cycle up

DÉVELOPPER UNE STRATÉGIE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE À L'ÉCHELLE D'UN PROJET D'AMÉNAGEMENT :

Animer le métabolisme urbain

MAI 2024

TABLE DES MATIÈRES

Préambule 4

01. Définir et initier une démarche d'économie circulaire dans un projet d'aménagement 6

A. Leviers et outils disponibles pour identifier les opportunités sur son territoire 6

B. Ressources et outils supports pour développer une stratégie économie circulaire 14

C. Définir et traduire une stratégie de réemploi sur un projet d'aménagement 20

02. Déclinaison opérationnelle de la stratégie 35

A. Traduire une stratégie globale dans les documents cadres 38

B. Prévoir la logistique du réemploi 42

C. Suivre et animer une stratégie d'économie circulaire à l'échelle de plusieurs projets d'aménagement 48

Conclusion 56

Bibliographie 58

Remerciements 60

PRÉAMBULE

Le monde du BTP constitue l'un des secteurs les plus consommateurs de matériaux. Selon le site du gouvernement, en 2018, 50% des 774 millions de tonnes de matières consommées chaque année l'étaient pour la construction. En parallèle le BTP produit 248 millions de tonnes de déchets chaque année. Au-delà de la consommation accrue en matériaux de ce secteur, l'impact carbone associé est tout aussi important. Afin de limiter l'extraction de matière et les émissions de gaz à effet de serre, l'économie circulaire permet d'entrer en rupture avec ces méthodes, avec un système moins énergivore et plus vertueux.

La refonte de ce système s'illustre par l'émergence de nouvelles solutions **telles que le réemploi des matériaux de construction**. Ce procédé offre une seconde vie au produit, la matière n'est plus un déchet mais une ressource. Depuis quelques années la filière du réemploi dans la construction se structure et se développe. Cette réflexion, menée initialement à l'échelle du bâtiment, tend à s'étendre progressivement aux projets d'aménagement qui sont une **dimension pertinente pour mettre en place une stratégie de gestion circulaire des ressources.**

A travers des projets de renouvellement urbain, de réhabilitation de friches et de fabrication des quartiers, les aménageurs sont initiateurs de nombreuses transformations du territoire. Leur position permet une visualisation globale des flux de matériaux à différentes échéances et échelles au sein d'un territoire, ce qui peut faciliter la mise en place de synergies entre les sites à démolir et ceux à construire, et la planification d'une certaine circularité des matériaux. Conscients de leur rôle à jouer, certains se mobilisent déjà.

Construit comme un outil pédagogique et opérationnel, ce guide a pour objectif de présenter les éléments essentiels au développement d'une stratégie en réemploi sur le périmètre d'une opération d'aménagement. Il se décompose en deux grandes parties.

→ **La première présente la méthodologie d'identification des opportunités de réemploi** et de définition d'une stratégie économie circulaire sur un projet d'aménagement.

→ **La seconde présente la déclinaison opérationnelle de cette stratégie,** tant dans les documents cadres que dans le développement d'une logistique urbaine des matériaux.

La constitution de ce guide résulte d'un état des lieux des pratiques initiées par plusieurs acteurs, via la réalisation d'entretiens auprès d'aménageurs et d'établissements publics territoriaux. Son contenu repose également sur les démarches développées chez Cycle Up auprès d'aménageurs du territoire et de retours d'expérience.

→ **Porter une stratégie d'économie circulaire dans le secteur de la construction permet de réduire les flux entrants et sortants de matériaux en développant de nouveaux flux circulaires sur un territoire riche en ressources. Les effets sont bien évidemment environnementaux mais également économiques avec la création d'emplois locaux non délocalisables, de nouvelles filières et permet aussi de réduire le risque d'approvisionnement en matière première.**

01 DÉFINIR ET INITIER UNE DÉMARCHE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DANS UN PROJET D'AMÉNAGEMENT

A. Leviers et outils disponibles pour identifier les opportunités sur son territoire

DES LEVIERS D'ACTIONS EN FONCTION DE L'ÉCHELLE ET DU PROJET

La position d'un aménageur lui permet d'agir et fixer des objectifs en matière de réemploi et de recyclage à différentes échelles :

- **L'échelle de la parcelle**, sur des opérations de démolition, rénovation, construction ou d'aménagement des espaces publics.
- **L'échelle de l'aménagement urbain,** en tant que pilote au sein des opérations d'aménagement, il peut porter la stratégie auprès de la chaîne d'acteurs de la construction à commencer par les maitrises d'ouvrages.
- **L'échelle du territoire**, l'aménageur est amené à gérer du foncier sur un temps long et peut ainsi faciliter les synergies interchantiers et stimuler le réseau d'acteurs de l'économie circulaire sur son territoire.

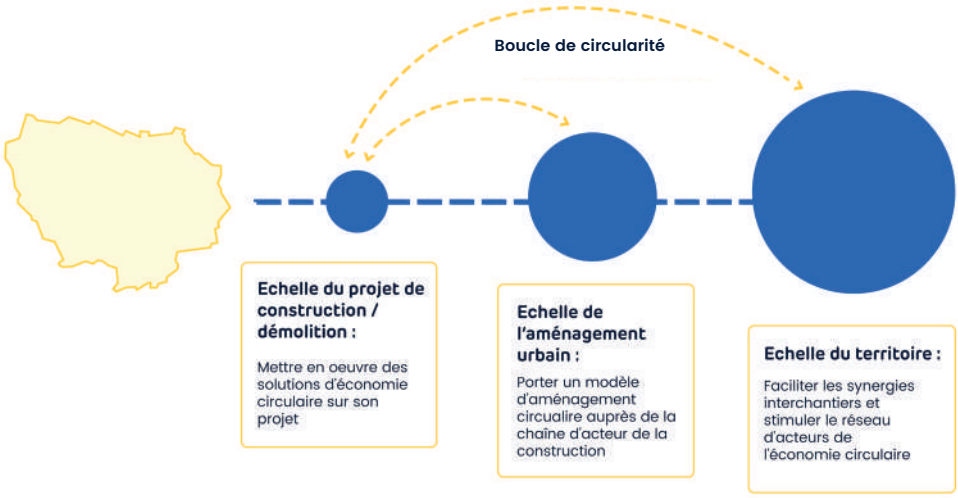


***Figure 01** - Actions que peut porter un aménageur à différentes échelles de son territoire*

Une opération d'aménagement peut prendre des formes différentes, dans ce guide nous avons choisi de traiter essentiellement les configurations suivantes :

- Opération de déconstruction et d'aménagement d'espaces publics,
- Opération de réhabilitation de bâtis et espaces publics,
- Opération de construction neuve de bâti et d'espaces publics.

Au sein d'un projet, plusieurs types de valorisation matière peuvent être mis en place :

- Le réemploi in-situ : incorporer au lot cible de la zone d'aménagement des matériaux issus de la déconstruction du site.
- Le réemploi in-situ intraZac : incorporer des matériaux issus de la déconstruction des autres lots de la zone d'aménagement au lot cible.
- Le réemploi ex-situ intraZAC : les matériaux réemployables non retenus sur le lot cible pourront être valorisés sur les autres lots de la ZAC.
- La valorisation ex-situ : les éléments réemployables non retenus pour être remis en œuvre sur le projet d'aménagement seront alors mis en vente ou feront l'objet de don pour être valorisés sur d'autres chantiers du territoire.
- L'approvisionnement extérieur : incorporer au projet futur des matériaux issus de la déconstruction d'autres chantiers aux alentours, dans le cadre de leur réemploi.
- Le recyclage in et ex-situ : en dernier recours les matériaux ne pouvant pas faire l'objet d'un réemploi seront recyclés pour un usage sur site ou hors site.

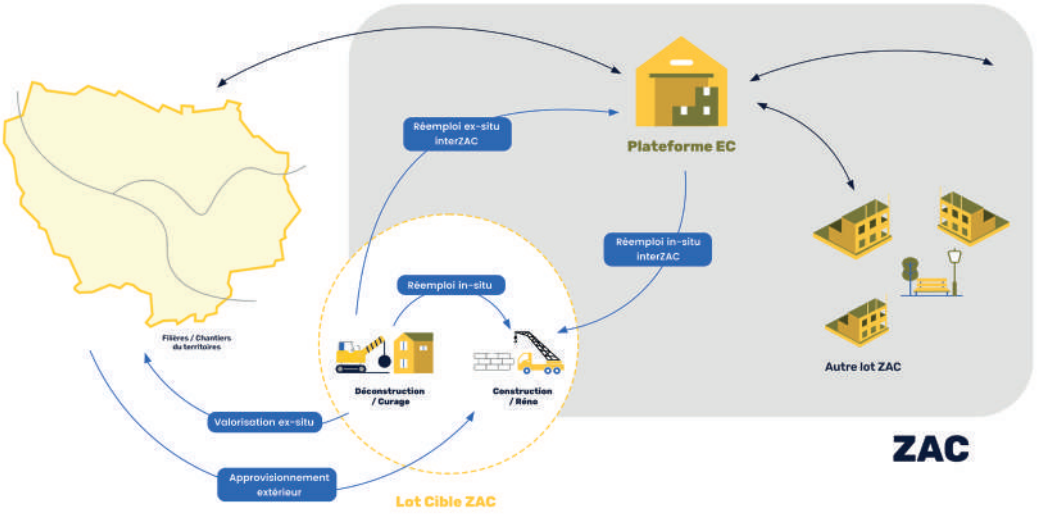


Figure 02 - *Les leviers de l'économie circulaire dans un projet d'aménagement*

LES OUTILS D'ÉTATS DES LIEUX

L'aménageur doit d'abord démarrer par un **inventaire des sites à étudier**. Cet inventaire permettra d'établir la liste des projets de déconstruction, rénovation, construction, bâtis et espaces publics qui seront à prendre en compte dans la démarche d'économie circulaire. Au travers du plan guide de la zone d'aménagement, l'aménageur dispose d'une **vision macroscopique des lots et des types d'ouvrages** (logements, bureaux, équipements publics…) présents sur son opération, aussi cet inventaire permettra de remonter les informations suivantes :

Contenu pour les bâtiments	Contenu pour les espaces publics
• Nombre de bâtiments sur le site (incluant les éventuels matériaux de déconstruction sélective issus des bâtiments réhabilités) • État général • Typologie (logements ; bureaux, etc.), hauteur, nombre de niveaux • Descriptif succinct de l'enveloppe : matériaux de façade, toiture (en pente ou toit plat) et matériaux de couverture, et descriptif succinct de la structure du bâtiment si connue • Menuiseries extérieures et intérieures – descriptif • Toute autre information et commentaire permettant de se rendre compte de la capacité et des volumes potentiellement dévolus au réemploi	• Délimitation des périmètres d'espaces publics • État général • Typologie (voiries, zones piétonnes, etc.), surface(s) par typologie d'espace et de matériaux principaux • Descriptif succinct de la structure et de l'aménagement : matériaux, mobiliers ; bordures ; regards ; candélabres, etc. • Toute autre information et commentaire permettant de se rendre compte de la capacité et des volumes potentiellement dévolus au réemploi
Pour les bâtiments et les espaces publics	
• Date de construction et/ou de dernière rénovation • Anciennes activités d'exploitation successive • ·Système de CVC • Surfaces programmatiques • Phasage prévisionnel des travaux	

Tableau 01 - *Contenu d'un inventaire selon les sites à l'étude*

À la suite de cet inventaire l'aménageur pourra lancer plusieurs diagnostics :

- **Diagnostic sur les gisements**
- **Diagnostic des besoins**
- **Diagnostic territorial**

Une étude croisée des résultats de l'ensemble de ces diagnostics mais aussi des différents plannings d'opérations permettra de saisir l'ensemble des opportunités de réemploi qui pourront être mis en œuvre sur le projet d'aménagement.

Outils	Contenu	Enjeux
Inventaire des projets	Liste des bâtis et espaces publics, toutes maitrises d'ouvrage confondues qui sont sur le périmètre étudiés et pourrait faire l'objet d'une intégration dans la démarche de réemploi (cf. tableau 1 pour le contenu).	Mieux connaitre le patrimoine et arbitrer en fonction des différentes contraintes projets à leur intégration dans la démarche.
Diagnostic des gisements	Regroupe plusieurs diagnostics qui permettent d'obtenir un niveau d'informations différentes sur les gisements disponibles (cf. tableau 03 - Les différentes granulométries de diagnostic des gisements disponibles sur son territoire)	Mieux connaitre ses gisements, arbitrer sur l'intégration dans le périmètre de la stratégie des différents projets et orienter la stratégie.
Diagnostic des besoins	Etudier les futurs besoins en matériaux des opérations afin d'identifier les gisements à haut potentiel	Cibler les gisements in ou ex-situ issus du réemploi ou du recyclage qui pourront être intégrés au projet futur en faisant correspondre les opportunités et les besoins
Diagnostic territorial	Inventorier les acteurs / filières locales de l'économie circulaire et étudier les synergies (exutoire ou approvisionnement des ressources disponibles localement)	S'inscrire dans la dynamique de son territoire et connaître les filières et acteurs qui concourent à l'économie circulaire

Tableau 02 *- Les différents diagnostics à mener sur son territoire*

LES DIFFÉRENTS DIAGNOSTICS DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

LES GISEMENTS : DIFFERENTES MANIERES DE CONNAITRE LES GISEMENTS DISPONIBLES

→ Définir les gisements de matériaux disponibles

Définir une stratégie nécessite une visualisation des gisements en place, l'enjeu étant d'évaluer les matériaux éligibles au réemploi et ceux qui seront dirigés vers un autre type de valorisation (réutilisation, recyclage, valorisation énergétique, élimination).

Outils	Contenu	Enjeux
Estimation des gisements disponibles	Il est possible d'obtenir un estimatif des gisements disponibles sur un temps donné (5, 10, 15 ans, ...) sur la base de l'inventaire des projets et grâce à des ratios de quantité de produits, équipements, et matériaux réemployables par m², en fonction des typologies de projets.	Sur la base de l'inventaire projet fait préalablement, cet estimatif permet d'avoir une vision des volumes de gisement réemployables qui seront à traiter dans les prochaines années.
Diagnostic ressources	Identifier, quantifier, qualifier de manière précise les composants d'un bâtiment intégrés au périmètre de curage/déconstruction, classification du type de valorisation par matériau.	Dans le cas où les informations sur le bâtiment sont incomplètes (périmètre travaux et diagnostics pollution). Permet de connaître les ressources disponibles sur son site afin d'orienter vers des exutoires et/ou sur le projet d'aménagement futur. Utile aussi pour les projets non soumis au diagnostic PEMD, dont le périmètre de curage n'est pas encore connu précisément ou pour lesquels il manque des diagnostics pollution.
Diagnostics « PEMD Réemploi »	Répondre à la règlementation tout en identifiant, quantifiant, qualifiant de manière précise les composants d'un bâtiment intégrés au périmètre de curage/déconstruction, classification du type de valorisation par matériau.	Lorsque l'on a une vision précise des travaux à venir et que les diagnostics pollution sont disponibles, permet de connaître les ressources potentielles sur son site afin d'orienter la valorisation matière (réemploi et recyclage) vers des exutoires et/ou sur le projet d'aménagement futur.

***Tableau 03** - Les différentes granulométries de diagnostic des gisements disponibles sur son territoire*

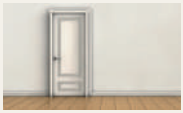
L'aménageur pourra mettre à disposition les diagnostics des gisements aux acteurs du territoire, dont ceux recensés dans le diagnostic territorial, mais aussi aux MOE et MOA qui construisent sur son territoire afin de motiver la demande pour les matériaux diagnostiqués.

FOCUS SUR LE DIAGNOSTIC PEMD

La loi Anti-gaspillage pour une économie circulaire (AGEC) a remplacé en 2020 le diagnostic déchets par le diagnostic Produits-Equipements-Matériaux-Déchets (PEMD). Il classe et oriente les éléments présents sur site selon la hiérarchisation des modes de valorisation (réemploi, réutilisation puis recyclage). Ce diagnostic favorise :

- la diminution de la production de déchets
- la préservation des ressources
- l'amélioration des performance environnementales des projets de déconstruction
- la massification des pratiques liées au réemploi

Il est primordial d'insister sur le caractère « réemploi/ressources » de ce diagnostic. En effet, **la demande règlementaire du diagnostic PEMD n'est pas assez exhaustive** sur la caractérisation des gisements pour le réemploi. De ce fait, suivre uniquement les préconisations décrites dans le décret n'est pas suffisants pour développer une stratégie d'économie circulaire ambitieuse. Pour entamer une démarche de réemploi les **gisements réemployables ou réutilisables devront être photographiés et caractérisés** finement selon des critères prédéfinis.

Typologie du matériaux	Quantité réemployable	Dimensions	État
Porte simple	12 unités	H : 204 cm Larg : 76 cm	Bon état
Localisation dans l'ouvrage	**Caractéristiques**	**Image**	
Bâtiment A RDC	Porte avec finition stratifié, ouvrant droit		

Exemple de caractéristiques à renseigner pour le diagnostic PEMD Réemploi

Les diagnostics PEMD devront être réalisés sur les sites où cela est opportun : lorsque le périmètre de travaux précis est connu (i.e. bâtiments déconstruits totalement) et les diagnostics pollutions (amiante, plomb, ...) avant travaux sont disponibles.
Les diagnostics non soumis au PEMD règlementaires (espaces publics ou site inférieur à 1000 m² de SDP) peuvent aussi faire l'objet de diagnostic ressources. Ces diagnostics pourront alimenter une base de données exhaustive liée à l'inventaire préalablement réalisé.

DIAGNOSTIC DES BESOINS : DEFINIR LES BESOINS FUTURS DU PROJET D'AMENAGEMENT

→ Estimer les besoins en matériaux

Une analyse des futurs besoins en matériaux de construction de l'opération permettra de déterminer les flux qui pourront provenir du réemploi ; soit via le réemploi in-situ des bâtis déconstruits soit via l'approvisionnement extérieur d'autres projets de déconstruction alentour. Cette première liste aidera à cibler les familles de matériaux qui pourront être issues du réemploi ou de la réutilisation.

L'étude des besoins ne requiert pas une précision exacte des quantités et types de matériaux mis en œuvre dans le futur projet de construction et/ou de réhabilitation. L'enjeu est plutôt d'estimer les familles de matériaux qui seront intégrées en réemploi au sein des projets.

DIAGNOSTIC TERRITORIAL : CONNAITRE LES OPPORTUNITES DU TERRITOIRE ET LES SYNERGIES A DEVELOPPER

→ Connaître les acteurs et filières de son territoire

En parallèle, l'identification des acteurs et des filières œuvrant dans l'économie circulaire sur le territoire permettra de définir une stratégie cohérente. L'objectif de ce diagnostic est d'évaluer les structures pouvant interagir avec le projet d'aménagement (acteurs existants qui seront susceptibles de participer au projet d'aménagement, d'apporter leurs savoir-faire ou de fournir les gisements en réemploi dont le projet aurait besoin).

Un annuaire et une cartographie de ces acteurs pourront être constitués. Cette analyse territoriale pourra être menée à l'échelle d'un territoire sur lequel l'aménageur a plusieurs opérations. Il est essentiel de catégoriser les typologies d'acteurs afin d'identifier leurs champs d'actions. Cela peut être fait comme suit :

Catégorisation des typologies d'acteurs concourant à la valorisation matière : Réemploi, Réutilisation, Recyclage

DOMAINES	NATURE DE L'ACTIVITÉ
Consolidation et actions transverses, acteurs qui participent à catalyser la démarche d'économie circulaire et lever les potentiels freins (acteurs transverses)	• Ingénierie, conseil, architecture, design • Établissement public/de recherche • Assistance juridique
Réception et distribution, acteurs qui sont en mesure de réceptionner et de fournir des matériaux et les réseaux de distribution associés	• Plateforme de marché numérique • Ressourcerie et lieux alternatifs • Déchetterie • ISDD/ISDI • Plateforme de tri et de transit • Point de vente (neuf)
Transformation et valorisation, acteurs qui concourent au réemploi, à la valorisation matière des ressources potentielles	• Valorisation matière • Valorisation matériaux
Mise en œuvre, acteurs dont les activités consomment ou génèrent d'importantes quantités de matériaux ou de déchets	• Déconstructeurs • Entreprises de travaux • Logistique/Evacuation de déchets

→ Connaître les flux de matériaux circulant sur son territoire

Le diagnostic territorial pourra détailler **les flux majeurs circulants sur un territoire.** Les matériaux identifiés ne seront pas nécessairement intégrés à l'opération d'aménagement mais **aideront l'aménageur à définir des objectifs en fonction des familles** de matériaux disponibles localement. Par exemple, les gisements de briques en terre cuite sont très présents dans les territoires du Nord et du Sud-Ouest de la France mais aussi en Ile de France dans les anciennes zones industrielles.

L'aménageur pourra collecter les diagnostics PEMD des opérations de déconstruction alentour pour affiner cette vision de flux matière. Ce rapport pourra également être utile dans la stratégie d'économie circulaire portée à l'échelle du territoire. En effet, l'aménageur pourra identifier les opportunités mais également les faiblesses de son territoire. Il pourra alors arbitrer en ce sens pour faire émerger de nouveaux acteurs/filières de matériaux selon les demandes sur ses projets ou patrimoine.

B. Ressources et outils supports pour développer une stratégie économie circulaire

DIAGRAMME D'ANALYSE MULTICRITÈRES

Afin de faire correspondre les ressources et les besoins, l'aménageur procédera à une lecture croisée des différents diagnostics réalisés, qui reposent sur des approches macroscopiques des consommations et besoins de la zone d'aménagement. La bonne identification des opportunités de réemploi sur le projet permettra de déterminer des objectifs cohérents, une étape clé dans la définition d'une stratégie d'économie circulaire. Par cette analyse, les potentiels de réemploi les plus vertueux pourront être identifiés et développés selon différents flux de matériaux pouvant intervenir sur le projet :

FLUX INTERNE

Intégrer aux chantiers de construction / rénovation des matériaux issus des déconstructions / curages au sein même de la zone d'aménagement.

FLUX ENTRANT

Intégrer aux chantiers de construction / rénovation de la zone d'aménagement des matériaux issus des filières locales d'approvisionnement circulaire.

FLUX SORTANT

Valoriser sur le territoire des matériaux issus des déconstruction / curage de la zone d'aménagement

Il s'agira de proposer différents scenarios afin d'évaluer par une analyse multicritère les avantages et inconvénients des solutions proposées. Cette étude pourra intégrer une comparaison des facteurs suivants :

- Impacts environnementaux,
- Faisabilité de la déconstruction et de la mise en œuvre,
- Coordination logistique,
- Opportunité pour le territoire.

Exemple d'indicateurs pris en compte dans l'analyse	
Intérêt environnemental	Poids carbone du gisement et impacts déchets évités
Intérêt économique	Surcoût des opérations de réemploi V.S coût du matériau des opérations classiques de curage et/ou de construction
Opportunité logistique	Complexité du conditionnement, stockage ou de la fourniture du gisement
Opportunité travaux	Complexité des travaux de dépose et/ou de remise en œuvre du gisement
Opportunité du territoire	Acteurs ou filières disponibles sur le territoire pour accompagner le projet dans la réalisation de la solution de réemploi

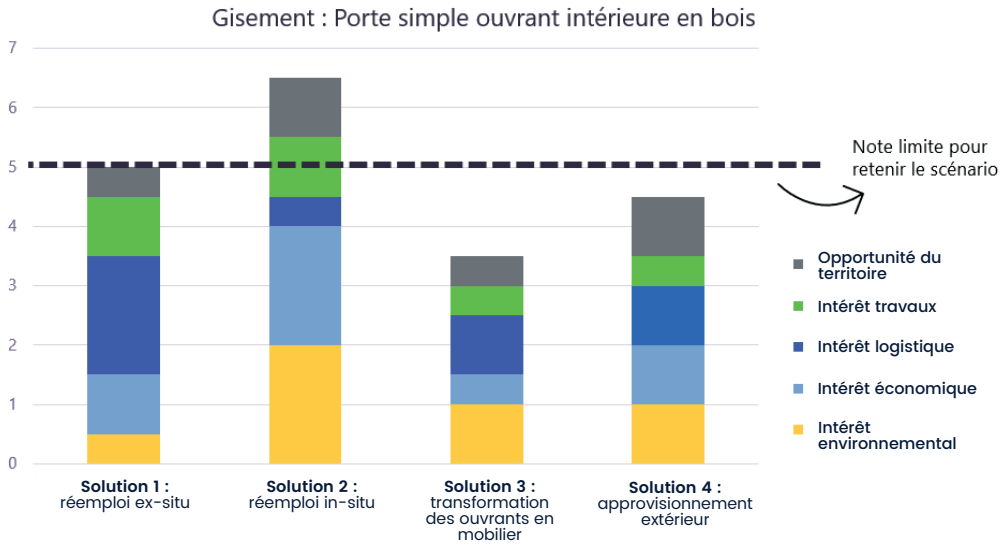


Figure 03 *- Exemple de diagramme d'analyses multicritères présentant des scénarios de réemploi pour le gisement de porte simple ouvrant intérieure en bois*

→ Le diagramme ci-dessus est un exemple de résultat d'analyse de différents indicateurs afin de faire ressortir les avantages et les risques de chaque solution selon des flux par gisement : présents sur son projet ou à l'extérieur de son projet. Cette première analyse sera ensuite utilisée comme référence dans la détermination des objectifs du **schéma directeur d'économie circulaire** du projet d'aménagement, et pourra être également retranscrit dans **les documents-cadres de la ZAC.**

La mise en place d'un pôle d'expertise interne

Une organisation autour d'un pôle de référents internes permet de diffuser des informations et bonnes pratiques au sein de son organisation. Par exemple, la Sequano, aménageur dans l'agglomération parisienne, a mis en place dans sa structure un pôle référent économie circulaire pour centraliser les retours d'expériences et données. Cela peut faire l'objet d'une mission d'accompagnement dédiée à un AMO économie circulaire.

En effet, **le réemploi reste encore un sujet émergent et d'innovation pour certains acteurs.** Beaucoup de retours d'expériences sont accessibles et partagés sur des bases de données en ligne comme les centres de ressources partagés (réseaux Envirobat, Ekopolis, Radaeiviva ...), Opalis, la FCRBE, ou encore par des acteurs spécialisés dans le domaine : Cycle Up, Le Booster du Réemploi... Le développement de l'économie circulaire peut aussi être porté à l'échelle politique du territoire par des organismes du type Etablissement Public Territorial ou Métropole. **Une étude des documents stratégiques de planification urbaine**, chartes, études de métabolismes urbains pourra être menée et partagée afin de prendre connaissance des orientations fixées et d'établir un plan d'actions en cohérence.

Gestion de la temporalité et du stockage

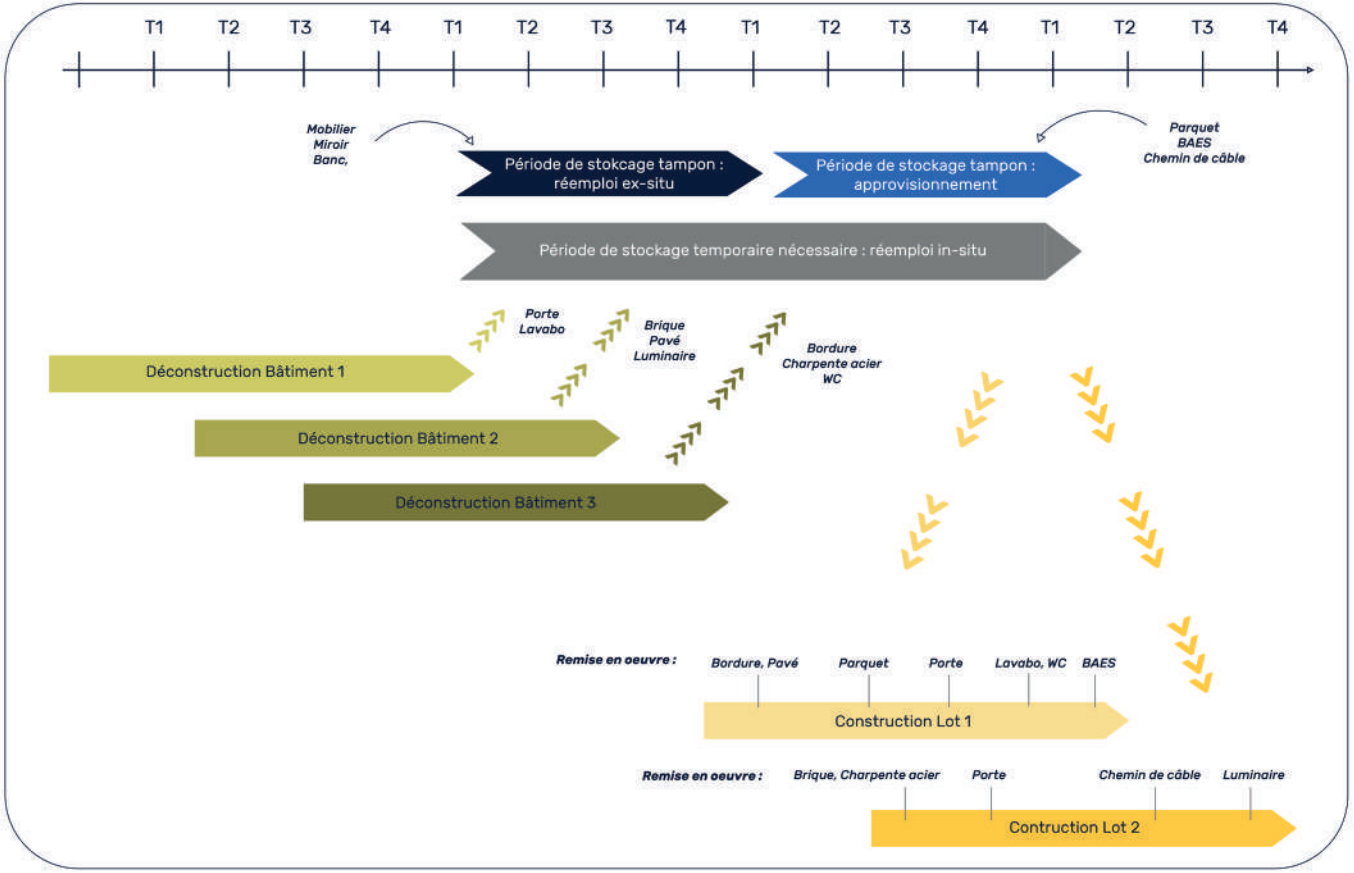
La gestion de la temporalité est primordiale pour mener à bien une opération d'aménagement intégrant du réemploi. Si la première étape est de réaliser un diagnostic PEMD ou ressources de son périmètre d'intervention, la seconde est de juxtaposer le planning des différentes phases de déconstruction et construction afin d'essayer de faire converger des ressources avec des besoins en matériaux. Une étude du planning et logistique pourra être menée afin de définir les besoins de stockage. Une solution de stockage, temporaire sur site ou délocalisée, peut être nécessaire pour sécuriser les gisements avant leur remise en œuvre.
Le réemploi in-situ demande un temps de stockage le plus long ; pour le réemploi ex-situ et l'approvisionnement extérieur la gestion des flux de matériaux se fait au plus proche du planning chantier et des délais.
Dans tous les cas, l'aménageur devra anticiper :

La solution de stockage

La sécurité des matériaux à forte valeur ajoutée

La protection nécessaire des matériaux qui sont sensibles à l'humidité

Phasage Planning



C. Définir et traduire une stratégie de réemploi sur un projet d'aménagement

L'analyse croisée des flux existants, entrants et sortants et du planning de l'opération, permettront à l'aménageur de définir une stratégie de réemploi à l'échelle de la zone d'aménagement qui pourra ensuite se traduire dans un schéma directeur. Pour cela, l'aménageur devra se poser les questions suivantes :

→ **Quels sont les types d'objectifs** (quantitatifs ou qualitatifs) que l'aménageur est prêt à imposer ?
→ **Comment organiser le pilotage de la démarche ?**
→ **Des espaces fonciers sont-ils disponibles** (même temporairement) pour permettre cette démarche ?

TRADUCTION DE LA STRATÉGIE EN OBJECTIFS

Afin de traduire ses ambitions de réemploi, l'aménageur est amené à se positionner sur le type d'objectif souhaité. Plusieurs acteurs se sont confrontés à l'exercice (cf. tableaux suivants), la nature des objectifs diffère en fonction des ambitions portées par la structure et des opportunités des sites. **SI l'adoption d'objectifs qualitatifs peut être une première étape**, des objectifs quantitatifs permettront de mieux piloter le suivi de leur atteinte ainsi que leur réévaluation en fin d'opération.

L'aménageur peut étendre ces objectifs à l'ensemble de son projet d'aménagement ou bien les destiner à des opérations ciblées. S'il décide de décliner sa stratégie en fonction des lots, **les espaces intégrant des phases de déconstruction pourront être prioriser** pour l'insertion du réemploi.

→ Exemples d'objectifs qualitatifs

Partie déconstruction :	Partie construction :
• **Préférer le réemploi**, la réutilisation ou le recyclage des matériaux, en phase déconstruction (Est Ensemble) • **Introduire du temps supplémentaire** en chantier dédié à la déconstruction et à la récupération, par l'intervention de récupérateurs partenaires en amont de la déconstruction totale (la FAB Bordeaux) • **Intégrer dans le marché de déconstruction la dépose** des matériaux sur une plateforme de stockage et de transformation de matériaux qui sera identifiée en veillant au maillage territorial et en limitant les distances de transfert pour privilégier les plateformes situées à proximité du chantier. (Est Ensemble) • Réaliser de manière systématique **un diagnostic PEMD** pour les opérations de plus de 200 m² (Toulouse Métropole)	• Permettre une **réintroduction des matériaux** dans les projets immobiliers développés sur les sites de projet de la FAB. (FAB Bordeaux) • Amener les équipes d'opérateurs immobiliers et maîtres d'œuvre à **prendre en compte le réemploi** dès les prémices du projet (FAB Bordeaux) • Cherche **des solutions en éco-matériaux** intégrant les terres du Grand Paris Express (Plaine Commune) • Évaluer **l'impact de réduction carbone** lié au réemploi dans le cadre de l'ACV (SADEV 94) • Prendre en compte **les critères de réemployabilité** / recyclabilité / démontabilité des matériaux afin d'optimiser leur valorisation future (Plaine commune) • **Limiter la production de déchets** de chantier en donnant le surplus de matériaux à des associations ou à des centres de formation (Est Ensemble)

→ Exemples d'objectifs quantitatifs

Objectifs	Indicateurs	Exemple d'objectifs	Phase
Diminuer la production des déchets par le réemploi	Tonnes de déchets évités	20% de la masse des matériaux identifiés dans le diagnostic ressources (partie PEM du diagnostic PEMD) doit être valorisée via le réemploi (Cycle Up)	Déconstruction /Rénovation
	Masse de matériaux de réemploi incorporé au projet (tonne)	Valoriser 5% en masse des matériaux identifiés comme réemployables issus de la démolition sur le projet futur (Cycle Up)	Construction/ Rénovation
	Part du montant de travaux dédiée au réemploi	Dédier 1% / 5% du montant des travaux à l'achat de produits issus du réemploi ou de la réutilisation (Plaine Commune/La Fab, Bordeaux)	Construction/ Rénovation
	Nombre de typologies de matériaux à réemployer / Part de matériaux issus du réemploi par typologie	10% de réemploi en masse sur 4 familles de matériaux en aménagement intérieur et extérieur (SOLIDEO)	Construction/ Rénovation
Favoriser le recyclage de déchets	Taux de matériaux valorisés	90% de valorisation des déchets, objectif chapeau de tous les ouvrages (SOLIDEO) Valorisation des déchets du BTP : tous déchets : 75 % en 2025 et 85% en 2031 / Inertes : 80 % en 2025 et 90% en 2031 (Métropole du Grand Paris)	Déconstruction /Rénovation
	Taux de béton intégrant des matières recyclées	5% de matériaux recyclés dans les bétons de construction (Plaine commune) 30% de béton recyclé dans les fondations (SOLIDEO)	Construction
Diminuer l'impact carbone de la construction	CO2 eq/m² économisé par surface de plancher construit	750 kgCO2/m² SDP, les promoteurs sont libres dans l'atteinte des objectifs (SOLIDEO) La démarche de réemploi devra permettre une économie de 25 kgeqCO2/m² construit ou rénové (Cycle Up)	Construction/ Rénovation

Note : *Certains objectifs, présentés ci-dessus, sont issus de chartes dédiée à l'économie circulaire mises en place par l'aménageur public. Les MOA publiques ou privées qui sont signataires de ces documents sont donc dans l'obligation d'inscrire ces intentions dans leurs opérations.*

PRENDRE EN COMPTE LES CERTIFICATIONS ET LABELS

Souvent engagées à l'échelle du bâtiment plutôt que du projet d'aménagement, les certifications environnementales souhaitées sur les opérations peuvent intégrer des objectifs de réemploi. L'aménageur qui impose déjà des certifications environnementales devra donc mettre en cohérence les objectifs de la stratégie de réemploi avec les objectifs de certifications et label. On peut citer parmi les démarches qui intègrent du réemploi les certifications suivantes : HQE, Profil Cerqual Bas Carbone & Economie Circulaire, les labels Bâtiments Durable (Francilien, Méditerranéen, Occitanie, …). D'autres démarches à l'échelle du quartier existent aussi (cf. encart suivant).

→ Exemple de démarches environnementales à l'échelle du projet d'aménagement

Le label EcoQuartier, créé en 2012, engage les territoires à repenser leurs pratiques d'aménagement dans une dynamique vertueuse, intégrant attractivité, qualité et enjeux de demain. L'obtention du label impose la mise en œuvre des 20 engagements du référentiel EcoQuartier. Les démarches seront évaluées depuis l'émergence du projet jusqu'à trois ans après la livraison. La satisfaction des exigences peut être solutionnée par l'introduction du réemploi notamment pour les engagements suivants : optimiser l'utilisation des ressources et développer les filières locales et les circuits courts, limiter la production des déchets, développer et consolider des filières de valorisation et de recyclage dans une logique d'économie circulaire.

La certification HQE Aménagement se présente comme un outil de management de projet d'aménagement qui fixe des enjeux cohérents avec ceux du développement durable. Elle vise tous les maitres d'ouvrages à savoir les collectivités et les aménageurs qu'ils soient publics ou privés. Sa mise en œuvre inclut un audit initial, un audit final et des audits annuels.

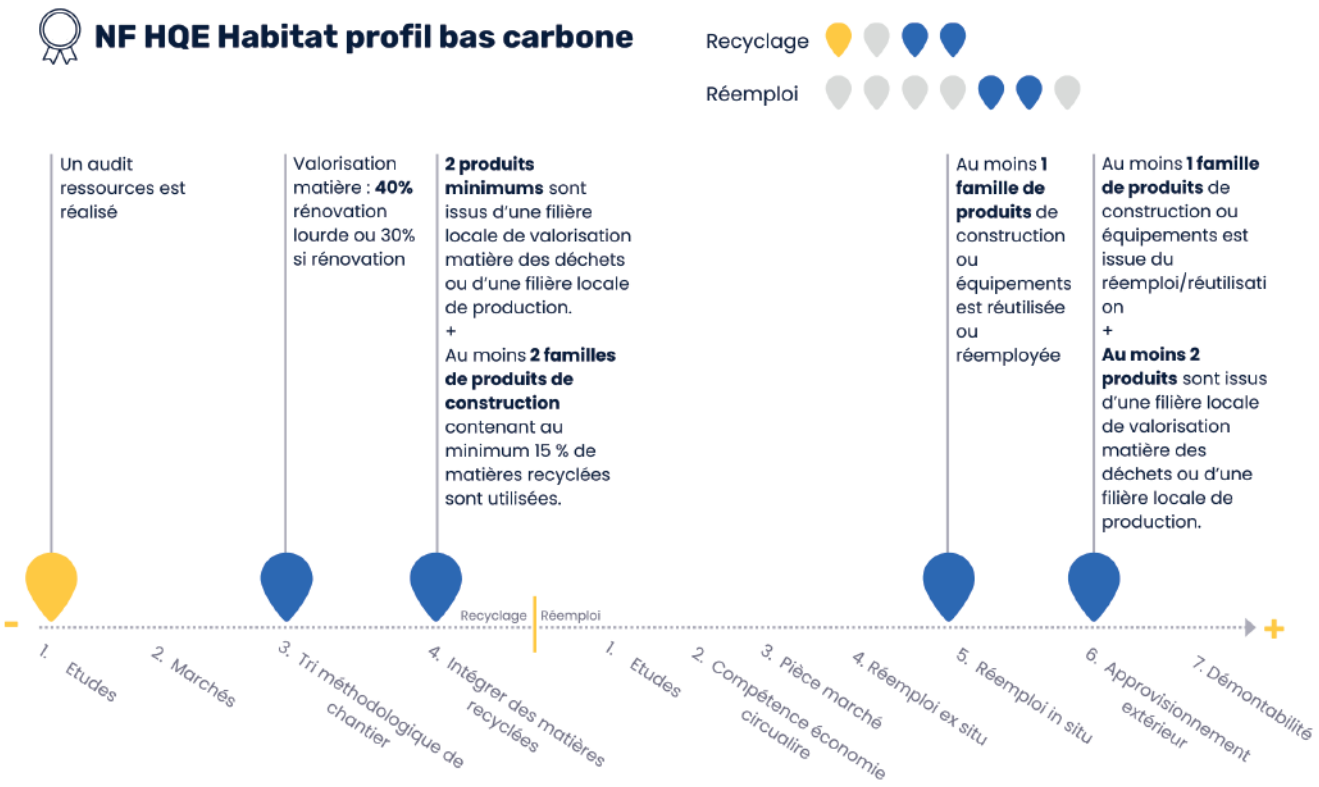


Figure 04 - *Exemple d'analyse de la certification NF HQE profil Bas Carbone*

Exemple de projets d'aménagement

sur lesquels Cycle Up a une mission d'AMO Réemploi/économie circulaire

01

ZAC des Docks S6 K5

Suivi d'une opération de déconstruction et création de synergies intra-Zac

Saint-Ouen (93)

Aménageur : SEQUANO - Groupement MOE : As Evolution / GPI

Le projet de la Zack des Docks ambitionne de porter le réemploi au travers de la dépose sélective de matériaux pour :

- Un réemploi intra-Zac dans les lots des futures constructions
- Un réemploi ex-situ sur d'autres opérations de construction hors Zac

Objectif quantitatif : 600 Tonnes de matériaux réemployés

Un ordre de priorisation pour réserver les gisements a été mis en place afin de favoriser le réemploi in-situ et inter-Zac :

1. Les aménagements pour les espaces publics
2. Les lots de construction intra-Zac
3. À l'extérieur de la Zac

Solution de stockage : Un hangar présent sur la parcelle est sanctuarisé le temps des travaux de démolition pour stocker les matériaux issus des déconstructions avant leur réception par les lots constructions correspondants.

→ Les coûts de stockage sont intégrés dans les coûts de cession des matériaux. Le coût est donc supporté par l'aménageur, mais aussi les MOA en charge des lots constructions de la Zac ainsi que les repreneurs extérieurs du projet qui vont acheter les matériaux pour leurs besoins.

Solutions innovantes : Le projet porte une expérimentation sur le réemploi de brique , avec le soutien financier de Ecominero pour la réalisation des tests et essais nécessaires à la caractérisation et la préparation du gisement.

Une entreprise spécialisée, Réempro, prendra en charge la dépose du gisement, une expérimentation sera également menée pour tester la dépose et le nettoyage sur site.

→ Des gisements complexes comme la brique, nécessitent une caractérisation plus fine qu'il faut anticiper en phase amont afin de permettre le réemploi. Les MOA/MOE des lots constructions ont pu prendre en compte les caractéristiques du gisement présent dans leurs études de conception .

02

ZAC Python Duvernois

Opération de déconstruction, réhabilitation et construction, et d'aménagement d'espace public

Paris (20e)

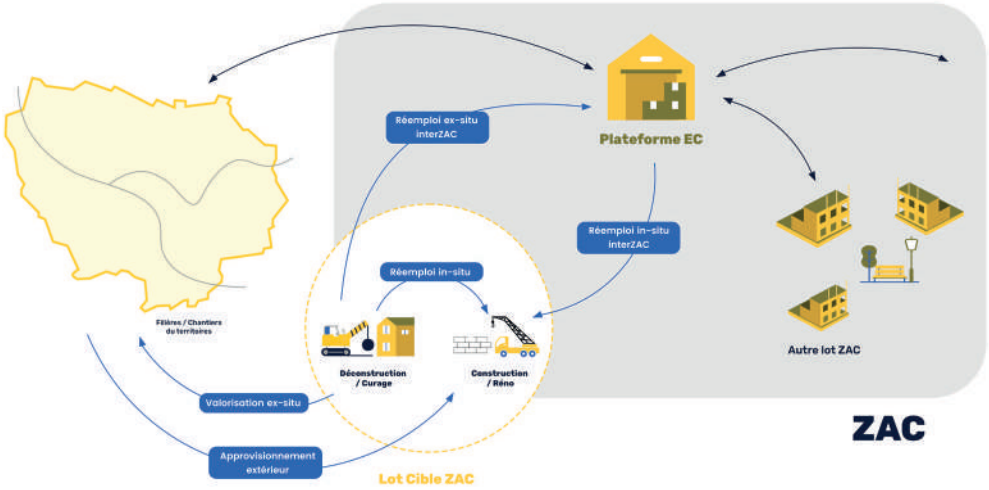
Aménageur : SEMAPA – Co-maitrise d'ouvrage : RIVP

Dans le cadre de cette opération, la SEMAPA a lancé un appel d'offre pour être accompagné par un AMO EC dans l'élaboration de la stratégie circulaire de son projet d'aménagement. Cette mission avait pour objectif d'établir plusieurs scénarios de valorisation possible par le réemploi et le recyclage par l'analyse des gisements disponibles sur site et des ressources du territoire. Après arbitrage des scénarios proposés ceux-ci ont été traduit en différents objectifs au sein des programmes et fiches de lot.

Exemple d'objectifs fixés dans les programmes :

Types de programmes	Objectifs
Conception-réalisation	o Réemploi in-situ Exemple : 5% en masse sur à minima 3 lots o Réemploi in-situ Intra-ZAC Exemple : Choisir à minima 2 gisements issus des déconstructions d'autres lots de la ZAC o Réemploi ex-situ Inter-ZAC Exemple : Déposer les matériaux sélectionnés par les autres MOA/MOE de la ZAC o Réemploi ex-situ extérieur à la ZAC Exemple : 20% en masse des matériaux identifiés comme réemployable o Approvisionnement extérieur Exemple : 2% du budget travaux en phase construction répartie sur à minima 5 typologies de matériaux

Solution de stockage : la SEMAPA a étudié la mise à disposition, pour un exploitant, d'un espace sur la ZAC pour gérer les flux de matériaux de réemploi 'La Maison du réemploi' et concourir à la réalisation des objectifs fixés dans les programmes. Le modèle économique est supporté par l'exploitant du site, la SEMAPA finance en contrepartie l'installation de l'entrepôt. L'exploitant doit donc la gestion de l'espace et des flux de matières.



→ Un cahier des charges du schéma opérationnel a été rédigé pour la gestion de cet espace ; imaginé comme un intermédiaire central entre les différents acteurs (Promoteurs, bailleurs, MOE…). Un rôle de coordinateur lui est également alloué. Cependant, cette plateforme a été abandonnée.

03

ZAC de la Courrouze, « Halles en Commun »
Mission stratégique de définition et de mise en œuvre d'un schéma directeur d'économie circulaire

ZAC de la Courrouze à St Jaques de la Lande (35)

Aménageur : Territoire et Développement

L'aménageur a souhaité mettre en place une démarche d'économie circulaire sur le secteur Halles en Communs de la ZAC de la Courrouze. Le secteur a vocation à porter une démarche exemplaire, en termes d'objectifs et de pilotage pour favoriser les synergies entre plusieurs opérations.

Les missions réalisées :

Réalisation des diagnostics PEMD réemploi sur l'ensemble des lots du secteur • Diagnostic PEMD réemploi • Fiches matériaux • Références et catalogue de solutions réemploi **Établissement d'un schéma directeur d'économie circulaire** • Étude de flux • Définition des objectifs économie circulaire • Schéma directeur des ressources • Rédaction des fiches de lot : programme Économie circulaire	**Accompagner la mise en œuvre du schéma directeur** • Suivi des groupements dans la réalisation du programme • Animation de la démarche et coordination opérationnelle entre les groupements **Évaluer et capitaliser** • Analyser les résultats de la démarche • Retour d'expérience

Les résultats :

- Un schéma directeur qui prévoit la circulation des ressources entre les lots
- Des objectifs communs à tous les lots en matière de réemploi et recyclage
- Des objectifs spécifiques liés aux ressources présentes par lot
- Une plateforme logistique présente pour favoriser les synergies interchantiers

Exemple d'objectifs et d'indicateurs fixés :

Objectifs de moyens	Objectifs d'intégration de matières recyclées :	Objectifs de valorisation des ressources sortantes :
- 1% du budget travaux alloué au réemploi - La compétence d'un bureau d'étude économie circulaire/réemploi dans le groupements de la MOE	- Le taux de granulats recyclés intégré au béton devra atteindre 5% sur la totalité du béton utilisé dans la construction	- 70% de valorisation matière sur les déchets issus des déconstructions - Flécher 30% du béton vers une filière de valorisation de granulats recyclés - Flécher 30% du gisement menuiseries vitrées vers une filière de recyclage en boucle fermée du verre et des huisseries des ouvertures vitrées

→ La mise en place des objectifs se poursuit par l'intégration dans les documents cadre, notamment les fiches de lots, puis par le suivi et l'accompagnement de leur mise en œuvre par les diverses parties prenantes des projets. La gestion des ressources doit aussi être réalisée de manière centralisée afin de s'assurer que la gestion des flux se fait correctement entre les acteurs.

04

Mission stratégique de développement de la démarche d'économie circulaire à l'échelle du portefeuille d'opérations d'un aménageur

Territoire de l'aménageur (93)

Aménageur : SEQUANO - Groupement : Cycle Up / RBS / Hesus

Dans un contexte de prise de conscience de l'impact de ses activités sur l'environnement, en 2021, la Sequano intègre à sa raison d'être l'ambition de contribuer au développement durable et au dynamisme économique des territoires. De cette manière, Elle aspire à être un acteur moteur de la transition écologique et décide de se doter d'un plan d'action à l'échelle de l'entreprise. Le groupement, dont est mandataire Cycle Up, a donc accompagné la Sequano dans la définition de ce plan d'action, des indicateurs à suivre et des objectifs à fixer à court et moyen terme.

Axe de déploiement stratégique à l'échelle du groupe :

L'acquisition d'un savoir-faire opérationnel	Maîtriser les outils opérationnels, les compétences et les outils de planification de la démarche pour qu'elle s'intègre naturellement aux projets (reproductible selon une méthodologie documentée)
La connaissance de son impact	Réussir à établir des orientations puis des objectifs adéquats en fonction des externalités produites dans le cadre de ses activités, ajuster les niveaux d'objectifs dans le temps, suivre leur niveau de réalisation
L'animation des synergies territoriales	Adopter le rôle de facilitateur territorial : renforcer la connaissance des flux de matériaux et la mise en réseau des maîtres d'ouvrages. Contribuer à l'émergence de nouvelles filières économiques circulaires, accompagner l'émergence de solutions logistiques sur les chantiers du territoire
La planification du déploiement	Connaître les actions à mettre en place pour parvenir à généraliser la démarche, les planifier dans le temps, les suivre et les évaluer.

Exemple d'objectifs et d'indicateurs fixés :

- **100% des opérations d'aménagement d'espaces publics** intégreront des exigences de performance en matière de réemploi
- **2 opérations de construction** dans l'année intégreront des solutions de réemploi in-situ, ex-situ et d'approvisionnement extérieur à l'aide d'une MOE ou d'un AMO réemploi dès la phase programme
- Atteindre un **taux de valorisation par le réemploi de 0,5% en masse** des ressources identifiées comme réemployable dans le diagnostic PEMD
- **3 gisements de matériaux** devront faire l'objet d'un approvisionnement en réemploi à hauteur de 50% minimum de la quantité fournie au total sur le projet.

→ La mise en place de la stratégie s'accompagne de la création d'outils supports, de formation des équipes opérationnels ainsi que de ressources d'aide à la décision.

02 DÉCLINAISON OPÉRATIONNELLE
DE LA STRATÉGIE

Une fois la stratégie adoptée, l'aménageur pourra développer la phase opérationnelle. Elle s'articule autour de 3 grands thèmes, à savoir

- son **intégration dans les documents cadre** du projet d'aménagement,
- l'anticipation de la **logistique urbaine** des matériaux de réemploi,
- la **coordination des flux** de gisements entrants et sortants entre les projets,
- le **pilotage et suivi** au sein des opérations.

Le graphique présenté sur la page suivante, résume la position que l'aménageur peut adopter vis-à-vis des acteurs du projet d'aménagement ainsi que les actions qu'il peut mettre en œuvre.

Politiques publiques / Chartes
Établissement public territorial, métropole, ...

Les collectivités définiront les terrains à déconstruire avant la signature du traité de concession avec l'aménageur. Réfléchir à la création d'une coopération avec les deux acteurs afin de valoriser in-situ les matériaux issus des déconstructions (2)

Collectivités, Etablissements Publics Fonciers, ...

L'aménageur respectera les chartes émises par les villes. Il participera à la sensiblisation des élus et à la modification. Les collectivités assureront un rôle de coordination entre les ZAC et les flux de matériaux (1)

1

2

AMÉNAGEUR

3

L'aménageur contrôlera la prise en compte des critères en réemploi par la MOE urbaine. S'il est accompagné d'un AMO économie circulaire, celui-ci analysera les opportunités et définira la stratégie d'économie circulaire de la ZAC et les objectifs visés. Il assurera le rôle de chef d'orchestre entre tous les acteurs de la ZAC pour le suivi des objectifs. (3)

4

5

Promoteur Bailleurs sociaux
Lots immobiliers construction / réhabilitation

MOE Urbaines
Espaces publics

AMO économie circulaire
Espaces publics & Bâtiments (déconstruction/ construction/ réhabilitation)

6

Les bailleurs et promoteurs devront répondre aux objectifs définis par l'aménageur. (4)

L'AMO réemploi vérifiera l'atteinte des objectifs sur les opérations immobilières. Un reporting régulier sera transféré à l'aménageur. (6)

MOE / Entreprise

MOE / Entreprises
Espaces publics & Bâtiments déconstruits

L'aménageur imposera des objectifs de réemploi sur les espaces publics et les bâtiments déconstruits. Les MOE les traduiront dans les marchés des entreprises. (5)

NOTE : Dans le cas du shéma présenté ci-dessus, l'aménageur est propriétaire de tous les terrains qui seront cédés aux différents MOA. Si le MOA est propriétaire du terrain, l'aménageur pourra uniquement diffuser sa stratégie au sein des ateliers pré-permis de construire. Dans ce cas, il est conseillé de mettre en place une stratégie commune entre les deux acteurs.

Projet d'aménagement

PILOTAGE INTERNE PAR L'AMÉNAGEUR

L'aménageur devra mettre en place, en interne, **le pilotage nécessaire au bon déroulement de la stratégie.** Il pourra être accompagné d'un AMO économie circulaire sur le projet, et faire ainsi le lien avec la direction, mais aussi avec les pouvoirs publics (Collectivités, EPF, EPT, Métropole…) et des acteurs extérieurs oeuvrant dans la démarche (acteurs de la logistique, de l'emploi, de l'ESS, de l'économie circulaire…), ou encore avec les autres projets d'aménagement portés par sa structure.
Dans le cas où la société présente un référent économie circulaire ou développement durable, le suivi pourra lui être attitré.

Sa vision globale des opérations offre une position privilégiée : **il centralise et capitalise directement en interne les retours d'expérience et peut éventuellement mobiliser des outils.** Tout au long du projet d'aménagement, le référent coopérera avec le chargé ou le responsable d'opération sur les questions relatives à l'économie circulaire. L'intérêt d'un tel accompagnement, en sus des impacts environnementaux et sociaux, réside dans la qualité du retour d'expérience et la réévaluation des objectifs et documents cadres voire de la future stratégie à mettre en œuvre sur une prochaine zone d'aménagement.

RÔLE DE L'AMO ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET DE COORDINATEUR DES FLUX

Une opération d'aménagement se caractérise par **la mise en relation d'une multitude d'acteurs ayant pour mission de participer à l'aménagement des territoires.** La mise en œuvre d'une stratégie d'économie circulaire nécessite une animation de la démarche afin de maintenir les liens entre les différents acteurs, d'assurer un suivi régulier mais aussi une bonne gestion de la coordination des flux de matériaux de réemploi.
Afin de garantir l'atteinte des objectifs, il est possible de solliciter la participation d'un AMO économie circulaire/réemploi en lien avec un pilote interne côté aménageur.

Ce rôle de chef d'orchestre lui confèrera une position privilégiée dans le contrôle et le suivi des opérations tout au long du projet. **Les temporalités longues des opérations d'aménagement imposent une réflexion précise dans la gestion des flux de matériaux et de leur traçabilité.** L'AMO économie circulaire saura développer les outils nécessaires et mettre en place les points d'étapes adaptés auprès de tous les acteurs. Au-delà de l'aspect logistique, il pourra stimuler les promoteurs et les bailleurs dans le développement de solutions de réemploi.

A. Traduire une stratégie globale dans les documents cadres

RECOMMANDER OU PRESCRIRE ?

Lorsqu'un objectif qualitatif ou quantitatif n'est pas imposé, le taux de succès reste faible, d'autant que, très souvent, le réemploi apparait dans les dernières lignes des programmes des promoteurs ou des bailleurs. Afin d'assurer toutes les chances de succès à la démarche, **l'instauration de clauses relatives au réemploi par l'aménageur est un véritable levier,** et permettra de retranscrire les ambitions environnementales du programme d'aménagement.
Afin de faire respecter les engagements du projet, il est recommandé **d'intégrer les pratiques liées à la valorisation sous forme de prescriptions ou encore prévoir des pénalités en cas de non atteintes des objectifs**. Ainsi, le constructeur se verra dans l'obligation de fournir les modalités de suivi et de prouver l'atteinte des objectifs fixés lors des différentes phases du projet. Il est possible au moment de la session d'un terrain entre un aménageur et un promoteur, de mettre en place un dépôt de garantie et d'y intégrer des pénalités si les objectifs liés au réemploi ne sont pas atteints.

Exemple d'une pénalité de la SEQUANO sur la ZAC des Docks S6 (marché de déconstruction) :

- Pénalité de 75 € / tonnes de produit s'avérant endommagé, non déposé ou absent
- Pénalité de 300 € par constat de manquement à la démarche

SIMPLIFIER L'INTÉGRATION DES PRESCRIPTIONS

Pour les projets d'aménagement disposant d'une phase de déconstruction, l'aménageur peut **privilégier la création de lots uniques intégrant la déconstruction et la construction lors de la vente des terrains.** L'aménageur s'appuiera sur le diagnostic des gisements (qui peut être fait en amont du lancement de la consultation) afin de décliner une stratégie via des objectifs de valorisation visant à préserver les ressources déjà en place. Le futur MOA disposera ainsi d'une visualisation complète des gisements disponibles sur son site et pourra facilement mettre en correspondance les besoins du futur projet aux matériaux présents sur les ouvrages. De plus, **la mise en place de lots uniques affranchit des questions de passation de biens mais aussi des responsabilités** liées aux matériaux de réemploi entre les acteurs.

Exemple de la chartre Economie Circulaire de Plaine commune :

- 1% du montant des constructions / rénovations / réhabilitations dédié à l'intégration des matériaux de réemploi, et 20% pour le lot paysage VRD

Exemple de la chartre Economie Circulaire du BTP de Toulouse Métropole :

- 5% du montant HT total des fournitures des chantiers de construction/ rénovation dédiés à l'achat de produit issus du réemploi, de la réutilisation ou du détournement d'usage.

APPRÉCIER LES RÉPONSES AUX APPELS D'OFFRES

Il est essentiel **d'intégrer des critères d'analyse relatifs à l'économie circulaire dans les règlements de consultation** afin de porter un regard critique aux réponses soumises par les candidats. Cela permettra de valoriser les projets qui répondent aux objectifs quantitatifs ou qualitatifs décrits dans les programmes. Un tableau d'engagement peut aussi être annexé au marché afin de fixer les pourcentages de valorisation du projet. Il est aussi possible d'intégrer un protocole d'évaluation des engagements, document qui vise à fixer les engagements pris par chacun des candidats et à estimer les moyens mobilisés dans le temps par les entreprises.
Ces critères peuvent se détailler sur les phases de déconstruction et de construction de la zone d'aménagement.

Exemple de document requis par Vallée Sud Grand Paris sur le stade nautique de Chatillon-Montrouge (marché de déconstruction) :

- Note technique : Méthodologie proposée du curage et du réemploi des matériaux

Exemple de la SEQUANO sur la ZAC Bondy (aménagement d'espace public) :
Note technique : modes opératoires pour l'exécution des travaux de construction

- Volet réemploi - Méthodologie de préparation et remise en état des matériaux de réemploi
- Volet réemploi – Suivi des opérations de opérations et traçabilité

FACILITER LA PASSATION DES BIENS D'UN POINT DE VUE JURIDIQUE

La passation d'un bien à un autre acteur demande une attention particulière. A ce titre deux étapes sont primordiales :

ÉTAPE 1 : VÉRIFIER QU'IL EST POSSIBLE DE CÉDER LES MATÉRIAUX	
Pour tous les MOA	**Pour les MOA publics**
Vérifier qu'il n'y a **pas de réserves en lien avec l'amiante et le plomb** (données transmises dans les diagnostics pollution et PEMD). Vérifier, dans les marchés de travaux signés avec les entreprises, **les obligations de cession des matières de réemploi et des biens réutilisables en l'état ou après réparation.** Certains contrats prévoient que le démolisseur acquiert les bâtiments à démolir ou les biens réutilisables pour une certaine somme. Dans ce cas la MOA n'est plus propriétaire des matériaux et c'est à l'entreprise de les céder.	Vérifier **le respect des règles applicables** en matière de marché public (CG3P[1], code de la commande public...). Vérifier que **le matériau appartient au domaine privé** : tous les matériaux ou biens dits « biens ordinaires » (Article L2211-1 CG3P). Les matériaux appartenant au domaine public, « matériaux classés », présentant un intérêt du point de vue de l'histoire, de l'art, de l'archéologie de la science ou de la technique ne peuvent pas être cédés[2]. Estimer la valeur de cession car elle va déterminer la plupart du temps la procédure à suivre. [1] Code Général de la propriété des personnes publiques [2] Pour appartenir au domaine privé, il est possible de procéder à une désaffectation et un déclassement (Article L2141-1 CG3P)
ÉTAPE 2 : ORGANISER LA CESSION	
Pour tous les MOA	**Pour les MOA publics**
Formaliser la cession avec un contrat adapté (vente ou don). **Transmettre** toutes les informations disponibles sur les matériaux.	**Articuler les cessions** avec les marchés publics liés aux opérations de déconstruction, réhabilitation et/ construction : 1. Hors marché, avant le démarrage du chantier ou au cours du chantier 2. Dans le cadre du marché de travaux avec reprise des matériaux par l'attributaire 3. Dans le cadre d'un marché des travaux sans reprise des matériaux par l'attributaire

Tableau 07 *- Les étapes de passation d'un bien*

Note : *La cession des matériaux pour les maîtrises d'ouvrage publics est généralement complexe. La plateforme numérique cycle-up.fr peut être utilisée pour simplifier ces démarches administratives et juridiques.*

LES DOCUMENTS CADRES POUR TRADUIRE DES OBJECTIFS DANS LES DIFFÉRENTS MARCHÉS

L'aménageur peut se référer aux documents présentés dans le tableau ci-dessous afin de formaliser ses exigences environnementales en prescription :

CONCEPTION : phase d'études du projet d'aménagement	
Mission MOE Urbaine	**Inscrire dans les documents de consultation** (CCTP, RC, CCAP, etc...) de la MOE urbaine **des clauses relatives à la stratégie d'économie circulaire**. En phase de programmation la MOE urbaine devra mener une étude sur les choix de matériaux en solution bas-carbone et le développement de lieux liés à l'économie circulaire comme une plateforme de stockage, de reconditionnement, une ressourcerie. Si l'opération intègre une phase de déconstruction, la MOE Urbaine travaillera au maintien des éléments sur site.
Modification ou révision du PLU/PLUi	À la constitution du dossier de ZAC et dans la conception du projet, l'aménageur pourra travailler avec la ville afin de modifier les OAP : sanctuariser du foncier afin de définir des zones de stockage, inclure des objectifs qualitatifs, imposer un CO_2eq/m^2 par surface de plancher construit ...
Cahier des clauses environnementales	**Intégrer dans les règles d'orientations, des objectifs qualitatifs** relatifs à l'inclusion du réemploi dans les phases amont et aval du projet. Donner comme lignes directrices au projet une dimension d'économie circulaire.
Étude d'impact	Détailler, dans le document d'étude d'impact du projet, la stratégie d'économie circulaire qui sera mise en place. Ainsi cette stratégie sera portée à la connaissance du public dans le cadre de la consultation sur le projet de dossier de création. Une synthèse peut également être ajoutée dans le résumé non technique pour être plus facilement accessible au public.

Tableau 08 *- Documents, en phase de conception, dans lesquels intégrer les prescriptions en lien avec l'économie circulaire*

RÉALISATION : cession des terrains à des promoteurs, bailleurs dans l'objectif de construire les futurs lots de la zone d'aménagement	
Fiches de lots	Prescrire des objectifs qualitatifs et quantitatifs sur les lots immobiliers. En fonction des choix de l'aménageur, la proposition du promoteur/du bailleur devra composer avec les objectifs cités.
Cahier des charges de cession de terrains	Imposer des prescriptions techniques, urbanistiques et architecturales en économie circulaire, définir un ratio en réemploi pour le nombre de m^2 de surface de plancher. Inclure des prescriptions et/ou recommandations dans le volet matériaux / choix des matériaux.
Cahier des prescriptions environnementales	Inclure une charte chantier, incitant tous les donneurs d'ordre à intégrer l'économie circulaire sur leur projet. Imposer des objectifs chiffrés afin de tendre vers la neutralité carbone et le zéro déchet.
DCE des espaces publics	Les objectifs quantitatifs et qualitatifs devront être respectés. L'aménageur pourra directement cibler des familles de matériaux à intégrer. Le constructeur devra assurer la mise en œuvre des solutions définies par l'aménageur. Il sera dans la capacité d'imposer le stockage sur place.

Tableau 09 *- Documents, en phase de réalisation, dans lesquels intégrer les prescriptions en lien avec l'économie circulaire*

B. Prévoir la logistique du réemploi

METTRE EN PLACE UNE LOGISTIQUE URBAINE DES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Tout comme n'importe quel flux, le réemploi impose une structuration de la logistique des matériaux. Une gestion performante des flux entrants, internes et sortants, appliquées à l'ensemble des phases du projet consolidera la massification du réemploi et son succès.

Une visualisation des besoins en matériaux amont du projet de construction permettra également **d'évaluer les surfaces de foncier nécessaires qui devront être mobilisées au cours de l'opération en vue de stocker ou préparer les matériaux avant leur remise en œuvre** (nettoyage, reconditionnement, ...). Ces surfaces de stockage sont la plupart du temps largement inférieures à la surface totale requise par le stockage de l'ensemble des matériaux à remettre en œuvre sur le projet. La mise à disposition en fonction de l'avancée du projet et de la phase de déconstruction ou de construction devra être pris en compte pour dimensionner correctement le besoin

OPTION DE STOCKAGE POUR UNE ZAC :

1 Plateforme d'économie circulaire sur la ZAC :

- Limite les rotations de camions (flux entre la ZAC et la plateforme)
- Matériaux au plus près des chantiers et concepteurs / constructeurs

2 Plateforme d'économie circulaire hors ZAC :

- Pas de foncier bloqué pendant la période de travaux
- Pas d'impact sur la phasage des chantiers
- Peu devenir un espace de stockage pérenne pour le territoire

3 Pas de plateforme d'économie circulaire :

- Pas d'investissement
- Pas d'impact sur le planning et le phasage
- Limite les synergies possibles inter-ZAC et hors-Zac

QUELS SCÉNARIOS CHOISIR POUR METTRE EN ŒUVRE UNE SOLUTION DE STOCKAGE ?

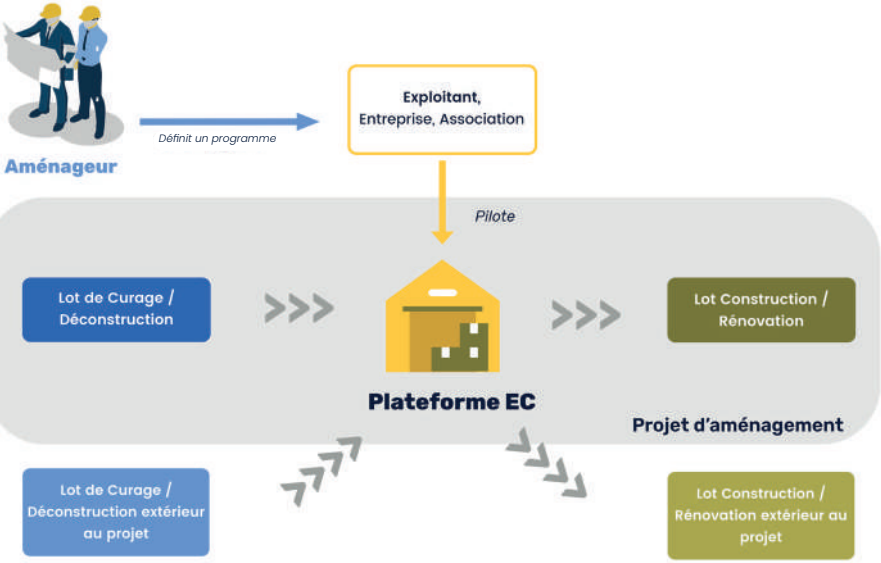
Le choix de la solution de stockage pourra se faire en **croisant les opportunités disponibles sur la zone d'aménagement et le territoire,** au regard également des objectifs fixés par l'aménageur dans sa stratégie. Une étude des solutions visera à déterminer si en termes d'ordonnancement, il est possible d'avoir un lieu de stockage qui s'inscrit sur la durée du projet. Pour chaque mode de stockage, un scénario sera établi et comparé aux autres solutions.

→ **Exemple : l'Entrepôt du Réemploi Cycle Up (Saint-Ouen)**

SCÉNARIO 1

SOLUTION DE STOCKAGE DÉLÉGUÉE PAR L'AMÉNAGEUR À UN ACTEUR TIERS SUR LE PROJET D'AMÉNAGEMENT

L'aménageur souhaite développer une plateforme sur la zone d'aménagement mais n'a pas vocation à gérer l'organisation du lieu et son activité. Il peut commander une prestation et intégrer des objectifs au programme d'exploitation du lieu en cohérence avec la stratégie développée sur le projet.



FORCE

La gestion de la plateforme revient à un acteur spécialisé du secteur de l'économie circulaire. Cet acteur a donc **la capacité de mettre en place les moyens humains et techniques** spécifiques pour répondre aux objectifs du projet d'aménagement.

FAIBLESSES

Le risque économique est porté par l'entreprise exploitante du lieu. En phase amont, il faut **anticiper dans les programmes qu'un minimum de ressources transitent** par ce lieu pour assurer une viabilité économique.

OPPORTUNITÉS

L'aménageur peut définir dans le programme d'exploitation **la possibilité que l'espace bénéficie au territoire** en fournissant et recevant des flux de matériaux d'autres projets locaux.

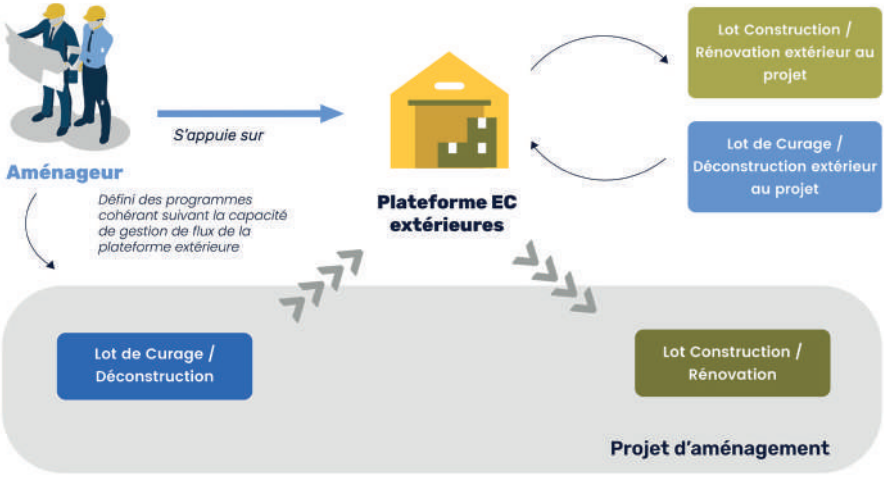
LIMITES

L'aménageur doit s'assurer qu'un espace est disponible sur la parcelle de la ZAC pour **le sanctuariser pendant un temps long** et selon le phasage des travaux.
La maturité du territoire disposant d'acteurs en capacité de répondre à l'appel d'offre et de porter le programme

SCÉNARIO 2

SOLUTION DE STOCKAGE EXTÉRIEURE AU PROJET D'AMÉNAGEMENT

L'aménageur s'appuie sur une plateforme physique extérieure et des filières existantes pour organiser la gestion des flux de matériaux.



FORCE

Un foncier sur la zone d'aménagement n'est pas mobilisé le temps des travaux d'aménagements. La création et/ou le support d'une plateforme existante sur le territoire participe au **développement d'une économie alternative.**

FAIBLESSES

La gestion des flux de matériaux pour le projet d'aménagement est externalisée. **L'aménageur peut difficilement contraindre l'exploitant** de la plateforme pour recevoir et/ou fournir des gisements spécifiques au besoin du projet d'aménagement. Il peut néanmoins fixer un seuil minimum d'une zone réservée aux besoins du projet via un contrat de location.

OPPORTUNITÉS

L'aménageur peut s'appuyer sur les collectivités pour **co-construire des espaces mutualisés.** En concertation avec les collectivités, l'espace pourra également devenir pérenne pour bénéficier à d'autres opérations.

LIMITES

Si aucune plateforme physique n'est disponible sur le territoire il faut **mobiliser du foncier en accord avec les collectivités**. Si aucune filière n'est disponible, les gisements ne seront pas réemployés.

RÉUSSIR À MOBILISER LE FONCIER

L'absence de foncier disponible pour le stockage ne constitue pas un frein dans la stratégie d'économie circulaire. Des alternatives existent comme une gestion en flux tendus, qui fait le pont entre les opérations de déconstruction et les repreneurs. Une fois déposés, les matériaux seront directement récupérés. Cette alternative ne permet malheureusement pas de disposer d'un temps conséquent pour trouver des preneurs et diminue de fait le nombre de matériaux effectivement réemployés. Par ailleurs, une zone d'aménagement nait généralement de la demande d'un établissement public de coopération intercommunale.

En répondant à cette sollicitation, l'aménageur participe à la composition des futurs espaces urbains de ces territoires. **L'aménageur pourra ainsi solliciter la ou les collectivités sur lesquelles son opération est implantée afin de co-construire des solutions de plateforme d'économie circulaire mutualisées.** En effet les engagements portés dans les feuilles de route de l'économie circulaire visent à promouvoir le développement d'activités liées au réemploi, en ce sens, les collectivités se doivent de se placer en facilitatrices des actions à mettre en œuvre.

SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DE PLATEFORMES PHYSIQUES

1. Les aménageurs ont le pouvoir de **demander dans leurs contrats de cession de terrain le portage financier des zones de stockage** par les déconstructeurs et les promoteurs. Les coûts seront ainsi portés par ces structures et ne seront plus directement à la charge financière de l'aménageur.

2. L'aménageur peut **lancer un appel d'offre sur une zone d'aménagement visant au développement d'une plateforme.** Dans la rédaction de cet appel d'offre, il pourra être demandé au prestataire d'intégrer les matériaux issus des chantiers de déconstruction et les matériaux de seconde main nécessaires aux futurs projets. De plus cette mesure peut favoriser l'implantation d'acteur de l'ESS.

3. Si dans un premier temps, les contrats de cession allouent une surface dans le temps à un aménageur, il n'est pas impossible de **rétrocéder un terrain aux propriétaires initiaux,** à savoir les villes. Le déchargement de responsabilité sur ces terrains permet aux aménageurs de s'affranchir des coûts relatifs liés au foncier. La plateforme sera ainsi sous la responsabilité de la ville qui pourra développer un projet temporaire ou pérenne dans le temps.

Note : *Les plateformes numériques peuvent être utilisées en complément des plateformes physiques. Certaines plateformes numériques sont dotées d'outil de traçabilité qui sont tout aussi importants pour suivre la cession et/ou la fourniture des matériaux.*

cycle up
L'ENTREPÔT DU RÉEMPLOI
Auvergne-Rhône-Alpes
atlantic
www.atlantic.fr

C. Suivre et animer une stratégie d'économie circulaire à l'échelle de plusieurs projets d'aménagement ?

LES ENJEUX D'UNE BONNE COORDINATION

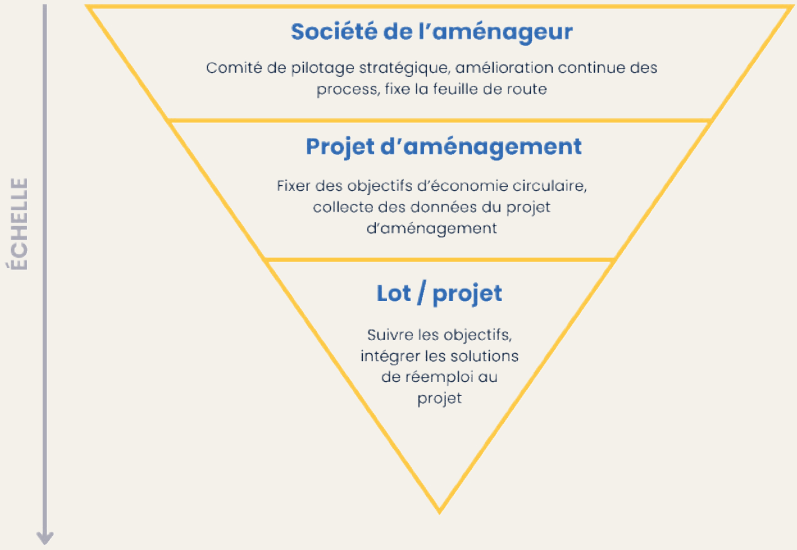
L'aménageur joue un rôle central dans la mise en place de la démarche d'économie circulaire mais aussi dans son animation pour un suivi des projets sur plusieurs années. La coordination et la coopération entre tous les acteurs sont primordiales pour diffuser les informations, collecter les données et indicateurs du projet qui serviront à nourrir les retours d'expériences.

La sensibilisation doit se faire auprès des acteurs du projet d'aménagement en charge des différents lots/projets mais aussi auprès des collaborateurs à l'échelle de la société de l'aménageur pour porter une stratégie globale. La première manière de sensibiliser les acteurs des projets est de **faire la demande de la compétence réemploi en interne de leur groupement,** via notamment les contrats cadre de la ZAC. Il sera aussi nécessaire à l'aménageur de sensibiliser ses collaborateurs et ses élus aux sujets. Pour cela un responsable du sujet réemploi (en interne ou en externe via un AMO spécialiste) pourra organiser une réunion présentant les objectifs sur la zone d'aménagement et leurs modalités de suivi puis les tenir informés régulièrement de l'avancement de la démarche.

La tenue de documents de suivi et la formation des collaborateurs sont indispensables à l'animation de la stratégie, et l'amélioration continue de la démarche. Pour cela, il sera nécessaire de mettre en place un pôle d'expertise interne (cf . Axe 1.B) qui consolidera les démarches et simplifiera l'insertion du réemploi à l'ensemble des opérations.

L'animation doit être tenue à différente strates du champ d'action de l'aménageur. Celui-ci pourra **s'appuyer sur des référents réemploi à chaque niveau pour l'assister dans la définition de sa stratégie mais aussi dans le suivi** et la collecte de données indispensables pour la capitalisation. Pour cela, il peut être intéressant de mettre en place un pôle d'expertise interne (cf . Axe 1.B) qui consolidera les démarches et simplifiera l'insertion du réemploi à l'ensemble des opérations. Un document répertoriant l'ensemble des étapes de la stratégie d'économie circulaire menées sur ces projets, pour chaque zone d'aménagement mais aussi au global permettra de recenser les données clés. Il sera à même de **contenir le suivi des indicateurs pertinents de sa stratégie**. De plus, l'aménageur pourra tenir un annuaire des acteurs du réemploi regroupant les informations générées dans le diagnostic territorial initial qui sera complété au fur et à mesure du temps.

Des retours d'expérience sur les freins et succès rencontrés pourront être annexés à cet outil. En libre consultation, le recensement de ces données permettra d'alimenter tous les collaborateurs et d'améliorer au fur et à mesure des années la stratégie à l'échelle de la zone d'aménagement et de l'aménageur.



DÉFINIR UNE GOUVERNANCE ADAPTÉE

Le comité de pilotage de l'aménageur définit la feuille de route à l'échelle de la société, il donne les grandes orientations pour guider les responsables d'opérations dans la définition de leur stratégie à l'échelle des projets d'aménagements. **Un responsable réemploi pourra être nommé dans le comité de pilotage,** il sera l'interlocuteur privilégié des opérateurs et coordonnera la vision des flux de matériaux à l'échelle du portefeuille d'opérations. Selon l'opportunité des projets d'aménagement, un AMO Réemploi pourra être désigné, via notamment un contrat cadre, pour appuyer les responsables réemploi côté aménageur, tant au niveau du comité de pilotage interne qu'à l'échelle des opérations dans la déclinaison opérationnelle de la feuille de route et la définition des niveaux d'objectifs par indicateur. Il accompagnera les responsables dans le suivi et la collecte de données nécessaire à la stratégie. En complément, la compétence réemploi pourra être demandée à chaque groupement du projet d'aménagement via notamment les contrats-cadre pour simplifier le suivi.

→ **Les indicateurs de suivi** (par exemple : les tonnes déchets évités, CO2eq. économisés, nombre de m² de foncier disponibles pour la création de lieu de stockage, nombre de plateformes créées…) **seront définis dans la feuille de route.** Les revues de projet annuelles permettront de faire remonter les données clés par les responsables d'opérations. En libre consultation, le recensement de ces données permettra d'alimenter tous les collaborateurs et d'améliorer au fur et à mesure des années la stratégie à l'échelle de la zone d'aménagement et de l'aménageur.

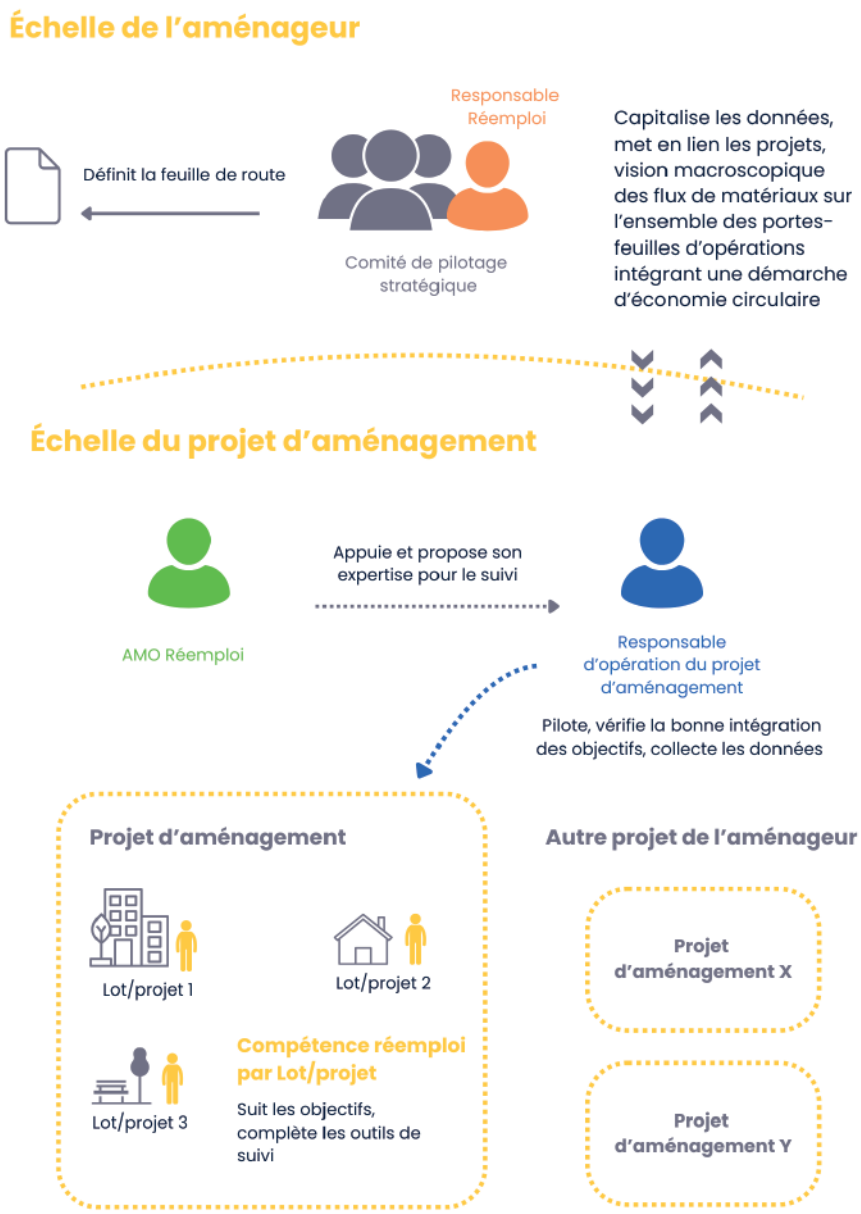


Figure 05 *- Exemple de l'organisation du suivi du réemploi à l'échelle d'une organisation*

LES OUTILS À UTILISER DANS LE SUIVI

→ ÉCHELLE SOCIÉTÉ DE L'AMÉNAGEUR

En complément d'une feuille de route qui définira les orientations stratégiques, **des outils supports de formation et de partage de données pourront être créés et diffusés** à l'ensemble des opérationnels. Les retours d'expériences des freins et succès rencontrés pourront être partagés par les responsables d'opérations à l'ensemble des collaborateurs. Pour obtenir une visualisation à l'échelle d'un territoire ou d'une zone d'aménagement, il peut être intéressant de mettre en place un outil permettant de faire correspondre les besoins et l'offre disponible inter-opérations.

Cet outil pourra reprendre les résultats des trois diagnostics (cf. Axe 1.A), soit :

1. **Les ressources disponibles sur les projets de déconstruction, démolition**
2. **Les besoins des projets futurs de rénovation, réhabilitation**
3. **La correspondance de temporalité entre les deux**

Sous forme de cartographie et de base de données, les besoins de l'opération y seront juxtaposés aux matériaux disponibles. De plus, **un annuaire des acteurs du réemploi regroupant les informations générées dans le diagnostic territorial** pourra être ajouté et permettra d'identifier les pistes de valorisation à mobiliser en fonction des services disponibles et des gisements de matériaux traités. Un suivi régulier de l'implémentation de l'outil avec les nouvelles opérations et acteurs présents sur le territoire devra être réalisé.

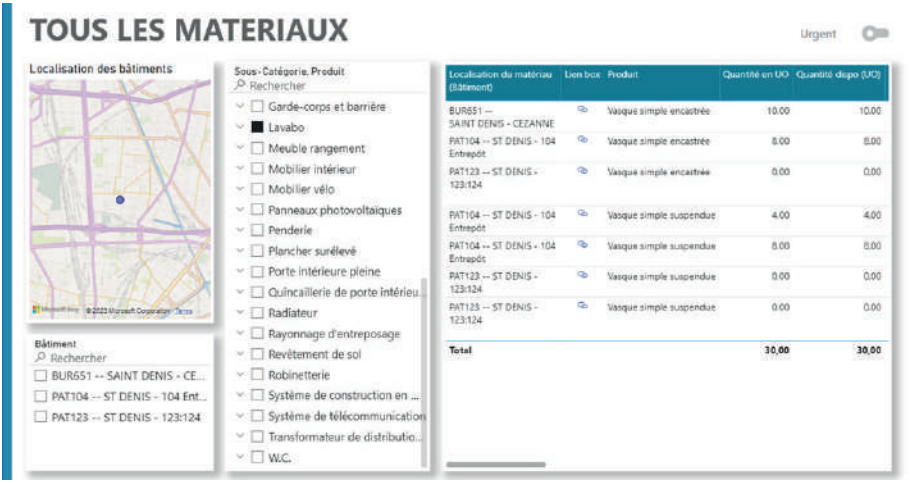


Figure 06 *-Exemple d'outil de visualisation par cartographie et synthèses graphiques*

Cycle Inside est un outil développé par Cycle Up pour les besoin internes d'un bailleur social et d'une foncière privée. Ces derniers avaient la nécessité d'avoir la vision globale des matériaux qui étaient contenus dans leurs bâtiments mais aussi, d'y intégrer les plannings de libération et les campagnes de travaux qui y sont et seront menés. Ainsi l'outil permet de **piloter la gestion des ressources matériaux et d'arbitrer sur le réemploi en interne, la vente ou le don de ces derniers.**

LES OUTILS À UTILISER DANS LE SUIVI

→ ÉCHELLE DU PROJET D'AMÉNAGEMENT

Afin d'assurer le suivi des objectifs, le responsable d'opérations pourra instaurer des points de contrôle réguliers en phase de conception et réalisation des différents lots de construction. Ces étapes pourront se faire en lien avec un AMO compétent sur le sujet.

Exemples de suivi pour les lots immobiliers :

Évaluation du bilan carbone et des solutions de réemploi sur l'opération en phase consultation	**À la dépose du permis de construire, travailler en lien avec la ville pour vérifier le respect des critères en réemploi,**	**Imposer un suivi régulier auprès des constructeurs pour le respect de la stratégie,**
Demander un reporting trimestriel à destination des équipes projet/lot via leur référent réemploi	**Demander un reporting trimestriel à destination des équipes projet/lot via leur référent réemploi**	**Demander un bilan à la fin de réalisation de l'ouvrage.**

L'aménageur pourra s'appuyer sur des documents de suivi pour s'assurer de la bonne réalisation de objectifs décrits dans sa stratégie :

Phase déconstruction :

- **Registre des matériaux déposés** : l'ensemble des matériaux qui auront trouvés une solution de remise en œuvre seront répertoriés dans ce registre. Les familles de matériaux, le produit, les quantités, l'état, l'origine, la date de dépose et les quantités pourront y figurer. Ce regroupement d'informations pourra s'effectuer à partir du diagnostic PEMD.
- **Collecter les bons de cession et de livraison** des matériaux ayant fait l'objet d'un réemploi. Ces documents sont indispensables pour justifier traçabilité.

Phase construction :

- **Registre des matériaux réemployés** : tout comme le registre des matériaux déposés, ce dernier rassemblera toutes les données relatives aux matériaux réemployés sur site (in-situ, ex-situ, venant de l'extérieur) : typologies, quantités, états, origine…
- **Les fiches techniques des matériaux de réemploi.** Au même titre que les fiches techniques des produits neufs, ce document présentera les produits de réemploi mis en œuvre et justifiera les étapes de préparation réalisées afin de répondre aux exigences techniques et architecturales du projet. Ces documents seront par ailleurs annexés au DOE du projet.

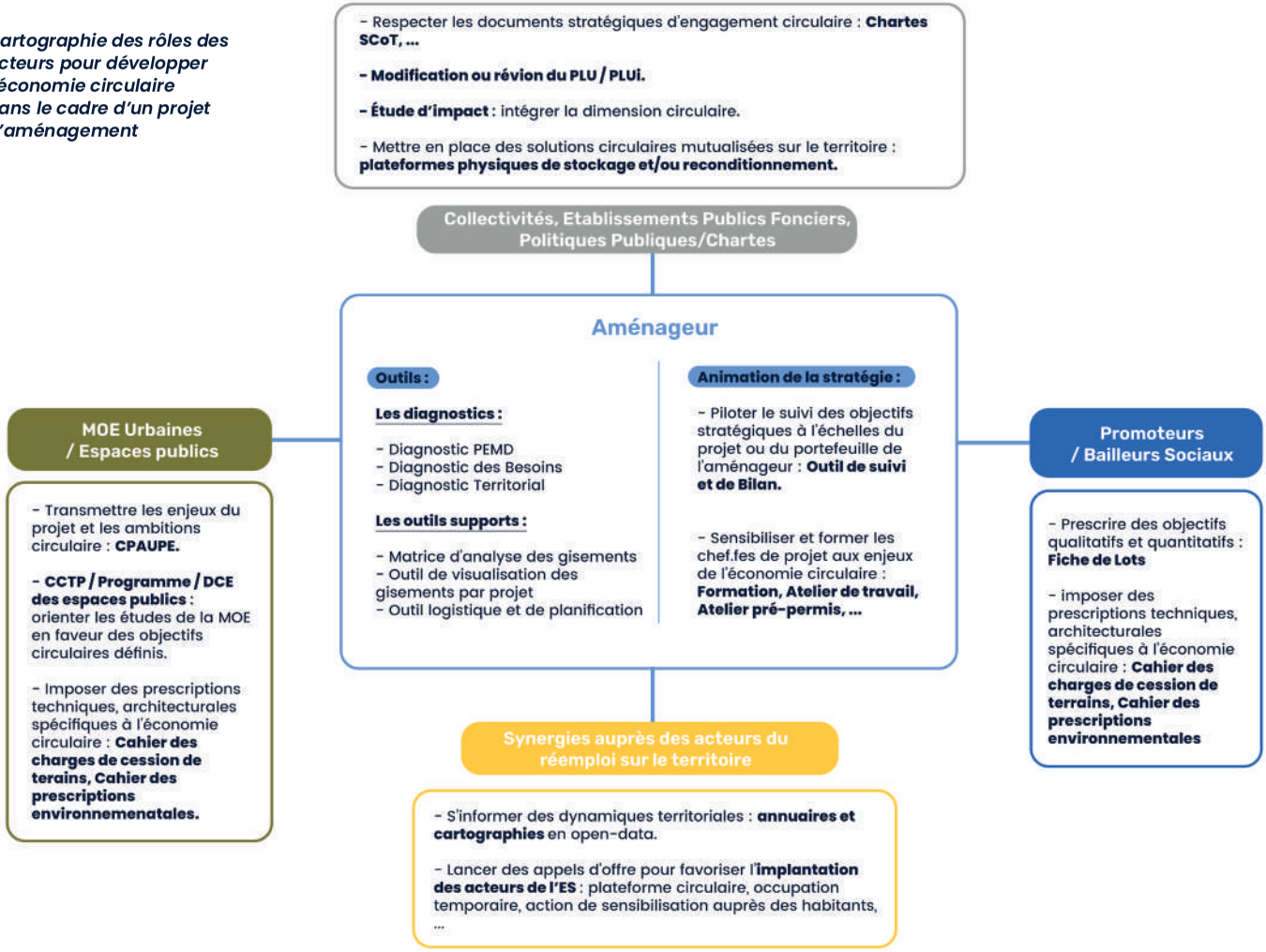
CONCLUSION

L'aménageur s'impose comme un acteur de la transition écologique qui à son échelle peut **initier une démarche de réemploi afin de favoriser des synergies inter et intra zones d'aménagement,** en allant au-delà du simple bâtiment. Ces synergies ne peuvent que multiplier les opportunités de réemploi.

Nous avons vu que tout d'abord, **la prescription du réemploi est indispensable,** soit par le biais de chartes dédiées au sujet soit via les documents cadres classiques des opérations d'aménagement. Les aménageurs inciteront ainsi les MOE urbaines, promoteurs, bailleurs et entreprises à s'engager dans cette stratégie. **Par la suite, un suivi et la réalisation de retours d'expérience permettront aux acteurs de monter en compétences** au travers d'une mutualisation des connaissances et des expérimentations. Ces premières initiatives permettront à l'aménageur de construire une stratégie à l'échelle de sa structure. Pour finir, la conservation des matériaux à proximité des chantiers concourt à une circularité des flux de matières, limitant aussi les pollutions associées aux déplacements des matériaux. Pour cela, la participation de l'aménageur à l'essor de structures physiques de stockage et/ou de reconditionnement est un facteur clé pour maximiser le réemploi.

En sus, **la stratégie initiée par un aménageur se révèle être un véritable outil de sensibilisation**. Les retours d'expérience nourriront les projets d'autres acteurs du territoire qui pourront répliquer les procédés de réemploi dans leurs projets.
Nous espérons que ce guide permettra à de nombreux acteurs de l'aménagement de se lancer dans la démarche, à leur échelle et de manière progressive. Nous sommes au début du réemploi dans la construction post-ère industrielle et la commande publique est un élément indispensable à son développement.

Cartographie des rôles des acteurs pour développer l'économie circulaire dans le cadre d'un projet d'aménagement



BIBLIOGRAPHIE

Guides et chartes :

- Guide sur l'Economie circulaire et urbanisme de l'ADEME, 2020 , https://experimentationsurbaines.ademe.fr/economie-circulaire-et-urbanisme/
- Documents de planification cités dans le guide sur l'Economie circulaire et urbanisme de l'ADEME, 2020
- Charte de l'économie circulaire d'Est Ensemble, https://www.est-ensemble.fr/sites/default/files/Ddp/221012_charte_economiecirculaire_amenagement_construction_est_ensemble.pdf
- Charte de l'économie circulaire de la Métropole du Grand Paris, https://www.metropolegrandparis.fr/sites/default/files/media/document/Charte%20M%C3%A9tropolitaine%20Construction%20Circulaire_vf_0_0.pdf
- Charte de l'économie circulaire de Plaine Commune, https://eco.plainecommune.fr/fileadmin/user_upload/Mini_Sites/L_Espace_Eco/0_Actualites/ACTU22/Charte_%C3%A9conomie_circulaire_2022.pdf
- Charte de l'économie circulaire BTP Toulouse, https://documents.presse.toulouse.fr/s/rl1Hn1hODirMBZW
- Guide de l'économie circulaire dans les quartiers en renouvellement urbain, de l'ANRU, 2020, https://www.anru.fr/sites/default/files/media/downloads/carnets-innovation_economie-circulaire-quartiers_0.pdf
- Guide Inscrivez votre ZAC dans l'économie circulaire, Skov , https://skovavocats.fr/guides-pratiques-droit/

Certifications et labels :

- Informations complémentaires sur le label Ecoquartier, http://www.ecoquartiers.logement.gouv.fr/le-label/
- Informations complémentaires sur la certification HQE aménagement durable, https://certivea.fr/certifications/hqe-amenagement-durable/

S'informer et suivre les évolutions :

- Actualité générique dans le bâtiment et la construction, Construction21, https://www.construction21.org/france/
- Actualité de l'économie circulaire dans la construction en Europe, FCRBE, https://www.nweurope.eu/projects/project-search/fcrbe-facilitating-the-circulation-of-reclaimed-building-elements-in-northwestern-europe/
- Actualité du réemploi en France, Matériaux Réemploi, http://materiauxreemploi.com/
- Annuaire d'entreprises en France et en Europe fournisseurs de matériaux de réemploi, OPALIS, https://opalis.eu/fr
- Syndicat Professionnel du Réemploi dans la Construction, SPREC, https://www.linkedin.com/company/syndicat-professionnel-du-r%C3%A9emploi-dans-la-construction-sprec/

SIGLES

- AMO : Assistance à Maitrise d'Ouvrage
- BTP : Bâtiment Travaux Publics
- CCTP : Cahier des Clauses Techniques Particulières
- CFO/CFA : Courant fort/Courant faible
- CPAUPE : Cahier des Prescriptions et recommandations Architecturales, Urbaines, Paysagère et Environnementale
- CVC : Chauffage, Ventilation, Climatisation
- DCE : Dossier de Consultation des Entreprises
- EPT : Etablissement Public Territorial
- EPF : Etablissement Public Foncier
- FDES : Fiche de déclaration Environnementale et Sanitaire
- MOE : Maitrise d'Œuvre
- MOA : Maîtrise d'Ouvrage
- OAP : Orientation d'aménagement et de programmation
- PEMD : Produits Equipements Matériaux Déchets
- PLU/PLUi : Plan Local d'Urbanisme/ Plan Local d'Urbanisme Intercommunal
- RE2020 : Réglementation Environnementale 2020
- REP : Responsabilité élargie du producteur
- ZAC : Zone d'Aménagement Concerté

REMERCIEMENTS

Un grand merci à l'ensemble des contribut.eur.rices pour le partage de leur savoir-faire sur le sujet de l'économie circulaire, et notamment :

- Leslie Petit Jean, chargée de mission économie circulaire BTP, merci pour les retours d'expérience de l'Etablissement Public Territorial d'EST Ensemble.
- Jordan Vallet, chargé d'opérations, de la SEMAPA, qui fut le premier à nous faire confiance à travers la mission de Bercy-Charenton,
- Anaïs Gruel, responsable développement durable, et Michael Da Cunha Leal, chargé d'opérations, de Paris la Défense, merci pour la vision éclairée de leur stratégie et des opérations d'aménagement relatives à l'économie circulaire.
- Adrian Deboutière, merci pour la transmission des travaux engagés par la Métropole du Grand Paris à ce sujet.
- Lucas Colombies, chef du service innovation de Seine Saint Denis Habitat, merci pour les informations relatives aux expérimentations menées par Seine Saint Denis Habitat.
- Juliette Sevestre, merci pour l'échange développé avec l'ensemble des collaborateurs de Paris Sud Aménagement sur la place du réemploi dans les ZAC de la structure.
- Julie Fournier, cheffe de projet économie circulaire et ESS, merci pour la diffusion de ses connaissances sur le réemploi au niveau des opérations de la SOLIDEO.

L'ouvrage a été initié par Maëlle Grimaud étudiante en master Stratégies Innovantes et Territoires Urbains, et complété puis finalisé par Léa Tigier, Cheffe de Projet Réemploi chez Cycle Up et Coline Blaison, Directrice Conseil et Etudes. Ce guide bénéficié des relectures attentives de d'Hugo Bonnet, Directeur Technique de l'entreprise Cycle Up, d'Olivia Colle, cheffe de projet réemploi, de Linda Chanussot, directrice du marketing et de la communication et de Mathilde Kerjean pour le graphisme et la mise en page.

NOTES

cycle up