

# ECHNIQUE & HÉMATIQUE

La revue du Pôle énergie

Décembre 2023

### Vers le réemploi des matériaux de construction!



Plus de 8 millions de tonnes de déchets sont produites chaque année par les secteurs du bâtiment et des travaux publics en Bourgogne Franche-Comté, soit 73% du total des déchets produits en région. Pour parvenir à réduire une telle quantité de déchets, l'optimisation des ressources tel que le réemploi

des matériaux de construction est une solution incontournable.

Fin 2021, la Région Bourgogne-Franche-Comté a missionné sur 3 ans un groupement de 8 partenaires afin de créer un écosystème régional favorable à la prévention des déchets et au réemploi.

A travers cette mission, la région Bourgogne-Franche-Comté entend, entre autres, répondre aux exigences du Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD) et de la Feuille de Route Régionale Economie Circulaire (FREC) Bourgogne-Franche-

Le Pôle énergie est un acteur incontournable pour porter cette dynamique auprès des professionnels et acteurs du bâtiment ! Mise en réseau, visites d'opérations, organisation de rencontres, témoignages d'acteurs engagés, ... les actions sont nombreuses et ce nouveau numéro de POL'EN en est un très bel exemple!

#### Stéphanie MODDE

Présidente du Pôle énergie Bourgogne-Franche-Comté

# Les chiffres

#### 2 500 000 tonnes

c'est la quantité de déchets produites chaque année par le secteur du bâtiment en Bourgogne-Franche-Comté

Moins de 1% de ces déchets sont actuellement réemployés



### Autour d'un écosystème régional du réemploi

La Région Bourgogne-Franche-Comté s'engage aux côtés des professionnels du bâtiment pour développer le réemploi dans le bâtiment à l'échelle régionale. Le portage politique fort est complété par une dynamique des professionnels très actifs et motivés, qui œuvrent au quotidien pour développer leurs compétences et se structurer. Ces deux échelles complémentaires contribuent au déploiement du réemploi et à l'intérêt grandissant des professionnels du bâtiment de la région pour cette thématique.

Le Pôle énergie participe activement à cette dynamique et accompagne les acteurs du bâtiment dans l'évolution de leurs pratiques en proposant information, sensibilisation, formation sur la thématique. Il a créé et anime une communauté régionale de réemploi pour tout professionnel du bâtiment ou de la démolition, qui s'intéresse à la prévention des déchets et au réemploi dans le bâtiment et qui souhaite être mis en relation ou échanger avec d'autres acteurs engagés.



Rejoignez la communauté régionale du réemploi! www.pole-energie-bfc.fr/la-boite-a-outils/ressources-reemploi

#### Les projets de réemploi en Bourgogne-Franche-Comté

Peu nombreux il y a encore 2 ou 3 ans, il existe désormais en région un vivier de projets mettant en œuvre du réemploi. Ainsi, pas moins de six porteurs de projets publics et régionaux ont pu témoigner de leurs expériences lors de la 2ème rencontre régionale de réemploi qui s'est tenue à Dijon le 28 septembre 2023. Pour les maîtres d'ouvrage qui souhaitent se lancer, des précurseurs ont débroussaillé le terrain en région pour tout type de bâtiment et sont en mesure de partager leur expérience.

Les acteurs pionniers de réemploi œuvrent déjà depuis plusieurs années et travaillent en réseau. Même si, pour certains métiers, leur nombre est encore insuffisant, il existe toutefois en région des diagnostiqueurs, des AMO réemploi, des entreprises compétentes pour réaliser la dépose soignée, reconditionner les matériaux déposés, les stocker et les vendre. Sans oublier des architectes qui intégrent des matériaux de réemploi dès la conception!



Découvrez les acteurs engagés dans l'annuaire du site du Pôle énergie! www.pole-energie-bfc.fr/carte-regionale/acteurs-engages

#### Les enjeux à venir

Afin de permettre son développement et passer à l'étape supérieure, la prescription de réemploi à plus grande échelle par les maîtres d'ouvrage publics et privés est nécessaire. La mise en place de matériauthèques sur l'ensemble du territoire ainsi qu'une plate-forme numérique de mise en relation de l'offre et la demande sont des étapes indispensables. Les services de la Région travaillent activement à la réalisation de ces outils...

> REGION BOURGOGNE FRANCHE COMTE







# Le réemploi en BFC

### Vers la création d'un écosystème favorable à la prévention des déchets et au réemploi



Dominique MARIE, Chef de projet stratégie et plan d'actions économie circulaire Région Bourgogne-Franche-Comté

Qu'est-ce qui a conduit la Région à mettre en place le

projet de création d'un écosystème favorable à la prévention des déchets et au réemploi ?

Les régions, depuis 2015 et la loi Notre, ont en charge l'élaboration de Plans Régionaux de Prévention et de Gestion des Déchets La région Bourgogne-Franche-(PRPGD). Comté a adopté son plan en 2019. En 2020, elle élargissait ce premier travail aux matières premières en votant une Feuille de Route Régionale Economie Circulaire (FREC). Les secteurs des BTP étant responsables de la consommation de plus de 50% des matières premières et de la production de 73% des déchets, il était normal et important que la Région renforce son travail sur ces filières et lance une dynamique spécifique avec les acteurs locaux.

## Pourquoi travailler sur la prévention et le réemploi ?

Dans la hiérarchie des modes de traitements des déchets (prévention, réemploi, recyclage, valorisation, élimination), la prévention et le réemploi sont les 2 mesures (avec l'écoconception) qui permettent l'évitement de la production de déchets. Ces thématiques étaient relativement peu développées en région comparé aux solutions recyclage et

valorisation des déchets. Il nous est apparu très rapidement que nous devions focaliser prioritairement notre action sur ces questions. D'autant que le PRPGD a pour objectif premier la réduction des déchets.

# Quels sont les objectifs de la création de cet écosystème ?

Le premier vise à créer, mobiliser et animer une communauté régionale d'acteurs. Les secteurs du BTP comptent plus de 40 000 entreprises et plus de 70 000 salariés. On ne pourra réussir que si le projet est partagé par la majorité.

Le second vise la constitution d'un maillage d'installations techniques pour offrir à tous (maîtres d'ouvrage, professionnels) des solutions de proximité pour réemployer, recycler, valoriser. Cela passe par un recensement des installations en région. Nous avons la chance en Bourgogne-Franche-Comté de disposer d'un nombre d'acteurs et d'entreprises important constituant un réseau engagé et qui sont de solides fondations pour la suite.

#### Où en est-on aujourd'hui dans ce projet?

Le travail a débuté en février 2022 par le partage du travail et l'installation de la gouvernance. Depuis 6 mois nous avons lancé 2 nouvelles phases de travail :

- le recensement des gisements des déchets et des installations techniques avec 4 enquêtes à destination des entreprises et acteurs en charge de la collecte et du traitement des déchets
- la connaissance des matières premières et produits consommés dans les secteurs du BTP.

#### Quelles sont les prochaines étapes ?

Ces travaux feront l'objet d'une restitution au cours du 1<sup>er</sup> trimestre 2024. Nous espérons avoir, à ce stade, une connaissance la plus fine possible des tonnages de déchets du BTP, de leur réemployabilité et recyclabilité ainsi que d'une connaissance du maillage d'installations techniques avec ses forces et ses faiblesses mais aussi les pistes à développer. Les résultats seront agglomérés dans un observatoire régional matières premières/déchets du BTP.

Ce travail se fait en collaboration avec les organisations professionnelles, le Cluster Écorce TP et le Pôle énergie.



### Et la formation dans tout ça?

#### Les besoins de formation en matière de réemploi

Nouvelles méthodologies de projet, nouveaux savoir-faire, nouveaux acteurs, la réussite du réemploi des matériaux dans un projet de construction ou de rénovation suppose une évolution des pratiques des professionnels du bâtiment. La formation est donc un outil essentiel pour permettre de développer le réseau de professionnels pratiquant le réemploi sur le territoire.

Le Pôle énergie est au contact direct avec les professionnels afin d'identifier leurs besoins de formation. Ces besoins vont de la découverte de la pratique du réemploi, de ses impacts, de ses possibilités, de ses contraintes, à l'apprentissage de méthodes et de gestes propres au réemploi.

Ainsi, plusieurs formations ont été proposées par le Pôle énergie, à destination de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre d'une part, et à destination des structures d'insertion d'autre part. Ces deux types d'acteurs permettent d'impulser une demande sur un projet et de proposer une offre, en impliquant les structures d'insertion.

Le Pôle Ressources Insertion par l'Activité

Economique Bourgogne-Franche-Comté est notre partenaire pour identifier les besoins et organiser les sessions dédiées à ces structures.

#### Nos partenaires formateurs

Le premier pas pour appréhender le sujet est la formation « découverte ». Il s'agit là de mettre le pied à l'étrier aux maîtres d'ouvrage, maîtres d'œuvre et structures d'insertion. Nos intervenants donnent des clés de compréhension et d'action sur le sujet. Les premières formations ont été dispensées en 2021.

L'évaluation de la réemployabilité des matériaux est une deuxième étape dans la montée en compétences des donneurs d'ordre. Une formation sur site, montée en 2023, permet d'apprécier le potentiel de réemploi d'un bâtiment en soumettant les matériaux à différents critères (logistiques, débouchés, sanitaires, techniques, économiques).

Cette formation, très concrète, permet d'acquérir un œil exercé et attentif sur un projet de réhabilitation en devenir.

Côté structures d'insertion, c'est l'organisation de la dépose soignée sur un chantier qui fait l'objet d'une formation proposée par le Pôle énergie. L'objectif est de savoir évaluer les conséquences du réemploi de tel ou tel matériau sur la logistique, le planning, les compétences des salariés, le matériel à disposer, etc...

#### L'impact de la formation

Ces formations destinées aux professionnels sont d'autant plus impactantes qu'elles peuvent être adaptées au besoin précis d'une structure, étant donné que le Pôle énergie a la possibilité de construire et d'organiser des formations sur mesure.

#### **CONTACT:**



Mathieu BARTOLETTI, chargé de formations formation@pole-energie-bfc.fr 07 50 59 93 34

## Le réemploi en BFC

### Le réemploi au Centre Hospitalier Spécialisé de Sevrey





Sylvestre PAQUIER-KERN, Directeur de Projet Demathieu-Bard - Bâtiment sud-est Secteur Ouvrages Publics

Quelle a été votre motivation pour intégrer le réemploi à votre projet ?

Le Centre Hospitalier Spécialisé de Sevrey (71), s'est intéressé très vite à la question du réemploi dans son projet de reconstruction. L'hôpital s'est inscrit dans une démarche de développement durable et ses enjeux stratégiques dès l'élaboration du projet de création du nouvel hôpital. Cela s'est traduit de façon opérationnelle par une clause de réemploi dans les marchés publics.

#### Quelle stratégie avez-vous mis en œuvre?

La conception-réalisation du nouvel hôpital a été confiée à la société Demathieu-Bard, qui pour répondre à cette thématique, a fait appel au bureau d'études réemploi, Made In Past, pour le diagnostic ressources, la dépose soignée et le stockage de matériaux qui seront valorisés ultérieurement.

Une partie des matériaux issus de la démolition de bâtiments existants a été réemployé *in situ* : les gravats de démolition ont été utilisés pour réaliser les couches de fondation de voirie. Rien que cette action a un fort impact direct sur l'économie de

ressources naturelles provenant de carrières et indirect en évitant du transport routier pour l'évacuation de gravats ou l'apport de matériaux destinés à la réalisation des couches de forme de voirie.

Cette logique de projet évite également la mise en décharge de matériaux inertes qui pouvaient potentiellement être réemployés pour un autre usage. L'opération, qui s'étalera sur 5 années, soit jusqu'en 2028, sera organisée de manière à identifier des matériaux réemployables à chaque phase du chantier et de favoriser le réemploi interne in situ.

Nous récupérons également des matériaux qui seront réutilisés par les services techniques du CHS pour leurs besoins propres comme des menuiseries, cylindres, ballons d'ECS, chaudières, climatisations, groupes froids ou de l'appareillage (pavés leds d'éclairage, radiateurs par exemple). Le gisement de matériaux non réemployables in situ par les services du CHS,

comme les dalles de faux-plafond, trouveront leur exutoire via le réseau Made In Past.

### Quel est votre retour d'expérience sur la démarche jusqu'à présent ?

Un chantier prévoyant du réemploi n'est pas plus complexe finalement qu'un autre chantier dès lors que l'organisation est réfléchie très en amont du projet. Par ailleurs, la présence de professionnels compétents en matière de réemploi est vraiment facilitateur pour le maître d'ouvrage. Outre une réelle économie financière, avec des coûts optimisés et le développement d'un nouvel écosystème d'acteurs économiques, les impacts environnementaux sur les ressources naturelles et le transport routier sont à prendre en compte dans les bénéfices globaux de ce type d'opération qui s'inscrivent pleinement dans une démarche de développement durable.



Maître d'ouvrage : CHS de Sevrey - Julien Senaillet, Directeur des fonctions techniques, chef de projet

### Le diagnostic PEMD (Produits Equipements Matériaux Déchets)



Amélie BOUCHEZ - Ingénieure AMO réemploi de matériaux

Quel est le rôle d'un diagnostiqueur PEMD dans un projet de réemploi ?

Le rôle du diagnostiqueur PEMD est de procéder à un inventaire de tous les composants du bâtiment à démolir ou à réhabiliter. Il est le 1<sup>er</sup> interlocuteur des maîtres d'ouvrage souhaitant pratiquer le réemploi (c'est-à-dire éviter que des matériaux aillent à la déchèterie, pour les réemployer sur le même chantier, ou sur une autre opération). Il a été formé pour cette prestation et doit présenter une attestation de formation.

#### Quel est l'intérêt de se faire accompagner par un AMO spécialisé en réemploi quand on souhaite faire un diagnostic ?

Si le maître d'ouvrage souhaite pratiquer le réemploi sur son opération, il a tout intérêt à se faire accompagner d'un AMO réemploi. Ce dernier lui permettra d'avoir une vision experte des composants de son bâtiment, de distinguer ceux qui ont toutes les chances d'être réemployées, et pour quelle valeur. Il sera également à même d'identifier les potentiels repreneurs (dans le cas où les matériaux ne sont pas réemployés in situ), de préparer l'ensemble des pièces pour travailler en collaboration avec le contrôleur technique.

### Quelle est la différence entre un diagnostic PEMD et un diagnostic ressources ?

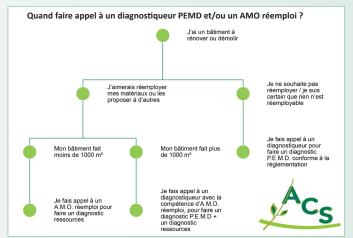
Le diagnostic PEMD est obligatoire, il va permettre de lister des matériaux qui composent un bâtiment et peut mettre en évidence quelques éléments de réemploi tandis que le diagnostic ressources va se focaliser uniquement sur les éléments à réemployer. Quel que soit le diagnostic, il devra par la suite aller dans les mains du maître d'œuvre et des entreprises pour connaître le devenir de chaque composant. En tant qu'AMO réemploi, c'est également un outil pour établir la stratégie réemploi et nous servira comme catalogue à diffuser pour trouver une nouvelle vie aux matériaux.

# Quelle est la principale difficulté dans la réalisation d'un diagnostic PEMD ?

Il faut être rigoureux et méthodique car il y a énormément d'éléments à relever, notamment sur les très gros bâtiments. Il faut avoir une bonne compréhension du bâtiment car tout n'est pas visible à l'œil et il faut parfois partir sur des hypothèses ou de la logique pour quantifier certains éléments. Quant composants aux ane nous identifions comme réemployables, il faut pouvoir comprendre leur mode d'assemblage, leur imaginer une seconde vie selon leur état, et faire preuve de précisions lors de leur description.

#### Vous avez créé un groupement BATISENS avec DECODEX et LES VALORISTES BOURGUIGNONS, quel est l'intérêt de se regrouper ?

L'intérêt est de pouvoir répondre à l'ensemble des besoins des maîtres d'ouvrage, de la sensibilisation à l'accompagnement et aux études, en terminant par la partie opérationnelle avec la dépose et la revente des matériaux. Ce collectif nous permet d'échanger sur des retours d'expériences et de gagner en compétences, collectivement.



# Le réemploi en BFC

### L'architecte, acteur clé du réemploi



Éric LIÉGEOIS, Architecte

Quel est le rôle d'un architecte dans la mise en œuvre du réemploi?

L'architecte est un généraliste concepteur d'espaces. fait, lorsqu'il les dessine, le choix des matériaux pour

les construire ou les transformer : c'est un acte technique ET artistique, la matérialité incarnant tout autant l'aspect (la prise du soleil, la couleur) que le confort (inertie et déphasage, capacité à gérer l'humidité...), et la solidité etc.

Dans le réemploi (à l'identique), l'architecte est souvent acteur dans l'identification de ressources mobilisables, sur place ou venant d'autres chantiers.

Dans la réutilisation (avec le travail de la matière) il est l'initiateur des idées de détournements, l'auteur des principes de détails techniques de transformation des matériaux réemployés.

A ce titre, il faut de l'inventivité, pour concevoir avec ce qui est disponible en quantité finie et de dimensions données, ou même sur des principes évolutifs qui peuvent dépendre de gisements encore inconnus. C'est une conception éloignée de celle s'appuyant sur une disponibilité infinie de matériaux. C'est aussi dans cet acte de conception, cette réflexion créative propre à l'activité de l'architecte, que les missions de "diagnostic ressources" (et/ou diagnostic PEMD selon les exigences règlementaires) prennent également sens lorsqu'elles sont réalisées par ses soins : celui de dépasser l'inventaire, par l'invention de débouchés pour optimiser le réemploi. Ce n'est pas un hasard si Bellastock, acteur de réemploi pionnier, est une organisation d'architectes.

Quelles sont vos motivations personnelles pour intégrer le réemploi?

Principalement celle de permettre aux artisans de se consacrer à leur métier, celui de la transformation de la matière et de la connaissance pratique des matériaux. Ce qui alimente le fait que "l'architecture est l'expression de la culture".

Quels sont les matériaux les plus simples à réemployer?

De toute évidence, les matériaux nobles, peu transformés, de bonnes qualités.

Qu'est-ce qui pourrait faciliter l'intégration de réemploi dans vos projets?

Le fait que nous puissions tous placer la compétence (plutôt que l'assurance) au cœur du nouveau paradigme, requis par l'écologie nécessaire de notre bâti. Les différences filières qui déterminent tout territoire en sont les ingrédients primaires : ici la pierre, le bois, la terre, la paille, le réemploi. Le reste est parfois à oublier, souvent à éviter, pour la frugalité passionnante qu'il nous faut viser.



### L'entreprise de dépose

#### CDEI, en groupement avec BTT et TRI, assure le lot réemploi sur le chantier de l'Arsenal à Besançon

Marielle CHAVOT, Directrice Chantiers Départementaux pour l'Emploi d'Insertion

#### Pourquoi CDEI s'est positionné pour ce nouveau métier de dépose soignée ?

Je suis preneuse de tout ce qui est innovant. En effet, une SIAE (Structure d'Insertion par l'Activité Economique) est plus souple qu'une entreprise du secteur marchand puisqu'on n'a pas uniquement l'enjeu économique mais aussi l'enjeu social. Et le réemploi se marie très bien avec cet enjeu : les salariés vont apprendre à respecter des consignes de sécurité, ce qui est une compétence transversale qui peut être valorisée dans tous les métiers du bâtiment ; ils vont aussi apprendre à déposer un matériau et donc voir la façon dont il a été posé, et, cela sera plus facile pour eux d'apprendre à le poser par la suite; et enfin le rapprochement avec les entreprises du secteur marchand sur le chantier de l'Arsenal a été hyper intéressant.

#### Comment s'est passé ce premier chantier?

C'était sportif! Cela m'a occupé énormément pendant 6 mois pour organiser les équipes, assister aux réunions de chantier, etc. Nous nous étions réparti les différentes déposes des matériaux dans notre groupement avec TRI et BTT en fonction de nos compétences, matériel et temps disponibles. Il y avait sans cesse des changements car au départ les matériaux à déposer étaient définis mais rien n'était sûr. Les lieux de stockage changeaient aussi. Nous avons essavé de nous assurer avec la maîtrise d'œuvre réemploi qu'il y avait un débouché pour le matériau que l'on déposait chaque fois que possible car stocker pour stocker ne sert à rien, cela fait deux manutentions plutôt qu'une. Il y avait aussi des changements sur les lieux d'intervention car nous ne pouvions évidemment pas intervenir sur le même lieu qu'une autre entreprise. Nous étions talonnés par le lot Curage et avons travaillé dans l'urgence.

Avec votre 1ère expérience sur le chantier de l'Arsenal (intervention en groupement), quels sont les principaux enseignements ? Réussites ? Difficultés ?

Tout ça a été expérimental mais humainement intéressant, même si cela a été difficile. J'ai été exigeante avec les salariés mais aussi avec le donneur d'ordre! Il faut toujours motiver les salariés dans ce domaine : j'ai fait de la pédagogie sur l'économie circulaire, expliqué à quoi servait ce qu'ils faisaient pour que les salariés des équipes puissent être fiers de ce qu'ils ont réalisé sur ce chantier.

D'autre part il y a eu un changement de regard de la part des autres entreprises au fur et à mesure du chantier, ils ont vu notre capacité d'organisation, de réactivité. Notre zone de travail était toujours nettoyée, voire nous nettoyions celle des autres!

Pour de futurs chantiers, il faudra prendre beaucoup plus en considération dans le planning le temps de la dépose. Il faut intégrer cette activité au même titre qu'une autre dans le planning. L'ordre de dépose doit aussi être beaucoup plus pris en compte : le plancher doit être déposé avant les radiateurs par exemple.

En quoi est-ce que les structures d'insertion ont un rôle à jouer pour ce nouveau métier ?

Notre point fort est notre réactivité et notre main d'œuvre... Mais je pense qu'il ne faut pas que le réemploi soit traité automatiquement par l'insertion : cela n'ira pas dans le bon sens si on le sectorise ainsi. Je pense qu'il faut travailler avec le secteur marchand en partenariat, avec des équipes volantes par exemple.

Et pourquoi ne pas faire du troc? Pourquoi vouloir monétiser à chaque fois? Je trouve qu'on ne va pas jusqu'au bout de la démarche.



Pôle énergie Bourgogne-Franche-Comté - Siège social : Maison des énergies-50 rue Paul Vinot - 70400 Héricourt - Tél : 03 84 22 95 25 / Agence : Immeuble le Samouraï, 16 boulevard Winston Churchill, 21000 Dijon Tél: 03 80 59 59 60 / contact@pole-energie-bfc.fr - www.pole-energie-bfc.fr

POL'EN - La revue technique et thématique du Pôle énergie

Directrice de la publication : Stéphanie Modde - Rédacteurs : Mathieu Bartoletti, Lina Bourgeois, Laurence Floerchinger, Noémie Gamba, Stéphanie Jimenez, Frédéric Moube, Carine Vrel, / Suivi de réalisation : Laurence Floerchinger - Suivi de réalisation technique : Lina Bourgeois- Crédits photos : Pôle énergie Bourgogne-Franche-Comté / Freepik











COMTE