

**BIENVENUE AU 2<sup>ème</sup>**

# **Hub d'Innovation du Réemploi**

**15 SEPTEMBRE 2022**

**Comment augmenter  
la demande en matériaux  
de réemploi par les maîtrises  
d'ouvrage dans les projets  
de construction  
et/ou de rénovation ?**

# Déroulé de la matinée

## Hub d'Innovation du Réemploi

### 9:30 Introduction

- Le projet Digital Deconstruction et le manifeste français
- Retour sur les objectifs des Hubs d'Innovation et sur les enjeux de la demande en matériaux de réemploi
- La vision du réemploi et de la circularité portée par Vilogia, partenaire de DDC

### 10:10 Atelier collaboratif

Réflexion en groupes sur la construction du cahier des charges idéal pour intégrer du réemploi dans un projet

### 11:00 Pause

### 11:15 Table ronde

#### REX Exemplaires

Intervenants : Justine Emringer (Plaine commune), Benjamin Vincent (Orée), Guillaume Sigiez (Neo Eco), Paul Sachot (Est Habitat Metropole), Gaëlle Thibault (Vilogia)

### 12:30 Conclusion et discussion

# Introduction

**Accélérer la massification réemploi dans le secteur du bâtiment :  
Un challenge à relever**



**Sébastien Delpont  
Directeur conseil, Greenflex**

Une place majeure à donner au réemploi dans la construction des villes de demain

# L'économie circulaire a encore une marge de progression importante

## Quelques chiffres clés

**41 Mt/an**

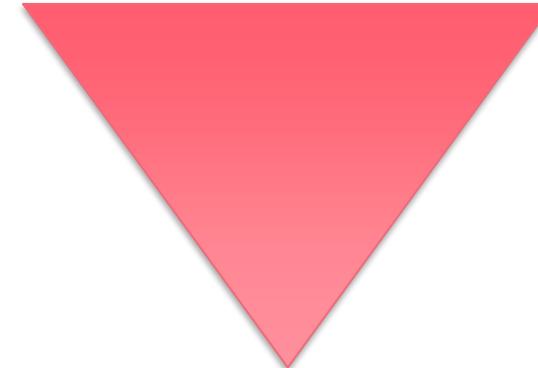
Correspondant aux déchets de produits et matériaux de construction du secteur du bâtiment

**51 %**

Des déchets du bâtiment sont issus de la démolition

**Moins de 1 %**

Estimation de la part du réemploi



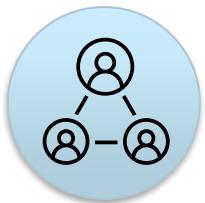
\*A partir des chiffres de l'ADEME de l'étude de préfiguration de la filière REP, Mars 2021

Face à ce constat, le CSTB lance un appel à mobilisation pour accélérer la massification du réemploi, via la publication d'une note :

## « Engager le réemploi, la liste des 29 familles propices »



Réalisée en collaboration avec différents acteurs de l'écosystème du réemploi, la note dresse une **liste de 29 familles de produits** sur lesquelles la filière devrait concentrer en priorité ses actions.



L'objectif est de créer un **socle commun pour sécuriser l'offre** en matière de réemploi.

Tableau 1 : La liste des familles de produits sur lesquelles les acteurs du réemploi souhaitent porter en priorité leurs efforts  
Établie selon la nomenclature des activités du BTP 2019 de l'Assurance Construction

Famille	Activité	Famille de produits
<b>1</b> 4. DIVISIONS – AMÉNAGEMENTS – FINITIONS	4.1 Menuiseries intérieures 4.8 Revêtement intérieur de surfaces en matériaux souples et parquets	<b>Parquets</b> cloués ou posés flottants (assemblés par verrouillage mécanique sans collage entre eux)
<b>2</b> 4. DIVISIONS – AMÉNAGEMENTS – FINITIONS	2.2 Maçonnerie et béton armé (pour les huisseries) 4.1 Menuiseries intérieures	<b>Portes intérieures</b> (tous matériaux, en priorisant celles sans fonction de résistance au feu) y compris huisseries Quincaillerie et poignées des portes intérieures
<b>3</b> 5. LOTS TECHNIQUES ET ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES	5.1 Plomberie	<b>Appareils sanitaires</b> (tous matériaux) : cuvettes de WC, urinoirs, lavabos, lave-mains, vasques, vidrios, évier. Complément : les équipements de cuisine
<b>4</b> 4. DIVISIONS – AMÉNAGEMENTS – FINITIONS	4.1 Menuiseries intérieures	<b>Plafonds suspendus</b> mis en œuvre selon les dispositions précisées dans la NF DTU 58.1
<b>5</b> 4. DIVISIONS – AMÉNAGEMENTS – FINITIONS	4.8 Revêtement intérieur de surfaces en matériaux souples et parquets	<b>Revêtement de sols souples</b> – Moquette Revêtement de sols souples – Autres matériaux (résilients, linoléum, etc.) – hors pose collée
<b>6</b> 4. DIVISIONS – AMÉNAGEMENTS – FINITIONS	4.1 Menuiseries intérieures	<b>Planchers surélevés</b> (à libre accès) (planchers techniques / faux planchers)
<b>7</b> 4. DIVISIONS – AMÉNAGEMENTS – FINITIONS	4.9 Revêtement de surfaces en matériaux durs	<b>Carreaux, dalles</b> (en matériaux céramiques, assimilés et pierres naturelles) – hors pose collée
<b>8</b> 1. PRÉPARATION ET AMÉNAGEMENT DU SITE	1.6 Voûtes Réseaux Divers (V.R.D.) 1.7 Aménagements paysagers	<b>Pavés, bordures, dallages, gravillons</b> Complément : les terres
<b>9</b> 5. LOTS TECHNIQUES ET ACTIVITÉS SPÉCIFIQUES	5.5 Électricité – Télécommunications	<b>Appareils d'éclairage</b> (luminaires) et éclairages de sécurité / BAEs (évacuation et ambiance)
<b>10</b> 4. DIVISIONS – AMÉNAGEMENTS – FINITIONS	4.1 Menuiseries intérieures	<b>Cloisons démontables</b> – cloisons amovibles / mobiles / modulaires

Extrait de la liste des 29 familles de produits recensés par le CSTB

- Ce travail ne constitue que la **première étape** d'une démarche collective qui pourra par la suite être questionnée ou complétée. C'est pourquoi il est nécessaire d'obtenir la **mobilisation de chacun** afin de garantir la **réussite** de cette démarche collective.

# La bonne nouvelle : on passe du qualitatif au quantitatif sur nos conso matière

## On commence à se dire de quoi on parle vraiment

Tableau 3 Consommation de matériaux pour les bâtiments neufs en 2015 (milliers de tonnes)

	Résidentiel (inclus EPHAD)	Tertiaire (grandes surfaces commerciales, hôtel, enseignement, bureau)
Ciment	4 402	921
Sable	13 931	2 746
Granulats	18 045	3 626
Acier	679	323
Verre	95	40
Plastiques alvéolaires	88	22
Autres plastiques	230	21
Laines minérales	97	32
Isolants bois	17	5
Autres isolants biosourcés	8	0
Bois	920	119
Plâtre	1 341	155
Terre cuite	2 825	94
Ardoise	68	-
Zinc	1	0
Cuivre	21	4
Autres métaux	5	4
Autres matériaux	238	53
<b>TOTAL</b>	<b>43 030</b>	<b>8 190</b>



En 2015, les déchets du bâtiment se répartissaient comme suit :

- 5 460 Mt issus de la construction neuve ;
- 15 120 Mt issus de la rénovation ;
- 21 000 Mt issus de la démolition.

C'est donc la démolition qui est le plus générateur de déchets. Le réemploi est estimé à 0,550 Mt [32].

# Accélérer sur le ré-emploi : un politique clé des Scénarios ADEME 2050 pour le BTP

## Notamment dans les scénarios auquel croit l'ADEME

Tableau 6 Intensité des leviers d'action explorés dans chaque scénario

Levier	TEND	S1	S2	S3	S4
<b>À L'ÉCHELLE DU PARC (OU DU QUARTIER)</b>					
Sobriété (limiter la surface par personne)		****	***		
Efficacité (optimiser l'usage du parc existant)		****	***		
Énergies ou matériaux moins impactants (développer les réseaux de froid et de chaleur urbaine)	+	+	***	***	+
Compensation (capter et stocker le carbone pour compenser les émissions du secteur bâtiment)			+	+	****
<b>À L'ÉCHELLE DU BÂTIMENT ET DE SES OCCUPANTS</b>					
<b>Sobriété</b>					
Utiliser moins d'équipements		****	***		-
Mieux dimensionner les équipements		***	++	-	--
Moins utiliser les équipements		***	++	-	--
<b>Efficacité</b>					
Baisser le besoin thermique du bâtiment	+	****	***	***	++
Améliorer le rendement des équipements	+	++	++	****	****
Réemployer, réutiliser, recycler les matériaux et équipements	+	+	+	++	+
<b>Utiliser des énergies ou des matériaux peu impactants pour l'environnement</b>					
Changer le vecteur énergétique	+	****	****	****	+
Adopter des modes constructifs avec des matériaux et équipements moins impactants	+	****	***	++	+
<b>Compenser les impacts résiduels</b>					
Compenser les émissions carbone des bâtiments neufs				***	****
Stocker le carbone dans les matériaux	+	++	****	++	+

Tableau 21 Scénario 2 – narratif

<b>Ensemble des bâtiments</b>	
Réglementation environnementale des bâtiments neufs	<p>La réglementation associe construction et urbanisme, encadre les consommations réelles, et s'élargit à l'ensemble des enjeux environnementaux tout en anticipant les enjeux de flexibilité des bâtiments. La réglementation repose sur les incitations fortes (ex.: taxation de la consommation marginale). La coopération entre acteurs permet de dépasser les silos existants et rapprocher les réglementations (neuf/existant, construction/urbanisme, logement/tertiaire), pour assurer la flexibilité des bâtiments et prendre en compte les bénéfices liés au fait de ne pas construire. Appui aux économies d'énergie du quotidien. Le design des cuisines s'adapte, en évitant les sources de chaleur près du réfrigérateur; mise en place de buanderies collectives, d'espaces pour faire sécher le linge...</p>
Modes constructifs	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Matériaux.</b> Les modes constructifs bois prennent une part importante, et le recours aux matériaux biosourcés s'accélère. Les matériaux traditionnels tels que nous les connaissons aujourd'hui régressent: l'industrie se transforme pour décarboner sa production (cf. chapitre 2.4.2. <i>Ressources et usages non alimentaires de la biomasse</i> et 2.4.3. <i>Puits de carbone</i>).</li> <li><b>Techniques de mise en œuvre.</b> Pour le neuf comme pour la rénovation, les solutions de mise en œuvre restent traditionnelles (pénétration de la préfabrication comme pour le scénario tendanciel).</li> <li><b>Gestion des chantiers.</b> L'efficacité énergétique des chantiers s'améliore fortement, notamment grâce à de meilleures pratiques de conception rendues possibles par la maquette numérique et de meilleures organisations des chantiers. Celle des rénovations augmente également, grâce un effet d'apprentissage. Le réemploi des produits et matériaux de construction se développe.</li> </ul>

Tableau 35 Scénario 4 - narratif

<b>Ensemble des bâtiments</b>	
Réglementation environnementale des bâtiments neufs	<p>La réglementation met l'accent sur l'énergie et le carbone. Elle appuie l'innovation et l'industrialisation. Elle permet de compenser les émissions résiduelles.</p>
Modes constructifs	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Matériaux.</b> Offre large de matériaux: traditionnels, biosourcés, décarbonés et plus innovants (ex.: matériaux à changement de phase). Les modes constructifs bois se développent peu (cf. chapitres 2.4.2. <i>Ressources et usages non alimentaires de la biomasse</i> et 2.4.3. <i>Puits de carbone</i>).</li> <li><b>Techniques de mise en œuvre.</b> Industrialisation globale de la chaîne de valeur. Préfabrication élevée en neuf (avec part d'import élevée) et surtout en rénovation. Les innovations constructives vont intervenir sur les bâtiments construits en sous-sol ou sur l'eau.</li> <li><b>Gestion des chantiers.</b> L'efficacité énergétique des chantiers s'améliore fortement, notamment grâce à de meilleures pratiques de conception rendues possibles par la maquette numérique, de meilleures organisations des chantiers et la préfabrication. Celle des rénovations augmente également, grâce à des innovations techniques (amélioration des équipements, exosqueslettes...). Le réemploi des produits et matériaux de construction se développe.</li> </ul>

# Des gisements de réemploi qui s'insèrent des consommation projetés De quoi aura-t-on besoin ? Rentrer dans une planification !

## 5.6.12. Production de déchets liée à l'activité du bâtiment

La production de déchets liée à l'activité du bâtiment varie faiblement entre les scénarios, sauf pour S3. Ce dernier, marqué par une forte déconstruction-re-

construction, est celui qui a l'empreinte déchets la plus importante, et ce, malgré un fort développement du réemploi (cf. chapitre 2.4.1. Déchets).

Tableau 49 Gisement de déchets par typologie de chantiers en 2050 par scénario (milliers de tonnes)

	2015	TEND	S1	S2	S3	S4
Démolition	21 000	21 000	21 000	21 000	42 000	21 000
Rénovation <sup>32</sup>	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120
Neuf	5 460	3 125	539	1 075	2 970	3 133
<b>TOTAL</b>	<b>42 000</b>	<b>39 245</b>	<b>36 659</b>	<b>37 195</b>	<b>60 090</b>	<b>39 253</b>
Réemploi	550	3 925	3 666	3 719	12 018	3 925

Tableau 51 Éléments déposés lors de la rénovation BBC des logements par scénario (en cumulé 2015-2050)

	S1		S2		S3		S4	
	Nombre (milliers)	Surfaces (milliers m <sup>2</sup> )	Nombre (milliers)	Surfaces (milliers m <sup>2</sup> )	Nombre (milliers)	Surfaces (milliers m <sup>2</sup> )	Nombre (milliers)	Surfaces (milliers m <sup>2</sup> )
<b>Baies</b>								
Bois SV	127 404	194 663	128 139	195 944	35 080	54 862	59 666	91 923
Bois DV	4 031	9 502	4 256	1 033	1 417	3 341	1 981	4 674
PVC DV	49 400	74 018	48 166	78 919	9 909	14 848	18 868	28 265
<b>TOTAL baies</b>	<b>180 835</b>	<b>278 183</b>	<b>180 561</b>	<b>275 896</b>	<b>46 406</b>	<b>73 051</b>	<b>80 515</b>	<b>124 862</b>
<b>Volets</b>								
Volets battants	59 323	107 176	59 628	107 827	13 812	25 011	25 831	46 760
Volets roulants	36 223	71 878	38 135	76 094	9 298	18 712	15 768	31 466
Persiennes	37 943	71 032	39 552	74 533	10 608	20 022	17 496	32 738
<b>TOTAL volets</b>	<b>133 488</b>	<b>250 086</b>	<b>137 314</b>	<b>258 454</b>	<b>33 718</b>	<b>63 745</b>	<b>59 095</b>	<b>110 964</b>
<b>Portes</b>								
Bois	15 924	26 963	15 924	26 963	3 610	26 963	6 937	11 745
PVC	430	0	430	727	55	6 113	118	199
Portes palières	625	1 058	593	1 174	244	413	180	556
<b>TOTAL portes</b>	<b>16 979</b>	<b>28 021</b>	<b>16 947</b>	<b>28 864</b>	<b>3 909</b>	<b>33 583</b>	<b>7 235</b>	<b>12 500</b>

Tableau 46 Consommation par nature de matériaux pour la construction neuve (résidentiel et tertiaire – grandes surfaces commerciales, hôtel, enseignement et bureau) par scénario (milliers de tonnes cumulées entre 2015 et 2050)

	S1			S2			S3			S4		
	Résidentiel	Tertiaire CHEB	TOTAL	Résidentiel	Tertiaire CHEB	TOTAL	Résidentiel	Tertiaire CHEB	TOTAL	Résidentiel	Tertiaire CHEB	TOTAL
Ciment	53 716	13 554	67 270	69 349	12 676	82 025	132 815	14 665	147 480	117 166	18 080	135 246
Sable	169 475	40 616	210 091	218 193	37 904	256 097	418 049	43 769	461 818	370 316	54 079	424 396
Granulats	220 369	53 151	273 520	284 649	49 681	334 329	545 295	57 333	602 628	480 658	70 463	551 121
Acier	8 445	4 942	13 387	11 051	4 713	15 763	21 208	5 673	26 881	18 243	6 497	24 740
Verre	1 143	68	1 211	1 438	64	1 502	2 804	72	2 876	2 518	88	2 606
Plastiques alvéolaires	1 034	349	1 383	1 229	328	1 558	2 552	419	2 970	2 185	467	2 652
Autres plastiques	2 783	588	3 372	3 521	558	4 078	6 831	695	7 526	6 094	774	6 868
Laines minérales	1 065	339	1 404	1 211	325	1 536	2 394	370	2 763	2 311	458	2 769
Isolants biosourcés	528	1 943	2 471	930	1 875	2 805	1 627	1 622	3 249	1 412	1 881	3 293
Bois	11 592	774	12 366	14 868	708	15 576	29 907	644	30 551	25 865	701	26 566
Plâtre	16 526	9	16 535	21 279	8	21 287	41 675	9	41 684	36 299	5	36 305
Terre cuite	31 439	657	32 097	37 508	596	38 104	73 461	676	74 138	71 841	709	72 551
Sous-total	518 115	116 991	635 106	665 225	109 435	774 660	1 278 618	125 947	1 404 565	1 134 908	154 202	1 289 110
Autres matériaux	4 249	4 751	9 000	5 394	4 391	9 785	10 559	4 992	15 551	9 344	5 921	15 265
<b>TOTAL</b>	<b>522 365</b>	<b>121 742</b>	<b>644 106</b>	<b>670 619</b>	<b>113 826</b>	<b>784 445</b>	<b>1 289 177</b>	<b>130 939</b>	<b>1 420 116</b>	<b>1 144 252</b>	<b>160 123</b>	<b>1 304 375</b>

Tableau 47 Consommation de matériaux pour la rénovation BBC des logements par application et nature de matériaux par scénario (milliers de tonnes, cumulé 2015-2050)

	S1	S2	S3	S4
<b>Isolants</b>				
Laines minérales	4 035	4 050	1 452	2 674
PSE/XPS	1 668	1 680	501	904
Isolants biosourcés	10 810	10 834	1 148	2 005
Autres isolants	1 856	1 895	799	1 071
<b>Revêtements de murs</b>				
Plâtre	6 980	6 990	1 725	3 120
Enduit	17 201	17 299	4 502	8 056
<b>Autres matériaux</b>				
Bois	4 068	4 150	1 000	1 840
Terre cuite	6 869	6 922	1 569	2 975
Verre	7 307	7 538	1 851	3 258
Béton	2 417	2 435	551	1 045
Ardoise	1 343	1 353	306	580
PVC	3 761	3 874	957	1 663
Acier	2 417	2 478	619	1 085
Alu	2 044	2 103	518	908
Autres matériaux	1 004	1 029	264	460
<b>TOTAL</b>	<b>73 781</b>	<b>74 632</b>	<b>17 762</b>	<b>31 645</b>

# Digital Deconstruction

Un programme européen pour favoriser le réemploi des matériaux issus de la déconstruction



## Son ambition :

Être un catalyseur de l'économie circulaire dans le secteur de la (dé)construction.

## Comment :

En contribuant à la consolidation d'une filière du réemploi qui cherche à massifier les pratiques de valorisation à haute valeur ajoutée à l'aide d'une plateforme digitale d'aide à la décision pour faire de la déconstruction selective la norme du futur des bâtiments en fin de vie.

# Digital Deconstruction

## Un programme européen catalyseur du développement de l'économie circulaire dans la déconstruction



Projet sur 3 ans : 2020 – 2023

Soutenu par Interreg North West Europe à travers  
4 pays :

- Belgique
- France
- Luxembourg
- Pays-Bas

Porté par 14 partenaires européens :

- Développeurs d'outils digitaux
- Experts de l'économie circulaire
- Porteurs de projets pilotes

# Digital Deconstruction en France

Des partenaires français qui se positionnent pour un secteur du bâtiment plus résilient



# Un programme pour adresser et lever les freins à L'émergence de la déconstruction selective en vue du réemploi

**L'économie circulaire a  
encore une marge de  
progression importante  
dans le secteur de la  
déconstruction :  
cinq freins principaux ont  
été identifiés**



Trop faible recours aux outils numériques pour amplifier les gisements



Traçabilité des déchets issus de la déconstruction



Lien et cohérence avec le marché



Freins réglementaires limitant le potentiel de réemploi



Assurabilité des produits & équipements réutilisés

# Un programme structuré en trois volets

## Outils, pilotes et hubs d'innovation



Un volet d'échanges  
et de mise en  
commun des  
connaissances



Un volet de soutien  
à des  
développement de  
solutions



Un volet de tests sur  
des chantiers  
concrets



1/ La mise en place de **formations**, pour assurer la montée en compétence des utilisateurs finaux et favoriser le recours à ces outils d'aide à la décision

2/ L'organisation de **hubs d'innovation du réemploi** qui vont amener les acteurs du secteur à échanger sur leurs pratiques, les freins du réemploi, et sur la capacité des outils digitaux actuels à répondre aux besoins



# VOLET DEVELOPPEMENT DE SOLUTIONS : le numérique comme support aux stratégies de déconstruction sélective



1/ Le développement d'outils digitaux facilitant le réemploi et la déconstruction sélective grâce à l'élaboration de stratégies de déconstruction et de réemploi

## Objectif final :

- Améliorer le diagnostic pour déterminer en amont les matériaux réemployables
- Faciliter la prise en charge de ces matériaux dans les bonnes filières et favoriser la valorisation à haute valeur ajoutée
- Faciliter le suivi et les transactions relatives à ces matériaux

Nuage de points



Scan 3D

Potentiel de réemploi



BIM

Traçabilité



Blockchain

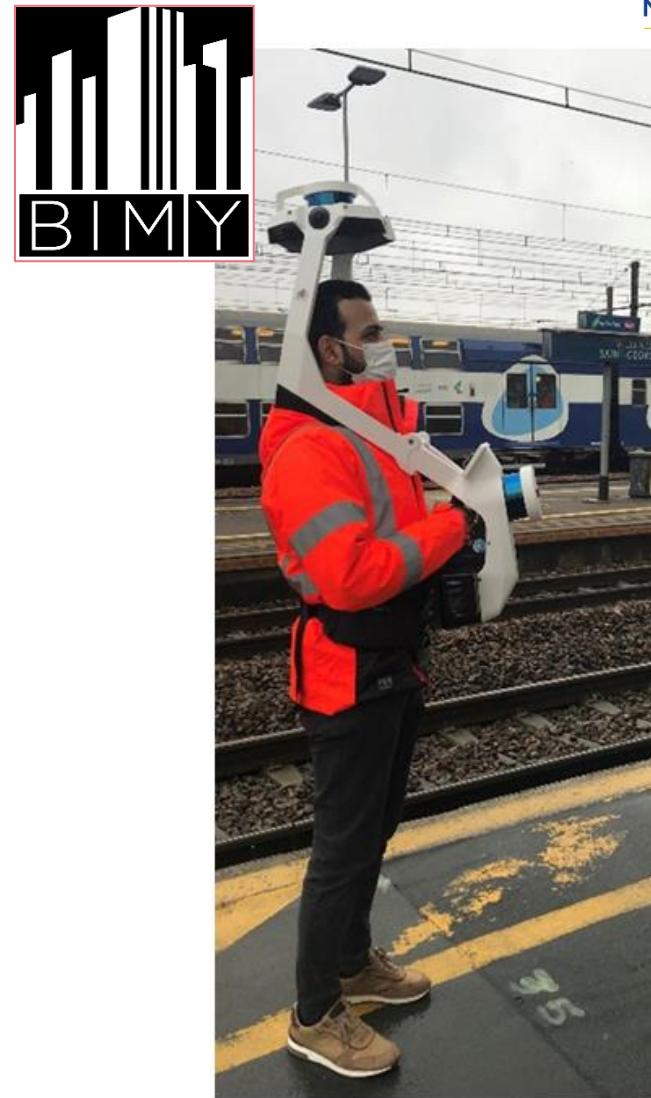
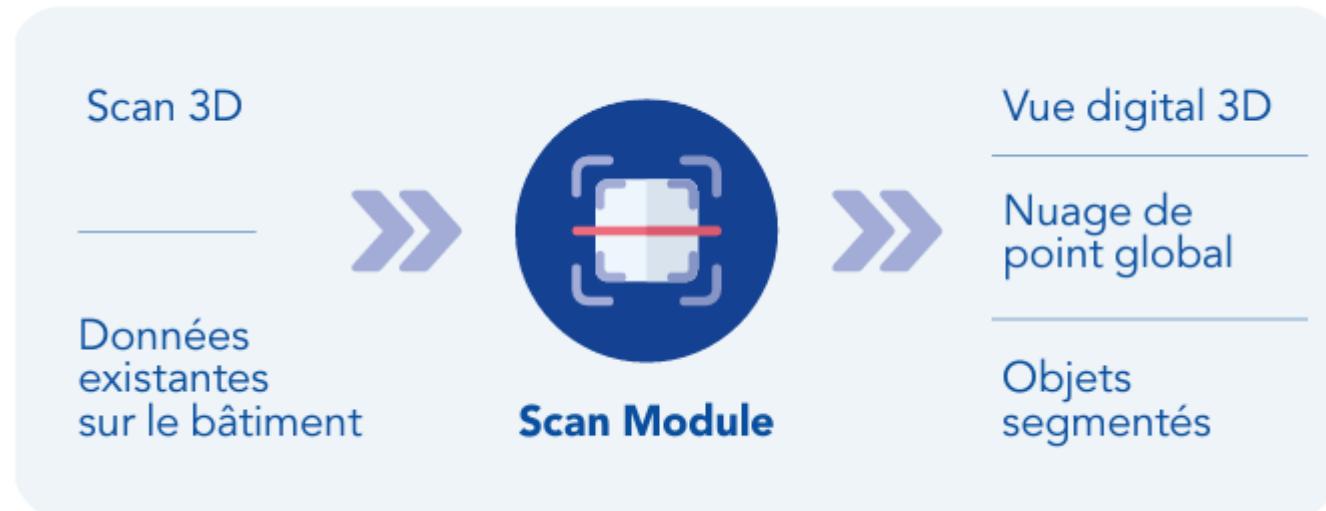
Coûts, bénéfices



Bases de données matériaux / bâtiments

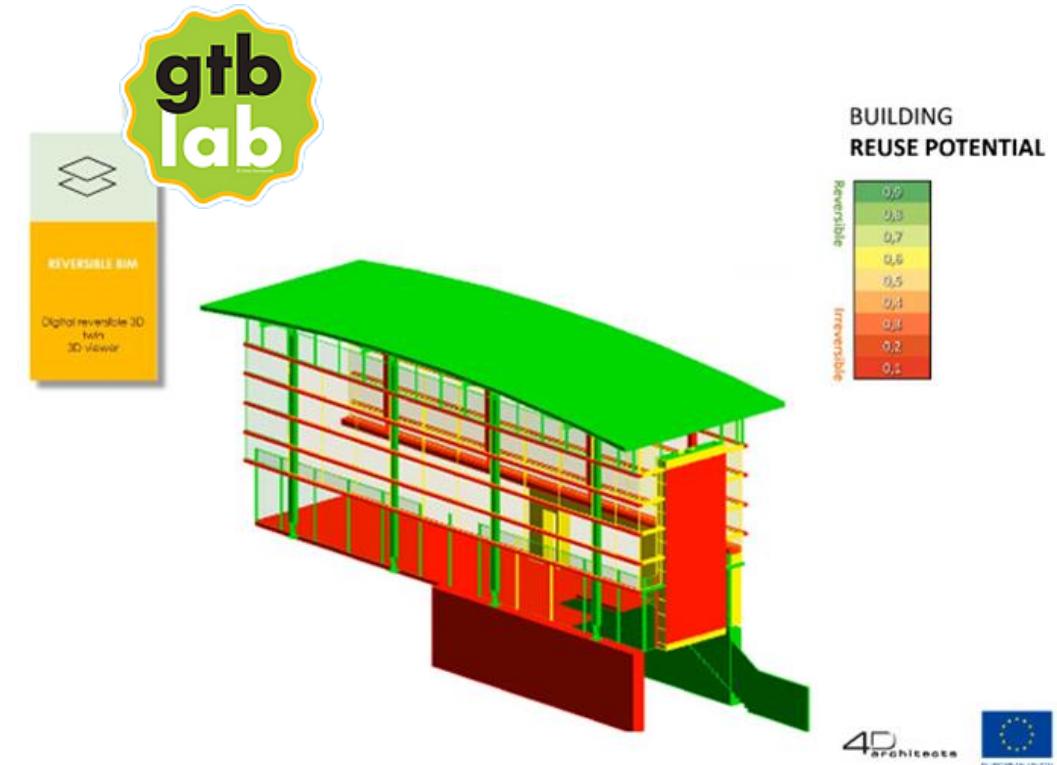
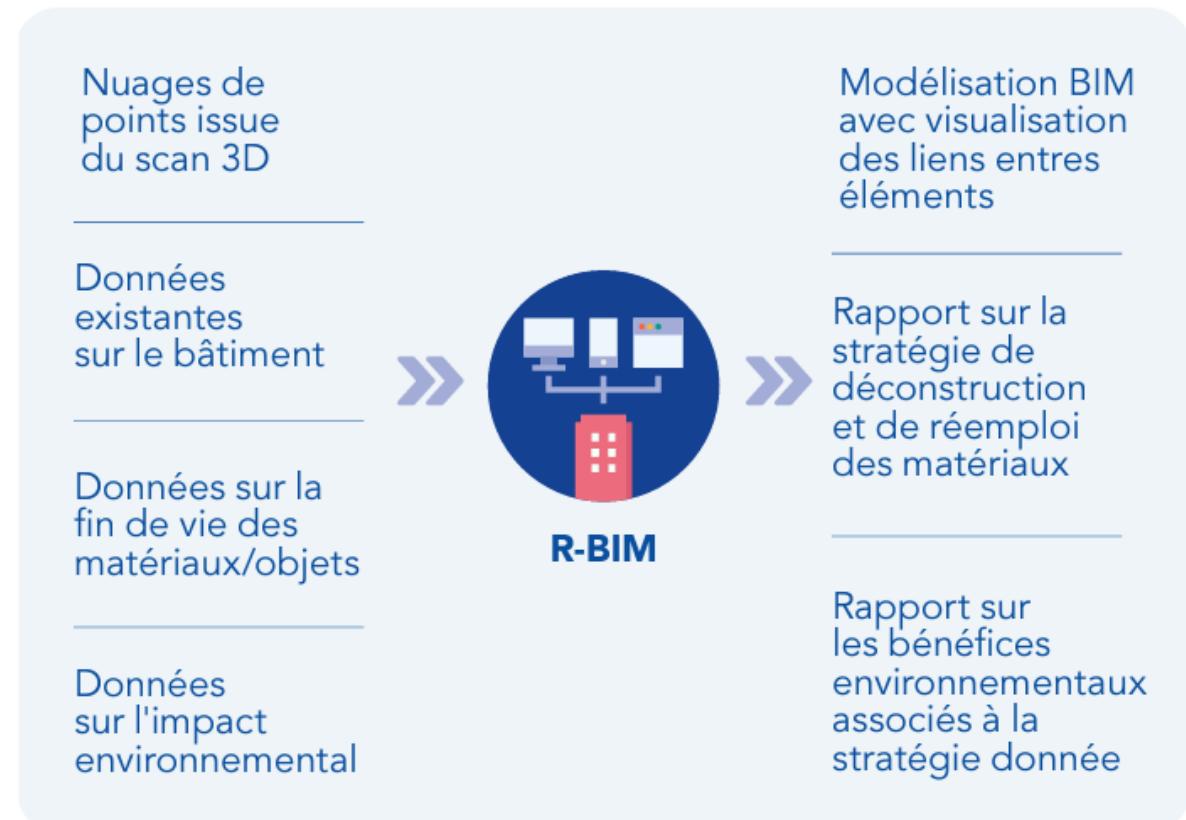
# Ex 1, SCAN 3D : Développé par BIM-Y

**Objectif** : Offrir un gain de temps et de précision sur le diagnostic PEMD des ressources existantes sur le bâtiment à déconstruire.



## Ex 2, RBIM : Développé par GTB-Lab

**Objectif** : Mieux connaître un bâtiment existant, dont les plans ne sont que peu ou pas disponibles pour élaborer une stratégie de déconstruction ou de réhabilitation/rénovation. Ce module permet à l'utilisateur d'évaluer le potentiel de réemploi de son chantier et d'envisager une ou plusieurs premières stratégies de déconstruction.



# Ex 3, CIRDAX : Un passeport numérique validé par la technologie blockchain



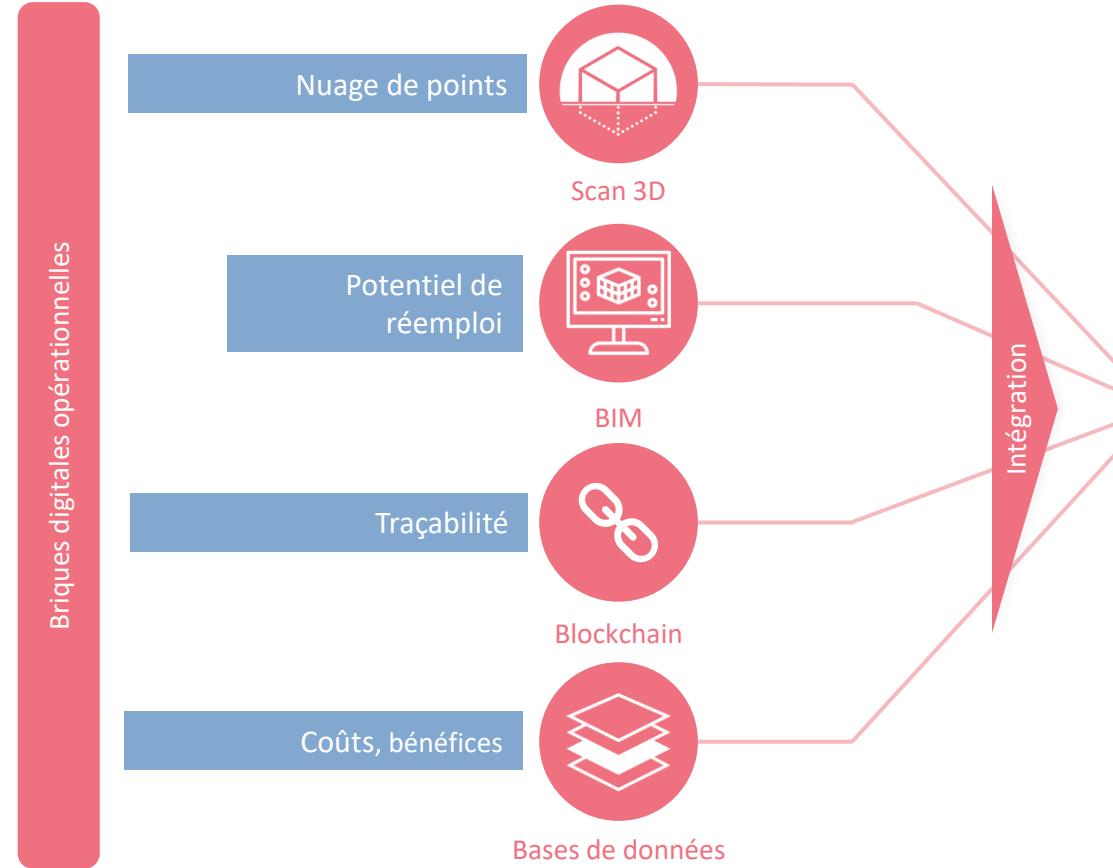
Objectif : Attribuer à chaque élément constitutif du bâtiment à déconstruire, un passeport matériaux. Le Blockchain garantit le suivi et la traçabilité des données et des transactions.

# Le numérique comme support aux stratégies de déconstruction sélective



1/ Le développement d'outils numériques facilitant le réemploi et la déconstruction sélective grâce à l'élaboration de stratégies de déconstruction

2/ Le déploiement d'une interface interactive pour mettre en lien ces outils et faciliter leur prise en main pour les utilisateurs



# DDC Integrated Platform : outil d'aide à la décision pour les professionnels pour trouver ce qui leur faut

Objectif : "L'objectif final de cette plateforme est de contribuer au réemploi et au recyclage de haute qualité des déchets de déconstruction."

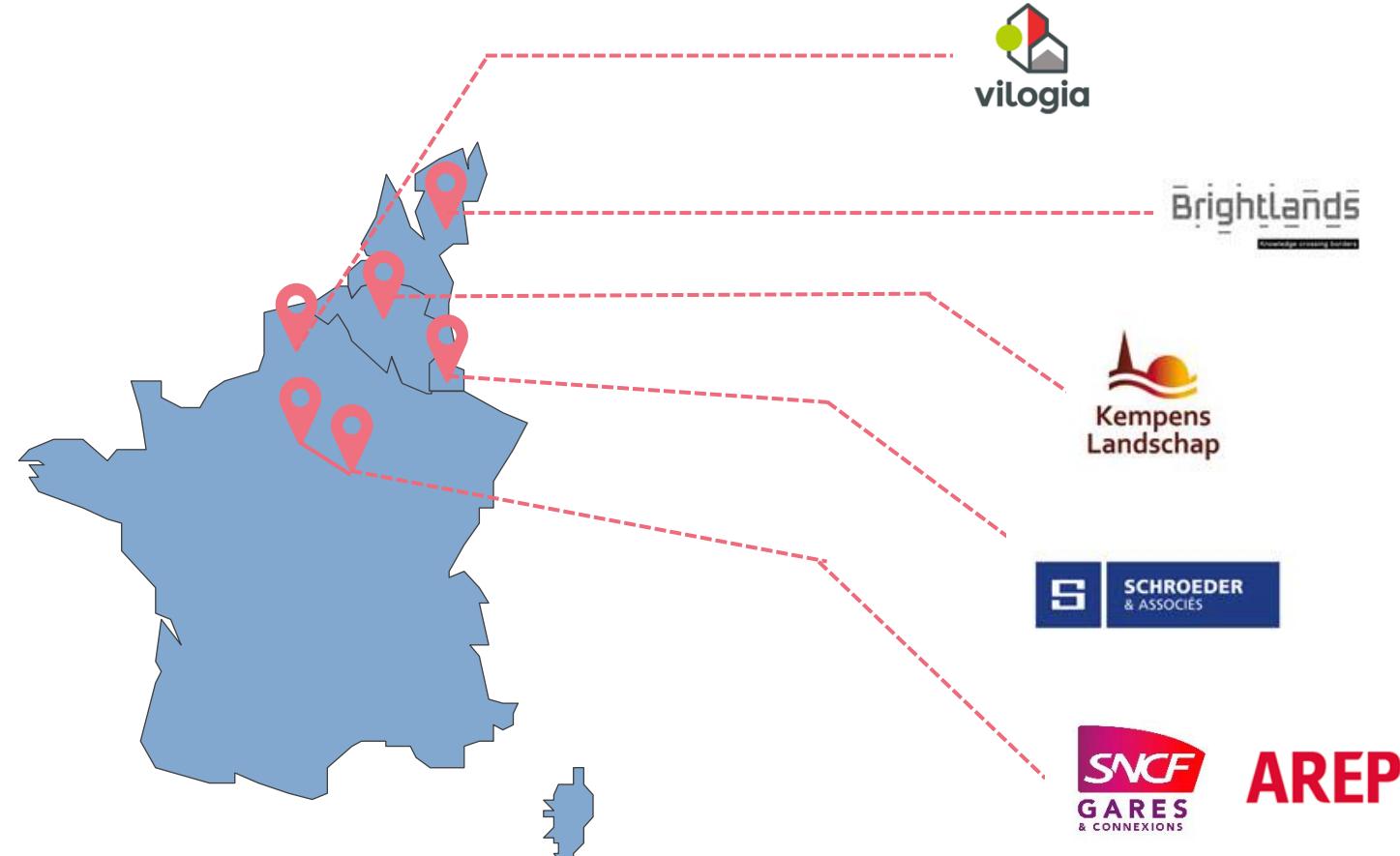


# VOLET DE TEST : des bâtiments sites pilotes comme lieux d'expérimentation et de validation des développements du projet



1/ Le test des outils digitaux sur 5 bâtiments pilotes afin d'évaluer leur pertinence et améliorer leur développement au regard des besoins

2/ Le déploiement d'une stratégie de réemploi sur ces 5 chantiers de déconstructions



# S'appuyer sur les outils pour évaluer les impacts financiers et environnementaux des stratégies de déconstruction de sites pilotes

- Deux scénarii envisagés pour comparer les impacts



3/ Une analyse coût-bénéfice de la mise en œuvre d'une telle démarche et de l'apport des outils dans les projets

## Scénario de démolition

Pas de déconstruction sélective  
Pas de réemploi

*Données provenant de bâtiments précédemment démolis, études et chiffres issus des partenaires*

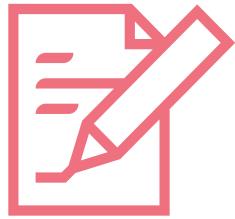
## Scénario Digital Deconstruction

Scan 3D  
Diagnostic de réemploi  
Déconstruction sélective  
Réemploi maximum

*Données issues des sites pilotes*

- Une comparaison des impacts sur l'intégralité du projet : du diagnostic matières à leur valorisation
- Plusieurs indicateurs pris en compte : une évaluation des coûts et bénéfices financiers et environnementaux

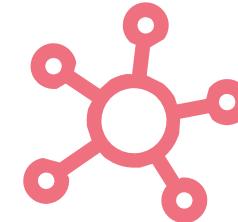
**Vous voulez contribuer à ce projet et nous partager vos projets, vos idées, vos besoins ? Contactez-nous !**



**Recensons les leviers nécessaires pour accélérer le développement du réemploi dans le BTP**



**Echangeons ensemble pour identifier les spécificités de vos activités et vos attentes**



**Prenez part à la dynamique Digital Deconstruction et participez aux prochains évènements à venir**



**@DigitalDeconstruction**



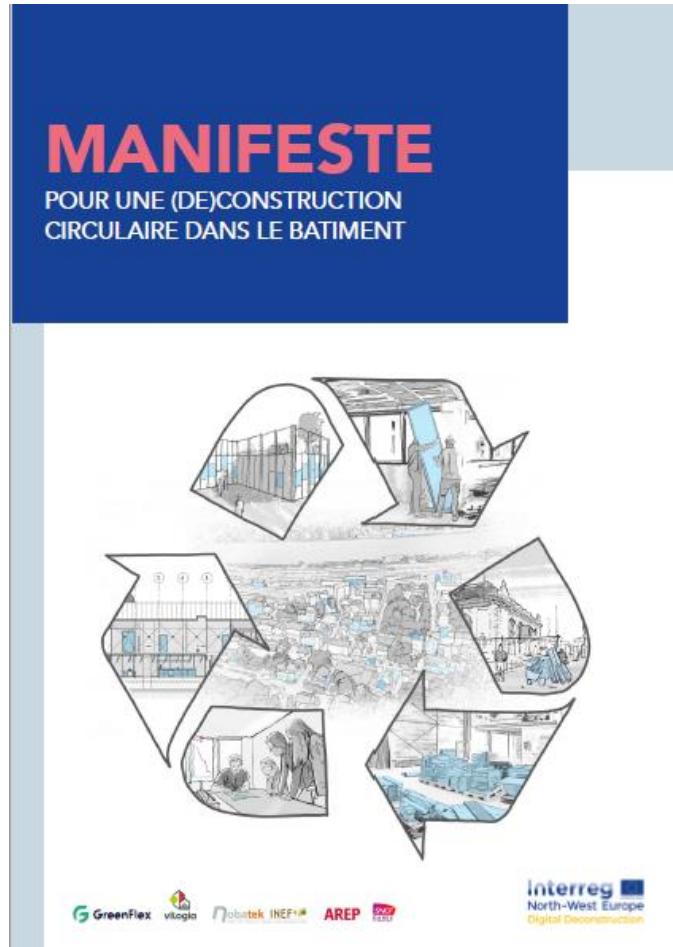
**Digital Deconstruction  
| Interreg NWE**



**@DigitalDeconst1**

# Notre Manifeste Digital Deconstruction : ce en quoi on croit !

## Un travail collaboratif entre les partenaires français du programme



« Afin de relever les défis environnementaux, une place majeure doit être donnée au réemploi dans la construction des villes de demain »

Publié en novembre 2021

Disponible sur le internet à l'adresse suivante :

<https://www.greenflex.com/references/favoriser-reemploi-btp-digital-deconstruction/>



L'ambition : systématiser le réemploi lors de la déconstruction et la construction des bâtiments

**Objectif :**

**20% de réemploi des ressources de chantier de déconstruction pour 2030**

# Notre Manifeste Digital Deconstruction

## Les leviers pour massifier le réemploi dans le secteur de la construction

#2

### MOBILISER LES MAITRISES D'OUVRAGE ET MAITRISES D'ŒUVRE

Pour agréger une forte demande en matériaux de réemploi et multiplier les opportunités économiques



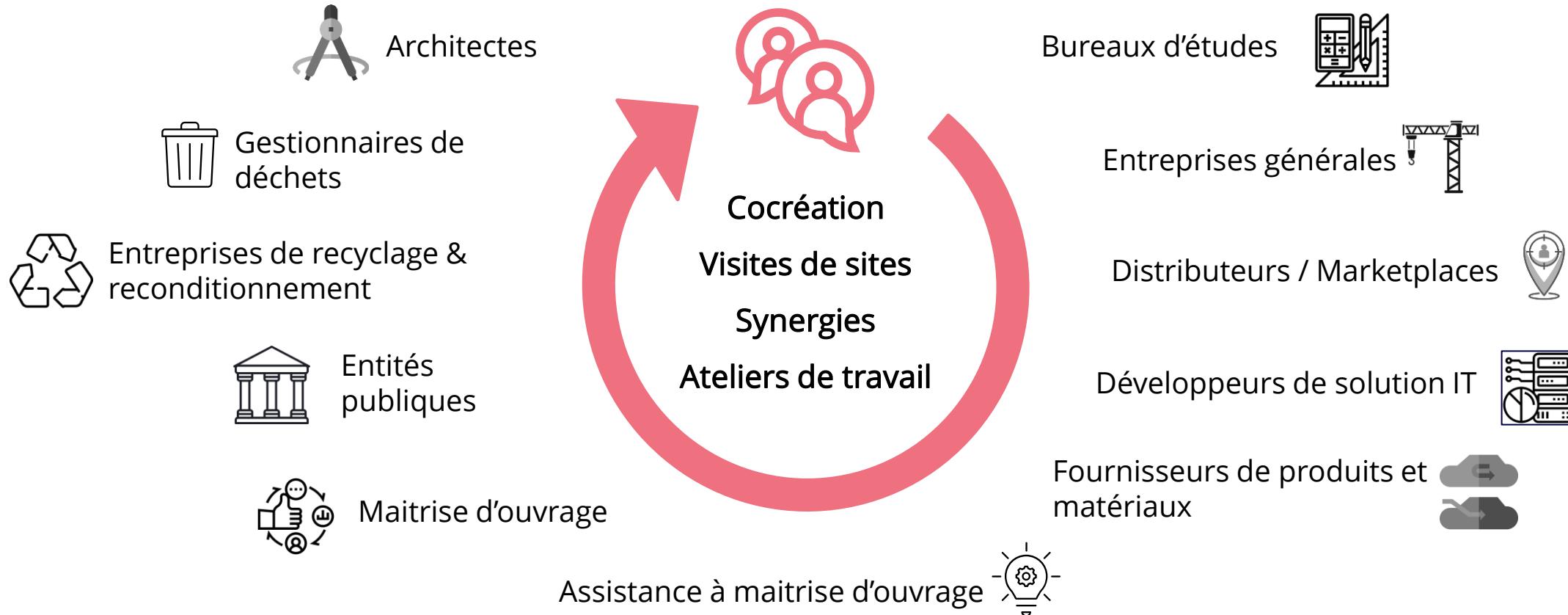
#1

### REFORCER LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

Au niveau européen, national et territorial afin de normaliser et rendre plus avantageuse la pratique

# Les Hubs d'Innovation du Réemploi (RIH)

Une progression à une échelle écosystémique est nécessaire



# Les Hubs d'Innovation du Réemploi (RIH)

## Une organisation en 4 temps afin d'aligner la filière sur des objectifs communs

#1

Initier la dynamique des RIH en France  
Novembre 2021



#2

Adresser la demande en matériaux de réemploi  
2<sup>ème</sup> trimestre 2022



#3

Améliorer la qualité de l'offre en matériaux de réemploi  
3<sup>ème</sup> trimestre 2022



#4

Le réemploi,  
une mission collective  
1<sup>er</sup> trimestre 2023



**Objectif : Engager tous les acteurs vers une trajectoire commune pour donner une place majeure au réemploi dans le secteur de la construction**

# Les Hubs d'Innovation du Réemploi (RIH)

## Une organisation en 4 temps afin d'aligner la filière sur des objectifs communs

#1

Initier la dynamique des  
RIH en France  
Novembre 2021



#2

Adresser la demande en  
matériaux de réemploi  
2<sup>ème</sup> trimestre 2022



#3

Améliorer la qualité de  
l'offre en matériaux de  
réemploi  
3<sup>ème</sup> trimestre 2022



#4

Le réemploi,  
une mission collective  
1<sup>er</sup> trimestre 2023



**Objectif : Engager tous les acteurs vers une trajectoire commune pour donner une place majeure au réemploi dans le secteur de la construction**

# Le 2ème Hub d'Innovation du Réemploi

## Augmenter la demande en matériaux de réemploi

#2

Augmenter la demande  
en matériaux de  
réemploi

Septembre 2022



 **GreenFlex**

 **vilogia**

 **Nobatek INEF4**  
INSTITUT POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

**AREP**

 **SNCF  
GARES  
& CONNEXIONS**

# Sondage : vos attentes à l'issue de ce RIH#2



- **Quelles sont les sujets sur lesquels vous aimeriez échanger en priorité?**
- **Avez-vous des attentes particulières à propos de cet évènement?**



Rendez-vous sur [www.beekast.live](http://www.beekast.live) et saisissez le code **594259**

# VILOGIA

## Vision du réemploi et de la circularité



**Julien Holgard**  
Chef de projets européens,  
Vilogia

- Quelle stratégie ?

Depuis 2020, renforcement de la stratégie économie circulaire du groupe

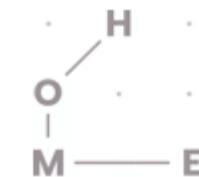
Avril 2020



Lancement de la **feuille de route neutralité carbone** de Vilogia définissant des actions prioritaires sur les **matériaux & déchets**

Septembre 2021

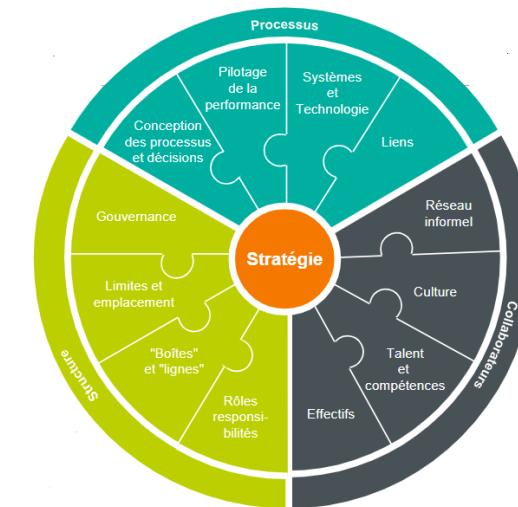
Lancement du **projet stratégique** groupe intégrant l'approche économie circulaire dans la partie **stratégie environnementale** du groupe



GreenFlex

Novembre 2021

**Sensibilisation** des équipes techniques de Vilogia sur les enjeux de l'**économie circulaire**



Nobatek INEF<sup>4</sup>  
INSTITUT POUR LA TRANSITION ENERGETIQUE

AREP

SNCF  
GARES & CONNEXIONS

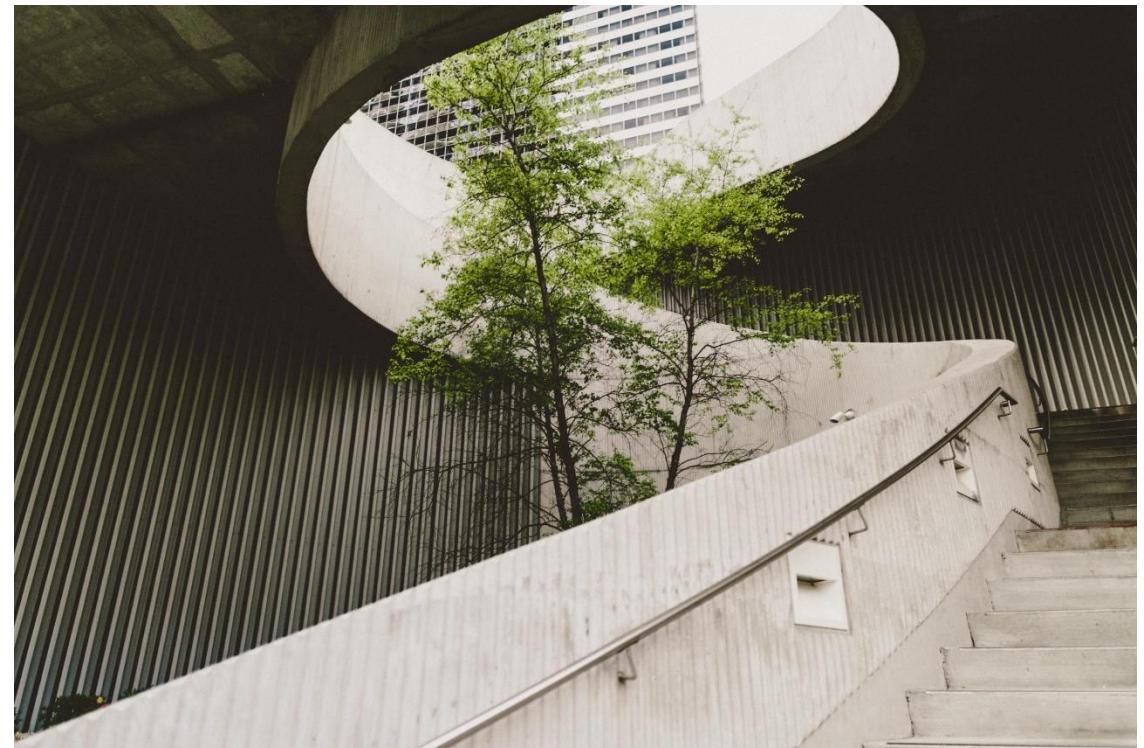
2025

**Stratégie économie circulaire**

- Quelle stratégie?

Les activités prévues à horizon 2025 en termes d'économie circulaire sont les suivantes :

- Valoriser les **diagnostics PEMD** pour revaloriser un maximum de matériaux de nos chantiers de démolition et de réhabilitation,
- Définir des **objectifs quantitatifs de matériaux recyclés ou issus du réemploi** dans nos prochaines opérations,
- Développer des **partenariats** avec des filières locales ayant une approche économie circulaire,
- Adapter la **conception** de nos bâtiments pour les rendre plus facilement **déconstructible**,
- Mettre en place des **ressourceries** et des **repair café** pour nos locataires.



# • Quelles références chez Vilogia ?

## Suresnes

- Transformation de l'ancien siège d'Airbus en résidence étudiante,
- Atteinte d'un taux de recyclage ou de réemploi de **93%** du poids des matériaux (l'ambition initiale était de 85%) dont **15%** de réemploi,
- **1 700 tonnes de CO2** seront économisées,
- Bureau d'étude : ELAN



## Maison Métropole

- **Déconstruction pensée dès la conception** grâce au principe de modularité,
- Tous les éléments sont vissés, clipsés ou emboités entre eux,
- Résultat : **fort potentiel de revalorisation** du bâtiment avec **80%** du poids du bâtiment **réemployable** contre **<10%** en moyenne pour une maison individuelle traditionnelle.



# • Quelles références chez Vilogia ?

## Plateforme META

- La Méta est un groupement d'intérêts économiques ayant pour membres Vilogia SA HLM et Lille Métropole Habitat.
- La Méta assiste et conseille ses membres pour les opérations de renouvellement urbain et opérations complexes.
- Identification d'un gisement **400 000 t de ressources valorisables localement** provenant de 4 000 logements à déconstruire



## Friche Desurmont

- Déconstruction sélective de la friche Desurmont à Tourcoing bénéficiant du fond friche de l'ADEME,
- **Réemploi de 250 000 briques** du site industriel,
- Conception du **mobilier urbain** du futur projet d'aménagement par des designers **à partir de matériaux réemployés in-situ**,
- Bureau d'étude : Neo Eco



# Atelier collaboratif



**Louise Fourcin**  
**Consultante, Greenflex**

# Atelier collaboratif

- Répartition en groupes de 5/6 personnes
- Réflexion sur le sujet suivant :

“ Identifier les propriétés que les matériaux réemployés doivent avoir pour être intégrés dans un projet de construction / rénovation. Quelles spécificités faire figurer dans le cahier des charges d'un projet ?



*Ex : J'ai besoin de connaître les garanties techniques de certains types de matériaux (portes coupe feux, planchers...)*  
→ Insérer au CDC les normes minimales requises sur ces matériaux

- Restitution commune

# Accueil collaboratif

→ Un classement des items du cahier des charges selon 5 enjeux d'adéquation :

## Propriétés techniques

Isolation, acoustique, objets à technicité particulière etc.

## Propriétés de confort, de santé et d'usage

Esthétique, appropriation, qualité de l'air etc.

## Aspects environnementaux

COV, impact biodiversité, consommation d'énergie, transport etc.

## Aspects financiers

Coûts d'achats moins élevés que le neuf, aucune perte d'efficacité énergétique etc.

## Sujets juridiques

Traçabilité des déchets, assurabilité etc.

# Synthèse de l'Atelier collaboratif : Imaginons les critères à inclure à un cahier des charges pour intégrer du réemploi dans les projets

## Déroulé :

- **Présentation des objectifs de l'atelier –**  
*5min*
- **Réflexion et échange autour des critères à intégrer pour favoriser le réemploi –**  
*25 min*
- **Restitution collective et priorisation des idées –**  
*10 min*



## Atelier collaboratif : Synthèse des enseignements

Une filière pas encore prête au réemploi massif mais quelques bonnes pratiques identifiées pour les projets de réemploi et la rédaction d'un cahier des charges

### Aspect technique

- Créer différents niveaux d'exigences en fonction des lots de travaux et y associer une notation pour encourager le réemploi des matériaux les plus performants, sans exclure les autres matériaux réemployables
- Tendre vers la standardisation (ex : dimensions des portes de bureau)
- Intégrer de la souplesse : dimension des produits (ex : +/- 10 cm pour une fenêtre), utilisation finale des produits issus de la déconstruction (ex : les ossatures d'un logement employés pour un hangar, mur en béton réutilisé comme sol)

### Aspect assurantiel/réglementaire

- Généraliser les fiches de matériaux à la déconstruction (durée de vie & garanties techniques)
- Faire assurer les matériaux testés et prévoir une garantie
- Pérenniser les normes

### Aspect des propriétés d'usage, de confort et de santé

- Reconditionnement et travail sur la perception esthétique des matériaux réemployés (packaging, propreté) pour correspondre aux standards imposés par le neuf
- Changer la perception du réemploi en introduisant la notion de « surclassement »(ex : parquet en chêne massif réemployé contre un parquet de qualité moindre, non réemployé pour un chantier standard)

### Aspect environnementaux

- Etudier les kilomètres parcourus pour le réemploi et le type d'acheminement et/ou Bilan Carbone associé et le valoriser via une notation.

### Pistes de réflexion englobant différents aspects

- Mise en place de plateformes spécialisées par type d'acteurs (types et volume)
- Associer à un cahier des charges des critères financiers, pondérés par des objectifs chiffrés de réemploi ou le respect de certains critères (ex : pour une proposition avec X% de réemploi, l'entreprise est capable de payer X'% de plus)

## Table ronde

**REX exemplaires :**  
**Comment avez-vous relevé le défi d'intégrer massivement des matériaux issus du réemploi dans vos projets ?**

# Table ronde : comment normaliser la pratique du réemploi par les MOA ?

## Intervenants



**Animatrice : Camille Simon**  
Cheffe de projet, Greenflex



**Justine EMRINGER**  
Cheffe de projet Métabolisme urbain Plaine Commune



**Benjamin VINCENT**  
Chef de projet Reporting RSE et Economie circulaire, Orée



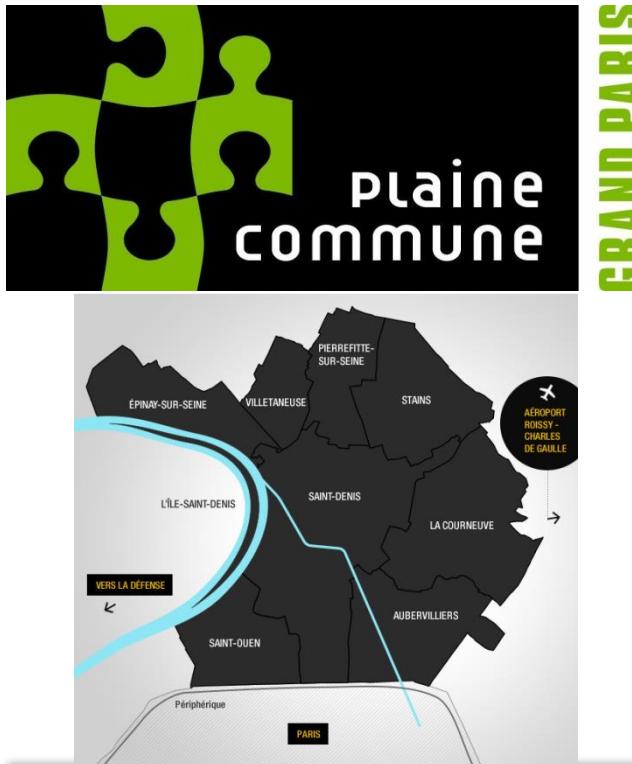
**Paul SACHOT**  
Chargé de mission Expérimentation et Financement, Est Habitat Métropole



**Guillaume SIGIEZ**  
Business Manager, Neo Eco



**Etienne ANDREOLETTI**  
Responsable du pôle promotion Île-de-France, Vilogia



**Nom :** Justine Emringer

**Organisation :** Plaine Commune,  
EPT en Seine- Saint- Denis

**Fonction :** Cheffe de projet  
Métabolisme urbain

# Projet « Métabolisme urbain » de Plaine Commune

## Description du projet :

- Une démarche qui vise à généraliser l'économie circulaire sur l'ensemble des projets du territoire, qu'ils soient de démolition, de réhabilitation ou de construction neuve ; de bâtiments ou d'espaces publics ; publics ou privés
- 2 axes essentiels :
  - La « charte économie circulaire » du territoire qui fixe des exigences claires sur le sujet : la règle des 1 / 5 / 20
  - Une boîte à outils pour aider les acteurs à les atteindre – annuaire d'acteurs, liste des plateformes physiques de réemploi...

**Acteurs :** MOA (agents de Plaine Commune, aménageurs, promoteurs, bailleurs sociaux), MOE, entreprises, assureurs, contrôleurs techniques...

**Enjeux pour les collectivités :** aussi bien environnementaux (résilience du territoire, réduction des émissions de GES) qu'économiques, sociaux (création d'emplois et de nouvelles activités) et sociétaux (un bénéfice direct des chantiers pour les acteurs du territoire – dont associations et habitants)

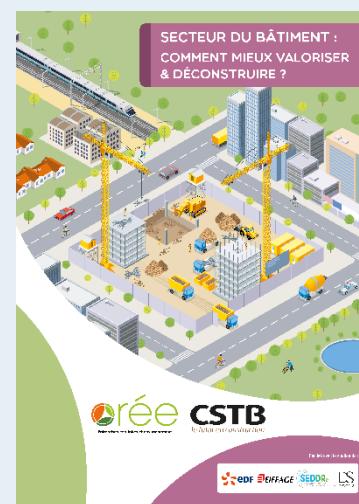


**Nom :** Benjamin VINCENT

**Organisation :** ORÉE

**Fonction :** Chef de projet  
Économie circulaire et Reporting  
RSE

## Guide « Secteur du bâtiment : comment mieux valoriser et déconstruire ? »



### Description du projet :

Ce deuxième guide enrichit les connaissances pour une déconstruction engagée et efficace, en livrant des outils opérationnels aux acteurs du BTP pour mieux valoriser les produits, équipements, matériaux et déchets du bâtiment.

Dans un contexte de restructuration du secteur en lien avec l'évolution réglementaire (loi AGEC notamment), ce guide propose des fiches méthodologiques et ciblées autour des différentes étapes de déconstruction à mener. Les fiches se déclinent en trois typologies : par action, par acteurs et par filières. Le guide fournit ainsi les ressources indispensables pour se saisir des enjeux et démarches relatifs à la déconstruction

**Acteurs :** MOA, MOE, entreprise de construction et déconstruction, diagnostiqueur, assistant MOA, assureurs de la construction, entreprises de valorisation, plateforme d'achat-vente de matériaux, etc.

**Calendrier :** MENER UN PROJET DE DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE ÉTAPE PAR ÉTAPE

Avant chantier

- Piloter le projet et évaluer la pertinence d'une opération de déconstruction
- Préparer la stratégie de réemploi
- Développer la stratégie de réemploi
- Lancer l'appel d'offre et choisir l'entreprise de déconstruction

Pendant

- Garantir l'implication des acteurs du chantier
- Assurer le suivi
- Assurer la gestion des PEMD pour réemploi
- Assurer la gestion des déchets pour valorisation

Après

- Faire le bilan
- Capitaliser sur le retour d'expérience

Lancement de l'opération et choix de l'équipe projet	
Choisir, au sein de son équipe, un référent MOA qui sera l'interlocuteur privilégié des autres acteurs de l'opération.	<input type="checkbox"/>
Prendre connaissance de ses exigences et obligations réglementaires.	<input type="checkbox"/>
Évaluer la pertinence de l'opération de déconstruction par rapport à une possible rénovation : arbitrer entre une déconstruction et une rénovation en se basant sur les documents disponibles et/ou des études complémentaires (définis à la fiche 2.1). Voir <a href="#">Fiche 1.2 Évaluer l'opportunité de mener une opération de déconstruction</a>	<input type="checkbox"/>
Dans le cas où une déconstruction est choisie, établir le programme de l'opération en définissant ses grandes orientations et notamment ses ambitions en termes de valorisation et de réemploi : définir le périmètre de l'opération, les ambitions environnementales, anticiper les coûts, identifier les risques liés à l'opération et les besoins complémentaires, etc. Voir <a href="#">Fiche 2.1 Définir une stratégie générale</a>	<input type="checkbox"/>
Intégrer les ambitions environnementales aux cahiers des charges de la MOE, du diagnostiqueur PEMD et de l'AMOA (si sollicités sur le projet), afin par la suite de choisir une équipe projet compétente. Ces ambitions environnementales pourront être actualisées à la lumière du diagnostic PEMD et en fonction des expertises de l'équipe projet. Voir <a href="#">Fiche 2.1 Définir une stratégie générale</a>	<input type="checkbox"/>
Évaluer la nécessité d'avoir recours, sur le projet, à une Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMOA), notamment pour le réemploi et la gestion des déchets. Voir <a href="#">Fiche 2.2 Choisir une équipe projet compétente</a>	<input type="checkbox"/>
Choisir une équipe projet compétente en désignant une MOE et en choisissant, si nécessaire sur le projet, l'AMOA. <i>L'équipe projet permettra à la MOA d'acquérir des compétences, notamment techniques, nécessaires pour piloter le projet.</i> Voir <a href="#">Fiche 2.2 Choisir une équipe projet compétente</a>	<input type="checkbox"/>
Évaluer la nécessité d'avoir recours, sur le projet, à un diagnostiqueur PEMD.  <i>Pour rappel, le diagnostic PEMD est obligatoire pour les opérations :</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>De démolition : <ul style="list-style-type: none"> <li>D'un bâtiment dont la surface de plancher cumulée est supérieure à 1 000 m<sup>2</sup>;</li> <li>De bâtiment concernant au moins un bâtiment ayant accueilli une activité agricole, commerciale ou industrielle et où des substances classées comme dangereuses étaient utilisées, stockées, fabriquées ou distribuées en application de l'article R. 4411-6 du Code du travail.</li> </ul> </li> <li>De rénovations significatives de bâtiments (depuis la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire du 10 Février 2020) dont la surface de plancher cumulée est supérieure à 1000 m<sup>2</sup>.</li> </ul>	<input type="checkbox"/>
Voir <a href="#">Fiche 2.2 Choisir une équipe projet compétente</a>	<input type="checkbox"/>

S'il est obligatoire pour l'opération de déconstruction, faire une demande de diagnostic produits, équipements, matériaux et déchets (PEMD) : <ul style="list-style-type: none"> <li>Regrouper l'ensemble des pièces et documents nécessaires au diagnostiqueur pour élaborer le devis (la MOA aura rappelé au diagnostiqueur PEMD le contexte de l'opération, sa nature, l'accessibilité au site, etc. (préparation du cahier des charges)) ;</li> <li>Analyser les devis proposés par les diagnostiqueurs consultés ;</li> <li>Choisir le diagnostiqueur PEMD du projet et commander le diagnostic PEMD.</li> </ul> Voir <a href="#">Fiche 2.3 Commander et réaliser un diagnostic PEMD en identifiant les opportunités de valorisation</a>  <i>Ce diagnostic devra être effectué après les diagnostics obligatoires tels que diagnostics amiante, plomb, mais le plus en amont possible de l'opération.</i>	<input type="checkbox"/>
<b>Conception et choix de la stratégie de valorisation</b>  Compléter le formulaire associé au CERFA diagnostic PEMD et déposer le rapport du diagnostic sur la plateforme nationale réglementaire développée par le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB). <i>Ce dépôt doit être réalisé avant l'acceptation des devis ou la passation des marchés relatifs aux travaux.</i> Voir <a href="#">Fiche 2.3 Commander et réaliser un diagnostic PEMD en identifiant les opportunités de valorisation</a>	<input type="checkbox"/>
Arbitrer sur les différents scénarios de valorisation, proposés par la MOE et l'AMOA, et choisir celui qui sera adopté pour l'opération, notamment en répondant aux ambitions environnementales, et en tenant compte des contraintes logistiques, temporelles et budgétaires. Voir <a href="#">Fiche 3.2 Préciser la stratégie de valorisation aux échelles gisements et opération</a>	<input type="checkbox"/>
Relire et valider les rendus PRO/DCE de l'équipe projet. Compléter les pièces marché. S'assurer que l'ensemble de ses ambitions, objectifs et indicateurs sont intégrés au DCE. Voir <a href="#">Fiche 4.1 Préparer et lancer l'appel d'offre marché travaux</a>	<input type="checkbox"/>
<b>Lancement de l'appel d'offre et choix des entreprises de travaux</b>  Lancer l'appel d'offre en publiant le DCE. Voir <a href="#">Fiche 4.1 Préparer et lancer l'appel d'offre marché travaux</a>	<input type="checkbox"/>
Choisir l'Entreprise de déconstruction en se fondant sur des considérations technico-économiques objectives. <i>Il est conseillé qu'une visite de site soit réalisée par les entreprises consultées.</i> Voir <a href="#">Fiche 4.2 Recueillir les offres des entreprises</a>	<input type="checkbox"/>

## To do list MOA : pendant chantier

Lancement du chantier	
Participer à la réunion 0 organisée par la MOE. Voir <a href="#">Fiche 5.1 Rappeler les rôles et responsabilités sur chantier</a>	<input type="checkbox"/>
Lancement de l'opération et choix de l'équipe projet	
Participer aux réunions mensuelles et visites organisées sur chantier. Voir <a href="#">Fiche 5.1 Rappeler les rôles et responsabilités sur chantier</a>	<input type="checkbox"/>
S'assurer que le suivi du chantier est bien réalisé, par l'Entreprise travaux, sous les préconisations et l'encadrement de la MOE (dépose soignée des éléments destinés au réemploi in situ ou ex situ, réalisation du tri, gestion des déchets dangereux et non dangereux, suivi des indicateurs et suivi de la traçabilité des PEMD).	
Voir Fiches : <a href="#">6.1 Rappeler les rôles et responsabilités sur chantier</a> <a href="#">7.1 Réaliser la dépose des produits, équipements, matériaux et déchets pour le réemploi</a> <a href="#">7.2 Mettre en œuvre le réemploi in situ</a> <a href="#">7.3 Préparer au réemploi ex situ</a> <a href="#">8.1 Procéder au curage et à l'évacuation des déchets dangereux</a> <a href="#">8.2 Déposer et trier les déchets</a>	<input type="checkbox"/>
Constituer le dossier réemploi qui intègre de nombreuses pièces qui permettront de garantir le réemploi des PEM. Ces pièces seront fournies par différents acteurs du projet. <i>La MOA peut également solliciter la MOE pour la constitution de ce dossier.</i> Voir <a href="#">Fiche 7.2 Mettre en œuvre le réemploi in situ</a> .	

Finalisation du chantier	
Réceptionner l'ensemble des documents, fournis par la MOE, qui assurent la traçabilité des PEMD (bordereaux de suivi des déchets, registre des déchets, bons de pesée, bons de transport, documents justificatifs de cession de PEM en vue de réemploi, etc.) et le suivi des indicateurs sur chantier (bilan de fin de chantier, comptes rendus des réunions mensuelles, etc.).	<input type="checkbox"/>

*Ces documents permettront de comparer les solutions de réemploi et de valorisation mises en place pour les PEMD à la fin du chantier, et celles qui avaient été préconisées en début de chantier dans le diagnostic PEMD.*

Voir Fiches [6.1 Mettre en place une bonne traçabilité des flux de PEMD](#) et [6.2 Effectuer le suivi des indicateurs sur chantier](#)



### APRÈS CHANTIER

Étapes à réaliser	Cocher si réalisée
<p>Vérifier que le suivi du chantier a été complet. Comparer les résultats obtenus à la fin du chantier aux objectifs initialement exprimés.</p> <p><i>Cette comparaison pourra être faite en mettant en regard le formulaire de récolement et le diagnostic PEMD de début de chantier, et en utilisant le tableau de suivi de chantier et l'ensemble des documents justificatifs récupérés en fin de chantier auprès de la MOE (bordereaux de suivi de déchets, convention de don ou revente de matériaux de réemploi, etc.)</i></p> <p>Voir <a href="#">Fiche 9.1 Vérifier le suivi de chantier et comparer aux objectifs initiaux</a></p>	<input type="checkbox"/>
<p>Compléter, signer et déposer le formulaire de récolement sur la plateforme réglementaire dédiée et conserver les documents justificatifs. Le formulaire de récolement devra faire apparaître les centres ou entreprises de collecte ou de valorisation dans lesquels les PEMD ont été déposés.</p> <p>Voir <a href="#">Fiche 9.2 Clôturer l'opération et déposer le CERFA de récolement</a></p>	<input type="checkbox"/>
<p>Régler la prestation.</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Faire remonter les retours d'expériences pour capitaliser sur les bonnes pratiques adoptées sur chantier et sur les enseignements qui peuvent être tirés (réunion en interne, communication externe).</p> <p>Communiquer pour massifier les pratiques de déconstruction sélective.</p>	<input type="checkbox"/>

# L'autre soie Lot A



## Description du projet :

EMH participe à revitaliser une ancienne friche urbaine en y Implantation d'une offre multisectorielle (habitat, culture et économie sociale et solidaire) dans ancienne friche urbaine appelé « l'autre Soie », l'opération en secteur ABF  
Inscrit dans une démarche BBCA ( bâtiment bas carbone) niveau Performant

**Acteurs :** Entreprise Mandataire : CHAZELLE

Architecte : A. MAS, FBAA

Architecte d'intérieur : Sara DE GOUY

Economiste : GBA

BE Fluides/HQE : NICOLAS

BET Réemploi : MOBIUS

**Nom :** Sachot Paul

**Organisation :** Est Métropole Habitat

**Fonction :** Chargé de mission expérimentations et financements

**Calendrier :**

Février 2019

Lancement consultation

Janvier 2020

Désignation de l'équipe

Janvier 2021

Démarrage travaux

Mars 2023

Réception



# SOMMAIRE

OBJECTIFS DE VALORISATION

BÉTON

**PARQUET**

BRIQUE PLÂTRIERE

RADIATEUR

PORTE DE CAVE

ESTIMATIONS PRE-CHANTIER		REALISATIONS FIN DE CHANTIER	
Quantité - estimation lors du diagnostic		Quantité – en fin de chantier	
Surface totale parquet : 4178 m <sup>2</sup>		Surface livrée : 2604 m <sup>2</sup> (perte liée aux dégâts des eaux, au lino collé, aux pertes à la dépose)	
Surface jugée réemployable : 2700 m <sup>2</sup>			
Objectif de valorisation		Valorisation réalisée	
65%		62 %	





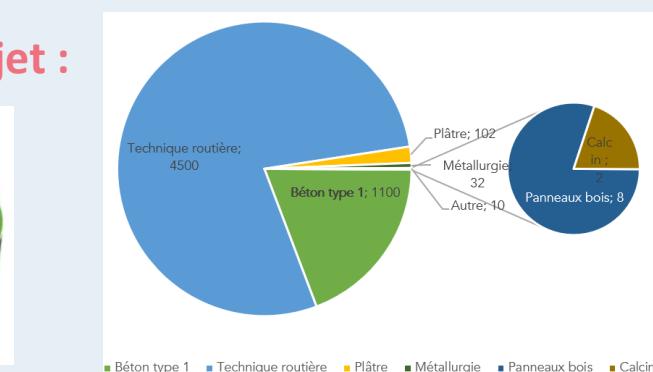
**Nom :** Guillaume Sigiez  
**Organisation :** Neo-Eco  
**Fonction :** Ressource Boucle d'économie circulaire

# Tour Lejeune - Dunkerque

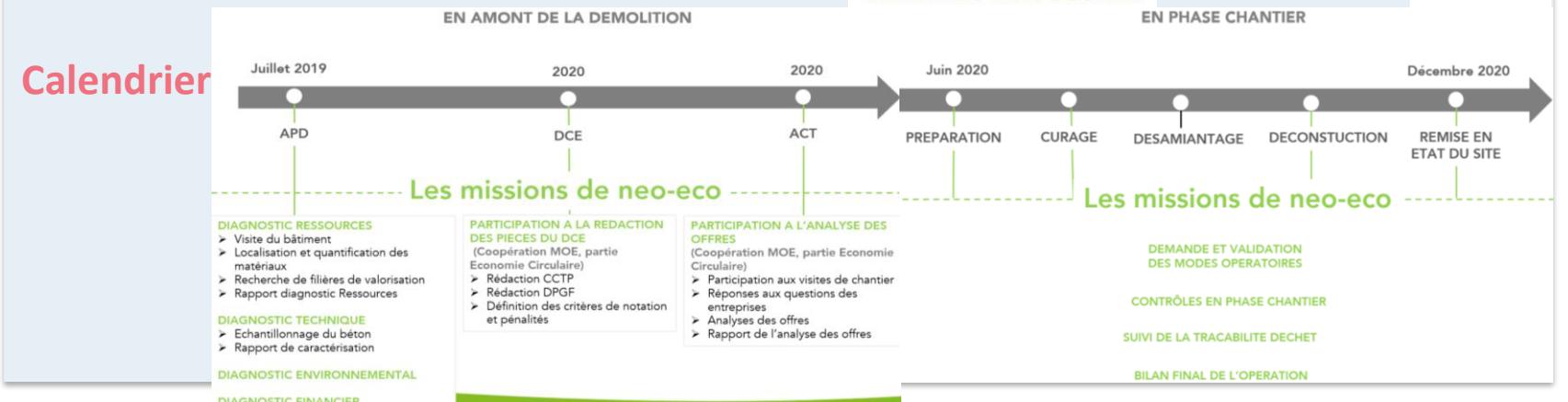


## Acteurs :

### Description du projet :



## Calendrier



# Reconversion de l'ancien siège d'Airbus



**Nom :** Etienne ANDREOLETTI

**Organisation :** Vilogia

**Fonction :** Responsable du Pôle  
Promotion Ile-de-France



## Description du projet :

Reconversion de l'ancien siège d'Airbus en résidence étudiante de 271 chambres, 1900 m<sup>2</sup> commerces et 6400 m<sup>2</sup> d'activités,

- Restructuration d'une friche industrielle
- Démarche de sobriété foncière
- Objectif de 85% de matériaux recyclés ou réemployés
- Réemploi in situ & ex-situ.

**Acteurs :** Bouygues Bâtiment Ile-de-France, Amiex, DGM & associés, CET ingénierie, Tecnova Architecture, ELAN

## Calendrier :



# L'aménagement, la base de l'économie circulaire

Reconversion de l'ancien siège d'Airbus



## A l'origine : un site stratégique, des engagements, une ambition

### Un site stratégique

- Ancien site d'Airbus – propriété Vilogia (SU1)
- SKEMA Business School – propriétaire partie SU2

### Des engagements

- Fournir une offre de logements abordable en Ile-de-France
- Restructurer une ancienne friche de bureaux/industrielle
- S'inscrire dans une démarche environnementale et sociétale
- Ouvrir le bâtiment sur la ville, dans une démarche de sobriété foncière

### Une ambition

- Trouver une solution viable, qualitative, reproductible



## Création d'un ensemble immobilier multifonctions, ouvert sur la ville :

Ensemble Immobilier de 22 000 m<sup>2</sup> SDP du R-3 au R+4

Création :

- 271 chambres étudiantes : 10 000 m<sup>2</sup> de résidences
- 1900 m<sup>2</sup> de rez-de-chaussée commerciaux
- 6400 m<sup>2</sup> de surfaces d'activité en sous-sol
- 83 places de stationnement en R-3



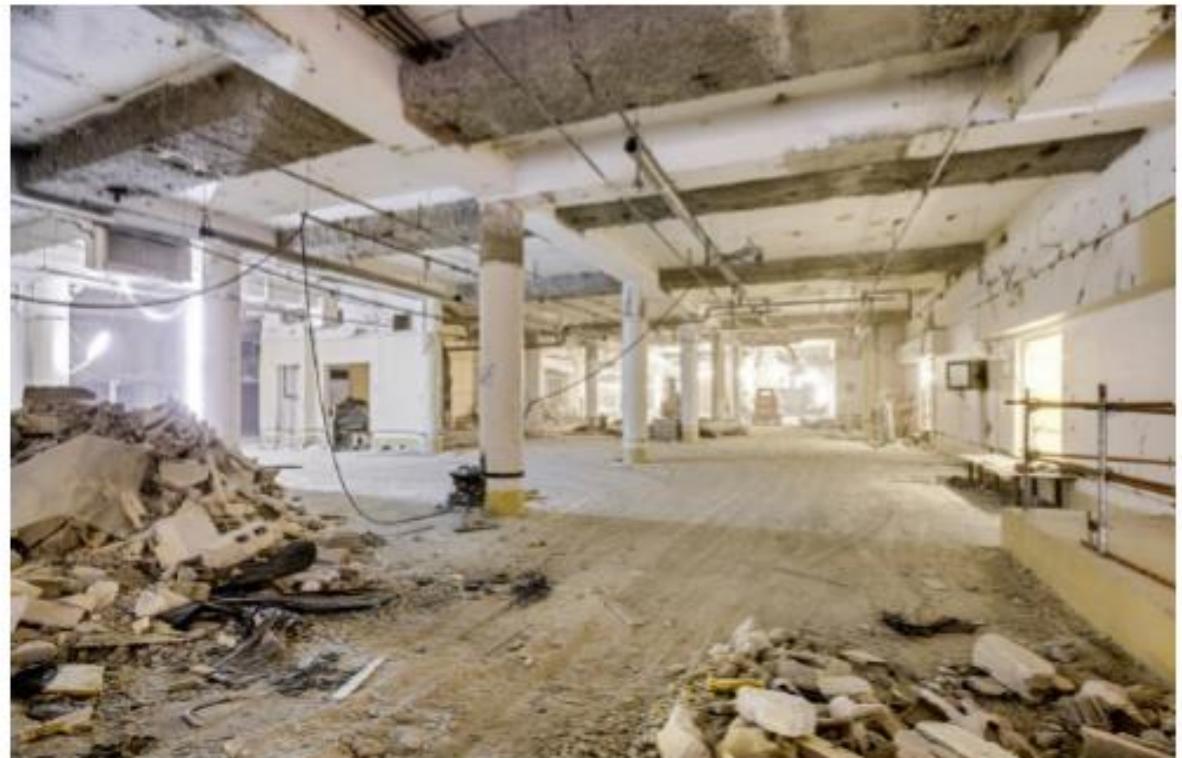
## Les freins :

- 👉 un **prix d'acquisition du foncier important**, du fait de la valeur préexistante du bien acquis,
- 👉 un **surcoût travaux important** par rapport à une opération de construction neuve, pour différentes raisons :
  - Le curage et le désamiantage, intégrant une part d'aléa importante.
  - Les adaptations du bâtiment au changement de normes d'accessibilité, d'incendie, notamment pour les cages d'escaliers.
  - La création d'une nouvelle façade, adaptée au gros œuvre existant, notamment dans le cadre de la requalification thermique.



# Valoriser l'ensemble du potentiel de la parcelle et du bâtiment

6400 m<sup>2</sup> de sous-sols en R-1/R-2 transformés en une plateforme de logistique urbaine



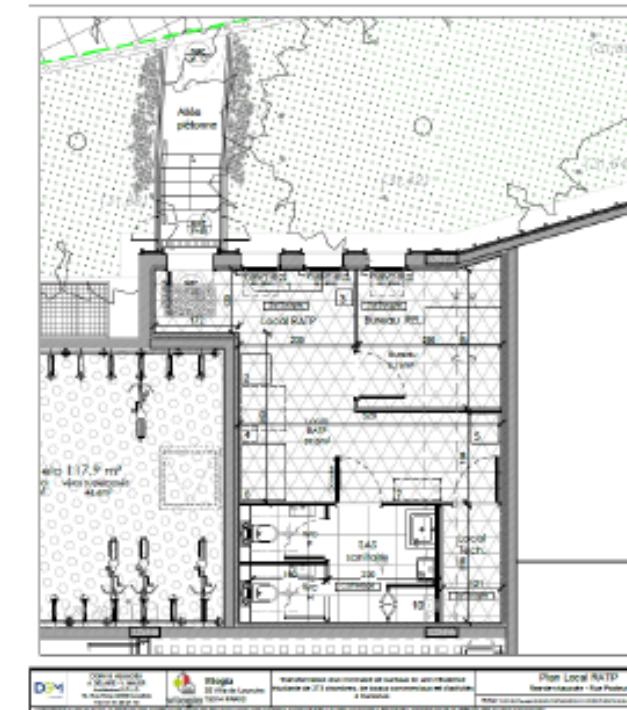
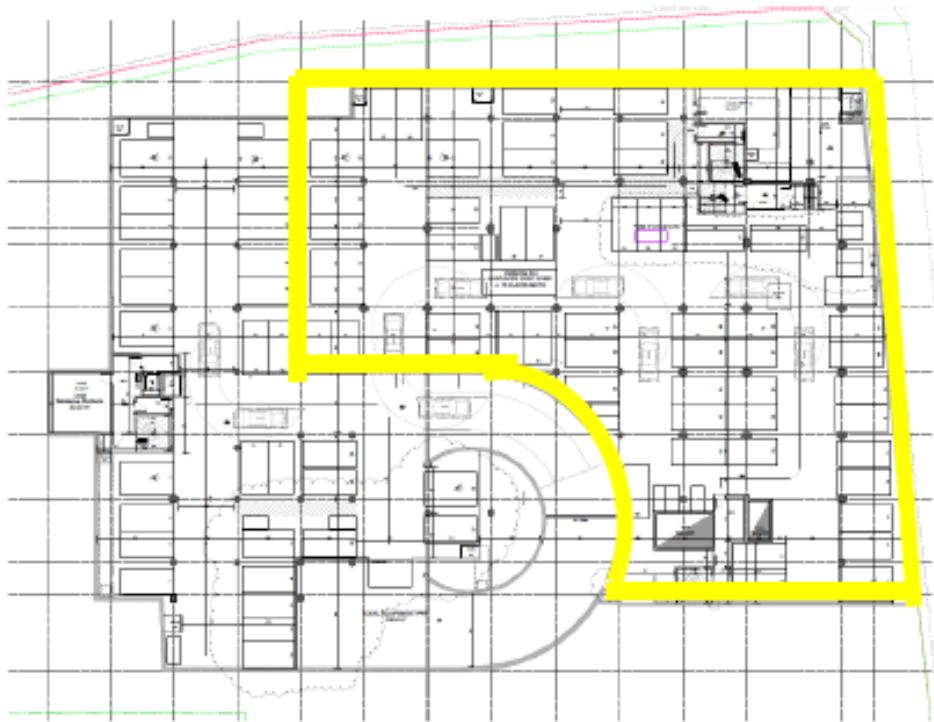
# Valoriser l'ensemble du potentiel de la parcelle et du bâtiment

1900 m<sup>2</sup> de rez-de-chaussée commerciaux ouverts sur la ville



# Valoriser l'ensemble du potentiel de la parcelle et du bâtiment

Exploitation partielle du parking du R-3 par une société commerciale et création d'une cellule RATP au sein du volume dédié à la résidence étudiante



# Valoriser l'ensemble du potentiel de la parcelle et du bâtiment

Densification de la parcelle : démolition d'une aile inadaptée à la transformation et doublement de l'épaisseur du bâti à iso - emprise au sol



# Une procédure cadrée et optimisée : la conception-réalisation

- - Maîtrise temporelle
- Maîtrise économique
- Maîtrise technique
- Maîtrise organisationnelle et opérationnelle

- - 2 facteurs d'optimisation de la Conception-Réalisation :
  - Attribution d'un **temps d'étude** conséquent
  - **Le juste cahier des charges**



a m i e x



TECNOVA  
■ ■ ■ ■ ■  
ARCHITECTURE



# Une démarche d'excellence environnementale et sociétale

- Offrir une **seconde vie** aux matériaux et aux mobiliers des anciens bureaux
- Réalisation du mobilier des espaces communs de la résidence par **l'Atelier Emmaüs**
- Conception des espaces verts par l'agence Topager, dans une **recherche de biodiversité**



# Une démarche d'excellence environnementale et sociétale

Des résultats chiffrés :

- 👉 Une économie de **1700 t** de CO2 par rapport à une démolition-reconstruction
- 👉 **10 000 heures** d'insertion, sans imposition financeurs, hors commande à l'Atelier Emmaüs

## Réemploi et curage sélectif

- Une volonté forte de Vilogia, mise en œuvre par la société ELAN
- **85%** des matériaux réemployés ou recyclés,



### Le réemploi en chiffre

- **1000 m<sup>2</sup>** de pierre de façade récupérée sur site et remployée dans le nouveau projet
- **150 m** linéaires de cloisons vitrées
- **1000 m<sup>2</sup>** de faux plafonds
- **110** stores
- **1300 m<sup>2</sup>** de faux planchers techniques

# Table ronde

## REX exemplaires : comment avez-vous relevé le défi d'intégrer massivement des matériaux issus du réemploi dans vos projets ?

“

Comment avoir eu recours au réemploi et comment est-ce désormais intégré à une stratégie globale d'éco-circularité ?  
Comment favoriser son recours en tant que collectivité ?

”

# Table ronde

## REX exemplaires : comment avez-vous relevé le défi d'intégrer massivement des matériaux issus du réemploi dans vos projets ?

“

Quelle gouvernance et quelles interactions ont dû être mises en place entre les différents métiers d'un projet de réemploi ?



# Table ronde

**REX exemplaires : comment avez-vous relevé le défi d'intégrer massivement des matériaux issus du réemploi dans vos projets ?**

“

Quelle valeur économique a été générée?  
Comment cela pourrait-il évoluer selon vous ?

”

# Table ronde

**REX exemplaires : comment avez-vous relevé le défi d'intégrer massivement des matériaux issus du réemploi dans vos projets ?**

“

Quels ont été les freins imaginés  
vs. les freins réels ?

Quels ont été les facteurs de succès et de difficultés  
?



# Table ronde

## REX exemplaires : comment avez-vous relevé le défi d'intégrer massivement des matériaux issus du réemploi dans vos projets ?

“

Quels outils digitaux ont été utilisés lors des projets? Par quels intervenants et quand ?

Quels besoins fonctionnels non résolus avez-vous identifié sur lesquels des développements d'outils seraient souhaitables ?



# Table ronde

## Synthèse des échanges

A l'issue de cette table ronde, les points suivants sont ressortis comme étant primordiaux :

### Le Portage politique

- Rôle d'impulsion des villes qui imposent des chartes bas carbone pour la construction
- Nécessité de mettre en œuvre des règles / des obligations politiques et de les accompagner de primes pour susciter le désir.

### Les outils opérationnels partagés par des experts

- Multiplicité des plateformes est complexe : nécessité d'un agrégateur de plateformes et de mutualiser les besoins de stockage
- Intégrer des experts de l'économie circulaire à chaque étape

### L'identification des gisements

- Nécessité de centraliser les informations concernant la disponibilité des matériaux : aujourd'hui la matière est disponible mais on n'en a pas forcément connaissance

### Les dialogues et relations entre MOE MOA

- Discuter en amont de la destination des matériaux à leur déconstruction

*Enfin, le réemploi étant artisanal et le neuf industrialisé, le réemploi engendre à ce jour un surcoût. C'est pourquoi, pour considérer un projet de réemploi, il faut étudier l'ensemble de l'écosystème et les bénéfices associés : sociaux (génération d'emplois notamment), environnementaux, etc.*

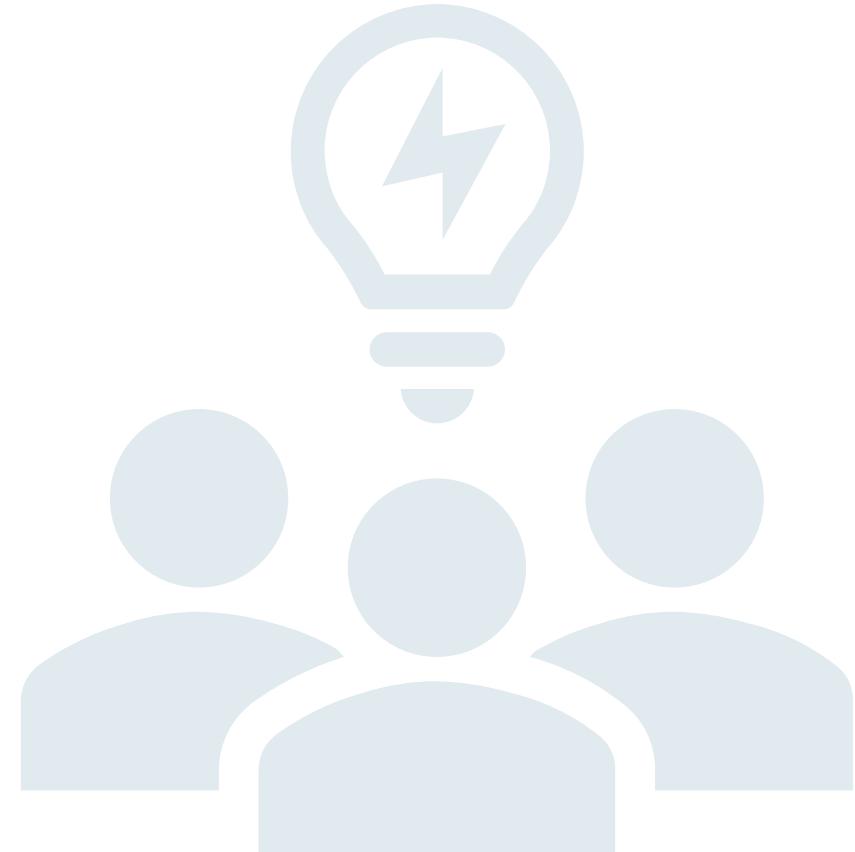
# Les Hubs d'Innovation du Réemploi (RIH)

## Rappel des prochaines sessions

Rendez-vous en décembre 2022 pour la session #3 :

#3 : Améliorer la qualité de l'offre en matériaux de réemploi

#4 : Le réemploi, une mission collective





Merci de votre attention !