

ÉCONOMIE CIRCULAIRE et URBANISME

LES CIRCUITS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Gérer les flux et les ressources locales :
Quels nouveaux modèles?

ORDRE DU JOUR

Introduction

14H00

David CANAL - Coordonnateur Innovation Urbaine
Direction Adaptation, Aménagement et Trajectoires bas carbone
Pôle Aménagement des Villes et des Territoires
ADEME

Table Ronde : gérer les flux et les ressources locales

14H15

Hugo PARSONS – Chargé d'études environnement – APUR
Présentation de la base de données démolition

Adrian DEBOUTIERE – Chargé de mission économie circulaire – MGP
Les outils opérationnels de la collectivité pour plus de circularité des flux

Capucine GAUTIER – Ingénieure recherche et expertises – CSTB
Présentation du guide « comment mieux valoriser et déconstruire ? »

15H20

Temps d'échanges

15H50

Clôture de la séance

INTRODUCTION



La démarche « ECU » Economie Circulaire et Urbanisme

EC appliquée à l'échelle du projet d'aménagement

David CANAL, Pôle Aménagement des Villes et Territoires: Coordonnateur Innovation Urbaine
david.canal@ademe.fr

Sobriété dans les projets d'aménagement : Par où commencer ?



1- Eviter/S'abstenir

- Ne pas urbaniser/construire
- Préserver les espaces ENAF

2- Substituer

- Trouver des alternatives à l'extension
- Lutter contre la vacance

3- Maximiser

- Intensifier les usages
- Mutualiser/ partager les espaces
- Mixité fonctionnelle
- Densification/ travail sur les dents creuses
- Surélévation

Les phases de définition amont (1,2 et 3) sont les plus déterminantes pour éviter la consommation de nouveaux espaces en questionnant notamment les opportunités foncières et immobilières existantes.

4- Réparer / Réemployer

- Réhabiliter : requalifier, rénover/travailler sur les friches urbaines
- Réemploi des matériaux/ réutilisation

5- Mieux dimensionner

- Diminuer les parking
- Diminuer les terres excavées
- Mieux localiser l'opération (voirie, réseaux)
- Courtes distances

LA DÉMARCHE ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET URBANISME



Initiée par l'ADEME et le ministère de la Transition écologique en 2015, la démarche Économie Circulaire et Urbanisme, est issue d'une expérimentation de 4 ans menée avec 9 territoires dans le cadre d'un AMI non-financier. Ces travaux accompagnés par ORÉE et Inddigo visait à explorer les notions d'urbanisme circulaire pour relever le défi de l'aménagement des territoires.

Les réflexions ont permis de croiser tous les enjeux de l'aménagement (flux, usages et nouveaux modèles économiques) avec les 7 piliers de l'économie circulaire. L'expérimentation a permis de retenir 4 grands principes d'action avant de se lancer dans la démarche :

- **Principe 1** : Articuler les échelles d'action, entre stratégie et opération
- **Principe 2** : Mettre en réseau les parties prenantes du projet : acteurs du projet (MOA, MOE) acteurs institutionnels, associations, structures d'intermédiation, habitants
- **Principe 3** : Interroger le cycle de vie des projets d'aménagement et anticiper dès la conception les phases de mise en œuvre, vie en œuvre, seconde vie et fin de vie du projet
- **Principe 4** : Raisonner en termes de Flux / Usages / Economies

Cette démarche aujourd'hui terminée a permis de mettre à disposition une boîte à outils disponible sur la plateforme [Expérimentations Urbaines](#).

UNE PLATEFORME POUR ANIMER LES COMMUNAUTÉS

1. Réunir l'ensemble des travaux d'innovation urbaine portés par l'ADEME en lien avec ses partenaires

2. Animer les communautés d'acteurs participant aux expérimentations

3. Présenter l'actualité et les outils des expérimentations





La démarche de l'ADEME consiste à regrouper des collectivités prêtes à expérimenter et co-construire des outils sur la base de cas d'études. L'expérimentation Économie Circulaire et Urbanisme a donné lieu à des outils en constante évolution disponible via ce [lien](#).



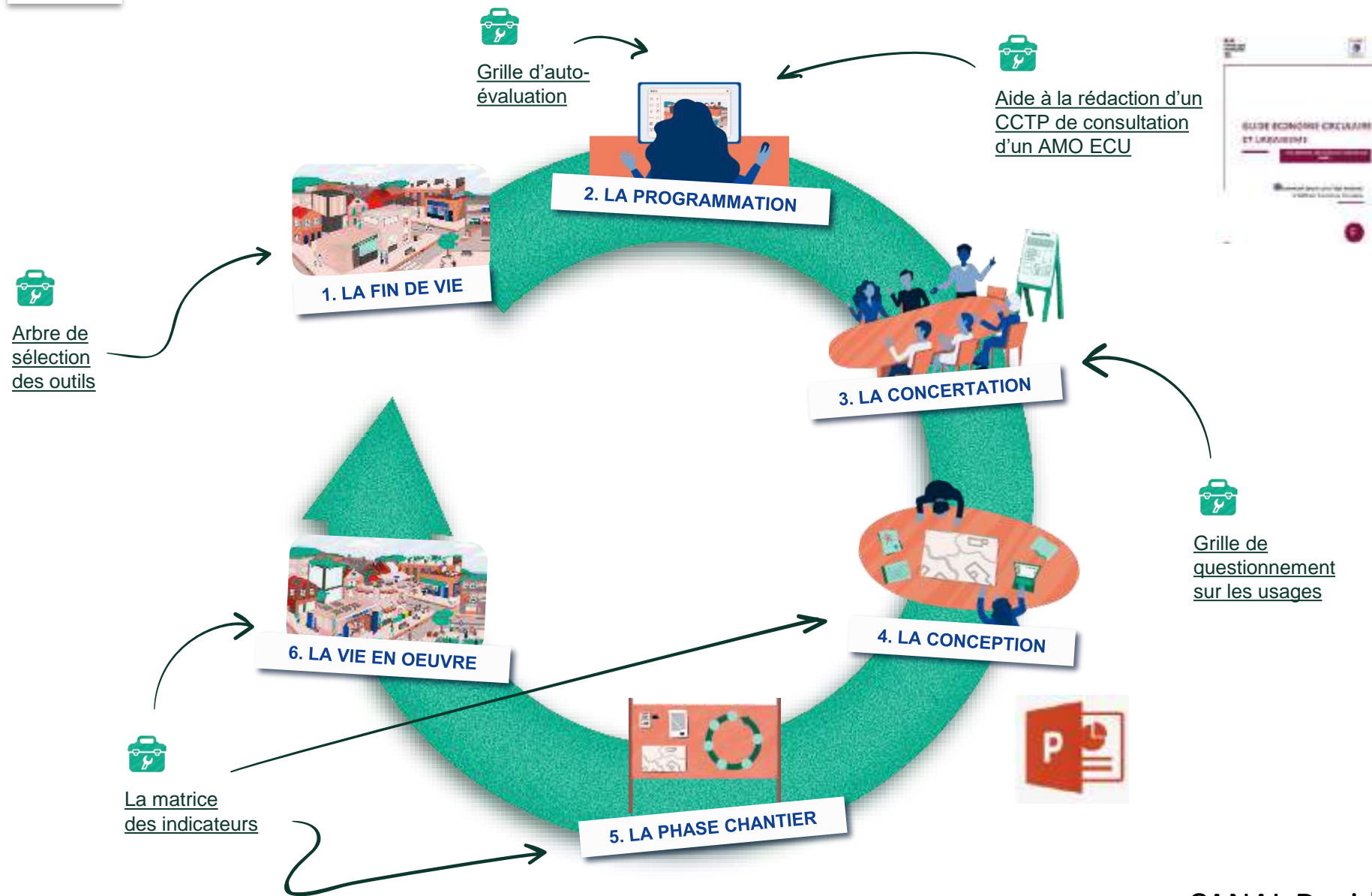
Vous y trouverez également :

- Une vidéo explicative de la démarche d'économie circulaire appliquée à l'aménagement
- Le guide Économie Circulaire et Urbanisme téléchargeable gratuitement



[Pour accéder aux compte rendus des séances précédentes](#)

La démarche Économie Circulaire et Urbanisme : une méthode, des outils pour vous accompagner à chaque étape



Le site **Expérimentations Urbaines** vous accompagne tout au long du projet



[ACCÉDEZ AU SITE](#)

LES CIRCUITS DE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE

Lancés par l'ADEME et les Ministères de la transition écologique en 2020, les Circuits de l'Économie Circulaire, organisés et animés par ORÉE est un cycle de conférences au cours duquel sont mis en lumière des porteurs de projet, collectivités, aménageurs publics comme privés qui ont déjà révélé leur engagement et leur maturité sur le sujet de l'économie circulaire dans l'aménagement.

Ce troisième webinaire de la seconde édition des circuits de l'économie circulaire, « **Gérer les flux et les ressources locales : quels nouveaux modèles ?** » a permis d'aborder la question de l'usage efficace des ressources en privilégiant les synergies locales grâce aux modèles circulaires.

Quelle ressource est disponible ? Quand ? Où ? Comment orchestre-t-on et facilite-t-on ces nouveaux modes de faire ?

La présentation de retours d'expériences concrets et d'outils méthodologiques mettra en lumière les différentes étapes permettant de passer de la stratégie à l'action.

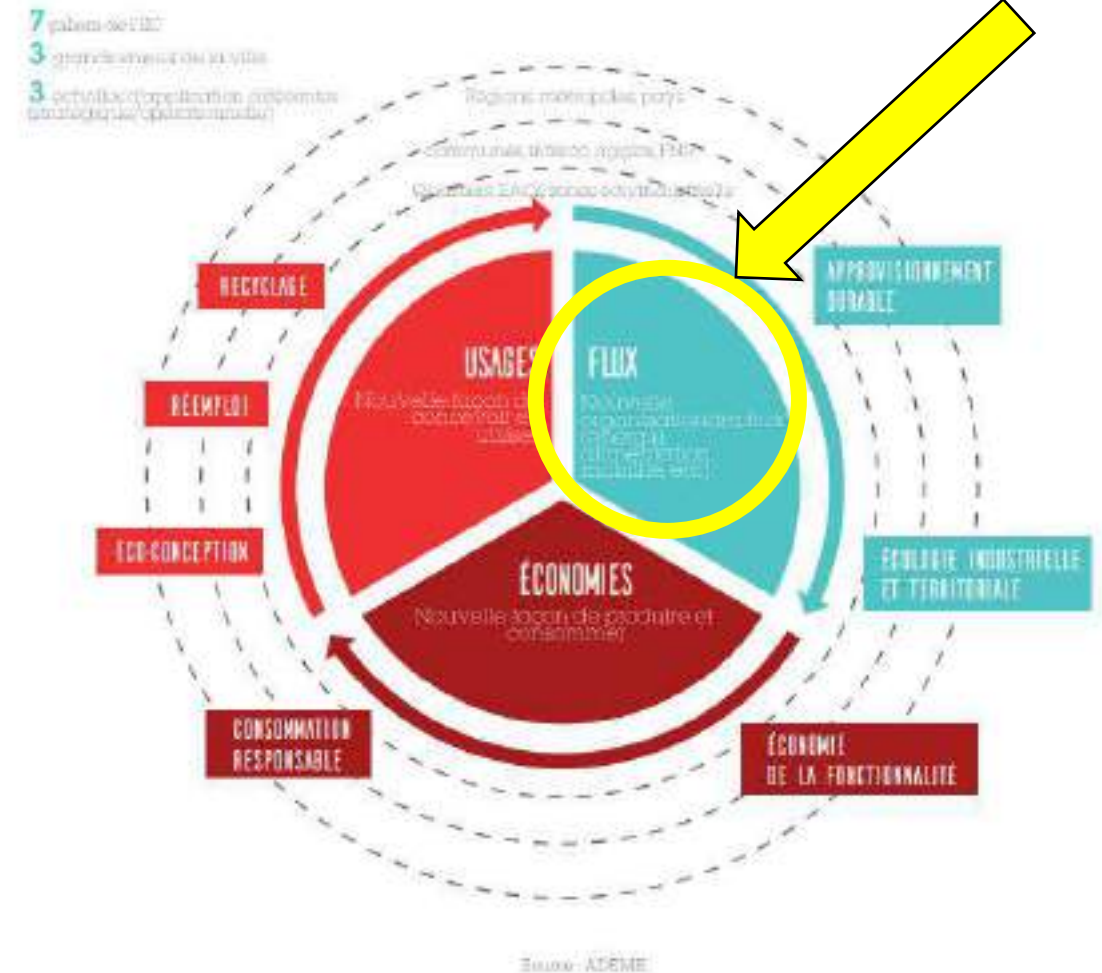


TABLE RONDE



Hugo PARSONS - Chargée d'études environnement –APUR

Présentation de la base de données démolition



Adrian DEBOUTIERE - Chargé de mission économie circulaire – Métropole du Grand Paris

Les outils opérationnels pour plus de circularité des flux



Capucine GAUTIER - Ingénieure recherche et expertises - CSTB

Présentation du guide « comment mieux valoriser et déconstruire ? »

TABLE RONDE



Hugo PARSONS

Chargé d'études environnement

Les missions de l'Apur en lien avec l'économie circulaire

Un programme de travail partenarial fondé sur 4 grandes actions :

1

Documenter et analyser les mutations de la métropole

- Réalisation et mise à disposition d'études dans le cadre du programme partenarial
- Construction et mise à jour de bases de données :
 - Base de données démolition
 - Base de données plateformes
 - Base de données foncier mobilisable

2

Participer à la définition des politiques publiques d'aménagement

- Préconisations réalisées dans le cadre des études
- Contributions aux documents de planification (Plans Climats, études de métabolisme urbain...)
- Etudes sur des secteurs spécifiques : JO 2024, Grand Paris Express, Paris Nord-Est ou La Défense, Axe Seine...

3

Engager et développer des études prospectives

- Identification des gisements disponibles à horizon 2030 dans les opérations d'aménagement et en secteur diffus
- Estimation des volumes et flux de matériaux des produits de démolition et des synergies territoriales
- Identification du foncier temporaire pour la mise en place de plateformes d'économie circulaire

4

Produire et partager une culture métropolitaine

- Porter à connaissance aux services techniques et politiques
- Contributions au Club Métropolitain pour une Construction Circulaire
- Co-construction du programme de travail en lien avec les partenaires de l'Apur

Les bases de données au service de l'économie circulaire dans le BTP

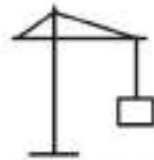
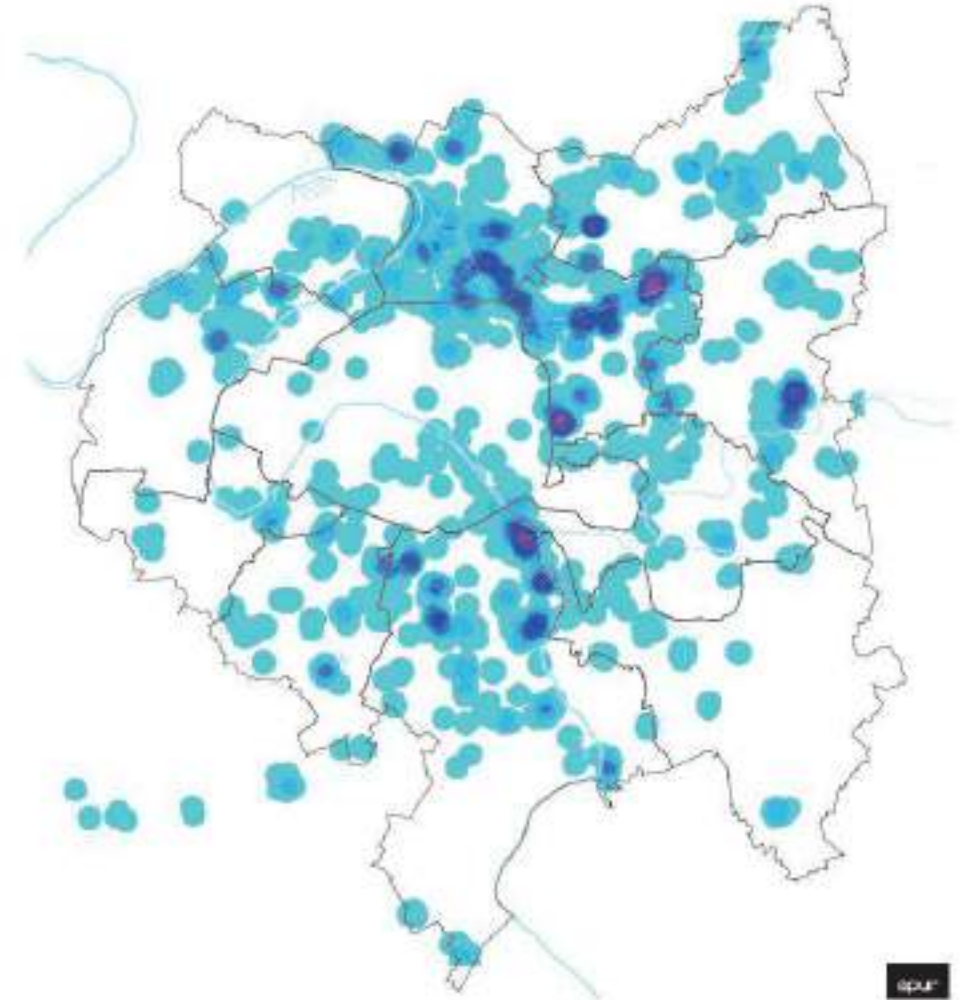
Historique des travaux de l'Apur relatifs à l'économie circulaire dans le BTP

- Objectif : quantifier et qualifier les flux de déchets issus des démolitions et réhabilitations dans le BTP dans le cadre d'une convention COJO-CD93-Ville de Paris en 2020
- Création de la BD Démolition qui renseigne les m² à démolir dans les opérations d'aménagement

Intérêts de la BD Démolition

- Localiser les mutations du bâti existant dans les secteurs d'opérations d'aménagement ;
- Estimer un ordre de grandeur des volumes de déchets et pouvoir les qualifier ;
- Identifier les grands foyers de production de déchets
- Base de données disponible en open data

GISEMENTS DE DECHETS ISSUS DE LA DEMOLITION DANS LES OPERATIONS D'AMENAGEMENT A HORIZON 2030



16 M

de tonnes * de déchets
du BTP issus
des démolitions à horizon
2030 dans les opérations
d'aménagement

* En tenant compte de la BD Démolition de l'Apur en lien avec les statistiques de l'Ademe.

apur

Construction et démolition dans les opérations d'aménagement documentées

Quelles synergies possibles entre démolitions et constructions ?

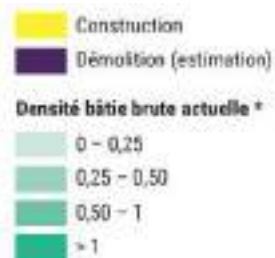
- Quantification des surfaces à construire et à démolir à horizon 2030
- Identification des synergies potentielles en fonction des besoins de matériaux pour la construction neuve et des gisements déjà présents sur les sites
- Permettre la transformation des déchets en ressources au plus près des besoins, éviter le transport (intérêts environnementaux, sanitaires et économiques)

PROJETS D'AMENAGEMENT DANS LA MGP

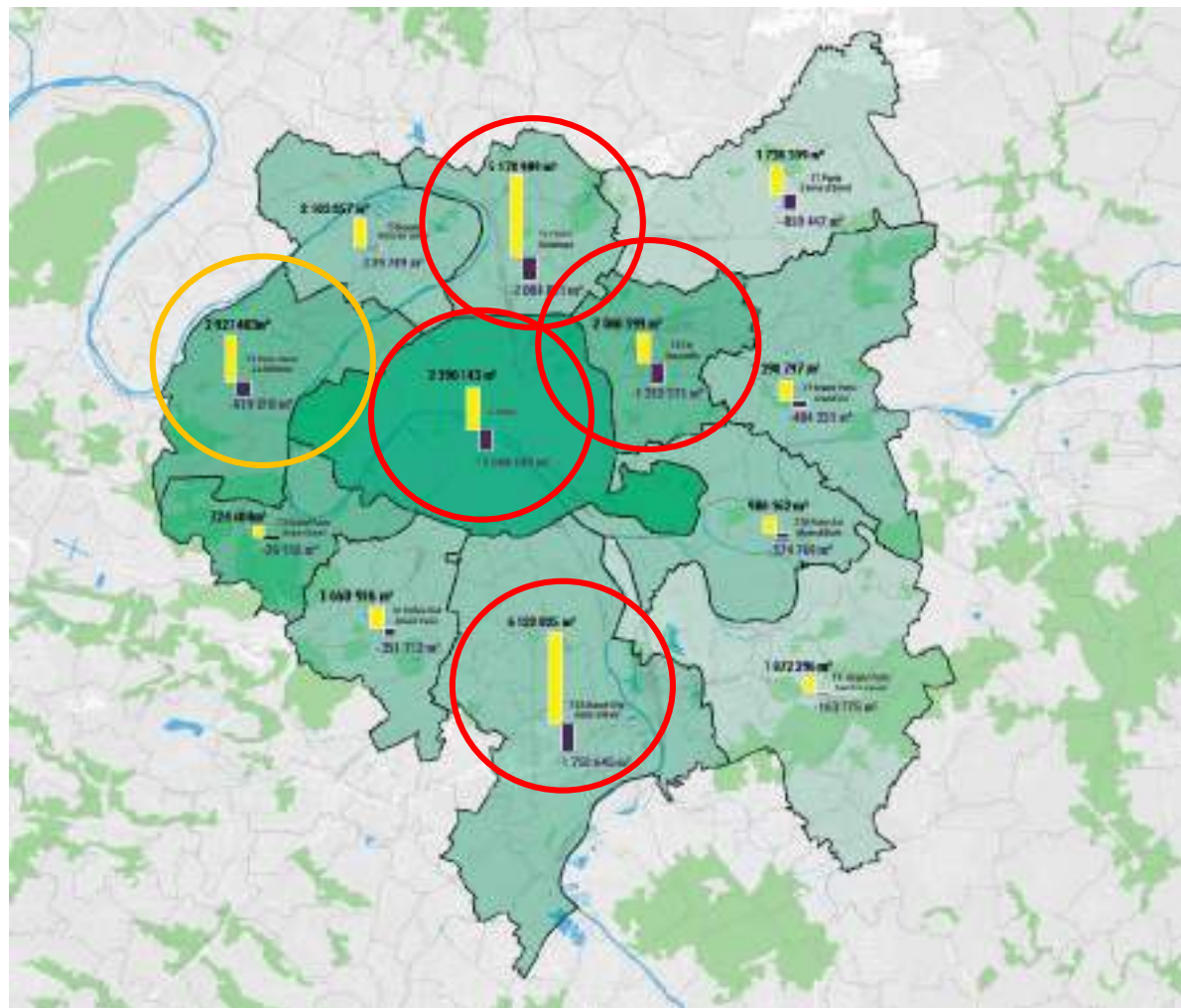
Projets en cours par type d'opération	ZAC	NPNRU	Autre	Total général
T1 Paris	9	8	40	57
T2 Vallée Sud Grand Paris	9	1	20	30
T3 Grand Paris Seine Ouest	4		18	22
T4 Paris Ouest La Défense	14	4	18	36
T5 Boucle Nord de Seine	20	4	13	37
T6 Plaine Commune	23	27	49	99
T7 Paris Terres d'Envol	7	9	24	40
T8 Est Ensemble	9	17	12	38
T9 Grand Paris - Grand Est	11	6	70	87
T10 Paris-Est-Marne & Bois	8		16	24
T11 Grand Paris Sud Est Avenir	16	6	15	37
T12 Grand-Orly Seine Bièvre	24	21	47	92
Métropole du Grand Paris	154	103	342	599

Source : Apur, BD Projets, mai 2023

SURFACES À CONSTRUIRE OU À DÉMOLIR DANS LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT (2021-2030)



Source : Apur, BD Projets, BD Démolition, mai 2023



Qualification des flux de déchets à horizon 2030

Croisement de la BD Démolition et de BTP Flux (CSTB)

- Qualification des flux de déchets du BTP par filière (8 flux)
- Analyse des flux à venir au regard du maillage territorial de plateformes de traitement des déchets

Tableau 3. ESTIMATION DES DÉCHETS PAR FILIÈRE

Type de déchets	Estimation en Ktonnes
Béton et pierre	9 600
Plâtre	410
Bois	110
Métaux	20
Céramique	460
Tuiles	140
Fenêtres	170
Isolants	90
Total	11 800

Source : BD Démolition, CSTB - Traitement Apur. Ces résultats sont le moyennage d'une fourchette haute et basse issue des résultats du CSTB. Pour rappel, seul 60 % des bâtiments de la BD Démolition ont été pris en compte dans les traitements du CSTB.

Figure 7. RÉPARTITION DES DÉCHETS À VENIR À HORIZON 2030, HORS BÉTON ET PIERRE



Source : BD Démolition, CSTB - Traitement Apur

PRODUCTION ESTIMÉE DE DÉCHETS BÉTON À HORIZON 2030 AU REGARD DU MAILLAGE DE PLATEFORMES DE TRAITEMENT

Volumes de béton et pierres par EPT en kilotonnes

- < 25 Kt
- De 25 Kt à 145 Kt
- De 145 Kt à 305 Kt
- De 305 Kt à 1 402 Kt
- > 1 402 Kt

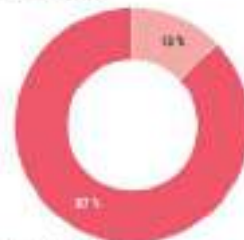
- Centre de concassage du béton
- Plateforme acceptant les déchets inertes et béton
- ★ Plateforme d'entrepôt de la pierre : plateforme à conseil de la Ville de Paris

Communes étudiées par le CSTB

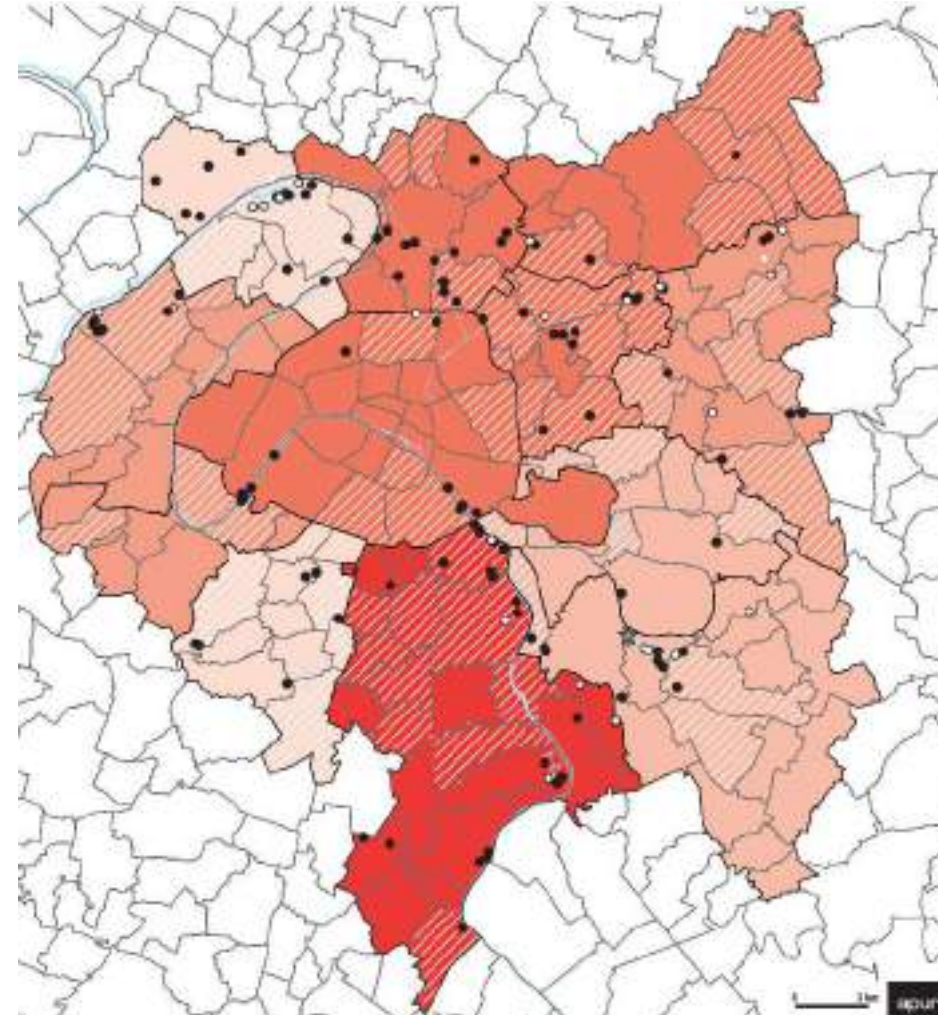
- Communes étudiées par le CSTB

Source : BD Démolition 2019 - Traitement Apur

Part relative du béton et de la pierre dans les déchets du BTP à horizon 2030



Source : BD Démolition 2019 - Traitement Apur



Scénarisation pour une quantification des flux de produits de démolition dans le diffus

Proposition de 4 scénarios

- Considération de facteurs conjoncturels et exogènes au secteur de la construction (évolution des coûts de production, de la capacité d'investissement des ménages, évolution réglementaire...)
- Un scénario tendanciel ; deux scénarios intermédiaires prenant appui sur les hypothèses pré-citées, et un dernier scénario ambitieux supposant une généralisation de la réhabilitation et de la rénovation thermique au profit des démolitions-reconstructions.

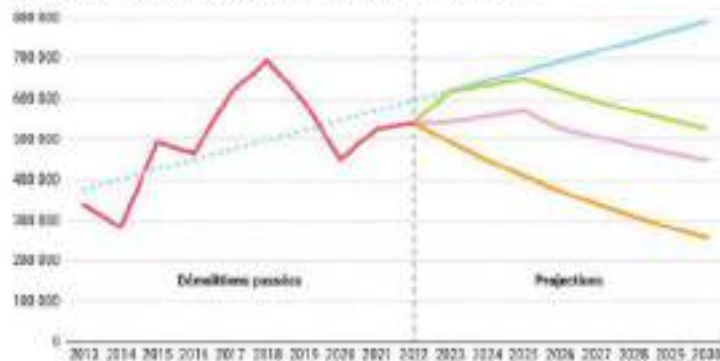
CUMUL DES ESTIMATIONS DE DÉMOLITION DANS LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENTS ET LE DIFFUS SUR LA PÉRIODE 2023-2030 DANS LA MÉTROPOLE DU GRAND PARIS

Démolitions dans les opérations d'aménagement		Opérations d'aménagement et diffus (scénario 1)		Opérations d'aménagement et diffus (scénario 2)		Opérations d'aménagement et diffus (scénario 3)		Opérations d'aménagement et diffus (scénario 4)	
Surfaces démolies (hors réhabilitation)	Volumes de déchets	Surfaces démolies	Volumes de déchets	Surfaces démolies	Volumes de déchets	Surfaces démolies	Volumes de déchets	Surfaces démolies	Volumes de déchets
9 760	16 591	15 312	26 029	14 448	24 561	13 801	22 416	12 640	21 487

Source : Stadel, BD Démolition - Traitement Apur

Note de lecture: Les surfaces démolies sont exprimées en milliers de m², tandis que les volumes de déchets de bâtiment associés sont quantifiés en milliers de tonnes. Ainsi, dans le scénario 1, 19,6 millions de m² seraient démolis dans le diffus et les opérations d'aménagement, générant 27 millions de tonnes de déchets.

SCÉNARIOS DE DÉMOLITIONS DANS LE DIFFUS DANS LA MGP (EN M²)



Source: Stadel (2013-2022) - Traitement Apur

- Démolitions passées
- S1 - Tendanciel
- S2 - Intermédiaire
- S3 - Baisse d'activité
- S4 - Réhabilitation et rénovation thermique

ESTIMATION DES SURFACES DÉMOLIES SUR LA PÉRIODE 2023-2030 (EN MILLIERS DE M²)



Source: BD Démolition, Stadel - Traitement Apur

ESTIMATION DES VOLUMES DE DÉCHETS ISSUS DES DÉMOLITIONS SUR LA PÉRIODE 2023-2030 (EN MILLIERS DE TONNES)



Source: BD Démolition, Stadel - Traitement Apur

Gisements de déchets au regard du maillage de plateformes de traitement

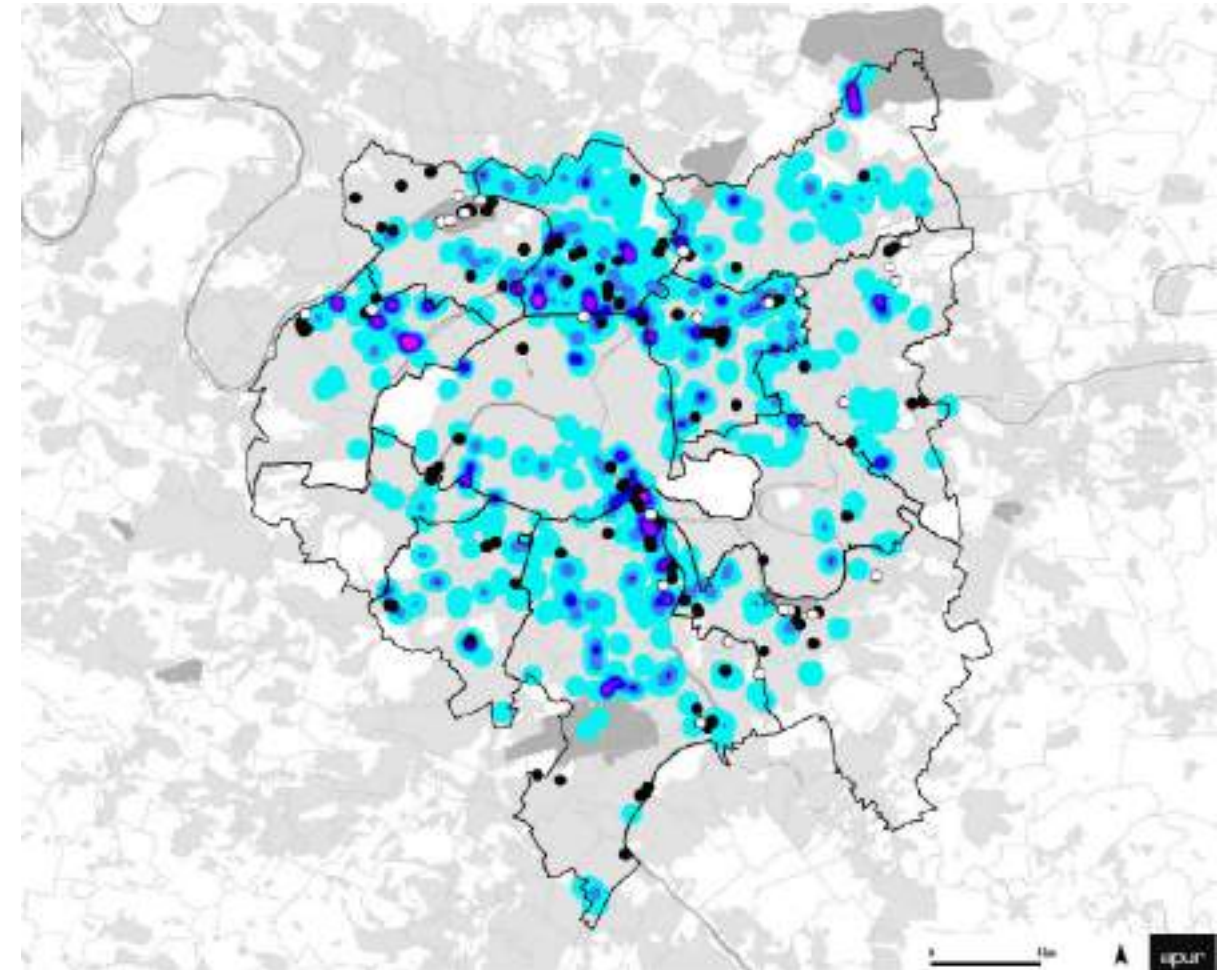
Maillage territorial des plateformes de traitement des déchets

- Il existe une certaine cohérence géographique entre les lieux de production de déchets du BTP et la localisation des plateformes de traitement des déchets pour la filière pierre et béton
- Certains territoires demeurent moins dotés (T ,T12 hors bords de Seine)
- Quelle capacité réelle des sites de traitement ?

L'enjeu réglementaire de la REP PMCB

- 15 minutes de trajet maximum entre le point de production du déchet et le centre de reprise en Ile-de-France
- Critères pour être un point de collecte agréé : traiter les 6 flux de la REP, avoir une zone dédiée au réemploi et une zone dédiée aux déchets dangereux

LES GISEMENTS DE DECHETS AU REGARD DU MAILLAGE DE PLATEFORMES DE TRAITEMENT



Sites potentiels pour un maillage plus homogène et pertinent

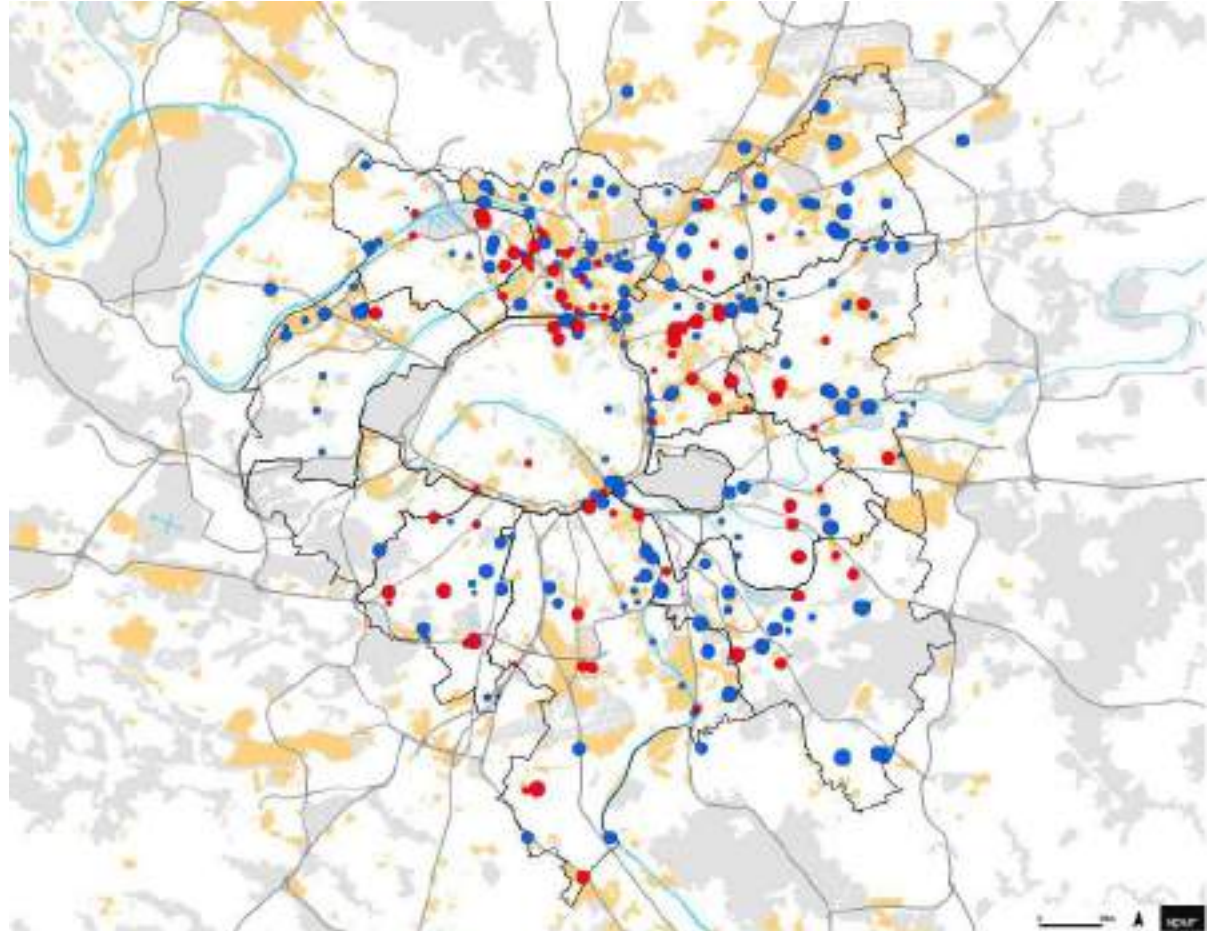
Appui stratégique de la Métropole du Grand Paris

- Identification de sites potentiels de plateformes d'économie circulaire : convention tri-partite Apur-IPR-MGP
- Démarche opérationnelle et lien avec les acteurs du réemploi porté par le Booster du réemploi
- Préparation collective d'un argumentaire pour convaincre les propriétaires fonciers, ateliers avec eux à venir

Typologie des propriétaires de foncier (< 5000 m²)

- Collectivités territoriales (commune, EPR, CD, Région)
- Etat
- Sociétés publiques d'aménagement (SPL, SEM)
- Aménageurs privés
- Etablissement Public Foncier
- Organisme HLM et social
- Personne physique
- Société Civile Immobilière (SCI)
- Investisseur / Organisme de placement immobilier
- Promoteur
- Sociétés à capitaux publics (EDF-GDF, SNCF, RFF, RATP, STIF, PAP)

LES SITES POTENTIELS DE PLATEFORMES DE BTP DANS LES OPÉRATIONS D'AMÉNAGEMENT



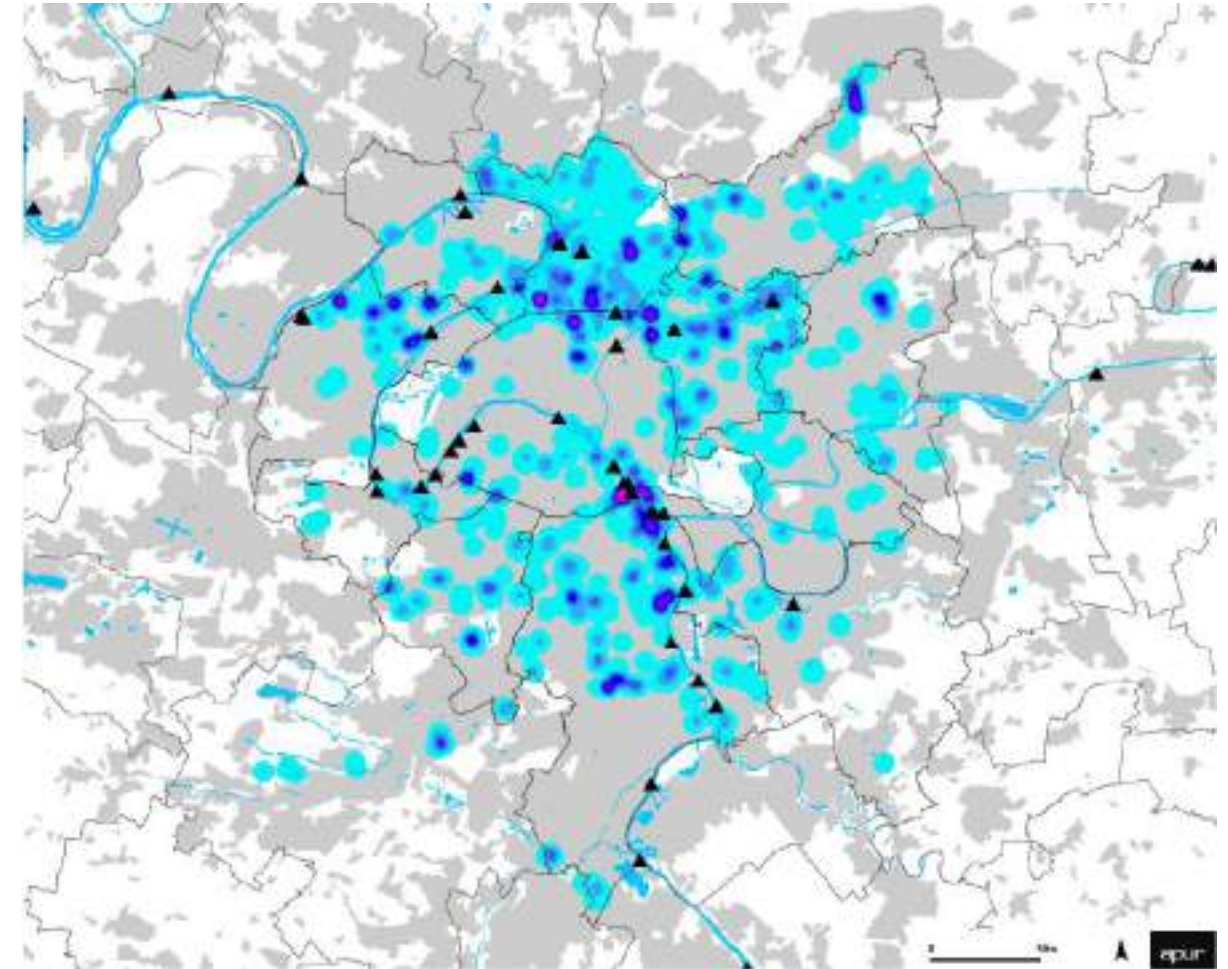
La logistique fluviale comme levier pour la réduction des émissions de GES

Etude d'opportunité de développement de la gestion des déchets du BTP par voie fluviale

- Les volumes importants de déchets générés par les démolitions dans les opérations d'aménagement permettent la massification et l'intérêt réel de la logistique fluviale
- *Reverse* logistique : mutualiser les trajets avec les matériaux entrants pour les constructions en bord à voie d'eau



POTENTIEL DE GESTION PAR VOIE FLUVIALE DES DÉCHETS ISSUS DES DÉMOLITIONS DANS LES OPÉRATIONS



Pour aller Plus loin



[Pour accéder aux travaux de l'Apur](#)



EN RÉSUMÉ



L'atelier parisien d'urbanisme (Apur) agit sur le périmètre de la ville de Paris et de la Métropole du Grand Paris. Depuis 2020, des études liées au développement de l'économie circulaire sont effectuées.

A l'aide d'une base de données projets, l'Apur a pu recenser toutes les opérations d'aménagement passées et à venir à l'échelle de la Métropole du Grand Paris. L'objectif étant de localiser le nombre de m² de bâtis à démolir ou à réhabiliter dans le secteur des opérations d'aménagement d'ampleur et de connaître la quantité de déchets à venir. Les surfaces à démolir ont été converties en volumes de matériaux par filières. Les flux de pierre et le béton ont été identifiés comme les plus volumineux. A horizon 2030, les déchets du BTP ont été estimés à 16 millions de tonnes.

Une mise en lien des matériaux disponibles suite à des démolitions et des surfaces à construire permettront d'identifier les synergies inter-chantiers potentielles facilitant la transformation de ces déchets en ressources à proximité.

Le secteur diffus a aussi été analysé avec une approche statistique. En réalisant un scénario tendanciel à partir des démolitions observées entre 2013 et 2022, 10 millions de tonnes de déchets supplémentaires ont été estimées.

4 scénarios ont été proposés en fonction de facteurs ayant une incidence sur la dynamique de production (évolution de la capacité d'investissement, règlementations et coûts de production). L'intérêt de la quantification est d'analyser les démolitions à venir au regard de la capacité de traitement des déchets sur le territoire. Il s'agit d'identifier les zones en besoin d'infrastructures de traitement afin de renforcer le maillage territorial des plateformes. L'Apur a d'ores et déjà localisé les sites potentiels pour les plateformes temporaires de réemploi. De sites pérennes ont aussi été identifiés dans le diffus.

D'autre part, une étude d'opportunité est en cours pour améliorer la gestion des opérations d'aménagement par voies fluviales. Elle sera publiée courant 2024.

TABLE RONDE



Adrian DEBOUTIERE

Chargé de mission économie circulaire

Etude de métabolisme urbain : flux en tonne par habitant en 2017

Consommation de matières en tonnes par habitant



Etude de métabolisme :
Le territoire est vu comme un grand écosystème. L'étude permet d'identifier ce qui y entre, ce qui en sort et ce qui est valorisé localement par exemple. De plus en plus on rentre avec une approche sur la manière dont on consomme au sein du territoire

Consommation intérieure de la métropole :

76 % de matériaux, combustibles, aliments

28 % de ressources renouvelables

1,4 % de ressources extraites dans la métropole

Consommation intérieure + recyclage local :

7 % de matières issues du recyclage local de déchets

CitéSource

GRANDS CHIFFRES DU SECTEUR DE LA CONSTRUCTION

à l'échelle métropolitaine



40%
DES MATÉRIAUX
CONSOMMÉS



soit 13 Mt/an
(+ 19% d'ici 2031*)



75%
DE DÉCHETS
GÉNÉRÉS



soit 20 Mt/an
(+ 10% d'ici 2031*)



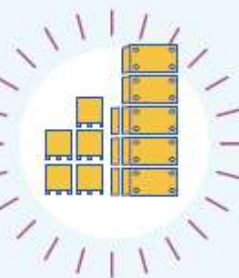
15%
DES DÉCHETS VALORISÉS
LOCALEMENT



soit 2,7 Mt/an

Stock existant
à fort potentiel

1 200



millions
de tonnes
soit 1,5 t/m²
(vs 0,2 t/m²
à l'échelle régionale)



Bilan carbone
(y compris habitat
et tertiaire)

25 %



des émissions
de GES

Volet animation / aide à la prescription

- Club et Charte Métropolitaine pour une Construction Circulaire
- Accompagnements adressés aux MOA publics

Volet outillage

- Catalogue des solutions
- Outil numérique dédié au réemploi de matériaux de construction

Volet filière / offre économique locale

- Dispositif de soutien aux centres de réemploi
- Projets innovants



Charte Métropolitaine pour une Construction Circulaire

Un **référentiel partagé** visant à :

- Fédérer les décideurs publics et privés autour d'objectifs ambitieux et réciproques, fruits d'une concertation élargie
- Créer la confiance nécessaire à la sécurisation des nouvelles filières d'économie circulaire

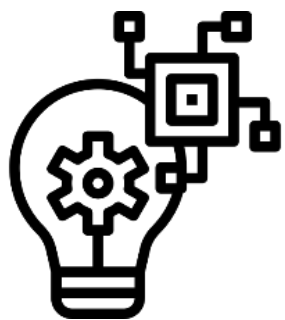
Partenaires :



Chiffres clés :

- 30 engagements spécifiques, annexés de leviers et d'indicateurs de suivi
- Plus de 100 signataires au lancement de la Charte





Accompagnement des MOA publics

Partenaires :



ekopolis



setec

Des **dispositifs** visant à :

- Soutenir l'émergence de projets démonstrateurs dédiés à l'intégration des principes d'économie circulaire (rénovation, renaturation, voiries, etc.)
- Accompagner le passage à l'échelle métropolitaine de ces pratiques innovantes

Chiffres clés :

- Des dispositifs financiers mobilisables (FIM, Innover dans la Ville)
- 13 opérations pilotes de « rénovation circulaire »



Volet animation / aide à la prescription

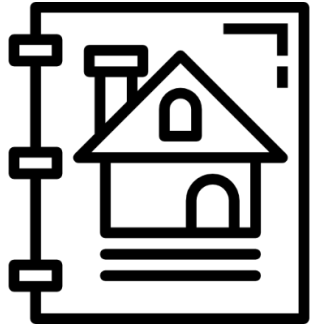
- Club et Charte Métropolitaine pour une Construction Circulaire
- Accompagnements adressés aux MOA publics

Volet outillage

- Catalogue des solutions
- Outil numérique dédié au réemploi de matériaux de construction

Volet filière / offre économique locale

- Dispositif de soutien aux centres de réemploi
- Projets innovants



Catalogue des Solutions pour la Construction Circulaire

Partenaires :



Un **guide pédagogique** visant à :

- Fournir des clés de succès à destination des MOA pour intégrer l'économie circulaire dans les opérations
- Valoriser les acteurs économiques locaux porteurs de solutions en matière de construction circulaire

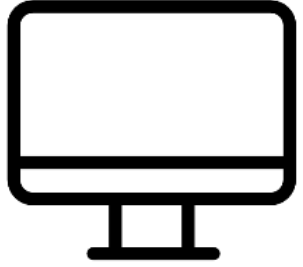
Chiffres clés :

- 8 fiches thématiques pour intégrer l'EC, de la programmation jusqu'au chantier
- Plus de 60 porteurs de solutions locaux recensés

À chaque fiche son importance dans le temps du projet



*Sommaire du catalogue
des solutions*



Outillage numérique : Eco-conception et Synergies

Des **outils numériques** visant à :

- Accompagner l'éco-conception des projets d'aménagement et le développement de stratégies de recyclage
- Faciliter la rencontre entre l'offre et la demande en matériaux réemployables dans une logique de proximité

Deux outils proposés :

- *EvalMetab : Outil d'optimisation des flux matières et logistiques*
- *ITMU : Outil de matching des flux inter-chantiers*

Partenaires :



Volet animation / aide à la prescription

- Club et Charte Métropolitaine pour une Construction Circulaire
- Accompagnements adressés aux MOA publics

Volet outillage

- Catalogue des solutions
- Outil numérique dédié au réemploi de matériaux de construction

Volet filière / offre économique locale

- Dispositif de soutien aux centres de réemploi
- Projets innovants



Dispositif de soutien aux centres de réemploi

Un **dispositif** visant à :

- Mobiliser des fonciers à haut potentiel pour déployer des plateformes de réemploi et/ou de recyclage
- Développer un signe de qualité pour lever les freins liés à la qualité perçue des matériaux du réemploi (assurabilité, etc.)

Partenaires :

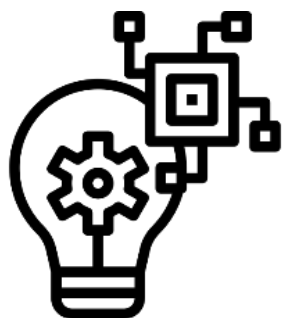


Chiffres clés :

- + de 130 fonciers potentiels pré-identifiés
- 4 plateformes test pour le signe de qualité dédié au réemploi

Les potentialités foncières de l'économie circulaire (secteur du STP) 2021
Métropole du Grand Paris





Soutien à l'innovation

Des **expérimentations** visant à :

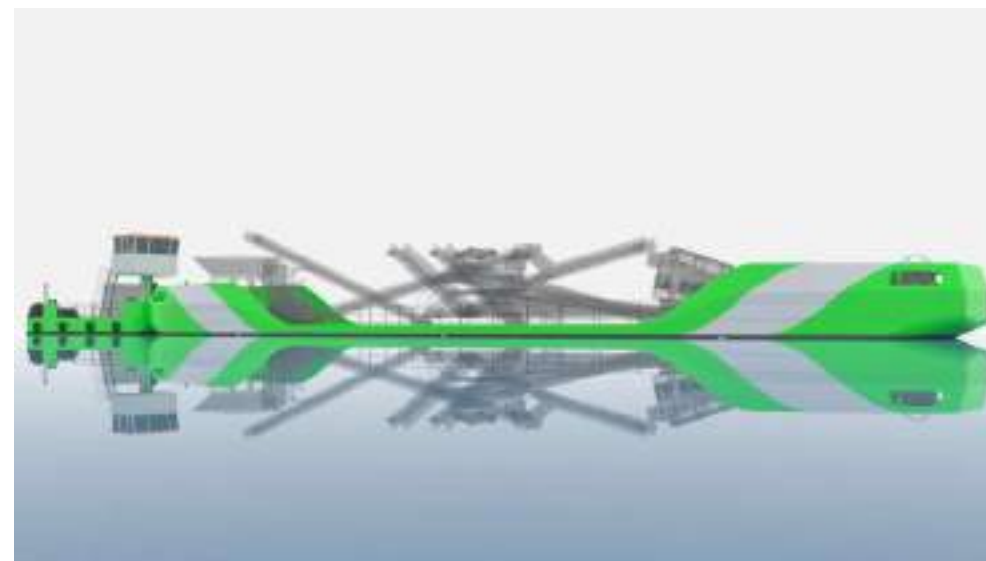
- Soutenir le développement de nouvelles filières et offres innovantes en matière de construction circulaire
- Mobiliser l'écosystème de partenaires métropolitains pour diffuser et pérenniser ces filières innovantes

Partenaires :



Leviers activables :

- *Lancement de programmes de R&D d'intérêt métropolitain*
- *Accompagnement au montage des expérimentations (financements, gouvernance)*



Prototype de barge flottante dédiée au concassage des matériaux de construction

EN RÉSUMÉ



La Métropole du Grand Paris a souhaité conduire une étude de métabolisme urbain entre 2021 et 2022 afin d'identifier les flux de ressources majoritaires entrant et sortant du territoire à optimiser. Différents axes thématiques ont été priorisés : la construction, l'alimentation et les biens de consommations durables.



ZOOM sur le secteur de la construction : Représentant 40 % des matériaux consommés et 75 % des déchets générés, seuls 15 % sont valorisés sur le territoire. L'étude a permis de :

- Localiser les gros volumes, les typologies de matières et les évolutions de consommations dans le temps
- Cartographier les acteurs en capacité d'opérer ces flux

Fort de ces constats, la Métropole a développé des politiques publiques permettant de rendre opérationnels les objectifs de gestion. Le lancement du programme métropolitain pour une construction circulaire permet d'accompagner les évolutions dans la prescription et les pratiques constructives, d'accompagner la structuration d'offres et de soutenir le développement de filières.

Volet prescription	Volet outillage	Volet soutien
<p><u>Charte métropolitaine pour une construction circulaire</u></p> <p><i>Règlementation souple pour que chaque partie prenante de la chaîne de valeur s'engage en fonction des compétences et des moyens d'actions</i></p>	<p><u>Catalogue des solutions pour une construction circulaire</u></p> <p><i>Identifier à toutes les grandes étapes comment intégrer l'EC et vers quels acteurs se tourner au niveau local.</i></p>	<p>Dispositif de soutien plateformes de réemploi</p> <p><i>Mobiliser du foncier pour une pérennisation des activités de réemploi et programme de recherche pour élaboration d'un signe de reconnaissance de qualité des pratiques de mise en œuvre</i></p>
<p><u>Club métropolitain pour une construction circulaire</u></p> <p><i>Réseau - Événements réguliers pour favoriser la montée en compétences grâce à des visites de terrains, des retours d'expériences et des ateliers de co-développement</i></p>	<p><u>Outil Évalmétab</u></p> <p><i>Évaluer le métabolisme d'un projet d'aménagement</i></p> <p>Outil ITMU</p> <p><i>Outil de correspondance entre l'offre et la demande de flux inter-chantiers</i></p>	<p>Dispositif de soutien à l'innovation</p> <p><i>Faire émerger de nouvelles filières et expérimentations</i></p> <p><i>Ex : émergence d'une barge flottante dédiée aux concassages de matériaux de construction</i></p>

TABLE RONDE



Capucine GAUTIER

Ingénieure recherche et expertises

1.Présentation du CSTB

2.Présentation du guide : démarche et fiches

1. Présentation du CSTB

Le CSTB organise ses activités pour répondre aux besoins des acteurs, quelle que soit la maturité de leur projet



La Recherche & Expertise

pour penser le bâtiment et la ville de demain



L'Évaluation

pour vérifier l'intégrabilité des solutions innovantes



La Certification

pour valoriser la qualité sur le marché



La Diffusion des connaissances

pour soutenir les compétences des acteurs



Les Essais

pour caractériser les performances

4 Domaines d'Action Stratégiques pour la Recherche

Le CSTB face aux enjeux émergents:

Bâtiments et Quartiers pour
bien vivre ensemble

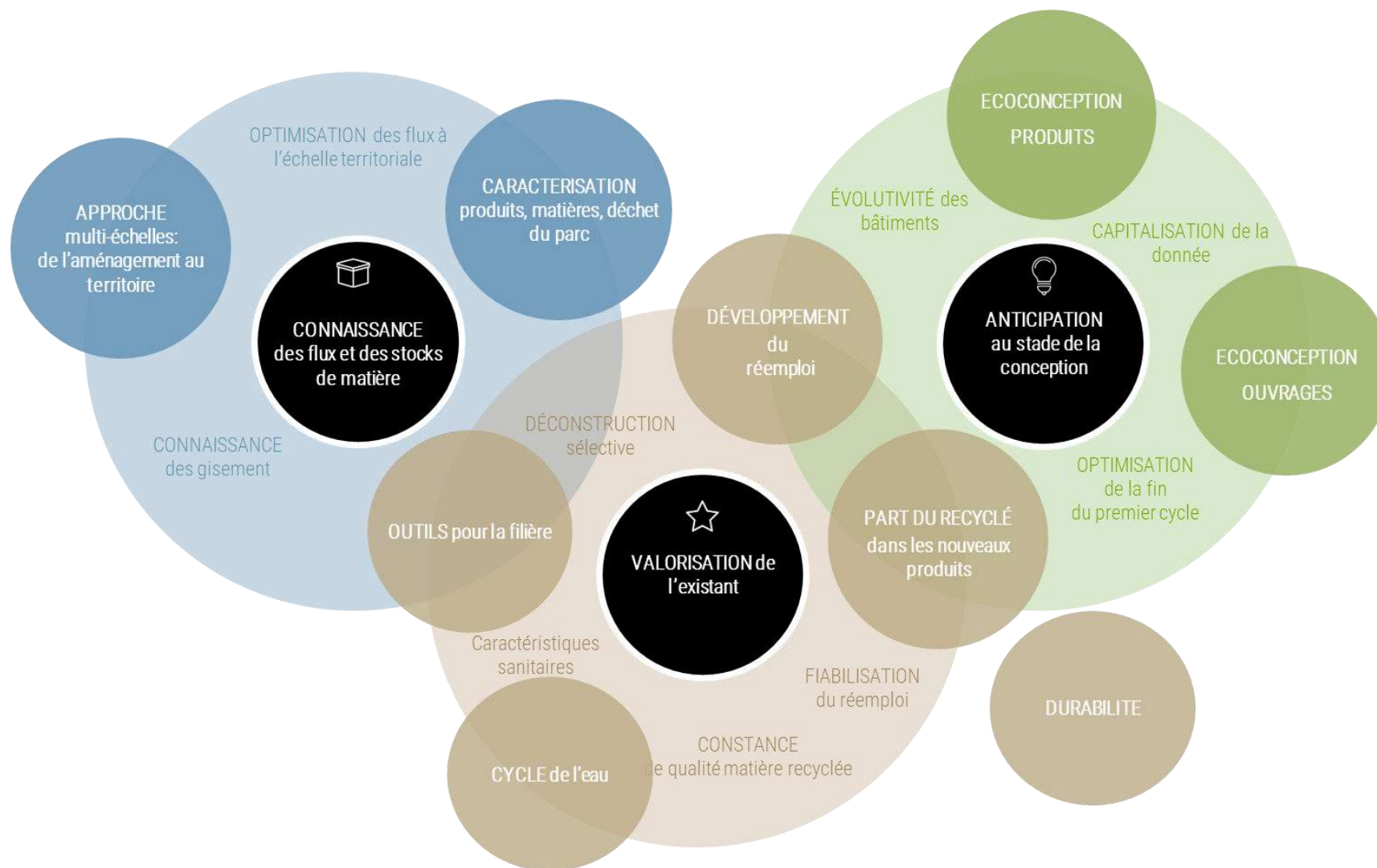
Innovation, Fiabilisation de l'acte
de construire & Rénovation

Bâtiments et villes face au
changement climatique

Economie circulaire et
ressources pour le bâtiment

Accompagnement des différents acteurs de la construction et de l'urbain dans une approche systémique aux diverses échelles, méthodes expérimentales, mesures et simulation.

1. Présentation du CSTB





Un objectif

Enrichir 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.

Une démarche

- Réalisé en partenariat OREE/CSTB
- Réflexions menées dans le cadre du [Club Métiers Déconstruction](#) animé par ORÉE, par des professionnels du bâtiment soucieux d'intégrer leur chantier dans une démarche d'économie circulaire
- Echanges avec divers acteurs du secteur.

De nombreux avantages

- Plus opérationnel
- Facile à prendre en main
- Fiches synthétiques.



Présenter les actions à mener tout au long d'un projet de déconstruction sélective



Regrouper les actions à mener par métier, rappeler les missions et obligations



Présenter les principales filières pour les PEMD issus des chantiers de déconstruction



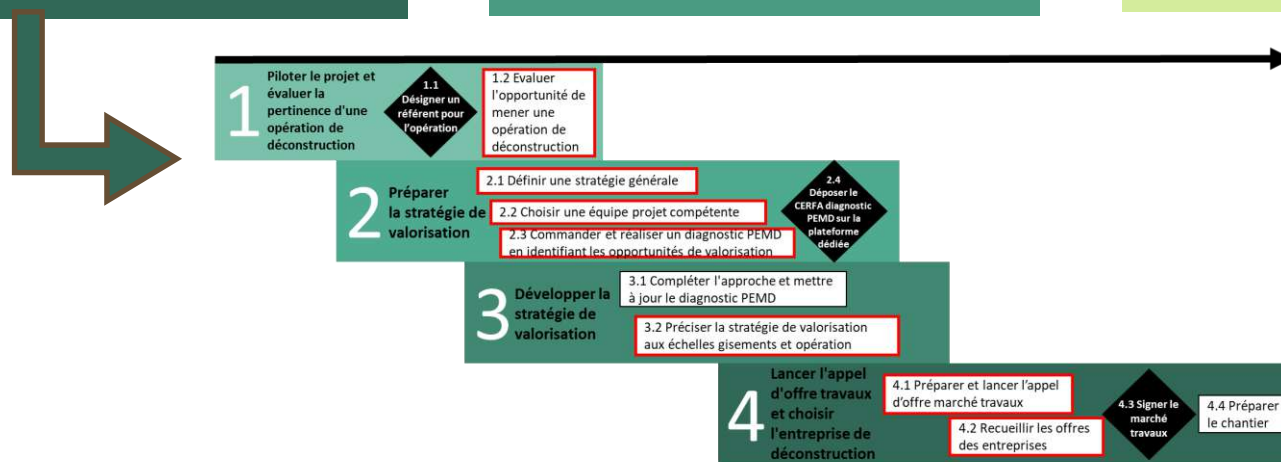
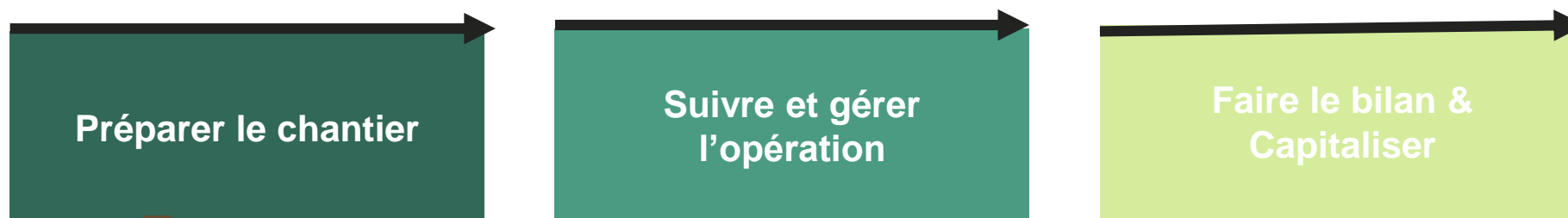
FICHES ACTIONS

MENER UN PROJET DE DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE ÉTAPE PAR ÉTAPE

AVANT CHANTIER

PENDANT CHANTIER

APRÈS CHANTIER



RUBRIQUES

NOM DE L'ÉTAPE ET DE L'ACTION

DESCRIPTION ET ENJEU

POSITION DANS LA CHRONOLOGIE DU PROJET

ACTEUR(S) CONCERNÉ(S)

RAPPEL RÉGLEMENTAIRE

DOCUMENTS: DONNÉES D'ENTRÉES & LIVRABLES

AIDE À LA DÉCISION ET SCENARIOS ENVISAGEABLES

ETAPES DE MISE EN OEUVRE

GUIDES OU OUTILS POUR ALLER PLUS LOIN

POINTS D'ATTENTION

SOURCES

2.3. COMMANDER ET RÉALISER UN DIAGNOSTIC PEMD EN IDENTIFIANT LES OPPORTUNITÉS DE VALORISATION

CONTEXTE (OUI)

Préparer la stratégie de valorisation

La seconde phase consiste à récolter les données d'entrées pour orienter les choix des parties prenantes sur les risques et opportunités de valorisation qui représentent une opération de déconstruction.

Commander et réaliser un diagnostic PEMD en identifiant les opportunités de valorisation

Suivant une démarche volontaire ou pour se mettre en conformité réglementaire, la maîtrise d'ouvrage (MOA) commande un diagnostic produits, équipements, matériaux et déchets (PEMD) réalisé par un professionnel compétent. Celui-ci fait l'inventaire de l'ensemble des éléments présents dans l'ouvrage, dans une logique visant à optimiser leur valorisation. Il identifie donc en premier lieu les PEM potentiellement réemployables, et pour chaque déchet leur quantité et potentiel de valorisation.

Acteurs impliqués

Maîtrise d'ouvrage (MOA)

Regroupe toutes les pièces et documents nécessaires à l'élaboration du devis du diagnostiqueur PEMD et commande le diagnostic PEMD (après avoir désigné le diagnostiqueur du projet).

Diagnostiqueur PEMD

Réalise le diagnostic PEMD en effectuant au moins une visite de site.

Maîtrise d'œuvre (MCE)

Analyse le diagnostic PEMD et conseille la maîtrise d'ouvrage sur la stratégie à suivre en termes de gestion des PEMD.

RUBRIQUES

NOM DE L'ÉTAPE ET DE L'ACTION

DESCRIPTION ET ENJEU

POSITION DANS LA CHRONOLOGIE DU PROJET

ACTEUR(S) CONCERNÉ(S)

RAPPEL RÉGLEMENTAIRE

DOCUMENTS: DONNÉES D'ENTRÉES & LIVRABLES

AIDE À LA DÉCISION ET SCENARIOS ENVISAGEABLES

ETAPES DE MISE EN OEUVRE

GUIDES OU OUTILS POUR ALLER PLUS LOIN

POINTS D'ATTENTION

SOURCES

2.3. COMMANDER ET RÉALISER UN DIAGNOSTIC PEMD EN IDENTIFIANT LES OPPORTUNITÉS DE VALORISATION

CONTEXTE (OUI)

Préparer la stratégie de valorisation

La seconde phase consiste à récolter les données d'entrées pour orienter les choix des parties prenantes sur les risques et opportunités de valorisation qui représentent une opération de déconstruction.

Commander et réaliser un diagnostic PEMD en identifiant les opportunités de valorisation

Suivant une démarche volontaire ou pour se mettre en conformité réglementaire, la maîtrise d'ouvrage (MOA) commande un diagnostic produits, équipements, matériaux et déchets (PEMD) réalisé par un professionnel compétent. Celui-ci fait l'inventaire de l'ensemble des éléments présents dans l'ouvrage, dans une logique visant à optimiser leur valorisation. Il identifie donc en premier lieu les PEM potentiellement réemployables, et pour chaque déchet leur quantité et potentiel de valorisation.

L'ouvrage est-il susceptible d'être diagnostiqué ?



Acteurs concernés

Maîtrise d'ouvrage (MOA)

Regroupe toutes les pièces et documents nécessaires à l'élaboration du devis du diagnostiqueur PEMD et commande le diagnostic PEMD (après avoir désigné le diagnostiqueur du projet).

Diagnostiqueur PEMD

Réalise le diagnostic PEMD en effectuant au moins une visite de site.

Maîtrise d'œuvre (MCE)

Analyse le diagnostic PEMD et conseille la maîtrise d'ouvrage sur la stratégie à suivre en termes de gestion des PEMD.



FICHES MÉTIERS

COMPRENDRE L'ÉVOLUTION DES MÉTIERS DE LA DÉCONSTRUCTION SÉLECTIVE

MOA

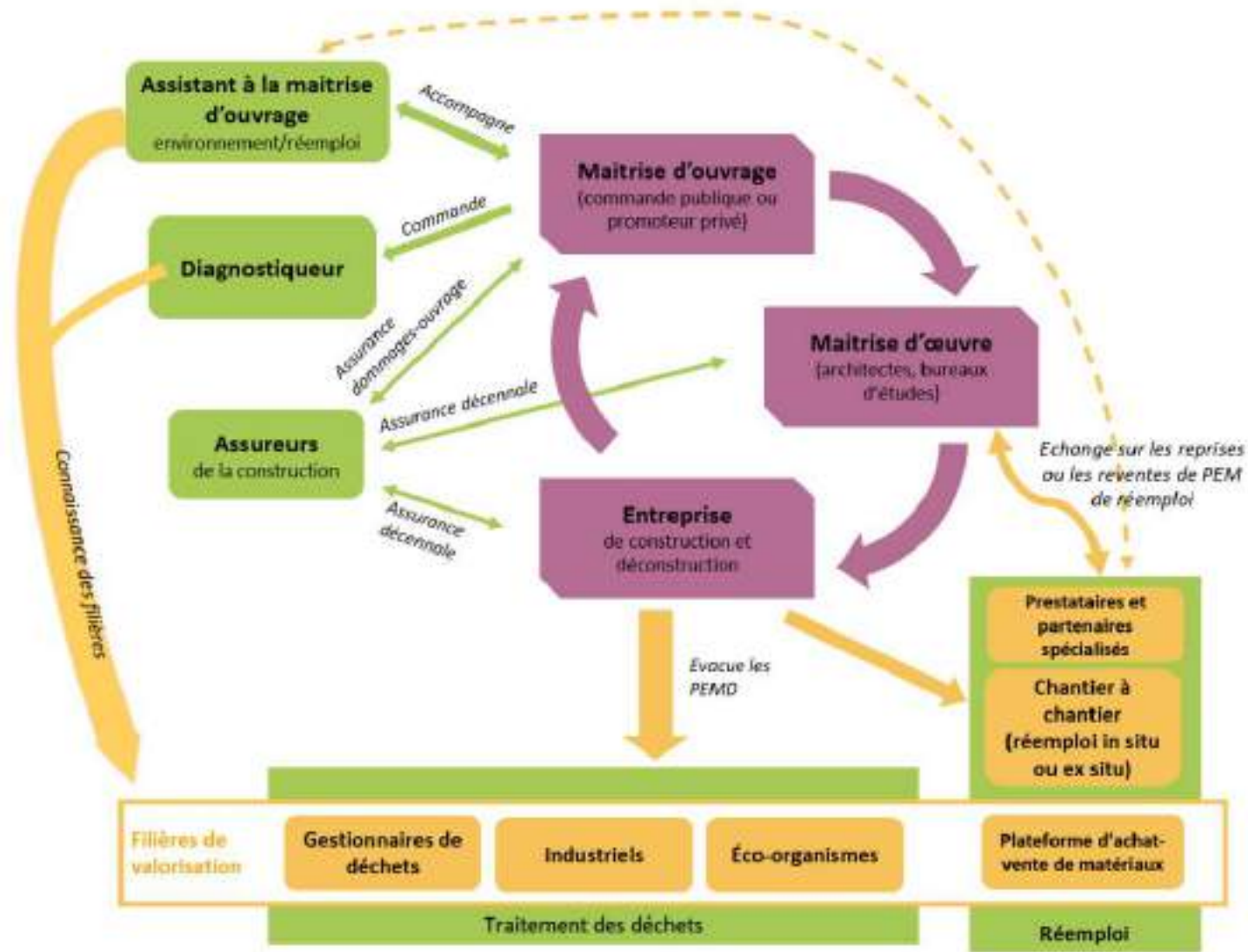
MOE

Diagnostiqueur
PEMD

Entreprise de
déconstruction

Autres acteurs
*AMOA, cureur,
gestionnaire de
déchets...*

Ecosystème d'une opération de déconstruction sélective



RUBRIQUES

DÉFINITION

ACTIONS À MENER TOUT AU LONG D'UNE OPÉRATION DE DÉCONSTRUCTION

GUIDES ET OUTILS POUR ALLER PLUS LOIN



- Plus facile
- Plus opérationnel

Titre à insérer	Coder à valider
Lancement de l'opération et choix de l'équipe projet	
<p>Répondre à l'appel d'offre ou aux sollicitations de la MOA en mettant en avant ses compétences et expertises en économie circulaire. Voir Fiche 2.2 Choisir une équipe projet compétente</p>	<input type="checkbox"/>
Conception et choix de la stratégie de valorisation	
<p>Analyser le diagnostic PEMD réalisé par le diagnostiqueur et proposer des scénarios de valorisation et de gestion des PEMD. Voir Fiche 3.2 Préciser la stratégie de valorisation aux échelles gestion et opération.</p> <p>Si gestion(s) à fort intérêt et/ou si ambition forte du MOA : Proposer à la MOA de faire réaliser un diagnostic ressources et/ou un diagnostic réemploi, complémentaire au diagnostic PEMD, pour aller plus précisément :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le potentiel de réemploi ou de réutilisation des PEM • Le potentiel de valorisation des déchets lex : analyse des filières de recyclages spécifiques. 	<input type="checkbox"/>
<p>Définir les objectifs de valorisation et les indicateurs associés pour appliquer à l'opération les ambitions de la MOA.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifier les éléments d'intérêt à partir du diagnostic PEMD et analyser les différents scénarios de valorisation à l'échelle de chaque gisement. • Définir les objectifs de valorisation et indicateurs associés à l'échelle de l'opération, en fonction des filières et solutions disponibles. 	<input type="checkbox"/>
<p>Faire part à la MOA des différents scénarios de gestion et valorisation des PEMD envisagés pour qu'elle arbitre et choisisse la stratégie la plus adaptée au projet. Voir Fiche 3.2 Préciser la stratégie de valorisation aux échelles gestion et opération.</p>	<input type="checkbox"/>
Lancement de l'appel d'offre et choix des entreprises de travaux	
<p>Rédiger le Dossier de consultation des entreprises (DCE) en intégrant les objectifs de valorisation et indicateurs associés correspondant au scénario de valorisation choisi par la MOA pour l'opération de déconstruction.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Insérer explicitement dans le DCE les clauses spécifiques liées aux travaux de dépôt, conditionnement, stockage, et premier reconditionnement des PEM à réemployer in situ, sans que les clauses spécifiques liées au réemploi ex situ. • Intégrer un planning phasage au DCE. <p>Voir Fiche 4.1 Préparer et lancer l'appel d'offre marché travaux Voir Fiche 7.2 Mettre en œuvre le réemploi in situ</p>	<input type="checkbox"/>

MIEUX CONNAÎTRE LES FILIÈRES DE VALORISATION - RÉEMPLOI / RECYCLAGE

- Synthèse sur l'état actuel des **filières de réemploi et recyclage**
- **Recommandations et bonnes pratiques** (tri, stockage, diagnostic en vue d'un réemploi, etc.)
- **Appropriation de la thématique** du réemploi par les acteurs

FICHES FILIÈRES - REEMPLOI

Clos couvert

Tuiles, ardoises, briques



Plomberie et appareils sanitaires

Pack WC, lavabos, évier, vidoirs, urinoirs, bacs à douche et baignoires, robinetterie, canalisations



Menuiseries – Portes et fenêtres

Porte intérieure, bloc-porte intérieur coupe feu, porte extérieure et fenêtre, persiennes et volets, portails et grilles



Revêtements intérieurs

Parquets, revêtements souples/ moquettes, carreaux de céramique/ carreaux de ciment / faïence murale

- **RUBRIQUES** : météo du réemploi, recommandations et bonnes pratiques (diagnostic, dépose, stockage, transport, reconditionnement), etc.



- **Pas de recherches supplémentaires**
- Informations issues de **travaux déjà existants**

FICHES FILIÈRES - RECYCLAGE



RUBRIQUES

NOM COURANT DU MATÉRIAU, TYPE DE DÉCHET ET CODE DÉCHET

STATISTIQUES : PRODUCTION ANNUELLE, TAUX DE RECYCLAGE ANNUEL ET AUTRES VALORISATIONS



RUBRIQUES

DESCRIPTION DU MATÉRIAU ET PRODUITS ASSOCIÉS

PRATIQUES ACTUELLES SUR CHANTIER

BONNES PRATIQUES SUR CHANTIER

REPRISE PAR LES FILIÈRES DE VALORISATION

TECHNIQUES DE RECYCLAGE

AUTRES TECHNIQUES DE VALORISATION

DEVENIR DE LA MATIÈRE RECYCLÉE

POINTS D'ATTENTION ET ENJEUX POUR LA FILIÈRE

POUR ALLER PLUS LOIN

REPRISE PAR LES FILIÈRES DE VALORISATION

Tarifs (hors frais de transport et location de benne) :

Le coût de la gestion des déchets se décompose selon les flux posés :

- La pré-collecte (conteneur, dont le coût est souvent lié à un prix de location) ;
- Le transport, dont le coût est directement lié à la distance entre le chantier et l'unité ;
- Le traitement, dont le coût est lié à la filière.

Selon l'ADEME¹⁰, les tarifs sont les suivants :

- Pour le démantèlement des finitions et le recyclage du verre : 70 € / tonne. Cependant le prix dépend de la nature du résidu et du prix de revient du verre, autour de 120 € / tonne pour des finitions en bois ;
- Pour un enfouissement en ISDI : 0 à 10 € / tonne.

Selon le CSTB¹¹, les tarifs sont les suivants :

- Pour un enfouissement en ISCHD : autour de 100 € / tonne.

La carte des points de collecte et de dépôt des menuiseries a été publiée par l'Union des Fabricants de Menuiseries (UFME).

Conditions de reprise :

- La réception des menuiseries recyclées, par les centres de démantèlement des collecteurs, permet d'assurer le recyclage en filière verte piloté ;
- Le verre peut être recyclé afin d'assurer sa reprise en boucle fermée (hors rebuts du verre plat) ;
- Le verre en benne doit être rigoureusement trié et ne pas être en mélange avec des résidus de gravats, métaux, plastiques, ou tout autre type de déchet ;
- La présence de poussières doit également être limitée dans les bennes de verre plat arrivées ;
- Les verres float, feuilletés, décolorés et triple vitrage, traité, teintés sont acceptés ;
- Les verres armés, anti-éclaboussure ou autres types de verres dans les cabiers des charges des contracteurs.

TECHNIQUES DE RECYCLAGE

- Les déchets de verre plat sont triés selon leur type (float, feuilleté, traité, etc.) et leur teneur, puis traités pour donner du sable sélectionné de verre homogène et de grande qualité ;
- Le recyclage des verres creux et des autres menuiseries donne aussi des caillots, mais de qualité moindre. Par exemple, le calor de verre creux ne pourra donner que du verre creux coloré. Les caillots, selon leur type et leur teneur, sont réintroduits comme matière recyclée dans les fours verriers pour la production de nouveaux verres, ou dans la production de brique de verre ;
- **Recyclage en verre plat** - Cadrage accepté : verre plat ;

- **Recyclage en verre creux coloré** - Cadrage accepté : verre plat, verre creux ;
- **Recyclage en laine de verre** - Cadrage accepté : verre plat, verre creux, verre de verre.

La première option reste celle à privilégier, car les deux autres correspondent à du downcycling (recyclage).

- La filière de recyclage de verre peut accepter un mélange de verre de verre plat. Les caillots provenant d'autres types de verre (float/float par exemple) ne sont pas recyclés dans le verre plat.

La plateforme PEMD

Fonctionnalités

- Permettre aux **maîtres d'ouvrage** de respecter leurs **obligations réglementaires**
- Mettre en **visibilité**, en amont de la phase chantier, les PEMD qui seront générés afin de **mobiliser au plus tôt les filières de valorisation** et d'optimiser la gestion de la matière
- Organiser un **retour d'information** auprès des maîtres d'ouvrage, pour qu'il y ait un intérêt direct à renseigner les diagnostics sur la plateforme

Objectifs

- Créer les **conditions** pour que la puissance publique puisse contrôler la **bonne application** de la réglementation
- **Impliquer** autant que possible les **futurs utilisateurs**

Livrables du projet FCRBE

Guide - Stratégies de prescription

- Outil s'adressant en priorité aux maîtres d'ouvrage
- Stratégies adaptées au contexte de marchés publics (mais s'appliquent aussi au privé et projets plus petits)



INTÉGRER LE RÉEMPLOI DANS LES PROJETS
DE GRANDE ÉCHELLE ET LES MARCHÉS PUBLICS

EN RÉSUMÉ



En 2022, le Centre Scientifique et technique du bâtiment (CSTB) a réalisé le guide « [Comment mieux valoriser et déconstruire ?](#) » en partenariat avec ORÉE.

Cet outil opérationnel a été créé suite aux réflexions amorcées dans le cadre du club métiers déconstruction et aux échanges avec les divers acteurs de terrain. L'objectif consistait à proposer un outil à disposition des acteurs du BTP souhaitant mieux valoriser les produits issus de la déconstruction.

Il se présente sous forme de fiches thématiques :

- **Les fiches actions** : elles présentent les différentes étapes et actions de déconstruction sélective avant, pendant et après un chantier. Diverses rubriques permettent de connaître : la position des actions dans le projet, les acteurs concernés et leur rôle, la réglementation en vigueur sur le sujet. Certaines comportent des logigrammes d'aide à la décision et des points d'attention.
- **Les fiches métiers** : 5 fiches permettent d'identifier les acteurs responsables de l'action et leur rôle avant, pendant et après le chantier. Une checklist des actions à mener est mise à disposition pour suivre l'avancement de l'action.
- **Les fiches filières** : Elles dressent un état des lieux des filières de réemploi et de recyclage. Des indications sur les émissions carbone évitées, les étapes de diagnostics et les bonnes pratiques à adopter jusqu'à la reposer produit sont mises en avant. Des recommandations sont également mises en lumière. Les fiches filières recyclage des flux les plus fréquents référencent des données quantitatives de production annuelle, des taux de recyclage, les type de valorisation possibles, les conditions de reprise etc. Les points d'attention et les enjeux pour la filière sont également présentés.

Le guide ayant été produit en 2022, il n'y a pas de données concernant le diagnostic PEMD. [La plateforme PEMD](#) est un outil règlementaire disponible en ligne ouvert à tous et permet aux maitrises d'ouvrages de respecter leurs obligations règlementaires de transmission PEMD.

Le guide rédigé dans le cadre du projet européen FCRBE sur les [stratégies de prescription : intégrer le réemploi dans les projets de grande échelle et les marchés publics](#) s'adresse aux maitrises d'ouvrages pour construire des stratégies adaptées aux marchés publics.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

ADEME



AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

QUESTIONS & RÉPONSES



Entreprises, territoires et environnement

CONCLUSION



**Urbanisme et aménagement
durable**

Ressources clefs de l'ADEME

FORMATION

UN PROGRAMME DE FORMATION GRATUIT ET ACCESSIBLE À TOUS POUR AGIR
CONCRÈTEMENT POUR LES VILLES ET LES TERRITOIRES



Le MOOC « Villes et Territoires durables : outils et méthodes pour passer à l'action » traite de 4 grandes thématiques, chacune centrée sur un des piliers de la ville durable : la sobriété, la résilience, l'inclusion et la santé et la créativité.

[S'INSCRIRE](#)

CONCLUSION

Pour accéder aux ressources liées à la thématique :

Les plateformes de réemploi :

Les guides :

FILTRE PAR : EXPÉRIMENTATIONS URBAINES

Expérimentation

- Économie Circulaire et Urbanisme
- Planification Bas Carbone
- Quartiers Énergie Carbone
- Recherche et Développement
- Santé, inclusion et bien-être
- Territoires Zéro Artificialisation Nette

Type de document

- Guides pratiques, boîtes à outils, outils de sensibilisation
- Plateformes, sites web
- Rapports d'études, publications
- Retours d'expériences

RESSOURCES

<p>PUBLICATIONS PRINCIPALES DE L'ADMRN AUTOUR DE L'AMÉNAGEMENT DURABLE</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>	<p>ÉCOLOGIE, PLATEFORME D'ÉCHANGES CIRCULAIRES DANS LES ESPACES PUBLICS</p> <p>BY CLOUTIER / PALLAUD / L'ÉCOLOGIE</p>
<p>STUDIOPARC AMÉRIQUE, LES DÉMARCHES URBAINES: BICITY - MIXE D'USAGES ET LES PRATIQUES</p> <p>AMBIENT COC / OPALIS</p>	<p>OPALIS - PLATEFORME DE RÉEMPLOI DE MATÉRIEL DE CONSTRUCTION ET DE RÉNOVATION</p> <p>OPALIS</p>
<p>PLATEFORME CIRCULÉE, POUR UNE MEILLEURE GESTION DES DÉCHETS EN CHARENTAIS</p> <p>OPALIS</p>	<p>PLATEFORME PLATEAU URBAIN : MISE À DISPOSITION D'ESPACES POUR DE L'ÉCONOMIE TRANSITIONNELLE</p> <p>PLATEAU URBAIN</p>
<p>PLATEFORME BASÉD SUR LA DURABILITÉ DES BÂTIMENTS</p> <p>BAZED</p>	<p>SITE DE BELLASTOCK, EXPERT SUR LE RÉEMPLOI DE MATÉRIEL DE CONSTRUCTION</p> <p>BELLASTOCK</p>

FILTRE PAR : EXPÉRIMENTATIONS URBAINES

Expérimentation

- Économie Circulaire et Urbanisme
- Planification Bas Carbone
- Quartiers Énergie Carbone
- Recherche et Développement
- Santé, inclusion et bien-être
- Territoires Zéro Artificialisation Nette

Type de document

- Guides pratiques, boîtes à outils, outils de sensibilisation
- Plateformes, sites web
- Rapports d'études, publications
- Retours d'expériences

RESSOURCES

<p>PUBLICATIONS PRINCIPALES DE L'ADMRN AUTOUR DE L'AMÉNAGEMENT DURABLE</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>	<p>GUIDE ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET URBAINES</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>
<p>CONSTRUIRE LA VILLE DANS ELLE-MÊME, CHANGER TECHNIQUE DE L'ÉNERGIE</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>	<p>GUIDE : L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE POUR LE RENOUVELLEMENT URBAIN, OUTILS POUR LES AMM</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>
<p>INTÉGRER LE RÉEMPLOI DANS LES PROJETS DE QUARTIER ÉNERGIE ET LES MARCHÉS PUBLICS</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>	<p>OUTILS DÉMARCHES : ÉVALUER LES BÉNÉFICES SOCIO-ÉCONOMIQUES DE LA RECONVERSION DE PROJETS POUR LUTTER CONTRE L'ARTIFICIALISATION</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>
<p>GUIDE : SECTORISER BÂTIMENT - COMMENT METTRE EN ŒUVRE LE DÉCONSTRUCTION ?</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>	<p>GUIDE : L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS LES QUARTIERS EN RENOUVELLEMENT URBAIN</p> <p>ÉCOLOGIE MILLIÈRE L'ÉCOLOGIE</p>

RESSOURCES



Pour accéder aux **différents outils et documents partagés** lors de ce webinaire :

-
- Le site de l'ADEME, [Expé-Urba](#)
- L'accès aux [compte rendus et aux replays des webinaires](#) des circuits de l'économie circulaire
- Le [guide économie circulaire et urbanisme](#)
- L'outil de l'ADEME, [Questionner les "Usages" d'un projet d'aménagement urbain](#)
- La [note de présentation de la base de données démolition](#)
- La note [Principales filières des déchets du BTP : Quels organisations, valorisations et gisements à venir ?](#)
- [L'étude de métabolisme urbain de la Métropole du Grand Paris](#)
- Le [programme construction circulaire de la Métropole du Grand Paris](#)
- Le guide [« Comment mieux valoriser et déconstruire ? »](#)
- La plateforme PEMD : <https://plateformepemd.developpement-durable.gouv.fr/>
- Le guide [« intégrer le réemploi dans les projets de grande échelle et les marchés publics »](#)
- [Méthodologie pour réaliser une étude économique du réemploi bâtiment](#)

ENQUETE DE SATISFACTION



[Accéder au questionnaire](#)

MERCI POUR VOTRE ÉCOUTE !