kg CO2 eq]	25 095
Épuisement des ressources [g Sb eq]	439
Énergie primaire [kWh]	150 945
Eau douce [L]	120 529
Déchets produits [kg]	18 901

source : G-On



source : G-On

CO2 économisé équivalent à :

→ 580 m² de murs béton (ép. 16 cm)

→ 212 000 km parcourus en voiture *

* Emission moyenne du parc auto français en 2017 : 118,5 g CO₂eq/km

BILAN ÉCONOMIQUE

→ Lot réemploi valorisé à 147 K€ dont

- ◆ 49 K€ de création atelier de valorisation et stockage
- ◆ 12 K€ de création du bar
- ◆ 86 K€ de coordination - valorisation

➤ **Coût lot réemploi : 1,8 % montant total travaux (hors bar et TS)**

→ Hypothèses générales

- ◆ Création du bar intégré au Lot Réemploi
- ◆ Mise en place solution logistique de stockage pérenne
- ◆ Coût du lot réemploi non intégré dans le coût de chaque matériau
- ◆ Coût de la valorisation peu élevée (env. 20 k€) dû notamment au coût de la main d'oeuvre Entreprise à but d'emploi - ATIPIC

BILAN ÉCONOMIQUE OPTIMISÉ

COÛT GLOBAL ESTIMÉ APRÈS AMÉLIORATIONS : SCÉNARIO MASSIFICATION RÉEMPLOI

- Même périmètre de matériaux réemployés, existence d'un lot réemploi dédié et interne au chantier
- Addition des coûts estimés "matériau par matériau" : -16 K€
- Réduction des coûts logistiques (stockage temporaire) : - 30K€
- Coût total lot réemploi optimisé = 90 K€

➤ **Coût réemploi : 1,2 % montant total travaux**

➤ **D'autres montages peuvent exister : réemploi intégré à chaque lot, opérateur global réemploi qui intervient sur bon de commande sur différents chantiers, plateforme de matériaux intégrant des prestations sur mesures...**

LES POINTS D'AMÉLIORATION

- obtenir des prix initiaux marché **JUSTES**, analyse fine des réponses entreprises pour identifier le prix anormalement bas
- généraliser la séparation **PU fourniture / PU pose** sur les matériaux fléchés
- limiter au maximum voir **supprimer tout avenant** concernant la mise en oeuvre des matériaux de réemploi
- le matériau de réemploi doit être **proposé en produit fini** tout comme un matériau neuf, pas d'intervention de l'entreprise poseuse sur sa valorisation (pas de réalisation de bâtis, pas d'usinage)
- **sécuriser les gisements d'exception** (ex des MEX)

MERCI DE VOTRE ATTENTION

VALENTIN@LE-WIP.COM

Document mis à disposition par le Wip selon les termes de la licence
Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas
de Modification 4.0 International

