

Mémoire de Master 2

« Ecologie Industrielle et Territoriale »

Quelle place pour l'économie circulaire dans les filières BTP ?

Quelle offre de matériaux de réemploi sur un territoire comme celui de Lorient Agglomération ? Les professionnels du BTP sont-ils prêts à les réemployer ? Quels freins restent-ils à lever pour pérenniser les filières du réemploi ?



Remerciements

En premier lieu, je tiens à remercier ma directrice de mémoire Agnès LECOMPTE pour ses conseils méthodologiques et son regard extérieur.

Je remercie chaleureusement toute l'équipe de l'Agence Locale de l'Énergie de Bretagne Sud (ALOEN) qui a accueilli cette thématique du réemploi des matériaux avec curiosité et intérêt. Un grand merci à Marie-Laure LAMY et Max SCHAFFER d'avoir tout mis en œuvre afin de m'intégrer au sein du Groupement d'Employeurs pour les Transitions.

Une attention toute particulière à Lisa CROYERE, Bruno LIVORY, Benjamin GRIMONT, Adeline PEDRON, Pierre LE ROUZIC, Yann GONEDEC et Frédéric BLEUZE pour leurs précieux conseils et recommandations au cours de cette alternance. Un clin d'œil également à Paul GAULTIER pour sa patience et sa persévérance dans le projet CoopTER.

Je salue également toutes les personnes interrogées dans le cadre des entretiens qui nourrissent ce mémoire. Je les remercie pour le temps et l'intérêt qu'elles ont porté à la problématique.

Je tiens à témoigner ma gratitude à Bruno PARIS pour sa disponibilité et son soutien tout au long de cette année.

Enfin, je remercie mon entourage pour leur soutien et leurs encouragements pendant la rédaction de ce mémoire.

Photo page de garde : Siège du Conseil de l'Union européenne, Bruxelles. Réemploi de 3000 châssis de fenêtres en chêne ou en châtaignier collectées dans chacun des Etats Membres pour recouvrir 3890 m² de surface (le bâtiment comprenant 11 étages).

Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	3
Table des illustrations	5
Introduction	6
1 Quel contexte et quelle offre de matériaux de construction sur le territoire de Lorient	
Agglomération ?	9
1.1 Contexte règlementaire	9
1.1.1 Loi AGECE (REP Bâtiment)	10
1.1.2 Réglementation Environnementale 2020	13
1.2 Quelle volonté politique en matière de déchets ?	14
1.2.1 Politique régionale	14
1.2.2 Projet de territoire de Lorient Agglomération	15
1.2.3 Plan Climat Air Énergie Territorial 2020-2025 (PCAET)	16
1.2.4 Service déchets de Lorient Agglomération	16
1.3 Caractérisation des flux de matériaux	17
1.3.1 Revue bibliographie sur les déchets du BTP (approche « macro »)	18
1.3.2 Étude des gisements par l'approche « micro »	21
Conclusion partielle	25
2 Quelle demande en face de cette offre de matériaux ?	26
2.1 Les contraintes d'une filière complexe de la Construction	26
2.1.1 Méthodologie d'enquête	26
2.1.2 Portage juridique et assurantiel, vrai ou fausse contrainte ?	27
2.1.3 Contraintes techniques	31
2.1.4 Contraintes économiques	35
2.1.5 Frein culturel	36
2.2 Un modèle linéaire de consommation de plus en plus discuté	37
2.2.1 Contexte de pénuries	37
2.2.2 L'intérêt des grands groupes	39
2.2.3 Dynamisme territorial	39
2.3 Focus sur les attentes des entreprises du territoire de Lorient Agglomération	40
2.3.1 Le point de vue des maîtrises d'ouvrage publics et des maîtrises d'œuvre	40
2.3.2 L'avis des démolisseurs	41
2.3.3 L'opinion des plateformes de valorisation actuelles	42

2.3.4	Et du côté des Institutions ?	44
2.4	L'intérêt des particuliers	45
2.4.1	Initiatives de Lorient Agglomération	46
2.4.2	L'enjeu de l'auto-construction / auto-rénovation	48
Conclusion partielle		51
3	Comment faire se rencontrer l'offre et la demande ?	52
3.1	Communiquer sur le réemploi	52
3.1.1	Temps forts sensibilisateurs	52
3.1.2	Concours d'architecture	52
3.2	Plateformes de réemploi	53
3.2.1	Plateformes numériques	53
3.2.2	Plateformes physiques	55
3.3	Accompagner les acteurs du BTP	59
3.3.1	Clauses spécifiques au réemploi	59
3.3.2	Diagnostics Produits Equipements Matériaux Déchets (PEMD)	60
3.3.3	Formation des acteurs	61
3.3.4	Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Réemploi	62
3.3.5	Démontabilité, écoconception	63
3.3.6	Recommandations générales	66
3.4	L'économie de la fonctionnalité et de la coopération – Coopter	66
3.5	Exemple de la dynamique Genevoise	67
Conclusion partielle		68
Conclusion		69
Bibliographie		70
Table des Annexes		72

Table des illustrations

Tableau 1: Clé de répartition Population	19
Tableau 2: Estimations de déchets DNDNI de Lorient Agglomération en fonction de plusieurs sources de données	20
Tableau 3 Objectifs des entretiens	27
Figure 1 : Filières REP et dates de mises en œuvre (Source : ADEME)	11
Figure 2 : Les 5 axes du projet de territoire	15
Figure 3 : Méthodologie de l'approche macro	18
Figure 4 : Gisement de référence Lorient Agglomération	20
Figure 5 : Implantation géographique des sites sélectionnés	22
Figure 6 : Critères d'évaluation du potentiel de réemploi	24
Figure 7 : Outil d'analyse de risques, Agence Qualité Construction (AQC)	28
Figure 8 : Garanties d'un chantier de construction, Source : saint-christophe-assurances.fr	31
Figure 9 : Échelle de Lansink	37
Figure 10 : Sondage réalisé dans le cadre de l'étude CAPEB Auvergne Rhône Alpes, Avril 2022	38
Figure 11 : Evolution de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) sur l'incinération et l'enfouissement	41
Figure 12 : Tonnages collectés en déchèterie et à domicile. Comptoir du Réemploi	47
Figure 13 : Bilan de la valorisation par réutilisation. Comptoir du Réemploi	47
Figure 14 : Objectif national de rénovation thermique de 500 000 logements par an, PREB France 2021	49
Figure 15 : Mode de réalisation des travaux de rénovation ou d'aménagement, source : étude CERA 2015	50
Figure 16 : Métaphore de l'échelle	54
Figure 17 : Carte des acteurs locaux issus de l'étude de faisabilité	57
Figure 18 : Matériauxreemploi.com	57
Figure 19 : Opalis.eu	58
Figure 20 : Colloque de la SMA BTP, groupe d'assurance	59
Figure 21 : Webinaire sur le réemploi proposé par la métropole du Grand Paris	59
Figure 22 : Webinaire proposé par l'ANRU	59
Figure 23 : Webinaire proposé par la CAPEB Auvergne Rhône-Alpes	59
Photo 1 : Halle couverte du préau des matériaux, Caudan	48
Photo 2 : Réhabilitation de l'Hôtel Pasteur, Rennes 2021	53
Photo 3: Plancher sec multi-composants	64
Photo 4 : Plancher mixte acier-béton	64

Introduction

En France, le secteur du BTP² est à l'origine de 240 millions de tonnes de déchets par an, dont 46 millions pour le seul secteur du Bâtiment³. Une étude de l'ADEME⁴ a estimé à 67 % le taux de valorisation matière estimée des déchets issus des chantiers du bâtiment⁵. Une donnée au premier abord encourageante mais qui comporte un biais statistique dans le fait que 30 % de ce taux équivaut aux opérations de remblaiement de carrières. L'ADEME estime à moins de 1 % la part de matériaux de réemploi utilisés dans les opérations de construction.⁶ Beaucoup d'efforts restent donc à fournir pour insuffler l'économie circulaire dans les opérations de construction. C'est la mission que s'est donnée l'Etat en renforçant la politique déchets, via la loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire et la Réglementation Environnementale 2020 que nous aborderons en début de ce mémoire.

Pourtant, cette pratique a toujours existé depuis que l'Homme façonne son environnement. Plusieurs découvertes ont fait peu à peu oublier cette pratique. Dans un premier temps, la 1^{ère} révolution industrielle (fin du XVIII^{ème} siècle) due à l'extraction massive du charbon et à l'exploitation de la machine à vapeur va donner lieu à une mécanisation croissante des chantiers de démolition, notamment avec le passage vers des systèmes hydrauliques. Dans un second temps, l'arrivée des machines-outils avec la Grande guerre a permis une forte hausse de la productivité, qui s'est suivie d'une augmentation du coût de la main-d'œuvre dans les années 1960. Enfin, les impératifs de rendement (pression foncière) et l'attrait pour de nouveaux matériaux industriels ont fait décliner les pratiques du réemploi des matériaux pour donner place au modèle d'économie linéaire usité par la majorité des entreprises du XX^{ème} : production – consommation – mise au rebut.

Les crises énergétiques et systémiques qui ont marqué l'année 2021 ont eu le « mérite » de rendre concret l'épuisement des ressources naturelles. La pratique du réemploi possède de nombreux bénéfices environnementaux, sociaux, économiques et culturels.

² Bâtiment Travaux Publics

³ Florent LACAS. *Reprise des déchets du Bâtiment : à quoi doit s'attendre le secteur dès 2022 ?*. BATIACTU. [\[En ligne\]](#)

⁴ Agence de la transition écologique

⁵ ADEME, TERRA, TBC innovations, ELCIMAÏ Environnement. *Etude de préfiguration de la filière REP Produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment*. [\[En ligne\]](#). 2021

⁶ SALVO. *Enquête statistique BigREc Survey sur le secteur de la récupération au Royaume-Uni*. 2007.

Terrain retenu

Ce mémoire s'intéressera aux filières de réemploi à visée professionnelle. Même si nous aborderons brièvement l'usage que peuvent en faire les particuliers, cette contribution s'attachera à étudier les leviers existants ou à créer pour dynamiser l'offre et la demande chez les professionnels de la construction et dans la commande publique. Au vu des partenaires de la structure d'accueil ALOEN, et compte tenu des efforts en termes de réemploi déjà réalisés par le secteur des Travaux Publics, ce dernier ne sera pas ou peu abordé.

Problématique

Le secteur du BTP pèse énormément dans l'économie nationale. Les décisions structurelles qui le concernent font l'objet de longs rapports de force économiques et juridiques, avec un clivage important entre les majors de la construction et les TPE/PME⁷. Instaurer la circularité des matériaux est un travail de longue haleine qui ne peut se résoudre qu'à l'échelle nationale. Les politiques locales doivent se saisir de ce défi du réemploi. Cette massification de la pratique implique une participation active de nombreux services tels que l'Urbanisme, le Patrimoine, les Déchets, la Commande publique, entre autres. Dans un premier temps, nous nous consacrerons à l'étude du gisement, aussi appelé « mine urbaine », correspondant aux matériaux (aptés au réemploi ou au recyclage) qui composent les bâtiments de Lorient Agglomération. (Partie 1)

Etant donné la complexité de la chaîne de valeurs de la construction d'un ouvrage, les changements de pratiques inhérents à la déconstruction soignée des bâtiments et au réemploi de matériaux réclament aux entreprises beaucoup d'efforts. Ces dernières sont-elles prêtes à ces changements ? Quel intérêt est porté au réemploi de la part des intervenants de l'acte de construire ? Nous répondrons à ces questions dans le deuxième chapitre de ce mémoire. (Partie 2)

Puisque les politiques régionales se raffermissent et que les ressources naturelles s'amenuisent, le réemploi devient une nécessité. Pour démocratiser sa pratique, l'offre et la demande doivent augmenter sensiblement et de manière structurée. Nous nous intéresserons dans la 3^{ème} partie de cet ouvrage aux leviers dont nous disposons pour dynamiser et faire se rencontrer l'offre et la demande en matériaux de construction. (Partie 3)

⁷ TPE (très petites entreprises), PME (petites et moyennes entreprises)

Contribution

Ce mémoire a vocation à répondre aux besoins du territoire de Lorient Agglomération entre 2021 et 2022. Vu la nouveauté des obligations qui s'appliquent au secteur du Bâtiment, cet ouvrage peut accompagner plus largement les territoires équivalents. Plus spécifiquement, il donne un socle d'informations de contexte pour permettre aux agences locales de l'énergie et du climat (ALEC) d'animer les territoires sur ce sujet du réemploi.

Méthodologie

Pour se rapprocher au plus près des besoins du territoire, nous utiliserons plusieurs canaux d'informations. En premier lieu, mon poste au sein du Groupement d'Employeurs des Transitions et ma mise à disposition à 100% pour l'Agence Locale de l'Energie et du Climat de Bretagne Sud ont permis un lien privilégié avec bailleurs sociaux, services de l'Agglomération, associations locales, réseaux institutionnels, etc.

Dans un second temps, ALOEN a coordonné une étude de faisabilité de plateforme de réemploi de matériaux réalisée par le bureau d'études Recovering. Cette étude comprend de riches données de terrain qui alimenteront ce mémoire. Aussi, nous ferons appel à quelques études et synthèses réalisées par des institutions publiques et privées.

1 Quel contexte et quelle offre de matériaux de construction sur le territoire de Lorient Agglomération ?

Pour étudier le gisement de matériaux sur le territoire, nous nous référons régulièrement aux résultats du diagnostic territorial réalisé en 2022 par le bureau d'études Recovering en association avec Bellastock, un cabinet d'architectes spécialisé en réemploi.

L'économie circulaire amène avec elle une série de mots-clés qu'il est facile d'intervertir. Par souci de clarté, voici les définitions que donne l'article L541-1-1 du Code de l'Environnement aux termes réemploi / réutilisation / recyclage :

« Le réemploi définit 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. »

« La réutilisation définit toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau. »

« Le recyclage consiste en 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. »

Avant de nous intéresser à la volonté politique et aux flux de matériaux sur le territoire de Lorient Agglomération, analysons le contexte réglementaire qui encadre la pratique du réemploi.

1.1 Contexte réglementaire

Comme point de départ de ce renouveau de la filière réemploi des matériaux de construction, on peut citer l'Agenda 2030 du développement durable adopté le 25 septembre 2015 par les Nations unies. Parmi les 17 Objectifs du Développement Durable (ODD), on trouvait notamment l'objectif « d'établir des modes de consommation et de production durables » qui a donné lieu à une Feuille de Route de l'Economie Circulaire (FREC) lancée en octobre 2017 par Nicolas Hulot et Brune Poirson, du Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire.

Cette feuille de route a constitué des groupes de travail spécifiques, dont un concernant la question de la reprise des déchets du secteur du BTP et leur recyclage, composé de 14 organisations professionnelles des filières « Bâtiment » et « Déchets ».

C'est dans cette feuille de route que l'on évoque pour la première fois l'instauration d'une filière de « Responsabilité Elargie du Producteur » (REP) appliquée aux déchets du bâtiment. Nous détaillerons cette notion dans le chapitre suivant (1.1). Le deuxième point clé est la proposition de révision du dispositif réglementaire du « diagnostic déchets avant démolition » pour passer à « une logique de diagnostic/inventaire pour le réemploi et la valorisation des ressources et déchets de chantier ». Enfin, cette feuille de route appelle à « l'élaboration de guides techniques sur le réemploi de matériaux, en réponse au constat selon lequel la pratique restait encore marginale et basée sur des expérimentations locales. »

Nous allons maintenant détailler les tenants et les aboutissants de la loi Anti-Gaspillage pour une Economie Circulaire (AGEC) et de la Réglementation Environnementale 2020 (RE2020).

1.1.1 Loi AGEC (REP Bâtiment)

Il faut attendre début 2020 pour que soit légiférées les propositions issues de la FREC. C'est la loi Anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) qui instaure le principe de filière REP pour les Produits ou Matériaux de Construction du Bâtiment (PMCB).

« La Responsabilité Elargie du Producteur est basée sur le principe « pollueur-payeur » : les entreprises, c'est-à-dire les personnes responsables de la mise sur le marché français de certains produits, sont responsables de l'ensemble du cycle de vie de ces produits, depuis leur conception jusqu'à leur fin de vie. La REP transfère tout ou partie des coûts de gestion des déchets vers les producteurs, notamment par l'intermédiaire de structures collectives à but non lucratif, appelées éco-organismes. ⁸ »

⁸ Article L. 541-10 du code de l'environnement

A titre d'information, ce principe de REP s'applique déjà pour une douzaine de filières produits :

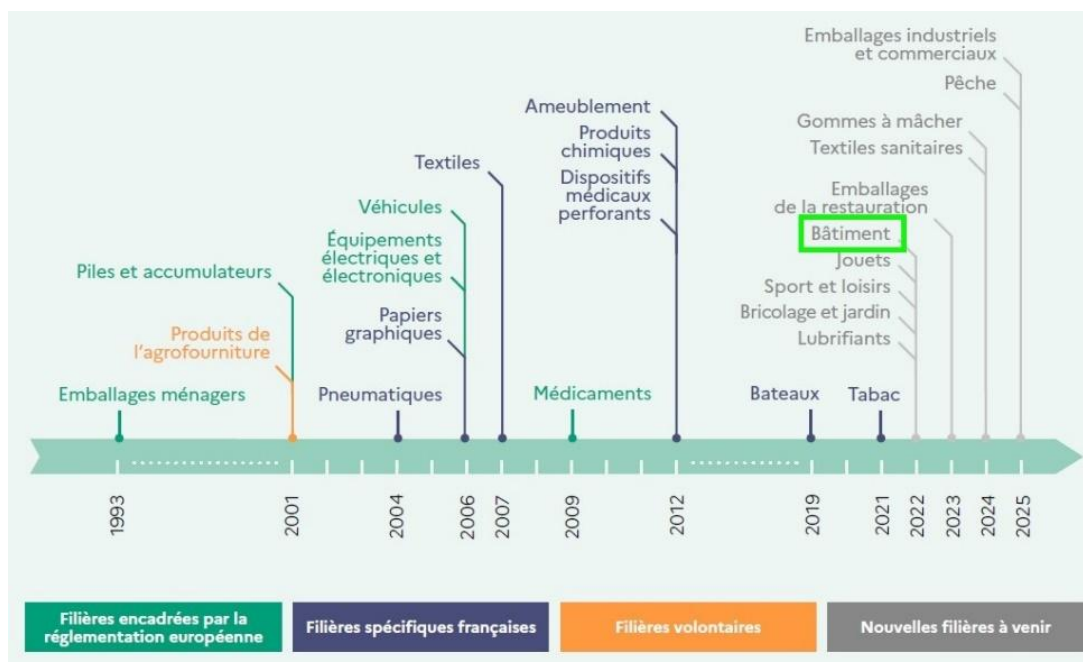


Figure 1 : Filières REP et dates de mises en œuvre (Source : ADEME)

L'entrée en vigueur de la REP Bâtiment était initialement programmée pour le 1^{er} janvier 2022 mais devant l'ampleur de la structuration des éco-organismes, le gouvernement a décalé cette date au 1^{er} janvier 2023.

Focus sur les éco-organismes, Source ADEME

Lorsque les producteurs de produits de construction choisissent de se regrouper pour constituer un éco-organisme, ce dernier endosse la responsabilité de ses adhérents. Pour chaque produit mis sur le marché, le producteur verse une éco-contribution à l'éco-organisme auquel il adhère. Son montant est directement lié au type de produit mis sur le marché et au coût de la gestion du déchet en fin de vie. Les éco-contributions permettent ainsi de financer l'ensemble des obligations des producteurs (prévention, réemploi, collecte, tri, recyclage des déchets, sensibilisation...). Si elles respectent certains critères environnementaux incitatifs, notamment liés à l'écoconception des produits, les contributions peuvent être modulées. Les producteurs ont donc tout intérêt à limiter leur production de déchets et à faciliter leur valorisation.

La REP Bâtiment instaure plusieurs grandes orientations :

- La mise en place d'actions pour éviter les dépôts sauvages, ce qui passe par la densification du maillage des points de reprise et la reprise sans frais des déchets (10 à 20 km)⁹ :

Pour cela, le décret prévoit 4 moyens de mailler le territoire :

- Déchetterie (volontaire ou démarchées par les éco-organismes) ;
 - Négoces de matériaux ;
 - Sur site (directement sur les chantiers de démolition) ;
 - Bennes à demeure (chez l'artisan/entreprise), aussi appelé centre de massification volontaire.
- Le développement des filières de réemploi et de recyclage, avec notamment la mise en place de la reprise gratuite des flux collectés séparément ;
 - La prise en charge de la gestion des déchets amiantés ;
 - Une meilleure traçabilité du devenir des déchets.

L'obligation de créer une zone de reprise des produits/matériaux de construction concerne toutes les enseignes qui disposent de plus de 4 000 m² de surface de vente, espaces de stockage compris. Ces points de reprise n'impliquent aucune obligation d'achat pour les déposants, ni frais de traitement, tant que les PMCB sont triés. Le gestionnaire de l'installation de reprise est tenu de mettre à disposition des acteurs du réemploi qui en font la demande les matériaux réemployables.

Pour rappel, l'ADEME estime à 1 % la part de matériaux de réemploi utilisés dans les opérations de construction. Les objectifs de cette REP en termes de réemploi sont de 2 % en 2024 et 4 % en 2027.

De cette loi AGEC a découlé la création d'un article dans le Code de la construction et de l'habitation pour instituer l'obligation d'effectuer un diagnostic des filières de recyclage recommandées et une préconisation d'analyses complémentaires pour s'assurer du caractère réutilisable des produits et matériaux, ainsi qu'une traçabilité des déchets. Elle est entrée en vigueur depuis le 1er janvier 2022 et concerne les opérations de déconstruction de plus de 1 000

⁹ Article R. 543-290-5 du code de l'environnement : [...] La distance maximale entre le lieu de production et le lieu de reprise des déchets est fixée en moyenne à 10 km et peut-être portée à 20 km dans les zones d'emploi où la densité d'habitants et/ou d'entreprises du bâtiment est faible. [...]

m² ainsi que les réhabilitations significatives, à savoir des opérations qui détruisent ou remplacent au moins deux des six éléments de second œuvre¹⁰.

A l'image de son prédécesseur (diagnostic déchets¹¹), le diagnostic Produits Equipements Matériaux Déchets (PEMD) fournira une estimation de la nature, de la quantité et de la localisation des PEMD mais aussi et surtout, et c'est là toute sa valeur ajoutée, des indications sur les filières de réutilisation /recyclage /valorisation /élimination ainsi que des indications en matière de précautions de dépose, de stockage, de transport, et de conditions technico-économiques pour leur traitement.

Pour conclure avec le prisme du réemploi, cette REP représente une menace économique pour les structures proposant des prestations de dépose préservante¹². En effet, le principe de reprise gratuite des flux triés n'incite pas les entreprises à préserver les matériaux puisque l'objectif est simplement de séparer les matières. Cela impose un engagement plus fort par les maîtrises d'ouvrage¹³ pour faire accepter le surcoût de la dépose soignée, de logistique et de remise en état.

1.1.2 Réglementation Environnementale 2020

La réglementation environnementale 2020 est la continuité de la Réglementation Thermique 2012 (RT2012). Prévues par la loi ELAN (Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique), et applicable aux bâtiments neufs à partir du 1er janvier 2022, cette RE2020 fixe 4 grands objectifs :

- Donner la priorité à la sobriété énergétique et à la décarbonation de l'énergie
- Diminuer l'impact carbone de la construction des bâtiments
- Garantir le confort en cas de forte chaleur, les canicules étant amenées à devenir de plus en plus fréquentes
- Assurer une meilleure qualité de l'air intérieur des logements

¹⁰ Les 6 éléments de second œuvre sont les planchers non porteurs, les huisseries extérieures, les cloisons intérieures, les installations sanitaires et de plomberie, les installations électriques et le système de chauffage.

¹¹ Seulement 5% des opérations concernées par cette obligation respectaient la loi en fournissant ce diagnostic déchets. Source : ADEME. Mise en œuvre de l'obligation de télédéclarations du formulaire de recollement CERFA 14498 pour certaines opérations de démolition. OPTIGEDE.ADEME. [En ligne]. Edition 2018. Page 8.

¹² La dépose préservante est un modèle de dépose qui permet d'exploiter et d'augmenter le potentiel de réemploi et réutilisation des biens collectés

¹³ Le maître d'ouvrage (MOA) est le commanditaire, le client. Il connaît le besoin métier mais ne sait pas réaliser le système.

Pour diminuer l'impact carbone de la construction, il est imposé un calcul de l'empreinte carbone du bâtiment sur l'ensemble de son cycle de vie, de l'extraction des matières premières jusqu'à la déconstruction du bâtiment et la valorisation des déchets. Cela a pour but d'encourager les bureaux d'études à recourir au bois et aux autres matériaux biosourcés¹⁴, qui stockent le carbone pendant la durée de vie du bâtiment.

Pour continuer dans ce sens, la RE 2020 stipule que tous les matériaux et équipements issus du réemploi sont considérés par la méthode de calcul comme ayant un impact carbone nul. Une mesure volontairement non représentative de la réalité qui a pour objectif d'encourager le recours à la filière réemploi et de permettre son développement à plus grande échelle.

1.2 Quelle volonté politique en matière de déchets ?

Au sein de Lorient Agglomération, ses 25 communes et ses 205 000 habitants (2019), on compte plusieurs instruments de politique publique pour orienter la stratégie du territoire vis-à-vis des déchets. Nous allons nous intéresser à la manière dont ils peuvent influencer la filière de réemploi de matériaux de construction.

1.2.1 Politique régionale

Depuis la loi Notre (Nouvelle Organisation Territoriale de la République) promulguée en août 2015, les régions se sont vues confier la compétence de planification de la prévention des déchets, avec la mission de bâtir un Plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD) incluant notamment un schéma régional en faveur de l'économie circulaire. La région Bretagne s'est donnée deux grands objectifs :

- « Zéro enfouissement » d'ici 2030
- « Zéro déchet » d'ici 2040

Plus spécifiquement sur le sujet des matériaux de construction, le PRPGD, adopté le 23 mars 2020, se donne pour objectif de maîtriser le gisement de déchets issus du BTP, qui représentait en 2016 plus de 70% du gisement total de déchets produits en Bretagne.

¹⁴ La nature de ces matériaux est multiple : bois, chanvre, paille, ouate de cellulose, textiles recyclés, balles de céréales, miscanthus, liège, lin, chaume, etc. Les applications possibles sont : isolants, cloisons, murs porteurs, enduits, etc.

Pour ce faire, le plan d'actions préconise plusieurs étapes :

- Développer l'écoconception dans la construction
- Généraliser la déconstruction sélective
- Augmenter la part de réemploi
- Réduire la nocivité des déchets dangereux

1.2.2 Projet de territoire de Lorient Agglomération

Né de la volonté de la nouvelle majorité d'établir une « feuille de route » partagée avec les 25 communes, les acteurs socio-économiques et les habitants pour les années à venir ; le projet de territoire trace un cap pour les années à venir et fixe un cadre de référence des politiques

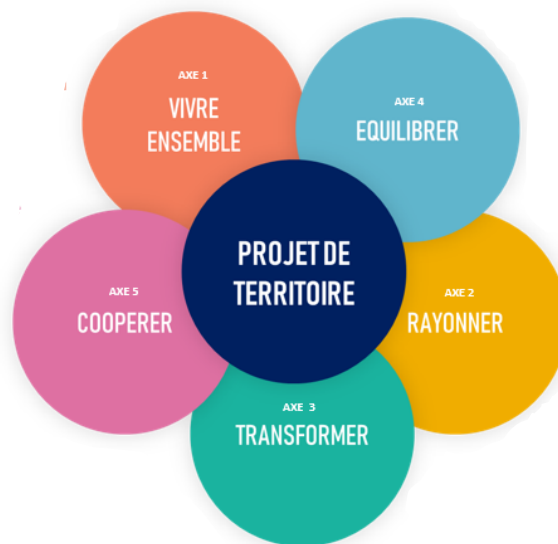


Figure 2 : Les 5 axes du projet de territoire

publiques à mettre en œuvre.

C'est dans l'AXE 3.3. UN TERRITOIRE EXEMPLAIRE EN MATIÈRE DE TRANSITION ECOLOGIQUE ET ENERGETIQUE de ce document que l'on retrouve les engagements liés à l'économie circulaire :

« Dynamiser l'économie circulaire »

Les dynamiques d'économie circulaire du territoire doivent être renforcées en favorisant les circuits courts et les dynamiques de réemploi et de réutilisation (recycleries, matériauuthèques...).

En ce sens, la commande publique constitue un levier important pour soutenir et renforcer les dynamiques territoriales. »

1.2.3 Plan Climat Air Énergie Territorial 2020-2025 (PCAET)

Pour dérouler ce projet de territoire en actions concrètes, le PCAET représente le document cadre de l'action du territoire dans la transition énergétique, la lutte contre le changement climatique et l'adaptation aux évolutions en cours, la pollution de l'air. Il définit la trajectoire à 2050 et établit une feuille de route pour tous les acteurs du territoire sur les 6 années à venir.

9 orientations, 30 chantiers, qui composent un programme de 200 actions opérationnelles.

La 7^{ème} orientation concerne les économies de ressources et notamment quelques pistes d'actions concernant le réemploi :

- Mise en place d'une matériauthèque
- Création de nouvelles filières pour le réemploi et la valorisation des matériaux en déchèterie, qui deviennent connectées

1.2.4 Service déchets de Lorient Agglomération

Pour aller dans le sens du PCAET, le service de Gestion et Valorisation des Déchets de Lorient Agglomération a mis en place un « Préau des matériaux » où les usagers peuvent déposer et/ou récupérer gratuitement des matériaux de construction. Mis en service en mai 2021 dans l'enceinte d'une des déchetteries du territoire (Caudan), cette matériauthèque est vouée à être dupliquée dans d'autres déchetteries¹⁵.

Dispositif souvent apprécié par les usagers car répondant à leur attente de pouvoir récupérer certains matériaux, le retour d'expérience à Lorient depuis son lancement est positif avec toutefois une réserve, celle de la nécessité d'allouer du temps de travail à l'animation et à la gestion du site. En effet, ce genre d'initiative peut facilement souffrir du manque d'organisation, notamment pour réaliser un pré-tri qui limite l'accumulation de produits à faible succès auprès des usagers.

¹⁵ Information issue d'un entretien réalisé le 3 mars 2022 avec le chargé de projet au service Gestion et Valorisation Des Déchets, sous réserve d'un changement de stratégie.

Pour tâcher d'autonomiser les usagers, un mode d'emploi précise les conditions de dépose et de reprise et renseigne surtout une liste de matériaux acceptés/refusés dans le préau des matériaux.

Aussi, la libre circulation porte avec elle le désavantage de ne pas pouvoir quantifier les masses de produits traités car les enlèvements ne sont pas pesés.

Parmi les matériaux traités, on trouve plusieurs types de produits :

- Bois
- Agencement intérieur
- Eléments de construction
- Portes et fenêtres
- Sanitaires et plomberie
- Agencement extérieur et jardin
- Autres matériaux

1.3 Caractérisation des flux de matériaux

L'étude de faisabilité que nous utiliserons dans le chapitre suivant a eu lieu dans le cadre de l'appel à projets Réemploi Réutilisation ADEME/Région Bretagne. Ce dernier a pour objectifs de renforcer et développer de nouvelles capacités de réemploi, réparation, réutilisation en Bretagne. Il s'adressait aux associations, entreprises, et collectivités et soutenait notamment la réalisation d'étude d'opportunité/faisabilité. Recovering est le bureau d'études qui a été sélectionné par un comité de pilotage constitué de plusieurs services de Lorient Agglomération (déchets, urbanisme, architecture, patrimoine), plusieurs membres du bureau communautaire, l'agence de développement économique Audélor, le pôle ESS¹⁶ de Lorient C2SOL, et enfin ALOEN en charge de la coordination de la réponse à cet appel à projets. Recovering est spécialisé dans la problématique des déchets d'activités économiques. Il s'est entouré des services du cabinet d'architecture Bellastock, expert en France sur le réemploi de matériaux de construction, et plus largement sur l'urbanisme de transition. Réalisée en 2022 sur 6 mois, l'étude de faisabilité se décompose en un diagnostic territorial et une étude de faisabilité technico-économique d'une création de plateforme de réemploi de matériaux de construction.

¹⁶ Economie Sociale et Solidaire

1.3.1 Revue bibliographie sur les déchets du BTP (approche « macro »)

Ici, nous allons nous appuyer sur la première partie de cette étude de faisabilité, à savoir le diagnostic territorial qui cherche à comprendre les flux de matériaux sur le territoire de Lorient Agglomération, et plus largement en Bretagne.

Plusieurs centres de ressources permettent de recenser les déchets produits par le secteur de la construction. On peut citer l'OEB¹⁷, la CRESS¹⁸, l'état des lieux réalisé pour le PRPGD Bretagne¹⁹, ou encore la Cellule Economique de Bretagne.

Toutes ces sources de données s'intéressent aux grandes masses de flux sortants du territoire, autrement appelées données « macro ». Dans un second temps, il sera question de l'analyse des déchets sur des échantillons de sites représentatifs, par l'approche dite « micro ».

1.3.1.1 Méthodologie de l'approche « macro » :

L'objectif de cette approche est d'obtenir des ordres de grandeur des flux de déchets produits et qui peuvent représenter un gisement de PEMD (Produits Équipements Matériaux Déchets) captable par une potentielle plateforme de stockage de matériaux réemployables.

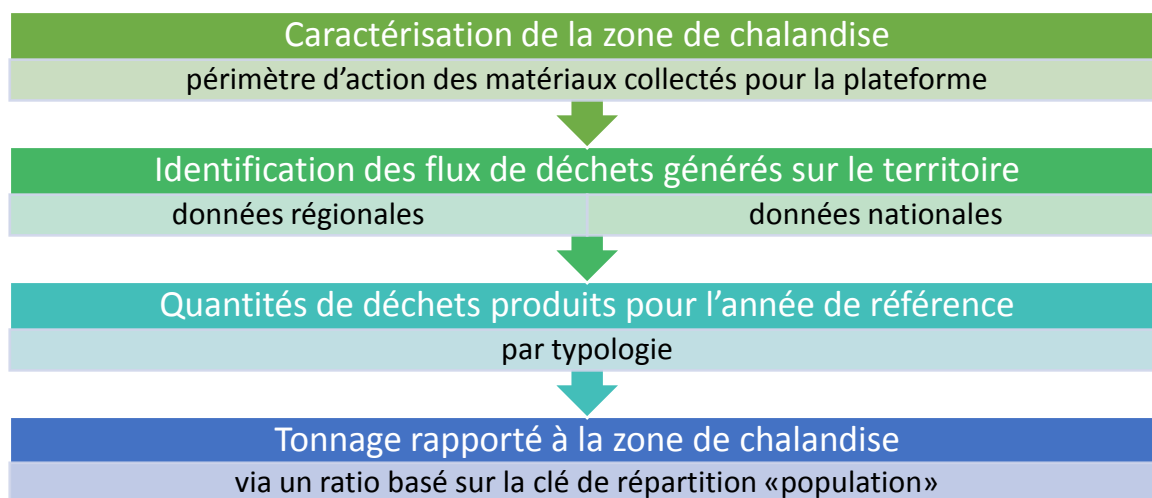


Figure 3 : Méthodologie de l'approche macro

Une clé de répartition permet d'extrapoler des données à une zone de chalandise précise. Dans notre cas d'étude, avec les données exploitables disponibles, la clé de répartition la plus pertinente est celle de la population.

¹⁷ Observatoire de l'environnement de Bretagne

¹⁸ La Chambre Régionale de l'économie sociale et solidaire

¹⁹ Plan régional de prévention et de gestion des déchets

En effet, le secteur du Bâtiment est étroitement lié à la variable démographique.

Population France métropolitaine 2014	64 027 958 habitants
Population Bretagne 2016	3 291 912 habitants
Population Lorient Agglomération 2019	210 286 habitants

Tableau 1: Clé de répartition Population

1.3.1.2 Focus sur les déchets non dangereux non inertes (DNDNI)

Les déchets du BTP se décomposent en deux grandes familles : les déchets inertes (DI) et les déchets non dangereux non inertes (DNDNI).

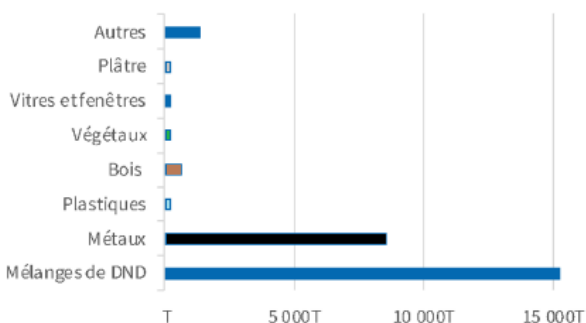
Derrière les DI, nous retrouvons des matériaux d'origine minérale comme la brique, la tuile, la céramique, les déchets d'enrobés, gravats, roches, béton, terres.

En face, les DNDNI représentent les matériaux plutôt à dominante second œuvre du secteur du Bâtiment. (Cf. Exemples dans le Tableau 2). Parce qu'ils sont plus familiers pour le grand public, le focus sera porté plus en détail sur les DNDNI.

Sur les graphiques ci-dessous sont représentées les répartitions de ces DNDNI par typologies, estimées pour le territoire de Lorient Agglomération, par l'intermédiaire de la clé de répartition population.

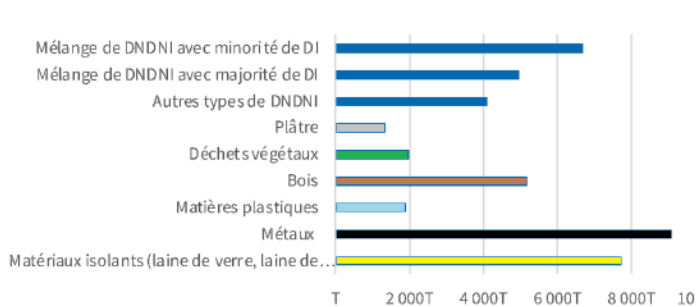
Données régionales

Source : Cellule Economique de Bretagne, 2019



Données nationales

Source : Service de l'Observation et des Statistiques, 2014



Données nationales

Source : Source : REP BTP, ADEME, 2018

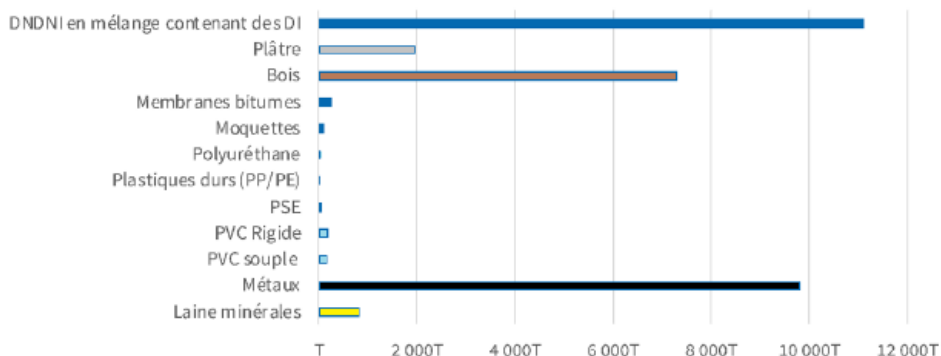


Tableau 2: Estimations de déchets DNDNI de Lorient Agglomération en fonction de plusieurs sources de données

On remarque que les valeurs semblent cohérentes pour les estimations de DNDNI en mélange et les métaux. En revanche, les données concernant les matières plastiques sont très disparates et les estimations concernant le bois et le plâtre sont plus élevées à partir de l’extrapolation nationale.

Le biais méthodologique potentiellement associé peut provenir du fait que les données régionales s’attachent aux déchets accueillis sur les plateformes du territoire et que les données nationales se concentrent sur les déchets produits sur le territoire.

Au vu des résultats donnés par cette analyse macro, le bureau d’études a choisi de se baser sur les données Nationales issues de la REP Bâtiment (ADEME), ce qui nous donne ce gisement de référence :

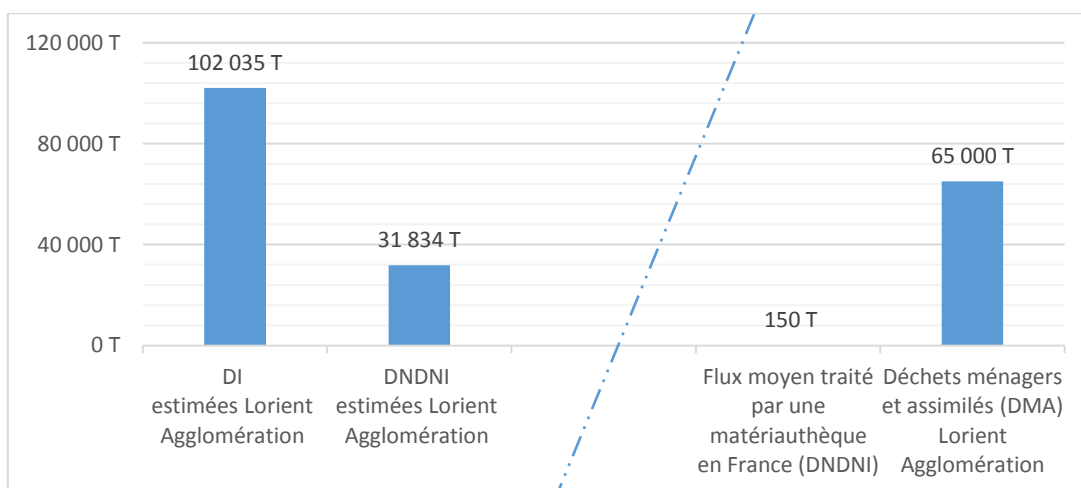


Figure 4 : Gisement de référence Lorient Agglomération

Ce chiffre de 150 tonnes de matériaux traités par une matériauthèque est issu du benchmark que réalise Recovering depuis plusieurs années au niveau national. Cette donnée permet de se

représenter le potentiel inexploré aujourd’hui en termes de réemploi de matériaux sur le territoire de Lorient Agglomération.

A titre indicatif figure également le tonnage de Déchets ménagers et assimilés sur l’année 2019, tiré du rapport annuel de la Direction gestion et valorisation des déchets de Lorient Agglomération.

La Cellule Économique de Bretagne estime quant à elle qu’à l’échelle de la Bretagne :

« Si la question du réemploi prend une place de plus en plus importante dans la réflexion et le débat, la pratique n’en est qu’à ses débuts, représentant moins de 1 % des déchets non inertes non dangereux entrés sur les installations. »

1.3.2 Étude des gisements par l’approche « micro »

En complément de l’approche macro décrite précédemment, il est pertinent de valider et préciser l’analyse du stock de matériaux et des flux de matériaux sur le territoire d’étude.

Pour ce faire, on commencera tout d’abord par l’étude d’un échantillon de bâtiments voués à la démolition pour ensuite se pencher sur les projets d’aménagements du territoire.

1.3.2.1 Échantillonnage de bâtiments

L’objectif de cet échantillonnage est de représenter un panel de typologie de bâtiments à démolir qui permettra, après analyse de leur composition en matériaux, d’extrapoler les données à la zone de chalandise pour estimer la quantité de matériaux potentiellement disponibles.

La base de données de cet échantillonnage utilise plusieurs paramètres tels que :

- Typologie de bâti (immeubles logements, maisons, ERP²⁰, hangars, immeubles tertiaires, espaces publics) ;
- Nature de l’opération en cours ou à venir (réhabilitation, démolition, construction) ;
- Récurrence du type de site (basée sur les retours d’expérience d’autres territoires aux caractéristiques similaires) ;
- Répartition sur le territoire ;
- Année de construction (très révélatrice du mode constructif) ;
- Accessibilité (pour max 5 sites) (pour permettre des visites sur site) ;
- Maître d’ouvrage (collectivités, bailleurs sociaux, privé, SEM²¹, etc.) ;

²⁰ Etablissement recevant du public

- Disponibilité de données (diagnostic déchets, photos, etc...).

Importance de l'année de construction

Le secteur de la construction a subi de multiples évolutions marquées souvent par l'arrivée sur le marché de nouveaux matériaux. Connaître l'année de construction peut notamment renseigner la présence de peinture au plomb ou d'amiante. La présence d'éléments toxiques entrave le réemploi des matériaux (main d'œuvre onéreuse, dépréciation du prix de revente).

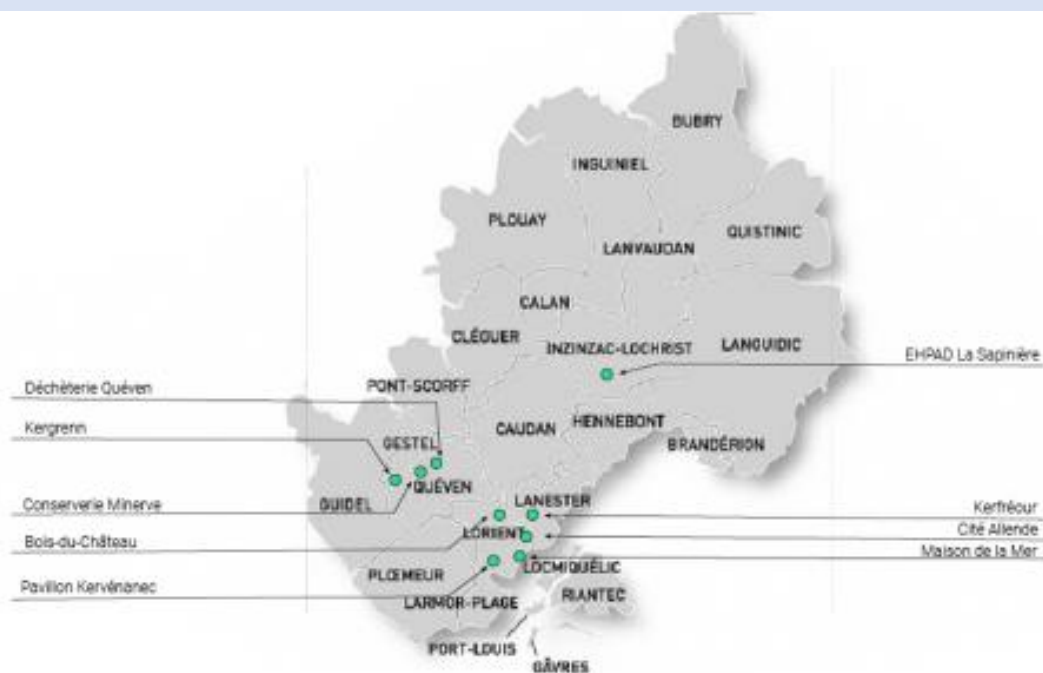


Figure 5 : Implantation géographique des sites sélectionnés

Ci-dessus, on peut constater que les sites étudiés sont plutôt urbains et en périphérie proche de la ville de Lorient.

La collecte des données d'études a été réalisée par l'intermédiaire d'ALOEN avec l'appui de Lorient Agglomération. La principale difficulté rencontrée a été celle de trouver le bon interlocuteur et sa disponibilité dans un contexte de relance post-covid.

1.3.2.2 Analyse des flux entrants (futurs besoins en matériaux / constructions neuves)

On parle d'analyse des flux entrants pour évoquer les futurs besoins du territoire en termes de matériaux et ce pour toutes les typologies de construction/réhabilitation.

²¹ Société d'économie mixte

En consultant les services Urbanisme opérationnel, le service Habitat Foncier Patrimoine, ainsi que le service Architecture de Lorient Agglomération, il a pu être évalué la quantité de surfaces construites par an. Ce travail a été réalisé pour les programmes de logements collectifs et individuels et a permis d'estimer à 70 000 m² la surface construite par an par les bailleurs sociaux, les promoteurs, et les maîtrises d'ouvrages privés.

Pour les autres typologies de construction (équipements publics ERP, hangars, immeubles tertiaires, etc.), une autre méthodologie a été utilisée : par l'intermédiaire de la base de données « Beyond »²², il a été réalisé une moyenne sur 5 ans (2015-2020) des données issues des permis de construire déposés sur le territoire de Lorient Agglomération.

Pour chacune de ces typologies de construction, nous sommes capables d'y associer une liste de matériaux issus du réemploi. Au vu des surfaces construites, cela nous permet de déterminer les flux de matériaux majoritaires et d'orienter la plateforme vers des scénarios spécifiques.

1.3.2.3 Analyse documentaire et visite sur site

Pour chacun des bâtiments échantillonnés, l'objectif de cette étape est de lister les matériaux qui les composent, puis d'en évaluer le potentiel en termes de réemploi.

L'analyse documentaire se base sur plusieurs types de documents tels que des plans, DCE²³ de travaux de rénovation, photos de chantier, diagnostic plomb/amiante, diagnostic déchets, diagnostic immobilier.

A défaut de retrouver ces documents, une visite de sites peut être organisée dans l'idée d'évaluer rapidement la qualité du gisement et les opportunités de réemploi. A ce propos, de nombreuses applications ont vu le jour ces dernières années pour optimiser l'inventaire des matériaux avant démolition. Nous y reviendrons dans le chapitre 3.3.2 de ce mémoire.

Les résultats de cette analyse des bâtiments à démolir/réhabiliter sont présentés dans le tableau de répartition des matériaux au potentiel de réemploi sur l'ensemble des sites étudiés (placé en Annexe 1).

Pour chacun des matériaux figurant dans ce tableau, on trouvera les opérations de construction qui l'emploient. Malheureusement, les données collectées n'ont pas permis de renseigner les

²² Mis en place par le Ministère de la Transition Ecologique, Beyond est un outil recensant les dépôts de PC par programme de bâtiment, par an et par communes.

²³ Dossier de consultation des Entreprises, il contient toutes les informations nécessaires à la production d'une offre parfaitement adaptée à la demande.

volumes/surfaces/unités disponibles. Cette lacune est due au fait que les diagnostics déchets ne sont pas uniformisés, que leurs méthodologies de réalisation varient en fonction du prestataire, y compris et surtout sur le niveau de détail. Quand certains vont préciser les volumes/surfaces/tonnes par matériaux, d'autres détailleront ces volumes/surfaces/tonnes par grandes catégories de déchets, rendant impossible la concaténation des données.

Pour pallier cela, le tableau restitue les résultats de l'analyse sous la forme simplifiée de présence/absence des matériaux sur les différentes opérations étudiées.

La récurrence des opérations (en partie haute du tableau) est une donnée importante qui pondère la présence et la quantité de matériaux présents sur le territoire.

1.3.2.4 Etude du potentiel de réemploi des matériaux identifiés

Nous avons analysé la composition des bâtiments et leur récurrence sur le territoire de Lorient Agglomération. En connaissant les besoins futurs en matériaux, nous sommes en mesure de dresser une liste de matériaux pour en évaluer plus finement leur potentiel de réemploi.

Pour cela, il est utilisé une série de critères évalués de 1 à 5 par le bureau d'études Bellastock (cf. Figure 6, ci-dessous). Un tableau de synthèse récapitule les résultats (cf. [Annexe 2](#)).

Il ressort de cette analyse que 26 matériaux/produits de construction ont un potentiel de réemploi via une plateforme.

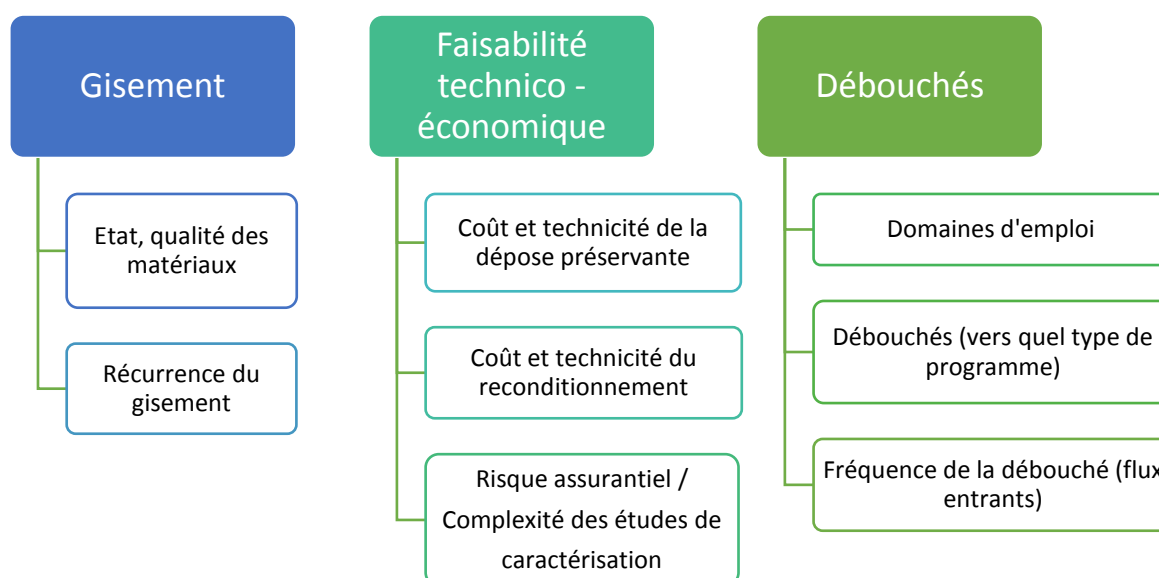


Figure 6 : Critères d'évaluation du potentiel de réemploi

Conclusion partielle

Cette première partie rend compte du contexte politique très favorable à l'économie circulaire, tant au niveau national qu'au niveau local de Lorient Agglomération. Les données collectées auprès des services de l'Agglomération ont permis de rassurer le comité de pilotage de cette étude sur la quantité et le potentiel de matériaux réemployables sur le territoire.

Parce qu'il ne suffit pas d'être en présence de matériaux pour mettre en place une filière ou plusieurs filières de réemploi, il convient de s'intéresser dans une prochaine partie aux acteurs locaux de la construction et à leur positionnement vis-à-vis de ces matériaux.

2 Quelle demande en face de cette offre de matériaux ?

Nous avons vu que l'offre de matériaux issus de la déconstruction est satisfaisante sur le territoire de Lorient Agglomération. Quand il est aisé de comptabiliser l'existant, il est en revanche plus ardu de connaître les velléités des intervenants de l'acte de construire. Pour se rapprocher de cette donnée, la méthode retenue a été celle de profiter des entretiens d'acteurs locaux réalisés dans le cadre de l'étude de faisabilité. Ces entretiens permettront d'estimer le niveau de demande en face de cette offre de matériaux.

2.1 Les contraintes d'une filière complexe de la Construction

2.1.1 Méthodologie d'enquête

Au cours de l'étude de faisabilité d'une création de plateforme de réemploi des matériaux, 25 structures ont été interrogées pour connaître leurs liens au réemploi, leurs expériences de réemploi, les freins qu'ils ont pu identifier, ainsi que leurs positionnements vis-à-vis de la mise en place d'une filière réemploi, etc.

Ces acteurs ont été sélectionnés avec l'aide de l'association ALOEN qui bénéficie d'une bonne connaissance du tissu local. Les structures sélectionnées ont toutes en commun d'être affectées par la mise en place d'une filière réemploi.

Les 2/3 d'entre elles ont une activité sur la zone géographique de Lorient Agglomération. L'autre tiers représente des structures au rayonnement plus large (départemental ou national).

Afin de couvrir différents domaines de compétences et des connaissances variées, quatre collègues d'acteurs ont été établis par le bureau d'études Recovering. A savoir :

C1 - Maîtres d'ouvrage publics et privés et maîtres d'œuvre²⁴ (5 structures)

C2 - Entreprises de curage, démolition, dépose préservante (7 structures)

C3 - Gestionnaire de matériaux de réemploi, gestionnaires de déchets (7 structures)

C4 - Institutionnels, fédérations et réseaux (6 structures)

²⁴ Le maître d'œuvre conçoit et coordonne la mise en place d'un projet avec les différents acteurs.

D'une durée variant de 15 min à une heure, ces entretiens semi-directifs ont été réalisés par téléphone, en visioconférence, ou en présentiel.

Avec une durée d'étude plus longue, il aurait été pertinent de composer les collèges avec davantage de structures (10 à 15 structures), la représentativité en aurait été améliorée. Toutefois, grâce au collège d'institutionnels / réseaux d'acteurs, l'étude bénéficie indirectement des retours d'expériences de leurs adhérents respectifs.

Plus spécifiquement, les entretiens ont pour objectifs de collecter les informations suivantes :

Pour les acteurs locaux	Pour les plateformes existantes + réseaux / institutionnels
<ul style="list-style-type: none"> - Expériences liées au réemploi - Connaissance de flux de matériaux captables par une plateforme de réemploi - Degré de sensibilisation - Synergies possibles entre acteurs - Degré d'implication dans le cadre d'une création de plateforme 	<ul style="list-style-type: none"> - Retour d'expérience d'acteurs engagés dans le réemploi - Leviers de fonctionnement et pratiques potentiellement duplicables - Montage juridique des structures établies

Tableau 3 Objectifs des entretiens

Enfin, pour réaliser cette série d'interviews, 3 trames d'entretien ont été élaborées pour affiner les questions en fonction des 4 collèges. Un exemple de trame d'entretien est placé en [Annexe 3](#).

2.1.2 Portage juridique et assurantiel, vrai ou fausse contrainte ?

Pour une majorité des acteurs interrogés, le frein principal est celui de la difficulté d'assurer le recours à des matériaux de réemploi dans des opérations de construction. Comme dit plus haut, le secteur du BTP fonctionne dans une économie linéaire d'extraction de matière / transformation en produits / fin de vie-déchets. Comment le réemploi peut intégrer les mécanismes contractuels qui couvrent les acteurs du BTP ?

Dans un premier temps, il faut savoir qu'il existe déjà des mécanismes pour assurer l'innovation et permettre l'intégration d'un matériau innovant ou d'une pratique innovante. Deux cas de figures se présentent alors : les travaux sont dits « de technique courante/traditionnelle », normalement

garantis par les contrats ou à l’opposé ils sont dits « de technique non courante / innovante » (TNC) et nécessitent une déclaration préalable à l’assureur.

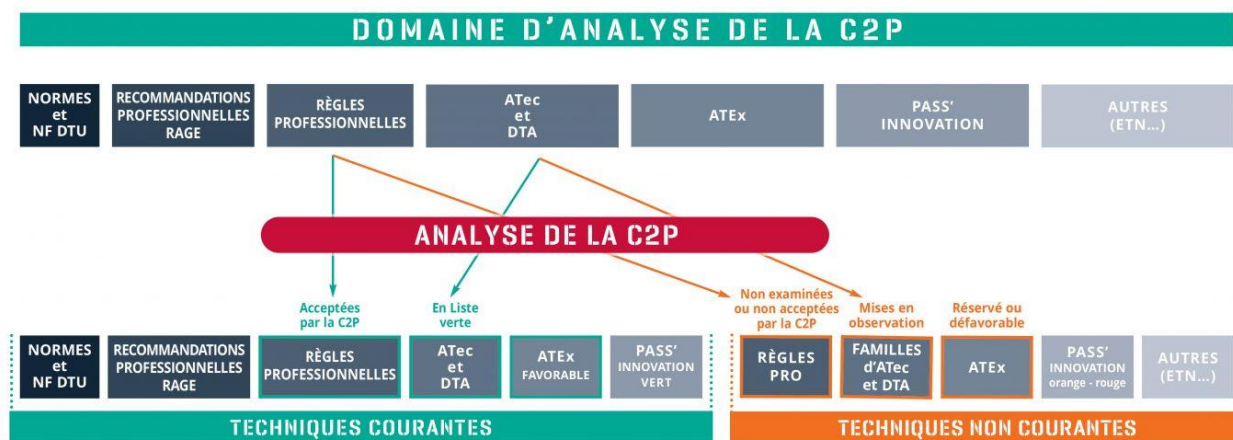


Figure 7 : Outil d’analyse de risques, Agence Qualité Construction (AQC)

Dans le premier cas de figure, la Commission Prévention Produits (C2P) de l’Agence Qualité Construction (AQC) juge que le produit ou la pratique ne sont pas susceptibles de présenter des désordres/sinistres, la pratique est dite de « technique courante ».

Dans le deuxième cas de figures, le maître d’ouvrage demande un avis technique expérimental ATEEx²⁵ ou un avis technique ATec²⁶. Il peut recevoir un avis favorable par la C2P et rejoindre les techniques courantes ou un avis défavorable, ce qui implique que le produit ou la pratique sont considérés en « technique non courante ». En outre, un matériau de réemploi pourra être assuré en technique non courante après un diagnostic et une évaluation qui permettent de fiabiliser le matériau en fonction de son domaine d’emploi.

De quels risques parle-t-on avec le réemploi ?²⁷

- Dégradation des performances essentielles (baisse de la résistance mécanique, de performance thermique, acoustique, de résistance au feu...) et absence d’évaluation des performances résiduelles après déconstruction ;
- Mise en place des produits de réemploi dans des bâtiments à destination plus exigeante en termes de performance ;

²⁵ Une ATEEx est une procédure rapide d’évaluation technique sur tout produit ou procédé innovant. Elle est formulée par un groupe d’experts issus du CSTB, Centre scientifique et technique du bâtiment.

²⁶ Une ATec est un avis sur l’aptitude à l’emploi des procédés innovants de construction, formulé par un groupe d’experts représentatifs des professions. Il est formulé par un groupe d’experts issus de la CCFAT, Commission Chargée de Formuler les Avis Techniques.

²⁷ SMA. Le réemploi des matériaux dans le BTP. GROUPE-SMA. [En ligne]. 10 juin 2020. [Consulté le 23 juin 2022]

- Évolution importante des caractéristiques réglementaires ou normatives sur certains produits ;
- Dégradation des matériaux à la dépose lors de la déconstruction par défaut de formation des prestataires ;
- Non aptitude des matériaux dans un réemploi avec une fonction « structurelle » donc touchant potentiellement à la sécurité des personnes ;
- Non aptitude à l'usage des matériaux de clos/couvert, équipements électriques et sanitaires, matériaux de seconde œuvre car impactant la santé ou la sécurité ;
- Développement ou introduction de parasites.

Pour répondre à ces interrogations, plusieurs éléments pourront être fournis à l'assurance :

- Description d'une méthodologie d'évaluation du caractère réemployable du matériau (conformité aux exigences normatives et performantielles) ;
- Précisions sur l'intervenant en charge de cette évaluation, et avec quelle formation (nous y reviendrons dans le chapitre 3.3.3) ;
- Description des conditions de dépose préservante de la part des entreprises concernées, et avec quelle formation ;
- Description des étapes de reconditionnement ;
- Description des conditions de stockage ;
- Traçabilité des matériaux qui permet de démontrer qu'il s'agit bien de matériaux et non de déchets ;
- Proposition de solution de remplacement en cas de sinistres.

En résumé, avec ces éléments en tête, l'assureur peut estimer le risque de telle ou telle pratique et appliquer ou non une surprime au contrat d'assurance.

Rappelons que la garantie décennale est obligatoire pour tous ceux qui participent à la construction, à savoir le maître d'œuvre, l'entrepreneur et les artisans du bâtiment. Pour l'obtention de la garantie décennale, deux « sous-garanties » sont nécessaires :

Garantie Produit	Garantie de Pose
<ul style="list-style-type: none"> - Elle porte sur un usage et un domaine d'emploi. - Portée par le fournisseur de matériaux. - (Quelques plateformes de réemploi propose cette garantie produit comprise dans le prix des produits) 	<ul style="list-style-type: none"> - Elle porte sur le respect par le constructeur de la mise en œuvre spécifiée dans les référentiels techniques normalisés. - Portée par l'entreprise en charge de la pose.
<p>Dans le cas où le matériau de réemploi ne dispose pas de garantie produit, l'assureur peut appliquer une surprime.</p>	<p>Sauf exception, elle reste identique dans le cas d'utilisation de matériaux de réemploi (pas de surprime)</p>

En parallèle, tout maître d'ouvrage se doit de contracter une assurance dommage ouvrage, que cette dernière lui permet de bénéficier d'un préfinancement rapide de l'ouvrage en cas de dommage important affectant sa solidité. Les premiers retours d'expériences d'opérations de réemploi montrent que les surprimes ne sont pas appliquées sur cette assurance dommage-ouvrage mais plutôt sur la garantie décennale produit.

Compte tenu de tous ces mécanismes, il y a de fortes probabilités que le verrou de l'assurabilité du réemploi soit assez facile à lever. Dès lors que les matériaux de réemploi deviendront une manne financière, à l'image des matières premières recyclées issues des processus de valorisation matière, les entreprises se répartiront les responsabilités dans des contrats juridiquement solides avec des contrôles qualité adéquats.

Ci-dessous un visuel synthétisant les différentes garanties et responsabilités d'un chantier de construction :

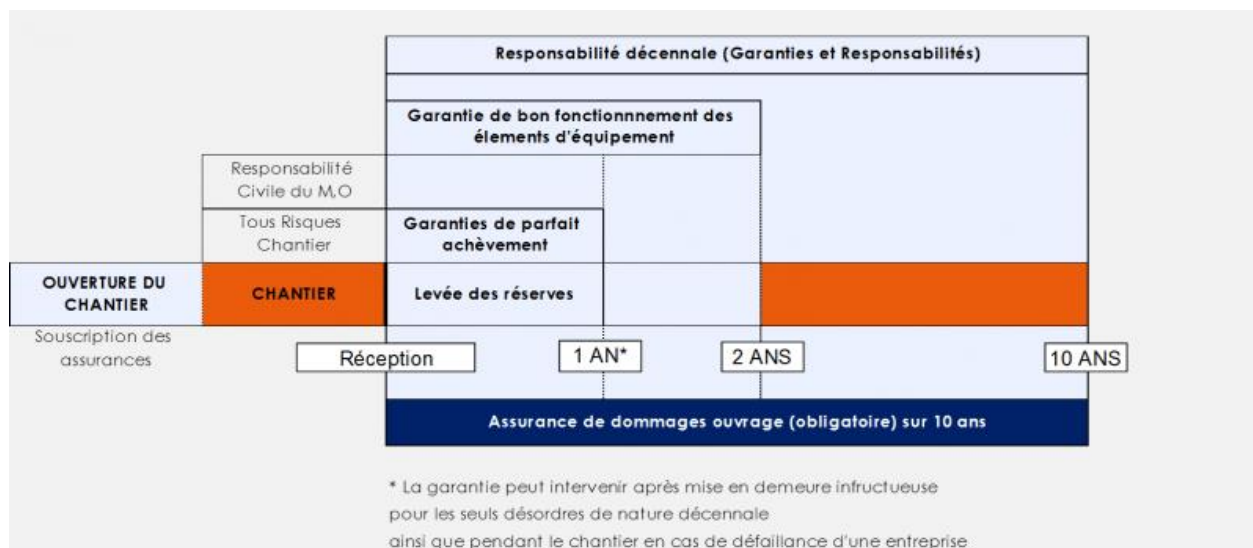


Figure 8 : Garanties d'un chantier de construction, Source : saint-christophe-assurances.fr

Anticiper, anticiper, anticiper

Les retours d'expérience montrent qu'un enjeu-clé dans l'assurabilité des matériaux de réemploi réside dans l'anticipation de la part des maîtres d'ouvrages. En effet, plus tôt l'assureur sera informé de l'intégration de matériaux de réemploi, mieux il pourra préciser les documents nécessaires pour couvrir le bien à assurer et les acteurs impliqués dans la construction.

2.1.3 Contraintes techniques

« Les architectes ne se sentent pas légitime à proposer du réemploi par manque de temps pour se former. »

Carole SENEGAS, Architecte à Ploemeur,
Entretien du 25/04/2022

Une autre contrainte est remontée via les entretiens d'acteurs locaux, c'est celle de la technicité de cette filière réemploi. Effectivement, si l'on schématise, la filière réemploi impose trois défis techniques : la dépose préservante, la logistique, et l'intégration des matériaux de réemploi dans les opérations de construction.

2.1.3.1 Défi de la dépose préservante

Nous l'avons vu en introduction de ce document, les savoirs autour de la déconstruction ont disparu avec l'avènement de l'industrie. L'enjeu de la technicité du réemploi est de taille car les bâtiments à démolir/réhabiliter aujourd'hui n'ont pas été conçus avec une notion de démontabilité/modularité. Les techniques de scellement, de collage, de soudure ont été développées pour résister à l'épreuve du temps sans considérer la fin de vie des bâtiments.

Les connaissances autour des préconisations de dépose sont encore naissantes et nécessitent une bonne expérience des différents modes constructifs qui marquent les phases architecturales d'un territoire.

Cependant, des corps de métiers disposent déjà d'une riche expérience, comme les entreprises de curage, de décontamination, de démolition. Ces lots²⁸ interviennent en premier dans les opérations de démolition/réhabilitation. Pour répondre aux exigences réglementaires en matière de substances dangereuses (amiante et plomb entre autres) et augmenter la part de tri, les entreprises de curage travaillent déjà « matériau par matériau » et « niveau par niveau ». Autrement dit, les cureurs procèdent successivement au démantèlement des différents lots concernés par le projet de démolition/réhabilitation. Ils vont déposer toutes les portes intérieures, puis les cloisons de distribution, et ainsi de suite. Cette méthode évite le tri en pied de chantier, où le risque augmente de retrouver les matériaux mélangés dans les bennes, rendant la valorisation impossible.

Si la méthodologie des entreprises de curage a le mérite de favoriser le recyclage, elle reste insuffisante pour répondre aux exigences du réemploi. En effet, démonter une porte pour la recycler ne demande pas le même soin que de démonter une porte pour la réemployer. Ses caractéristiques, ses propriétés mécaniques, doivent être maintenues pendant la dépose, le transport, et le stockage.

Pour ce faire, des guides et outils pédagogiques ont vu le jour ces dernières années. On peut citer le travail du Construcity.Brussels²⁹, qui met à disposition des fiches matériaux qui permettent de savoir comment déconstruire et reconstruire de façon optimale.

²⁸ Un lot correspond à une portion de travaux de construction.

²⁹ (ex-CDR Construction) Pôle Formation Emploi (PFE) de la construction à Bruxelles <http://reuse.brussels/>
<https://materiauteek.brussels/>

2.1.3.2 Défi logistique

La part du coût de la logistique dans le coût des matériaux de réemploi est aujourd'hui importante du fait du caractère naissant de la filière réemploi. L'IFPEB³⁰ estime que cette part imputable à la logistique représente jusqu'à 40 % du prix de vente d'un matériau de réemploi.

Des économies d'échelle apparaîtront quand les acteurs publics et privés (collectivités, logisticiens, distributeurs, fournisseurs de matériaux neufs, etc.) travailleront conjointement afin d'intégrer ou faire cohabiter l'offre de produits réemployés.

La mise en œuvre d'une logistique du réemploi mutualisée entre les acteurs est une condition pour permettre de baisser la part du coût de la logistique dans le coût des matériaux, grâce à une réduction du délai de stockage ou au partage des coûts de transport.

Le secteur du BTP pourra également s'appuyer sur la REP Bâtiment qui s'intéresse à ce levier de la logistique en densifiant le maillage territorial des points de reprise des matériaux de construction.

« Nous avons régulièrement des propositions de dons de la part de particuliers ou entreprises, mais nous ne pouvons les accepter, faute de capacité de stockage. »

Guillaume PIEL, responsable Bretagne Compagnons Bâisseurs,
Entretien du 25/04/2022

Le stockage est un point central car il est la charnière entre les maîtres d'ouvrage et les fournisseurs de matériaux de réemploi. Les premiers cherchent des lots homogènes à horizon de 6 mois à 3 ans, les seconds ont des loyers trop importants pour se permettre de stocker sans répercussions sur le prix de vente. Un autre intérêt du stockage est celui de la centralisation. Les entreprises ne peuvent pas se permettre de faire des allers-retours au gré des arrivages.

Transporter des matériaux impose un conditionnement adéquat qui est directement lié à la notion de valeur du bien. Dès lors que les PMCB seront considérés comme une marchandise au même titre que des éléments neufs, les protections de transport deviendront une évidence. Ce frein culturel sera développé en chapitre 2.1.5.

³⁰ L'Institut Français pour la performance du bâtiment

2.1.3.3 Défi de l'intégration des PMCB

Une fois un objectif de réemploi ciblé, une fois l'opportunité d'un gisement identifiée, il n'est pas mince affaire que d'intégrer les matériaux de réemploi. Là encore, il faut se pencher sur le sujet avec une vision « matériau par matériau ». On ne réutilise pas une menuiserie extérieure comme on réutilise un équipement sanitaire. Chaque famille de matériaux comporte des avantages et des inconvénients et certaines familles de produits sont plus propices que d'autres au réemploi.

Pour documenter toutes ces spécificités, le CSTB³¹ a rédigé une note pour faire la promotion de 29 familles de produits³² plus à même de massifier les pratiques de réemploi. Cette liste est le fruit d'une large consultation sur un panel d'acteurs diversifiés comprenant les plateformes de réemploi existantes, les AMO³³ réemploi, les concepteurs/prescripteurs, les entreprises, les contrôleurs techniques, des maîtres d'ouvrages engagés, et des assureurs. Les 40 entretiens réalisés ont fait ressortir une liste dont voici les éléments les 10 plus plébiscités :

1. Les parquets cloués ou posés flottant (sans collage)
2. Portes intérieures avec huisseries
3. Appareils sanitaires (tous types, WC, urinoirs, lavabos, éviers, etc.)
4. Plafonds suspendus
5. Moquette et autres revêtements souples (non collés)
6. Dalles de faux plancher technique³⁴
7. Carreaux et dalles minérales (granito, céramiques, pierres naturelles et assimilés)
8. Dallages, bordures, pavés, terre d'excavation et autres matériaux d'aménagements extérieurs
9. Appareils d'éclairage (luminaires)
10. Cloisons modulaires (vitrées, semi-vitrées, pleines)

Nous aborderons plus en détail les solutions pour faciliter l'intégration des matériaux de réemploi dans le chapitre 3.3.

³¹ Centre scientifique et technique du bâtiment

³² CSTB. Engager le réemploi, la liste des 29 familles propices. CSTB. [En ligne]. 19/07/2022. [Consulté le 20 août 2022]

³³ Assistance à Maîtrise d'Ouvrage

³⁴ A ce sujet, on peut citer la plateforme Mobius qui s'est spécialisé sur ce gisement www.mobius-reemploi.fr

2.1.4 Contraintes économiques

Nous l'avons vu précédemment, la part de la logistique représente une part conséquente du prix de vente d'un produit issu du réemploi. Mais ce qui pèse le plus est bien sûr la main d'œuvre pour déposer soigneusement les matériaux.

En effet, démolir un bâtiment sans préserver les matériaux sera toujours plus rapide que de le démonter sélectivement. En l'état, sans prise de conscience des acteurs du BTP sur la capacité à participer à la réduction de leurs impacts, et sans volonté politique, l'argument du surcoût économique du réemploi restera toujours prégnant. Les besoins spécifiques en équipements et compétences, mais aussi les étapes supplémentaires telles que le temps d'emballage ou le stockage, rendent plus coûteux une dépose préservante par rapport à une démolition.

Pour pallier ce problème du coût de la main d'œuvre, certaines entreprises se penchent vers l'insertion professionnelle, une main d'œuvre moins onéreuse mais tout aussi intéressante pour les territoires. Ces nouveaux métiers de la déconstruction sélective représentent de nouvelles compétences, et donc de la formation, et de la création d'activités économiques.

Notre industrie actuelle produit massivement des matériaux de construction « bon marché ». Il est aisé de vouloir mettre en concurrence les produits neufs et les produits de seconde main, or ces derniers n'ont pas forcément vocation à entrer en compétition avec les produits industrialisés d'aujourd'hui. Conçus à une autre époque, chargés d'une histoire architecturale pour certains, usés/patinés par le temps pour d'autres, les matériaux issus de déconstruction gagneraient à être perçus comme une opportunité d'hybrider en bonne intelligence les nouvelles constructions.

Réutiliser les matériaux impose de prescrire dans les nouveaux bâtiments des produits un minimum qualitatif pour leur permettre une seconde vie en réemploi. La pression foncière peut se révéler contraignante dans ce sens car en augmentant le prix des parcelles immobilières, elle oblige les promoteurs immobiliers à réduire leurs dépenses et à préférer des matériaux peu qualitatifs qui ne prennent pas en compte la fin de vie. On se rend compte ici du poids des « metteurs sur le marché ³⁵ » qui ont le rôle crucial de développer des produits éco-conçus dans le sens où l'on puisse démonter facilement les éléments, remplacer des pièces d'usure, etc. Nous y reviendrons dans le chapitre 3.3.5)

³⁵ Les metteurs sur le marché sont les entreprises soumises à la Responsabilité Élargie des Producteurs (REP).

2.1.5 Frein culturel

Un enjeu majeur de cette création de filière repose dans le frein culturel auquel elle doit faire face. En effet, l'investissement dans un patrimoine bâti représente des sommes d'argent importantes et l'idée d'intégrer des éléments non neufs rencontrent des réticences. On peut chercher une piste d'explication dans la mécanique comptable actuellement pratiquée aujourd'hui : un bien perd de sa valeur suite à sa mise en service. On parle de dépréciation des immobilisations pour constater la perte de valeur de ce bien. Cette logique amène à penser que les matériaux qui composent ces immobilisations subissent le même sort de dépréciation. Or, la multitude de typologies de matériaux composant un bâtiment nécessite une approche au cas par cas. Des éléments robustes seront proches de leur état neuf et donc réemployables en l'état tandis que des éléments davantage sollicités seront inévitablement à reconditionner, voire à recycler.

On retrouve moins cet aspect dans l'utilisation de matières réemployées dans le secteur des Travaux publics, où la pratique est déjà acceptée et encadrée. Comme il a été dit plus haut dans ce document, les remblais sont constitués de terres et de gravats issus d'excavation plus ou moins proches, et cela interroge beaucoup moins le grand public.

Un parallèle intéressant est celui du secteur automobile qui a subi la même création de filière réemploi de pièces automobiles d'occasion. Depuis le 1er avril 2019, l'article L224-67 du code de la consommation oblige tout professionnel de la réparation de véhicules à proposer à ses clients des pièces de rechange issus de l'économie circulaire. Les centres de recyclage de véhicules hors d'usage (VHU) ont su adapter leurs processus de déconstruction pour extraire 20 à 30 pièces par véhicules³⁶. Selon Loïc Bey-Rozet, Directeur général d'Indra Automobile Recycling, le chiffre d'affaires de la pièce d'occasion est passé, entre 2017 et 2021, de 300 à 530 millions d'euros, représentant déjà 4 % du marché de la pièce neuve, contre 10 % en Suède ou 20 % aux États-Unis³⁷. Moins cher de 40 à 70 % par rapport aux équivalences neuves, ces pièces issues de la déconstruction des VHU permettent aux particuliers de faire de vraies économies.

³⁶ INDRA. Le recyclage automobile. INDRA. [\[En ligne\]](#). Consulté le 20 août 2022.

³⁷ Lionel ROBERT. Recyclage automobile : une économie circulaire qui tourne rond. [\[En ligne\]](#) 16/04/2022. Consulté le 22 août 2022.

Dans un entretien donné à l'Argus de l'Assurance, Patrick Salomé, directeur construction d'Axa France, estime que : « Le secteur du BTP doit parvenir à ce que la chaîne du réemploi soit une « success story » comme celle de l'industrie automobile sur les pièces recyclées. »³⁸

2.2 Un modèle linéaire de consommation de plus en plus discuté

2.2.1 Contexte de pénuries

2.2.1.1 L'utilisation des ressources a plus que triplé depuis 1970, et continue de croître³⁹

En Europe, 50% des ressources extraites le sont pour le secteur de la construction⁴⁰. En bout de chaîne, la part de déchets imputables à ce même secteur est de 35 %. Une conséquence « mathématique » que l'on doit aux modèles économiques linéaires actuels qui dépendent d'une production permanente de matières extraites, transformées en biens et finalement éliminées comme déchets ou émissions. La sonnette d'alarme sonne depuis maintenant 50 ans⁴¹, sans pour autant infléchir la courbe d'extraction de ressources. Pour répondre à ce constat, les états et les grands organismes internationaux ont tenté d'insuffler l'économie circulaire dans leurs directives (Conférences des Parties « COP », Agenda 2030 et les Objectifs de développement durable « ODD »).

Malheureusement, l'attention des industriels s'est surtout portée sur les progrès en matière de recyclage et de valorisation matière. Or, contrairement à une idée largement reçue et qu'il convient de démonter, l'économie circulaire ne se résume pas au recyclage et à la valorisation matière (Cf. Échelle de Lansink⁴²).



Figure 9 : Échelle de Lansink

De plus, la mise en œuvre du recyclage / valorisation énergétique dans l'industrie n'est pas sans limites : processus énergivores, perte de matières, dégradation de la qualité, etc.

³⁸ Développement durable : le réemploi gagne le secteur du BTP, 18/05/2022

³⁹ Panel international des ressources (PIR) du Programme des Nations Unies pour l'environnement. ONU Environnement. Perspective des ressources mondiales. 2019 [En ligne]. Consulté le 3 août 2022.

⁴⁰ Ibidem

⁴¹ Donella Meadows, Dennis Meadows, Jørgen Randers et William W. Behrens, The Limits to Growth. Universe Books. 1972

⁴² Mise au point par un député néerlandais Ad Lansink en 1979, cette échelle propose une hiérarchisation des différentes méthodes de traitement des déchets de la plus vertueuse à la moins respectueuse de l'environnement.

2.2.1.2 Crises ponctuelles

Pour couronner cette tendance exponentielle d'épuisement des ressources, des crises que l'on pourrait qualifier de ponctuelles viennent accentuer les effets sur l'activité du BTP : la crise covid et le conflit en Ukraine. L'arrêt de la production induit par les confinements successifs ainsi que les quarantaines exigées par les frontières ont perturbé fortement les approvisionnements en matériaux de construction⁴³. Avec des stocks réduits, pour maintenir leurs activités, les distributeurs de matériaux n'ont eu d'autres choix que d'augmenter leurs prix de vente⁴⁴.

« Dans la construction, la part matière des produits est extrêmement importante. Il n'y a pas d'autre choix que de répercuter les prix. En tant que distributeur, j'achète et je vends : nous avons répercuté quasiment toutes les hausses. »

Pierre Fleck (président de Frans Bonhomme), Juillet 2022

Pour une majorité des structures interviewées dans le cadre de l'étude de faisabilité, la pénurie des matériaux et la hausse des prix associée représentent un levier pour développer le réemploi.

En avril 2022, la CAPEB⁴⁵ Auvergne Rhône Alpes a réalisé une étude dans laquelle elle interroge 1 700 entreprises artisanales sur la crise des matériaux. Première conclusion de cette étude : tous les matériaux sont impactés par les crises évoquées plus haut.

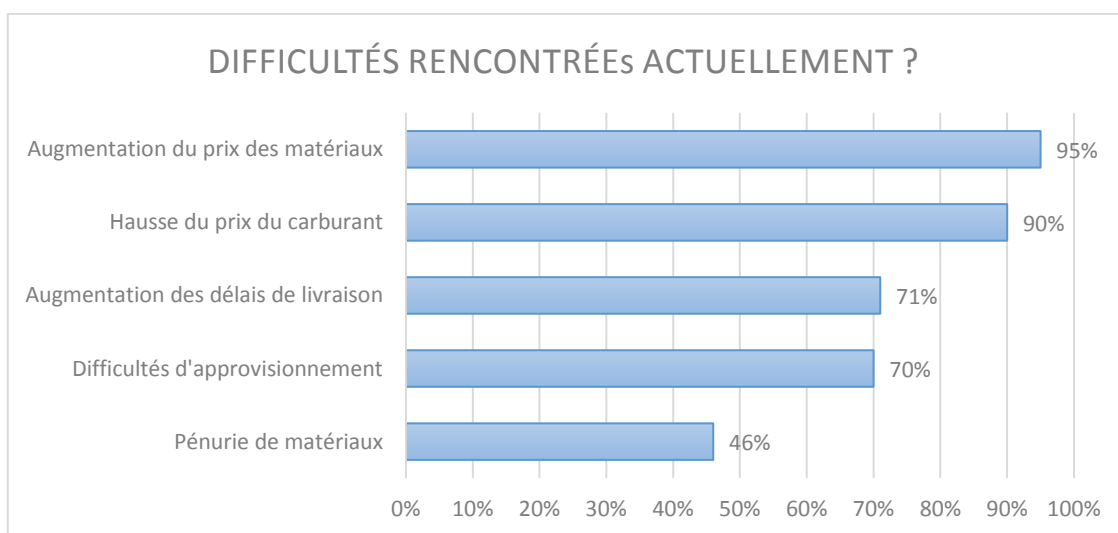


Figure 10 : Sondage réalisé dans le cadre de l'étude CAPEB Auvergne Rhône Alpes, Avril 2022

⁴³ Apurva Pamidimukkala, Sharareh Kermanshachi. Supply chain disruptions. Dans Impact of Covid-19 on field and office workforce in construction industry. Mai 2021. Page 4

⁴⁴ Entretien avec Pierre Fleck (Frans Bonhomme), L'Usine Nouvelle, Juillet 2022

⁴⁵ Confédération de l'artisanat et des petites entreprises du bâtiment

Selon l'étude, la hausse moyenne des prix observée au premier trimestre 2022 est de 18 %. A savoir que les prix avaient déjà augmenté de 18 % en moyenne en 2021. Sans surprise, 95% des entreprises sondées rencontrent des difficultés suite à ces augmentations.

2.2.2 L'intérêt des grands groupes

A ce jour, les plateformes de réemploi touchent davantage les artisans, TPE et PME, et les particuliers.

Comme dans toute structuration de filière, les grands groupes du BTP sont plus à même de prendre les risques inhérents au manque d'expériences sur le sujet. Comptant des milliers de collaborateurs et générant des centaines de millions d'euros par an, ces structures représentent un levier important pour massifier la pratique du réemploi.

Depuis quelques années, des groupes d'assurances, comme la SMA BTP ou Saretec, tâchent d'encadrer ces nouvelles pratiques, allant même jusqu'à entrer au capital de start-ups du réemploi⁴⁶.

Preuve de leur modernité, ces grands groupes du BTP trouvent aussi un intérêt dans le réemploi pour se différencier de leurs concurrents. Intégré dans leur politique RSE⁴⁷, le réemploi répond notamment à leurs engagements en faveur d'une diminution de leurs émissions de gaz à effet de serre.

Ces grandes entreprises sont également parties prenantes au sein des éco-organismes qui vont piloter la nouvelle REP Bâtiment.

2.2.3 Dynamisme territorial

Nous l'avons vu dans le chapitre 1.2, les collectivités inscrivent dans leurs schémas territoriaux la volonté de dynamiser l'économie circulaire. En effet, le réemploi représente un excellent levier de marketing territorial. Cette nouvelle filière contribue à la création d'activités économiques, participant à l'attractivité et au rayonnement des territoires.

⁴⁶ Marie-Caroline CARRERE. Développement durable : le réemploi gagne le secteur du BTP. ARGUSDELASSURANCE. [[En ligne](#)]. 18/05/2022. Consulté le 22 août 2022.

⁴⁷ Responsabilité Sociétale et Environnementale

Le réemploi et la logistique associée représentent un bon moyen pour tisser des synergies avec les collectivités avoisinantes.

2.3 Focus sur les attentes des entreprises du territoire de Lorient Agglomération

Dans ce chapitre, les entretiens réalisés dans le cadre de cette étude nous permettront de recenser les attentes des acteurs locaux vis-à-vis d'une création de plate-forme de réemploi de matériaux.

2.3.1 Le point de vue des maîtrises d'ouvrage publics et des maîtrises d'œuvre

Dans l'ensemble, la connaissance du sujet du réemploi chez les MOA⁴⁸ et MOE⁴⁹ interrogées était bonne et par conséquent l'enjeu de la massification était bien compris et jugé nécessaire.

L'écart entre l'offre et la demande est le souci principal identifié par les architectes et bailleurs sociaux. En effet, leurs besoins sont très en amont de la phase chantier. Les spécificités en matériaux apparaissent dès la phase de programmation, soit entre 6 mois et 3 ans avant la phase travaux. A contrario, quand bien même le sourcing a été efficace et les matériaux identifiés dans une opération de démolition, les plateformes ne peuvent pas stocker gratuitement des matériaux mis de côté et sont contraintes d'augmenter le prix de revente des matériaux.

Les architectes ont témoigné également une dépendance au « bon vouloir » de leurs maîtres d'ouvrages, pour qui le réemploi peut représenter des risques de retard et/ou de surcoûts. Les architectes peuvent être force de proposition pour intégrer des matériaux dont ils ont connaissance, mais la décision finale reviendra toujours aux commanditaires.

Par manque de culture commune autour du sujet du réemploi, la rédaction de clauses techniques dans les CCTP⁵⁰ peut s'avérer inefficace. En effet, le manque de formation chez les maîtres d'ouvrage rend cette rédaction inconfortable. D'autant plus quand les entreprises répondent « à côté » de la demande et ne prennent pas en compte les spécificités réemploi demandées. Nous verrons dans le chapitre 3.3.1 de ce mémoire qu'il existe des guides de rédaction et des clausiers réemploi pour faciliter la tâche aux prescripteurs.

⁴⁸ Maîtrise d'Ouvrage

⁴⁹ Maîtrise d'œuvre

⁵⁰ Le cahier des clauses techniques particulières est un document contractuel qui rassemble les clauses techniques d'un marché public

Enfin, certains acteurs interrogés ont pointé du doigt l'augmentation de la Taxe générale sur les activités polluantes (TGAP). En effet, cette taxe connaît une augmentation exponentielle entre 2019 et 2025 afin d'inciter les acteurs à tendre vers les objectifs nationaux de valorisation des déchets (cf. Graphique ci-dessous). Cela vient s'ajouter à la politique régionale « Zéro enfouissement » d'ici 2030 qui limite la création de sites d'enfouissement en Bretagne.

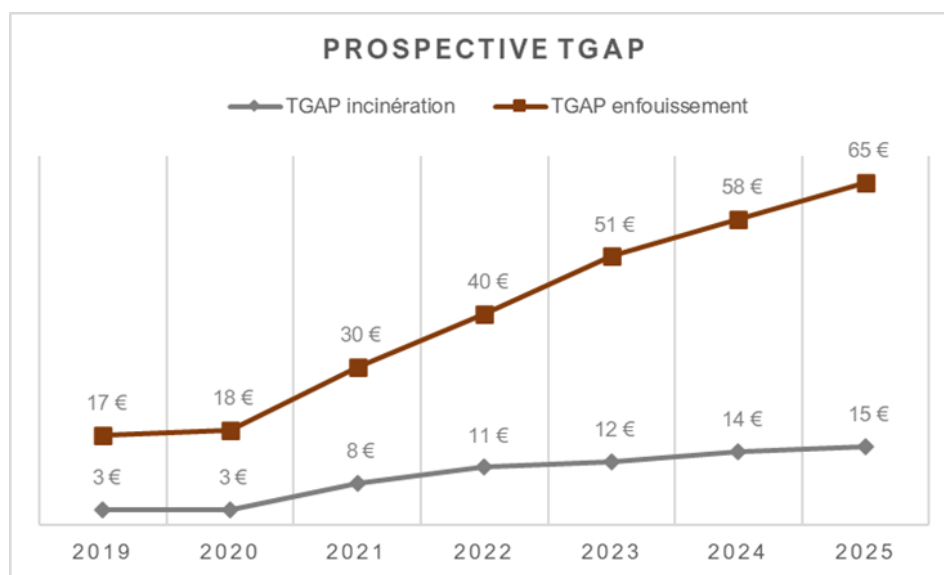


Figure 11 : Evolution de la Taxe Générale sur les Activités Polluantes (TGAP) sur l'incinération et l'enfouissement

2.3.2 L'avis des démolisseurs

« Le frein essentiel est le coût : ça ne doit pas coûter plus cher. Le seul levier identifié est que cela soit rendu obligatoire dans le DCE. »

Démolition Ouest Service, Responsable d'agence,
Entretien du 25/04/2022

Bien conscients des flux de matériaux traités non valorisés à leur juste valeur, les entreprises de démolition et de curage pratiquent déjà la dépose préservante ou envisagent de modifier leurs pratiques. Rappelons ici que ces entreprises répondent à des appels d'offres et que si la mission se cantonne à « faire place nette » d'un espace, pour gagner le marché, elles sont forcées de revoir à la baisse le niveau de préservation des matériaux. Une des pistes avancées par l'une de ces entreprises est que la dépose préservante devienne une obligation dans les DCE. En d'autres termes, qu'il soit impossible de demander une démolition qui ne prend pas en compte la préservation des matériaux. Le nouveau diagnostic PEMD a cet objectif de favoriser la prise de conscience sur le potentiel de réemploi des matériaux (Cf. chapitre 3.3.2).

Certains stockent déjà dans leurs locaux certaines typologies de matériaux qu'ils revendent par la suite (moellons, pierres de taille, linteaux, radiateurs fonte, etc.). D'autres, devant les tonnages de produits jetés, envisagent de nouveaux locaux pour trier les matériaux qu'ils vont de plus en plus être amenés à déposer sélectivement. Toutes ces entreprises sont ce qu'on appelle des émetteurs de produits de réemploi et ont besoin de monter en compétences, nous verrons dans le chapitre 3.3.3 quels leviers actionner pour cela.

« Nous sommes prêts à faire évoluer les pratiques s'il y a des repreneurs derrière et des gens prêts à payer pour la dépose soignée. »

Peggy GUENAULT - Directrice Générale adjointe Sotrama Lorient,
Entretien du 26/04/2022

Le manque de repreneurs est la principale crainte de ces démolisseurs, ce qui explique qu'ils ne se soient pas lancés franchement sur le marché. Ils sont pour la plupart motivés à l'idée de fournir une plateforme de stockage de matériaux de réemploi. Nous reviendrons sur l'importance de stimuler la demande dans le chapitre 3.1.

Cette étude des acteurs locaux a mis en exergue qu'aucun acteur local sur Lorient Agglomération ne s'est positionné spécifiquement sur ce marché de la dépose sélective. Seule une structure en périphérie de Lorient Agglomération a pu témoigner de ses actions, c'est l'association Economie Circulaire 56 (EC56) qui intervient principalement sur le territoire vannetais. Cette structure pratique la dépose préservante et a su convaincre l'EPCI⁵¹ Golfe du Morbihan Vannes Agglomération de leur mettre à disposition une surface de stockage. Considéré comme une entreprise de curage, EC56 répond seule ou en association avec d'autres entreprises de curage ou de recyclage.

2.3.3 L'opinion des plateformes de valorisation actuelles

Dans cette famille d'acteurs, on retrouve deux plateformes de recyclage, deux matériauthèques, une recyclerie d'objets, une plateforme numérique, et un distributeur de matériaux de construction.

Les plateformes de recyclage interrogées ont deux sensibilités différentes vis-à-vis du déchet. L'une cherche à faire monter en compétences la filière Bâtiment en relation direct avec les

⁵¹ Établissement public de coopération intercommunale

ouvriers (médiation déchets, mise à disposition de mini-stations de tri) et l'autre absorbe des volumes tellement importants qu'elle est classée ICPE⁵² et par conséquent ne peut stocker qu'à certaines conditions. Cette dernière a parfois même l'obligation de destruction des fins de stock et des erreurs de production, cas de figure qui sont voués à disparaître avec la loi AGEC qui interdit aux producteurs et distributeurs de produits non-alimentaires de détruire leurs invendus. Moins intéressée par le sujet du réemploi que par la redirection de flux et la logistique, cette plateforme de recyclage d'envergure envisage ce projet de plateforme réemploi et la création de filière réemploi en général comme une opportunité d'avoir un flux valorisable plus propre, et donc revendable à plus haut coût.

Côté matériauthèque, la principale difficulté est de pérenniser le modèle économique. La matériauthèque de Ploërmel, comme une majorité d'homologues, dépend beaucoup de financements publics via l'insertion professionnelle. D'autres ont recours aux contrats aidés ou encore à des subventions.

A noter toutefois que d'autres matériauthèques parviennent à s'autonomiser, on peut citer l'exemple du Repair aux alentours de Morlaix qui, au fil des années d'expérience, sélectionne les gisements pour assurer la revente des produits qu'ils déconstruisent. Des gisements très qualitatifs sont très rémunérateurs quand les petits équipements / éclairage / quincaillerie permettent d'avoir une offre suffisamment hétérogène pour fidéliser la clientèle. Dans cette partie Nord de la Bretagne, sa clientèle est essentiellement constituée d'auto-constructeurs et d'auto-rénovateurs qui souhaitent faire leurs travaux à moindre coût avec plus ou moins d'intérêt écologique.

La deuxième matériauthèque interrogée s'apparente à un distributeur de matériaux de construction classique à la différence près que les produits sont issus de fin de stocks, de stocks déclassés, ou de chantiers de démolition. L'idée de lancement d'Articonnex était de récupérer et revendre des stocks dormants d'artisans. Le bois est leur produit phare de par ses faibles contraintes assurantielles car il est refaçoné et ne nécessite pas de fiche technique. Leurs points forts sont qu'ils travaillent sur de gros volumes et qu'ils ont de la récurrence dans l'offre de produits. La difficulté rencontrée est le manque de clients mais qui selon eux n'est dû qu'au caractère naissant de la filière réemploi.

⁵² Installation classée pour la protection de l'environnement

Enfin, une plateforme numérique a été interrogée. Ty Waste est une interface qui permet de vendre, échanger, louer des matériaux de construction à destination des professionnels, mais elle permet également d'enclencher des démarches d'écologie industrielle et territoriale (EIT) et de créer des groupes locaux / communautés (source de financement par les abonnements). Le gros avantage d'une plateforme numérique est qu'elle bénéficie d'une bonne visibilité. Une plateforme de ce type est complémentaire aux plateformes physiques de stockage car comme nous l'avons vu précédemment, les besoins et l'offre sont loin d'être synchrones et le stockage des produits s'avère souvent nécessaire.

Enfin, le distributeur « conventionnel » de matériaux de construction est en attente de décision prise au niveau national. Concerné par les obligations de mise en place de points de reprise de la REP Bâtiment, la stratégie vis-à-vis du réemploi est en pleine réflexion et il est trop tôt pour connaître leur positionnement au niveau local sur le territoire de Lorient Agglomération.

2.3.4 Et du côté des Institutions ?

Le point de vue d'un réseau institutionnel est intéressant de par son regard transversal. Ses réseaux sont parfois en capacité de fournir des études sur leurs adhérents. C'est le cas de la FFB⁵³ qui a publié en juin 2021 une solide étude REX (Retours d'expérience) « chantiers » sur le réemploi dans le Bâtiment.

Nourries par 63 entretiens avec une très bonne représentativité de la chaîne de valeurs du Bâtiment, ses conclusions pointent du doigt :

- La fragilité de la chaîne de responsabilité (enjeu assurantiel) ou du moins son caractère « au cas par cas » ;
- L'absence de difficultés techniques pour les entreprises pour une majeure partie de matériaux/produits. Les produits problématiques étant par exemple les isolants, les fenêtres, les portes coupe-feu, les tuiles, nécessitant des justifications de performances ;
- Le caractère prépondérant de la logistique et du stockage ;
- Le fort intérêt environnemental du réemploi ;
- Le besoin de formation des acteurs pour éviter la sous-estimation des temps de dépose ;

⁵³ Fédération Française du Bâtiment

- L'opportunité pour les entreprises de valoriser leur expertise tout en chiffrant plus de main d'œuvre (transformation/reconditionnement) ;

2.4 L'intérêt des particuliers

L'économie circulaire et les applications qui en découlent connaissent un essor grandissant depuis plusieurs années. Pour connaître l'engouement des Français sur l'économie circulaire, nous pouvons nous appuyer sur l'étude Harris Interactive⁵⁴ parue en octobre 2021 pour le Ministère de la Transition Écologique. Elle révèle que près des trois-quarts des Français ont déjà entendu parler de l'économie circulaire, mais seulement 31 % savent réellement ce dont il s'agit. Si l'on s'intéresse à la perception de ce mot-clé, on se rend compte que le réemploi n'est pas la représentation la plus partagée, ce sera davantage des termes comme « déchets », « écologie au sens large », « localisme », « économies financières ».

Pour recentrer sur le réemploi, on peut s'intéresser aux motivations qui amènent le grand public à acheter de la « seconde main ». Pour cela, l'étude menée par Toluna en février 2021 nous montre que le motif principal d'un achat d'occasion est de « faire des économies » (75 %), devant la « préservation de l'environnement » (45 %) et « faire un acte solidaire » (33 %). En tête des intentions d'achats, on trouve le secteur de la mode (49 %), suivi des produits culturels (45 %), l'électroménager/high-tech (37 %), pour retrouver la thématique qui nous intéresse ici le bricolage/outillage avec 25 % des sondés. Ces tendances se sont vues confirmées par une étude plus récente réalisée par Invibes Advertising, en mai 2022.

L'étude Toluna est venue s'intéresser aux freins liés à l'achat d'occasion. On retrouve les mêmes craintes que dans la filière Bâtiment avec « l'absence de garantie » (46 %), « l'incertitude sur l'état réel du produit » (48 %), la responsabilité juridique avec le « peu de recours en cas de litige » (37 %), et « le défaut d'informations sur le produit » (17 %), transposable en manque de traçabilité.

En résumé, ces études nous montrent que l'argument financier est prépondérant dans les mentalités actuelles et que si la filière réemploi veut monter en échelle, elle devra diminuer ses

⁵⁴ Julien Potéreau, Rémy Broc, Diane Lamotte. Les habitudes des Français en matière d'économie circulaire. Harris interactive. [\[En ligne\]](#). Octobre 2021.

coûts de fonctionnement et travailler sur les freins cités plus haut pour concurrencer les filières extractivistes.

Un exemple pour illustrer le changement de paradigme auquel fait face le réemploi :

Au sein de l'association ALOEN, les conseillers info énergie sont amenés à accompagner des ménages dans leur projet de rénovation énergétique. Dans cet exemple, un remplacement de menuiseries extérieures se trouve être une occasion intéressante de réemploi. Le propriétaire en charge de ses travaux, pourtant réceptif à la démarche de réemploi, entend bien faire bénéficier une structure de ces anciennes menuiseries. Pour autant, sa proposition spontanée aux structures du réemploi sera de leur donner une fenêtre temporelle pour venir déposer à titre bénévole les menuiseries, avant l'arrivée d'un démolisseur payé en bonne et due forme.

La filière réemploi aura bien avancé quand ces structures du réemploi seront démarchées comme des lots à part entière, au même titre qu'un plombier ou un électricien. Un démolisseur et une structure du réemploi peuvent tout aussi bien répondre conjointement à des demandes de devis/appels d'offres.

2.4.1 Initiatives de Lorient Agglomération

Plusieurs actions à destination des particuliers ont été mises en place par Lorient Agglomération. Quels en sont les retours d'expérience qui pourraient nourrir la filière naissante du réemploi des matériaux ?

2.4.1.1 Comptoir du Réemploi (objets)

Pour lutter contre le gaspillage et sensibiliser les habitants, Lorient Agglomération sous-traite depuis 2015 la gestion d'une recyclerie à Retrilog, entreprise d'insertion détenue par Emmaüs Action Ouest. Le « Comptoir du Réemploi » a pour missions de collecter des objets potentiellement réutilisables, les préparer à la réutilisation, les vendre à prix abordable, et sensibiliser le grand public aux enjeux du réemploi.

Quelques chiffres avec les différents tonnages collectés et le bilan de la valorisation par réutilisation :

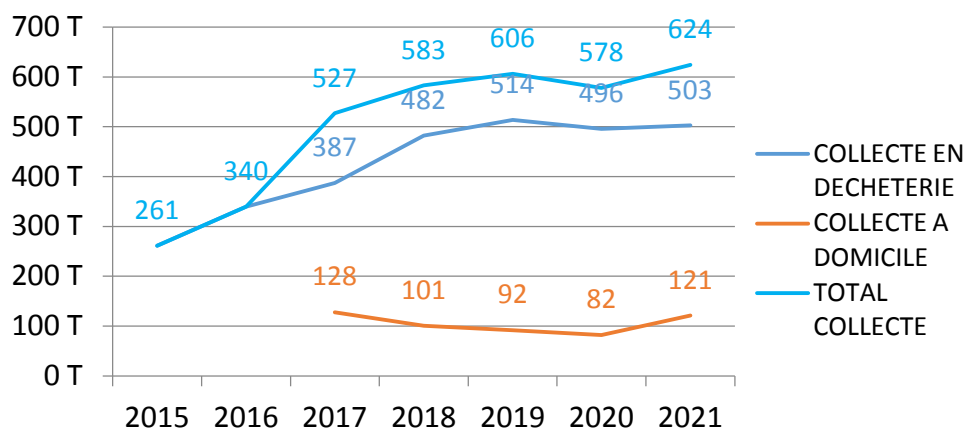


Figure 12 : Tonnages collectés en déchèterie et à domicile. Comptoir du Réemploi

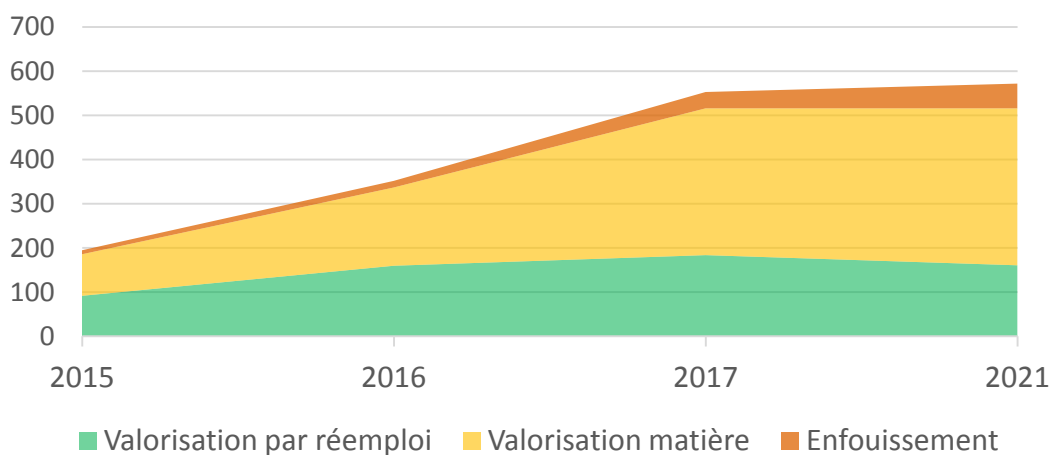


Figure 13 : Bilan de la valorisation par réutilisation. Comptoir du Réemploi

« Il est important de bien dimensionner le stockage par rapport aux flux, l'atelier a vite été débordé par le tonnage entrant. »

Franck GUEGANO, Chargé de projets
Service Déchets Lorient Agglomération,
Entretien du 04/05/2022

Un des enjeux relevés par le service déchets est l'importance de l'écrémage qui consiste à sélectionner dès la collecte les objets dont on connaît leur potentiel de revente. Cela demande de l'expérience et des compétences pour les personnes responsables de cette collecte. De la même manière, les plateformes de réemploi de matériaux réalisent cet écrémage au cours de leur diagnostic Ressources.

Cette notion d'écrémage est directement liée au deuxième enjeu relevé par l'Agglo, celui du stockage et au manque de place auquel ils ont dû faire face avec le Comptoir du Réemploi.

2.4.1.2 Préau des matériaux

Le préau des matériaux est un espace de libre-échange pour les matériaux et destiné aux particuliers. Régie par une charte de bonne conduite, cette initiative a été lancée en 2021 dans une des déchetteries du territoire (Caudan). Manquant de personnel pour en assurer le suivi, il est difficile de comptabiliser les flux entrants et sortants de cet espace. L'intérêt des particuliers est cependant avéré avec des produits phares comme les fenêtres, le bois, le carrelage, ou encore la visserie.

Aujourd'hui, la réalité des déchetteries du territoire est d'orienter 75 % vers le recyclage/réemploi pour 25 % d'enfouissement⁵⁵. De par ce fait, les déchetteries subissent une nouvelle mutation, après avoir déjà fait évoluer leurs gardiens en agents de tri. Aujourd'hui, elles ont besoin d'experts matière pour juger de la meilleure valorisation possible pour traiter les apports des habitants.



Photo 1 : Halle couverte du préau des matériaux, Caudan

Un des enseignements à tirer de ce préau des matériaux est l'importance d'assurer un réel suivi avec les ressources humaines adaptées, un moyen de mesurer les flux de matériaux, et une vigilance sur la sélection des flux entrants pour ne pas accumuler des stocks dormants. Un tel lieu est complémentaire d'une plateforme de réemploi qui traite davantage les flux de démolition issus des entreprises quand cette zone de gratuité traite les déchets domestiques.

2.4.2 L'enjeu de l'auto-construction / auto-rénovation

En s'intéressant aux enjeux assurantiels du réemploi, on se rend compte que cette pratique se confronte aux mêmes freins que les auto-constructeurs, ces personnes qui décident de construire seul (sans l'aide ou partielle d'artisans) leur habitat. En effet, fabriquer soi-même tout ou partie de son logement et/ou utiliser des matériaux de réemploi impliquent de sortir de la logique d'économie linéaire actuelle, et par conséquent de sortir des cadres juridiques et assurantiels

⁵⁵ Chiffres tirés d'un entretien avec Franck Guégano, Chargé de projets au pôle Déchets de Lorient Agglomération

existants. Le réseau de l'habitat écologique Twiza s'en est rendu compte en s'impliquant dans la mise en réseau des chantiers participatifs et a constitué avec d'autres la FEDAC⁵⁶. Parmi les professionnels à l'origine de ce projet, on trouvait en 2015 : entrepreneurs sociaux, associations, artisans, universitaires, etc. – tous engagés dans l'accompagnement auprès des maîtres d'ouvrage dans leurs projets de construction / réhabilitation.

En 2015 justement paraissait une étude⁵⁷ montrant qu'un quart des chantiers de rénovation énergétique constituent des Auto-Réhabilitations Accompagnées (ARA)⁵⁸. Ce chiffre ne prend en compte que les rénovations énergétiques, pour lesquelles il existe des objectifs fixés par le Plan de rénovation énergétique des bâtiments.

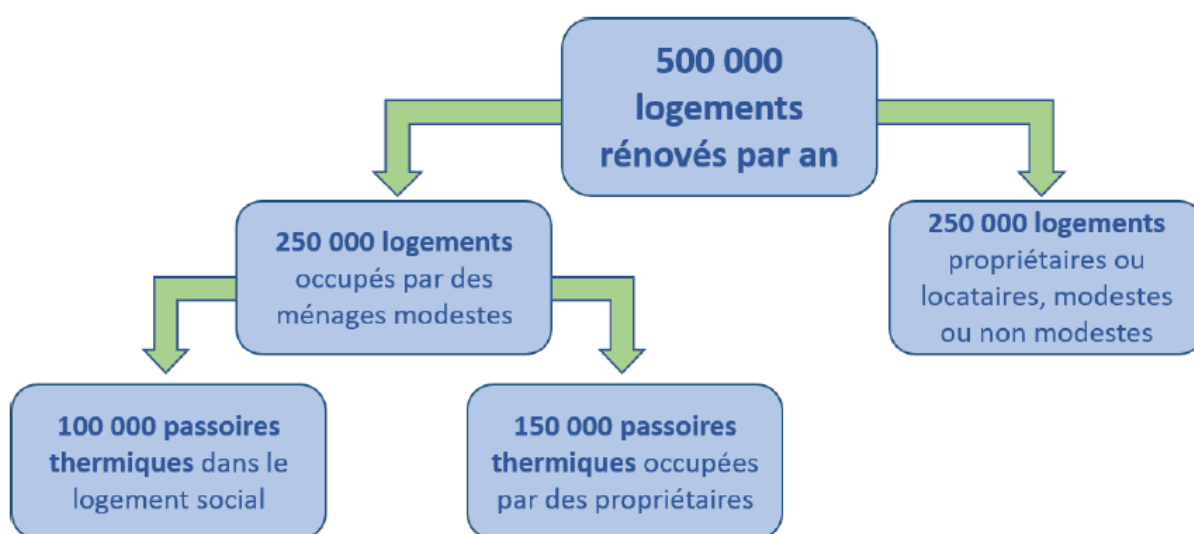


Figure 14 : Objectif national de rénovation thermique de 500 000 logements par an, PREB France 2021

Ci-dessus, on peut visualiser la répartition des objectifs de rénovation de logements par typologie de logements et de propriétaires. Si l'on extrapole cette part d'auto-constructeurs de 38 % dans les chantiers de rénovation énergétique aux objectifs nationaux, et en ne tenant compte uniquement des 150 000 passoires thermiques occupées par des propriétaires modestes et des 250 000 autres rénovations réalisées par les propriétaires, occupants ou bailleurs (via les aides incitatives), on peut considérer qu'environ 150 000 logements par an seraient concernés par l'auto-construction.

⁵⁶ Fédération des accompagnateurs à l'autoproduction et à l'entraide dans le bâtiment.

⁵⁷ Cellule économique Rhône-Alpes (CERA), Diagnostic initial de la rénovation énergétique du logement privé. Consolidation Rhône-Alpes. Octobre 2015. [\[En ligne\]](#).

⁵⁸ L'ARA est une pratique reconnue depuis 2015 par les politiques publiques à l'échelon national. Elle concerne les types de travaux suivants : Travaux d'embellissement, Travaux d'amélioration du confort, Travaux d'amélioration énergétique, Travaux de sortie d'insalubrité / indécence.

A l'échelle de Lorient Agglomération, le PCAET fixe l'objectif de 3 000 logements par an, répartis comme suit :

- 500 logements publics /an avec gain de 38 % d'efficacité énergétique
- 2 500 logements privés
- Priorité sur les logements de personnes en précarité énergétique (11,5 % de la population) et les logements très énergivores de DPE \geq F (environ un quart des logements)

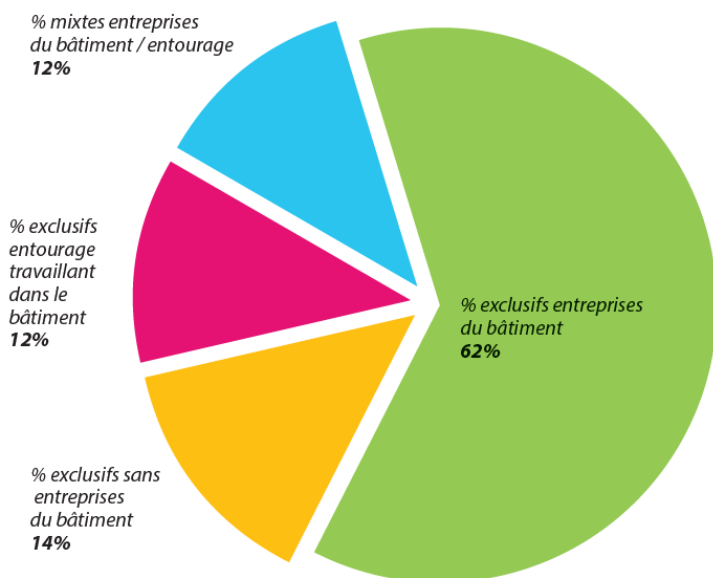


Figure 15 : Mode de réalisation des travaux de rénovation ou d'aménagement, source : étude CERA 2015

En considérant 38 % d'auto-constructeurs sur le parc de logements privés, on peut estimer que près de 1 000 foyers par an auront recours à l'auto-construction, accompagnés partiellement ou non, pour rénover leur logement.

La situation de l'ARA depuis 2015 peine à se faire une place dans le paysage de la construction. Plusieurs causes sont à relever : l'enjeu assurantiel, celui du financement, et la politique nationale.

D'une part, le point bloquant vient du cadre assurantiel à donner aux auto-constructeurs, pour la sécurité de sa personne pendant les travaux mais aussi pour garantir le bien construit/rénové dans le cas d'une revente. L'assurance peut également être un point bloquant pour l'accompagnateur du maître d'ouvrage, l'artisan « sachant » qui par conséquent endosse une certaine responsabilité dans le bon achèvement de l'ouvrage.

D'autre part, pour bénéficier des aides publiques à la rénovation, un particulier doit faire appel uniquement aux artisans dit « RGE »⁵⁹. L'Etat a mis en place ce dispositif pour s'assurer que les travaux de rénovation soient exécutés par des entreprises compétentes en termes techniques, assurantiels, juridiques, et de services. Le pendant de ce dispositif est que l'auto-constructeur ne peut pas solliciter d'aides pour réaliser ses travaux, aussi rigoureux et compétent soit-il.

⁵⁹ Reconnu Garant de l'Environnement

Enfin, l'essor de l'ARA est freiné à cause d'un verrou politique dans le sens où le discours actuel à l'échelon national présente une mise en concurrence entre la rénovation professionnelle et celle réalisée par les particuliers. En réalité, les professionnels auront toute leur place en tant qu'accompagnateurs de chantier, apportant leur expertise. De plus, devant l'ambition des objectifs nationaux de rénovation, le marché semble difficilement absorbable par les professionnels seuls, il serait dommageable de ne pas trouver les leviers pour accompagner financièrement et juridiquement les particuliers auto-constructeurs.

Conclusion partielle

Cette deuxième partie témoigne de la complexité de l'intégration de circularité dans l'acte de construire. Nous avons vu que le secteur du Bâtiment traverse des crises profondes et que le réemploi représente un moyen de s'extraire de l'emballement des marchés en s'approvisionnant localement plutôt que via des chaînes de distribution fortement dépendante des énergies fossiles.

Nous avons mis en lumière les synergies possibles entre la dynamique réemploi et l'Auto-Réhabilitation Accompagnée, en particulier sur les sujets assurantiels et financiers.

Les professionnels, à travers les entretiens réalisés dans le cadre de l'étude de faisabilité, nous ont apportés leurs connaissances du « terrain ». Leurs retours d'expérience ont été très riches d'enseignements pour traiter de la 3^{ème} et dernière partie de ce mémoire.

3 Comment faire se rencontrer l'offre et la demande ?

Après avoir étudié les différents gisements possibles de matériaux et analysé les contraintes des acteurs du territoire dans l'intégration de ces matériaux, parcourons maintenant les différentes pistes et bonnes pratiques qui permettraient de faire monter en charge la filière réemploi sur le territoire de Lorient Agglomération.

3.1 Communiquer sur le réemploi

Nous l'avons vu dans le chapitre 2.1.5, le frein culturel est un vrai défi pour massifier la pratique du réemploi. Un des moyens d'y parvenir est de relayer les bonnes pratiques du réemploi mêlant esthétique et réutilisation. Cela peut être aussi par l'organisation d'évènements sur le territoire.

« Il faut des références, des projets visibles. On manque d'interlocuteurs ressources, de livres, de référence architecturale ».

Benjamin JARDEL, Architecte à Erdeven,
Entretien réalisé le 14/04/2022

3.1.1 Temps forts sensibilisateurs

Pour sensibiliser le grand public, l'organisation d'évènements représente un bon levier. On peut citer l'exemple des « Bourses aux matériaux », une initiative portée par la CMA⁶⁰ Bourgogne Franche Comté qui donnent l'opportunité aux entreprises du bâtiment de déstocker leurs surplus de chantier, articles d'exposition, matériaux déposés, etc.

L'évènement a été testé pour la première fois en 2021 et a connu un fort engouement des particuliers et des artisans. Ces derniers bradent des stocks dormants plutôt que de les jeter quand les particuliers réalisent des économies tout en préservant les ressources naturelles.

3.1.2 Concours d'architecture

Un autre moyen de faire connaître la pratique du réemploi est de récompenser les projets qui ont choisi d'intégrer l'économie circulaire. C'est ce que le média d'influence Construction21 a choisi de faire en organisant les Trophées Bâtiments Circulaires 2022. En plus de mettre en lumière de

⁶⁰ Chambre de métiers et de l'artisanat

belles initiatives, cela oblige les porteurs des projets à documenter leur démarche dans chaque critère d'évaluation demandé.

Pour exemple, voici la liste des critères mis en avant pour la réhabilitation de l'Hôtel Pasteur⁶¹, à Rennes :

- Description
- Intervenants
- Energie
- EnR⁶² & systèmes
- Coûts
- Environnement urbain
- Qualité environnementale du bâti
- Economie circulaire



Photo 2 : Réhabilitation de l'Hôtel Pasteur, Rennes 2021

Pour ce dernier critère, il est listée la liste des matériaux réemployés associés à la consommation d'eau évitée, à la quantité de déchets évitée, aux émissions de CO2 évitées, mais aussi de précieuses informations sur les processus contractuels qui ont permis une bonne coordination entre les intervenants.

3.2 Plateformes de réemploi

3.2.1 Plateformes numériques

L'enjeu et l'impact du numérique sur nos sociétés n'est plus à démontrer. Il est crucial de rendre visible les matériaux disponibles d'un territoire sur des plateformes numériques. La métaphore de l'échelle⁶³ illustre bien l'interdépendance entre le stockage physique de matériaux et les outils numériques nécessaires pour diagnostiquer, tracer les matériaux, relayer les offres, etc.

⁶¹ <https://www.construction21.org/france/case-studies/h/pasteur.html>

⁶² Energies renouvelables

⁶³ Frantz Daniaud, Julia Serrière. Les nouveaux fournisseurs de matériaux : la métaphore de l'échelle. Juin 2021. [[En ligne](#)]

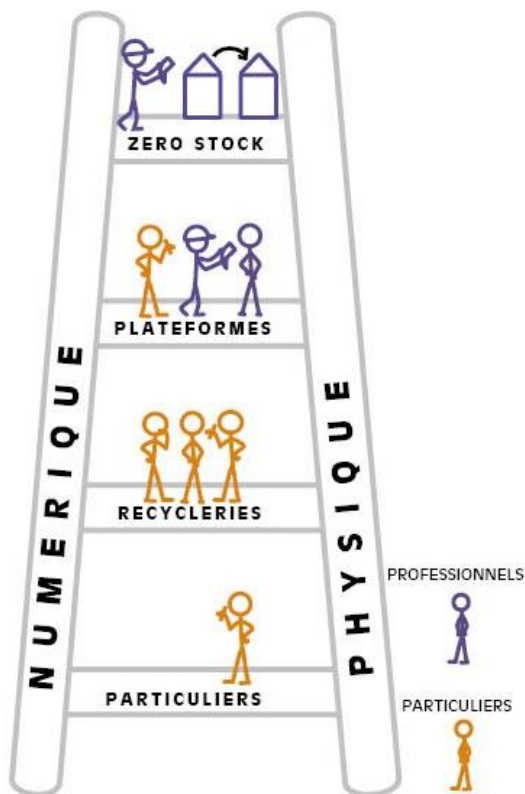


Figure 16 : Métaphore de l'échelle

L'image ci-contre nous donne l'occasion de préciser les différents échelons auxquels le réemploi peut être appliqué :

1. En premier lieu, le réemploi se résume aux échanges/transactions entre particuliers uniquement. Le stockage est géré à l'échelle individuelle et il peut y avoir un recours aux plateformes numériques ou non (Leboncoin, Marketplace de Facebook, etc.)
2. Au deuxième niveau de l'échelle, on trouve les structures qui centralisent les matériaux dans un espace de stockage dédié. Destiné aux particuliers mais aussi à certains artisans, dépendamment de la qualité des matériaux vendus, une matériauthèque peut traiter 150 tonnes de matériaux par an (Source : Recovering). Elle peut avoir recours au numérique pour mettre en place un catalogue en ligne de matériaux par exemple.

3. Au-dessus, nous trouvons les plateformes de réemploi qui, elles, vont traiter d'importants volumes de matériaux issus de projets de démolition/réhabilitation. Destinées davantage aux professionnels, elles ont pour objectifs de fournir des garanties techniques et assurantielles à leurs clients ainsi que des volumes homogènes et de qualité pour intéresser les concepteurs.
4. Enfin, le dernier échelon représente une gestion des matériaux sans stocks, où les matériaux déconstruits sont directement acheminés et stockés sur un chantier pour les réemployer. Imposant une logistique très efficace et de l'espace de stockage sur les chantiers, ce type de combinaison est très marginal. Une autre piste peu exploitée pour supprimer l'étape du stockage est de proposer aux particuliers et artisans de venir déconstruire eux-mêmes les matériaux qui les intéressent, avec le cadre assurantiel adéquat bien sûr.

De par leur facilité de mise en place, les plateformes numériques sont très nombreuses. Certaines ont l'objectif de se passer d'espace de stockage en référencant par bâtiment, et par typologie de matériaux les composants d'un bâtiment à démolir à une date donnée, de sorte que les intéressés se positionnent sur la dépose sélective avant l'intervention d'une entreprise de démolition/curage conventionnelle. On peut citer R-Aedificare, CycleUP et Backacia.

D'autres plateformes numériques font le choix de simplement mettre en relation des offreurs et des demandeurs de matériaux. Ty waste s'apparente davantage à ce fonctionnement avec une possibilité intéressante de créer des groupes locaux pour créer des synergies dans les territoires.

3.2.2 Plateformes physiques

« Il y a une problématique de quantité disponible on ne trouve aujourd'hui que des petits stocks non homogènes. »

Mickaël COUTY, Directeur du patrimoine Bretagne Sud
Habitat, Entretien du 29/04/2022

Pour répondre à l'enjeu de la massification, les plateformes physiques de réemploi des matériaux représentent un atout indispensable. Dans le cadre de l'étude de faisabilité réalisée à Lorient, le bureau d'études Recovering a proposé 3 scénarios de plateformes dont voici les descriptions :

Scénario 1	Matériaux traités	Public visé	Moyens matériels	Nuisances
Reconditionnement et vente de matériaux du second œuvre pour le bâtiment	Ardoises, Bois de bardage, Menuiseries intérieures, Equipements techniques	MOA privés (particuliers/ artisans) MOA publics (bailleurs sociaux)	Espaces de stockage, Espace de nettoyage/ reconditionnement, Espace d'exposition	Faibles

Scénario 2	Matériaux traités	Public visé	Moyens matériels	Nuisances
Préparation, Refaçonnage, Vente de matériaux de réemploi pour le bâtiment	Idem + matériaux de GO : Bois de structure, Structures métalliques	Idem + MOA publics et promoteurs	Idem + Atelier professionnels de menuiserie et métallerie	Faibles à moyennes
Scénario 3	Matériaux traités	Public visé	Moyens matériels	Nuisances
Entreposage et préparation de matériaux pour l'aménagement d'espaces publics	Béton, Pierre de taille (pavés, bordures), Granito, Bois	MOA publics	Débiteuse, Cribleuses, Atelier de bouchardage ⁶⁴	Moyennes (poussière et bruit)

On remarque que les matériaux traités influent beaucoup sur le public visé, les moyens à mettre en œuvre ainsi que les compétences techniques associées. En fonction des besoins et des enjeux auxquels un territoire veut répondre, il choisira le type de plateforme adapté. Pour notre cas d'étude sur l'agglomération Lorientaise, c'est vers les scénarios 1 et 3 qu'il a été décidé d'approfondir l'étude, notamment sur les modèles économiques et la recherche foncière.

3.2.2.1 Pression foncière

La pression foncière représente l'écueil principal auquel les porteurs de projets se confrontent. En effet, les hangars idéalement placés en zone d'activité en bordure des grands axes routiers représentent une typologie de foncier très recherchée par beaucoup d'industriels.

Dépendamment du type de matériaux traités au sein de la plateforme, et de la clientèle ciblée, il peut cependant s'avérer intéressant de s'éloigner des zones urbaines. C'est le cas pour les plateformes qui transforment des éléments en béton et autres gravats en éléments d'aménagements urbains. Générant du bruit et de la poussière, et n'ayant pas besoin d'un espace

⁶⁴ Le bouchardage est un processus de martelage qui permet d'obtenir un matériau dont le rendu est proche de celui de la pierre taillée de façon naturelle.

de vente ouvert au public, ces plateformes sont plus aisées à implanter, ou du moins sont moins en concurrence avec d'autres projets.

3.2.2.2 Cartographie des plateformes et acteurs du réemploi

Le manque de visibilité des acteurs du réemploi ralentit la mise en réseau nécessaire à la filière. Les outils de cartographie sont essentiels, il en existe aujourd'hui quelques-uns qui permettent de repérer, proche de son territoire, des architectes sensibles au réemploi, des structures de dépose préservante, des matériauthèques ou encore des formateurs, etc.

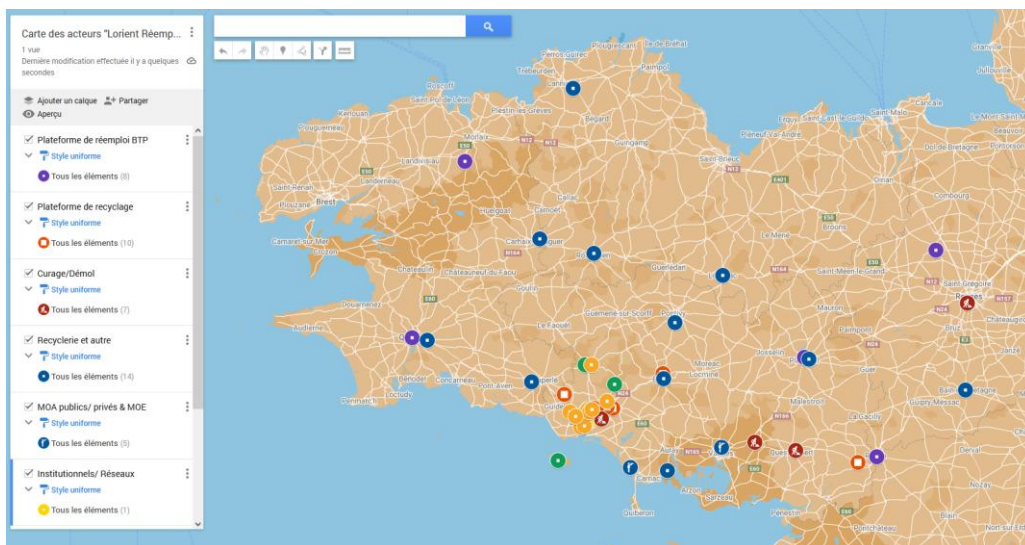


Figure 17 : Carte des acteurs locaux issus de l'étude de faisabilité⁶⁵

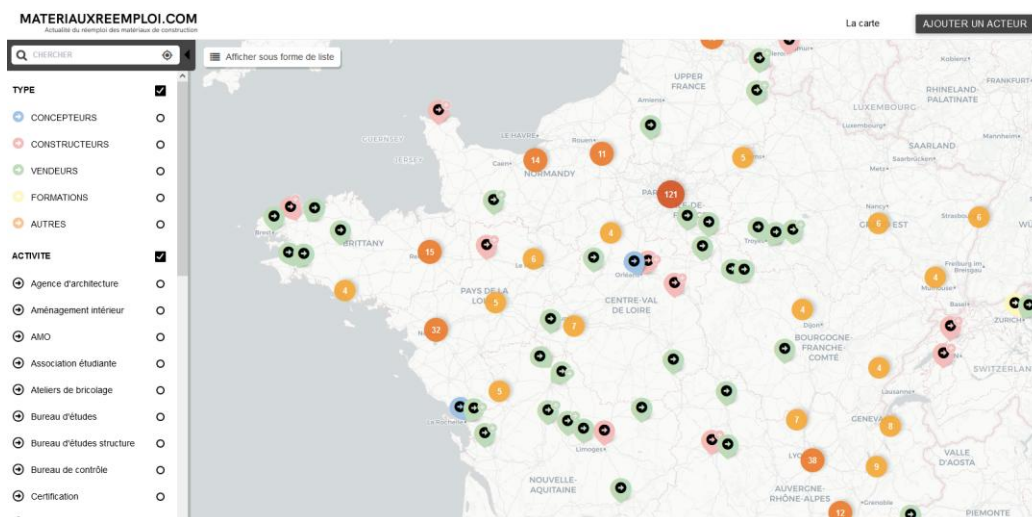


Figure 18 : Matériauxreemploi.com⁶⁶

⁶⁵ [Carte des acteurs locaux issus de l'étude de faisabilité](#)

⁶⁶ [Carte des acteurs du réemploi national, MatériauxRéemploi.com](#)

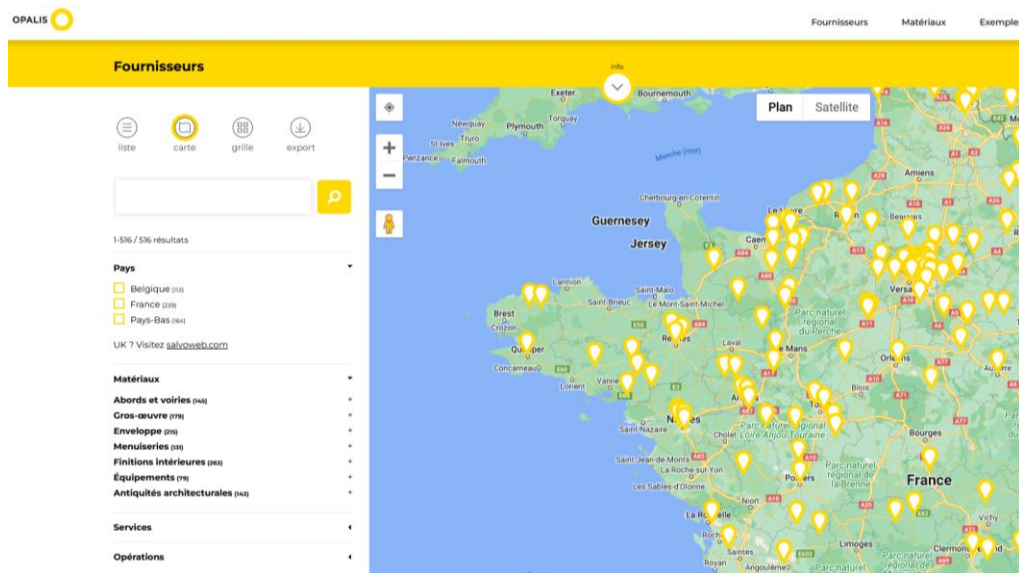


Figure 19 : Opalis.eu⁶⁷

3.2.2.3 Activités connexes

« Selon moi, le modèle économique ne fonctionne que s'il y a une ou plusieurs activités connexes type dépose pour porter les frais, ou alors la mutualisation de locaux. »

Laetitia PAMARD, Co fondatrice d'Economie Circulaire 56,
Entretien du 14/04/2022

Comme nous l'avons vu dans le chapitre 2.3.3, la pérennité économique des plateformes dépend beaucoup du choix des matériaux traités, de la sensibilité des acteurs locaux aux enjeux du réemploi mais aussi des compétences techniques à disposition. A ce propos, l'expertise sur la réemployabilité des produits/matériaux est une compétence qui permet de proposer des prestations techniques ou intellectuelles qui participent grandement à l'équilibre financier des plateformes. Parmi ces prestations, on peut citer par exemple :

- Dépose préservante ;
- Assistance à Maîtrise d'Ouvrage, que nous détaillerons dans le chapitre 3.3.4 ;
- Diagnostic PEMD, cf. chapitre 3.3.2 ;
- Atelier travail du bois, du métal, etc. ;
- Formation des acteurs du BTP ;

⁶⁷ [Carte des acteurs du réemploi européenne, Opalis.eu](https://www.opalis.eu)

3.3 Accompagner les acteurs du BTP



Figure 20 : Colloque de la SMA BTP, groupe d'assurance



Figure 21 : Webinaire sur le réemploi proposé par la métropole du Grand Paris



Figure 22 : Webinaire proposé par l'ANRU⁶⁸



Figure 23 : Webinaire proposé par la CAPEB Auvergne Rhône-Alpes

Ce panorama ci-dessus nous montre que l'agenda du réemploi est bien rempli pour qui s'y intéresse. Chaque corps de métier du secteur du BTP se prépare et organise la montée en compétences de ses collaborateurs. Les réseaux institutionnels jouent un grand rôle sur ce point, ils ont ce rôle de « boussole », pour beaucoup d'entreprises. La CAPEB, la FFB, l'ADEME, et bien d'autres ont cette capacité à relayer les bonnes pratiques, réaliser des études statistiques sur les tendances. ALOEN, à une échelle plus locale, a ce même rôle de faire monter en compétences, de donner des conseils, de rediriger vers les bons interlocuteurs, ou encore de stimuler des vocations au sein du territoire de Lorient Agglomération.

Dans ce chapitre 3.3, nous allons voir quels leviers d'action existent pour que le réemploi devienne une pratique évidente dans quelques années.

3.3.1 Clauses spécifiques au réemploi

Étape primordiale pour cadrer l'intervention des entreprises sur un chantier, la rédaction du CCTP dans l'acte de construire est un puissant levier pour sélectionner les entreprises les plus

⁶⁸ Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine

respectueuses de l'environnement, et indirectement pour transformer les pratiques conventionnelles.

Les nombreuses expérimentations du réemploi menées par des intervenants précurseurs ont ouvert la voie et il existe désormais de nombreux guides permettant de faciliter la rédaction de ces nouvelles clauses spécifiques au réemploi. On peut citer notamment les travaux du Club Réemploi Bâtiment Normandie qui propose en partenariat avec l'ADEME une belle synthèse⁶⁹ des enjeux du réemploi, accompagnée de nombreux exemples de clauses, étapes par étapes. Le FCRBE⁷⁰ a également produit un excellent guide⁷¹ de 174 pages à l'intention des marchés publics.

De la même manière, les contrats de cession ou de vente qui régissent la transaction entre l'ancien propriétaire des matériaux et le nouveau. Ces documents assurent le cadrage des responsabilités entre le « cédant » et le « bénéficiaire ».

Enfin, pour certains cas de figure, il peut s'avérer nécessaire de rédiger une convention qui engage le cédant à ne pas porter la mention « déchet » ou « rebut » sur les matériaux collectés. En effet, cette manœuvre permet d'éviter aux matériaux d'atteindre le statut juridique de déchets, le transfert aux gestionnaires de déchets et une procédure complexe pour les en faire sortir.

D'excellents retours ont été formulés de par l'utilisation d'un lot 00 « fourniture en réemploi », intervenant avant tous les lots de VRD⁷², curage, désamiantage, démolition. Il a pour rôle de prendre en charge toutes les parties préparatoires à la mise en œuvre de matériaux réutilisés (sourcing, déconstruction sélective, préparation, stockage, caractérisation des produits).

3.3.2 Diagnostics Produits Equipements Matériaux Déchets (PEMD)

A noter que depuis le 1er janvier 2022, les maîtres d'ouvrages ont pour obligation de réaliser un diagnostic PEMD portant sur la gestion des Produits, Équipements, Matériaux et des Déchets issus

⁶⁹ Club acteurs réemploi bâtiment Normandie. Le guide du réemploi de matériaux de construction dans le bâtiment en Normandie. [\[En ligne\]](#). 2021.

⁷⁰ Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements, impulsé par le programme de coopération territoriale européenne Interreg

⁷¹ Rotor, Bellastock. Dans le cadre du projet Interreg NWE 739 : Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements (FCRBE). Intégrer le réemploi dans les projets de grande échelle et les marchés publics. Interreg FCRBE. 2022. [\[En ligne\]](#)

⁷² Voiries, réseaux, divers. Cela désigne tous les travaux de canalisations, d'évacuation, d'aménagement et de circulation.

des bâtiments (voués à démolition ou rénovation significative⁷³) sur les opérations dont la surface cumulée de plancher de l'ensemble des bâtiments d'une même opération de travaux est supérieure à 1 000 m².

Il vient remplacer le diagnostics déchets obligatoire depuis mars 2012. Les nouveautés de ce diagnostic sont les précisions demandées sur les débouchés réemploi, les préconisations de dépose, et la réalisation des travaux par des professionnels présentant des garanties de compétences et d'assurance. L'objectif est de favoriser le réemploi plutôt que le recyclage et la valorisation, en préservant la qualité et les caractéristiques techniques des éléments réemployables.

Au regard de l'article R. 126-14-1 du Code de la construction et de l'habitation, ces diagnostics sont renseignés sur la plateforme réglementaire du CSTB, ce qui permet un traitement des données et une évaluation des potentiels de réemploi par région, par typologie de bâti, etc.

Ces diagnostics PEMD représentent un maillon stratégique de la chaîne de valeur du réemploi. La qualité des éléments fournis garantit une bonne prise en charge par les entreprises de dépose préservante. L'estimation du temps nécessaire pour cette dépose manuelle est grandement facilitée quand le diagnostic PEMD donne précisément les modes de scellement, collages, etc.

3.3.3 Formation des acteurs

Pour faire face aux objectifs de la REP Bâtiment, des organismes de formation proposent des sessions de mise à niveau pour chacun des intervenants de l'acte de construire. On peut notamment citer le centre de formation Noria et Cie qui propose la première formation certifiante⁷⁴ de France, un cycle de près de 800 heures niveau 4 (Baccalauréat) à destination des artisans, demandeurs d'emploi, et des maîtres d'œuvre. Elle permet d'appréhender les métiers qui gravitent autour des plateformes de réemploi (diagnostics, dépose, logistique, reconditionnement, vente).

A noter également cette formation certifiante⁷⁵ pour devenir Diagnostiqueur PEMD qui est proposée par le CSTB sur 5 jours.

⁷³ Réhabilitation significative = Coût total prévisionnel supérieur à 25% de la valeur vénale du bâtiment et opérations qui détruisent ou remplacent au moins deux éléments de second œuvre

⁷⁴ [Technicien Valoriste des Ressources du Bâtiment \(TVRB\), Noria et Compagnie](#)

⁷⁵ [Formation certifiante Diagnostiqueur PEMD, CSTB Formations](#)

Au sein de la commande publique, des réseaux comme RESECO⁷⁶, CEREMA⁷⁷, ont déjà proposé quelques webinaires, journées de décryptage, échange d'expériences.

Les Agences Locales de l'Energie et du Climat (ALEC) tiennent une place importante dans cette transition que vit le secteur du Bâtiment. Pour lutter face à l'épuisement des ressources et diminuer l'empreinte carbone de la construction/rénovation, elles peuvent notamment mettre en œuvre :

- Des séminaires à destination de chaque typologie d'acteurs de la (dé)construction ;
- Des visites apprenantes pour diffuser les bonnes pratiques, faire du lien entre les acteurs investis dans la transition ;
- Des conseils neutres, objectifs et gratuits pour les particuliers désireux de se fournir en réemploi pour leurs projets ;

3.3.4 Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Réemploi

En attendant que le réemploi se démocratise et le développement de compétences en interne, les maîtrises d'ouvrage peuvent faire appel à une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage Réemploi. Cet AMO est idéalement contactée le plus tôt possible (phase du programme).

Au regard des informations du diagnostic PEMD, l'AMO accompagne le maître d'ouvrage dans la définition des objectifs et la stratégie opérationnelle. Ce prestataire peut également se charger du sourcing, de la recherche de solutions, du jugement des offres d'entreprises, ou encore de l'estimation des déchets évités et émissions carbone évitées.

⁷⁶ Réseau de la commande publique durable

⁷⁷ Établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique accompagne les politiques publiques d'aménagement et de transport

A titre informatif, voici quelques exemples⁷⁸ de coûts induits par ces prestations d'AMO et des répercussions générées :

	Opération 1	Opération 2	Opération 3
Projet	2 500 m ² de bureaux	1 000 m ² de bureaux	20 000 m ² de bureaux
Bilan	4 t de déchets évités 20 tCO ₂ éq évitées 20 j de travail créés	4 t de déchets évités 12 tCO ₂ éq évitées 12 j de travail créés	NC
Coût de la mission AMO	5 000 € HT	0 € HT – utilisation simple de la plateforme	6 000 € HT
Coût dépose sélective	4 500 € HT	0 € HT	0 € HT
Prix de revente des matériaux déposés	5 000 € HT	17 000 € HT	0 € HT
Conclusion	La vente couvre les coûts de l'AMO réemploi. Bilan négatif : - 4 500 €. Le maître d'ouvrage aurait dû intégrer l'AMO réemploi à la consultation de l'entreprise afin de vérifier la cohérence des prix de dépose.	Matériaux revendus très spécifiques (cheminées) couvrent les coûts. Bilan positif : + 17 000€ HT (mais pas de considération de la main d'œuvre de la dépose sélective)	Les matériaux n'ont pas trouvé preneur dans les délais impartis. Bilan négatif : - 6 000€

3.3.5 Démontabilité, écoconception

Commençons par définir les nombreux termes qu'englobent l'économie circulaire dans le bâtiment :

⁷⁸ Source : données Cycle Up, tirées de : ANRU. L'économie circulaire dans les quartiers en renouvellement urbain, Outils pour favoriser le réemploi dans le cadre des projets. Janvier 2020. [\[En ligne\]](#)

Démontabilité : « Capacité d'un bâtiment à être démonté de façon non destructive, pour le déplacer, ou pour restituer le site à son état d'origine ; s'applique aussi aux systèmes constructifs et assemblages. »

Réversibilité : « Aptitude d'un ouvrage, neuf ou existant, à changer facilement d'usage plusieurs dans le temps. »

Penser un bâtiment de sorte qu'il soit démontable facilite les opérations de maintenance en évitant des travaux destructifs. Cela permet aussi de modifier plus facilement l'aménagement, voire la destination des bâtiments. Enfin et surtout, en fin de vie du bâtiment, cela permet de séparer plus facilement les composants pour mieux les rediriger vers les filières de réemploi, ou à défaut de recyclage, ou à défaut de valorisation.

Un projet de recherche co-financé par l'ADEME travaille sur des dispositifs innovants de gros œuvre. Quatre systèmes constructifs ont été sélectionnés et étudiés pour leur potentiel en terme de démontabilité :

- Le plancher mixte acier-béton, assemblé par boulonnage, à destination des bâtiments tertiaires ;
- Le plancher sec multi-composants à destination du secteur résidentiel (rénovation et neuf) ;
- Le mur modulaire en terre cuite précontrainte par des tirants en acier, à destination des logements individuels ;
- La paroi à ossature bois, pour réaliser des façades légères et démontables.



Photo 3: Plancher sec multi-composants



Photo 4 : Plancher mixte acier-béton

Chacune de ses solutions ont été testées mécaniquement et leur faisabilité économique étudiée. Bien sûr, l'analyse du cycle de vie de ces dispositifs a été également étudiée. Demodulor a remporté la 3^{ème} place du concours Innovation dans le cadre du salon Batimat.

Parmi les solutions pour éco-concevoir les bâtiments pour leur démontabilité, voici quelques exemples classés par types d'éléments :

Structure	Privilégier les formes de structures simples et épurées.
	Utiliser des structures poteaux-poutres, les travées ouvertes.
	Prévoir et documenter le séquençage des opérations de déconstruction.
Enveloppe, façade	Choisir des dimensions standards et régulières.
	Éviter de rendre la façade du bâtiment porteuse.
	Préférer des solutions préassemblées de type panneau.
	Éviter les revêtements extérieurs de type enduit et préférer les solutions de type bardage démontable ou panneaux à finitions intrinsèques (à taille humaine, démontable manuellement)
	Préférer les isolants sous forme de panneaux ou laines et éviter les isolants en vrac.
	Prévoir les dispositifs d'accroche et de levage des éléments.
Assemblages	Prévoir des assemblages mécaniques plutôt que chimiques ou noyés.
	Utiliser des éléments de connexion standards.
	Éviter les finitions masquant les composants d'assemblages.
Matériaux	Privilégier les matériaux nobles, robustes et résistants à leur environnement immédiat, qui se déforment peu.
	Privilégier les matériaux recyclables.
	Éviter les matériaux composites complexes et les sous-ensembles inséparables du même produit.
Équipements	Désolidariser les systèmes des éléments qui les portent
	Privilégier le passage de gaines électriques en faux plafond.
	Accepter les réseaux apparents.
	Utiliser des systèmes de raccordement « plug and play»,
	Bien repérer les différentes gaines électriques ou de ventilation, tuyaux de plomberie.
	Privilégier la frugalité et le bioclimatisme
Autres	Disposer de manuels de démontage pour tous les ensembles, produits,

	assemblages démontables, voire de cinématiques de déconstruction sous forme de vidéo/animation.
	Approche en coût global et ajustement des modèles économiques.

3.3.6 Recommandations générales

Pour conclure ce chapitre sur l'accompagnement des acteurs du BTP, voici quelques recommandations issues du guide de l'ANRU précédemment cité :

En déconstruction	En construction
<ul style="list-style-type: none"> - Communiquer et former les acteurs du chantier ; - Dans la mesure du possible, proposer plusieurs chiffrages ; 	
<ul style="list-style-type: none"> - Effectuer un diagnostic réemploi au plus tôt, de façon à pouvoir anticiper la commercialisation le plus en amont possible ; - Intégrer le réemploi et la dépose sélective dans le marché de l'entreprise de déconstruction ; - Ne pas sous-estimer le temps et la main d'œuvre nécessaire ; - Associer l'AMO réemploi au plus tôt, notamment dans le cadre des négociations du marché du cureur pour qu'il soit transparent sur sa prestation (quantité, devenir des matériaux, etc.) ; - Déposer uniquement ce qui est revendu pour limiter les surcoûts de la dépose ; - Favoriser le réemploi in situ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Intégrer le bureau de contrôle et l'assureur dans la conception du projet, le plus tôt possible ; - Être accompagné par un maître d'œuvre réemploi pour intégrer le réemploi dans la conception du projet ; - Exiger de la part de l'entreprise une transparence sur les coûts des matériaux de réemploi (qui achète sur la plateforme).

3.4 L'économie de la fonctionnalité et de la coopération – Coopter

En parallèle de cette étude, ALOEN a répondu à un appel à projet ADEME nommé Coop'Ter, dont l'objectif est de s'appuyer sur une thématique (ici le réemploi des matériaux) pour répondre à des enjeux du territoire de façon coopérative avec des acteurs locaux. L'économie de la fonctionnalité et de la coopération (EFC) est une façon de transformer l'économie linéaire de volume en une économie de service qui englobe toute la valeur générée par l'activité.

En voici une définition plus précise :

« L'EFC consiste à mettre en cohérence la raison d'être de l'entreprise avec l'offre qu'elle propose, produit, vend et contractualise, le tout dans une dynamique d'évolution permanente vers plus d'efficacité économique. »,

Christophe Sempels⁷⁹

En effet, la mise en place d'une plateforme de réemploi ouvre la porte à de nombreuses synergies. Par exemple, les liens étroits entre le réemploi et l'auto-construction (cf. chapitre [2.4.2](#)) font de cet espace un lieu idéal pour fournir des conseils techniques, juridiques et assurantiels à ces auto-constructeurs. Autre exemple, le reconditionnement des matériaux nécessite un atelier et des machines-outils qui ne sont pas utilisés en dehors des horaires d'ouverture de la plateforme. Cet atelier peut par conséquent être mis à disposition des artistes, associations, particuliers, pour leurs projets.

Une des premières étapes de ce programme Coop'Ter est d'établir un écosystème de coopération territorialisé, soit un groupe d'une dizaine de structures (artisans, associations, bailleurs sociaux, collectivité, etc). En fonction des freins rencontrés par ces structures, des synergies possibles entre elles, et des attentes de la cible visée, cet écosystème proposera un ou plusieurs services dont on ne peut connaître la nature avant de confronter les idées des participants.

3.5 Exemple de la dynamique Genevoise

Dans le canton de Genève, un consortium d'entreprises et d'institutions s'est créé ces dernières années avec l'objectif de concrétiser le réemploi de matériaux de construction.

Face au manque d'attrait des maîtres d'ouvrage envers le réemploi, le canton a mis en place plusieurs mesures incitatives. La première soutient l'amont de la filière réemploi, à savoir l'ingénierie nécessaire pour inventorier les matériaux réemployables avant démolition, rechercher les matériaux idoines pour fournir les projets de construction/réhabilitation (activité aussi appelée *sourcing de matériaux*) et enfin déconstruire en préservant les matériaux. La seconde mesure s'apparente davantage au fonctionnement d'une prime au réemploi, elle récompense les maîtrises d'ouvrage qui ont intégré des matériaux de réemploi dans leurs projets.

⁷⁹ Docteur en sciences de gestion, il est le président et le directeur scientifique d'ImmaTerra (anciennement Club Cap EF), coopérative visant à promouvoir la transition vers des modèles économiques durables.

Le canton a délégué la gestion de ces incitations à l'institution suisse des Services industriels de Genève.

En France, la REP mise en place ne prévoit pas encore ce genre d'incitations jugeant que la structuration de la logistique n'est pas prête à prendre en charge les énormes flux de déconstruction. Le projet de loi pourra, comme pour d'autres REP, être amendé pour encourager financièrement les entreprises à massifier la pratique.

La plateforme numérique dénommée « REUZI » vient accompagner ce dispositif d'incitation avec la volonté d'apporter des retours d'expériences sur les projets ayant intégré du réemploi, un catalogue de matériaux et des exemples de réemploi/réutilisation, et la possibilité de contacter les porteurs de projets exemplaires. La ligne éditoriale vise une hyper simplification de l'interface pour amorcer le changement des pratiques. Au fur et à mesure du développement de la plateforme, elle sera structurée pour répondre aux éventuels nouveaux besoins.

Conclusion partielle

Cette dernière partie a mis en évidence le réel besoin de communiquer sur les projets exemplaires de réemploi. Il a également été question du rôle primordial des plateformes physiques de stockage, ainsi que leur complémentarité avec les plateformes numériques. La rencontre entre l'offre et la demande de matériaux de réemploi nécessite une approche multisectorielle. Nous avons donc analysé des leviers comme la rédaction de clauses réemploi, la montée en compétences, l'évolution des codes de la construction.

Cette section donne des pistes d'actions pour les collectivités ou encore les Agences Locales de l'Energie et du Climat (ALEC).

Conclusion

Dans un premier temps, il a été étudié le contexte réglementaire et les gisements disponibles sur le territoire de Lorient Agglomération. Il est apparu que les politiques publiques poussent l'économie circulaire et en particulier dans le secteur très impactant de la construction. Cependant, peu de documents de planification ne s'engagent sur des objectifs chiffrés de réemploi. En effet, vu les grandes quantités de matériaux à traiter et vu les lourds efforts financiers et techniques déjà réalisés dans la filière recyclage/valorisation, le secteur du Bâtiment peine aujourd'hui à « remonter » dans la hiérarchie des modes de traitement et viser le réemploi et la prévention.

Dans un second temps, nous avons justement analysé le quotidien, la situation et les besoins des acteurs de la construction. Les avis des démolisseurs, des maîtres d'ouvrage, des entreprises, des plateformes, en passant par celui des collectivités nous ont montré qu'un réel besoin de montée en compétences se fait ressentir à tous les niveaux de la chaîne de valeurs d'un chantier de construction. Nous avons également pu constater que les pénuries de matériaux peuvent faire « appel d'air » à un marché de l'occasion déjà en pleine croissance. Un besoin partagé par beaucoup de structures est de massifier les éléments réemployables dans des plateformes de stockage, en prenant soin de bien encadrer les garanties produits et la chaîne de responsabilité. Ces enjeux assurantiels s'avèrent être une fausse contrainte qui se lèvera avec la qualité et la valeur marchande des gisements que la filière saura capable de produire.

Enfin, pour contribuer à cette filière naissante en France et sur le territoire Lorientais, ce mémoire a parcouru les leviers existants pour passer de la théorie à la pratique du réemploi. Communiquer, massifier, se former, former ses équipes, se faire accompagner, éco-concevoir, sont autant de pistes que nous avons décrites pour faciliter la montée en charge du réemploi.

Pour aller plus loin sur ce sujet du réemploi, cela implique d'en savoir davantage sur l'organisation de la REP Bâtiment qui au moment de l'écriture de ce mémoire est encore en co-construction avec les gestionnaires de déchets. En parallèle de cette structuration, un sujet intéressant à approfondir est celui des dispositifs de soutien aux entreprises de dépose préservante, structures fragiles du fait de la création de la filière.

Bibliographie

- ADEME, TERRA, TBC innovations, ELCIMAÏ Environnement. *Etude de préfiguration de la filière REP Produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment*. [En ligne]. 2021. Disponible sur :
<https://librairie.ademe.fr/dechets-economie-circulaire/4573-etude-de-prefiguration-de-la-filiere-rep-produits-et-materiaux-de-construction-du-secteur-du-batiment.html>
- ADEME. *Mise en œuvre de l'obligation de télédéclarations du formulaire de recollement CERFA 14498 pour certaines opérations de démolition*. OPTIGEDE.ADEME. [En ligne]. Edition 2018. Page 8. Disponible sur :
https://www.optigede.ademe.fr/sites/default/files/rapport_mise_en_oeuvre_teledeclaration_cerfa_14498_2018_0.pdf
- ANRU. *L'économie circulaire dans les quartiers en renouvellement urbain, Outils pour favoriser le réemploi dans le cadre des projets*. Janvier 2020. [En ligne] Disponible sur :
<https://www.anru.fr/la-docutheque/leconomie-circulaire-dans-les-quartiers-en-renouvellement-urbain>
- Marie-Caroline CARRERE. *Développement durable : le réemploi gagne le secteur du BTP*. ARGUSDELASSURANCE. [En ligne]. 18/05/2022. Consulté le 22 août 2022. Disponible sur :
<https://www.argusdelassurance.com/assurance-dommages/construction/developpement-durable-le-reemploi-gagne-le-secteur-du-btp.199317>
- Cellule économique Rhône-Alpes (CERA), *Diagnostic initial de la rénovation énergétique du logement privé*. Consolidation Rhône-Alpes. Octobre 2015. [En ligne]. Disponible sur :
http://www.ain.gouv.fr/IMG/pdf/DP_Renovation_energetique_ADEME_ETAT-w.pdf
- Club acteurs réemploi bâtiment Normandie. *Le guide du réemploi de matériaux de construction dans le bâtiment en Normandie*. 2021. [En ligne] Disponible sur :
https://neci.normandie.fr/sites/default/files/elements_documentation/Guide_reemploi_interactif_V2%20%281%29%20%282%29.pdf
- CSTB. *Engager le réemploi, la liste des 29 familles propices*. CSTB. [En ligne]. 19/07/2022. [Consulté le 20 août 2022] Disponible sur :
<https://www.cstb.fr/assets/medias/2022/07/engager-le-reemploi-29-familles-propices/cstb-engager-le-reemploi-liste-des-29-familles-propices.pdf>
- Frantz DANIAUD, Julia SERRIERE. *Les nouveaux fournisseurs de matériaux : la métaphore de l'échelle*. Juin 2021. [En ligne] Disponible sur :
<http://materiauxreemploi.com/les-nouveaux-fournisseurs-de-materiaux-la-metaphore-de-lechelle/>
- INDRA. *Le recyclage automobile*. INDRA. [En ligne]. Consulté le 20 août 2022. Disponible sur :
<https://www.indra.fr/fr/activites-france/le-recyclage>
- Florent LACAS. *Reprise des déchets du Bâtiment : à quoi doit s'attendre le secteur dès 2022 ?*. BATIACTU. [En ligne]. 02/07/2021. [Consulté le 8 juin 2022] Disponible sur :
<https://www.batiactu.com/edito/reprise-dechets-batiment-62204.php>
- Donella MEADOWS, Dennis MEADOWS, Jørgen RANDERS et William W. BEHRENS, *The Limits to Growth*. Universe Books. 1972

- Panel international des ressources (PIR) du Programme des Nations Unies pour l'environnement. ONU Environnement. *Perspective des ressources mondiales*. 2019 [En ligne]. Consulté le 3 août 2022. Disponible sur : <https://www.resourcepanel.org/fr/rapports/perspectives-des-ressources-mondiales>
- Apurva PAMIDIMUKKALA, Sharareh KERMANSHACHI. Supply chain disruptions. Dans *Impact of Covid-19 on field and office workforce in construction industry*. Mai 2021. Page 4
- Julien POTEREAU, Rémy BROCC, Diane LAMOTTE. *Les habitudes des Français en matière d'économie circulaire*. Harris interactive. Octobre 2021. [En ligne]. Disponible sur : https://www.gouvernement.fr/upload/media/default/0001/01/2021_10_rapport_harris_-_les_habitudes_des_francais_en_matiere_deconomie_circulaire_0.pdf
- Lionel ROBERT. *Recyclage automobile : une économie circulaire qui tourne rond*. Paris Match. [En ligne] 16/04/2022. Consulté le 22 août 2022. Disponible sur : <https://www.parismatch.com/Vivre/Auto-Moto/Recyclage-automobile-une-economie-circulaire-qui-tourne-rond-1800272>
- Rotor, Bellastock. Dans le cadre du projet Interreg NWE 739 : Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements (FCRBE). *Intégrer le réemploi dans les projets de grande échelle et les marchés publics*. Interreg FCRBE. 2022. [En ligne] Disponible sur : <https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/news/fcrbe-guides-integration/>
- SALVO. *Enquête statistique BigREc Survey sur le secteur de la récupération au Royaume-Uni*. 2007.
- SMA. *Le réemploi des matériaux dans le BTP*. GROUPE-SMA. [En ligne]. 10 juin 2020. [Consulté le 23 juin 2022] Disponible sur : https://www.groupe-sma.fr/SGM/jcms/jizhprod_91129/fr/le-reemploi-des-materiaux-dans-le-btp

Table des Annexes

<i>Annexe 1 : Tableau de répartition des matériaux au potentiel de réemploi sur l'ensemble des sites étudiés</i>	73
<i>Annexe 2 : Tableau de synthèse d'évaluation du potentiel de réemploi des matériaux</i>	74
<i>Annexe 3 : Exemple de trame d'entretien</i>	76

Annexe 1 : Tableau de répartition des matériaux au potentiel de réemploi sur l'ensemble des sites étudiés

Récurrence	xxxx			x	x	xx	xxx	xxxx			xxx	% de sites présentant des éléments)	
	Logements collectifs sociaux			Logements individuels	Equipements culturels		Equipements médico-sociaux	Hangars logistiques - yc locaux administratifs		Espaces publics			
	1950-2000			1950-2000	Avant 1950	1950-2000	1950-2000	1950-2000					
Programme	Kerfréour	BDC (1 et 3 Gabriel Fauré)	BDC (Martin Luther King)	Pavillon Kervénanec	Cité Allende	Maison de la Mer - B1	Maison de la Mer - B2	EHPAD La Sapinière	Kergrenn	Ancienne conserverie Minerve	Déchetterie Queven	Bois-du-Château	
Béton	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x		90%
Pierre de taille					x								10%
Structure bois				x	x			x		x			40%
Structure métallique									x	x			30%
Ardoise					x			x			x		40%
Tôle acier									x	x			20%
Bois de bardage				x									10%
Fenêtres bois et PVC double vitrage	x	x	x	x	x			x	x	x			80%
Volets métalliques		x	x										20%
Garde-corps métalliques droits	x	x	x		x			x	x		x		70%
Portes de distribution / coupe-feu	x	x	x	x	x	x	x	x		x			80%
Portes de cave métalliques	x	x											20%
Portes palières	x	x	x										30%
Quincaillerie, poignées de portes	x	x	x		x	x	x	x					60%
Main-courantes bois massif					x			x					20%
Bois transformé : panneaux OSB, MDF, agglo, etc				x	x				x	x			40%
Parquets				x	x	x			x				40%
Lambris bois				x	x				x				30%
Dalles de granito		x	x										20%
Plafonds suspendus					x	x	x	x	x	x			50%
Lavabos	x	x	x	x	x	x	x	x					70%
WC, urinoirs	x	x	x	x	x	x	x	x		x			80%
Eviers	x	x	x										30%
Radiateurs fonte		x	x	x	x		x						50%
Radiateurs acier	x			x			x	x		x			40%
Robinetterie	x	x	x										30%
Chaudières individuelles	x	x	x				x						30%
Luminaire	x	x	x		x	x	x	x		x			70%
Appareillage électrique (prises, interrupteurs)	x	x	x		x	x	x			x			60%
Chemins de câbles					x					x			20%
BAES					x	x	x	x		x			50%
Blocs de boîtes aux lettres	x	x	x										30%
Bordures béton ou granit											x		10%

Annexe 2 : Tableau de synthèse d'évaluation du potentiel de réemploi des matériaux

	GISEMENT		FAISABILITÉ TECHNICO-ÉCONOMIQUE			DÉBOUCHÉS		
	Etat/qualité des matériaux	Réurrence du gisement	Capacité de collecte	Capacité de préparation	Complexité des études de caractérisation	Domaine d'emploi	Débouchés (programme)	Fréquence de la demande
MATÉRIAUX / PRODUITS DE RÉEMPLOI IDENTIFIÉS	(/5)	(/5)	(/5) avec 5 = forte capacité	(/5) avec 5= pas/peu de complexité	(/5)			(/5)
Béton	3	5	4	2	4	Maçonnerie paysagère	Espaces publics	5
	3	5	2	3	4	Mobilier urbain	Espaces publics	3,5
	3	5	5	4	3	Gabions (remplissage)	Espaces publics	2
	3	5	3	3	4	Revêtements de sol piéton	Espaces publics	4
Pierre de taille	5	1	2	2,5	5	Aménagements paysagers	Espaces publics	2
Bois de structure	3	2	1,5	2	1	Même usage	Equipements publics	3
	3	2	3	3	2,5	Mobilier urbain	Espaces publics	3
Structure métallique	3,5	2,5	1,5	2,5	2,5	Même usage	Hangars industriels et agricoles Equipements publics Immeubles tertiaires	4
Ardoise	2,5	2	2	4	4	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	3
Tôle acier	1,5	2,5	3	2,5	4	Même usage	Hangars industriels et agricoles	3
Bois de bardage	2,5	1	3	2,5	3	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	3,5
Fenêtres bois et PVC double vitrage	2,5	5	3	2,5	2,5	Même usage	Logements privés	3
	2,5	3	5	2	4	Façades légères bois-verre	Equipements publics Immeubles tertiaires	1
Volets métalliques	2	2	5	3	5	Même usage	Logements	1,5
Garde-corps métalliques droits	2,5	5	3	3	4	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	4
	2,5	5	3	3	4	Clôture	Espaces publics	3
Portes de distribution / portes coupe-feu	1,5	5	2	1,5	5	Portes de distribution uniquement (déclassement)	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	5
Portes de cave métalliques	3	2	3	4	5	Même usage	Logements locatifs sociaux	2
Quincaillerie, poignées de portes	2,5	5	5	5	5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	3,5
Main-courantes bois massif	4	2	3,5	2	4	Même usage, mobilier, aménagements intérieurs	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	2,5
Panneaux bois OSB, MDF, agglo, etc	2,5	2,5	2,5	2,5	4	Revêtements, mobilier, aménagements intérieurs	Equipements publics Immeubles tertiaires	3,5
Parquets	3	2	2,5	2,5	3	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	3,5
Lambris bois	2	1,5	1,5	2	3	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires	2
Dalles de granito	3	2,5	2	2,5	4	Mobilier urbain	Espaces publics	2,5
	3	2,5	2	2	4	Revêtements de sol extérieur piéton	Espaces publics	3,5
	3	2,5	2	3	4	Revêtements de sol intérieur	Equipements publics Immeubles tertiaires	3
Plafonds suspendus	2	4	2,5	1,5	2,5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires	4
Lavabos	3	5	4,5	4	5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	4
WC, urinoirs	3	5	4	4	5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	4

MATÉRIAUX / PRODUITS DE RÉEMPLOI IDENTIFIÉS	GISEMENT		FAISABILITÉ TECHNICO-ÉCONOMIQUE			DÉBOUCHÉS		
	Etat/qualité des matériaux	Réurrence du gisement	Capacité de collecte	Capacité de préparation	Complexité des études de caractérisation	Domaine d'emploi	Débouchés (programme)	Fréquence de la demande
(/5)	(/5)	(/5) avec 5 = forte capacité	(/5) avec 5 = pas/peu de complexité	(/5)	(/5)	(/5)	(/5)	
Eviers	2,5	5	4,5	4	5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	4
Radiateurs fonte	3,5	2,5	3,5	3,5	4	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	2
Radiateurs acier	2,5	3,5	3,5	3,5	4	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	2,5
Robinetterie	2,5	3	4	4	5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements	5
Ballons d'eau chaude	2,5	2	4	2	1	Même usage	Logements	2
Chaudières individuelles	2,5	3,5	4	2	1	Même usage	Logements	4
Luminaire	2,5	4	4	4	4	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements locatifs sociaux	5
BAES	2,5				2	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires	
Appareillage électrique (prises, interrupteurs)	2	2,5	4	4	4	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements locatifs sociaux	5
Chemins de câbles	4	3	4	4	5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires	3,5
Blocs de boîtes aux lettres	2,5	3	4	4	2	Même usage	Logements locatifs sociaux	1
Bordures béton ou granit	3	4	3,5	4	5	Même usage	Espaces publics	4
Appareillage électrique (prises, interrupteurs)	2	2,5	4	4	4	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires Logements locatifs sociaux	5
Chemins de câbles	4	3	4	4	5	Même usage	Equipements publics Immeubles tertiaires	3,5
Blocs de boîtes aux lettres	2,5	3	4	4	2	Même usage	Logements locatifs sociaux	1
Bordures béton ou granit	3	4	3,5	4	5	Même usage	Espaces publics	4

Annexe 3 : Exemple de trame d'entretien

LORIENT REEMPLOI - TRAME D'ENTRETIEN	
Confidentialité de l'information	
Date de l'entretien	
Nom de la structure	
	<i>Adresse</i>
	<i>Type de structure : MOA / MOE demol / Entreprise currage</i>
	<i>Interlocuteur (s) : nom, prénom, contact, fonction</i>
Activité	
	<i>Préciser emetteur / repreneur de produits</i>
	<i>Activité principale</i>
	<i>Activités secondaires</i>
	<i>Partenaire pour les opérations de démolition (MOA)</i>
	<i>Localisation géographique des activités (principale / secondaire)</i>
Activité en lien avec le réemploi	
	<i>Connaissance(s) par rapport au sujet du réemploi</i>
	<i>Intérêt par rapport aux matériaux de réemploi</i>
	<i>Expérience en lien avec le réemploi</i>
	<i>Produits de réemploi ciblés en lien avec l'activité actuelle</i>
	<i>Perspective d'évolution / positionnement sur le sujet</i>
	<i>Freins et leviers identifiés relatifs au réemploi</i>
Connaissance du tissu local	
	<i>Connaissance de lieux d'accueil potentiels pour la plateforme / Localisation souhaitée pour une collaboration</i>
	<i>Connaissance d'acteurs potentiellement intéressés pour le montage de la plateforme</i>
	<i>Connaissance d'acteurs potentiellement intéressés par la reprise de produits de réemploi</i>
	<i>Autres acteurs identifiés</i>
Collaboration possible dans le cadre de montage d'une plateforme physique à Lorient	
	<i>Intérêt / remarque concernant le montage de la plateforme --> en tant qu'utilisateur ?</i>
	<i>Positionnement/ rôle potentiel par rapport à la création d'une plateforme physique de réemploi</i>
	<i>matériaux possible (en complément des produits déjà ciblés)/Quels matériaux envisagés dans cette plateforme ?</i>
	<i>Motivations /conditions vers le réemploi :</i>
	<i>coût, qualité, assurances, dispo/temps, impact enviro (RE2020)</i>
	<i>--> classer de 1 à 5, 1 étant le plus important</i>
Autres remarques	
	<i>Avis concernant les tendances actuelles : pénuries de MP & hausses des coûts</i>
	<i>Conseils / remarques / points d'attention</i>