



Port Chemin Vert

1% réemploi

A propos – Dans le cadre d'un projet de construction de bâtiments de logements sociaux, le maître d'ouvrage et son maître d'œuvre ont pour objectif de dédier 1% du budget total des travaux à la fourniture de matériaux en réemploi.

Défis – Quels sont les scénari pour atteindre l'objectif de 1% réemploi ? Comment identifier des sources d'approvisionnement ? Comment adapter la conception au réemploi ?

Matériaux – divers

Aubervilliers (93) - FR - 2021 – marché public –
Surface : 4 437 m² – coordinateur FCRBE :
[Bellastock](#) – Maître d'ouvrage : [Immobilière 3F](#) –
architecte : [ITAR](#) – Aménageur : [Plaine Commune](#)

- sur les projets de construction neuve :
 - o **dédier 1% du montant des constructions / rénovations à l'achat de produits issus du réemploi ou de la réutilisation ;**
 - o généraliser le recours à du béton de construction incorporant à minima 5% de matériaux recyclés ;
 - o étudier systématiquement la possibilité de recourir aux éco- matériaux notamment issus des terres du Grand Paris Express, conformément au partenariat signé entre la Société du Grand Paris et Plaine Commune sur l'économie circulaire ;
 - o d'une manière générale, prendre en compte les critères de ré employabilité/recyclabilité/démontabilité des matériaux choisis, afin de rendre possible les futures actions de valorisation des matériaux.

Afin d'aller plus loin dans la démarche, il s'agira également de contribuer au déploiement des filières émergentes identifiées comme « stratégiques » pour le territoire (béton, bois, métallerie- serrurerie, terre cuite, menuiseries extérieures, terres), en étudiant systématiquement la possibilité d'y recourir, et en faisant le lien avec les démarches d'insertion du territoire afin d'assurer des retombées pour les habitants et les acteurs les employant.

Extrait de la charte Economie Circulaire de Plaine Commune



De quoi s'agit-t-il ?

L'opération consiste en la construction neuve de deux bâtiments comprenant 69 logements sociaux. Situé dans le territoire de Plaine Commune (un Établissement public territorial (EPT) qui regroupe 9 villes au nord de Paris), l'opération doit respecter les objectifs fixés par la charte Economie Circulaire en vigueur, à savoir dédier 1% du montant total des constructions à la fourniture de produits issus du réemploi.

Nota : la valeur monétaire peut être une métrique utile pour fixer un objectif de réemploi. Elle établit en effet une forme d'équivalence entre des éléments potentiellement très divers, ce qui la rend commode pour mesurer des choses par ailleurs différentes en soi.

La formulation de l'objectif telle qu'il figure dans la charte de Plaine Commune implique de distinguer le montant de la fourniture des matériaux (achat des produits) et de la pose des matériaux (main d'œuvre). En effet, il s'agit de consacrer 1% du montant total des travaux (fourniture + pose) à la fourniture.

Pour la suite, on partira des hypothèses suivantes :

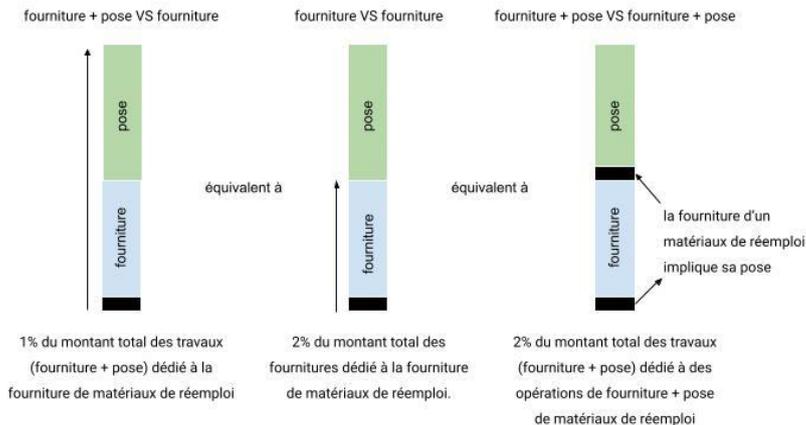
- Dans une opération de construction neuve, le montant dédié à la pose peut aller jusqu'à 50% du montant total de l'opération¹. Nous prendrons cette valeur maximale de 50% pour la suite (cas le plus défavorable à l'objectif), c'est à dire **un ratio de 50/50 entre coût de fourniture et de pose**.
- **Le coût d'achat des matériaux de réemploi est équivalent à celui des matériaux neufs**. Si cette affirmation dépend du matériau considéré (par exemple, des éléments sanitaires ou des pavés coûteront en général moins cher que leur équivalent en neuf), elle est plus fiable si l'on considère la valeur moyenne de l'ensemble des matériaux intégrés dans un projet.

Avec cette hypothèse, on peut (re)formuler l'objectif de la manière suivante (ces équivalences sont illustrées par le schéma ci-dessous). En fonction des données disponibles et de la méthode de suivi de l'indicateur 1% adoptée par les acteurs du projet, on pourra choisir l'une ou l'autre de ces formulations :

Quels choix de matériaux pour atteindre l'objectifs réemploi ?

au stade de l'esquisse, le budget n'est pas assez détaillé pour séparer les coût de fourniture et de pose. Pour envisager les possibilités d'atteindre l'objectif de réemploi, Il est plus aisé de raisonner avec des enveloppes globales (fourniture + pose. Pour cela, une reformulation de l'objectif réemploi est réalisée.

Formulations possibles de l'objectif Plaine Commune (hypothèse rapport coût de fourniture / coût de pose = 50/50)



LOT	% lot	Sélection de matériaux adaptés pour une fourniture en réemploi	% estimé matériau réemploi
Superstructure	24,8%	Pas de réemploi ciblé	
Infra / Terrassement	20,0%	Pas de réemploi ciblé	
Revêtement	3,6%	Bardage métallique pour les locaux vélos / poubelles	Pas de données
Menuiseries extérieures	12,1%	Pas de réemploi ciblé	
Serrurerie	4,4%	Pas de réemploi ciblé	
Charpente - Couverture	0,2%	Bois pour les pergolas	Pas de données
Étanchéité	2,9%	- Revêtement de sol et le mobilier en terrasse : Platelage bois terrasses, Gravier cheminement - Dalles sur plots et gravier sur étanchéité	Pas de données 1,9%
Cloisons - Doublages - Faux-Plafonds	5,4%	Faux-plafonds absorbant en circulation	0,3%
Menuiseries intérieures	3,2%	- Bois pour l'habillages des halls - Équipements : Tableau d'affichage hall, Boîtes aux lettres, etc. - Ouvrages menuisés, placards intérieurs des logements, escaliers...	Pas de données 0,14% 0,4%
Carrelages - Faïences	0,9%	- Sol dur noble dans le hall - Carrelage au sol et au mur dans les locaux poubelles - Carrelage dans les pièces humides + Faïence murale	0,04% 0,03% 0,69%
Sols souples - Parquet	3,1%	Parquet flottant dans les séjours, entrées et dégagements	1,8%
Peinture	2,4%	Pas de réemploi ciblé	
Plomberie - Sanitaire	4,7%	Appareils sanitaires des logements (WC + Lavabos)	0,4%
Chauffage - Ventilation	5,5%	Émission par radiateur à eau chaude	0,5%
Électricité	5,6%	Appareils d'éclairage	0,3%
Ascenseur	0,8%	Pas de réemploi ciblé	
VRD	0,4%	Revêtement des sols extérieurs, mobilier Pavés et bordures	Pas de données
Espace vert	0,3%	Pas de réemploi ciblé	

Des matériaux de réemploi sont proposés par l'architecte et l'assistant réemploi.

Le budget prévisionnel de l'opération est analysé en phase esquisse.

Le montant dédié à chaque matériau de réemploi est estimé ainsi que sa part dans le montant total des travaux. Il s'avère que plusieurs combinaisons sont possibles pour atteindre l'objectif de 1% de réemploi.

Il s'agit maintenant de dégager des scénarios génériques et reproductibles.

Scénario 1 : Équipements techniques

Fournir l'ensemble des sanitaires (WC, Lavabos) ainsi que les radiateurs à eau (fonte ou acier) permet d'atteindre environ 1% de réemploi. Ces équipements présentent une offre stable chez les fournisseurs spécialisés. Une liste de fournisseurs est présentée plus loin.



Référence: VLA architecture

Scénario 2 : Conception des espaces communs en réemploi

Une autre approche consiste à cibler les matériaux de finition des espaces communs en réemploi. Ils représentent chacun un petit pourcentage du coût global de l'opération, mais pris ensemble, pourraient permettre d'atteindre l'objectif du 1%.

Exemple 1 : kit hall 100% réemploi

Le sol dur noble dans les halls, les équipements divers, les luminaires et faux plafond représentent ensemble 0,76 % du montant de l'opération. Si l'on ajoute à ces éléments des habillages dans les espaces communs, il semble réaliste d'atteindre l'objectif des 1%.

Exemple 2 : espaces communs extérieur

Les matériaux de réemploi pour aménagements extérieurs (pavage, mobilier, vrd, etc.) sont particulièrement fiables, prévisibles et présents en grande quantité sur le marché du réemploi. Cette piste étant donc intéressante à étudier pour améliorer les objectifs (et relativement plus facile à mettre en œuvre).



Scénario 3 : Parquets de réemploi

Les parquets flottant dans les séjours, entrées et dégagements représentent à eux seuls plus d'1% du montant de l'opération. Le parquet est un matériau disponible de manière stable et prévisible chez des revendeurs de matériaux, apprécié pour sa durabilité, la possibilité de le poncer à plusieurs reprises lui conférant aisément une nouvelle vie. Toutefois, ce gisement se trouve plutôt en petite quantité sur le marché, et sera difficile à fournir pour des opérations de logement collectif. Ainsi, il serait intéressant pour I3F, une maîtrise d'ouvrage possédant un vaste parc immobilier, de puiser dans ses propres opérations de déconstruction et rénovation afin de réemployer en interne des éléments tels que le parquet.



Réemploi de chantier à chantier (Villeurbanne) : plus-value à la dépose de 25€/m² VS fourniture neuf équivalente de 80€/m²
MOA : Est Métropole habitat (Villeurbanne) - MOE : Néo-Eco - Plus d'information [ici](#)

Scénario 4 : Façade

Le lot façade pourrait couvrir à lui seul l'objectif de 1% réemploi. Au regard de l'évolution actuelle des pratiques de réemploi et des matériaux disponibles dans les filières, les typologies de façade propice à l'intégration de matériaux de réemploi sont :

- Bardage bois (voir exemple ci-dessous, bardage bois entièrement en réemploi)
- Brique (porteuse ou non porteuse)
- Pierre agrafée



Référence : Institut de Botanique de l'ULG
Transformation d'une ancienne façade en béton brut en une façade en bois de réemploi
Photo : Samuel Delourmy

Sanitaires (WC, Lavabos)

Fournisseurs / Acteurs

- Réavie, Tricycle

Offre

- Offre régulière en particulier les sanitaires suspendus, mais peuvent se procurer suffisamment de WC sur pied si la demande existe. Offre régulière de lavabos encastrés ou non.
- Pas forcément un seul gisement
- Produits issus de bureaux: bonnes qualités

Prix

- Prix à l'unité: 35€ / WC - 30€ / lavabo

Compétences

- Sourcing, préparation, livraison

Performances à vérifier

- Constat visuel suffisant en pratique.

Assurance

- Pas de garantie décennale du fournisseur. Tricycle: droit de retour de 15 jours (test par le poseur).



Bois de réemploi pour les platelages bois des terrasses et en remplacement des dalles sur plot

Détournement d'usage de gisements réguliers internes ou issus des filières pour les Finitions intérieures - placards

Radiateurs à eau chaude

Fournisseurs / Acteurs

- Alphemetal, le radiateur fonte, Decapfonte, Radiastyl,...

Offre

- Offre constante pour certaines tailles: Hauteur (avec pieds) 93 cm
- Produits basiques ou avec décorations, bonnes qualités

Prix

- 2 à 3 fois plus cher qu'une entrée de gamme, moins cher qu'un haut de gamme
- Estimation: pour 1600 W (salon): radiateur de 10 - 12 éléments : **418€/U, 400€/U** (économie d'échelle) - préparé, peint, raccords compris, sans robinets.

Compétences

- Sablage, transformation pour redimensionnement, fourniture

Performances à vérifier

- Étanchéité vérifiée en atelier.

Assurance

- Garantie 5 ans. Certaines assurance proposent de certifier les radiateurs (Alpes contrôle



Des fournisseurs de matériaux sont contactés pour sonder l'offre en réemploi : gamme de produits, stabilité et prévisibilité de l'approvisionnement, caractéristiques techniques, prix, conseils pour la mise en œuvre. Un dialogue privilégié a été établi avec les entreprises locales.

Les entretiens sont restitués sous la forme de fiches matériaux et d'un annuaire, les fiches serviront à l'architecte pour la conception du projet et à l'entreprise pour sourcer les matériaux pendant le chantier.

Le saviez-vous ? Certaine autorité publique, comme Plaine Commune, met à disposition des outils de réemploi pour encourager cette démarche : annuaire d'acteur, centralisation de diagnostic ressources, retours d'expériences...