

## Compte-rendu du Club Métiers Déconstruction

### Les filières de recyclage et de valorisation

#### mardi 4 décembre 2018

Sous la Présidence de : Claude LAVEU (EDF) & Cyrille BLARD (SNCF)

Animé par Camille SAINT JEAN (ORÉE)

[Ordre du jour](#) – Liste des participants – Support de présentation ORÉE

#### **1. INTRODUCTION ET PRÉSENTATION/RAPPEL DES OBJECTIFS DU GT/CM**

Ce Club est né du besoin de plusieurs acteurs, notamment SNCF Réseau et EDF, de démontrer l'intérêt économique et environnemental de la déconstruction par rapport à la démolition. Chaque année se tiendra une réunion « donneurs d'ordres » afin de recadrer les orientations du Club Métiers, qui réunissent l'ensemble des acteurs de la filière. Elles seront suivies de 3 Clubs Métiers réunissant l'ensemble des acteurs concernés par la déconstruction.

Les Clubs Métiers ont pour vocation de permettre à ses membres :

- d'être informés des évolutions réglementaires et des avancées technologiques dans le domaine du recyclage et/ou de la valorisation,
- de présenter et d'échanger sur les problématiques de recyclage/valorisation,
- de présenter les solutions économiquement viables mises en place au sein d'entreprises,
- de se regrouper pour développer de nouveaux projets, adaptés aux besoins identifiés.

*La participation au Club Métiers est assujettie à la signature d'une charte qui garantit la confidentialité et la participation active des membres afin de maintenir la dynamique constructive des échanges.*

#### **2. ACTUALITES**

[\*\*Voir support de présentation ORÉE\*\*](#)

#### **3. PRÉSENTATIONS**

##### **3.1 Panorama des filières de recyclage et de valorisation sur la filière plâtre et présentation de l'ECV filière plâtre**

Eva MARAQUE, Chargée de mission environnement - Industries du Plâtre

###### Contexte

4,5 millions de tonnes de gypse sont extraites par an, dont 80% pour l'industrie du plâtre. Les plaques de plâtre sont les produits phares de la filière avec 315 millions de m<sup>2</sup> de plaques commercialisées en France. Depuis un arrêté de 1997, les déchets de plâtres doivent être stockés dans des casiers dédiés en ISDND. Cependant, ces déchets sont majoritairement éliminés illégalement soit en ISDND de proximité en mélange avec d'autres déchets, non-dangereux ou inertes ou soit en dépôts sauvages.

Le Syndicat National des Industries du Plâtre (SNIP) estime le gisement de déchets de plâtre issus des chantiers de construction et de démolition à 600 000 t environ (estimation réalisée sur la base des chiffres des services statistiques du MTES, d'une étude (non publique) de mars 2018 au service du PRPGD Auvergnes-Rhône-Alpes et d'une estimation de 5% de plâtre contenu dans les DIB (flux en mélange) et du plâtre contenu dans les DMA).

## Filières de recyclage

Types de déchets	Recyclage possible	État de la filière
Plaques de plâtre (potentiellement avec fibre textile ou additifs), complexe de doublage, produits moulés en plâtre	Plâtre cartonnées, produits moulés, carreau de plâtre sont recyclés en plaques de plâtre	Filière ancienne et pérenne
Carreaux de plâtre	Plaque de plâtre, ciment	Filière ancienne et pérenne
Briques plâtrières	Ciment	Filière émergente

5% des déchets de plâtre recyclés sont destinés à l'industrie cimentière où le plâtre agit comme un retardateur de prise.

CERTI Recyclage et le groupe VICAT développent en Auvergne-Rhône-Alpes une technologie permettant de séparer la terre cuite du plâtre.

On compte près de 400 collecteurs de déchets de plâtre en France, 5 installations spécialisées de transformation de déchets de plâtre (dont 3 avec une chaîne de transformation sur site). La majeure partie du flux capté est constituée de chutes de découpe de produits neufs.

En avril 2016, le SNIP, KNAUF, PLACO et SINIAT ont signé un engagement pour la croissance verte (ECV) ayant pour ambition de recycler 250 000t par an de plâtre (chutes et déchets issus de la démolition) à l'horizon 2020 en augmentant le flux. Une cartographie des collecteurs a été réalisée en 2016. Elle est en cours d'actualisation. En parallèle, le SNIP participe au projet Democlès II afin d'améliorer les pratiques et d'augmenter la valorisation des déchets de second-œuvre de déconstruction et de réhabilitation (participation au GT Valorisation ; contribution à la fiche d'information sur le recyclage des déchets de plâtre ; contribution à l'actualisation de la base de données "Déchets de chantier" FFB afin d'identifier les acteurs engagés dans un programme de recyclage). L'ECV a contribué à une meilleure compréhension des enjeux par les acteurs publics. Les DREAL sont plus regardantes par rapport au stockage du plâtre à l'occasion de leurs inspections des ISDND.

Entre 2008 (date de la signature de la Charte de gestion des déchets de plâtre) et 2017, le volume de déchets de plâtre recyclé dans les usines françaises a été multiplié par 9. Cependant, on observe que l'ECV n'a pas permis une accélération de la tendance. Il apparaît nécessaire de faire appel aux leviers réglementaires et fiscaux (hausse de la TGAP) pour permettre un « décollage » de la valorisation.

D'un point de vue économique, les conclusions du programme européen *Gypsum to Gypsum* démontrent que la marge dégagée suite au recyclage du plâtre est deux fois supérieure au coût de la valorisation ; il faut ajouter à ce coup de traitement les coûts liés à la logistique de la collecte puis de la livraison de la matière secondaire. L'optimisation du transport et la localisation des sites représentent un enjeu majeur pour la viabilité de la filière.

D'autres leviers existent :

- l'amélioration du diagnostic déchet avant démolition ;
- l'ajout des chutes des produits neufs de plâtre à la liste de déchets interdits à l'enfouissement et à l'incinération ;
- la lutte accrue contre les dépôts sauvages et l'enfouissement illégal par le renforcement des contrôles.

D'autres pistes restent à explorer :

- Projets LIFE et CDW Recycling qui étudient l'utilisation du tri optique pour séparer le plâtre en mélange ; nouvel essai en cours à Bonneuil ; objectif : obtenir un plâtre pur à 95% ;

- Recherche & développement afin de trouver des solutions de recyclage du plâtre mélangé avec de la cellulose.

### Discussion

Le bilan carbone de la déconstruction sélective réalisé par le SEDDRE sur 5 flux démontre que sur le recyclage du plâtre, les émissions de carbone seraient relativement importantes en raison du transport, d'où l'intérêt d'optimiser la logistique (réduction de la distance gisement/lieu de traitement/exutoire de la matière recyclé). Cependant, ces données sont à nuancer dans la mesure où l'impact de la valorisation sur l'environnement ne peut pas être réduit à l'émission de GES.

Le recyclage apparaît plus pertinent que le réemploi pour le plâtre car il s'agit d'un matériau fragile (difficile à réutiliser en l'état) et facile à recycler.

### ○ Pour une gestion dynamique et prédictive des flux matières des chantiers d'investissement ferroviaire

Cyrille BLARD, Chef de projet industrialisation des produits de dépose Direction Générale Infrastructure, Maintenance Réseau, SNCF Réseau

#### Contexte

La SNCF, c'est chaque jour :

- 1km de voie réalisée ;
- 2500 matériaux évacués ;
- 120 camions qui partent des bases arrières ;
- Des flux entrants et des flux sortants en continu.

SNCF Réseau en partenariat avec Trinov met en place un outil digital pour tracer et optimiser la gestion des matières sur ses chantiers (y compris les suites rapides). Les principaux objectifs de la solution recherchée sont :

- Tenir une comptabilité produits & matières précise, en traçant les flux de produits (entrants), les déchets et matières (sortants) sur les chantiers...
- ... tout en donnant une vision consolidée en temps réel de l'ensemble du périmètre aux responsables nationaux de SNCF Réseau ;
- Optimiser la gestion des bases arrières : approvisionnement, stocks, valorisation des produits et matières de dépose.

Cet outil prend la forme d'une plateforme digitale (avec plusieurs niveaux pour la supervision, les bases arrières et des applications mobiles) qui intégrera des outils et des sources de données hétérogènes.

La plateforme intègre :

- des flux de données issus du SI SNCF RESEAU et relatifs à l'approvisionnement matière ;
- un Ballast Tracker qui est un outil de gestion du ballast déposé (proposé par CANTAUR et COX DIGITAL) ;
- une couche Blockchain pour certifier la traçabilité des flux.

La quantification des flux n'est pas nécessairement envisagée sur la base d'une pesée, en particulier pour les rails et le ballast. Une première quantification est réalisée au moment de la livraison des produits via une application. Lors du déchargement, une quantification à l'unité ou au tonnage est également réalisée.

Les quantités de déchets et matières retirés des voies sont enregistrées quotidiennement grâce à une application (données tracées à la sortie de la base arrière avec une application), ce qui permet de réaliser un reporting ajusté en consultable en temps réel.

Une des problématiques liée à la quantification vient d'une différence de mesure entre :

- La phase approvisionnement où la mesure s'effectue en tonnes ;
- La phase construction où l'on compte en mètre linéaire.

La mise en œuvre est en cours pour ce qui est du désapprovisionnement. Le déploiement se fait chantier par chantier, avec des formations des équipes terrain à l'appui. La réception de la part des acteurs (chefs de chantier et techniciens notamment) chargés de renseigner les données est positive car ces applications faciliteront à terme la gestion des flux. Cependant, la phase transitoire est lourde car l'ancien système est encore maintenu (tableaux Excel en parallèle) durant quelques mois.

#### Discussion

Le modèle économique de Trinov est basé sur une prestation liée à un abonnement à la plateforme et aux applications. La SNCF paye un premier coût de paramétrage et de développement de fonctionnalités spécifiques (50 k€) afin d'adapter le logiciel et les applications de base à ses besoins en tenant compte des caractéristiques de ses activités. Ensuite, la prestation est facturée 250€/mois/chantier. Trinov reste propriétaire des outils digitaux.

### **○ Innovations sur des filières de recyclage et de valorisation de matériaux complexes : l'exemple de Néo-Eco**

Guillaume SIGIEZ, Responsable commercial, Néo-Eco

#### Contexte

Néo-Eco est un bureau d'étude qui accompagne ses clients pour l'ingénierie de l'Industrie du recyclage, la mise au point d'éco-matériaux, la conception d'éco-produits et le conseil en RSE.

Selon la volonté du client, Néo-Eco valorise jusqu'à 100% des déchets de déconstruction. 400 concepts innovants ont déjà été développés par le BE. Sa méthodologie comporte les étapes suivantes :

- Pré-audit ;
- Audit quantitatif et qualitatif des bâtiments ;
- Diagnostic des impacts financiers et environnementaux ;
- Évaluation des potentiels des matériaux pour la reconstruction ;
- Montage et ingénierie financière ;
- Recherche et mis en place des filières ;
- Assistance à maîtrise d'ouvrage au démontage et à la reconstruction ;
- Éventuelle coordination des différents acteurs ;
- Coordination de la production et mise en œuvre des éco-matériaux ;
- Sortie implicite du statut de déchet ;
- Suivi géotechnique et environnemental post-production ;
- Synthèse et retour d'expérience des réalisations.

#### Exemples de réalisations

##### **SITE DE LA LAINIÈRE À ROUBAIX**

Le site de la Lainière est un fleuron industriel historique des Hauts –de-France. En 2018, EPF, en charge de sa déconstruction, SEM VR et MEL décident de mettre en œuvre une stratégie d'économie circulaire

innovante, permettant une valorisation des matériaux immédiate sur le site de déconstruction. Une optimisation logistique très importante en résulte. Les éco-matériaux sont destinés à la technique routière et font l'objet d'un suivi environnemental. Cela a permis de valoriser 250 000 m<sup>3</sup> de déblais (mélange terres & gravats) in-situ en structure de sol et les bétons et briques déconstruits.

#### *SITE DES 3 SUISSES A CROIX*

En 2017, transformation d'un site logistique historique de 10 hectares en un quartier mixte comprenant logements, commerces, bureaux et une école. L'audit extensif des composants du bâtiment a permis de mettre en évidence un potentiel de revente très intéressant. Une entreprise issue de l'ESS a pris en charge le démontage des composants qui ont été dirigés vers une ressourcerie et mis à disposition d'un collectif d'architectes. 10 000 m<sup>2</sup> de parquets massifs ont été valorisés. Cela a permis une optimisation économique de 130 K€ à 150 K€. Les partenaires associés étaient Bouygues Ville de Croix, Métropole Européenne de Lille Linkcity, Nodi Immobilier.

#### *SITE BONNA SABLA A ST AMAND LES EAUX*

En 2018, suite à la déconstruction de l'usine de bétons préfabriqués sur site, une quantité importante de bétons, gravats divers et mélanges cailloux-terre sont restés sur place. L'étude préalable a mis en évidence une importante quantité de bétons aux caractéristiques intéressantes, avec d'excellentes perspectives économiques de valorisation (250 à 300 K€). Les travaux de préparation ont été lancés après l'élaboration d'éco-matériaux en laboratoire. Ceux-ci ont trouvé destination en granulats de type 1 utilisés, entre autres, dans la construction d'un parking. Les partenaires étaient SEM Ville Renouvelée, La Porte du Hainaut, CB Premix.

#### *LEROY MERLIN - DECONSTRUCTION RECONSTRUCTION INNOVANTE*

Un ancien magasin (Douai) alimente en matériaux recyclés un nouveau magasin en local (Roubaix) selon les principes de l'économie circulaire. Vidéo de présentation du projet en libre accès : [https://www.youtube.com/watch?v=2IRb7PDcl\\_4](https://www.youtube.com/watch?v=2IRb7PDcl_4)

#### Discussion

Néo-Eco dispose d'un laboratoire dédié à l'analyse environnementale des solutions proposées.

### **3 Innovations sur des filières de recyclage et de valorisation de matériaux complexes : l'exemple de CampoSPHERE**

Etienne MORIN, Fondateur-Directeur, CampoSPHERE

#### Contexte

Un bâtiment modulaire est un bâtiment préfabriqué, assemblé et équipé dans un atelier ou une usine. Ce bâtiment se compose d'une structure en acier et de panneaux glissés dans cette structure. Une fois pré-montées, ces structures sont transférées vers leur site d'installation où l'on finit de les monter avant de les mettre en service. Les fabricants les plus connus en France sont Algeco et Cougnaud.

Les structures modulaires sont utilisées pour de nombreux domaines d'activité (Industrie et services, Collectivités, BTP, Commerce et grande distribution, Santé et Loisirs) et pour de multiples usages provisoires : hébergement, base-vie, bureaux, palais de justice, établissements scolaires, Club-house, etc.

Ces bâtiments modulaires ont pour caractéristiques d'être transférables d'un site à l'autre. Ils peuvent être remontés selon différentes configurations, nettoyés, restaurés, et répondre aux besoins de plusieurs utilisateurs. Leur durée de vie est de 30 ans. Pour autant, dans la plupart des cas, lorsque ces bâtiments

n'ont plus d'utilité pour leurs propriétaires, ils sont directement détruits, sans valorisation. Ainsi, ce sont 450.000 m<sup>2</sup> de bâtiments modulaires qui sont détruits chaque année.

Le secteur du BTP qui représente 1/3 du marché du modulaire est plutôt bon élève et réutilise les bases vies, mais ce n'est pas le cas des autres utilisateurs. Aujourd'hui en France, le marché de l'occasion ne représente que 40.000 m<sup>2</sup>, soit 1,5% du marché. De plus, l'offre ne concerne en général que quelques centaines de mètres carrés de bâtiment modulaire (par exemple, sur *Leboncoin*, on ne trouve pas au-delà de 200m<sup>2</sup>). On trouve difficilement de gros lots.

L'objectif de CampoSPHERE est de mettre en relation l'offre et la demande bâtiment modulaire de deuxième main afin de développer un marché d'utilisateurs à utilisateurs où chaque propriétaire pourrait céder son actif à un nouvel utilisateur.

Avec le marché de l'occasion, les bénéfices pour les utilisateurs vendeurs : la revente (d'un bâtiment que les conditions actuelles de marché ne permettent pas de valoriser), les coûts d'enlèvement pris en charge par l'acheteur, des coûts de mise en déchèterie évités et des impacts environnemental et sociétal positifs (RSE) ;

Les bénéfices pour les utilisateurs acheteurs : l'achat & l'installation d'un bâtiment à une valeur dérisoire (30 à 80% d'économies sur le prix d'un bâtiment neuf installé) et la participation à une démarche éco-responsable.

En conclusion, il apparaît nécessaire de :

- Penser réemploi en intégrant une logique de réemploi dès la phase de conception du projet d'infrastructure ;
- Comparer l'achat d'un bâtiment neuf avec l'achat d'un bâtiment d'occasion ;
- Anticiper la fin de la première vie du bâtiment modulaire pour envisager son réemploi. CampoSPHERE conseille d'envisager cette solution un an avant la fin d'usage du bâtiment (date de démolition prévue).

#### Discussion

Entre administrations publiques, un des obstacles à la mise en œuvre de ces pratiques est la réglementation liée à la vente ou la cession d'un patrimoine (interdiction de cession du bâtiment à titre gratuit par exemple). L'évolution des normes en la matière paraît donc primordiale, dans l'intérêt des services publics et de l'environnement.

En parallèle, il est nécessaire de faire évoluer les cahiers des charges des maîtres d'ouvrage.

## **4. PROCHAINES RÉUNION**

---

**Club Métiers Déconstruction :** 7 février, 23 mai, octobre (date à déterminer) et 5 décembre 2019

**Club Métiers Gestion des déchets dans les ERP :** 12 mars 2019