



L'économie circulaire

dans les quartiers
en renouvellement
urbain

*Outils pour favoriser le réemploi
dans le cadre des projets*

Sommaire

Préambule page 4

1

Introduction page 7

2

Le réemploi des matériaux de construction page 12

3

Les ressourceries page 39

4

Fiches projets page 45

Fiche 1 : NPNRU du quartier des Indes à Sartrouville (78) : une opportunité pour le bailleur de se former à la déconstruction sélective à l'aide d'un diagnostic digitalisé page 45

Fiche 2 : Expérimentation de déconstruction sélective et dépose méthodique en chantier d'insertion dans le cadre d'un aménagement urbain dans le quartier Bellevue à Nantes (44) page 49

Fiche 3 : De la « Fabrique du Clos », espace fermé de prototypage, à « Beau Béton », pour l'aménagement d'espaces publics : le réemploi du béton au bénéfice du renouvellement urbain de Stains (93) page 51

Fiche 4 : L'ÉcoQuartier La Vallée à Châtenay-Malabry (92) : une opération d'aménagement propice à l'expérimentation de la stratégie innovation d'Eiffage autour de l'économie circulaire page 56

Fiche 5 : Des petits démonstrateurs de réemploi préfigurateurs d'un projet de plateforme à Vitry-le-François (51) page 60

Fiche 6 : Paris Habitat : le projet de renouvellement urbain des portes du XX^e à Paris (75) comme laboratoire d'un quartier 100 % circulaire page 64

Fiche 7 : Est Ensemble (93) : une expérimentation menée sur deux sites pour construire une filière de réemploi des matériaux et de l'économie circulaire dans le BTP page 68

Fiche 8 : GIE LA META à Lille (59) : le NPNRU de la métropole lilloise comme déclencheur d'opportunité en faveur de la création d'une plateforme de réemploi locale page 72

Fiche 9 : Restore – promouvoir l'économie circulaire à travers un projet social exemplaire de ressourcerie installé au cœur d'un quartier prioritaire à Roubaix (59) page 76

Fiche 10 : À Stains (93), un projet de ressourcerie spécialisée dans un service innovant d'éradication écologique des punaises de lit par le froid et la vapeur sèche page 78

5

Conclusion page 82

6

Lexique du réemploi page 84

7

Annuaire page 85

8

Ressources bibliographiques page 88

9

Documents types page 90



Édito

Depuis 15 ans, l'ANRU est investie d'une mission : changer la vie des 5 millions d'habitants des quartiers français qui concentrent les difficultés sociales et urbaines les plus fortes.



ANRU accompagne des interventions décisives réalisées sur tout le territoire et qui vont se poursuivre ces prochaines années, en générant à travers le seul Nouveau programme national de renouvellement urbain (NPNRU) près de 40 milliards d'euros d'investissement : démolitions de nombreux grands ensembles, reconstructions de logements à échelle humaine, créations de centaines d'équipements scolaires, de crèches, de médiathèques, ou encore de locaux d'activité, aménagements d'espaces publics de qualité...

Beaucoup a été fait, mais beaucoup reste à faire pour réussir la transformation complète de ces territoires encore trop souvent stigmatisés.

C'est précisément pourquoi l'ANRU s'est donné l'ambition de stimuler l'innovation dans les 450 quartiers dont elle finance la transformation à travers le NPNRU. Le renouvellement urbain n'est pas l'occasion d'un simple rattrapage de ce qu'offrent les quartiers les plus attractifs des métropoles, il doit être saisi comme la véritable opportunité de prendre un temps d'avance.

Les projets de rénovation urbaine offrent l'opportunité de tester des pratiques et des technologies inédites, placées au service des habitants, de l'amélioration de leur qualité de vie et de l'attractivité des territoires. Les solutions d'innovation doivent trouver en ces projets de nouveaux terrains d'expérimentation et en renforcer l'ambition.

Ces innovations ont vocation à être pensées et portées par les territoires. Les premiers enseignements dont dispose la communauté du renouvellement urbain en matière d'innovation émanent ainsi du terrain, et les expertises mobilisées au niveau national ne sauraient se substituer aux retours d'expériences issus des initiatives menées localement.

C'est là le sens des groupes de travail thématiques mis en place dans le cadre du Club ANRU+, réseau des acteurs de l'innovation dans le renouvellement urbain. Ils constituent des espaces d'échanges autour de problématiques partagées et de pratiques bonnes ou moins bonnes, mais aussi d'identification collective de solutions opérationnelles pour concrétiser l'innovation et lever ses verrous.

Les travaux de ces groupes ont vocation à éclairer les pratiques du renouvellement urbain de demain, afin de concrétiser des dynamiques d'innovation réellement vertueuses pour les quartiers et leurs habitants partout où émerge l'envie.



Olivier Klein, président de l'ANRU, et Nicolas Grivel, directeur général



Préambule

Installé en décembre 2017, le groupe de travail « économie circulaire » réunit les lauréats des appels à manifestation d'intérêt « Ville durable et solidaire » (VDS) et ANRU+ « Innover dans les quartiers » lancés par l'ANRU au titre du Programme d'investissements d'avenir (PIA) qui portent des projets en lien avec l'économie circulaire dans les quartiers en renouvellement urbain et rencontrent des problématiques similaires dans la définition de leurs projets, et les territoires du Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU) intéressés par le sujet.

Conformément à la méthodologie retenue pour la conduite des groupes de travail thématiques du Club ANRU+, ciblée sur l'identification collective des verrous à l'innovation et des solutions opérationnelles pour les lever, sept séances de travail ont eu lieu entre fin 2017 et octobre 2019. Elles ont permis d'identifier les problématiques communes à ces territoires en matière d'économie circulaire et de partager des pistes opérationnelles pour lever les freins rencontrés par les porteurs de projet dans le montage et la conduite de leur démarche.

Les conclusions de ces échanges sont traduites dans ce document de synthèse coconstruit avec les membres du groupe de travail. Il est nourri par :

- la réflexion collective des participants au groupe de travail ;
- la mise en lumière de bonnes pratiques et de solutions innovantes mises en œuvre dans les projets de renouvellement urbain (PRU), lauréats du PIA ou non, ainsi que des solutions mises en œuvre sur d'autres territoires dont la démarche apparaît utile et pertinente à partager

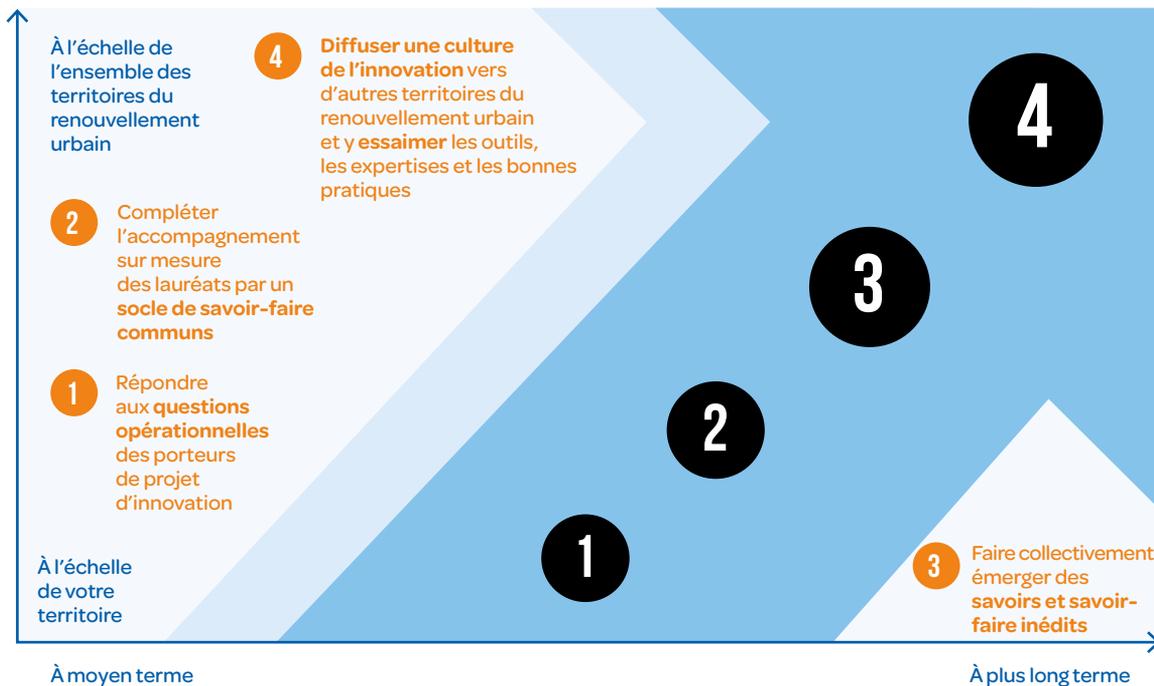
en matière d'enseignements ;

- la mobilisation de personnes ressources venues apporter leurs éclairages et expertises ;
- les retours d'expérience de ressourceries existantes avec notamment les visites du Cercle à Nanterre (92) et de la Ressourcerie des Batignolles à Paris (75).

L'économie circulaire regroupe un vaste ensemble de sujets.

Lors de la première séance, les participants se sont accordés sur l'enjeu de ne pas aboutir à un livrable généraliste qui traiterait de l'ensemble des facettes de l'économie circulaire, mais plutôt de constituer une boîte à outils apportant des pistes de solutions centrées sur les verrous identifiés et appliquées au contexte du renouvellement urbain.

Il a notamment été collectivement décidé de cibler prioritairement deux thématiques d'innovation qui apparaissent « prioritaires » dans les quartiers prioritaires de la politique de la ville (QPV) :



1. Les ressourceries, innovantes lorsqu'elles associent des services complémentaires ou des processus revisités à leur activité classique de revente d'objets de seconde main.

2. Le réemploi de matériaux, issu notamment de la déconstruction, et les plateformes de réemploi. Il est considéré que l'ensemble des démarches de réemploi des matériaux, à la fois matériaux de second œuvre et de gros œuvre, sont innovantes au regard du nombre d'expérimentations lancées sur le sujet, qui restent anecdotiques en comparaison avec l'activité de construction et du manque de retour d'expérience partagé. Le présent livrable vient ainsi compléter des ressources bibliographiques existantes, présentées en dernière partie.

Le présent document a ainsi vocation à :

- synthétiser les grands enseignements issus des réunions du groupe de travail;
- mettre en avant des solutions opérationnelles et recommandations méthodologiques associées aux problématiques et verrous identifiés;
- faire ressortir les facteurs clés de réussite et rendre la démarche reproductible pour les autres territoires souhaitant engager des projets d'économie circulaire;

— plus largement, inspirer tous les acteurs de la ville à intégrer dans leurs projets une ressourcerie ou du réemploi, dont les externalités positives sont nombreuses.

Le document est construit de la manière suivante :

- une introduction mettant en avant les spécificités des démarches d'économie circulaire en quartier en renouvellement urbain et la présentation des grandes problématiques identifiées en séances de groupes de travail;
- deux chapitres thématiques, sur le réemploi des matériaux et sur les ressourceries, reprenant les questionnements, les verrous et les pistes de solutions associées;
- des fiches projets illustrant comment les thématiques sont abordées dans le cadre de projets lauréats du PIAVDS ou de l'AMI ANRU+ et d'autres initiatives existantes, pour retour d'expérience et inspiration;
- une conclusion présentant des suggestions pour poursuivre la démarche;
- des annexes : annuaire des membres du groupe de travail et des contributeurs, ressources bibliographiques, cahier des charges type d'AMO et clauses relatives à l'intégration du réemploi dans les consultations relatives aux opérations de renouvellement urbain.

Remerciements

À l'ensemble des territoires membres actifs du groupe de travail :

Ville de Cayenne (973), Établissement public territorial Est Ensemble (93), Établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre (94), Ville de Mantes-la-Jolie et Communauté Urbaine Grand Paris Seine et Oise (78), Établissement public territorial Plaine Commune (93), Ville du Port (974), Ville de Roubaix et Métropole Européenne de Lille (59), Communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine (78), Ville de Saint-Pierre de La Réunion (974), Ville de Trappes et Communauté d'agglomération Saint-Quentin en Yvelines (78), Ville de Val-de-Reuil (27), Communauté de Commune Vitry, Champagne et Der (51), Ville de Vitry-sur-Seine (94).

Et à leurs partenaires :

Cogicity, Direction Départementale des Territoires et de la Mer du Nord, ICF habitat, Institut de Recherche pour le Développement, Association ITAC, 1001 Vies habitat, O.C.E.A.N, OPH de Villeneuve-Saint-Georges, Paris Habitat, Les Résidences Yvelines-Essonne, Seine-Saint-Denis habitat, UrbanEra-Bouygues Immobilier, Valophis Habitat.

Aux intervenants extérieurs et contributeurs :

Coline Blaison (Cycle Up), Martin Bobel (REFER), Hugo Bonnet (Cycle Up), Édith Burgeat (Paris Habitat), David Canal (ADEME), Armandine Crambes (précédemment à l'ADEME), Élodie Combileau (précédemment au REFER), Dany Dunat (Triselec), Carl Enckell (Enckell Avocats), Hélène Gay (Gecina), Élisabeth Gelot (Gelot Avocat), Céline Guichard (DGALN/DHUP), Mohamed Hamaoui (Réavie), Thierry Laquittaine (Circolab), Noémie Lagoutte (Gecina), Sylvain Laurenceau (CSTB), Justine Laurent (Circulab), Yann Leclerc (GIE La Meta), Florence Mottes (DGALN/DHUP), Clotilde Pétriat (Eiffage), Julien Raynal (Neo-Eco), Patricia Savin (Orée).

Aux ressourceries des Batignolles à Paris (75) et du Cercle à Nanterre (92) pour leur accueil.

Aux cabinets de conseil Egis et CMI pour l'appui à l'animation de ce groupe de travail.

Introduction

L'économie circulaire, une réponse pour minimiser l'impact environnemental du renouvellement urbain adaptée aux enjeux des quartiers prioritaires d'un point de vue social et économique

L'économie circulaire est un concept encore émergent¹, qui consiste – par opposition à l'économie linéaire – à passer d'un principe de création de valeur simple (extraction des ressources, transformation, consommation et élimination) à dynamique, fonctionnant en boucle et tendant à se passer de la notion de « déchet ». Selon l'ADEME, il s'agit d'un véritable « système économique d'échange et de production qui, à tous les stades du cycle de vie des produits (biens et services), vise à augmenter l'efficacité de l'utilisation des ressources et à diminuer l'impact sur l'environnement tout en développant le bien-être des individus »².

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 est venue encadrer la notion d'économie circulaire en France :

« La transition vers une économie circulaire vise à dépasser le modèle économique linéaire consistant à extraire, fabriquer, consommer et jeter en appelant à une consommation sobre et responsable des ressources naturelles et des matières premières primaires ainsi que, par ordre de priorité, à la prévention de la production de déchets,

notamment par le réemploi des produits, et, suivant la hiérarchie des modes de traitement des déchets, à une réutilisation, à un recyclage ou, à défaut, à une valorisation des déchets. »

La loi anti-gaspillage pour une économie circulaire, promulguée le 10 février 2020, vient consolider ce cadre législatif en intégrant des dispositions visant à mettre fin au gaspillage et préserver les ressources naturelles, mobiliser les industriels pour transformer les modes de production, renforcer l'information du consommateur ainsi qu'améliorer la collecte des déchets et lutter contre les dépôts sauvages.

L'économie circulaire désigne ainsi un modèle économique dont l'objectif est de produire des biens et des services de manière durable en utilisant moins de matières, afin de découpler la croissance de la consommation de matières. Le XX^e siècle a en effet vu se développer une société de consommation qui a augmenté de façon très importante son prélèvement sur les ressources naturelles, phénomène couplé à une augmentation des émissions de gaz à effet de serre. Les travaux du programme des Nations Unies

1. L'économie circulaire a notamment été popularisée à partir de la théorie « *Cradle to Cradle* » (« du berceau au berceau ») de Michael Braungart et William McDonough au début des années 2000.

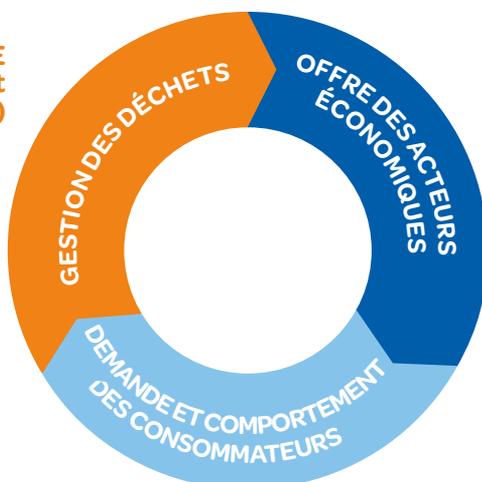
2. <https://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>

pour l'Environnement (PNUE)³ montrent que le niveau de consommation des ressources naturelles sera inacceptable dans les prochaines décennies, invitant à réformer l'économie linéaire du système actuel. L'économie circulaire ne se limite néanmoins pas au recyclage ou à la gestion des déchets. Il s'agit avant tout de prévenir la production de déchets par une utilisation raisonnée des ressources, et le fait de privilégier l'allongement de la durée d'usage et la conception durable. Dans le domaine urbain, il s'agit

ainsi de prendre en compte les flux métaboliques de la ville (matière, énergie, eau) et de penser le cycle de vie du territoire, avec une approche non pas basée sur la seule phase « de conception et de construction de la ville », mais élargie à sa vie dans la durée. L'économie circulaire peut être appliquée et intégrée de manière transversale à tous les secteurs d'activité, et notamment à l'aménagement, au BTP, tout comme celui au développement territorial et à la cohésion sociale.

L'économie circulaire 3 domaines, 7 piliers

RECYCLAGE
(matière et organique)



EXTRACTION/EXPLOITATION ET ACHATS DURABLES

ÉCOCONCEPTION
(produits et procédés)

ÉCOLOGIE INDUSTRIELLE ET TERRITORIALE

ÉCONOMIE DE LA FONCTIONNÉ

ALLONGEMENT DE LA DURÉE D'USAGE
• Réemploi
• Réparation
• Réutilisation

CONSOMMATION RESPONSABLE
• Achat
• Consommation collaborative
• Utilisation

Les 7 piliers de l'économie circulaire

Source : ADEME (<https://www.ademe.fr/expertises/economie-circulaire>).

3. <https://www.unenvironnement.org/fr/actualites-et-recits/communique-de-presse/ionu-appelle-reconsiderer-de-toute-urgence-lutilisation>

Plaidoyer de l'ADEME, partenaire pionnier pour l'intégration de l'économie circulaire dans l'aménagement urbain

« Vers 2050, 9 milliards d'êtres humains consommeront 140 milliards de tonnes de minerais, d'hydrocarbures et de biomasse (bois, cultures, élevage), selon le rapport du PNUE. Soit 16 tonnes de ressources naturelles englouties par an et par habitant de la planète. Le contexte mondial d'augmentation de la population et de diminution des ressources et matières premières impose de réfléchir au passage d'une économie linéaire vers une économie circulaire.

Les zones urbaines, cœur des diverses activités économiques et où vit aujourd'hui plus de la moitié de la population mondiale, sont les principales consommatrices de ressources et à l'origine d'importantes pressions sur leur environnement. Aujourd'hui, 54 % de la population mondiale vit dans les zones urbaines, une proportion qui devrait passer à 66 % en 2050. Le défi de la circularité est alors avant tout urbain.

L'économie circulaire est source de nouveaux modèles de production et de consommation telles que l'économie de la fonctionnalité, l'économie collaborative ou encore l'économie sociale et solidaire. Ces nouvelles économies amènent à repenser l'offre des services urbains afin qu'elle soit adaptée aux nouveaux usages et modes de vies.



L'aménagement des territoires doit également y contribuer en limitant les approches en silo et en agissant de manière intégrée pour que toutes les ressources du territoire soient mobilisées dans un seul et même objectif : faire de nos territoires et de nos villes des espaces

sobres et résolument circulaires.

Et si l'économie circulaire devenait un atout incontournable pour la planification et l'aménagement des territoires? Par le biais d'une exploration et une expérimentation avec des territoires menée en 2017 (réitérée en 2018), l'ADEME a tenté de mettre en lumière des clés pour comprendre, s'interroger, agir et expérimenter le sujet et a compilé l'ensemble des réflexions au sein d'un livre blanc.⁴

Dans cette continuité, l'ADEME a souhaité poursuivre les travaux entrepris avec pour objectif en 2020 de proposer des outils indispensables au déploiement opérationnel de l'économie circulaire dans l'aménagement des territoires à destination des collectivités et des acteurs du secteur⁵ :

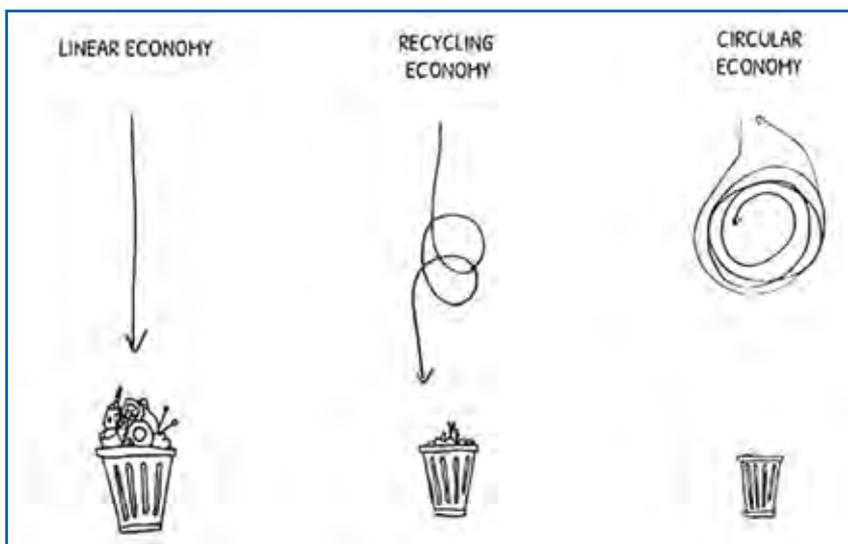
- Grille d'auto-évaluation du projet sur l'application de l'économie circulaire
- 2 cahiers des charges intégrant l'économie circulaire :
 - CCTP pour une ZAC
 - CCTP pour AMO SCoT
- Plan métropolitain d'échanges de déchets de chantier
- Matériaux-thèque
- Intégration de l'économie circulaire et de l'économie sociale et solidaire dans un projet de renouvellement urbain

Parallèlement, l'ADEME est impliquée sur d'autres pans ou échelles de l'économie circulaire qui s'y recoupent, par exemple sur la réduction des déchets du bâtiment, pour laquelle elle est notamment, en 2020, opérateur d'un appel à projets « Réduction, Recyclage et Valorisation des Déchets du Bâtiment » visant à recueillir des solutions répliquables anticipant la création d'une filière pollueur-payeur dans le secteur début 2022, prévue par la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire.⁶

4. ADEME, *Économie circulaire : un atout pour relever le défi de l'aménagement durable des territoires*, ADEME, octobre 2018, 116 pages : <https://www.ademe.fr/economie-circulaire-atout-relever-defi-lamenagement-durable-territoires>

5. Information disponible et actualisée sur le site ExpeUrba de l'ADEME, lieu d'information dédié aux expérimentations urbaines soutenues et suivies par l'ADEME : <http://www.experimentationsurbaines.ademe.fr/index.php/economie-circulaire-et-urbanisme/de-quoi-parle-t-on/>

6. Pour plus d'informations sur cet appel à projets ouvert jusqu'au 25 septembre 2020 : <https://appelsaprojets.ademe.fr/aap/AAPRRVDB2020-19>



Source : Association Zero Waste France - <https://www.zerowastefrance.org/lassociation/vision/>

Les projets de renouvellement urbain (PRU) soutenus par l'ANRU prennent place dans des QPV qui font face à des problématiques de déficit d'attractivité, de diminution des commerces de proximité, d'un taux élevé de chômage et à la concentration de ménages à faibles revenus. La mobilisation de l'économie circulaire dans ces territoires semble donc particulièrement opportune. En effet, la préservation de l'environnement est une finalité majeure de l'économie circulaire mais elle n'est pas la seule, d'autres fonctions peuvent être identifiées au service des projets, notamment au regard des thématiques prioritaires par le groupe de travail :

- **Fonction environnementale :** amélioration du bilan carbone des opérations, réduction des déchets, baisse des consommations de ressources nouvelles;
- **Fonction sociale :** développement de liens sociaux, impacts positifs sur le « reste pour vivre » des habitants qui accèdent à un autre type de consommation, etc.;
- **Fonction économique :** réduction des coûts des opérations, structuration de nouvelles filières locales, parcours d'insertion, accès à de nouveaux emplois locaux, etc.;

- **Fonction éducative :** pédagogie et sensibilisation à la production et à la réduction des déchets, à l'allongement de la durée de vie des matériaux, etc.;

- **Fonction expérimentale :** techniques innovantes à déployer, test des usages, etc.

- **Fonction urbaine et architecturale :** créativité par l'utilisation de matériaux non standardisés, préservation de la « mémoire » des quartiers, etc.

Le réemploi des matériaux crée des besoins de main-d'œuvre non délocalisable (exemples : déconstruction sélective, vente des matériaux, etc.) et des opportunités d'emplois vers de nouveaux métiers valorisants pour les habitants des quartiers, dans un secteur de la construction en tension. Dans le cadre des démolitions et réhabilitations prévues dans les PRU futurs et cofinancés au titre du NPNRU, le gisement de matériaux de construction de seconde main est énorme dans des délais contraints. À la fin 2019, les projets de transformation de 371 quartiers ont été validés (sur 450) par l'ANRU et ses partenaires : cela correspond sur le territoire national à 74 000 démolitions de logements, 58 000 reconstructions, 96 000 réhabilitations et 770 équipements publics, soit un nombre

d'opérations qui offre l'opportunité de structurer une véritable filière. Le réemploi vient également pousser à l'innovation les maîtres d'ouvrage et leurs maîtres d'œuvre dans la conception de leurs projets. Dans certains cas, le réemploi des matériaux de second œuvre peut aussi être destiné à la revente auprès des particuliers et permettre ainsi aux habitants d'accéder à des produits à moindre coût.

Les ressourceries, en proposant à la vente à très bas coût des objets initialement voués à être jetés et détruits, permettent quant à elles une diminution des déchets à la source, mais offrent aussi une réponse aux ressources limitées des habitants, créent du lien social. Dans le cadre des relogements générés par les PRU, les habitants peuvent également être incités à changer de mobilier, générant de nombreux déchets, voire des dépôts sauvages sur le quartier.

Les ressourceries apportent une réponse à la fois aux enjeux de pouvoir d'achat des habitants, de dépôts sauvages dans les quartiers et de dynamisation commerciale en créant une activité économique dans des quartiers généralement faiblement diversifiés en termes de fonctions. Par ailleurs, ils viennent créer des opportunités d'emplois locaux dans le domaine du réemploi solidaire, pour des publics souvent en insertion (exemples : réparation de matériel, vente, etc.) qui peuvent être un tremplin de formation vers des emplois pérennes pour les habitants du quartier.

Ces deux démarches offrent ainsi de nombreuses opportunités opérationnelles qui contribuent pleinement aux objectifs incontournables du NPNRU sur les plans environnemental, social et économique.



© Canva

Le réemploi des matériaux de construction

2.1 Les enjeux du réemploi des matériaux

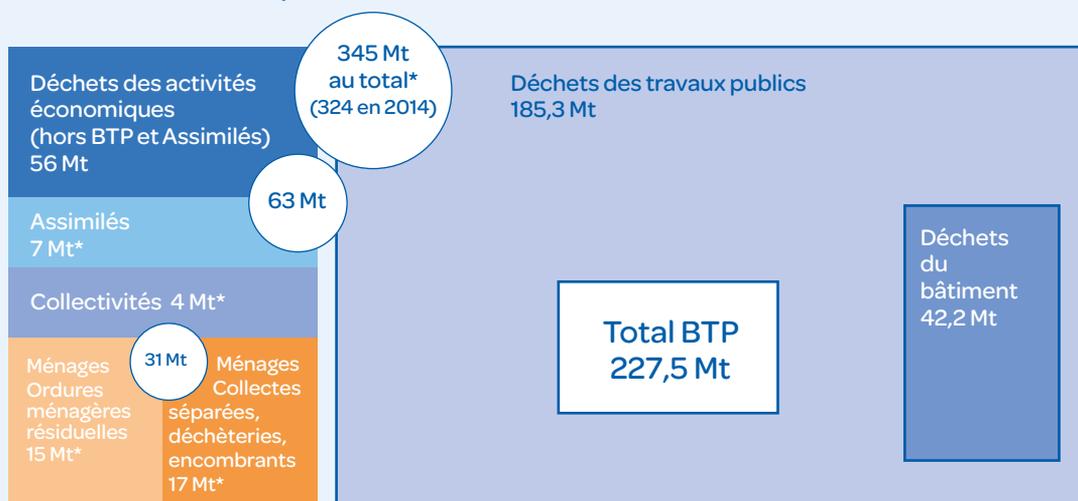
2.1.1 Les déchets du bâtiment : quelques chiffres

Le secteur du bâtiment en France génère chaque année plus de 40 millions de tonnes de déchets dont 75 % d'inertes, 23 % de déchets non dangereux et 2 % de déchets dangereux⁷. À titre de comparaison, les ménages génèrent 30 millions de tonnes de déchets par an.

En parallèle, ce secteur consomme de grandes quantités de ressources pour répondre aux besoins de la rénovation et de la construction neuve.

La loi sur la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 englobe de nombreux défis pour la lutte contre le dérèglement climatique et la préservation de l'environnement. La rénovation du parc immobilier existant et l'économie circulaire sont deux axes forts et complémentaires qui peuvent converger dans une

La production de déchets en France 2012*-2014



Sources : déchets - chiffres clés Éditions 2016* et partiel 2017, ADEME
Enquête « Déchets et déblais produits par l'activité de construction en 2014 » SOes

Les déchets du bâtiment représentent plus de 42 millions de tonnes

Source : <https://www.ademe.fr/batiment-travaux-publics-prevention-valorisation-dechets>

7. ADEME, « Déchets du bâtiment : optimiser les matières premières pour la construction, renforcer le tri, le réemploi et la valorisation des déchets du bâtiment », ADEME, novembre 2018, 6 pages : <https://www.ademe.fr/dechets-batiment-0>



© Bellastock

Reconversion de l'ancien site militaire de la caserne Mellinet à Nantes (44).

même dynamique. Pour limiter le gaspillage et favoriser l'économie circulaire, la loi fixe notamment un objectif de valorisation de 70 % des déchets du bâtiment et des travaux publics à l'horizon 2020.

Le taux de valorisation du gros œuvre et des déchets inertes, comme les gravats, atteint déjà plus de 60 %. En revanche dans le second œuvre, qui représente 11 millions de tonnes annuelles, seuls 35 % des produits et équipements sont aujourd'hui recyclés ou réemployés.

Le présent chapitre se concentre sur le réemploi des matériaux du bâtiment.

2.1.2 Comprendre la définition juridique du réemploi à travers le prisme du déchet

La question du statut juridique du déchet est un préalable incontournable au réemploi. On distingue le réemploi du recyclage, dans le cadre duquel la substance ou l'objet est passé par le statut de déchet.

Pour pouvoir parler de réemploi, il est indispensable que la substance ou l'objet n'ait jamais été considéré comme un déchet.

Le réemploi n'est donc pas *stricto sensu* un mode de traitement de déchets, mais une opération de prévention des déchets.

La loi considère qu'une substance ou un objet devient un déchet dès lors que son propriétaire a l'intention de s'en séparer. On peut retenir la répartition suivante :

- Si quelque chose est abandonné, cela devient un déchet (intention de se défaire) ;
- Si quelque chose est vendu, cela détient une valeur économique positive, ce qui est un indice que ce n'est pas un déchet (exemple : si elle passe par une plateforme).
Cas particulier des matériaux qui pourraient être considérés comme des déchets dangereux : le réemploi peut impliquer une préparation.

Est un déchet « toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire ».

Relève du réemploi « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus » (article L 541-1-1, code de l'Environnement).

Si l'on s'en tient à cette définition juridique, ne relève du réemploi que ce qui est utilisé de nouveau pour un usage identique. Depuis quelques années déjà, l'ADEME promeut une définition plus large du réemploi en considérant le détournement d'usage comme du réemploi, à l'image des opérations emblématiques de réemploi, tel que le siège du Conseil de l'Union Européenne (réemploi de châssis de fenêtres en surfaçade).

Au niveau européen, il n'y a pas de différence entre réemploi et réutilisation. Actuellement, comme le montrent les préconisations de la Feuille de route économie circulaire⁸, le législateur, les différents acteurs et les filières se tournent de plus en plus vers des solutions qui favorisent l'économie circulaire. Ainsi, il est de plus en plus courant de considérer ce qui était jusqu'alors un « déchet » comme un produit ou une ressource.

→ **La frontière entre réemploi et réutilisation devient de plus en plus floue, à la faveur d'un objectif commun : limiter la production de déchets.**

Dans le présent document, il est considéré que le terme « réemploi » comprend également les démarches de réutilisation.

2.1.3 Distinguer le réemploi du recyclage et de la réutilisation des matériaux

Les chiffres présentés précédemment plaident pour que le secteur du bâtiment soit visé spécifiquement pour réduire ses quantités de déchets. Les différentes voies de valorisation peuvent être hiérarchisées de la sorte :

- La première voie de valorisation est le réemploi à l'identique ou sur une fonction aussi valorisante voire plus valorisante (*upcycling*) sans que la matière ne passe par le statut de « déchet » ;
- La seconde voie est la réutilisation qui consiste à passer par une opération où les matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau ;
- La troisième voie est le recyclage et la valorisation quand le matériau est passé par le statut de déchet et est assimilée à une filière de centre de traitement de déchets pour réutiliser sa matière.

L'article L541-1-1 du Code de l'environnement indique les définitions suivantes :

- **Réemploi** : « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. » En d'autres termes, une porte reste une porte dans son nouvel usage.
- **Réutilisation** : « toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau. »

Par exemple, une porte devient une table.

— **Recyclage** : « toute opération de valorisation par laquelle les déchets (...) sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. » Par exemple, une porte est déchiquetée pour devenir du bois de fabrication pour des palettes.

→ **Le réemploi et la réutilisation se distinguent donc par le passage ou non du bien en fin de vie par le statut de déchet.**

DÉCHET ÉVITÉ	Prévention	
NON DÉCHET	Réemploi	
DÉCHET	Réutilisation	
	Recyclage	
	Valorisation énergétique Co-incinération	
	Incinération sans valorisation	
	Enfouissement technique	

Hiérarchie des destinations en fin de vie

Source : Neo-Eco

2.1.4 Les bénéfices du réemploi des matériaux

Les bénéfices du réemploi sont multiples, à la fois pour les maîtres d'ouvrage mais également pour les territoires concernés, avec des externalités positives importantes et donc un impact potentiel sur les QPV important, déjà présentés en introduction.

Au-delà de l'aspect environnemental qui est le fondement de l'émergence du réemploi (réduction à la source de la production de déchets et du prélèvement de matière première), le réemploi a également un impact positif sous les aspects :

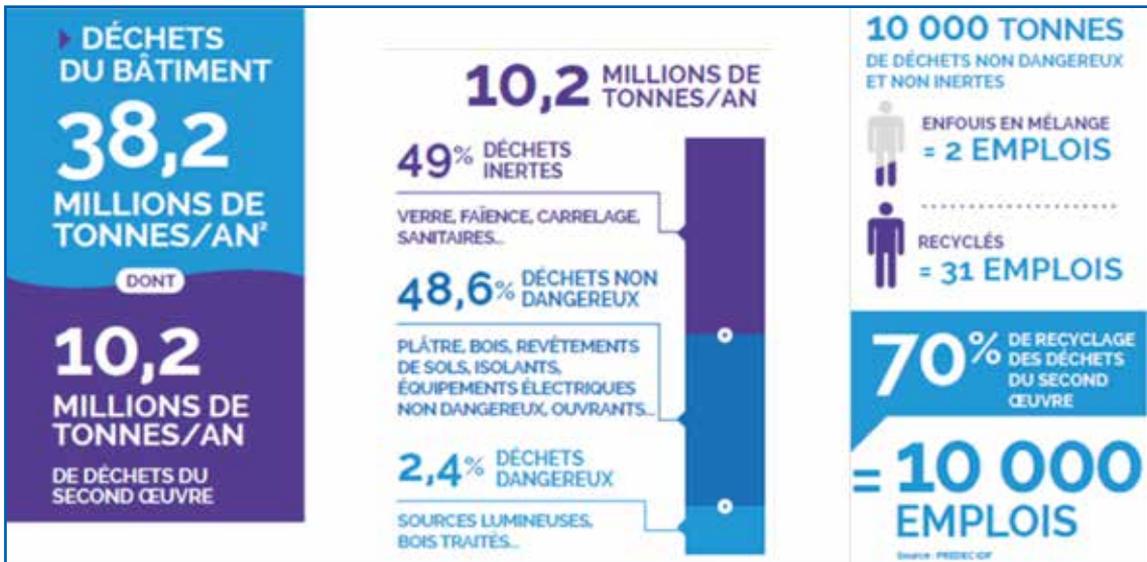
- **économique** : baisse des dépenses de mise en décharge des déchets et/ou approvisionnement en matériaux à moindre coût ;
- **social** : création d'emplois non délocalisables.

Sur ce dernier point, le Plan régional de prévention et de gestion des déchets issus des chantiers du bâtiment et des travaux publics (PREDEC), adopté en juin 2015 par

8. Initiative lancée en 2017 par le Ministère de la transition écologique et solidaire : <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>



Source : Cycle Up



Estimation de l'impact potentiel du recyclage du second œuvre sur l'emploi

Source : PREDEC

le Conseil régional d'Île-de-France, a estimé l'impact en matière de création d'emplois lié au recyclage des déchets du bâtiment : la valorisation des déchets du bâtiment crée des emplois (cf. ci-dessus).

2.1.5 Spécificités du réemploi des matériaux dans les quartiers en renouvellement urbain

La vision du réemploi dans les quartiers du NPNRU est liée à leurs caractéristiques communes, qui concernent la grande majorité des quartiers, sans les décrire dans leur intégralité :

- une prépondérance de bâtiments de logements collectifs, très peu de bâtiments d'activités et de tertiaire;

- une majorité de grands ensembles construits entre les années 1950 et 1980 avec une prééminence du béton, mais également des quartiers anciens dégradés avec un matériau dominant qui varie selon les endroits;
- des matériaux de second œuvre, parfois délabrés ou de faible qualité.

Les grands enjeux liés à ces spécificités du bâti qui en découlent sont :

- dans le cas des grands ensembles, le réemploi ou la réutilisation du béton;
- l'identification fine des autres matériaux pouvant être réemployés.

2.2 Intégration du réemploi dans une opération : faciliter la démarche opérationnelle

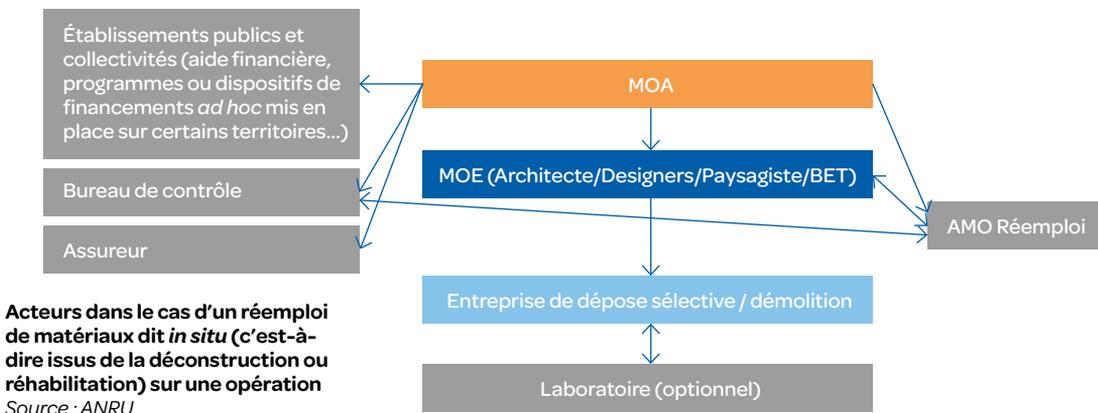
Le réemploi est une démarche récente à laquelle s'intéressent de plus en plus de maîtres d'ouvrage. Les recommandations présentées ci-dessous visent à guider les maîtres d'ouvrage dans leurs interrogations préalables, en vue de mener une opération de réemploi

à l'échelle d'une opération. Il s'agit pour le maître d'ouvrage d'identifier les acteurs dont il doit s'entourer, leurs rôles, et les étapes incontournables d'une démarche de réemploi.

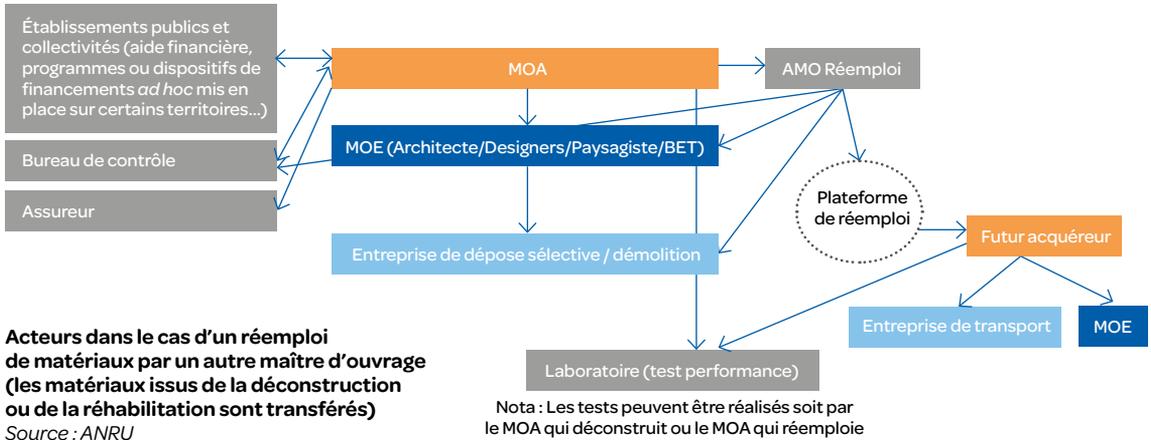
Il est à noter que le réemploi s'inscrit également dans une échelle plus large de « filière ». Ces deux échelles du réemploi, opération et filière, doivent aller de concert car elles s'enrichissent mutuellement. Pas de filière sans maîtres d'ouvrage prêts à s'engager dans une opération de réemploi, pas d'opérations de réemploi sans structuration d'une filière permettant de faciliter les démarches des maîtres d'ouvrage. À ce jour, la structuration de la filière est en construction pour maximiser les effets des initiatives ponctuelles.

2.2.1 Qui sont les partenaires clefs d'un maître d'ouvrage dans son projet de réemploi?

Les schémas ci-dessous permettent d'identifier les liens avec la maîtrise d'ouvrage de chacun des acteurs. Chaque acteur a un rôle à jouer dans la démarche de réemploi.



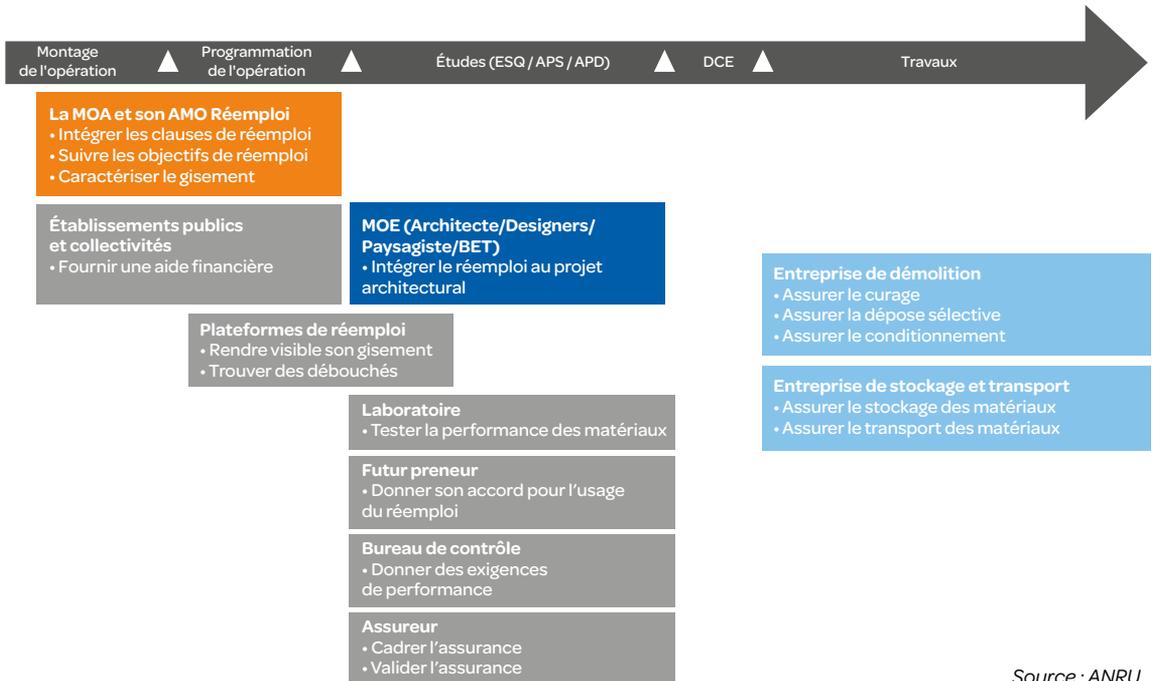
Dans le cadre du transfert des matériaux, de nouveaux acteurs intègrent l'écosystème : le maître d'ouvrage qui souhaite vendre ses matériaux peut les vendre au futur acquéreur via une plateforme.



Le schéma ci-dessous identifie pour chaque acteur ses responsabilités et la temporalité de son intervention en lien avec le calendrier d'un projet de construction :

— Montage de l'opération;
— Programmation de l'opération;

— Réalisation des études (esquisse et avant-projet);
— Constitution du dossier de consultation des entreprises;
— Réalisation des travaux.



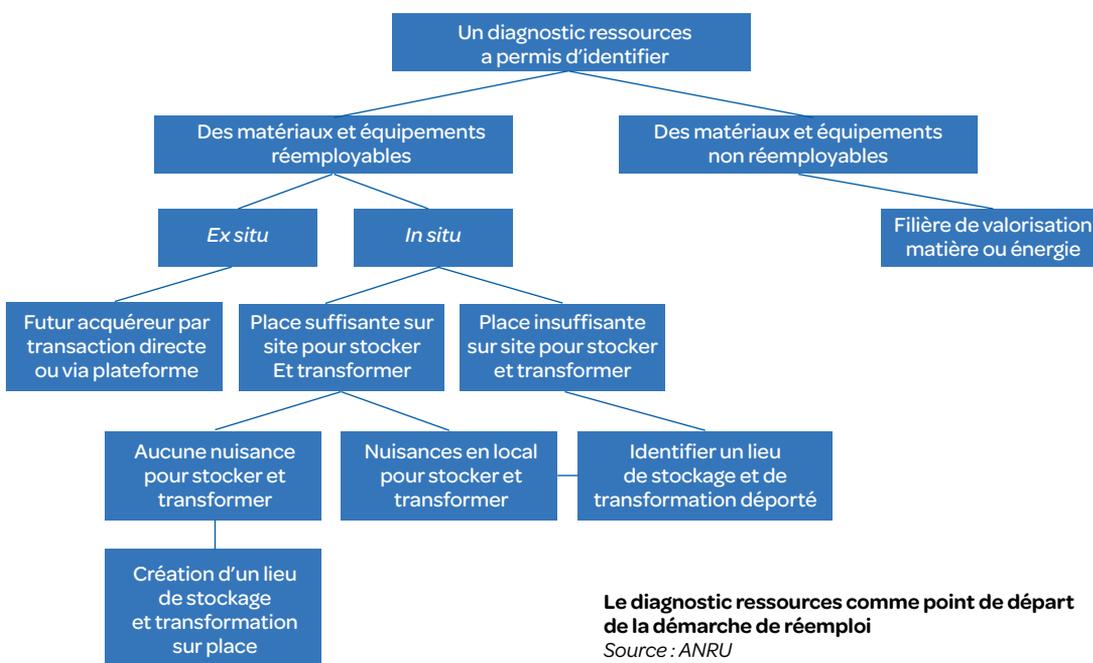
2.2.2 Que doit permettre le diagnostic « ressources » ?

La première étape incontournable est de réaliser un diagnostic ressources qui identifiera les possibilités de réemploi des matériaux de manière précise. Il va plus loin que le diagnostic déchets, obligatoire sous certaines conditions, mais dont les modalités vont évoluer avec la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire (cf. zoom ci-après).⁹ Les données du diagnostic ressources seront croisées aux potentiels d'utilisation des matériaux sur site ou hors site, ainsi qu'à la disponibilité foncière conformément au schéma ci-dessous. C'est la rencontre de ces trois critères qui permet de définir la faisabilité du projet.

Le diagnostic ressources fournit un estimatif des quantités de matériaux et déchets produits lors de l'opération de déconstruction ou de réhabilitation, mais

n'est pas seulement un inventaire : il doit permettre d'anticiper les étapes opérationnelles du chantier en identifiant les gisements et les modalités de mise en œuvre future des matériaux (récupération, dépose, stockage, etc.).

Le diagnostic ressources est défini par Bellastock comme la clef de voûte du dispositif de réemploi : **« évolution – ou complément – du diagnostic déchets, le diagnostic ressources vérifie les performances d'un produit de seconde vie et leur corrélation avec des domaines de réemploi possibles. Il fiabilise ensuite la filière à déployer et le débouché, c'est-à-dire le projet récepteur apte à accueillir ce produit. Il prépare enfin le cadre administratif et assurantiel qui permettra d'intégrer effectivement un réemploi dans la construction cible »**¹⁰.



9. Avant la promulgation de la nouvelle loi, ce diagnostic déchets était obligatoire sur des opérations de démolition de bâtiments ayant une surface de plancher supérieure à 1000 m² (article L. 111-10-4 du code de la construction et de l'habitation). En raison de sa faible mise en œuvre (seulement 5 à 10 % des opérations assujetties à l'obligation font effectivement l'objet d'un diagnostic déchets d'après l'étude d'impact du projet de loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire) et de sa qualité variable, faute d'un encadrement suffisamment précis quant à son contenu, mais également en raison d'un manque de garanties sur la compétence et l'indépendance des personnes appelées à le réaliser, l'application de ce diagnostic est amenée à évoluer et pourrait donc permettre de développer le taux de réemploi.

10. BELLASTOCK, *REPAR #2 : le réemploi, passerelle entre architecture et industrie*, résumé scientifique, page 17, 2018 : <https://www.ademe.fr/repar-2-reemploi-passerelle-entre-architecture-industrie>.

2.2.3 Comment intégrer le réemploi dans mon opération?

Les possibilités de réemploi sont nombreuses : les matériaux peuvent être réemployés dans des projets allant des espaces publics à la réintégration dans le bâti en passant par du mobilier urbain. Une vigilance est à avoir sur la qualité architecturale de ces projets pour qu'ils évitent d'être considérés comme des projets moins valorisants que des projets sans réemploi. Le bon déroulement d'une opération repose sur l'intégration de façon transversale de l'ambition de mettre en œuvre du réemploi dans un projet.

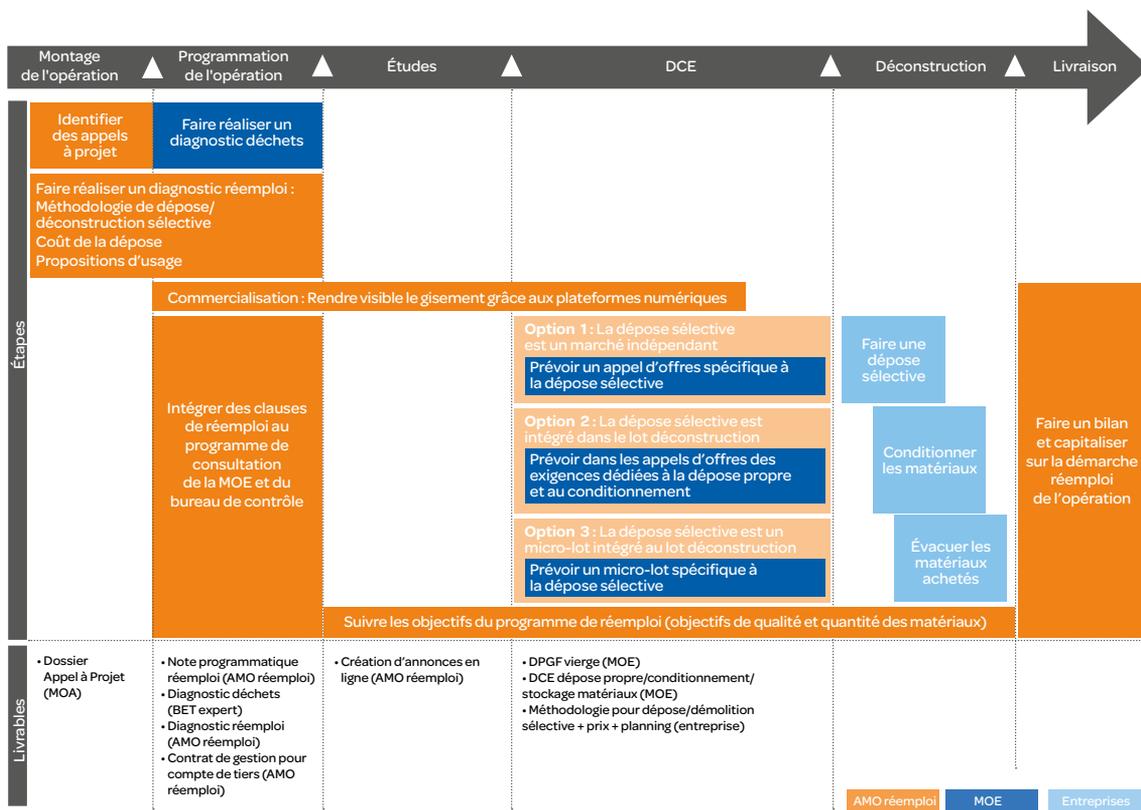
Cette ambition est à porter dès les premières phases du projet par une maîtrise d'ouvrage engagée. Elle se dotera des compétences adéquates à chaque phase du projet pour s'assurer de l'atteinte de ses objectifs. La meilleure solution est d'intégrer cette ambition dès la phase programmatique. Les phases clés du projet sont :

- la rédaction du programme par la maîtrise d'ouvrage et éventuellement son assistant à

maîtrise d'ouvrage (AMO) réemploi avec la notion d'économie circulaire, les enjeux du projet et les objectifs;

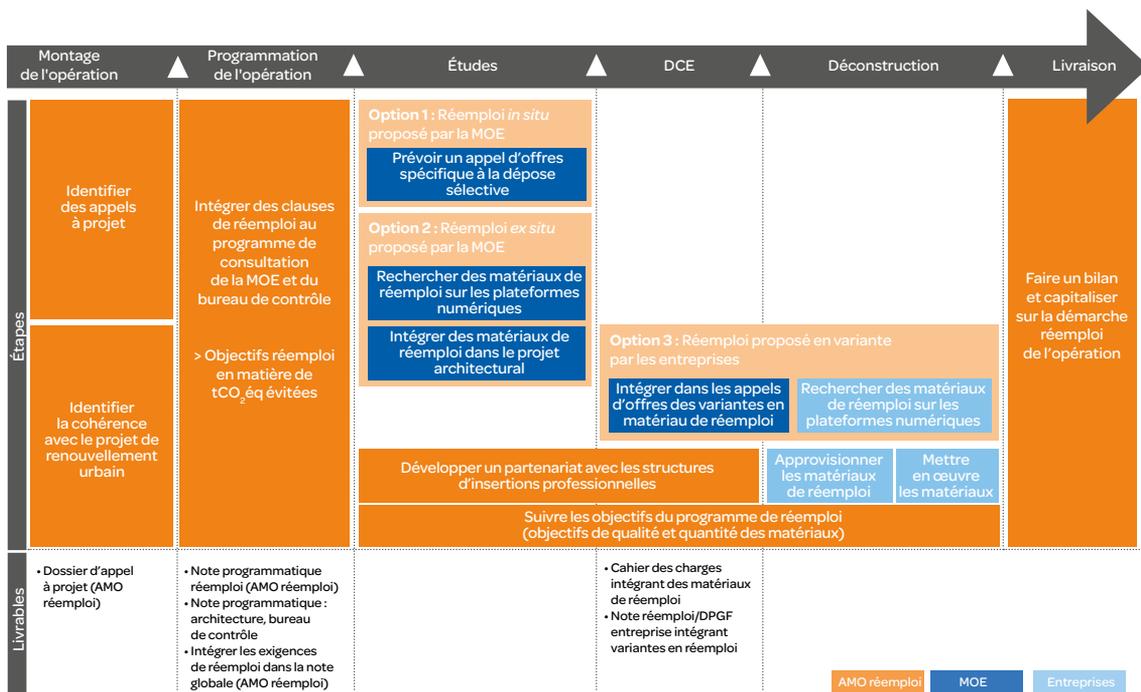
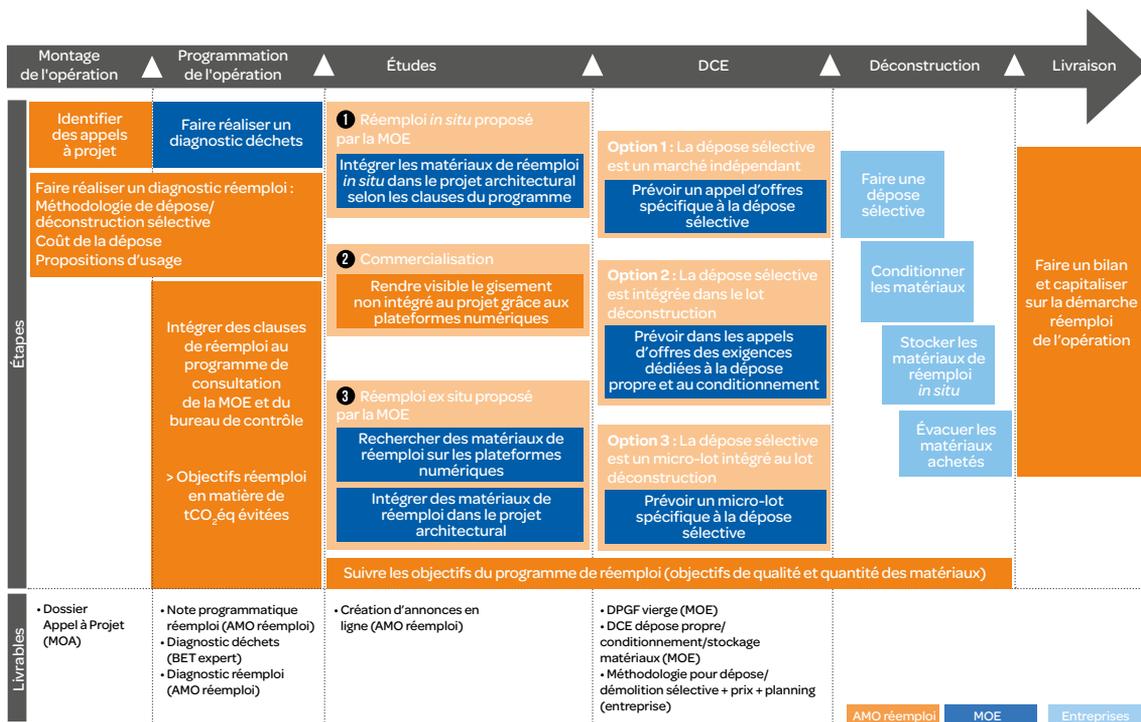
- des échanges avec les assureurs et le bureau de contrôle qui suivront le projet;
- le choix d'un architecte et/ou d'un maître d'œuvre qui a une sensibilité et des compétences en réemploi;
- la sélection d'un cureur ou d'un démolisseur impliqué et dont les méthodes de travail sont compatibles avec de la dépose sélective soignée;
- la sélection des entreprises de construction si une mise en œuvre de matériaux ou équipements réemployés est prévue.

En annexe sont proposées des documents types comprenant des clauses à intégrer dans les cahiers des charges pour s'assurer de la prise en compte du réemploi.



En tant que maître d'ouvrage d'une opération de déconstruction, comment intégrer le réemploi dans l'opération?

Source : ANRU



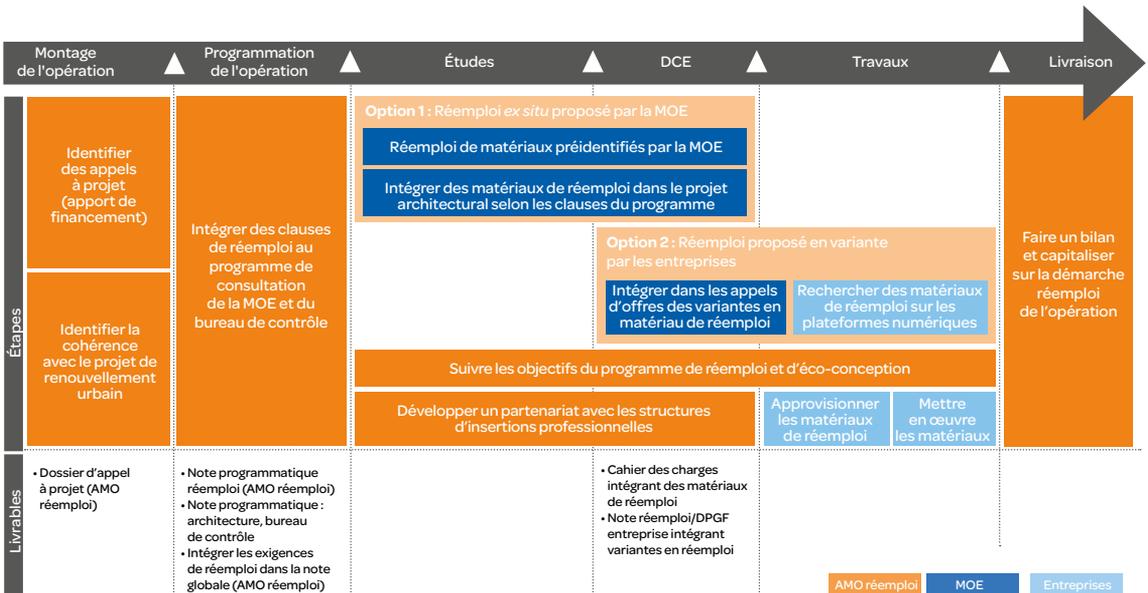
En tant que maître d'ouvrage d'une opération de déconstruction/reconstruction, comment intégrer le réemploi dans l'opération?

Source : ANRU



© Bellastock

L'Actlab à l'Île-Saint-Denis (93).



En tant que maître d'ouvrage d'une opération de construction intégrant des matériaux de réemploi, comment intégrer le réemploi dans l'opération ?

Source : ANRU

2.2.4 Recommandations en matière de dépose sélective, conditionnement, transport, stockage

Une fois les matériaux et équipements identifiés par le diagnostic ressources, le maître d'ouvrage réalise un arbitrage avant déconstruction pour indiquer ceux qu'il souhaite réemployer *in situ* ou céder à un autre maître d'ouvrage.

Le cureur suit les recommandations de **dépose sélective** indiquées dans le diagnostic. Il peut aussi se reporter au rapport DEMOCLES¹¹ qui détaille des méthodes de dépose.

Il s'agit d'une étape importante : la dépose doit être soignée pour préserver la qualité des matériaux. Une dépose qui ne respecterait pas les préconisations pourrait remettre en cause le réemploi des matériaux déposés.

L'opération de **conditionnement** sera confiée préférentiellement à l'entreprise de dépose. Le mode de dépose et de conditionnement seront détaillés dans le cahier des charges du cureur et seront contrôlés par l'AMO réemploi.

Le **transport** peut être pris en charge soit par le cureur, soit par la maîtrise d'ouvrage intéressée par le rachat des matériaux et équipements.

L'une des difficultés liées au réemploi est l'aspect logistique. Les matériaux disponibles lors d'une opération de déconstruction ne peuvent pas rester stockés longtemps en attente de réemploi, car les chantiers sont contraints en matière de place et ne disposent pas d'espaces réservés pour cela. À cela s'ajoutent des temporalités différentes entre opérations de démolition et de construction dans les PRU, qu'elles soient réalisées par le même maître d'ouvrage ou des acteurs différents.

Le **stockage intermédiaire** pose un certain nombre de problèmes :

- disponibilité de foncier à proximité pour ce stockage, avec nécessité de sécuriser la zone;
- risque de détérioration du matériel si les conditions de stockage ne sont pas adéquates rendant les matériaux inutilisables;



Stockage

© Canva

- coûts de manutention pour stockage et déstockage;
- coûts de transport au stockage et au déstockage.

Les coûts inhérents à cette zone de stockage et à sa gestion alourdissent le bilan de l'opération.

Ce type d'organisation peut cependant être mis en œuvre sur un territoire qui souhaite créer une filière de réemploi locale.

Pour éviter des coûts inhérents au stockage mais aussi des conditions pouvant dégrader les matériaux, il convient idéalement de trouver l'adéquation entre un chantier de déconstruction et un chantier de réemploi qui seraient concomitants ou recourir à une plateforme de réemploi (cf. ci-après).

11. DEMOCLES, *Les clés de la démolition durable - Rapport d'étude*, ADEME, Juillet 2016, 126 pages : https://www.reylum.com/assets/uploads/DEMOCLES_rapport_final_ademe.pdf

D'autres réflexions collaboratives sur le réemploi, associations Circolab et Orée

Circolab

Association créée en avril 2018, regroupant plus de soixante sociétés immobilières (maîtres d'ouvrage publics et privés, entreprises de construction, bureaux d'études ou de contrôle, architectes, associations, AMO, fabricants de matériaux, etc.), son objectif est la promotion de l'économie circulaire, notamment le réemploi, et de :

- Former une communauté d'acteurs engagés sur ce thème au sein de l'industrie immobilière et encourager les synergies;
- Élaborer un cadre méthodologique du réemploi et des indicateurs robustes pour les projets de démolition/curage et de construction/rénovation;
- Contribuer à développer des outils communs, ou le faire si nécessaire;
- Inciter l'industrie immobilière à intégrer les principes de l'économie circulaire dans ses actions;
- Promouvoir de meilleures pratiques et des réalisations exemplaires;
- Contribuer à faire évoluer la réglementation.

Circolab compte 8 groupes de travail en cours et 6 achevés, ayant produit des livrables sur des sujets variés relatifs au réemploi tels que les freins juridiques, la fiscalité, l'assurance, l'organisation, un cahier des charges pour un diagnostic ressources, des indicateurs environnementaux et socio-économiques du bénéfice du réemploi, des clausiers pour les maîtres d'ouvrage. Dans le cadre d'un groupe de travail, **une vingtaine d'opérations pilotes sont en cours**, permettant de partager des retours d'expérience sur des aspects techniques, des processus spécifiques, les coûts, l'organisation et les problématiques assurantielles. Ces opérations réemploient, *in* ou *ex situ*, des matériaux de second œuvre, du mobilier, des finitions extérieures ainsi que des équipements techniques. Certaines de ces opérations sont également le cadre de tests des outils développés par Circolab :

- la méthodologie, structurant les opérations de réemploi, *in* ou *ex situ*;

- le cadre détaillé des informations nécessaires à l'identification et la qualification d'un matériau, définies en collaboration avec le CSTB pour en faciliter l'assurabilité, et devant figurer dans le diagnostic ressources;

- des supports de traçabilité des matériaux;

- les clausiers dédiés aux maîtres d'ouvrage.

Pour aller plus loin : <https://circolab.eu/>

Orée

Association multi-acteurs créée en 1992, Orée fédère et anime depuis plus de 20 ans un réseau d'acteurs engagés pour échanger et mettre en place une dynamique environnementale au service des territoires. Aujourd'hui, Orée rassemble, accompagne et outille un réseau de plus de 180 membres : entreprises, collectivités, associations professionnelles et environnementales, organismes académiques et institutionnels... L'économie circulaire est une de ses priorités, recouvrant les démarches centrées à la fois sur les produits/services/équipements (économie de la fonctionnalité, écoconception), les filières (recyclage/valorisation) et les territoires (écologie industrielle et territoriale). À travers la coconstruction et le partage d'expériences entre ses adhérents, l'association fait émerger des solutions concrètes, des axes de réflexion ainsi que des recommandations sur chacune de ses priorités. Résolument tournée vers l'opérationnel, Orée se distingue par :

- des adhérents engagés et réunis autour des mêmes enjeux ;
- un réseau dynamique pour échanger, coopérer, formuler des propositions, expérimenter des solutions pragmatiques, etc ;
- des outils pratiques et collaboratifs : publications, plateformes web, projets, etc ;
- des services : groupes de travail, clubs métiers, événements réguliers, veille et communication, expertise et accompagnement technique, etc.

Elle est l'auteure d'un guide intitulé « Comment mieux déconstruire et valoriser les déchets du BTP »¹², qui

12. Comment mieux déconstruire et valoriser les déchets du BTP, Orée, novembre 2018, 88 pages, http://www.oree.org/source/_2019_Deconstruction.pdf

donne 20 préconisations pour favoriser les bonnes pratiques de déconstruction et de gestion des déchets de chantier. Pour les collectivités par exemple, elle préconise de « créer au niveau de la région / du département / de la ville, un poste ou une équipe de

coordinateurs pouvant faire le lien entre chantiers de construction et déconstruction et faciliter, entre autres, l'échange d'informations et de flux de matériaux ».

Pour aller plus loin : <http://www.oree.org/>

2.3 Les plateformes de réemploi

Les conditions de succès de l'intégration du réemploi de matériaux dans un projet ne se limitent pas à la seule opération de déconstruction, de réhabilitation ou de construction, le maître d'ouvrage gardant la responsabilité d'évacuer et/ou de faire parvenir les ressources à réemployer. Même en cas de valorisation *in situ*, la temporalité des opérations oblige *a minima* de stocker les matériaux (cf. ci-avant). Le maître d'ouvrage doit donc créer ou faire appel à une plateforme de réemploi, qui doit faire l'objet d'une attention en tant que telle dans la démarche.

Une plateforme de réemploi peut être définie comme **un intermédiaire entre un gisement de matériaux et ses débouchés. Cet intermédiaire peut prendre de nombreuses formes, physiques comme numériques. Son objectif est d'assurer la rencontre temporelle et géographique de l'offre et de la demande de matériaux de réemploi.**

Dans le cas d'une plateforme physique, peuvent être retrouvés les éléments de base suivants : lieu de stockage, atelier de transformation, magasin.

Dans le cas d'une plateforme de réemploi numérique, l'ampleur de leurs services (exemple : estimation des prix des matériaux de seconde main, garantie des matériaux, etc.) est liée à la politique commerciale de chaque plateforme.

2.3.1 Recourir aux services de plateformes physiques ou numériques existantes

Le maître d'ouvrage peut se tourner en premier lieu vers des plateformes de réemploi existantes pour vendre ou acheter des matériaux issus du BTP.

Certaines structures (telles que Minéka¹³, Hesus¹⁴ ou Permac – Plateforme d'Echange et de Réemplois des MATériaux de Construction¹⁵) sont à même de proposer des plateformes physiques des entrepôts de stockage ou des services de logistique pour le stockage, voire directement la valorisation de matériaux.

Des plateformes numériques spécialisées dans le commerce en ligne de matériaux de construction issus du réemploi, assurant des mises en relation, des transactions et parfois des services supplémentaires de transport et de stockage au besoin, ont été créées et, bien que l'activité soit encore émergente, elles sont de plus en plus nombreuses, notamment :

- **Backacia** (également pour les équipements de construction en plus des matériaux)¹⁶
- **Cycle Up** (mise en relation de tous les acteurs de la filière : propriétaires, maîtres d'ouvrage, architectes, ingénieurs, démolisseurs et constructeurs)¹⁷
- **Hesus Store** (également pour l'échange de terres en plus des matériaux entre professionnels du BTP)¹⁸
- **Imaterio** (mise en relation entre professionnels du BTP détenteurs et demandeurs de matériaux et déchets de chantier), portée par le Syndicat des Entreprises de Déconstruction, Dépollution et Recyclage (SEDDRe)¹⁹
- **Re.source** (mise à disposition des particuliers des stocks dormants des professionnels de la construction en inventoriant les matériaux de qualité destinés à être jetés)²⁰

Ces différents types de plateforme ne répondent pas aux mêmes enjeux. Une plateforme physique sera privilégiée pour les raisons suivantes :

13. <https://mineka.fr/>

14. <https://www.hesus.eu/>

15. <http://www.archipelzero.fr/permac>

16. <https://www.backacia.com/>

17. <https://www.cycle-up.fr/>

18. <https://www.hesus.eu/fr/nos-solutions/>

19. <http://www.imaterio.fr/>

20. <https://www.rs-resource.fr/>

- La proximité (coûts de déplacements moindres et impact environnemental limité);
- La temporalité (les plateformes physiques peuvent stocker les matériaux pour les acheteurs dans l'attente de leur utilisation sur un chantier).

A l'inverse, une plateforme numérique offre d'autres avantages :

- Pas de coûts d'investissement;
- Une visibilité en matière de commercialisation accrue et à une plus large échelle (les offres sont numériques);
- Une communauté d'acteurs déjà fédérés.

Le concept des plateformes numériques reposant sur la mise en relation d'acteurs cédant des matériaux avec des acteurs ayant besoin dans des délais cohérents de ces mêmes matériaux, elles peuvent constituer une solution pertinente dans un PRU, notamment lorsqu'aucune solution de valorisation *in situ* ne peut

être envisagée. Ces plateformes ne prévoient *a priori* aucun stockage, qui ne peut être que temporaire sur le chantier lui-même.

Le fait de ne pas immobiliser les matériaux et de ne pas avoir à gérer une plateforme physique permet d'avoir une meilleure rentabilité. Les plateformes se rémunèrent sur les transactions en prenant un pourcentage du montant de la transaction qui dépend de la stratégie commerciale de chacune d'entre elles. Bien qu'il soit difficile de donner une règle sur le niveau de prix des matériaux en seconde main, ces plateformes annoncent une fourchette de gain de prix entre 30 % et 80 % par rapport au neuf.

Ces acteurs ont également développé des compétences d'AMO et de diagnostic ressources. Enfin, certaines plateformes se sont également diversifiées avec la récupération de restes de production en fin de série et de surplus de chantier (matériaux jamais utilisés, livrés en excédent sur les chantiers).



Deux plateformes numériques de réemploi

Nom de la plateforme		
Services proposés	<p>Cycle Up propose une solution globale pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> — Mettre en relation les acteurs des différents chantiers de construction et démolition (acheteurs, vendeurs, prestataires du bâtiment) pour optimiser les opportunités de réemploi des matériaux de chantier; — Proposer une place de marché numérique, recensant l'ensemble des matériaux disponibles, et catalogués selon leur possibilité de réutilisation; — Assurer un service de conseil en réemploi, pour aider vendeurs et acheteurs à valoriser au mieux leurs matériaux. 	<p>Experte de toutes les filières de valorisation, de stockage et de dépollution des terres et des déblais, HESUS travaille en France avec près de 900 centres de traitement et plus de 60 transporteurs pour proposer à chacun de ses clients une solution clés en main, fiable et au meilleur prix, garantissant la traçabilité et la conformité réglementaire grâce à sa plateforme numérique. Hesus permet aux entreprises de se concentrer sur leurs chantiers en prenant en charge la gestion des évacuations et apports.</p>
Matériaux concernés	<p>Second œuvre, mobilier, équipements techniques, gros œuvre et prochainement de la structure.</p>	<p>Terres et déblais, apport de matériaux et évacuations de déchets de chantier</p>
Évaluation des impacts social et environnemental	<p>La plateforme Cycle Up effectue des calculs d'estimations des impacts carbone et des déchets évités grâce au réemploi des matériaux. Par ailleurs, Cycle Up s'inscrit dans une logique de développement social et territorial, recensant des entreprises locales et des sociétés d'insertion (SIAE, structure d'insertion par l'activité économique).</p>	<p>En substituant les ressources naturelles par des matériaux à évacuer de chantiers, Hesus réduit :</p> <ul style="list-style-type: none"> — L'empreinte carbone de chacun des chantiers par la réduction de la distance de transport; — L'extraction de ressources naturelles en évitant l'enfouissement des matières secondaires.
Date de création	<p>2017</p>	<p>2008</p>
Solution numérique	<p>En accès libre pour tous les professionnels, Cycle-up.fr recense les matériaux disponibles et leurs solutions de réemploi, propose des services, expertises et assurances pour développer un immobilier durable et bas carbone.</p>	<p>Hesus Store est utilisable depuis un ordinateur, un smartphone ou une tablette, elle permet de signaler en quelques clics le besoin, soit de se débarrasser d'un déblai (de matériaux et de terres, pollués ou inertes), soit d'obtenir un remblai, et ce, en tenant compte du rythme du chantier. Comme un site de rencontres, la plateforme décèle les correspondances entre les demandes, en ouvrant la possibilité de passer commande et en assurant une réponse dans les 24 heures.</p>
Verrous levés par la plateforme	<p>En intégrant, une police d'assurance dédiée, un module de signature électronique et la production d'un ensemble d'indicateurs et d'éléments de traçabilité, Cycle-up.fr a déployé un ensemble de solutions pour la sécurisation juridique, assurantielle et opérationnelle des transactions.</p>	<p>La conformité réglementaire est vérifiée et les chantiers sont sécurisés.</p>

Chiffres clefs	En février 2020 : <ul style="list-style-type: none"> — 690 tonnes de CO₂ évités; — 1,2 million d'euros économisés. 	En 2018 : <ul style="list-style-type: none"> — Le taux de valorisation des terres et déchets pris en charge par Hesus atteint plus de 80 % ; — 15 % des terres inertes gérées par Hesus ont été réutilisées.
Perspectives		Déploiement à l'international
Contact	Coline Blaison , co-fondatrice et responsable conseil, coline.blaison@cycle-up.fr	Gabriela Prunier , responsable des relations institutionnelles, g.prunier@hesus.fr Victor Welschinger , Responsable Communication, v.welschinger@hesus.fr

Une alternative aux plateformes de réemploi au Port (974) : des matériaux à destination des particuliers ou des associations locales

La première brocante aux matériaux à l'attention des particuliers à la Réunion a eu lieu pendant deux jours en novembre 2019 sur la ville du Port. Les entreprises avaient déposé leurs surplus, chutes de chantier ou matériaux de récupération (sanitaires, portes, carrelage, dalles PVC, etc.) qui pouvaient trouver une deuxième vie. Le réseau Synergie Péi²¹ les vendait à 10 % de leur valeur.

Plus de 2000 personnes se sont déplacées et 10,5 tonnes de matériaux sur les 11 proposées à la vente ont été vendues en 11 heures. De prochaines rencontres sont envisagées.

En parallèle, le réemploi des matériaux issus de la déconstruction d'un immeuble de 144 logements dans le quartier en renouvellement urbain Ariste Bolon, au bénéfice d'associations locales, est également en cours. Ce projet est accompagné par l'association ITAC qui souhaite promouvoir les filières du réemploi en circuit court. L'association a à sa charge :

- l'identification des matériaux destinés au réemploi ;
- la sélection des associations du réemploi et/ou de l'insertion ;
- le travail des projets avec les associations choisies ;
- la mise en place des outils nécessaires



© ITAC

(techniques, organisationnels) à la récupération des matériaux sur le site de la démolition (conteneurs, rotations, outils de planification, etc.) ;

- la répartition des matériaux selon les engagements pris ;
- l'accompagnement des associations demandeuses sur leur projet pour garantir un maximum de réemploi dans un temps limité.

5 associations ont été identifiées et récupéreront les portes, les volets, les fenêtres, les garde-corps, etc. soit près de 30 tonnes de matériaux.

Le succès cette opération est conditionné à :

- la rencontre organisée et planifiée de l'offre et de la demande ;
- l'accompagnement par une association de toute la chaîne du projet.

21. Synergie Péi est une démarche expérimentale d'écologie industrielle et territoriale : <https://www.synergie-pei.fr/>

2.3.2 Monter une plateforme de réemploi locale : les étapes clefs

Certains acteurs souhaitent mettre en œuvre des plateformes de réemploi locales en dehors des services préexistants (des projets sont présentés dans le présent document et notamment dans les fiches-projet). Si un gisement en local est identifié, il est peut-être pertinent de monter une plateforme territoriale qui permet d'éviter le transport, générateur de coûts et de carbone. Cela permet également de coordonner les plannings (les temps de stockage notamment) et ainsi de faciliter la démarche. Elle peut enfin constituer une réponse à une logique de structuration de filière territoriale de réemploi.

Monter une plateforme physique locale peut être décomposé en 4 étapes clefs :

- 1 La réalisation d'études préalables, qui viennent confirmer l'intérêt et la pertinence d'une plateforme. Cette étape est nécessaire, puisque la création d'une plateforme locale doit se justifier en fonction du gisement potentiel. Un gisement trop faible ou de trop mauvaise qualité peut remettre en cause la création de la plateforme;
- 2 L'identification d'un investisseur/opérateur de la plateforme;

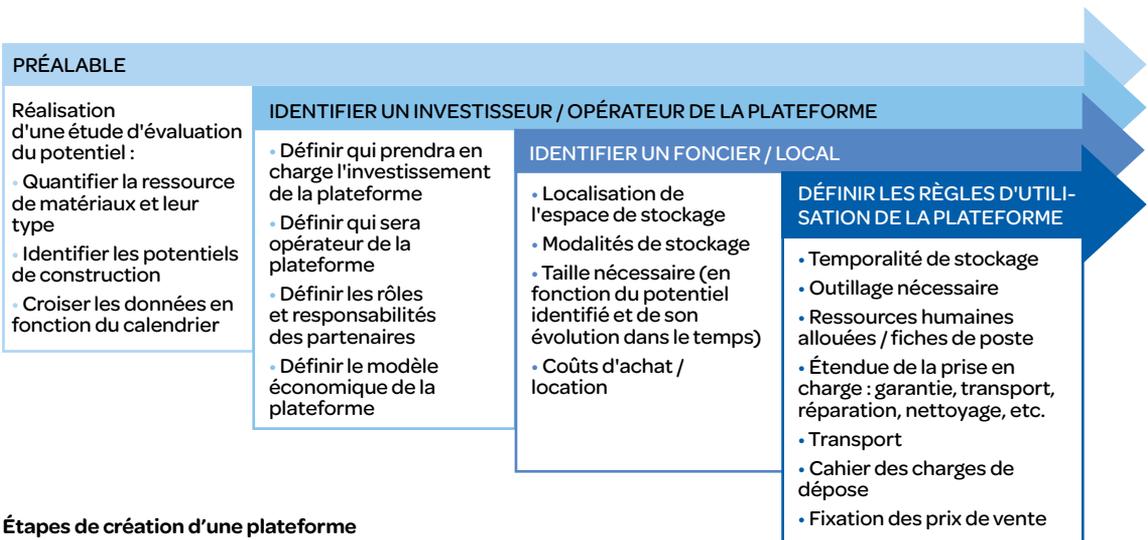
3 L'identification d'une surface qui accueillera la plateforme physique et de ses caractéristiques;

4 La définition des règles d'utilisation de la plateforme, via une charte d'utilisation, par exemple pour régir son fonctionnement. Cette charte viendra impacter le modèle économique du projet ainsi que son attractivité.

Des zones de flou persistent car la mise en place d'une plateforme de réemploi locale reste innovante.

Les projets de plateforme (cf. fiches ci-après) qui seront mis en place dans les prochains mois et leur niveau d'activité seront de bons indicateurs pour confirmer ou non les potentialités pressenties :

- Comment le projet de plateforme de la métropole lilloise, dont la mise en œuvre est prévue fin 2020, permettra de vérifier la concrétisation technique et économique d'un projet dans une grande agglomération avec un fort volume de matériaux potentiels?
- Comment fonctionnera la plateforme de Vitry-le-François avec un plus faible volume potentiel?



Étapes de création d'une plateforme

Source : ANRU

La participation des habitants à travers l'action de l'association Réavie

Le projet de Réavie a pour vocation de contribuer à la création d'une nouvelle économie, à la fois circulaire et solidaire. Pour y parvenir, l'association organise notamment des ateliers participatifs avec le grand public pour sensibiliser à la problématique des déchets mais aussi autour des chantiers, pour développer le vivre ensemble et l'attrait des métiers du bâtiment. A titre d'exemple, ont été organisés à Châtenay-Malabry (92), dans le cadre de l'ouverture de la boutique solidaire Renou'Vo en charge de la vente des matériaux et équipements récupérés pendant la déconstruction de l'École Centrale (cf. fiche-projet) :

— un atelier d'*upcycling* bois avec les membres de *Pimp Your Waste* qui ont appris aux participants à assembler une table fabriquée à partir de bois de réemploi.

— un atelier d'*upcycling* pour les enfants avec la création de bougeoirs à partir de bois de réemploi.

L'équipe est composée de deux salariés (une chargée de mission en charge du développement et de la coordination de l'association, et un logisticien / valoriste sur les plateformes) et d'une dizaine de membres actifs.

2.4 Questions juridiques et assurantielles

Des verrous juridiques existent mais tendent à s'assouplir à la faveur de l'évolution de la législation et des pratiques métier.

Au-delà des nouvelles modalités opérationnelles à intégrer par les parties prenantes pour favoriser le réemploi des matériaux de construction dans les projets, les questions juridiques et assurantielles constituent des problématiques spécifiques, qui peuvent encore s'avérer être un obstacle non négligeable à leur développement, justement du fait de l'émergence de ces nouvelles pratiques. Sans être uniques ni systématiques, quatre verrous juridiques constituent les freins le plus souvent mentionnés par les maîtres d'ouvrage et les porteurs de projet à la concrétisation de leur démarche de réemploi²²:

— Revente des matériaux : quelles solutions pour lever les freins à la revente des matériaux des maîtres d'ouvrage publics ?

— Responsabilité du maître d'ouvrage : comment maîtriser et limiter la responsabilité du maître d'ouvrage qui revend ou donne des matériaux issus de la déconstruction ?

— Contraintes législatives : comment augmenter la proportion de matériaux de réemploi autorisée dans une construction ?

— Assurabilité des produits : comment garantir l'assurabilité des produits issus du réemploi ?

2.4.1 Revente des matériaux : quelles solutions pour lever les freins à la revente des matériaux des maîtres d'ouvrage publics ?

La problématique : la rémunération des maîtres d'ouvrage publics via les plateformes de réemploi peut soulever des questions dans la mesure où ils estiment parfois ne pas être censés recevoir une rémunération pour une activité qui ne relèverait pas de leurs prérogatives.

Réponse juridique²³ :

Les matériaux de construction appartenant à des maîtres d'ouvrage publics, notamment ceux issus du réemploi, sont des biens mobiliers relevant de leur domaine privé. La vente de ces matériaux (biens mobiliers) à des personnes publiques ou privées est libre pour les maîtres d'ouvrage publics qui ne sont pas des établissements publics de l'État.

22. Verrous juridiques à la mise en œuvre de solutions opérationnelles identifiés comme prioritaires par le groupe de travail ANRU+

23. Source : Enckell Avocats, « Rapport d'analyse : volet juridique du réemploi du béton, Établissement territorial de Plaine commune - UTRU de Stains », à paraître

En effet, dans la mesure où la vente de matériaux ne répond pas à un besoin des personnes publiques, elle ne relève pas du régime des contrats de la commande publique. De même, aucune disposition n'impose de mesure de publicité et/ou de mise en concurrence préalablement à la vente d'un bien mobilier du domaine privé d'une collectivité territoriale ou d'un de ses établissements publics.

Si l'acquéreur des matériaux est une personne privée poursuivant des fins d'intérêt privés, la vente devra être réalisée au prix du marché.

Si l'acquéreur des matériaux est une personne publique, la vente pourra être réalisée à un prix inférieur à la valeur vénale (jusqu'à l'euro symbolique) si elle est justifiée par des motifs d'intérêt général et qu'elle comporte des contreparties suffisantes.

La vente des biens mobiliers de l'État et de ses établissements publics est quant à elle encadrée par le **Code général de la propriété des personnes publiques (art. L. 3211-17 et s.)**.

Solutions opérationnelles et méthodologiques :

L'une des solutions opérationnelles identifiées est d'intégrer dans le cahier des charges du démolisseur en charge de la déconstruction sélective de valoriser les matériaux et équipements, en les proposant sur une plateforme de réemploi ou sur d'autres chantiers.

Dans le cadre de sa réponse à la consultation, il doit décrire :

- les dispositions prises pour ce réemploi;
- les coûts de dépose sélective, conditionnement et éventuellement transport si ce poste est à sa charge;
- le gain financier occasionné par la revente des matériaux et équipements en 2^{nde} vie;
- la réduction de la quantité de déchets générés et donc le gain financier associé.

À travers cette proposition, le démolisseur indique les gains sur l'opération et donc la réduction de prix pour la maîtrise d'ouvrage sur son opération de déconstruction sélective. La maîtrise d'ouvrage publique perçoit donc de façon indirecte une rémunération liée à la réduction de prix concédée par le démolisseur.

En amont de la consultation des démolisseurs, le maître d'ouvrage peut s'appuyer sur le diagnostic ressources pour mettre en avant les éléments valorisables sur son

bâtiment. Il bénéficie ainsi de l'expertise d'un tiers (autre que celle des démolisseurs).

Il est recommandé au maître d'ouvrage de demander des références d'opérations avec réemploi aux démolisseurs consultés pour s'assurer que l'entreprise est « sachante » et saura au mieux mettre en œuvre ce réemploi.

2.4.2 Responsabilité du maître d'ouvrage : comment maîtriser et limiter la responsabilité du maître d'ouvrage qui revend ou donne des matériaux issus de la déconstruction dans le cadre d'une opération ?

La problématique : la chaîne de responsabilité des différents maîtres d'ouvrage n'est pas clairement définie lors de la revente ou lors du don de matériaux. De ce fait, certains bailleurs sociaux sont frileux à se lancer, d'autres n'acceptent une opération de réemploi que s'ils démolissent leur patrimoine et utilisent les matériaux pour la construction de leur propre patrimoine uniquement (sans relais de maîtrise d'ouvrage).

Solutions opérationnelles et méthodologiques :

Pour transférer la responsabilité d'un matériau/produit il faut conclure un acte de cession, gratuite ou payante. Cet acte permet ce transfert de responsabilité. Dans le cas d'une vente, l'achat est un indice supplémentaire de la non-appartenance au statut de déchets.

De plus, une attention particulière sera portée sur :

- des équipements et matériaux impliqués dans des performances techniques, de types énergétiques;
- des équipements et matériaux qui peuvent être impliqués dans la sécurité des personnes et des biens.

En amont de l'opération, il est conseillé d'impliquer l'assurance et le bureau de contrôle qui seront associés au projet de réemploi, afin de connaître les exigences attendues. En s'appuyant sur les exigences dans le cadre du réemploi, le démolisseur pourra déposer et conditionner les éléments en conformité.

Il est possible qu'un laboratoire externe soit sollicité pour réaliser une opération de « ragréage » du produit. Cette opération est à la charge soit du maître d'ouvrage qui déconstruit son bâtiment, soit du futur acquéreur des matériaux et équipements. La prise en charge financière de ce contrôle est à arbitrer lors des négociations de vente.

2.4.3 Contraintes législatives : comment augmenter le pourcentage de matériaux réemployés/recyclés autorisés dans une construction ?

La problématique : les normes françaises limitent le béton recyclé dans les structures (éléments porteurs type murs).

La norme NF EN 206/CN est la référence normative pour tous les bétons structurels. Elle permet l'usage de granulats recyclés de démolition dans certaines conditions. Cette norme fixe les taux d'utilisation de granulats recyclés par classe de résistance et classe d'exposition, allant jusqu'à 30 % de substitution (ou jusqu'à 60 % pour des bétons fibrés (non armés) non exposés aux conditions extérieures ni à des produits chimiques). La norme impose des tests supplémentaires lorsque les mélanges de béton contiennent des granulats recyclés.²⁴

Solutions opérationnelles et méthodologiques :

Ce frein est avant tout réglementaire. Il est important de solliciter toutes les instances réglementaires et institutionnelles impliquées dans les lois régissant l'acte de construire. Le Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB) est sollicité sur ces questions et a un rôle déterminant auprès du législateur sur les bonnes pratiques mises en œuvre dans le bâtiment.

Il existe un frein lié à la peur de changer les habitudes et au manque d'expérience des professionnels du bâtiment dans ce domaine. Des démarches de pédagogie et de vulgarisation du sujet du réemploi sont à réaliser auprès d'acteurs déterminants sur la bonne conduite d'une opération de réemploi :

- les bureaux d'études structure qui effectuent les calculs et contrôlent les propriétés des matériaux (notamment béton et acier);
- les bureaux de contrôle qui valident ou non les techniques constructives et la bonne application des Documents techniques unifiés (DTU) dans les projets;
- les assureurs qui accordent une assurance dommage ouvrage et une assurance sur la phase exploitation des bâtiments. Ils se fient à l'avis des bureaux de contrôle pour accorder les assurances et éventuellement appliquer des surprimes si le projet leur semble ne pas prendre en compte suffisamment les risques.

D'autre part, le développement d'une filière de réemploi passe par la structuration d'un marché, notamment via une croissance de la demande en produits et matériaux issus du réemploi. Il faut donc susciter la demande, notamment auprès des maîtres d'ouvrage pour qu'ils renforcent les prescriptions de réemploi. Plus des opérations de réemploi seront mises en œuvre, plus les aptitudes des acteurs du bâtiment seront sollicitées sur le sujet. Ils monteront en compétences sur le réemploi et obtiendront des résultats qui permettront de rassurer sur la faisabilité économique et technique et auront un effet d'entraînement.

2.4.4 Assurabilité des produits : comment garantir l'assurabilité des produits issus du réemploi ?

La problématique :

La crainte des acteurs aujourd'hui est de ne pas trouver d'assureur ou que leur assurance soit plus chère lorsqu'ils ont recours à des matériaux de réemploi. En matière de solutions de réemploi, il peut être assez aisé de réutiliser les matériaux dans le cadre de la création de mobilier urbain ou la construction de bâtiments temporaires. Cependant, dès que l'on arrive à des parties d'ouvrage liées à des réglementations spécifiques ou liées à des assurances, cela se révèle plus compliqué.

Sur les questions d'assurance, deux questions se posent pour identifier le niveau d'assurabilité :

—— **Le domaine**

- Traditionnel, c'est-à-dire les travaux réalisés selon les Règles de l'Art;
- Ou non traditionnel, s'il revêt un sujet innovant (mise au point récente, faible retour d'expérience).

—— **Les techniques**

- Techniques courantes, c'est-à-dire les techniques normalement garanties;
- Et techniques non courantes, c'est-à-dire qui sont à négocier au cas par cas.

Les assureurs peuvent considérer que l'utilisation de matériaux et produits de réemploi relève des techniques non courantes et non traditionnelles de construction et l'exclure de la couverture de garantie classique.

Solutions opérationnelles et méthodologiques :

En amont de l'opération, il est conseillé d'impliquer l'assurance et le bureau de contrôle qui seront associés au projet de réemploi afin de connaître les exigences

24. Source : Nobatek, « Étude sur le réemploi, la réutilisation et le recyclage des éléments béton dans le projet ANRU+ de Sartrouville », 1001 Vies Habitat, février 2019, page 15.

attendues (conditions de dépose, stockage, critères de sélection, etc.). En s'appuyant sur les exigences dans le cadre du réemploi, le démolisseur pourra déposer et conditionner les éléments en conformité.

Le maître d'ouvrage qui souhaite mettre en œuvre ces opérations de réemploi peut présenter des opérations qui ont fonctionné et dont le risque est le même que n'importe quelle opération de construction.

ZOOM SUR

Les principales évolutions apportées par la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire en matière de réemploi des matériaux

Promulguée le 10 février 2020, la loi relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire²⁵ apporte des évolutions s'agissant de la gestion des déchets du BTP qui vont impacter directement les acteurs du réemploi des matériaux.

Du diagnostic déchets au diagnostic produits-matériaux-déchets

Le diagnostic déchets fusionne en quelque sorte avec le diagnostic ressources qui était proposé jusqu'alors par les acteurs du réemploi. Le nouveau diagnostic devra « *fournir les informations relatives aux matériaux en vue, en priorité, de leur réemploi [...] en préconisant les analyses complémentaires permettant de s'assurer de leur caractère réutilisable* ». Cette réforme pourrait permettre d'augmenter le taux de réemploi. Un décret d'application viendra préciser les chantiers concernés par l'obligation de réaliser le diagnostic, le contenu et les modalités de réalisation du diagnostic, les garanties de compétences et assurantielles que devront présenter les personnes réalisant le diagnostic.

Moins d'incertitudes liées au statut de déchet

La loi met fin au relatif flou en créant un nouvel article L. 541-4-4 dans le code de l'environnement : « *Dans le cadre d'un chantier de réhabilitation ou de démolition de bâtiment, si un tri des matériaux, équipements ou produits de construction est effectué par un opérateur qui a la faculté de contrôler les produits et équipements pouvant être réemployés, les produits et équipements destinés au réemploi ne prennent pas le statut de déchet* ». Le tri sur le chantier est ainsi consacré comme critère permettant d'échapper au statut de déchet.

En revanche, cet article n'apporte pas de précision sur les qualités et compétences de l'« opérateur ayant la faculté de contrôler » les matériaux.

La maîtrise d'ouvrage publique va devoir recourir aux matériaux de réemploi

Ces dernières années, la déconstruction sélective augmente, et l'offre de matériaux de réemploi avec. Mais la demande pour la mise en œuvre de ces mêmes matériaux progresse plus lentement. Or, la commande publique peut être un levier majeur pour le développement du réemploi. Il s'avère que la loi modifie le code de l'environnement afin d'imposer aux personnes publiques de recourir aux matériaux de réemploi. L'article L. 228-4 du code de l'environnement prévoit désormais que : « *Dans le domaine de la construction ou de la rénovation de bâtiments, [la commande publique] prend en compte les exigences de lutte contre les émissions de gaz à effet de serre et de stockage du carbone et veille au recours à des matériaux de réemploi ou issus des ressources renouvelables.* »

Le Bâtiment entre dans l'ère de la REP

La création d'un régime de responsabilité élargie du producteur (REP) pour les déchets du bâtiment a finalement été actée. Le dispositif vise à faire payer une écocontribution aux fabricants de matériaux et produits de construction, qui devrait financer l'implantation d'un maillage de points de reprise gratuite des déchets de chantier sur tout le territoire. Pour bénéficier de la reprise gratuite, les déchets devront avoir fait l'objet d'une collecte séparée, avec

25. Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire : <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000041553759>

pour objectif de pouvoir orienter les flux vers les filières de recyclage adéquates (et atteindre l'objectif européen de valorisation de 70 % des déchets du BTP). Jusqu'à aujourd'hui, l'un des arguments en faveur du réemploi est l'économie qu'il permet sur les coûts de mise en décharge. Avec cette REP, le réemploi est concurrencé. Le maître d'ouvrage qui opte pour le réemploi doit supporter les coûts de dépose sélective, de stockage, et trouver des acheteurs. Or à partir du 1^{er} janvier 2022 avec l'entrée en vigueur de la REP, il pourra emprunter une nouvelle voie plus simple : trier sur le chantier les déchets par catégorie puis les déposer gratuitement à un point de reprise situé à proximité.²⁶

Des zones de réemploi dans les déchèteries

Les déchèteries regorgent de matériaux, produits et équipements réemployables. Jusqu'alors, le réemploi y était dépendant du bon vouloir des collectivités ou de leurs syndicats de gestion des déchets et donc souvent inexistant. La loi met fin à cette situation, et contraint les collectivités à accepter la création de zones de réemploi en déchèterie lorsque des associations ou des entreprises de l'économie sociale et solidaire

intervenant en matière d'économie circulaire en font la demande.

Ce panorama n'est pas exhaustif : d'autres évolutions peuvent avoir un impact en termes de réemploi des matériaux, telles que la **création d'un fonds dédié au financement du réemploi et de la réutilisation** ou encore de **nouvelles obligations pour les acheteurs publics**, comme l'interdiction de discriminer les constructions temporaires ayant fait l'objet d'un reconditionnement pour réemploi ou l'obligation d'acquiescer une certaine proportion de biens issus du réemploi.

Source : **Élisabeth Gelot**, avocate intervenant en droit de l'environnement et plus particulièrement en matière d'économie circulaire²⁷

26. À noter : l'appel à projets lancé par le ministère de la Transition écologique et solidaire « Réduction, Recyclage et Valorisation des Déchets du Bâtiment » doit permettre d'anticiper la création de la filière REP., op. cit.

27. Adapté de l'article original publié à l'adresse : <http://matériauxreemploi.com/reemploi-des-materiaux-5-choses-qui-changent-avec-ladoption-de-la-loi-relative-a-leconomie-circulaire/> (10 février 2020)

2.5 Problématiques économiques

Un modèle économique qui n'est pas encore consacré en l'attente de la structuration du marché.

Les freins économiques et financiers constituent certainement la problématique centrale pour développer le réemploi des matériaux dans les projets. À l'heure actuelle, elle peut encore s'avérer réhibitoire pour de nombreux acteurs et, en effet, si on considère strictement le réemploi des matériaux dans le bâtiment, son modèle économique en France est difficile à déterminer et reste influençable par de nombreux facteurs (y compris d'un point de vue réglementaire, les obligations évoluant avec la loi, cf. ci-avant). Les principales questions que peuvent se poser les maîtres d'ouvrage, de part et d'autre de la chaîne de valeur, sont les suivantes :

- Combien va coûter, ou rapporter, le projet de réemploi ? Des économies sont-elles possibles ?
- Quelles sont les précautions à prendre pour limiter ces coûts ?

2.5.1 Modélisation économique

L'équation économique de base d'une opération de **déconstruction « classique »** correspond pour le maître d'ouvrage à :

$$\text{coût de la démolition} \\ + \text{coût de la valorisation des déchets}$$

L'équation économique d'un projet de déconstruction avec réemploi en revanche a plus de composantes. On distingue de nouveaux coûts mais également des gains financiers qui n'existent pas dans un projet « classique ». Leur somme doit être inférieure *in fine* au coût des matériaux neufs pour être attractive :

Coûts	Gains
<ul style="list-style-type: none"> — Diagnostic/AMO réemploi pour réaliser un diagnostic du réemploi — Surcoût de la dépose sélective par rapport à une démolition « classique » — Stockage [éventuellement] — Remise en état [éventuellement] — Coûts liés à la recherche d'acheteurs ou à la vente comme commission de la plateforme de réemploi [éventuellement] <p>À ces coûts s'ajoute la prise de risque par rapport à l'utilisation d'un matériau neuf.</p>	<ul style="list-style-type: none"> — Revente des matériaux — Baisse du coût du traitement des déchets (coûts évités)

L'équation économique d'un projet de **construction avec réemploi** permet de distinguer également des gains financiers et des coûts :

Coûts	Gains
<ul style="list-style-type: none"> — Maître d'œuvre réemploi (il conseille dans l'établissement des prescriptions de matériaux de seconde main et leur intégration dans l'ouvrage) 	<ul style="list-style-type: none"> — Prix d'achat des matériaux faible (10 à 30 % du prix des matériaux neufs)

Pour inciter les acteurs de la construction à utiliser les matériaux issus de l'économie circulaire, un levier de motivation est celui du prix d'achat des matériaux inférieur au prix des matériaux de première main.

Plusieurs facteurs exogènes peuvent influencer sur la perception des prix des matériaux d'occasion, au-delà des critères mentionnés ci-dessus :

- Baisse du prix des matériaux issus du réemploi via la baisse des composantes du prix des matériaux de réemploi (exemple : dépose sélective de mieux en mieux maîtrisée sur les plans techniques et financiers);
- Augmentation des prix d'achat des matériaux neufs (en lien avec l'augmentation du prix des matières premières qui semble prévisible dans les prochaines décennies au regard de leur raréfaction);

- Augmentation du coût de traitement des déchets, rendant mécaniquement plus lucratif le réemploi.

2.5.2 Retours d'expérience d'opérations et enseignements

Sans constituer un panel représentatif, l'étude de trois opérations de déconstruction sélective de bureaux sélectionnées permet d'appréhender des éléments de bilan économique des projets.

	Opération 1	Opération 2	Opération 3
Projet	2500 m ² de bureaux	1000 m ² de bureaux	20000 m ² de bureaux
Contexte	Dépose sélective non négociée à l'appel d'offres de déconstruction	Dépose sélective à la charge de l'acheteur	Responsabilité et coût de la dépose portés par l'entreprise de déconstruction
Bilan	4 t de déchets évités 20 t eqCO ₂ évitées 20 j de travail créés	4 t de déchets évités 12 t eqCO ₂ évitées 12 j de travail créés	NC
Modèle économique pour le vendeur (MOA de la déconstruction)	Mission AMO réemploi : 5 K€ HT Coût dépose sélective : 4,5 K€ HT Prix de revente des matériaux déposés : 5K€ HT	Mission AMO réemploi : 0 K€ HT – utilisation simple de la plateforme Coût dépose sélective : 0€ HT Prix de revente des matériaux déposés : 17K€ HT	Mission AMO réemploi : 6 K€ HT Coût dépose sélective : 0€ HT Prix de revente des matériaux déposés : 0€ HT
Conclusion	La vente couvre les coûts de l'AMO réemploi. Bilan négatif : - 4,5K€. <i>Le maître d'ouvrage aurait dû intégrer l'AMO réemploi à la consultation de l'entreprise afin de vérifier la cohérence des prix de dépose.</i>	Matériaux revendus très spécifiques (cheminées) couvrent les coûts. Bilan positif : + 17K€ HT	Les matériaux n'ont pas trouvé preneur dans les délais impartis. Bilan négatif : - 6K€

Source : données Cycle Up

Ce que l'on constate :

- Des opérations aux retours d'expériences contrastés, avec des bilans souvent déséquilibrés ;
- Des entreprises de démolition plus ou moins expérimentées, ce qui impacte les coûts de la déconstruction sélective ;
- Des maîtres d'œuvre qui n'ont pas encore le réflexe du réemploi dans leurs constructions.

Néanmoins, ces constats sont à mettre en parallèle :

- De risques financiers faibles au regard des opérations concernées (qui représentent plusieurs millions alors que les « pertes » liées à la mise en œuvre du réemploi représentent quelques milliers d'euros) ;
- Des entreprises de démolition qui progressent et vont vers des prix plus « justes » ;
- D'une amélioration rapide du bilan économique ces dernières années par l'amélioration des compétences sur le sujet ;

- De l'émergence de plateformes de réemploi depuis 2 ans qui permettent une rencontre de l'offre et de la demande.

Par ailleurs, d'autres retours d'expérience témoignent d'une « rentabilité » possible en raisonnant selon une approche holistique plus large :

- En combinant le réemploi avec le recyclage, en fonction des gisements et des débouchés possibles, en cherchant toujours la meilleure valorisation possible (selon la hiérarchie des destinations en fin de vie, cf. ci-avant)²⁸ ;
- En considérant un bilan en coût global qui lie la démolition aux opérations de construction ou d'aménagement.²⁹

Il n'existe donc pas de **modèle économique unique du réemploi**. Les analyses doivent être réalisées au cas par cas car elles sont très dépendantes de la nature des matériaux à réemployer, de la rencontre de l'offre et de la demande, notamment en termes de calendrier,

28. C'est l'approche défendue notamment par la structure Neo-Eco.

29. Cf. fiche-projet sur le réemploi du béton à Stains (93).

et de l'échelle de projet prise en compte. Sans pouvoir affirmer que le réemploi de matériaux est une source de revenus fiable pour les maîtres d'ouvrage, il s'agit cependant d'un sujet prometteur où les marges de progrès existent encore.

Certaines **clefs de réussite** d'un projet peuvent toutefois être identifiées. Sans garantir que le projet sera financièrement équilibré, elles permettent de le sécuriser au mieux :

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

Au-delà de ces conclusions, le modèle économique du réemploi est à interroger plus largement : quels sont les objectifs économiques du réemploi ? Quels sont les objectifs de rentabilité d'une opération de réemploi ? Doit-elle être bénéficiaire ou « neutre » pour le maître d'ouvrage sur le plan financier ?

2.6 Conclusion

Passer d'une démarche de réemploi à l'échelle de l'opération au projet d'ensemble

Le réemploi des matériaux fait consensus à plusieurs titres :

- l'approvisionnement en matériaux issus du réemploi permet de faire des économies à l'achat (ils sont environ 80 % moins chers que le neuf) ;
- il permet d'avoir un impact positif sur l'environnement.

Pourtant, de nombreuses conditions restent nécessaires pour réussir, ce que la mise en place d'une plateforme de réemploi sur un territoire ne garantit pas.

En effet, cette création doit être menée en parallèle d'un important travail de communication et

commercialisation avec les maîtres d'ouvrage.

La clef du succès est avant tout la capacité à créer des débouchés pour ces matériaux, c'est-à-dire créer un marché de la demande plutôt qu'un marché de l'offre. Cela passe notamment par la sensibilisation et l'engagement des grands maîtres d'ouvrage (bailleurs sociaux, promoteurs, etc.), des maîtres d'œuvre et bureaux d'études et de contrôle. Afin d'y parvenir, plusieurs solutions peuvent être envisagées :

- **la mise en place d'un dispositif d'animation de la filière au niveau local (territoires, assistant à maîtrise d'ouvrage, animateur réemploi) pour assurer l'approvisionnement de la plateforme et la structuration de la filière ;**
- **l'utilisation d'une plateforme numérique, pour bénéficier de sa notoriété, de ses clients à une échelle géographique plus large et de la filière qu'elle structure.**

Enfin, le réemploi doit être jugé à l'aune des gains économiques mais aussi sociétaux et immatériels qu'il permet. Le réemploi a des impacts en termes de :

- émission de CO₂ évités
- emplois créés, notamment en insertion
- minimisation des risques liés à l'augmentation du coût des matières premières
- minimisation des risques d'approvisionnement

- sur certaines matières premières importées
- image / démarche RSE d'entreprise
- anticipation de la réglementation qui tend à devenir plus contraignante

Le réemploi est créateur de valeur et doit être appréhendé à l'aune d'une analyse socio-économique prenant en compte ses dimensions sociale, économique et environnementale.

ZOOM SUR

Le projet Métabolisme urbain de Plaine Commune (93) : vers une démarche globale d'intégration de l'économie circulaire dans l'aménagement d'un territoire

Origine et objectifs : Lancé en 2017, le projet « Métabolisme urbain » initié par l'Établissement Public Territorial Plaine Commune (93) a pour objectif de généraliser les démarches d'économie circulaire sur les chantiers, aussi bien privés que publics ; de démolition, de rénovation et de construction neuve ; de bâtiments et d'espaces publics. Les 14 sites du territoire concernés par le NPNRU et les opérations qui y sont rattachées sont engagés dans la démarche.

Étapes :

Une 1^{re} phase d'études entre 2014 et 2015 a permis de mesurer les flux entrants et sortants du territoire issus du BTP et de définir un plan d'actions opérationnel afin de réduire l'impact des chantiers sur la consommation de ressources et sur la quantité de déchets générés.

La phase opérationnelle, lancée en 2017 et intégrée au protocole de préfiguration du NPNRU, a pour objectifs :

- D'analyser la « mine urbaine » du territoire, grâce à la réalisation d'une vingtaine de diagnostics ressources sur des chantiers de démolition ;
- D'impulser la mise en œuvre de nouvelles filières de réemploi/réutilisation/recyclage des matériaux du BTP, en identifiant et en accompagnant les acteurs positionnés ou souhaitant se positionner sur ces filières ;
- D'identifier du foncier pour implanter des activités locales de réemploi et de réutilisation ;
- De préfigurer un outil numérique qui devra permettre de changer d'échelle (en rendant visibles les gisements, les besoins en matériaux, et en permettant la mise en contact des acteurs) ;
- De permettre la montée en compétences des

acteurs du territoire sur le sujet de l'économie circulaire dans le BTP, notamment grâce à des formations et à des temps d'échanges dédiés.

Enseignements :

- Il est nécessaire d'identifier des actions « simples » à mener, mais à généraliser sur tous les chantiers, afin de créer des « effets de masse ».
- Un soutien politique fort est indispensable pour mobiliser les acteurs, et se donner les moyens de « faire atterrir » les activités de l'économie circulaire, notamment en termes de mobilisation de foncier.
- Le territoire doit se positionner comme fer de lance pour impulser et prescrire l'économie circulaire, outiller ses partenaires et s'assurer que les engagements pris sont bien appliqués sur les chantiers.

Perspectives :

Afin d'impliquer toujours plus les acteurs du territoire dans la démarche, Plaine Commune a signé des « chartes économie circulaire » avec 3 de ses partenaires (un aménageur – la SEM et SPL Plaine Commune Développement, un bailleur social – Plaine Commune Habitat, et un regroupement de promoteurs – la SAS Lumière Plevel) en décembre 2019, afin de les inciter à transcrire les exigences du territoire dans leurs propres marchés, à monter en compétences sur ce sujet, et à partager leurs expériences. Il s'agira de reproduire cette initiative avec d'autres partenaires, afin d'impliquer toujours plus les différentes parties prenantes du territoire.

Principaux chiffres :

30 sites pilotes

étudiés sur le territoire

Des objectifs chiffrés fixés
pour les chantiers du territoire :

1% de produits issus du réemploi/réutilisation dans les constructions neuves ;

5% de matériaux recyclés dans les bétons de construction ;

20% de matériaux issus du réemploi/réutilisation/recyclage pour la réalisation des espaces publics



© Bellastock

Démolition dans le cadre du PRU de Stains.

Pour aller plus loin :

- <https://eco.plainecommune.fr/nos-atouts/une-economie-novatrice/le-metabolisme-urbain/>
- *Un exemple de déclinaison opérationnelle, fiche projet sur le réemploi à Stains*

Contact : **Justine Emringer**, cheffe de projet Métabolisme Urbain, Plaine Commune
justine.emringer@plainecommune.com.fr

Les ressourceries

Le PRU n'est pas seulement l'occasion d'investir le sujet du réemploi des matériaux de construction dans ses opérations, mais constitue une opportunité d'appréhender la thématique de manière plus transversale et d'aborder notamment la question sous l'angle du réemploi solidaire. À ce titre, le montage d'un projet de ressourcerie (ou éventuellement de recyclerie) peut fonder un lieu et un objet à part entière d'animation et de gestion pour le quartier. Elle peut ainsi former une opportunité sociale, économique et urbaine au service du projet, en plus de contribuer à la politique de prévention et de gestion des déchets propre au territoire.

On distingue les ressourceries des recycleries et des associations caritatives.

Selon la définition du REFER, « **le terme de Ressourcerie correspond à un cahier des charges précis, défini par le Réseau National des Ressourceries. Pour être nommée Ressourcerie, une structure doit : collecter des objets sans les sélectionner, les revaloriser, les redistribuer, et mener des actions de sensibilisation à l'environnement. Les recycleries se distinguent par une collecte spécialisée, tout en poursuivant**

les mêmes objectifs de réemploi. Par exemple, une recyclerie pourra se spécialiser dans la collecte de jouets telle que l'association Rejoué ou bien de matériaux pour La Réserve des Arts. »³⁰

Les Ressourceries (marque déposée) sont des structures généralistes, elles collectent tous les objets quels que soient leur état ou leur valeur. Elles adhèrent au Réseau National des Ressourceries (140 adhérents). Les associations caritatives, quant à elles, ne quantifient ni les objets revendus ni les déchets évités, ce qui les distingue des ressourceries et recycleries.

Remarque : le terme ressourcerie, plus généraliste, sera privilégié dans ce document.

Ce chapitre traite de ressourceries ayant généralement 4 fonctions :

- la collecte de dons ou de déchets ;
- la valorisation à travers le contrôle, le nettoyage, et la réparation ;
- la vente à faible prix ;
- la sensibilisation à l'environnement.

Le présent chapitre vise à appréhender les éléments méthodologiques saillants pour monter ce type de projets.

Le Réseau francilien du réemploi (REFER)

Le REFER est une association régionale composée de 38 associations. Il accompagne le développement du secteur du réemploi solidaire en soutenant l'entraide, le partage et la coopération. Il contribue ainsi à une initiative collective qui œuvre face aux urgences sociales

et environnementales. Il peut notamment assister et soutenir les porteurs de projet : à la compréhension du secteur du déchet ; au montage économique, juridique ; à la conception du projet employeur (structure d'insertion ou emplois pérennes).

30. <http://www.reemploi-idf.org/quelle-est-la-difference-entre-une-ressourcerie-et-une-recyclerie/> (21 février 2020)

3.1 Fonctionnement d'une ressourcerie « type »

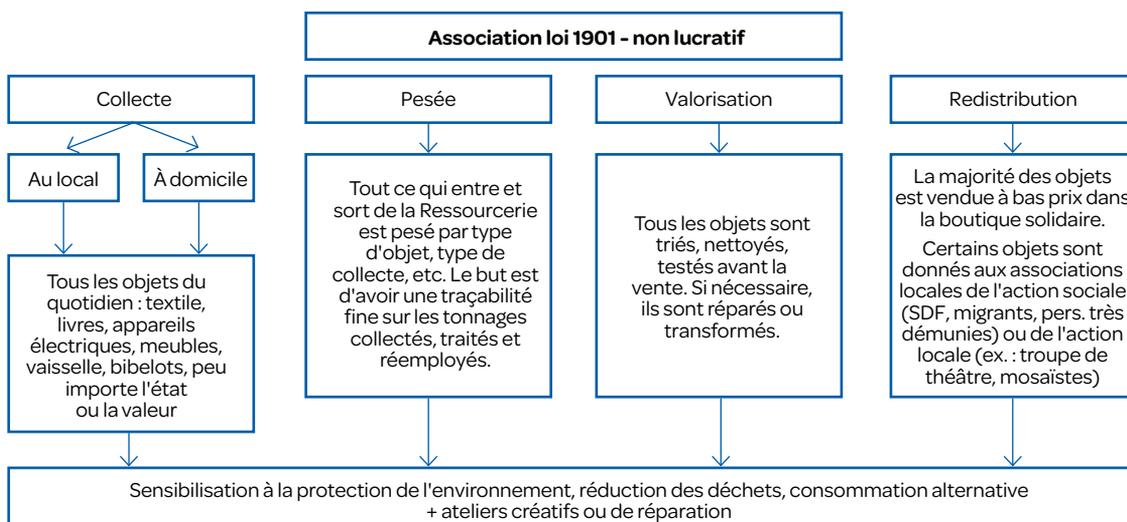
Une ressourcerie prend en charge les actions de collecte, valorisation et redistribution des objets collectés.

Le schéma ci-dessous correspond à un modèle type qui peut être adapté en fonction du contexte local. À titre d'exemple, le projet ReStore porté par Triselec à Roubaix (59) (cf. fiche-projet) base sa collecte directement en déchèterie et ne prévoit pas de collecte à domicile. À l'inverse, les ressourceries

éphémères mises en place par Paris Habitat (cf. fiche-projet) proposent une collecte à domicile.

Indicateurs de performance d'une ressourcerie « moyenne » fonctionnant de façon satisfaisante (source : REFER, d'après l'Observatoire des Ressourceries) :

- Collecte : 250 tonnes de déchets collectés/an
- Personnel : 19 ETP, comprenant 15 ETP en production et 4 ETP en support (direction, chargé d'animation...)
- Taux de valorisation des déchets : environ 90 %.
- Taux de réemploi des objets : environ 65 %.



Les fonctions principales d'une ressourcerie

Source : REFER



© Canva

3.2 Identification des points clefs pour la réussite d'une ressourcerie

Dans le cadre du groupe de travail, 3 verrous principaux au succès d'une ressourcerie ont été identifiés :

- Le modèle économique;
- L'immobilier;
- Les freins socio-culturels.

Le volet sanitaire peut également être un frein à l'achat en ressourcerie. La démarche menée par une ressourcerie à Stains (93) d'éradication des punaises de lit (cf. fiche-projet) représente une solution innovante pour garantir aux acheteurs la qualité des objets achetés.

3.2.1 Le modèle économique

La problématique

95 % des ressourceries sont des associations loi 1901 à but non lucratif. Les autres sont portées par des collectivités en régie, et 1 % sont des fondations.

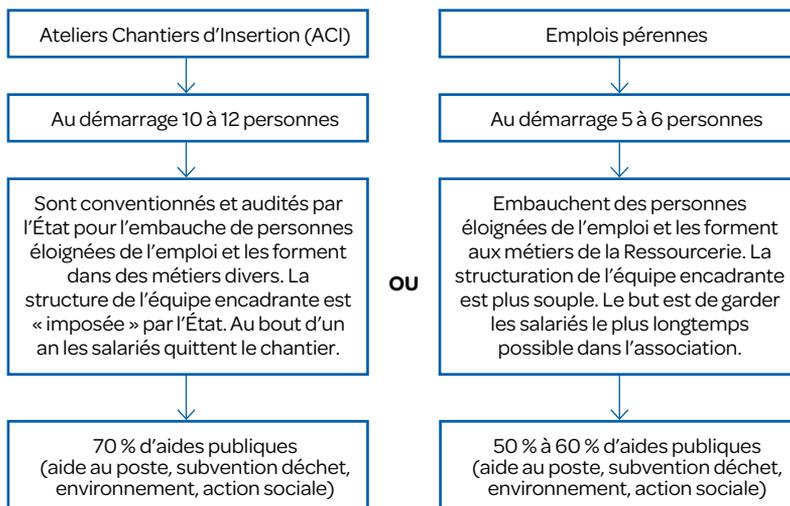
Cependant, cette homogénéité de statut cache une grande hétérogénéité : il n'existe pas UN modèle de recyclerie, ni UN modèle économique.

Ce modèle est très variable en fonction : du projet social, du volume consacré à l'éducation à l'environnement, des structurations sociales, du prix du foncier, du nombre de bénévoles, des tarifs de vente et du degré d'intervention publique. Chaque ressourcerie doit trouver son modèle économique en fonction de son activité.

Les solutions opérationnelles et méthodologiques

Les critères clefs de succès sont :

- Le montage d'un projet équilibré qui met en œuvre des **actions et/ou services connexes au profit des habitants** (exemples : café solidaire, ateliers de réparation, service de désinsectisation, etc.);
- L'acquisition d'une **surface de locaux minimale** pour déployer le projet (cf. ci-après);
- Le choix d'un modèle qui corresponde aux besoins du territoire entre **atelier chantier d'insertion et emplois pérennes** :



Les deux grands modèles de structures sociales des ressourceries : celles s'inscrivant dans le champ de l'Insertion par l'Activité Économique (IAE) dans le cadre d'un agrément, et les structures dites « emplois pérennes » hors agrément IAE

Source : REFER

La part d'autofinancement varie selon la capacité de la structure à avoir une recette importante. Les *business plans* des ressourceries sont très contrastés : l'autofinancement (principalement la vente de marchandises) peut être inférieur à 10 % ou supérieur à 50 %, avec un taux moyen de 41 % (d'après l'Observatoire des Ressourceries). Il faut veiller à adapter les prix pratiqués aux ressources des habitants tout en s'approchant d'un modèle le plus viable possible dans la perspective d'une structure pérenne.

L'aide au lancement et à la pérennisation de l'activité par la collectivité est également structurante. Les pouvoirs publics ont d'ailleurs pour obligation de traiter les déchets selon une hiérarchie légale des modes de traitement. Les collectivités territoriales portant les compétences de collecte et de traitement des déchets peuvent contribuer à la réutilisation et au réemploi au même titre qu'elles financent la collecte, le recyclage, l'incinération et l'enfouissement. À titre d'exemple, le taux d'autofinancement du secteur des déchets ménagers est de l'ordre de 6 %, le reste provenant en quasi-totalité de la dépense publique.

Les ressourceries se développent énormément et nombreuses sont celles qui atteignent des modèles stables mais souvent, elles se financent sur une multiplicité d'appels à projet sans pouvoir compter sur une projection claire des financements territoriaux.

3.2.2 L'immobilier

La problématique

La surface des locaux est un facteur discriminant de réussite d'un projet de ressourcerie. En effet, une

surface relativement importante est nécessaire pour assurer la stabilité économique du projet et permettre le développement de l'activité. Plus le local est grand, mieux la ressourcerie fonctionnera. Toutes choses égales par ailleurs, la surface ne doit pour autant pas être surdimensionnée pour ne pas fragiliser le modèle économique.

Solutions opérationnelles et méthodologiques

En contexte urbain dense, la taille critique minimale d'une recyclerie se situe entre 500 m² et 800 m² car en deçà, l'activité sera vite à l'étroit. Plus la boutique sera grande (à partir de 400 m²), plus le modèle économique se renforcera. Cependant, en parallèle, la recherche de locaux adaptés est parfois problématique pour des raisons de coûts (en investissement ou en location).

En matière d'immobilier, il est également possible de :

— Structurer un projet avec des annexes ou boutiques « supplémentaires » avec des locaux de 100 à 250 m². Cependant, cela peut constituer un risque car ces annexes induisent une multiplication de la masse salariale.

Une boutique de 100 m² requiert 2 vendeurs, deux boutiques de 50 m² en demandent 4.

— Occuper des locaux à 2 étages, tant qu'un système de monte-charge peut être installé.

→ En conclusion, **il convient de disposer d'une surface d'a minima 500 m² pour l'activité, et plus en fonction des activités connexes.** Au-delà de 2000 à 3000 m², il y a un risque d'atteindre un « surdimensionnement », en sachant que c'est le prix du foncier qui est le plus impactant.

Autre solution innovante, il peut être envisagé de faire une action test via une ressourcerie éphémère. Ces ressourceries se déploient sur une courte durée de quelques semaines et présentent plusieurs avantages, notamment l'occupation temporaire d'un petit local (environ 80 m²). Elles présentent également l'intérêt de structurer localement les acteurs (cf. ci-après). In fine, ces projets éphémères permettent de faire émerger un porteur de projet pérenne et de le former. C'est ainsi que plusieurs ressourceries se sont montées sur les fondations d'une ressourcerie éphémère prouvant par l'exemple et des résultats tangibles l'intérêt du projet au long cours.

Le projet de Val-de-Reuil (27) : reconversion des parkings vacants pour l'extension d'une ressourcerie lui permettant de développer son activité

La Ville de Val-de-Reuil est lauréate de l'appel à manifestation d'intérêt « ANRU+, innover dans les quartiers » (2017). Le projet d'innovation porté dans le cadre du PIA, vise une reconversion de parkings sous dalle aujourd'hui dénués d'usages. L'expérimentation que Val-de-Reuil souhaite initier ambitionne d'adapter des parkings sous dalle du centre-ville, délaissés par les habitants, en espaces dédiés au développement économique à destination des habitants et entreprises du territoire.

En effet, ces nombreux espaces disposent d'atouts :

- leur situation (en centre-ville) à proximité des habitations et des lieux de vie;
- leur double adressage dalle/sol offrant la possibilité de créer des lieux qualifiants pour la dalle tout en étant accessibles depuis le sol, cassant ainsi la barrière psychologique que la dalle peut représenter pour les habitants ne la fréquentant pas.

Partant de ces constats, la Ville a mené une réflexion visant à identifier des services à vocations économique et sociale qui pourraient prendre place dans ces espaces, ainsi que les solutions techniques permettant d'adapter les parkings à ces nouveaux usages (création de puits de lumière, de nouvelles entrées/sorties, ouvertures vitrées en pignon, techniques d'isolation...). Déjà présente sur la ville et repérée à l'occasion de l'étude de marché, l'association L'Abri porteuse d'une ressourcerie a souhaité profiter des nouvelles opportunités de locaux pour valoriser et développer son activité d'insertion par l'activité économique. Nécessitant des locaux d'atelier et de stockage accessibles aux personnes à mobilité réduite pour développer une nouvelle activité sur la thématique du sport et des mobilités douces (réparation et vente de vélos principalement), l'association bénéficiera de plus d'un espace commercial au sein de la galerie commerciale du centre-ville, attenante au parking reconverti.

Le parking de la voie de l'Aronde est en effet situé en plein centre-ville, à côté d'une galerie d'une trentaine de commerces. Cette galerie commerçante, en perte



Localisation de la future ressourcerie dans la galerie commerciale et le parking vacant.

Source : Ville de Val-de-Reuil.

de vitesse depuis le départ en 2009 de sa locomotive alimentaire qui occupait une surface de 1000 m², offre un espace commercial disponible et facilement connectable aux espaces désaffectés du parking. Les 850 m² de parking, connectables à la galerie commerciale via un aménagement, sont actuellement murés et constituent donc aujourd'hui un potentiel foncier pour développer l'activité de ressourcerie.

Ce projet de reconversion d'un parking a trois objectifs :

- doter la ressourcerie d'un espace adapté à ses besoins (1000 m²) et d'une vitrine commerciale ;
 - espace de vente : 400 à 500 m²
 - espace de stockage : environ 700 m²
 - bureaux : environ 40 m²
 - espaces de travail pour valoriser les produits récupérés : environ 90 m².
- reconquérir des surfaces vacantes de la galerie et la redynamiser en redirigeant les flux;
- retrouver un usage pour un parking vacant.

Les travaux seront portés par la Ville de Val-de-Reuil et cofinancés au titre du PIA. Les locaux seront ensuite loués à l'association L'Abri.

Contact : [Cheree Bellenger](mailto:cbellenger@valdereuil.fr), Cheffe de projet renouvellement urbain, Ville de Val-de-Reuil, cbellenger@valdereuil.fr

3.2.3 Les freins socio-culturels

La problématique

Le manque de sensibilisation des citoyens est un frein : l'achat d'objets de seconde main peut être ressenti comme dévalorisant par rapport à l'achat de produits neufs.

Les solutions opérationnelles et méthodologiques

Il faut faire tomber cette barrière psychologique pour démocratiser l'achat d'occasion et profiter de la banalisation de cette pratique sur internet.

Des **actions de communication locales** doivent nécessairement accompagner la mise en place d'une ressourcerie et notamment sur :

- L'existence de la ressourcerie et plus largement de la filière réemploi et de ce qu'elle offre;
- L'éco-consommation et sa valorisation pour ne pas assimiler l'achat de seconde main à la pauvreté;
- Des aspects pratiques (comment faire pour déposer ses encombrants, comment faire pour acheter, etc.)

Une **ressourcerie éphémère** peut s'avérer être une bonne solution pour tester un projet de ressourcerie et éventuellement faire émerger un projet pérenne. Ces expérimentations permettent de :

- mobiliser les bailleurs sociaux et des associations locales (futurs partenaires pour le développement de projets connexes);
- faire travailler ensemble des salariés de ressourceries expérimentées et des associations novices (une équipe mixte ad hoc est créée pour l'occasion);
- convaincre par des résultats tangibles de l'utilité du projet (notamment les élus).



Affiches de communication pour des ressourceries éphémères

Source : Paris Habitat et ICF Habitat

3.3 Conclusion

Les ressourceries, enjeu pour la structuration du réemploi solidaire à l'échelle du quartier

Les ressourceries peuvent être un vecteur de mobilisation locale privilégié pour intégrer une démarche de réemploi dans les PRU. Elles peuvent répondre aux besoins socio-économiques adressés dans le cadre du projet et constituer un prolongement de structuration d'une filière de réemploi à l'échelle territoriale. L'attention portée aux points clés opérationnels et financiers pour le montage d'une ressourcerie doit être complétée par l'appréhension du fonctionnement pérenne de ce type de structures et – au-delà de son financement – notamment à son intégration au projet de gestion du quartier.

Fiches projets

FICHE PROJET N°1

NPNRU du quartier des Indes à Sartrouville (78) : une opportunité pour le bailleur de se former à la déconstruction sélective à l'aide d'un diagnostic digitalisé



© 1001vieshabitat

Le quartier de la Cité des Indes.

Contexte du projet

Le projet des Indes prévoit la démolition de 675 logements (8 bâtiments) dans les 15 prochaines années.

Le projet de renouvellement urbain du quartier situé à Sartrouville (78) vise l'exemplarité en matière de transition; la transition énergétique tout comme la transition des modes de vie et des usages. C'est la raison pour laquelle il doit également viser l'exemplarité en termes d'impact environnemental. Fortes de cet objectif, les parties prenantes souhaitent intégrer l'économie circulaire au

projet du quartier des Indes : déconstruction sélective, recyclabilité, modularité, réversibilité, etc. En particulier, la démarche phare du projet est la déconstruction sélective de 4 bâtiments qui permettra d'améliorer le taux de recyclage des déchets issus des démolitions et de transformer ces déchets en ressources.

Dans le quartier des Indes, les caractéristiques techniques et l'homogénéité architecturale des bâtiments existants se prêtent particulièrement au

déploiement de la déconstruction sélective et de la valorisation des matériaux comme le béton, l'acier, les plastiques, le verre, présents en grande quantité. Cette démarche sera mise en œuvre selon des procédés similaires dans chaque îlot, ce qui permettra d'élaborer une méthodologie et de constituer un écosystème de partenaires facilement transposable pour chaque bâtiment.

Objectifs de la démarche

Le bailleur social 1001 vies habitat et le promoteur Bouygues Immobilier sont aux côtés de la Communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine et de la Ville de Sartrouville, lauréats de l'appel à manifestation d'intérêt « ANRU+, innover dans les quartiers » (2017) au titre du Programme d'investissements d'Avenir (PIA).

Motivé par l'ampleur des démolitions de son patrimoine liées à l'ensemble des projets de renouvellement

urbain - plus de 2000 en Ile-de-France - 1001 vies habitat s'est rapproché de la Ville et du promoteur des futurs logements, Bouygues Immobilier, pour étudier les pistes d'un projet innovant en matière de réemploi des matériaux afin de limiter au maximum l'empreinte environnementale du projet en termes de valorisation et réutilisation des matériaux et de nouveaux modes constructifs.

Dans le cadre du projet de la Cité des Indes, les actions portées par 1001 vies habitat visent à atteindre un taux de valorisation des déchets du bâtiment de 80 %. Ces actions alimentent et s'intègrent dans un projet d'innovation plus large porté par l'ensemble des partenaires qui s'appuient sur 3 « boucles » d'économie circulaire qui se répondent :

- Une boucle technique;
- Une boucle biologique;
- Une boucle sociale.

Des objectifs qui s'appuieront sur 3 « boucles » d'économie circulaire qui interagiront

Liens entre les boucles techniques et biologiques :

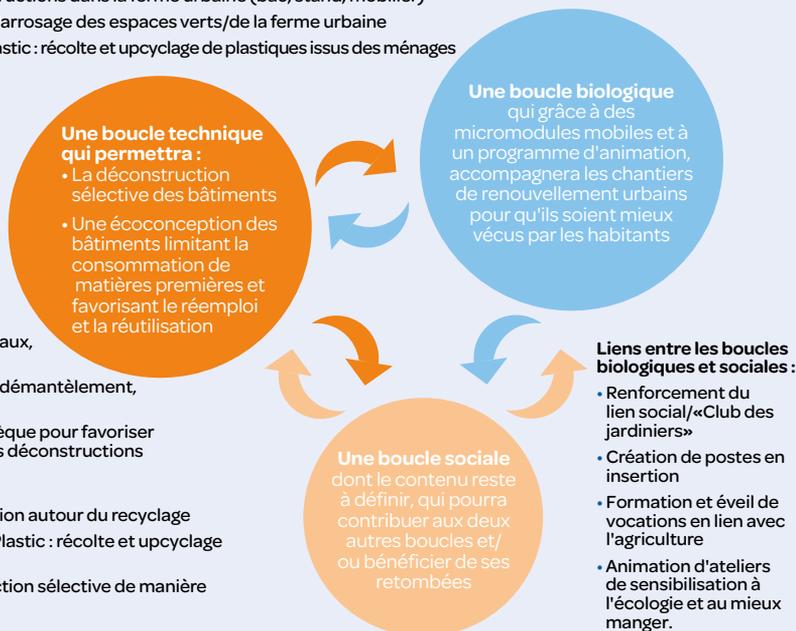
- Réutilisation d'éléments des constructions dans la ferme urbaine (bac, stand, mobilier)
- Réutilisation des eaux grises pour l'arrosage des espaces verts/de la ferme urbaine
- Mise en place de l'action Precious Plastic : récolte et upcycling de plastiques issus des ménages
- Aménagements paysagers

Liens entre les boucles techniques et sociales :

- Création de posters en insertion : dépose/démantèlement de matériaux, recyclerie
- Formation autour de la dépose, du démantèlement, la valorisation de matériaux
- Ouverture d'une recyclerie/outilthèque pour favoriser la réutilisation d'éléments issus des déconstructions dans les travaux de rénovation menés par les habitants.
- Animation d'ateliers de sensibilisation autour du recyclage
- Mise en place de l'action Precious Plastic : récolte et upcycling de plastiques issus des ménages
- Clauser les marchés de déconstruction sélective de manière systématique

Les 3 boucles du projet.

Source : dossier de demande de financement au titre du PIA de la Communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles-de-Seine



Une démarche d'innovation technique via le diagnostic ressource digitalisé

L'expérimentation a pour objectif d'élaborer un processus de déconstruction sélective permettant d'engager un tri à la source lors du chantier, et de capter des produits et matériaux de qualité pour les réutiliser tels quels ou les transformer en matières premières/secondaires.

Ce processus, ou méthodologie de déconstruction sélective, est la suivante :

- **Phase préalable de diagnostic :** diagnostics techniques et réglementaires des bâtiments à déconstruire pour bénéficier d'une vision globale des déchets dangereux et des potentialités de ressources.
- **Phase de définition d'un schéma directeur de déconstruction :** évaluation des capacités de réemploi, réutilisation et recyclage, scénarios de déconstruction via outil numérique BIM simplifié,

- **Organisation et planification du chantier,** cartographie des filières de sortie des matériaux/éléments de déconstruction.
- **Phase de mise en œuvre opérationnelle :** accompagnement de la déconstruction sélective, dimensionnement logistique et budgétaire, structuration des réseaux d'acteurs locaux (filières de sortie, acteurs de l'ESS et insertion...)

L'organisme HLM 1001 vies habitat est accompagné par BatiRIM pour la réalisation d'un diagnostic ressource digitalisé et du suivi global de la démarche (Mission d'Assistance à maîtrise d'ouvrage). Le diagnostic ressources vise à faire du parc des bâtiments la banque de matériaux des constructions du futur, en dématérialisant le dispositif de diagnostic ressource, et promouvoir l'utilisation de données ouvertes pour favoriser l'émergence d'applications numériques permettant de faire le lien entre l'offre de matériaux réutilisables et la demande.



BatiRIM³¹ est une solution développée par SUEZ qui permet, de quantifier, qualifier et cartographier les flux de produits et de matières issus de bâtiments en rénovation, réaménagement ou déconstruction et d'évaluer, avant même le début des travaux, leur potentiel de réemploi, réutilisation et recyclage. Les plans des bâtiments sont intégrés dans une interface numérique, en 2D ou 3D, et utilisés via une tablette tactile. Les éléments audités sont restitués et sécurisés dans une base de données interactive qui peut être partagée avec toutes les parties prenantes du chantier.

Source : étude BatiRIM pour la mise en place de l'économie circulaire dans le projet ANRU+ de Sartrouville

31. <https://www.suez.com/fr/actualites/communiqués-de-presse/suez-lance-batirim-la-premiere-solution-digitale-permettant-une-deconstruction-selective-des-batiments>

Le béton sera le principal matériau produit en quantité sur le chantier. Cette présence massive de béton s'explique par la typologie des bâtiments ciblés constitutifs des grands ensembles d'après-guerre. Le béton représentera entre 80 et 90 % des tonnages des bâtiments. Une grande attention sera apportée à sa valorisation qui conditionnera le taux de valorisation globale du projet. L'objectif sera donc de valoriser ces bétons à hauteur de 80 % en proposant de nouvelles pistes de valorisation plus ambitieuses que la valorisation en granulats de chaussée ou en remblaiement de carrières.

Les solutions étudiées et expérimentées permettront un retour d'expérience valorisable sur l'ensemble des chantiers de rénovation des grands ensembles. L'innovation est dans l'identification en amont des chantiers de déconstruction et la préconisation des processus à mettre en place pour valoriser le béton à un taux optimal.

Une démarche d'innovation sociale avec des ateliers de démantèlement pour former à la déconstruction sélective

La déconstruction sélective permet de générer des emplois qui n'existent pas à ce jour dans le process de démolition traditionnelle. Une nouvelle organisation et de nouveaux processus vont éclore de ce changement. De plus, ces processus demanderont une main-d'œuvre qu'il sera nécessaire de former.

Dans ce cadre, des chantiers de démantèlement sont prévus dans l'objectif de former les habitants du quartier qui pourront ensuite être recrutés sur le chantier de déconstruction. Cette action doit également permettre d'optimiser le recyclage et le réemploi de matériaux : le taux de recyclage visé des produits et matériaux arrivant sur les ateliers est de 80 %.

Ces ateliers concerneront les matériaux de second œuvre, à titre d'exemple :

- Les fenêtres qui subiront un démantèlement entre le verre et l'ossature,
- Les déchets d'équipements électriques et électroniques de façon à isoler différents composants (exemples : luminaires, séparation de l'ampoule, de la partie métallique et de la partie électriques, extraction de condensateurs...).

En fonction des besoins, le personnel viendra en partenariat avec l'entreprise de démolition pour réaliser le démontage soigné de certains éléments contenus dans les bâtiments à destination du réemploi (cloisons, portes, robinetteries, sanitaires...)

Cette idée d'ateliers de démantèlement est venue de la volonté de relier les 3 boucles du projet d'innovation entre elles : la boucle technique vient nourrir la boucle sociale. Ce projet permet également de former du personnel vers des emplois nouveaux, précis et valorisants.

Cet atelier devrait prendre place sur le quartier et se déplacera en coordination avec les chantiers de démolition/reconstruction.

Perspectives

1001 vies habitat se forme grâce à ce projet soutenu par l'ANRU au titre du NPNRU et de l'ANRU+. Le bailleur investit également dans ce projet, non seulement en investissement mais également en moyens humains : il souligne qu'il est indispensable de se doter de ressources humaines au sein du bailleur pour monter ce type de dossier.

L'expérimentation de « déconstruction sélective » aura lieu sur les 4 premiers bâtiments démolis sur le quartier. Cette phase d'expérimentation permettra d'industrialiser les process, de manière à les intégrer de manière systématique dans les démolitions des phases suivantes sur le quartier, mais aussi plus largement à l'échelle du patrimoine du bailleur. Cette montée en puissance permet de tester les outils à développer pour réaliser de manière systématique des démolitions selon les principes de l'économie circulaire et permettre *in fine* que les surcoûts engendrés soient inférieurs aux gains réalisés grâce à l'optimisation du tri sur le chantier et vente des matériaux.

Contact : [Chloé Petitgas](mailto:Chloé.Petitgas@1001vieshabitat.fr), chef de projet, 1001 vies habitat cpetitgas@1001vieshabitat.fr

FICHE PROJET N° 2



Expérimentation de déconstruction sélective et dépose méthodique en chantier d'insertion dans le cadre d'un aménagement urbain dans le quartier Bellevue à Nantes (44)



Déconstruction sélective dans le quartier Bellevue à Nantes.

Contexte du projet

Le quartier Bellevue, situé à Nantes et Saint-Herblain (44), fait l'objet d'un projet de renouvellement urbain au titre du NPNRU. Ces modifications généreront une quantité importante de déchets du bâtiment issus de la déconstruction. En effet, 515 démolitions sont projetées à Bellevue (sur les 858 prévues à l'échelle de la métropole nantaise). Pour aboutir à une transformation réussie, le renouvellement urbain ne pourra se faire qu'en activant les ressources propres du quartier : ressources matérielles et sociales.

Dans ce cadre, la première démolition ayant eu lieu à Bellevue en 2019 (linéaire du Doubs et place des lauriers) a permis la mobilisation de l'association Océan (Ouest Cœur d'Estuaire Agglomération Nantaise), régie de quartier et structure d'insertion par l'activité économique qui travaille sur l'accompagnement

socioprofessionnel des personnes éloignées de l'emploi. Grâce à cette intervention, le chantier de démolition d'une barre HLM de 9000 m² selon 6 colonnes et 4 niveaux, sous maîtrise d'ouvrage de Nantes Métropole et dont l'appel d'offres exigeait du recyclage, s'est voulu exemplaire en allant plus loin en matière de tri et en employant de la main-d'œuvre locale en insertion.

Objectifs

Les objectifs du projet consistent principalement à :

- Faire évoluer les compétences des salariés issus des quartiers prioritaires de la politique de la ville vers de nouveaux métiers et savoir-faire;
- Sensibiliser et permettre aux entreprises de travaux de répondre aux réglementations environnementales en vigueur et à venir dans le cadre des déconstructions et des constructions.

La démarche d'innovation consiste à inscrire un niveau supplémentaire dans le processus de déconstruction (pré-curage) et à initier le réemploi dans la démarche de déconstruction grâce à des salariés en parcours d'insertion.

Actions mises en œuvre et principaux enseignements

Dans le cadre du chantier, les opérations suivantes ont pu être réalisées :

- Déconstruction sélective et tri : définition des flux de manutention, démantèlement des éléments spécifiques, séparation sélective des matériaux, tri, évacuation, nettoyage en fin de chantier;
- Conditionnement/stockage : conditionnements adaptés et regroupement sur palette ou racks de rangement;
- Évacuation des déchets réemploi et valorisation : gestion et coordination des affectations par exutoires (déchets, revalorisation ou réemploi), du transport et des rotations de contenants;
- Reporting et traçabilité.

À ce titre, trois difficultés principales ont été rencontrées par l'association :

- La gestion de la temporalité des opérations (répondre à un planning très contraint) et leur

adaptabilité, qui s'est avérée parfois complexe selon les contraintes et les objectifs de chacun ;

- La gestion de l'espace disponible, qui était limité (zone de tri, bennes...);
- Les interventions auprès d'une multiplicité de parties prenantes sur un chantier (entreprises de démolition, cureurs, entreprises de désamiantage).

L'expérimentation a néanmoins permis d'apporter des réponses techniques et économiques à plusieurs attentes et selon différents niveaux :

- Réponse aux objectifs sociaux et environnementaux de la maîtrise d'ouvrage;
- Garantie d'une main-d'œuvre accompagnée et encadrée pour les entreprises de travaux, leur permettant de respecter la clause sociale et anticiper les évolutions de la réglementation environnementale;
- Une main-d'œuvre en insertion économiquement plus intéressante qu'une main-d'œuvre classique;
- Une économie du coût de traitement des déchets et matériaux ainsi détournés de la benne DIB (déchets industriels banals).

BILAN D'OPÉRATION DE L'OPÉRATION

Durée d'intervention : **1 mois**

8 salariés en insertion

avec un encadrant et une cheffe de projet

800 heures de travail

1,5 t de déchets valorisés : déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE), PVC rigides, câbles électriques

13500 tonnes

de béton concassé sur site ;

140 tonnes de DIB

3 tonnes de matériaux réemployés, composées notamment des dalles de plafond, lames de parquet, mobilier et rambardes en bois.

Perspectives

Un document de capitalisation est en cours de rédaction. Le déploiement de la démarche devrait se faire en prolongement des chantiers expérimentaux sur un bâtiment tertiaire en 2020. La structuration de filières et consolidation des partenariats est nécessaire avant essaimage.

Pour aller plus loin : <https://www.youtube.com/watch?v=DGd0hn3jhaE>

Contact : **Christelle HEYMES DION**, cheffe de projet économie circulaire et solidaire, OCEAN
christelle.dion@ocean-rdq.org

FICHE PROJET N° 3

De la « Fabrique du Clos », espace fermé de prototypage, à « Beau Béton », pour l'aménagement d'espaces publics : le réemploi du béton au bénéfice du renouvellement urbain de Stains (93)

Projet capsule de la démarche Métabolisme urbain

La démarche et son caractère innovant

Venant impacter différents enjeux des politiques de construction et de démolition de logements, de conception, d'aménagement des espaces publics et de création de filières économiques inclusives, la création d'ouvrages en réemploi de béton est une innovation dont se sont saisis les acteurs du projet de renouvellement urbain (PRU) de Stains (93), pour changer de paradigme et ainsi identifier les matériaux issus de la démolition non plus comme un déchet, mais comme un gisement valorisable.

Soutenu par l'Établissement public territorial Plaine Commune et la Ville de Stains, le bailleur social Seine-Saint-Denis habitat et l'association d'architectes Bellastock ont été lauréats en 2016 d'un appel à projets de la Caisse des dépôts et de l'Union Sociale pour l'Habitat, intitulé « architecture de la transformation dans le logement social », qui visait à promouvoir la mise en œuvre de procédés constructifs innovants au bénéfice du monde HLM et des acteurs de la construction. Il a permis de lancer dans le quartier du Clos Saint-Lazare à Stains une première expérimentation sur la thématique du réemploi de béton dans le renouvellement urbain. À ce titre, quatre composants d'ouvrages ont été créés par le bailleur en 2016 (un muret de soutènement, une maçonnerie paysagère, un dallage et un local extérieur) en béton de réemploi, afin de tester la faisabilité technique, économique, sociale et environnementale de ce type de projet.

Fort de cette expérience, Seine-Saint-Denis habitat a souhaité, en partenariat avec la Ville de Stains et Plaine Commune, poursuivre cette expérimentation dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA)

« Ville Durable et Solidaire » dans le but :

❶ D'améliorer le processus de construction des ouvrages produits en 2016 (sur le plan technique



La Fabrique du Clos à Stains.

et économique), afin d'envisager l'opérationnalité de leur déploiement dans le projet NPNRU de Stains ;

❷ De tester la réalisation d'opération à « échelle 1 » dans le quartier du Clos Saint-Lazare, permettant de sortir du statut de prototype, pour tendre vers un déploiement à large échelle : une allée piétonne et un local de stockage deux roues et encombrants ;

❸ De lever les freins juridiques et techniques, qui empêchent la mise en œuvre des projets de réemploi de béton et, notamment, de rendre possible le transfert de matériaux entre différentes maîtrises d'ouvrage ;

❹ De faire monter en compétence les acteurs locaux sur les nouveaux métiers induits par la mise en œuvre d'un processus de réemploi de matériaux à l'intérieur d'un projet urbain, afin de faire directement bénéficier le territoire des fruits de ces innovations.

Actions mises en œuvre et freins rencontrés

La Fabrique du Clos est un espace d'expérimentation des procédés techniques et d'innovation sociale.

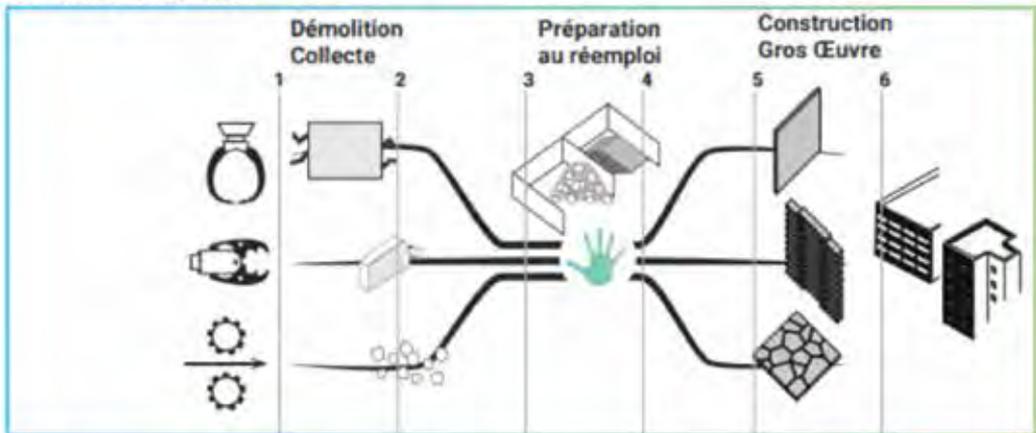
En synthèse, les actions mises en œuvre pour créer des dallages, faire des murets en pierres sèches et un pavillon, prototypés et exposés sur site, sont :

- ❶ La réalisation d'un diagnostic ressource de la tour à démolir (R+8, 36 logements, surface de plancher à démolir de 4507 m²);
- ❷ L'organisation administrative, logistique et technique d'une déconstruction sélective avant

lancement de l'appel d'offres travaux;

- ❸ La collecte : mise en œuvre de la déconstruction sélective de l'immeuble à démolir;
- ❹ Le pré-morcellement des blocs béton récupérés : première préparation mécanique par l'entreprise de démolition;
- ❺ Le transport vers la zone de réemploi;
- ❻ La transformation des blocs bétons en un produit

Conduite circulaire



COMMANDITAIRES / PROPRIETAIRE MATIÈRE

Bailleur	réception matière	réception produit	réception ouvrage
Intercommunalité	convention de délégation MOA		

PRESCIPTEURS

AMO Réemploi	diag. ressource	expertises - tests
MOE démol	études démolition	
MOE urba - archi	étude urbaine	étude conception

OPÉRATEURS VOILES BÉTON

Démolisseur	dépose
Gros oeuvre	fourniture et pose

OPÉRATEURS MORCEAUX BÉTON

Démolisseur	abattage sélectif
Opérateur ESS	préparation, fourniture et pose
Artisan tailleur poseur de pierre	transfert de compétence

Fabrique du Clos, répartition du rôle des acteurs

Source : Bellastock, Guide REPAR2, 2018³²

32. Benoit J., BELLASTOCK, 2018, REPAR #2, Le Réemploi, passerelle entre architecture et industrie, page 86 (<https://www.ademe.fr/repar-2-reemploi-passerelle-entre-architecture-industrie>)

de construction : morcellement/sciage final au gabarit attendu;

7 La mise en œuvre sur le chantier de construction.

Ce procédé, qui lie les opérations de constructions aux opérations de démolition par le réemploi des matériaux, induit :

- Un pilotage et un bilan économique associés des deux opérations;
- La création d'une nouvelle activité dans le quartier : la préparation de la matière en vue du réemploi.

Il a nécessité à Stains :

- Un travail important sur les pièces contractuelles et les processus de travail;
- La montée en compétences d'acteurs locaux issus de l'économie sociale et solidaire, afin de garantir la faisabilité technique et économique des nouveaux marchés induits par le réemploi autour de la préparation de la matière sur site;
- La sanctuarisation d'un espace vacant du quartier dédiée à l'expérimentation et au stockage de la matière (une « ressource »), en vue de garantir la faisabilité du projet, ce qui a un impact temporaire sur le foncier et la planification du projet urbain (indispensable au déploiement des actions de réemploi à large échelle) et la gestion logistique afférente.

La bonne mise en œuvre du réemploi de béton nécessite aussi d'être pensée dans le cadre des processus de co-construction avec les habitants et les acteurs locaux. Ainsi, pilotée par l'équipe de renouvellement urbain de Plaine Commune et financé via le Contrat de Ville, une démarche d'accompagnement à l'appropriation des enjeux de résilience urbaine a pu être mise en œuvre par Bellastock et a pris la forme :

- D'ateliers participatifs au chantier d'aménagement en réemploi de la Fabrique du Clos;
- D'un accompagnement à la co-construction d'une charte des usages de la Fabrique du Clos comme espace de convivialité citoyenne.

Verrou technique

Le principal verrou technique résulte dans la capacité des maîtres d'ouvrage à identifier les ressources qu'offre un immeuble voué à la démolition et à organiser la



© Bellastock

Découpe de béton pour la Fabrique du Clos.

valorisation des matériaux qui en sont issus en conséquence.

À ce titre, la transformation du diagnostic déchets (obligatoire à compter de 1000 m² de surface de plancher à démolir) en diagnostic ressources est une étape incontournable et le point de départ indispensable de tout projet de réemploi.

Il permet en effet de transformer la démolition en déconstruction sélective, en servant de point d'appui à la formalisation d'une méthodologie de déconstruction (et d'un chiffrage associé) qui garantisse la dépose et le tri soignés des éléments identifiés comme valorisables dans des filières de réemploi et/ou de recyclage.

Il est donc indispensable que ce diagnostic soit réalisé en amont de la rédaction des pièces marché de l'opération de démolition, pour être partie intégrante de ces dernières et permettre au maître d'ouvrage d'avoir des réponses circonstanciées dans sa procédure de désignation des entreprises attributaires de ces travaux.

Par ailleurs, la caractérisation fine du gisement en amont de la démolition permet au maître d'ouvrage :

- 1** de lier la démolition avec une future opération de construction, en appuyant la conception de cette dernière par l'identification amont des matériaux qui y seraient réemployés;
- 2** de valoriser ce gisement de matériaux auprès d'autres maîtres d'ouvrage avant le lancement de la déconstruction, afin de garantir une boucle d'économie circulaire à l'échelle d'un projet ou d'un territoire;

3 Et de lancer un marché de déconstruction garantissant le plus fort taux de valorisation des matériaux possible et donc de respecter, de ce fait, la directive européenne sur le sujet applicable à compter de 2020 (valorisation de 70 % des déchets de chantiers).

Il s'agit de garantir l'écoulement de la matière avant le lancement du marché de démolition, car le choix des collectes est fonction de la demande pouvant exister dans les futures constructions et aménagements du quartier.

Verrou économique

Le retour d'expérience de l'expérimentation montre que l'intérêt économique du réemploi s'étudie en tenant compte d'un bilan en coût global qui lie la démolition au projet de construction.

En effet, les surcoûts potentiels liés à la mise en œuvre d'une déconstruction « soignée » et le financement d'une nouvelle activité de préparation de la matière sur site en vue de son réemploi doivent, a minima, s'équilibrer par des économies ou des recettes sur les postes suivants :

- Diminution des frais de mise en décharge des produits issus de la démolition;
- Suppression de l'achat de matériaux neufs dans le programme de construction et/ou produit de la vente des matériaux issus de la démolition.

Sur ce modèle, Seine-Saint-Denis habitat a produit en 2016 un bilan économique des ouvrages réalisés à Stains, qui démontre que les prototypes de revêtement de sol en pierres de béton réemployées permettent d'économiser 10 €/m² à un maître d'ouvrage qui pilote l'ensemble de la chaîne (démolition/reconstruction). En effet, dans le cadre d'une analyse en coût global du projet, le prix du procédé avec réemploi est de 25,2 €/m² contre 35,2 €/m² pour un procédé constructif classique utilisant des produits neufs pour la pose du revêtement de sol. C'est donc près de 30 % d'économie sur ce poste.

Verrou juridique

Le document bilan de l'expérimentation menée en 2016 avait mis en avant des bonnes pratiques qui ont un impact sur la mise en œuvre de la démarche de réemploi sous l'angle de la responsabilité :

- Étiqueter le matériau pour garantir sa traçabilité;
- Contacter le plus en amont possible un bureau

de contrôle pour valider l'intégration des produits issus du réemploi dans l'opération de construction;

- Contacter un coordinateur en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS) pour la mise en œuvre de réemploi en chantier, il détaillera les éléments pour assurer la sécurité notamment quand il y a des opérations spécifiques de préparation des matériaux sur place;
- Sensibiliser très en amont les assureurs à la faisabilité technique et économique du procédé.

Fort de cette première analyse, la réplication de la phase d'expérimentation nécessite de lever divers freins juridiques et assurantiels :

- Comment créer un produit de construction issu du réemploi, en exonérant cette matière du statut de déchet?
- Comment prescrire du réemploi dans les marchés publics?
- Comment articuler la mise en œuvre du réemploi avec les responsabilités induites par l'engagement d'une garantie décennale?
- Comment assurer les ouvrages produits en réemploi?
- Comment permettre le transfert de matériaux de construction entre maîtres d'ouvrage?

Pour répondre à ces questions, Plaine Commune et Seine-Saint-Denis habitat copilotent actuellement, dans le cadre du PIA, une étude juridique et assurantielle confiée au cabinet Enckell Avocats afin de lever ces principaux verrous qui aujourd'hui limitent le déploiement de projet de réemploi de béton dans le cadre du NPNRU. Les conclusions de cette étude en cours seront rendues dans le courant de l'année 2020.

Bilan et perspectives

Le bilan, d'un point de vue qualitatif, se caractérise par un beau succès :

- 4 procédés constructifs validés techniquement;
- Modélisation économique d'un projet qui prouve que le coût du procédé constructif en réemploi est équivalent au coût d'un procédé classique;
- Une analyse environnementale qui prouve que le bilan carbone des opérations s'améliore fortement grâce au réemploi en supprimant des flux de matières.

Le développement de l'emploi local à travers la structuration d'une filière en insertion professionnelle locale autour des activités de réemploi de matériaux. Le taux de valorisation de la matière issue de la déconstruction est très élevé, supérieur à 80 %, en intégrant un coefficient de perte au moment de la démolition qui tendra à diminuer avec la montée en compétences des acteurs sur le sujet.

Le taux de valorisation de la matière issue de la déconstruction est très élevé, supérieur à 80%.

Sur l'expérience de dallage béton (70 m² de béton réemployé avec une épaisseur de 8 cm) :

— Volume de déchets évités :

5,6 m³ de déchets évités sur 70 m² de béton de 8 cm d'épaisseur

— **3,9** journées de travail développées en plus d'un projet classique pour 100 m² de pavage. Ces retombées sont directement répercutées sur l'emploi local.

Cette phase d'expérimentation préfiguratrice a déjà fait l'objet d'une synthèse dans :

- L'ouvrage REPAR 2, issu du programme de recherche piloté par Bellastock, en partenariat avec l'Ademe et le CSTB ;
- Le guide de maîtrise d'ouvrage la Fabrique du Clos ;
- Le guide de maîtrise d'œuvre la Fabrique du Clos.

Nécessitant de consolider la démarche pour un déploiement à l'échelle du NPNRU de Stains, le projet

soutenu au titre du PIA a permis à Plaine Commune de confier à Bellastock une mission d'AMO concernant les nouveaux modes de prescription urbains et architecturaux de réemploi de béton dans les futurs ouvrages. Celle-ci donnera lieu à 3 livrables :

- Rapport de diagnostic urbain des opportunités de réemploi du NPNRU du Clos Saint-Lazare
- Rapport d'opportunité de prescription des lots en réemploi ciblés selon l'analyse du plan guide du NPNRU
- Plan d'action à destination des maîtres d'ouvrage pour la mise en œuvre du réemploi

Quelques éléments ressortent particulièrement dans les perspectives de déploiement et dans l'essaimage à venir des actions de réemploi :

- Intégrer le réemploi dans la commande initiale du maître d'ouvrage peut permettre de bénéficier d'une mise en concurrence des offres des entreprises au profit d'une diminution des coûts ;
- La montée en compétences des acteurs de la construction sur le sujet (maîtres d'œuvre, entreprises, bureaux de contrôle, etc.) doit permettre d'améliorer drastiquement le taux de valorisation des déchets du BTP, par la production de documents de qualité, l'identification dès les premières phases des projets des opportunités de réemploi/valorisation des matériaux et l'amélioration des processus de déconstruction sélective ou de reconstruction en réemploi ;
- L'affirmation du réemploi dans les documents structurants à l'échelle des agglomérations peut contribuer au développement d'un marché local et, de fait, à la structuration d'une filière d'insertion professionnelle locale qui soit la plus pertinente pour porter les actions de préparation de la matière ou la logistique de site, et garantisse ainsi l'impact local du réemploi au bénéfice des habitants.

Parties prenantes

Pilotage, coordination du projet et maîtrises d'ouvrage : Plaine Commune, Seine-Saint-Denis Habitat
Expertise métier (architecture, réemploi) : Bellastock
Expertise juridique : Enckell Avocats

Pour aller plus loin : <https://www.bellastock.com/projets/fabrique-du-clos/>

Contacts : **Lucas Colombies**, responsable innovations, Seine-Saint-Denis habitat (lucas.colombies@seinesaintdenishabitat.fr) et **Laila Melaz**, chargée de mission innovation sociale, équipe de rénovation urbaine de Stains, Plaine Commune (laila.melaz@plainecommune.com.fr)

FICHE PROJET N° 4

L'ÉcoQuartier La Vallée à Châtenay-Malabry (92) : une opération d'aménagement propice à l'expérimentation de la stratégie innovation d'Eiffage autour de l'économie circulaire



© Eiffage

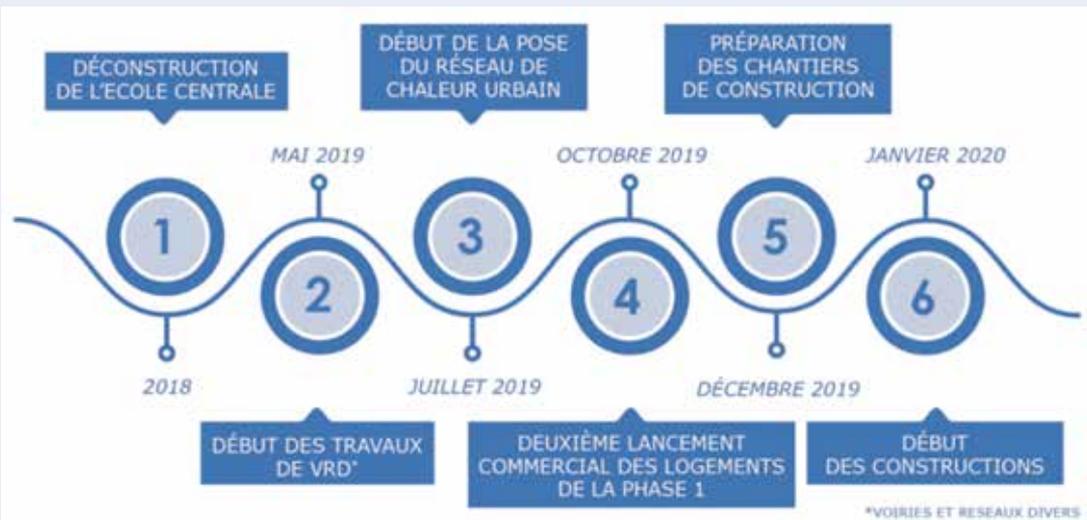
Déconstruction du gros œuvre sur le site de l'ancienne École Centrale en 2018.

Contexte du projet

L'ÉcoQuartier La Vallée concerne l'aménagement de 20,6 hectares d'ici 2024 sur l'ancien site de l'École Centrale à Châtenay-Malabry (92). Ce site correspond au moment de son départ à 85 000 m² de salles de cours, logements étudiants, espaces de restauration, etc. Le nouveau projet accueillera à terme 2 200 logements dont 16 % de logements sociaux, 26 500 m² de bureaux, 15 000 m² de commerces, 19 000 m² d'équipements publics et de généreux espaces publics, avec une connexion entre la coulée verte et le parc de Sceaux. Il s'agit de créer un écoquartier exemplaire, innovant et ouvert sur le reste de la ville, là où l'École Centrale représentait un espace fermé.

Afin d'aménager ce site dont elle a fait l'acquisition, la Ville a alors lancé une consultation pour rechercher un opérateur économique dans le cadre de la création d'une Société d'économie mixte à opération unique (SEMOP). Créée par la loi n° 2014-744 du 1er juillet 2014³³, la SEMOP est une forme d'entreprise publique locale permettant à une collectivité locale ou son groupement de lancer un appel d'offres en amont de la constitution de la société, pour désigner l'actionnaire opérateur qui s'associera avec elle pour l'exécution d'un contrat qui lui sera attribué. La loi prévoit que l'actionnaire public pourra détenir entre 34 % et 85 % du capital, aux côtés d'un ou de plusieurs actionnaires opérateurs

33. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000029175431&categorieLien=id>



Calendrier prévisionnel du projet – phases initiales.

Source : <https://lavallee-chatenay-malabry.com/>

économiques : la SEMOP permet donc à un opérateur privé de devenir actionnaire majoritaire. Début 2017, la Ville de Châtenay-Malabry a ainsi nommé Eiffage Aménagement lauréat de la consultation d'aménageurs lancée pour la réalisation du quartier. Le capital de la première SEMOP d'aménagement est ainsi constitué :

- 50 % Eiffage aménagement
- 34 % Commune de Châtenay-Malabry
- 16 % Caisse des dépôts et consignations

Un réseau de partenaires est également à prendre en considération.

Un projet en cohérence avec la démarche d'innovation d'Eiffage

Le projet de l'ÉcoQuartier La Vallée se situe dans la continuité des opérations de démonstrateur déjà menées par Eiffage, notamment à Marseille (13) dans le cadre du projet « Smartseille ». Première application du laboratoire Phosphore³⁴ créé par Eiffage en 2007, ce démonstrateur traduisait la volonté du groupe Eiffage d'anticiper et d'orienter la recherche et le développement vers une approche réellement globale d'un développement urbain durable, dont le progrès ne se mesurerait plus à ses seules avancées technologiques mais prendrait en compte l'adaptation de la ville aux conséquences du changement climatique et aux

mutations sociales. Fort de ces premières expériences, Eiffage a été retenu pour l'aménagement du futur quartier de Châtenay-Malabry. Ce projet a ainsi été une formidable occasion d'expérimenter avec le soutien de la Ville, qui a été très motrice sur tous les aspects innovation, pour faire du projet un laboratoire des innovations urbaines.

La politique innovation d'Eiffage s'est ainsi construite sur la base de 18 mois d'ateliers en partenariat avec l'université Gustave Eiffel (rassemblant notamment l'Université Paris Est Marne la Vallée et l'IFFSTAR). Quatre « totems » ont été ainsi définis, avec différents thèmes associés : conception bas carbone, nature en ville, nouveaux usages, économie circulaire.

Trois innovations fortes en matière d'économie circulaire

Dans un premier temps, le projet s'articule autour de 3 innovations fortes déployées en matière d'économie circulaire : le recyclage du béton et sa recarbonation ; l'échange de terres, et le réemploi des matériaux.

1 Le recyclage du béton et sa recarbonation

Lors de la démolition de l'École Centrale, Eiffage a réalisé un concassage du béton sur place pour qu'il puisse être recyclé. **98 % des bétons et matériaux issus des**

34. laboratoire de Recherche en développement urbain durable proposant des innovations en rupture avec les approches classiques

déconstructions seront réutilisés sur site.

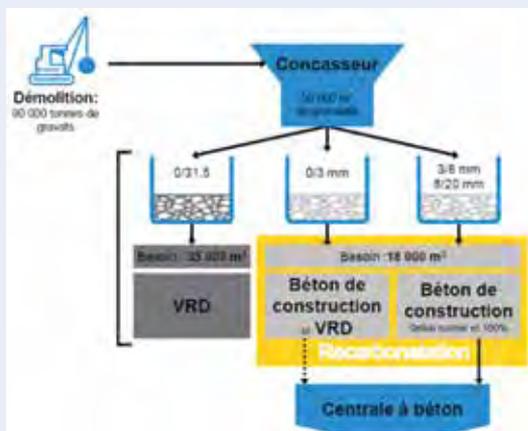
Dans un second temps, les granulats seront en effet réintroduits sur le site permettant une véritable boucle circulaire du béton. Les granulats ont été ainsi produits sur site par criblage, suivant les usages attendus.

Ce procédé a permis :

- D'éviter des nuisances importantes pour les riverains déjà impactés par la construction du tramway 10 à proximité. L'évacuation des gravats par camion a été évitée, soit autant d'allers et retours qui génèrent habituellement des nuisances en termes de dégradations des chaussées, encombrements des axes routiers, de bruit, etc.;
- D'éviter l'émission de 600 tonnes de CO₂ liée à l'évacuation par camion puisque 240 poids lourds auraient été nécessaires chaque jour;
- D'éviter la mise en décharge de 120 000 tonnes de gravats.

Ces granulats sont stockés sur site pour être réutilisés en sous-couche de voirie, en aménagements de voirie mais aussi en béton recyclé en vue d'être intégré dans les nouvelles constructions. A ce titre, Eiffage va plus loin que la norme en expérimentant :

- Des éléments de bâti conçus en béton 100 % recyclé;
- La recarbonatation des granulats de béton recyclé permettant de piéger du CO₂, tout en améliorant la qualité des granulats.



Le béton est déferrailé puis broyé sur place pour être réutilisé

Source : Eiffage (2019)

Les laboratoires d'Eiffage Infrastructures et le CSTB (Centre scientifique et technique du bâtiment) sont mobilisés, afin de permettre et valider la mise en œuvre opérationnelle des solutions techniques.

Le bilan de cette démarche est positif, à la fois en matière d'impact pour l'environnement (limitations de la consommation des ressources naturelles, de l'empreinte carbone et de la production de déchets), pour les riverains (limitation des nuisances) ainsi que d'un point de vue financier. En effet, les économies générées ont permis de valoriser un bilan économique viable.

2 L'échange de terres

Cette démarche forte sur le béton est accompagnée d'autres démarches innovantes comme l'échange de terres. Le projet La Vallée nécessitait 15 000 m³ de remblai. À quelques kilomètres de là, un projet immobilier devait évacuer plusieurs milliers de m³ de terres permettant d'envisager un échange. Les deux opérateurs ont monté une opération de gré à gré d'échange de terres via un contrat de cession de terres. Cet échange a été rendu possible par :

- La compatibilité géochimique des terres qui étaient de qualité homogène et très proches d'un point de vue géologique, vérifiée dans le cadre d'une étude spécifique;
- Une demande de dérogation réalisée dans les délais;
- La rencontre de deux expressions de besoins géographiquement proches;
- La rencontre de deux expressions de besoins d'un point de vue calendaire;
- Le changement de pratique des entreprises sur les précautions à prendre lors des stockages des terres (en termes de protection durant le stockage temporaire).

Une dérogation auprès de la DREAL (Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement) a été obtenue pour mettre en œuvre l'échange. En effet, les terres excavées sorties de leur site de production, elles prennent le statut de déchets et doivent obligatoirement être éliminées en filières agréées « centre de tri installations de stockage de déchets inertes de classe 3 ». Cet échange a eu un impact financier positif sur les deux projets, économie

sur les coûts d'évacuation pour l'un et baisse des coûts d'acheminement des terres de remblai pour l'autre, mais a également permis de limiter l'extraction de matériaux dits « vierges ». L'échange de terres entre chantiers de proximité apparaît donc comme une solution gagnant-gagnant à la fois pour les émetteurs et les receveurs de terres.

3 Le réemploi des matériaux

En plus de l'action sur le béton, une réflexion a été menée pour repenser la déconstruction et le réemploi des matériaux de second œuvre. Dans ce cadre, la démarche suivante a été menée :

- La réalisation d'un diagnostic ressources en amont du projet
- La dépose méthodique des matériaux
- Le nettoyage et reconditionnement sur une plateforme de matériaux (équipements électriques, évier, lavabos, amphithéâtre, mobiliers de bureau, etc.). Cette étape est entièrement prise en charge par l'association Réavie dans le cadre de son projet de Plateforme Solid-R;
- Cette plateforme assure également la revente au magasin auprès des particuliers et riverains.
- Une réflexion est portée également sur l'insertion d'éléments de réemploi dans le futur projet.

À novembre 2019, le bilan est encourageant :

- 1800 heures d'insertion professionnelles réalisées dont 200 heures sur la plateforme de reconditionnement et 600 heures sur le chantier de dépose;
- 120 tonnes de matériels réemployés.

Un laboratoire pour la suite : quelques conseils à retenir

Le chantier de Châtenay-Malabry est une expérimentation visant à pouvoir être reproduite par

Eiffage dans ses opérations et chantiers futurs, dans une logique d'amélioration continue. Certains points de vigilance doivent être cependant appréhendés par les acteurs souhaitant mettre en œuvre le même type de démarches :

- Prévoir des zones de stockage sur site ou à proximité : ce volet logistique est indispensable en vue de stocker temporairement les éléments à réinjecter à réutiliser. À Châtenay-Malabry, les monticules de granulats n'ont pas été déplacés, ce qui rend le projet d'autant plus vertueux. Le PLU est un outil pertinent pour anticiper la possibilité de créer ce type de zones. Dans le cadre de grands chantiers sur un temps long, comme les NPNRU, les zones tampon peuvent évoluer au gré des chantiers dans une logique d'urbanisme temporaire;
- Favoriser l'adhésion des parties prenantes autour du chantier le plus tôt possible dans le projet : chacun pourra être, à son niveau, moteur de la démarche;
- Mobiliser les démolisseurs à travers des primes incitatives, en cas de respect des objectifs de déconstruction sélective, dont les méthodes sont différentes d'une démolition « classique »;
- Travailler la communication auprès des riverains pour qu'ils adhèrent au projet et comprennent que les nuisances existantes correspondent à une réduction plus globale. Tel a été l'exemple du concasseur sur site, compensé par l'absence d'évacuation par camions des gravats.

Contacts : **François Dapilly**, responsable de projet Innovations Durables, Coordinateur du Programme de R&D « E3S » - francois.dapilly@eiffage.com

FICHE PROJET N° 5

Des petits démonstrateurs de réemploi préfigurateurs d'un projet de plateforme à Vitry-le-François (51)



© ANRU

Démolition par grignotage dans le cadre du PRU du Hamois.

Contexte et objectifs du projet

Dans le cadre de son projet d'innovation soutenu par l'ANRU au titre du Programme d'investissements d'avenir (PIA) « Ville durable et solidaire », la Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der (51) souhaite développer une plateforme de réemploi au sein du quartier du Hamois. La plateforme aura pour vocation de récupérer les équipements et matériaux déconstruits des chantiers qui vont se dérouler par phase sur le quartier du Hamois (1115 logements à déconstruire). À terme, lorsque l'activité sera bien installée, il est envisageable que des matériaux exogènes provenant d'autres chantiers de l'aire urbaine de Vitry-le-François soient captés par la plateforme.

En accompagnement du projet de plateforme seront mis en place deux programmes :

— La formation spécifique aux métiers du réemploi (diagnostic ressource, dépose soignée, tests de

fonctionnement, remise en état ou transformation matière, vente)

— La construction de « démonstrateurs ».

Ces équipements réalisés à l'unité ou en petites quantités à partir de matériaux de déconstruction réemployés, auront pour objectifs de :

- Sensibiliser les habitants et développer une culture du réemploi dans le quartier
- Conserver l'histoire du lieu par la matière
- Vérifier la faisabilité du projet avec les filières locales
- Préparer les professionnels pour la grande échelle
- Créer de nouvelles filières et de nouveaux métiers le cas échéant
- Limiter l'impact environnemental du projet

Les matériaux identifiés pour la création des démonstrateurs seront issus au maximum du chantier de démolition du quartier identifié dans le diagnostic ressource.

Lot	Gisement	Description	Localisation	Nature du matériau	Dimensions	Quantité à déposer	Modalité de dépose	Stockage	Pistes de réemploi
Menuiseries	Fenêtre	Grande fenêtre allège amiantée	Appartements/ Salon	Bois	128 x 185 cm	12	Déposer ventail + dormant. À séparer de l'allège amiantée non récupérable	Dans milieu non humide, hors gel, à l'abri des intempéries	Serre
Menuiseries	Fenêtre	Grande fenêtre allège amiantée	Appartements/ Chambres	Bois	128 x 185 cm	12	Déposer ventail + dormant. À séparer de l'allège amiantée non récupérable	Dans milieu non humide, hors gel, à l'abri des intempéries	Serre/ abri vélo
Menuiseries	Fenêtre	Murbéton avec pavé de verre	RDC	Béton + verre	250 cm longueur sur toute hauteur	31 x 2,5 h m	Démontage du mur en entier	Pavés protégés des chocs	Élément de décoration
Serrurerie	Garde-corps	Garde-corps acier des balcons	Balcons	Acier		3		Pas de contrainte.	Abri vélo, élément décoratif
Menuiseries	Porte	Porte entrée immeuble	RDC immeuble	Métallique	90 x 210 cm	1	Déposer ventail et dormant	Verre protégé des chocs. Hors gel	Abri vélo/ local déchet
Menuiseries	Porte	Porte-fenêtre vitrée	Balcons	Bois	90 x 210 cm	3	Déposer ventail et dormant	Dans milieu non humide, hors gel, à l'abri des intempéries	Serre
Soldur	Dalle	Marche escalier délestée par-dessous avec joint ciment, support métal non épais, attention certaines peuvent présenter plaque fibre ciment amianté	Escaliers	Granito	27 x 110 x 3 cm	50	Retirer contre marche et métal. Voir par système pied de biche ou burin entre dalle et contre marche. Certaines dalles sont déjà descellées	Film protecteur entre dalle. Hors gel.	Mobilier urbain

Extrait du diagnostic ressource identifiant les pistes de réemploi en lien avec les démonstrateurs.

Source : Communauté de communes Vitry, Champagne et Der

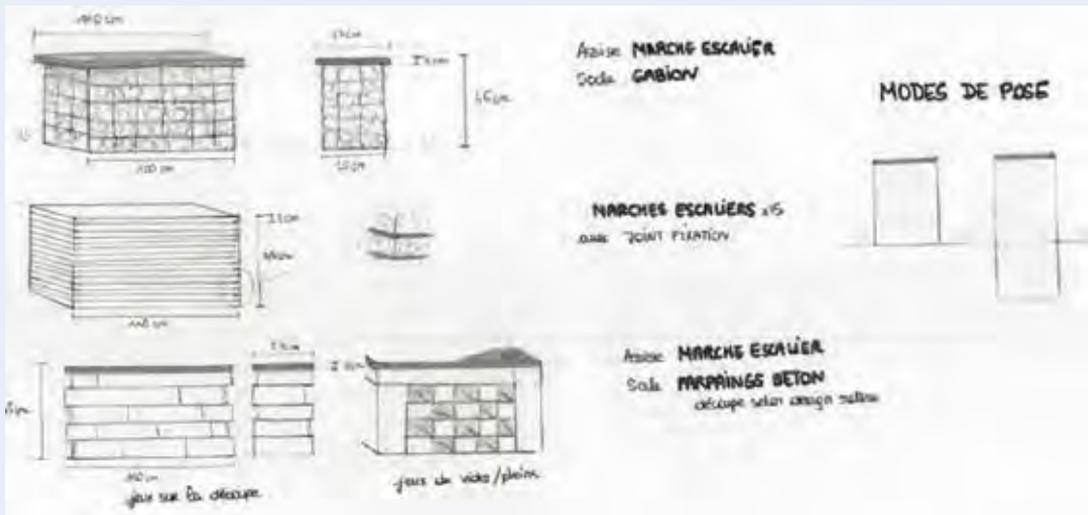
Si la ressource nécessaire n'est pas disponible in situ, il sera fait appel à des filières locales. Ces filières ont été identifiées dans un document spécifique par l'AMO réemploi. Seront prioritaires les filières locales afin de limiter l'empreinte carbone du projet induite par le transport des matériaux.

La particularité du projet réside dans l'approche nouvelle qui est proposée sur le matériau « Béton » dont les tonnages mobilisables sur la démolition du quartier sont considérables.

Le format qui sera testé est le « bloc de béton scié ».

Avant de généraliser le principe il est nécessaire de passer par de l'expérimentation. L'action est donc décomposée en plusieurs étapes :

- Une phase d'expérimentations de solutions structurelles;
- Une étude pour analyser la reproductibilité des solutions structurelles étudiées dans le cadre des démonstrateurs;
- La mise en place d'une plateforme de réemploi



Croquis de mobilier urbain (bancs) en réemploi

Source : ARTELIA, dossier de demande de financement au titre du PIA de la Communauté de communes Vitry, Champagne et Der

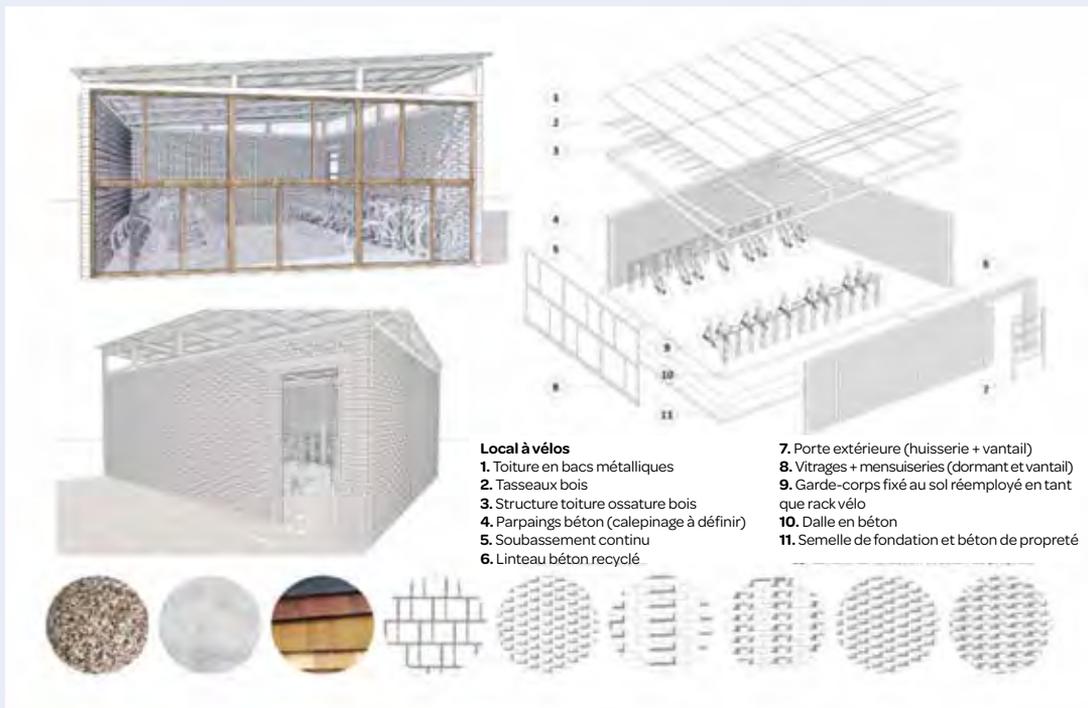


Schéma constructif de l'abri à vélo en réemploi

Source : ARTELIA, dossier de demande de financement au titre du PIA de la Communauté de communes Vitry, Champagne et Der

(stockage, préparation au réemploi, vente) pour rassembler autour de la création d'une nouvelle activité économie pour la ville;

— Un accompagnement de la plateforme pour sa création et pendant 2 années de fonctionnement.

Lancement de la première phase de démonstration en 2020

Une liste d'équipements démonstrateurs a été arrêtée pour une réalisation sur le quartier en 2020, à la suite d'une enquête menée auprès des habitants en octobre 2019 (44 personnes ont répondu), afin de s'assurer que ce qui sera produit sera cohérent avec les attentes de la population du quartier.

À titre d'exemple, seront réalisés :

— Du mobilier urbain, et notamment des bancs constitués à partir de marches issues des escaliers des immeubles déconstruits. En terrazzo, elles apporteront une plus-value architecturale.

Le recours au gabion (gravats de béton), ou à des briquettes de parpaings découpés, permettra de jouer sur les formes et les ombres, réduisant l'aspect « bloc ».

— Des équipements pour aménager des espaces de convivialité, tels que des barbecues, qui répondent à une attente de création de lieux de rassemblement convivial pour les habitants. Ils seront réalisés à partir de briquettes de parpaings découpés.



© Bellastock

— Des équipements en lien avec la politique de transition énergétique et mobilité douce engagée par la collectivité, et notamment un local vélos de grande envergure.

Les démonstrateurs, par leur simplicité, sont sérialisables et adaptés aux capacités des filières locales. Ils devront permettre la mise en place progressive de la démarche réemploi sur d'autres projets par la Ville, et constituent ainsi une première phase test avant la seconde phase de mise en œuvre d'une véritable plateforme de réemploi.

Contacts : **Jean-Philippe Dameron**, chargé de projet PIA, Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der (jpdameron@vitry-le-francois.net) et **Claire Guiny**, cheffe de projet renouvellement urbain, Communauté de Communes Vitry, Champagne et Der (cguiny@vitry-le-francois.net)

FICHE PROJET N° 6

Paris Habitat : le projet de renouvellement urbain des Portes du XX^e à Paris (75) comme laboratoire d'un quartier 100 % circulaire



Le patrimoine Paris Habitat, site pilote

Source : rapport d'étude de faisabilité Inddigo commandité par Paris Habitat

Contexte du projet

Le bailleur social Paris Habitat a piloté plusieurs projets de ressourceries éphémères depuis 2015. Ces projets ont fait leurs preuves avec un retour très positif des habitants, mais généraient également une certaine frustration au regard de leur durée assez courte. Paris Habitat a ainsi souhaité aller plus loin et donner une nouvelle ampleur à la dynamique d'économie circulaire à partir de 2016.

Cette réflexion sur le cadre de vie et la propreté a rejoint celle du protocole de préfiguration du NPNRU des « Portes du XX^e » à Paris (75) sur les résidentialisations et les questions logistiques posées par le projet urbain (collecte des déchets et des encombrants, etc.).

In fine, le bailleur a décidé de lancer une étude, cofinancée par l'ANRU, pour identifier les potentiels

du quartier en termes de déchets dans toutes ses dimensions : comment mieux capter les déchets ? Comment transformer ces déchets en ressources ? Comment faire pour que les habitants deviennent acteurs de la démarche ? Le projet est également accompagné par la Ville de Paris³⁵ qui contribue pleinement, via notamment son expertise sur la gestion des déchets, à proposer des actions réalistes et réalisables au regard des contraintes existantes. Lancée en septembre 2017, l'étude réalisée par le cabinet Inddigo s'est achevée en décembre 2019.

Objectifs du projet

Au terme du diagnostic et de l'identification des enjeux des quartiers « Porte de Bagnolet » et « Porte de Montreuil », trois scénarios aux niveaux d'ambition différenciés ont été construits pour permettre aux différents acteurs d'avancer

35. La Ville a pour obligation de collecter les déchets des ménages, c'est-à-dire des particuliers. À Paris, l'organisation de la collecte des déchets des ménages et assimilés relève de la Direction de la propreté et de l'eau (DPE).

dans la définition de leur stratégie et permettre la montée en puissance du projet. Au premier trimestre 2019, Paris Habitat a validé le niveau d'ambition le plus élevé « vers un quartier 100 % circulaire et zéro déchet ». La mise en œuvre de cette ambition doit donc désormais se traduire en actions concrètes, en s'appuyant sur un socle d'actions préalables, correspondant aux deux premiers niveaux d'ambition :

- Amélioration de la gestion actuelle des déchets et de l'usage des espaces extérieurs pendant la phase préparatoire aux réhabilitations;
- Mise en œuvre dynamique de l'économie circulaire pendant la phase des travaux de réhabilitation.

Différentes thématiques d'actions se retrouvent dans les trois niveaux d'ambition :

- Faire évoluer les modalités de collecte et la chaîne de traitement des déchets;
- Changer les regards pour mieux changer les pratiques;
- Intervenir sur l'organisation de l'espace et favoriser l'appropriation des lieux collectifs.

Le projet s'organise ensuite autour de 7 axes d'intervention auxquels s'ajoute une communication transversale à l'ensemble du projet. Ces démarches visent à impulser une culture de l'amélioration de la gestion des déchets et à changer les comportements et les regards sur le déchet pour en faire une ressource :

- 1 Intervenir concrètement sur l'organisation spatiale et fonctionnelle de la collecte à l'échelle des îlots
- 2 Travailler la programmation des îlots pour en améliorer l'appropriation
- 3 Favoriser un changement de regard : du déchet à la ressource
- 4 Favoriser le réemploi, la réparation et l'upcycling des objets et matériaux
- 5 Développer des projets pilotes de gestion des espaces verts
- 6 Réinterroger l'ensemble de la chaîne de consommation et d'approvisionnement du quartier (alimentation, bien de consommation, énergie, etc.)
- 7 Exploiter le potentiel agricole et productif du quartier

Le projet ainsi proposé est innovant car la démarche en faveur de l'économie circulaire se veut systémique, en incluant dans la réflexion la gestion des déchets des ménages, des déchets de chantier et l'agriculture urbaine. Les synergies possibles entre les différentes actions offrent un potentiel inégalé.

Une expérimentation pour identifier les opportunités de réemploi de matériaux sur un patrimoine construit dans les années 1930

Paris Habitat a lancé une réhabilitation importante de son Patrimoine HBM (habitations à bon marché) construit en 1932. Ce chantier de plus de 700 logements (14 immeubles répartis en îlots et organisés autour de cours privatives et séparés par la voie publique) va servir d'opération pilote pour développer de bonnes pratiques qui pourront être dupliquées à toutes les opérations de réhabilitation en cours ou à venir sur son patrimoine.

Paris Habitat est d'ores et déjà investi dans plusieurs projets tels que :

- Le projet DEMOCLES qui a pour étude le tri à la source des déchets de second-œuvre et leur revalorisation. En cours depuis 2014, l'étude se terminera à la fin de l'année 2018;
- Le projet de recyclage du verre plat en partenariat avec Saint-Gobain;
- Le projet de la Caserne de Reuilly, laboratoire d'expérimentation pour le réemploi des matériaux.

Paris Habitat est également partenaire du projet CHARM (*Circular Housing Asset Renovation & Management*), projet européen de valorisation des matériaux et matières premières des chantiers financés par l'Union Européenne depuis 2018³⁶.

Le projet de réhabilitation génère un gisement de matériaux évalué à 500 tonnes. Les matériaux ont été identifiés et étudiés précisément en vue d'une réutilisation :

- les tuiles en terre cuite,
- les panneaux de zinc,
- les portes palières,
- les menuiseries extérieures,
- les équipements sanitaires,
- les équipements techniques comme

36. <https://www.nweurope.eu/projects/project-search/charm-circular-housing-asset-renovation-management/>

- les chaudières,
- les luminaires,
- les gravats et les terres.

Chaque matériau a été analysé au regard des pistes de réemploi, réutilisation ou recyclage possible. Chacune des pistes a été analysée pour chaque matériau par ordre d'intérêt à la fois en termes de valorisation des matériaux et d'intérêt/complexité pour le bailleur social :

L'étude a ainsi permis dans un premier temps de se questionner avec la maîtrise d'œuvre sur la conservation de certains éléments. Paris Habitat a à ce moment acté la rénovation de certains matériaux, voire même la conservation quand les équipements le permettaient, plutôt que leur remplacement. C'est le cas des blocs de boîtes aux lettres, des garde-corps qui seront réhabilités, des portes d'entrées des halls ou enfin les radiateurs et les interphones/digicodes.

Lorsque les éléments/produits n'ont pas trouvé de débouchés sur le projet, les services de Paris Habitat ont été questionnés sur leurs besoins de matériaux pouvant provenir du réemploi. Cela a permis de cibler éventuellement des besoins comme de la quincaillerie, des luminaires, des tuiles en bon état, des terres végétales qui pourraient être réutilisés sur d'autres projets de Paris Habitat. À titre d'exemple, le projet prévoit le remplacement de la porte palière de tous les logements par une porte neuve, pare-flamme et acoustique. Les portes palières en bois seront réutilisées de manière privilégiée au sein des projets de Paris Habitat avec plusieurs pistes de réutilisation dont le coffrage des gaines de palier. Les poignées en rosaces, poignées centrales pourront être remises en fonctionnement sur les nouvelles portes. Les montants en bois pourront être intégrés en façade au niveau des locaux vélos. L'ensemble des portes palières remplacées représentent un gisement de 718 portes palières. En prenant pour hypothèse un poids moyen de l'ordre de 40 kilogrammes par porte, le gisement est évalué à 29 tonnes.

L'étude a ainsi permis de croiser les différents types de matériaux et les pistes de valorisation possible pour chacun d'eux. Reste à lever la question du stockage



Hiérarchie des pistes de valorisation étudiées pour chaque matériau

Source : ANRU

des matériaux afin de pouvoir rendre opérationnelles les propositions de l'étude. En effet, excepté la vente via une plateforme numérique ou le recyclage, les pistes envisagées nécessitent un stockage sur site ou hors site. Les opérations ne sont pas concomitantes et nécessitent de conserver les matériaux déposés. Cela représente un frein majeur à Paris où l'espace est rare et cher.

Perspectives

L'étude a permis de définir des actions qui visent à être opérationnelles d'ici 2022. Cette période doit permettre de rechercher les financements et structurer les partenariats.

En termes d'indicateurs de réussite, Paris Habitat souhaite mobiliser des chercheurs de l'université Paris Est pour évaluer les impacts quantitatifs (ex. : volume de déchets évités par rapport à un état initial) mais aussi qualitatif (ex. : accès à la consommation de fruits et légumes frais).

Communication auprès des acteurs - Former - Sensibiliser

Court terme - phase préparatoire aux réhabilitations dans les 2-3 ans

ACTION 1 : intervenir concrètement sur l'organisation spatiale et fonctionnelle de la collecte à l'échelle des îlots.

Réduire l'utilisation des vide-ordures, améliorer les modalités de collecte des encombrants, lutter contre les dépôts sauvages par la réappropriation des lieux, externalisation des équipements de pré-collecte.

ACTION 2 : travailler la programmation des espaces extérieurs des îlots pour une meilleure appropriation.

Faire évoluer la perception des espaces verts publics résiduels, en profitant du projet d'espaces publics et de l'AMU, et remettre de l'animation au jardin partagé du square d'Amiens en ciblant les jeunes publics.

Actions proposées sur le temps du projet

Source : présentation Paris Habitat

Moyen terme - réhabilitations et relogement sur une période de 5 ans

ACTION 3 : favoriser un changement de regard : du déchet à la ressource

Mettre en place des équipements de gestion in situ des biodéchets et les conditions de réemploi du compost dans les projets d'agriculture urbaine, ainsi qu'une gestion des encombrants valorisables.

ACTION 4 : favoriser le réemploi, la réparation et l'upcycling des objets et matériaux

- Développer la réparation d'objets en lien avec les acteurs déjà présents, favoriser le réemploi et l'upcycling autour de chantiers participatifs
- Relocaliser La Recyclerie pour accompagner les chantiers.

ACTION 5 : développer des projets pilotes de gestion des espaces verts

- Mettre en place la gestion différenciée des espaces verts et relancer un partenariat autour de l'éco-pâturage.

Long terme - vie en œuvre du quartier à + 10 ans

ACTION 6 : réinterroger l'ensemble de la chaîne de consommation et d'approvisionnement du quartier

Faciliter l'implantation de magasins de vente en vrac et proposant des achats durables, favoriser les échanges et la coopération entre les habitants, proposer un point de vente/transformation alimentaire/restauration valorisant les productions agricoles locales.

ACTION 7 : exploiter le potentiel agricole et productif du quartier

Mettre à disposition d'un exploitant professionnel un terrain pour expérimenter des cultures.

Contacts : Édith Burgeat, responsable du service développement social urbain, Paris Habitat (edith.burgeat@parishabitat.fr)

FICHE PROJET N° 7

Est Ensemble (93) : une expérimentation menée sur deux sites pour construire une filière de réemploi des matériaux et de l'économie circulaire dans le BTP



© Ville de Romainville

Quartier Gagarine, Romainville.

Contexte du projet

Le projet d'innovation de l'Établissement public territorial Est Ensemble (93), lauréat de l'appel à manifestation d'intérêt « ANRU+, innover dans les quartiers » et bénéficiant à ce titre de crédits du Programme d'Investissements d'Avenir (PIA), porte une très forte ambition environnementale et sociale au sein des différentes expérimentations et notamment celle relative à la déconstruction performante et au réemploi des matériaux.

En effet, les nombreux chantiers de démolition et de construction à venir sur les onze quartiers NPNRU d'Est Ensemble sont une opportunité pour structurer de nouvelles pratiques de réemploi et de recyclage de matériaux.

En préfiguration depuis 2017, Est Ensemble a choisi de mener des expérimentations sur deux sites pilotes à partir de 2020 afin de disposer d'une vision des possibilités de réemploi de matériaux, notamment de gros œuvre, sur deux typologies de bâti, caractéristiques du territoire :

- 1 Le projet de renouvellement urbain (PRU) Youri Gagarine à Romainville, représentatif des quartiers de grands ensembles construits dans les années 1960-1970, avec une part prépondérante de béton dans les constructions ;
- 2 Le PRU Quatre Chemins à Pantin, représentatif des quartiers de faubourg parisien, caractérisé par un habitat ancien diffus, construit en majorité avant 1948, comprenant une forte proportion de matériaux tels que la pierre ou la brique.

Objectifs de la démarche

La démarche d'innovation poursuivie dans le cadre du PIA vise à :

- 1 Tester des « chemins critiques » pour la déconstruction performante et le réemploi dans les projets de renouvellement urbain :
 - a. Faisabilité technique;
 - b. Faisabilité économique;
 - c. Faisabilité juridique et assurantielle;
 - d. Démontrer la pertinence environnementale.
- 2 Dans le but d'essayer la démarche expérimentée et accompagner le développement de l'économie circulaire dans le BTP à l'échelle du territoire.

L'expérimentation sur le quartier Gagarine à Romainville permettra de développer la démarche de valorisation des matériaux du bâtiment à plusieurs titres :

- Travailler à l'échelle d'un quartier sur le réemploi de béton et des garde-corps dans l'espace public : une partie des voiles bétons et des garde-corps seront conservés lors de la démolition des barres d'immeubles pour être réutilisés en tant que pavage et clôture dans les futurs espaces publics du quartier. Les éléments seront calibrés et stockés sur site dans l'attente des opérations d'aménagement;
- Expérimenter des opérations de recyclage du béton dans le béton, en opérant un curage et une déconstruction plus fine afin de permettre l'intégration des granulats recyclés dans du béton

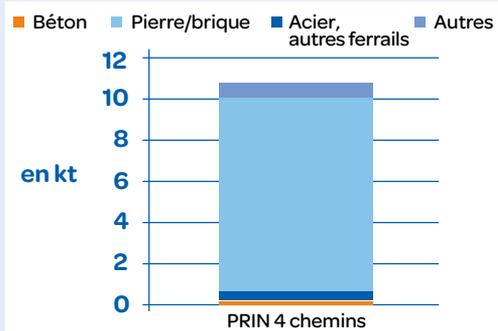
de type 1, en respectant les normes déjà existantes;

- Développer un protocole de réemploi pour les maîtres d'ouvrage, en travaillant notamment sur le modèle économique, la certification, le transfert de propriété, le cadre assurantiel, tout en initiant le développement d'un catalogue d'objets-matériaux de réemploi;
- Prendre en compte l'analyse du cycle de vie en réalisant des études d'évaluation environnementale sur les opérations pilotes et permettant de mesurer le bilan carbone de l'opération.

Des diagnostics ressources approfondis seront réalisés en 2020, afin de caractériser finement les propriétés des bétons à recycler, pour en garantir la qualité.

La démarche de déconstruction sélective et de réemploi sur le projet des Quatre Chemins entre en phase pré-opérationnelle en 2020. Les diagnostics macro réalisés lors de la phase de maturation du projet d'innovation ont permis d'identifier un potentiel important de matériau pierre/brique. Des visites permettant la caractérisation des objets et matériaux présents dans les immeubles prochainement démolis par la SOREQA, société publique locale d'aménagement, seront réalisées. Une fois les potentiels envisagés, il s'agira de travailler aux cas d'usage possibles pour le réemploi. Souvent très hétérogènes dans leur mode constructif, ils constituent un gisement potentiel de pierres. Le premier bâtiment expertisé faisait ainsi en effet apparaître 40 % de pierre.

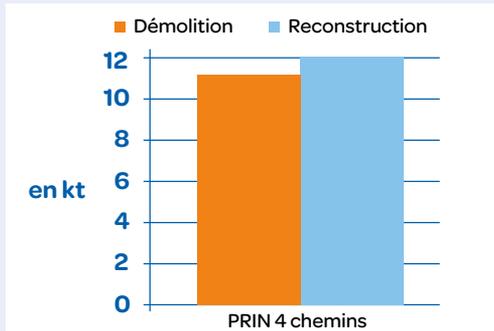
Gisements des déchets de chantiers de démolition, par matériau, en kilotonnes



Gisement de matériaux potentiel sur le quartier Quatre Chemins à Pantin

Source : dossier de demande de financement au titre du PIA de l'EPT Est Ensemble (ANRU+)

Gisements des déchets de démolition comparés aux besoins en matériaux pour reconstruction, en kilotonnes



Actions mises en œuvre pour lever les freins au réemploi des matériaux

Les freins au réemploi sont de plusieurs ordres : psychologiques (nécessité d'un changement des pratiques des professionnels de l'aménagement et de la construction), économiques (surcoûts aujourd'hui sur ces opérations, notamment dus à un marché qui n'est pas structuré), assurantiels et juridiques.

Des études d'évaluation environnementale de ces opérations, d'expertise sur les aspects juridiques (certification, transfert de propriétés des matériaux), ainsi qu'une étude de prospective économique seront menées en 2020 afin de disposer des outils et argumentaires pour faciliter et inciter au passage à l'acte.

Étude de prospective économique

Le surcoût que représente aujourd'hui le réemploi peut s'avérer réhibitoyre pour les maîtres d'ouvrage. Les nouvelles pratiques exigées pour faire du réemploi de matériaux ne sont pas usuelles et impliquent des surcoûts qui s'expliquent tant par du temps homme supplémentaire, compte tenu du manque d'habitude et d'industrialisation des pratiques, et également par les aménagements liés intrinsèquement au projet :

- En termes de déconstruction sélective : les entreprises de démolition ne sont pas aujourd'hui habituées à faire du tri et à déconstruire de façon précautionneuse. Le fait d'isoler une certaine quantité de matériaux (voile de béton notamment) entraîne un surcoût au niveau de la démolition (mise en œuvre de modalités de démolitions spécifiques et chronophages pour séparer et ne pas abîmer les matériaux conservés);
- En termes de stockage : le stockage des matériaux déconstruits in situ nécessite l'aménagement d'un lieu impliquant des dépenses de montage/démontage, car il est encore impossible de fonctionner en « flux tendus » et d'approvisionner immédiatement le site de la seconde destination des matériaux. Pour éviter de créer des lieux d'entreposage peu qualitatifs temporairement et contraires aux ambitions du renouvellement au cœur des quartiers, ces lieux de stockage génèrent également des coûts en termes d'animation tout au long du projet de renouvellement urbain pour permettre la sensibilisation et l'implication des habitants dans la démarche;



Vue du quartier des Quatre Chemins.

© EPT Est Ensemble

- En termes d'aménagement des espaces publics : installer des matériaux non « calibrés » nécessite de passer par une phase de prototypage et de tests permettant de garantir que ces matériaux respectent les normes en vigueur. Un recalibrage léger sur site des matériaux au moment de la pose entraîne également du temps homme supplémentaire générant un surcoût dans la mise en œuvre de l'opération.

L'étude de prospective économique doit permettre de tenir compte de l'évolution du contexte à +5 et à +10 ans (structuration de la filière, montée en compétences des démolisseurs au métier de déconstructeur, augmentation du coût de la matière première, augmentation de la taxe générale sur les activités polluantes (TGAP) pour les déchets en mélange, etc.) pour envisager la viabilité économique du réemploi à terme.

Étude d'évaluation environnementale

Un travail sera engagé pour viser l'excellence environnementale en couplant les démarches de réemploi et de réutilisation au recyclage. Les récentes opérations montrent aujourd'hui que le réemploi ne représente qu'un pourcentage minime de la valorisation des matériaux du bâtiment. Ainsi, en suivant la hiérarchie des déchets, une articulation réemploi-réutilisation-recyclage doit permettre d'optimiser le bilan environnemental d'une opération et de valoriser un volume maximal de matériaux sur une opération.

Étude juridique

La question des garanties et des responsabilités liées aux matériaux utilisés ainsi que le maintien de la qualité technique des ouvrages sont un frein prépondérant pour changer d'échelle. Une étude permettant de cadrer les rapports juridiques entre les différents maîtres d'ouvrage sera réalisée pour sécuriser les questions relatives au transfert de propriété.

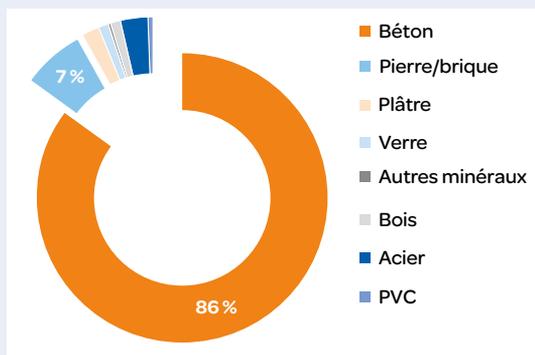
Certification des matériaux

Une étude de certification et de caractérisation des matériaux réemployés sera lancée en 2020 afin d'associer des garanties d'usage aux matériaux réemployés.

Un changement d'échelle pour nourrir l'exemplarité environnementale

Est Ensemble souhaite s'appuyer sur ces deux sites expérimentaux pour éprouver de façon opérationnelle une nouvelle méthodologie de projet sur des typologies de bâti et de matériaux différents. Ces deux typologies de quartier sont représentatives des profils des secteurs en renouvellement urbain du territoire d'Est Ensemble, et plus largement des première et deuxième couronnes parisiennes, ce qui permettra le passage à l'échelle des expérimentations et incitera le passage de la filière du BTP vers une économie circulaire.

Contacts : **Leslie Petitjean**, chargée de mission économie circulaire, Est Ensemble
(leslie.petitjean@est-ensemble.fr)



Gisements identifiés dans le cadre des PRU du territoire d'Est Ensemble

Source : présentation de l'EPT Est Ensemble

Cette méthodologie doit :

- Lever les freins liés au réemploi et au recyclage de matériaux, notamment de gros œuvre, dans le BTP;
- Permettre de démontrer l'intérêt environnemental et économique de la démarche;
- Expérimenter une méthodologie déployable à l'ensemble des quartiers en renouvellement urbain du territoire, et les placer comme précurseurs des démarches de qualité et d'innovation environnementale.

FICHE PROJET N° 8



GIE LA META à Lille (59) : le NPNRU de la métropole lilloise comme déclencheur d'opportunité en faveur de la création d'une plateforme de réemploi locale



© ANRU

Le secteur Concorde du quartier Lille Sud.

Contexte du projet

Lille Métropole Habitat et Vilogia, les deux plus importants bailleurs sociaux de la métropole lilloise, ont décidé de conjuguer leurs ressources et leurs moyens pour répondre aux enjeux liés à l'attractivité des quartiers prioritaires et au développement équilibré et diversifié de l'offre d'habitat. Ils se rassemblent le 1^{er} juin 2018 au sein d'un groupement d'intérêt économique (GIE) dédié au renouvellement urbain. Ce GIE, appelé la META (Mutualisation des Énergies pour Transformer et Aménager), se caractérise par un groupement de deux bailleurs aux statuts différenciés, un OPH et une SA HLM, qui seront amenés à **piloter 80 % du projet de renouvellement urbain au sein de la métropole.**

Objectifs de la démarche

Le Nouveau Programme de Renouvellement Urbain (NPNRU) de la Métropole Européenne de Lille (MEL) prévoit, au total, la transformation profonde et durable

LA META AUJOURD'HUI

38 sites
de renouvellement urbain
dont **11** hors ANRU

47 000 logements
dans les quartiers prioritaires

+1 Md€ d'investissement
(hors accession)

de 13 quartiers prioritaires de la politique de la ville, via notamment la démolition d'environ 4 000 logements locatifs sociaux reconstruits au 1 pour 1, ainsi qu'environ 4 000 réhabilitations. Dans ce contexte, la META, qui pilotera environ 3 300 des 4 000 démolitions prévues, souhaite **créer une filière à travers la constitution d'une plateforme de réemploi dont le NPNRU sera la « pompe d'amorçage »**. La plateforme d'économie circulaire doit permettre de développer de nouvelles filières et chaînes de valeurs à partir des déchets et matériaux non valorisés du secteur de la déconstruction ou autres matériaux pouvant constituer de nouvelles ressources. Elle permettra de démontrer la qualité technique, économique et environnementale des usages de ces éco-matériaux, avec pour objectif d'atteindre un taux maximal de conversion des matériaux collectés par les partenaires de la plateforme. L'ampleur des démolitions prévues par le NPNRU permet de garantir un volume de matériaux à la plateforme pendant ses premières années d'existence. À terme, il s'agira de pérenniser la plateforme avec d'autres projets (déconstructions hors NPNRU, réhabilitations, etc.).

Cette plateforme vise à combiner plusieurs activités :

- le recyclage et la valorisation sur site des matériaux issus des futures déconstructions,
- la réparation et le reconditionnement des matériaux de réemploi,
- la recherche et le développement d'éco-matériaux, leur commercialisation,
- la sensibilisation et la formation des habitants et entreprises locales à l'économie circulaire.

Action mise en œuvre à l'initialisation de la démarche : la vérification du potentiel de gisement de matériaux et de sa viabilité économique

Afin de confirmer la pertinence d'une plateforme de réemploi locale, la META a engagé une démarche avec Neo-Eco³⁷ afin de vérifier la faisabilité économique du projet. Neo-Eco est intervenu à deux titres, d'abord au niveau macro-économique puis au niveau micro-économique. À noter que la META développe sa propre plateforme car les plateformes préexistantes ne répondent pas à tous les enjeux que le projet souhaite adresser.

- 1 Les plateformes ne sont pas au cœur de la métropole, c'est-à-dire à proximité des sites de démolition et des reconstructions. L'objectif est d'éviter au maximum le transport, pour des raisons de coûts et d'impact environnemental qu'il génère.
- 2 Le périmètre des plateformes est limité avec des plateformes souvent spécialisées par domaine. L'objectif est ici de porter sur l'ensemble des matériaux (gros œuvre et second œuvre).
- 3 Les plateformes ne prévoient pas de réemploi direct.

Étude macro-économique en amont du lancement du projet

Neo-Eco a réalisé une évaluation quantitative et qualitative des déconstructions prévues par les deux bailleurs :

- Quel est le volume de déchets ?
- Quelle est la répartition de ces déchets ?
- Quelle revalorisation est possible pour ces déchets ?

L'étude a confirmé le potentiel économique du gisement représentant **377 000 tonnes de déchets dont 80 % du tonnage de béton**, 10 % de la brique, et en plus faible quantité du PVC et du verre.

Dans un second temps, ces informations ont été croisées avec l'ensemble des plannings de déconstruction par ville afin d'évaluer dans le temps la charge de l'activité. Ce rapprochement des données est essentiel afin de dimensionner une plateforme qui devra être suffisamment importante pour gérer le volume des pics d'activité sans être surdimensionnée au regard des enjeux fonciers.

L'étude a confirmé un potentiel pour la plateforme de **120 000 tonnes de déchets par an à revaloriser dont 50 % seront issus du NPNRU**. La plateforme aura pour objectif :

- de compléter 50 % du tonnage de déchets auprès de promoteurs, des autres bailleurs, etc.
- de travailler sur les débouchés des matériaux (d'abord parce que les reconstructions prévues au NPNRU se feront en décalé par rapport aux démolitions, ensuite parce qu'il s'agit de trouver des débouchés au-delà du NPNRU).

37. Société de conseil et d'ingénierie environnementale, basée près de Lille.

Janvier 2017
Début des réflexions
sur le rapprochement
entre Lille Métropole
Habitat et Vilogia

Juillet 2019
Lancement de l'appel
à projets pour la création
d'une plateforme
d'économie circulaire

Décembre 2020
Plateforme
de réemploi
opérationnelle



Juin 2018 Constitution
du GIE LA META (Lille
Métropole Habitat +
Vilogia) pour mutualiser
les ressources
des deux bailleurs

Janvier 2020
Association des
investisseurs et
exploitants au sein
d'une structure
commune

Une plateforme d'économie circulaire mise en place en lien avec les démolitions du NPNRU qui, hors opérations exceptionnelles, démarrent à compter de début 2021.

Source : ANRU.

Étude micro-économique

Neo-Eco a également été mobilisé pour travailler au niveau de chaque immeuble, à partir du démarrage du relogement, afin d'identifier le type de recyclage ou réemploi possible sur la base d'une analyse physico-chimique précise des matériaux.

Cette étape est importante car elle permet d'accompagner le maître d'œuvre dans la consultation de la déconstruction et définir le type de tri qui devra être réalisé.

Action mise en œuvre pour structurer les partenariats : lancement d'un appel à projets

Un appel à projets (AAP) a été lancé au mois de juillet 2019 auprès des acteurs économiques privés avec l'objectif de disposer d'une plateforme d'économie circulaire opérationnelle fin 2020. Il s'agit d'aller vite pour être en phase avec le planning de démolitions des NPNRU contractualisés avec l'ANRU.

Suite à cet AAP, 32 entreprises ont répondu : 28 entreprises se sont associées au sein d'un consortium et 6 d'entre elles, aux profils variés (structure de l'économie sociale et solidaire, commercialisateur de matériaux, etc.) ont décidé de s'associer pour être investisseurs et exploitants de la plateforme. Une SAS a été créée. Par la suite, des accords de partenariats seront mis en place avec les autres entreprises du consortium.

Perspectives : 4 conseils de la Meta pour les porteurs de projet souhaitant créer une plateforme de réemploi

-> La démarche doit être justifiée par des études amont

L'analyse amont, comme celle réalisée par Neo-Eco dans le cas présent, est fondamentale afin de donner du poids à la pertinence de la démarche. Cette étude préalable permet de sécuriser le potentiel mais surtout convaincre des partenaires et investisseurs.

Des volumes importants en déconstruction à l'échelle du territoire sont également essentiels et justifient les dépenses en ingénierie.

-> La réflexion sur le foncier pour accueillir la plateforme doit être anticipée

Le foncier est une problématique structurante puisque le site doit être à proximité des opérations pour limiter le transport (non seulement pour faire baisser les coûts mais aussi pour limiter l'impact carbone). Les opérations étant souvent en cœur d'agglomération, le foncier est rare et cher.

-> L'opérateur de la plateforme devra challenger le modèle économique

Le modèle économique devra être viable en fonctionnement, d'autant que les coûts d'enfouissement vont augmenter, rendant la plateforme encore plus légitime. Cependant, la sécurisation des débouchés des matériaux devra être prise

en charge par l'opérateur : un gros travail de communication amont auprès des acteurs est prévu afin de sécuriser le fait qu'il y aura des acheteurs.

-> La démarche partenariale est à mener avec les acteurs publics

Un dialogue permanent avec les acteurs publics est essentiel pour mettre en lien le projet avec leurs politiques d'économie circulaire. À Lille, un groupe de

travail avec les acteurs publics (MEL, DREAL, ADEME, etc.) a été constitué en amont de la constitution de la plateforme pour les faire adhérer au projet et qu'ils en deviennent des facilitateurs. En effet, même si la plateforme ne sera financée que par des acteurs privés, les acteurs publics sont des partenaires à sensibiliser car d'importantes formalités administratives sont à prévoir (ex. : autorisation d'ICPE).

Contacts : **Yann Leclercq**, chargé de mission développement et innovation, la META (yann.leclercq@la-meta-gie.fr)

FICHE PROJET N° 9



ReStore – promouvoir l'économie circulaire à travers un projet social exemplaire de ressourcerie installé au cœur d'un quartier prioritaire à Roubaix (59)



Dans le cadre d'un partenariat avec l'École Supérieure de Design et Merchandising (ESDM du CEPRECO), les étudiants ont réaménagé le magasin et réalisé la déclinaison d'une communication d'ensemble sur l'économie circulaire du réemploi.

Contexte du projet

Triselec est une société publique locale, constructeur et exploitant de centre de tri qui répond à deux objectifs :

- La valorisation des déchets ménagers en vue de leur recyclage ;
- L'accueil de publics éloignés du monde du travail en vue de leur requalification/reconversion sociale et/ou professionnelle.

Face à une évolution structurelle du métier de tri dans les prochaines années avec une très forte mécanisation et un enjeu de maintien des postes en insertion, Triselec a réinterrogé ses objectifs stratégiques.

En parallèle, la Métropole de Lille (59) a lancé en 2017 un marché de réemploi d'une durée de 3 ans, dont un lot spécifique portait sur la partie nord de l'agglomération (Roubaix, Tourcoing, La Madeleine) sans acteur déjà implanté. Ses compétences étant cohérentes avec les besoins du marché (tri, valorisation, et accompagnement socioprofessionnel), Triselec décide donc de se diversifier vers des activités à forte plus-value sociale et répond à ce marché en proposant l'ouverture d'une ressourcerie, à Roubaix, ville pionnière dans le zéro déchet.

Objectifs de la démarche

La ressourcerie ReStore ouvre ses portes en octobre 2017. Elle s'inscrit pleinement dans une **démarche de prévention de la production de déchets : les objets vendus sont directement captés dans 3 déchèteries de la métropole lilloise** (Roubaix, Tourcoing, La Madeleine). De manière plus marginale, sa boutique est également un point de collecte pour de petits objets. Ces objets sont ensuite nettoyés, réparés et préparés pour la vente où ils restent un maximum de 3 semaines.

ReStore permet également à Triselec de répondre à l'objectif de diversifier son activité pour maintenir des postes en accompagnement socio-professionnel. En effet, en dehors du poste de chauffeur-livreur et du gestionnaire du magasin en CDI, la totalité des postes sont en insertion soit 10 équivalents temps plein.

Les emplois du magasin offrent aux personnes un tremplin pour des remises à l'emploi sur des postes en tension sur le territoire (vente, logistique, magasinage, etc.), les personnes sont souvent embauchées par la suite dans des surfaces de vente en ayant acquis toutes les compétences. Ainsi, c'est 70 % de sorties positives en fin de parcours, c'est-à-dire un CDI, un CDD de plus

de 6 mois ou un intérim de plus de 1215 heures pour ces personnes après leur passage chez ReStore.

Actions mises en œuvre et clefs de réussite du projet

Le magasin est à ce jour un succès, bien implanté dans le quartier prioritaire de la politique de la ville de l'Alma à Roubaix, les clients sont présents comme en témoigne le fait que 98 % des objets mis en magasin sont vendus.

Trois clefs de réussite du projet peuvent être mentionnées :

- Le gestionnaire du magasin est issu de la grande distribution et il en applique les codes : forte activité sur les réseaux sociaux, animations/ promotions, rotation régulière des produits, changement de présentation des produits de façon hebdomadaire. C'est ainsi plusieurs centaines de personnes qui peuvent fréquenter le magasin quotidiennement. Le prix de vente moyen au kilo, qui était initialement calculé à 1 €, se situe *in fine* entre 1,20 et 1,30 € le kilogramme.
- Les agents d'accueil du magasin sont également affectés une semaine sur deux en déchèterie, afin de faire correspondre au mieux les besoins des clients à ce qui est capté en déchèterie pour être en tension constante entre l'offre et la demande.
- Les locaux du magasin prennent place dans les anciennes usines de La Redoute. L'activité est structurée autour de deux bâtiments : l'un pour la revalorisation/réparation, l'autre pour la vente.
 - Le loyer est peu cher (ReStore loue le bâtiment de 300 m², auquel s'ajoute une réserve d'environ 300 m², pour 1 800€ HT/mois) du fait de la précarité du bail : le bâtiment est en vente.
 - Dès l'émergence du projet, l'immobilier est un sujet structurant car il s'agit de faire de la ressourcerie un véritable magasin sur un site passant de type boutique de centre-ville, ce que le local proposé par la Mairie (situé à proximité du magasin de fin de séries de La Redoute et d'un incubateur e-commerce) permet.

Cependant, l'équilibre économique de ReStore n'est pas encore totalement atteint.

En effet, ReStore a réalisé 300 tonnes de collecte en 2019, alors que 500 étaient prévues lors de la remise de l'offre. De ce fait, ces tonnes de captation inférieures au prévisionnel entraînent une plus faible redevance de la part de la collectivité.

La baisse du financement des contrats aidés fin 2017, alors que le marché venait d'être gagné, a été une source de difficulté pour le projet : les contrats se sont reportés sur de l'intérim social de 6 mois maximum (contre 18 mois en moyenne auparavant), générant un turnover très important. Dans ce cadre, ReStore a dû être très sélectif sur les objets captés pour éviter des réparations nécessitant des salariés formés. Depuis quelques mois, Triselec introduit des CDD d'insertion pour allonger la durée des parcours (2 ans maximum).

Perspectives

En parallèle de ReStore, Triselec organise d'autres activités en lien avec l'économie circulaire qui sont amenées à se poursuivre :

- Récupération des cierges dans les églises pour créer de nouvelles bougies ;
- Collecte spécifique d'objets pour les designers qui utiliseront ces objets dans le cadre de la « Braderie de l'art » ;
- Affichage en magasin des « ReStories », des histoires des objets vendus en magasin par ceux qui s'en détachent (souvent dans le cadre de déménagements) pour être des « passeurs d'histoires ».

À court terme, Triselec envisage de répondre au marché de renouvellement qui sera lancé par la Métropole en 2020 pour pérenniser le projet ReStore. Un projet de cantine solidaire à proximité du magasin est également à l'étude.

Pour aller plus loin :

- Le site de Restore : <http://www.restorenligne.com/content/6-le-concept>
- Braderie de l'art : <https://www.labraderiedelart.com/fr/home>

Contact : **Dany Dunat**, directrice générale, Triselec (dunat@triselec.com)

FICHE PROJET N° 10

À Stains (93), un projet de ressourcerie spécialisée dans un service innovant d'éradication écologique des punaises de lit par le froid et la vapeur sèche



© Plaine Commune

Chambre froide de décontamination pour la ressourcerie à Stains.

Contexte du projet

Réapparues depuis une dizaine d'années dans la plupart des grandes villes, les punaises de lit représentent un véritable problème de santé publique. Au sein de deux quartiers en renouvellement urbain – Le Clos Saint-Lazare et La Prêtresse – à Stains (93), le groupe projet Gestion Urbaine de Proximité (bailleur social, chargé de mission GUP Plaine Commune, Services propreté - cadre de vie et voirie, etc.) constate une hausse importante de présence d'encombrants infestés de punaises sur l'espace public.

Parallèlement, le bailleur social Seine-Saint-Denis habitat (SSDh), recense une hausse importante de demandes d'interventions suite à une infestation des logements par les punaises de lit depuis 2015 (141 interventions à l'échelle des deux quartiers en 2015, 123 entre janvier et juillet 2016). En 2015, l'Établissement public territorial Plaine Commune a estimé à 800 tonnes les dépôts sauvages d'encombrants sur la voirie collectés sur son territoire.

Cette situation est aggravée par le fait que :

- La solution chimique renforce les punaises de lit et leurs œufs, rendant le traitement classique

inefficace à terme et nocif pour la qualité de l'air dans le foyer;

- Les logements sont parfois encombrés et rendent la prolifération importante;
- Le transport des objets et meubles infestés des parties communes jusqu'à la voirie ont un double impact négatif : il facilite la prolifération des punaises dans les fibres bois des parties communes mais aussi dans d'autres foyers qui récupèrent ces objets sans remarquer l'infestation, et ce phénomène aggrave la dégradation du cadre de vie du quartier.

Les impacts liés à la présence de punaises de lit sont triples :

- Dermatologique et psychologique pour les personnes concernées (piqûres, anxiété, etc.);
- Financier, puisque les résidents doivent se séparer d'une grande partie de leurs meubles et autres objets qu'ils n'ont pas les moyens de remplacer;
- Environnementaux, car les désinfestations avec des produits chimiques nuisent à la qualité de l'air des logements.

Le projet d'innovation, soutenu au titre du Programme d'investissement d'avenir (PIA) « Ville durable et solidaire », porté par Plaine Commune, centré sur la promotion de l'innovation sociale et l'implication des acteurs locaux et habitants, a pour objectifs de diminuer les tonnes de déchets d'encombrants sur l'espace public et de créer une filière économique de valorisation des objets. Cette dynamique d'économie circulaire et de développement endogène est une opportunité de traiter la problématique des punaises de lit.

Objectifs de la démarche

Le projet ConforOclos a pour objet de créer une filière de valorisation des objets via une ressourcerie spécialisée dans le traitement des punaises de lit. Cela permet ainsi :

- aux habitants des quartiers d'améliorer leur qualité de vie au quotidien;
- de permettre aux familles de s'équiper à moindre coût (amélioration du reste pour vivre);
- de contribuer au développement économique local par l'insertion;
- de sensibiliser à l'environnement et réduire l'empreinte environnementale par le réemploi et le recyclage;
- de proposer un dispositif plus respectueux de l'environnement.

Pour ce faire, dans le cadre du NPNRU de Stains, SSDh engagera la rénovation du local qui hébergera la ressourcerie, avec une ouverture prévue en 2021. Un appel à manifestations d'intérêt a été lancé en 2018 afin d'identifier le groupement maître d'ouvrage : ce groupement intègre des acteurs de l'amélioration du cadre de vie dans l'espace public et dans les logements et est porté par la Régie de quartier de Stains. À cela s'additionne une action en cours de formalisation faisant intervenir de manière opérationnelle les acteurs de la Recherche (Agence Régionale de Santé (ARS), Hôpital Avicenne) sur la lutte contre les punaises de lit dans les deux quartiers, qui vise à coordonner et suivre un programme de déploiement de protocoles scientifiques certifiés dès 2020. Ces protocoles ont pour objectif d'intégrer une approche sanitaire permettant de sécuriser les acteurs du réemploi, qui ne disposaient pas jusqu'à présent des outils pour se

prémunir des risques de conséquences négatives de leur activité.

Actions mises en œuvre pour lever les freins à l'innovation

1 Mise en place d'un projet expérimental de traitement écologique des punaises de lit, et une montée en compétences des acteurs du quartier sur le sujet

Face à l'ampleur du phénomène d'infestation des logements des quartiers de Stains, SSDh et les acteurs locaux du quartier ont entrepris en 2017 une action de prévention et de traitement efficace des punaises de lit. Le bailleur social a ainsi pu expérimenter le traitement d'infestation des punaises de lit dans les logements par chaleur sèche (100 °C) et chambre froide (-20 °C pendant 72 h). Associée à cette opération en tant que partenaire exécutant, la Régie de quartier a notamment formé ses salariés et chefs d'équipe encadrants aux compétences de réalisation du protocole de désinfection (RENTOKIL). Cette opération menée au Clos Saint-Lazare de septembre à novembre 2017 a bénéficié avec succès à 44 foyers. L'opération a conduit les parties prenantes à amorcer le développement d'une activité de prestations via ces procédés sur le patrimoine des bailleurs sociaux.

2 Mise en place d'une ressourcerie éphémère pour confirmer le besoin

La mise en œuvre d'une ressourcerie éphémère a également permis d'éprouver ce dispositif en tant que solution de réduction des encombrants sur l'espace

2017	2018	2019	2020	2021-2022
Phase d'expérimentation				
<ul style="list-style-type: none"> • Prestation d'ingénierie pour la mise en place d'une "punaiserie" transitoire, expérimentale et montée en compétences des acteurs des quartiers • Expérimentation scientifique des procédés de désinfection avec ARS-AORIF-hôpital Avicenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection d'un prestataire/opérateur par Seine-Saint-Denis Habitat via un AMI • Expérimentation scientifique des procédés de désinfection avec ARS-AORIF-hôpital Avicenne 	<ul style="list-style-type: none"> • Étude du modèle économique et du RAVI de la Ressourcerie • Certification scientifique des procédés de désinfection • Conception et étude de faisabilité d'un programme de coordination et de suivi pour la lutte contre les punaises de lit 	<ul style="list-style-type: none"> • Préfiguration de la Ressourcerie • Démarrage du programme de coordination scientifique des opérations de lutte contre les punaises de lit (2020-2023) • Aménagement du local d'activités 	<ul style="list-style-type: none"> • Chantier et livraison de la Ressourcerie

Calendrier de mise en œuvre du projet

Source : dossier de demande de financement au titre du PIA de l'EPT Plaine Commune

public, outil de sensibilisation au ré-usage/réemploi et d'accès à des biens de consommations à des prix adaptés aux revenus des foyers des quartiers NPNRU. Les activités engagées ont ainsi permis de mettre en œuvre des collectes en pieds d'immeubles et la vente d'objets durant 4 demi-journées coordonnées par le Réseau francilien du réemploi (REFER) : près de 700 kg d'objets et textiles ont été captés par de la Régie de quartier de Stains. Les objets traités en préventif par chambre froide ont ensuite été vendus à prix libre dans une boutique solidaire au cœur du quartier. L'objectif était de tester l'intérêt des habitants pour ce projet. Celui-ci a été largement atteint avec près de 250 habitants acheteurs dont 50 ont participé aux ateliers de réparation/transformation animés tout au long de l'opération. La mobilisation citoyenne et associative autour de cette expérience a permis de démontrer l'intérêt des habitants et la pertinence de l'implantation de cette nouvelle activité, qui vient compléter l'offre commerçante engagée dans le cadre du PNRU et apporter un service innovant contributif au mieux vivre et mieux habiter.

3 Intervention à domicile (en porte à porte) auprès des habitants des quartiers pour :

- Sensibiliser et former les locataires au bon traitement contre les punaises de lit;
- Identifier les logements infestés sur les quartiers et mieux comprendre le phénomène;
- Désencombrer un appartement (sur rendez-vous) et transférer les meubles dans la chambre froide;
- Remonter les informations à SSDh, qui restera le garant de la désinfestation des logements;
- Collecter les objets valorisables à domicile.

4 Aménagement d'un lieu comprenant :

- Un espace de traitement préventif des meubles potentiellement infectés récoltés par l'opérateur retenu ou apporté directement par les habitants sur site (notamment via l'aménagement d'une chambre froide);
- Un espace de réception des objets déposés (environ 60 % des objets reçus le seront en apport volontaire par les habitants);
- Un espace de stockage et de valorisation;
- Un espace de vente des objets valorisés;
- Un espace d'ateliers d'auto-valorisation et d'auto-réparation de mobilier d'intérieur (en lien avec l'association Franciade, membre du groupement opérateur).

5 Action coordonnée sur les deux quartiers pour la lutte contre les punaises de lit par procédé alternatif (mécanique ou par le froid).

Un partenariat s'appuyant sur l'étude menée par l'ARS, l'Union sociale pour l'habitat d'Ile-de-France (AORIF) et l'Hôpital Avicenne de Bobigny (service de parasitologie-mycologie) sur les conditions d'éradication des nuisibles dans les logements permettra d'optimiser et de garantir l'efficacité du dispositif et des prestations associées de la ressourcerie. Dès 2020 et pour trois ans, suite à une étude de conception et de faisabilité, le programme pourra être déployé en s'appuyant sur les partenaires.

Caractéristiques de la ressourcerie

Le projet de ressourcerie sera ouvert et destiné aux habitants des quartiers du NPNRU. Ceux-ci pourront à la fois participer au projet de construction de filière de valorisation des objets en prenant par eux-mêmes part à l'activité (médiation, valorisation, vente), en participant aux ateliers qui pourront être organisés par la structure porteuse du projet et/ou faire partie des instances de gouvernance de la structure (Conseil d'Administration etc.). L'ancienne supérette du Clos-Saint-Lazare, d'une surface de 2000 m² et située stratégiquement le long de l'axe majeur du quartier, est désaffectée depuis 10 ans et sert depuis de base vie pour les entreprises intervenant pour le compte de SSDh sur le secteur. Le projet de requalification de cette ancienne surface commerciale vient compléter la stratégie initiée dans le cadre du premier programme de rénovation urbaine qui a permis de créer, dans ce même périmètre en cœur de quartier, un pôle de sept commerces de proximité ainsi qu'une maison médicale. Le programme immobilier répond à la double orientation politique de développement d'une offre de services de santé et de la ressourcerie qui prendra place dans 670 m². Il s'agit donc d'une opération d'immobilier à vocation économique subventionnée par l'ANRU à ce titre. Le PIA vient en complément financer le surcoût lié à l'innovation, à savoir un équipement destiné à éradiquer les punaises par le froid.

Perspectives

Une gouvernance hybride et innovante (collectivités territoriales/recherche scientifique/bailleur social/acteurs de l'économie sociale et solidaire) pour la validation et la mise en œuvre d'un procédé technique et scientifique

L'objectif principal de l'étude préliminaire (premier semestre 2020) est l'évaluation de l'efficacité du froid et de la vapeur sèche dans la lutte contre les punaises de lit par

le service de parasitologie de l'Hôpital Avicenne. À partir du second semestre 2020 et pour trois ans, suite à une étude de conception et de faisabilité, le programme pourra être déployé en s'appuyant sur les partenaires locaux agissant sur l'amélioration des conditions de vie dans les logements (bailleur, service santé Ville, service hygiène et sécurité Ville, CCAS, CAF...). La dissémination des méthodes et des résultats se fera via la valorisation scientifique et le transfert de connaissances aux acteurs (SSDh, Plaine Commune, Régie de quartier) pour porter l'action à un niveau d'excellence.

Le protocole scientifique conçu par le service de parasitologie-mycologie de l'hôpital Avicenne sera décliné dans le cadre des processus d'intervention dans les logements, et viendra outiller et valider la montée en compétences des acteurs locaux :

- > La chaîne de préparation des lieux de vie : mise en sac des textiles et emballage des meubles en bois pour dépôt en chambre froide, technique d'éradication des punaises de lit par vapeur sèche pour les éléments en bois et textiles non déplaçables (plinthes, tentures murales...)
- > Chaîne de transport sécurisée prévenant la prolifération des punaises de lit (appartement/camion/local/chambre froide)
- > Des temps de formation à l'éradication des équipes de salariés en insertion de la Régie de quartier
- > Des temps de formation à la préparation des logements auxquels s'ajoutera la distribution d'un *vade-mecum*.

Ainsi, la recherche-action définira, évaluera les modalités de faisabilité organisationnelle et permettra aux acteurs sociaux d'orienter finement les besoins des foyers infestés en accompagnement social et de calcul financier des coûts évités à la collectivité (temps de traitement social, coût de financement CAF du remplacement des meubles infestés). Par ailleurs, la recherche-action constituera un matériau de capitalisation de cette politique publique innovante formalisée et destinée à la répliquabilité sur d'autres territoires. Ainsi, outre le caractère innovant de l'offre de la ressourcerie spécialisée dans le traitement et

la valorisation des objets infestés par les punaises de lit, l'impact sur le reste pour vivre des habitants et la réponse à des problématiques sociales et sanitaires est fortement attendue. Les résultats de cette étude doivent permettre d'établir un cahier des charges en vue d'un programme de recherche-action de trois ans (livrable final) qui pourra certifier de la solution écologique.

Consolidation du modèle économique de la ressourcerie, en lien avec l'augmentation du reste pour vivre des habitants et une évaluation des coûts sociaux évités.

Étude réalisée par le REFER, ce travail a pour objectif d'affiner le modèle économique d'une ressourcerie qui a la particularité d'intégrer un dispositif de désinfestation des punaises de lit. Il s'agira également de détailler l'impact d'un tel dispositif pour les habitants, notamment en matière de reste pour vivre. Cette étude permettra par ailleurs à l'opérateur retenu de consolider le pilotage et l'optimisation du dispositif. Elle se déroule en trois étapes :

- 1 Étude comparative de ressourceries en zones denses
- 2 Modèle économique et financier de la ressourcerie de Stains
- 3 Mesure d'impacts de la ressourcerie de Stains sur le quotidien des Stanois.

Enfin, ce travail devra permettre d'évaluer les optimisations potentielles des coûts sociaux. En effet, le coût de traitement pour le bailleur par produit chimique est important. Il en est aussi de même pour la Caisse d'allocations familiales lorsque l'organisme se voit solliciter une allocation exceptionnelle de fournitures à la suite d'une infestation de punaises de lit.

Condition de répliquabilité

La dissémination des méthodes et des résultats se fera à travers la valorisation scientifique et le transfert de connaissances aux acteurs pour porter l'action à un niveau d'excellence. La portée du projet (partenariat de recherche avec des acteurs académiques et peut-être industriels) vise à étudier les conditions d'une répliquabilité du dispositif dans d'autres quartiers et d'autres contextes.

Contact : **Laila Melaz**, chargée de mission innovation sociale, équipe de rénovation urbaine de Stains, Plaine Commune (laila.melaz@plainecommune.com.fr) et **Doudou Mbaye**, chargé de développement social urbain, Seine-Saint-Denis Habitat (Doudou.Mbaye@seinesaintdenishabitat.fr)

Conclusion

Le NPNRU représente, par l'ampleur des travaux qu'il génère, une opportunité exceptionnelle d'expérimenter et de mettre en pratique le réemploi des matériaux :

- D'un point de vue technique d'abord, en offrant à la fois un gisement important en matériaux de seconde main avec les démolitions et réhabilitations lourdes mais aussi un potentiel de réemploi à travers les constructions neuves à venir;
- D'un point de vue économique ensuite, pour permettre de mieux équilibrer les opérations de démolition, et pouvant représenter une recette financière potentielle;
- D'un point de vue social enfin, pour offrir de nouveaux emplois dans la valorisation des déchets que ne permettait pas l'enfouissement de ces mêmes déchets.

Les PRU forment ainsi une échelle idéale pour favoriser l'évolution des mentalités, la familiarisation des professionnels aux nouvelles pratiques, et l'envie d'agir partagée en faveur du réemploi.

Cependant, le manque de débouchés pour les matériaux de seconde main reste encore un frein majeur. Les maîtres d'ouvrage des projets de construction doivent désormais se saisir de la question et intégrer ces matériaux dans leurs projets architecturaux. Le nombre de projets intégrant des matériaux de réemploi reste encore anecdotique, laissant nombre de matériaux déposés ou déposables finir en décharge faute de preneur, car réemployable ne veut pas dire réemployé.

Au niveau national, afin d'accélérer le développement du réemploi, il s'agirait de structurer une demande en matériaux de réemploi. En effet, alors que l'offre progresse et devrait se professionnaliser à travers les expérimentations en cours, c'est la demande qui reste atone.

Au-delà de cet aspect, la mise en place de ressourceries et plus généralement d'actions en faveur du réemploi solidaire constitue une illustration supplémentaire du caractère multifonctionnel que permet l'intégration d'une démarche de réemploi dans un PRU.

Plus généralement, considérer les QPV au prisme de l'économie circulaire s'avère judicieux à de nombreux égards. Ils offrent en effet un terreau fertile à l'économie circulaire, se caractérisant par des revenus faibles pour les habitants – contraignant la population à chercher de nouveaux modèles de consommation – mais aussi par la présence d'un tissu associatif dynamique et créatif. Il s'agit désormais d'en faire un modèle choisi plutôt que subi, source d'exemplarité et non synonyme de relégation.

Le réemploi et la réutilisation, et plus généralement l'ensemble des piliers de l'économie circulaire, peuvent ainsi s'avérer propices à la structuration de véritables filières locales, permettant la montée en compétences des acteurs et favorisant des quartiers plus attractifs et résilients. Des filières représentant de belles opportunités dans l'attente de la structuration d'un véritable marché, mais qu'il nécessite de bien accompagner pour garantir son atterrissage pérenne au niveau local (formation des habitants, soutien aux acteurs de l'économie sociale et solidaire, etc.).

Au-delà des initiatives mises en œuvre ponctuellement par les différents maîtres d'ouvrage à l'échelle de leurs opérations, ces considérations amènent à conforter la place centrale qu'occupent les collectivités territoriales, et notamment les porteurs de projet du NPNRU, ensembliers garantissant un rôle d'impulsion et d'outillage de ces dynamiques.

À l'échelle de l'opération ou du projet tout entier, de nombreux thèmes amenés par l'économie circulaire



© Canva

ont suscité des questions complémentaires, mais n'ont pas pu être abordés dans le cadre des sept séances du groupe de travail ANRU+, telles que :

- L'écoconception et l'analyse en cycle de vie des opérations comme du quartier;
- L'intégration des enjeux des économies collaboratives, de la fonctionnalité et de l'économie sociale et solidaire au service de l'économie circulaire (exemple : la consommation collaborative telle que le prêt entre particuliers, qui permet d'augmenter le reste pour vivre des habitants);
- L'économie circulaire appliquée à d'autres flux issus du renouvellement urbain, par exemple ceux en lien avec l'agriculture urbaine, qui

permet de consommer localement et de créer des boucles alimentaires locales (production/consommation/compostage).

Ces exemples pourraient faire l'objet de réflexions complémentaires.

Les membres du groupe de travail ANRU+ espèrent que les initiatives présentées dans le présent rapport interpellent et inspireront de futurs porteurs de projet. À tous les acteurs du renouvellement urbain et à leurs partenaires : à vos projets !

Lexique du réemploi

Les 3 R

« Réduire, réutiliser, recycler » : ces 3 R caractérisent la hiérarchie de prévention et réduction des déchets.

Démolition

« Une opération consistant à détruire au moins une partie majoritaire de la structure d'un bâtiment. » (Article R111-44, code de la construction et de l'habitation)

Déconstruction

« Le démontage sélectif d'installations techniques ou de certains éléments d'une construction, afin de valoriser les déchets et de réduire les mises à la décharge. » (Larousse)

La déconstruction constitue donc un processus continu qui génère de nouvelles ressources.

Il n'existe pas de définition légale de la déconstruction, cette démarche étant relativement nouvelle.

Dépose sélective

Action de déconstruire un bâtiment en préservant l'intégrité d'un matériau ou d'un équipement. Cette dépose permettra de ne pas dégrader le matériau et l'équipement afin de lui permettre une seconde vie avec un usage au moins équivalent.

Déchet

« Toute substance ou tout objet, ou plus généralement tout bien meuble, dont le détenteur se défait ou dont il a l'intention ou l'obligation de se défaire. » (Article L 541-1-1, code de l'environnement)

Réemploi

« Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui ne sont pas des déchets sont utilisés de nouveau pour un usage identique à celui pour lequel ils avaient été conçus. » (Article L 541-1-1, code de l'environnement)

Exemples :

- Travaux Publics : réemploi sur place de déblais
 - Bâtiment : réemploi de fenêtres, de tuiles
- (Source : ADEME)

Réutilisation

« Toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau. » (Article L 541-1-1, code de l'environnement)

Recyclage

« Toute opération de valorisation par laquelle les déchets, y compris les déchets organiques, sont retraités en substances, matières ou produits aux fins de leur fonction initiale ou à d'autres fins. » (Article L 541-1-1, code de l'environnement)

Valorisation

« Toute opération dont le résultat principal est que des déchets servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou que des déchets soient préparés pour être utilisés à cette fin, y compris par le producteur de déchets. » (Article L 541-1-1, code de l'environnement)

Ressorcerie (marque déposée)

« [Structure répondant] à un cahier des charges précis, défini par le Réseau National des Ressorceries (...) [qui] doit : collecter des objets sans les sélectionner, les revaloriser, les redistribuer, et mener des actions de sensibilisation à l'environnement. » (Source : REFER)

Recyclerie

« [Structure qui] se distingue par une collecte spécialisée, tout en poursuivant les mêmes objectifs de réemploi [qu'une Ressorcerie] ». (Source : REFER)

Annuaire

Territoires membres actifs du groupe de travail et leurs partenaires

Cayenne

— Raïssa DUBOIS

Ville de Cayenne
Direction de projet
r.dubois@ville-cayenne.fr

Est Ensemble

— Leslie PETITJEAN

Établissement public territorial Est Ensemble
Chargée de mission économie circulaire
leslie.petitjean@est-ensemble.fr

— Marie SAVARY

Établissement public territorial Est Ensemble
Directrice du PRU Youri Gagarine à Romainville
marie.savary@est-ensemble.fr

Orly & Choisy-le-Roi

— Luc SIMONOT

Établissement public territorial Grand Orly Seine Bièvre
Chargé de mission développements économique et durable
luc.simonot@grandorlyseinebievre.fr

— Sabrina MONNY

Groupe Valophis

Responsable de Programmes
sabrina.monny@groupevalophis.fr

Plaine Commune

— Julie BENOIT

Bellastock
Architecte HMONP, responsable études et recherche
julie.benoit@bellastock.com

— Justine EMRINGER

Établissement Public Territorial Plaine Commune
Cheffe de projet Métabolisme urbain
justine.emringer@plainecommune.com.fr

Le Port

— Christine RENOULIN

Ville du Port
Direction de l'Aménagement du Territoire
christine.renoulin@ville-port.re

— Élodie COLLONGE

I.T.A.C.
Fondatrice et coordinatrice
villageitac@gmail.com

Nantes

— Christelle HEYMES DION

O.C.E.A.N.
Cheffe de projet économie circulaire et solidaire
christelle.dion@ocean-rdq.org

Roubaix

— Yves-Antoine BAUCHE

Ville de Roubaix
Chargé de mission économie circulaire
ybauche@ville-roubaix.fr

Sartroville

— Blandine BOUCLIER

UrbanEra – Bouygues Immobilier
Responsable de projets urbains
b.bouclier@bouygues-immobilier.com

— Chloé PETITGAS

1001 vies habitat
Chef de programme
cpetitgas@1001vieshabitat.fr

— Christian PION

Communauté d'agglomération Saint-Germain Boucles de Seine
Directeur du renouvellement urbain et de la politique de la ville
pion.christian@casgbs.fr

Stains

— Lucas COLOMBIES

Seine-Saint-Denis habitat
Responsable innovations
lucas.colombies@seinesaintdenishabitat.fr

— Laïla MELAZ

Plaine Commune
Chargée de mission

Innovation Sociale
laila.melaz@plainecommune.com.fr

Trappes

Arnaud MOGA
Communauté
d'agglomération Saint-
Quentin-en-Yvelines
Chef de projet rénovation
urbaine
arnaud.moga@sqy.fr

Aurélie PIEBOURG
ICF Habitat La Sablière
Chef de projet
renouvellement urbain
aurelie.piebourg@icfhabitat.fr

Val-de-Reuil

Cheree BELLENGER
Ville de Val-de-Reuil
Cheffe de projet
renouvellement urbain
cbellenger@valdereuil.fr

Vitry-le-François

Jean-Philippe DAMERON
Communauté de
Communes Vitry,
Champagne et Der
Chargé de projet PIA
jpdameron@vitry-le-francois.net

Claire GUINY
Communauté de communes
Vitry, Champagne et Der
Cheffe de projet
renouvellement urbain
cguiny@vitry-le-francois.net

Intervenants extérieurs et contributeurs

Coline BLAISON
Cycle Up

Co-fondatrice
coline.blaison@cycle-up.fr

Martin BOBEL
REFER
Coordinateur
martin.bobel@reemploi-idf.org

Édith BURGEAT
Paris Habitat
Responsable du service
Développement Social Urbain
edith.burgeat@parishabitat.fr

David CANAL
ADEME
Direction Productions et
Énergies Durables
david.canal@ademe.fr

Dany DUNAT
Triselec
Directrice générale
dunat@triselec.com

Carl ENCKELL
Enckell avocats
Avocat associé
cabinet@enckell-avocats.com

Élisabeth GELOT
Gelot Avocat
Avocate en droit de
l'environnement et de
l'économie circulaire
contact@gelot-avocat.fr

Céline GUICHARD
Responsable Adjointe
du bureau de
l'aménagement
opérationnel durable
DGALN/DHUP
celine.guichard@developpement-durable.gouv.fr

Mohamed HAMAOU
RéaVie
Président et Fondateur
mohamed@asso-reavie.fr

Karine JEVELOT
Architecte, membre
fondateur
Circolab
kjevelot@architectes.org

Thierry LAQUITAINE
Président de l'association
Circolab
thierry.laquitaine@eu.aew.com

Justine LAURENT
CIRCULAB
(précédemment WITHAA)
Directrice générale associée
justine@circulab.com

Sylvain LAURENCEAU
CSTB
Responsable du projet
transversal
« Économie Circulaire »
sylvain.laurenceau@cstb.fr

Yann LECLERCQ
GIE La Meta
Chargé de mission
développement
et innovation
yann.leclercq@la-meta-gie.fr

François DAPILLY
Eiffage
Responsable de projets
innovations durables
francois.dapilly@eiffage.com

Julien RAYNAL
Neo-Eco
Responsable
développement
jraynal@neo-eco.fr

Patricia SAVIN
DS Avocats, Orée
Avocate Associée - Docteur
en droit
savin@dsavocats.com

Pilotage du groupe de travail

— **Violaine DUBREUX**

Maria PALLONE

Jonas CHARBONNIER

Egis Conseil

Consultants

jonas.charbonnier@egis.fr

maria.pallone@egis.fr

— **Jean-Benoit CARIOU**

Kim CHIUSANO

Enzo DAUPHINOT

ANRU

Équipe du pôle Innovation

et Ville durable

jcariou@anru.fr

kchiusano@anru.fr

edauphinot@anru.fr

Ressources bibliographiques

Guides et avis :

— ADEME, *Économie circulaire : un atout pour relever le défi de l'aménagement durable des territoires*, ADEME, octobre 2018, 116 pages : <https://www.ademe.fr/economie-circulaire-atout-relever-defi-lamenagement-durable-territoires>

— OREE, *Comment mieux déconstruire et valoriser les déchets du BTP*, OREE, novembre 2018, 88 pages : http://www.oree.org/source/_2019_Deconstruction.pdf

— Réseau des Ressourceries, association des ressourceries PACA, La Petite Rockette, *Guide pratique pour l'implantation de recycleries / ressourceries en Corse*, Ademe (Direction régionale Corse), 17 pages : <https://www.corse.ademe.fr/sites/default/files/guide-ressourceries.pdf>

— Benoit J, BELLASTOCK, en partenariat avec le CSTB, *REPAR #2, Le Réemploi, passerelle entre architecture et industrie*, ADEME, avril 2018, 548 pages : <https://www.ademe.fr/repar-2-reemploi-passerelle-entre-architecture-industrie>

— Bougrain F., Laurenceau S., BELLASTOCK, CSTB, projets REPAR #2 et ReQualif, « Analyse économique du réemploi de matériaux : méthodologie et premiers retours », ADEME, 2017, 41 pages

— Enckell Avocats, DEMOCLES, *Étude sur la responsabilité de la maîtrise d'ouvrage en matière de déchets – Rapport d'analyse*, RECYLUM, juin 2018, 98 pages : <https://www.democles.org/votre-responsabilite-juridique/>

— Récyclum, GTM Bâtiment, Nantet et Arès Associations, DEMOCLES, *Les clés de la démolition durable – Rapport d'étude*, ADEME, juillet 2016, 126 pages : https://www.recyclum.com/assets/uploads/DEMOCLES_rapport_final_ademe.pdf

Ouvrages, articles et travaux de recherche :

— ADEME, "Déchets du bâtiment : optimiser les matières premières pour la construction, renforcer le tri, le réemploi et la valorisation des déchets du bâtiment", ADEME, novembre 2018, 6 pages : <https://www.ademe.fr/dechets-batiment-0>

— ADEME, "Économie circulaire: notions", ADEME, octobre 2014, 10 pages : <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/fiche-technique-economie-circulaire-oct-2014.pdf>

Liens utiles :

— ADEME : <http://www.experimentationsurbaines.ademe.fr/index.php/economie-circulaire-et-urbanisme/de-quoi-parle-t-on/>

— BAZED, plateforme portée par NOBATEK qui réunit un ensemble de ressources sur la démontabilité des bâtiments : <https://www.bazed.fr/>

- CIRCOLAB : <https://circolab.eu/>
- MATERIAUXREEMPLOI.COM :
<http://materiauxreemploi.com/>
- OPTIGEDE, plateforme d'échanges et de diffusion d'outils et retours d'expérience sur l'économie circulaire et les déchets :
<https://www.optigede.org/dechets-batiment-outils-maitres-oeuvre>
- OREE : <http://www.oree.org/>
- REFER : <http://www.reemploi-idf.org/>
- Feuille de route économie circulaire du ministère de la Transition écologique et solidaire :
<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/feuille-route-economie-circulaire-frec>
- Loi n° 2020-105 du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire : <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/loi/2020/2/10/TREP1902395L/jo/texte>

Documents types

Cahier des charges type d'AMO et clauses relatives à l'intégration du réemploi dans les consultations relatives aux opérations de renouvellement urbain



Les annexes suivantes sont composées de modèles type pour les consultations dans une démarche de réemploi

des matériaux :

— Assistant à maîtrise d'ouvrage réemploi : l'ensemble des missions qui peuvent lui être confiées sont présentées et notamment le diagnostic réemploi et l'accompagnement du maître d'ouvrage dans la consultation de l'entreprise de curage;

— Les clauses à intégrer au dossier de consultation du marché visant à retenir une entreprise de déconstruction. Il est notamment conseillé d'en faire un critère de jugement des offres;

— Les clauses à intégrer au programme d'une opération de construction pour s'assurer de l'intégration de matériaux de réemploi.

Coconstruits dans le cadre du groupe de travail ANRU+, ils sont mis à disposition pour guider dans la rédaction des cahiers des charges.

PROJET [à compléter]

Cahier des charges pour la consultation d'un AMO (assistant à maîtrise d'ouvrage) Réemploi

[date à compléter]

Sommaire

1.1 Contexte

1.2 Les objectifs

1.3 Le diagnostic ressource et réemploi

1.4 Identification des filières de réemploi

1.5 Analyse économique, environnementale et sociale

1.6 Accompagnement à la consultation

1.1 Contexte

La loi du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte englobe de nombreux défis pour la lutte contre le dérèglement climatique et la préservation de l'environnement. Pour limiter le gaspillage et favoriser l'économie circulaire, elle a notamment fixé un objectif de valorisation de 70 % des déchets du bâtiment et des travaux publics (BTP) à l'horizon 2020.

Par ailleurs, la loi du 10 février 2020 relative à la lutte contre le gaspillage et à l'économie circulaire entend accélérer le changement des modèles de production et de consommation afin de réduire les déchets et préserver les ressources naturelles, la biodiversité et le climat.

Le secteur du BTP est visé de façon préférentielle pour :

- réduire les déchets à la source et donner une 2nde vie au moins aussi valorisante que la 1^{re} aux matériaux sans passer par une étape de destruction de la matière
- favoriser le recyclage et la valorisation quand le matériau est passé en statut de déchet

Le présent cahier des charges vise à décrire les missions demandées à l'assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO) pour des opérations de réemploi de matériaux.

L'AMO devra démontrer par une méthodologie, des références et des livrables types sa capacité à gérer une opération de réemploi, faire un diagnostic ressources, animer un chantier. Il aura un rôle de conseil auprès de la maîtrise d'ouvrage (MOA) pour identifier les opportunités et le meilleur équilibre financier et écologique de la démarche.

1.2 Les objectifs

Le rôle de l'assistance à la maîtrise d'ouvrage sur le réemploi est défini par les points évoqués ci-après. La mission d'accompagnement suivra les étapes suivantes :

- 1 Diagnostic réemploi visant à récolter/regrouper les informations nécessaires à une bonne communication interne et externe sur les matériaux disponibles et à la rédaction du rapport de diagnostic réemploi.
- 2 Propositions de réemploi avec des matériaux in situ ou issus d'autres chantiers et solutions permettant d'intégrer les éléments éligibles dans une logique d'économie circulaire.
- 3 Estimation de la rentabilité économique du réemploi par rapport à une démolition classique, notamment vis-à-vis du curage des matériaux en vue de leur recyclage.
- 4 Accompagnement de la maîtrise d'ouvrage sur l'intégration du réemploi dans la consultation au

curage propre et auprès de l'entreprise chargée du curage des éléments par des outils de gestion de projets et d'évaluation des acteurs impliqués dans le processus.

- 5 Animation et contrôle de chantier et interface avec tous les autres acteurs impliqués
- 6 Pédagogie auprès des acteurs des travaux mais aussi les riverains ou tout autre acteur impacté par les travaux

Ce scénario suit une logique d'accompagnement et de conseil auprès de la maîtrise d'ouvrage, l'AMO réemploi veillera à se montrer la plus exhaustive possible sur les informations fournies à la maîtrise d'ouvrage.

La mission débutera par une réunion de cadrage avec la maîtrise d'ouvrage afin de définir les objectifs et modalités de la mission (nombre de visites, planning, livrables attendus etc.).

Le maître d'ouvrage fournira dans la mesure du possible les éléments suivants à l'AMO Réemploi :

- Plans au format PDF et DWG de l'existant et du projet futur;
- Dossier technique du bâtiment
 - Diagnostics pollution (plomb, amiante, termites,...), déchets,... ;
 - Dossier d'ouvrage exécuté et d'exploitation (fiches techniques des éléments en œuvre).
 - Plans BIM s'ils sont disponibles

1.3 Le diagnostic ressource et réemploi

Le diagnostic ressource et réemploi intervient de manière à identifier le potentiel du projet dans le cadre d'une démarche d'économie circulaire basée sur le réemploi des équipements et matériaux issus de la démolition. L'AMO réemploi, par sa mission d'audit des matériaux éligibles au réemploi, devra fournir un document récapitulatif de cette étude. Un tel document a deux objectifs :

- Communication interne (avec la maîtrise d'ouvrage, l'architecte, la maîtrise d'œuvre, le cureur etc.) qui se présente sous la forme d'un tableau reprenant les matériaux identifiés par

l'AMO comme réemployables *in situ* ou *ex situ*;

- Communication externe (repreneurs) permettant de dresser une liste des matériaux à revendre pour les repreneurs et regroupant les informations nécessaires à un échange/ une vente mais aussi les matériaux qui pourront partir vers une voie de valorisation matière par le recyclage.

À ce titre, le titulaire effectuera un audit exhaustif des ressources du bâtiment. Cet audit identifiera les matériaux et équipements valorisables et/ou réutilisables (exemple : béton, vitrage, menuiseries, portes, poignées, huisseries, cloisons, parquets, etc.), les modes de dépose, les modalités de transport et de stockage, leurs mises en œuvre possibles dans un futur projet, ainsi que les éventuelles études ou essais à mettre en place pour assurer leur réemploi.

La prestation est réputée intégrer :

- L'audit *in situ* des matériaux et équipements, avec tous les spécialistes éventuellement nécessaires, prise de photos, repérage sur plan et recherche de références;
- La création d'une grille quantitative et qualitative des éléments réemployables en précisant si ce réemploi est fait *in situ* (si projet de reconstruction sur site) ou *ex situ* :
 - Identification des principales opportunités de réemploi,
 - Première approche de valorisation,
 - Estimation de surcoût de dépose,
 - Évaluation des impacts carbone et déchets évités,
 - Évaluation de l'impact sur les méthodologies travaux et le délai de démolition,
 - Identification des moyens de conditionnement et estimation des besoins de stockage éventuels.

Le candidat devra fournir les éléments suivants :

- Diagnostic réemploi,
- Tableau de synthèse,
- Photographies des éléments.

1.4 Identification des filières de réemploi

L'AMO réemploi devra fournir des exemples sur les débouchés de réemploi des éléments sélectionnés :

- Des exemples concrets et expérimentés ou non de remise en œuvre des éléments, par l'AMO ou par un organisme reconnu comme compétent en la matière;
- À défaut, ces exemples devront s'inscrire dans une logique d'économie circulaire via la réutilisation, voire le recyclage des éléments dans un second temps si le réemploi ou la réutilisation ne sont pas possibles.

Dans le cadre de la mise en place d'une filière matériaux, l'AMO proposera une stratégie qui considèrera :

- le réemploi *in situ* ou *ex situ*
- les modalités pour maximiser les chances de débouchés pour les matériaux
- la place nécessaire sur site pour gérer cette filière
- les besoins de transport et stockage
- l'impact en termes d'émissions de gaz à effet de serre, selon une méthode validée par le MOA et s'appuyant sur la base de données INIES et les préconisations de l'ADEME
- l'équilibre financier avec notamment le coût des déchets évités
- la proximité du projet de réemploi
- l'impact direct sur le voisinage

La prestation est réputée intégrer :

- Des exemples de réemploi,
- L'organisation d'une réunion de restitution pour une première sélection des matériaux réemployables,
- La gestion de l'interface avec les acteurs de l'économie circulaire,
- Le dépôt des annonces d'offre de réemploi de matériaux / équipements / etc. sur la plateforme spécialisée adéquate.

Le candidat devra fournir les éléments suivants :

- Exemple de réemploi,
- Note de synthèse V1.

Si l'une des filières est retenue, le développement et le suivi d'une filière spécifique fera l'objet d'un avenant.

1.5 Analyse économique, environnementale et sociale

Pour les matériaux sélectionnés, l'AMO réemploi apportera des informations quantitatives sur les éventuelles plus-values économiques liées à une dépose sélective vis-à-vis d'une démolition classique. Une estimation globale entre le coût total qu'implique le réemploi (dépose sélective, conditionnement) et le coût du traitement des déchets (curage, tri, traitement des déchets) est attendue. Cette estimation a pour but d'estimer l'intérêt économique du réemploi.

L'AMO réemploi évaluera les indicateurs qui ont été retenus par la MOA, notamment [liste non exhaustive à adapter par chaque MOA] :

- Économie de CO₂ (tonne de CO₂ évités/ m²), selon une méthode validée par le MOA et s'appuyant sur la base de données INIES et les préconisations de l'ADEME
- Recours à l'économie sociale et solidaire (nombre d'heures d'emploi ESS)
- Réduction déchets de chantier (Tonne /m²)
- Pourcentage de matériaux réutilisés in situ
- Crédit innovation label BBCC, certifications (nombre de points et crédits)
- Économie énergie (KWh économisés/m²)
- ...

Sur la base de ce travail, une réunion de validation des matériaux réemployables devra être organisée. Le candidat devra fournir les éléments suivants :

- Note d'analyse économique,
- Estimation du prix de vente sur une plateforme de réemploi,
- Note d'analyse environnementale & sociale,
- Note de synthèse V2.

1.6 Accompagnement à la consultation

L'AMO réemploi est susceptible d'accompagner la maîtrise d'ouvrage lors de la consultation de tous les intervenants du processus de réemploi : acteurs de la déconstruction, de dépose sélective, du transport, de la logistique mais ceux qui auront une action de transformation ou de « ré-agrégage » des produits. L'AMO produira une note sur le réemploi, intégrable dans chacune des consultations en adaptant au

contexte et aux responsabilités de chaque acteur. De plus, l'AMO émettra un avis dans le cadre de la consultation sur les capacités techniques et organisationnelles des acteurs consultés et sur la qualité des offres remises.

Le candidat devra fournir les éléments suivants :

- Prescriptions à intégrer à la consultation,
- Grille de notation des offres,
- Note d'analyse des offres,
- Participation au jury.

PROJET [à compléter]

Clauses de réemploi à intégrer au dossier de consultation de l'entreprise de déconstruction

[date à compléter]

Sommaire

1.1 Contexte

1.2 Le projet

1.3 Dépose sélective en vue du réemploi

Les objectifs

Les délais

Le conditionnement

Le stockage

Pour aller plus loin

1.3 Lexique

L'intégration du réemploi dans le projet

Le texte ci-dessous est à adapter au contexte du projet, à l'ambition du maître d'ouvrage et à intégrer au dossier de consultation des entreprises.

Afin de renforcer la prise en compte du réemploi par les entreprises dans le cadre de la consultation, il conviendra d'intégrer le réemploi comme un critère de notation. Le poids du critère dépendra de la volonté de la maîtrise d'ouvrage (MOA). Il est conseillé de prévoir a minima 20 % pour que les entreprises s'efforcent de répondre à l'attente d'un réemploi et d'une réduction des déchets à la source.

1.1 Contexte

À une époque où la production de déchets tend à dépasser la consommation de matières premières et où ces dernières se raréfient, il convient de réfléchir à de nouvelles manières de consommer la matière première. L'économie circulaire est un moyen d'exploiter les filières de matériaux de manière plus durable. Cependant, dans la filière des matériaux de construction, aujourd'hui l'économie

circulaire est trop souvent pensée uniquement à travers le recyclage. La production de déchets liée au BTP est égale à 70 % de la production de déchets totale en France.

C'est pourquoi, le premier levier sur lequel il est primordial de travailler est celui de la diminution de la production de déchets. Le réemploi des matériaux de construction est une des réponses à cette problématique.

1.2 Le projet

Dans le cadre de sa démarche d'économie circulaire, le maître d'ouvrage (MOA) souhaite diminuer sa production de déchets en intégrant le réemploi de matériaux à ses opérations immobilières. À ce titre l'opération [à compléter] devra entrer dans une démarche d'économie circulaire et favoriser le réemploi des matériaux issus du bâtiment déconstruit.

Cette démarche volontaire s'inscrit dans les objectifs fixés par la directive-cadre européenne 2008/98/CE, qui vise à la valorisation de 70 % déchets de chantier à travers, notamment, le réemploi. Le projet [à compléter] par les objectifs de réemploi fixés par la maîtrise d'ouvrage devient donc une opportunité de contribuer concrètement aux

objectifs en matière de prévention des déchets. L'entreprise titulaire du présent marché devra œuvrer dans ce sens et prendre toutes les mesures pour concrétiser *in fine* ces objectifs.

1.3 Dépose sélective en vue du réemploi

On entend par dépose sélective l'action de déconstruire le bâtiment en préservant l'intégrité d'un matériau ou un équipement. Cette dépose permettra de ne pas dégrader le matériau et l'équipement afin de permettre de lui donner une seconde vie.

L'entrepreneur respectera les préconisations de l'AMO réemploi et du MOE concernant le réemploi et la réutilisation de matériaux sur place. Il se basera sur le diagnostic ressource pour la dépose, le transport et le stockage des éléments [*Nota : le périmètre du cahier des charges peut se restreindre à la dépose sélective, la logistique est dans ce cas à la charge d'un autre acteur*]

Les matériaux prévus d'être réemployés sont répertoriés dans l'audit réemploi réalisé par l'AMO réemploi; ces documents sont joints en annexe. Il est demandé à l'entreprise de chiffrer pour chacun de ces matériaux et par unité :

- Le coût d'un curage classique en vue d'un tri pour une valorisation optimale,
- Le surcoût lié à leur dépose sélective, au conditionnement et au stockage sur site en vue du réemploi.

En sus, le chiffrage d'un test de dépose propre pourra être demandé pour les éléments suivants :
—— [*à compléter*]

Ces lignes sont reportées dans le DPGF (décomposition du prix global et forfaitaire).

En fonction de la conclusion des tests, l'entreprise en charge du présent lot suivra les instructions du MOA : réemploi ou évacuation en déchets pour revalorisation.

Pour chacun de ces chiffrages, le réemploi de ces matériaux est soumis à la validation du MOA.

Les objectifs

L'entreprise en charge du présent lot a une obligation de résultat : 90 % des matériaux réemployés doivent être maintenus en bon état de fonctionnement, d'aspect et d'usage.

Les délais

Il est demandé à l'entreprise de fournir un planning de dépose propre pour chacun des matériaux identifiés dans l'audit.

L'entreprise en charge du présent lot réalisera dès le démarrage des travaux la dépose soignée des éléments prévu à être réemployés. Dans un délai de 2 mois après démarrage des travaux l'ensemble des éléments prévus au réemploi seront stockés dans les locaux appropriés. L'entreprise en charge du présent lot réalisera dès le démarrage du chantier une identification in situ des éléments à réemployer de façon à en interdire la dépose inappropriée.

Le conditionnement

Le conditionnement devra être fait sur palette ou dans des cartons en fonction des typologies de matériaux.

Sur chacun de ces palettes/cartons, une photo du matériau, sa référence et les quantités présentes devront être indiquées.

Le stockage

Les matériaux amenés à être réutilisés ou réemployés seront conditionnés et stockés sur palette dans un espace dédié (protégé des intempéries et sécurisé), localisation à déterminer en accord avec la MOE et l'AMO réemploi. Ces matériaux seront déplacés autant que nécessaire, sans frais, pour ne pas altérer l'avancement des travaux.

Le stockage sera temporaire. Les matériaux déposés sélectivement auront tous un destinataire identifié au moment de la dépose (*in situ* ou *ex situ*) avec un planning de mise en œuvre associé. Il est demandé à l'entreprise de dépose sélective d'assurer le suivi de la démarche et de fournir mensuellement un rapport d'avancement.

En fin de projet, un bilan du réemploi sera fourni par l'entreprise.

Pour aller plus loin

Toute opération de réemploi supplémentaire, à l'initiative de l'entreprise de dépose sélective, est encouragée. L'entreprise de dépose, du fait de son expérience des déconstructions, pourra proposer des débouchés in situ ou *ex situ* pour les matériaux ou équipements. Ces opérations devront être présentées et validées par l'AMO réemploi et la MOE, et figurer dans le bilan de réemploi.

1.4 Lexique

—— **AMO** : Assistance/Assistant à Maîtrise d'Ouvrage

—— **MOA** : Maîtrise/Maître d'Ouvrage

—— **MOE** : Maîtrise/Maître d'Œuvre

—— **DPGF** : Descriptif de Prix Global et Forfaitaire

PROJET [à compléter]

Clauses relatives à l'économie circulaire et au réemploi à intégrer au programme de l'opération

[date à compléter]

Sommaire

1. Contexte
2. Le projet
3. L'intégration de matériaux de réemploi provenant des bâtiments existants sur le site
 - 3.1 Les objectifs
 - 3.2 Le conditionnement
 - 3.3 Le stockage
 - 3.4 Le suivi du réemploi et retour d'expérience
 - 3.5 Réemploi ex-situ des matériaux non conservés dans le projet futur
 - 3.6 Le rendu de la candidature
4. L'intégration de matériaux de réemploi provenant de l'extérieur du site
 - 4.1 L'identification des matériaux de réemploi
 - 4.2 Échantillons
5. L'intégration de matières recyclées
 - 5.1 L'intégration de granulats recyclés dans le béton
 - 5.2 L'intégration de matériaux intégrant des matériaux recyclés
6. Lexique

L'intégration du réemploi dans le projet

Le texte ci-dessous est à adapter au contexte du projet, à l'ambition du maître d'ouvrage et à intégrer au programme de l'opération.

Afin de renforcer la prise en compte du réemploi par les candidats dans le cadre de la consultation, il conviendra d'intégrer le réemploi comme un critère de notation. Le poids du critère dépendra de la volonté de la maîtrise d'ouvrage (MOA). Il est conseillé de prévoir à minima 20 % pour que les entreprises s'efforcent de répondre à l'attente d'un réemploi et d'une réduction des déchets à la source.

1. Contexte

À une époque où la production de déchets tend à dépasser la consommation de matières premières et où ces dernières se raréfient, il convient de réfléchir à de nouvelles manières de consommer la matière première. L'économie circulaire est un moyen d'exploiter les filières de matériaux de manière plus durable. Cependant, dans la filière des

matériaux de construction, aujourd'hui l'économie circulaire est trop souvent pensée uniquement à travers le recyclage. La production de déchets liée au BTP est égale à 70 % de la production de déchets totale en France.

C'est pourquoi, le premier levier sur lequel il est primordial de travailler est celui de la diminution de la production de déchets. Le réemploi des matériaux de construction est une des réponses à cette problématique.

2. Le projet

Dans le cadre de sa démarche d'économie circulaire, le MOA souhaite diminuer la production de déchets en intégrant le réemploi de matériaux à l'opération de construction [xxx]. À ce titre l'opération devra entrer dans une démarche d'économie circulaire et favoriser le réemploi des matériaux :

- Issus des bâtiments déconstruits, déjà présents sur le site,
- Issus des environs du projet.

Cette démarche volontaire s'inscrit dans les objectifs fixés par la directive-cadre européenne

2008/98/CE, qui vise à la valorisation de 70 % déchets de chantier à travers, notamment, le réemploi. Le projet, à travers les objectifs de réemploi fixés par la MOA, devient donc une opportunité de contribuer concrètement aux objectifs en matière de prévention des déchets. Les candidats devront œuvrer en ce sens et prendre toutes les mesures pour concrétiser in fine ces objectifs.

3. L'intégration de matériaux de réemploi provenant des bâtiments existants sur le site

Il est demandé aux candidats d'intégrer, dès la phase de candidature, les matériaux de réemploi existants sur le site au projet futur.

Dans cette optique, un diagnostic ressources du site a été réalisé à destination des candidats. Il permet d'identifier, de caractériser et de quantifier les matériaux disponibles sur le site. Ce diagnostic doit permettre à l'équipe de maîtrise d'œuvre (MOE) d'identifier les pistes de réemploi possibles.

3.1. Les objectifs

Tous les objectifs s'accompagnent d'indicateurs chiffrés. Le MOA aura le choix entre plusieurs critères tels que :

- Économie de CO₂ (tonne de CO₂ évités/m²), selon une méthode validée par le MOA et s'appuyant sur la base de données INIES et les préconisations de l'ADEME
- Appel à l'économie sociale et solidaire (nombre d'heures d'emploi ESS)
- Réduction déchets de chantier (Tonne /m²) ou Pourcentage de matériaux réutilisés in situ
- Crédit innovation label BBKA, certifications (nombre de points et crédits)
- Économie énergie (KWh économisés/m²)
- ...

L'objectif de réemploi in situ visé est de [à compléter par l'AMO et MOA] % (en masse) des matériaux présents actuellement sur le site (hors déblais).

3.2. Le conditionnement

Le conditionnement devra être fait sur palette ou dans des cartons en fonction des typologies de matériaux de manière adéquate à leur transport éventuel (au sein même du site ou à l'extérieur). Les produits devront être protégés du vol et des intempéries.

3.3. Le stockage

Les matériaux amenés à être réutilisés ou réemployés seront conditionnés et stockés sur place si cela est possible afin d'éviter tout transport de matériaux supplémentaires. Si cette option n'est pas envisageable, une solution de stockage temporaire est à prévoir à proximité.

3.4. Le suivi du réemploi et retour d'expérience

Un responsable réemploi sera nommé au sein de l'équipe de MOE, il sera l'interlocuteur principal de l'AMO réemploi et de la MOA.

À chacune des phases du projet, deux réunions de restitution de l'équipe de MOE relatives au sujet du réemploi devront avoir lieu à l'intention de la MOA. En fin de conception et à la livraison, un bilan du réemploi sera fourni.

3.5. Réemploi *ex situ* des matériaux non conservés dans le projet futur

Les matériaux qui n'auront pas pu être intégrés à la conception du projet futur devront être valorisés de la meilleure façon possible ou réemployés à l'extérieur du site. Dans cet objectif il conviendra de leur donner de la visibilité et de les commercialiser via des plateformes numériques de matériaux de réemploi.

Dans le cas où ces matériaux n'auraient pas trouvé preneur au lancement du chantier de déconstruction, ils devront être recyclés à 90 %.

3.6. Le rendu de la candidature

Il est demandé aux candidats de fournir une liste de tous les matériaux qui seront réemployés dans le projet futur, accompagnée d'une note descriptive de leur intégration.

4. L'intégration de matériaux de réemploi provenant de l'extérieur du site

Des matériaux de réemploi, alternatifs aux matériaux neufs prescrits dans les CCTP, devront être proposés par la MOE sur l'ensemble des lots constituant le projet. Les matériaux issus du réemploi devront obtenir un bilan carbone meilleur que la solution de valorisation ou recyclage. Ce bilan tiendra compte de l'impact lié au transport.

Pour les lots concernés par le réemploi de matériaux, la MOE devra répondre aux exigences suivantes :

4.1. L'identification des matériaux de réemploi

L'équipe de MOE devra identifier les matériaux réemployables dans le cadre du projet.

Les CCTP des lots concernés devront exiger des matériaux de réemploi en base et une variante en neuf. Dans le cas où des matériaux en particulier auraient été identifiés au préalable, les CCTP devront en faire état. Pour chacun des matériaux effectivement mis en œuvre sur le projet, les éléments suivants sont attendus :

- Justificatif d'achat, transmis par l'entrepreneur à la MOE et à l'AMO réemploi;
- Justification de l'impact carbone évité, via la mise en œuvre des matériaux avec intégration des émissions liées au transport.

La MOE devra identifier pour chacun des lots du projet les matériaux pouvant être issus du réemploi et fournir une liste de chacun de ces matériaux dès la phase de candidature. L'objectif est d'atteindre [à compléter par l'AMO et la MOA, préconisation : 20] typologies de matériaux différents.

4.2. Échantillons

L'Entreprise de construction responsable du lot devra soumettre des échantillons de tous les matériaux de réemplois proposés à partir des gisements sélectionnés et en explicitant la destination (*ex situ* ou *in situ*) et l'usage. Les échantillons seront soumis à l'agrément du bureau

de contrôle et à la MOA, avant toute commande, sous peine de refus.

5. L'intégration de matière recyclées

5.1. L'intégration de granulats recyclés dans le béton

Au-delà du réemploi, l'intégration de matériaux incorporant de la matière recyclée est aussi un moyen de développer l'économie circulaire du projet. Ainsi, si du béton est mis en œuvre sur le site, il conviendra que ce dernier intègre 30 % de granulats recyclés. La MOE devra fournir tous les justificatifs attestant que cet objectif est atteint.

5.1. L'intégration de matériaux intégrant des matériaux recyclés

La MOE devra intégrer à leur projet, [à compléter par l'AMO et la MOA] typologies de matériaux neufs intégrant a minima [à compléter par l'AMO et la MOA] % de matière recyclée.

6. Lexique

— **AMO** : Assistance/Assistant à Maîtrise d'Ouvrage

— **MOA** : Maîtrise/Maître d'Ouvrage

— **MOE** : Maîtrise/Maître d'Œuvre

Lancée en 2017, la démarche ANRU+ vise à accompagner le Nouveau Programme National de Renouvellement Urbain (NPNRU), dont l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU) est opérateur, en y amplifiant l'innovation et les investissements économiques.

Ce dispositif mobilise de manière articulée des moyens issus du NPNRU et des Programmes d'investissements d'avenir (PIA) « Ville durable et solidaire » et « Territoires d'innovation » en subvention et en fonds propres. Véritable supplément d'âme du NPNRU, ANRU+ est ainsi une démarche d'accompagnement individuel et collectif des porteurs de projets et de leurs partenaires. Son rôle est de soutenir certaines expérimentations mais aussi de favoriser et partager les pratiques les plus innovantes, efficaces et pertinentes pour les quartiers prioritaires de la politique de la ville en renouvellement urbain et leurs habitants, dans le cadre d'un réseau structuré.

ANRU+ se traduit ainsi notamment par la mobilisation de 121 millions d'euros de subvention issus du PIA dédiés au financement d'actions innovantes dans certains projets pilotes du NPNRU, par une expertise coordonnée au niveau national pour soutenir la montée en compétences des territoires, et par une programmation d'animation du réseau des acteurs de l'innovation dans le renouvellement urbain, le Club ANRU+ (événements, plateforme collaborative...).

Des groupes de travail thématiques se sont structurés dans le cadre de cette dynamique, pour analyser les verrous à l'innovation sur les thèmes explorés par les collectivités et les maîtres d'ouvrage, et esquisser ensemble les solutions opérationnelles pour les lever.

Les Carnets de l'innovation de l'ANRU rendent compte de ces réflexions croisées entre territoires, qui se veulent des contributions collectives aux travaux pour une ville plus durable et inclusive.



ActionLogement 



 BANQUE des TERRITOIRES



ANRU

Agence Nationale
pour la Rénovation
Urbaine

69 bis, rue de Vaugirard
75006 Paris
tél. : 01 53 63 55 00
fax : 01 45 44 95 16
www.anru.fr

ISBN : 978-2-9566379-1-2



9782956637912

