

Equation économique du réemploi dans le bâtiment

Le signal prix suffit-il pour inciter le passage à l'action ?

9 janvier 2023



Déroulé

1. Objectifs & méthodologie
2. Enseignements
3. Dispositifs de soutien
4. Recommandations



1 Objectifs & méthodologie

Objectifs de l'étude



Comprendre l'équation économique du réemploi

1. Comment chiffrer le réemploi, quels ordres de grandeur et quels leviers pour maîtriser voire baisser les coûts ?
2. Comprendre les différences de prix entre neuf et réemploi (direct et indirect*) en ordre de grandeur
3. Comprendre le jeu d'acteurs et qui paye quoi
4. Cartographier les dispositifs actuels de soutien et leur efficacité
5. Identifier des leviers pour accélérer la pratique du réemploi

**flux direct : le repreneur est identifié en amont de la dépose du matériau, ce qui inclue donc un surcoût de dépose sélective en vue du réemploi.*

flux indirect : le matériau est acheté auprès d'un fournisseur de matériaux de réemploi (plateforme, centre de reconditionnement...).

Flux ciblés dans cette étude

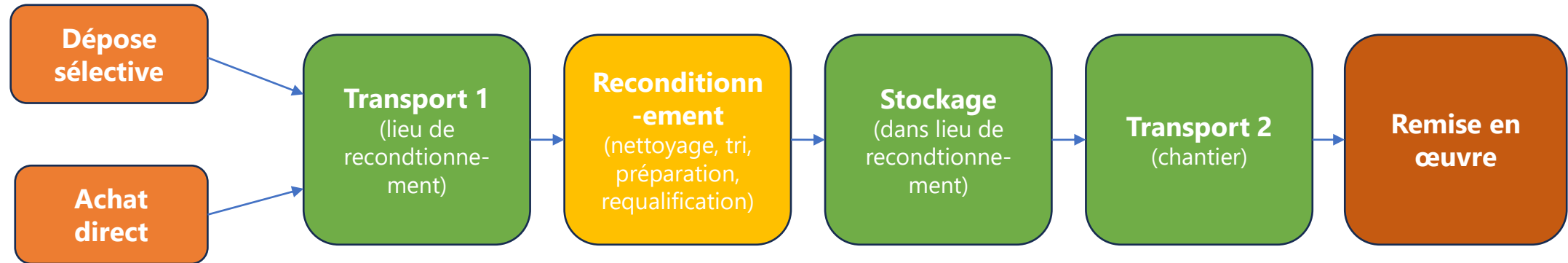
Les 21 flux de matériaux

- ❑ Liste des 29 familles propices du CSTB en éliminant certains flux déjà structurés/avec trop peu de données
- ❑ La définition exacte des flux (matérialité, composants en neufs...) est détaillée dans le tableau des coûts

Ardoises
BAES
Bardage pierre naturelle ou assimilé
Briques pleines
Charpentes en bois, ossatures en bois
Charpentes métalliques, ossatures métalliques
Chemins de câble
Cloison amovible vitrée
Cuvette WC
Dalle gravillonnée
Garde-corps métallique
Lavabo

Moquette
Parquets massif
Plafonds suspendus
Planchers surélevés
Portes intérieures (sans contrainte feu ou acoustique)
Radiateurs à eau fonte/acier
Réglette
Robinetterie sanitaire / Mitigeurs
Tuiles

Réemploi : scénario & méthodologie



Réemploi : décomposition des coûts

Les scénarios comparés

- 2 scénarios réemploi (« flux direct » et « flux indirect »)
- Prix « **vus d'un maître d'ouvrage** » (par exemple vu d'un promoteur)

1 - Réemploi (flux direct)	2 - Réemploi (flux indirect)
Dépose sélective / conditionnement / coltinage	/
/	Achat réemploi
Garantie	
Transport 1 (chantier dépose -> lieu de reconditionnement)	
Nettoyage / Tri / Préparation	
Requalification	
Stockage 1	
Transport 2 (lieu reconditionnement -> chantier pose)	
Pose	

= €/Unité
fonctionnelle

Hypothèses coût réemploi

Hypothèses générales

- Moyennes/médianes statistiques calculées en excluant les valeurs extrêmes
- Indice de confiance (1 à 3) donné pour chaque flux
- Utilisation d'une quantité de « lot homogène » sur laquelle s'effectue la requalification
- Coût de la pose neuf = coût de la pose réemploi

Données d'entrée	Hypothèses
Dépose sélective	Capitalisation de plus de 60 prix de dépose sélective issus de documents de chiffrage d'entreprises sur environ 3 ans
Achat réemploi	Prix d'achat médian sur cycle-up.fr (ventes effectuées depuis mars 2018)
Transport	Raisonnement sur une quantité de matériaux par unité de conditionnement. Distance moyenne parcourue par le matériau de 112 km. Hypothèse transport optimisé (camion plein)
Reconditionnement (nettoyage, tri, préparation, requalification)	Raisonnement sur une quantité « lot homogène » pour la requalification. Capitalisation de prix de nettoyage, tri et préparation issus de documents de chiffrage d'entreprises/prestataires consultés pour des protocoles de requalification sur une durée d'environ 3 ans Compléments spécialistes/entrepôts Cycle Up
Stockage	REX sur les matériaux transitant par l'entrepôt Cycle Up depuis 3 ans – Durée 6 mois / Prix moyen IDF : 13€/m ² /mois
Garantie	5% prix achat réemploi sur Cycle-up.fr
Pose	Pose réemploi = pose neuf

Exemple du chiffrage d'un WC Céramique (sans bâti support) – flux indirect

- ❑ Achat : 23 commandes pour 244 unités vendues sur Cycle-up.fr depuis 2018
- Prix achat médian **50€/unité**. Lot homogène = 10,6 unités/commande
- Garantie produit = 5%*50€ = **2,5€/unité**
- ❑ Nettoyage/prix/préparation : **108€/unité**
- ❑ Requalification : **0€**
- ❑ Transport : Unité conditionnement = 4 unité/palette. 2 transports dans un camion plein de 8 palettes (coût total 290€) : **20€/unité**
- ❑ Stockage : 78€/m² sur 6 mois. 4 unités/palette soit **19,5€/unité**.
- ❑ Pose : **45€/unité**



Exemple du chiffrage d'une brique pleine – flux direct

- ❑ Dépose sélective/conditionnement/stockage :
→ **41,03€/m²**
- Garantie produit = **2,75€**
- ❑ Nettoyage/prix/préparation : **60,8€/m²**
- ❑ Requalification : **8,1€/m²**. Lot homogène = 1000m²
- ❑ Transport : **6,7€/m²**
- ❑ Stockage : **6,5€/m² sur 6 mois**
- ❑ Pose : **58€/m²**



Neuf: scénario & méthodologie

1- Réemploi (flux direct)	2 - Réemploi (flux indirect)	3, 4, 5 - Neuf
Dépose sélective / Conditionnement / Coltinage	/	
/	Achat réemploi	
Transport 1 (chantier dépose → lieu reconditionnement)	/	
Nettoyage / Tri / préparation		
Requalification		
Garantie		
/		Achat neuf
Stockage 1		
Transport 2 (lieu reconditionnement → chantier pose)		Transport 3 (fabricant → chantier pose)
Pose		Pose

Les 5 scénarios comparés

- 2 scénarios réemploi (« flux direct » et « flux indirect »)
- 3 scénarios neufs (bas, milieu et haut de gamme)
- Prix « *vus d'un maitre d'ouvrage* »** (par exemple vu d'un promoteur)

Flux 1 : Cuvette WC


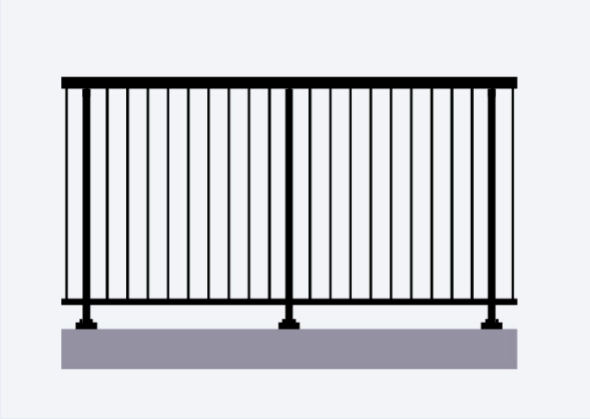

Descriptif Général : WC suspendu à fond creux

Mode d'estimation : Cuvette seule, sans bâti support

Entrée de Gamme	Milieu de Gamme	Haut de Gamme
<p>Marque : GEBERIT Gamme : Bastia</p>	<p>Marque : DURAVIT Gamme : STARCK 3 Réf. : 222709</p>	<p>Marque : DURAVIT Gamme : STARCK 3 Modèle PMR Réf. : 220309</p>
 <p>Réf image : geberit.fr</p>	 <p>Réf image : duravit.fr</p>	 <p>Réf image : duravit.fr</p>

Flux 2 : Garde-corps métallique

Descriptif Général : Garde-corps en acier thermolaqué, pose droite

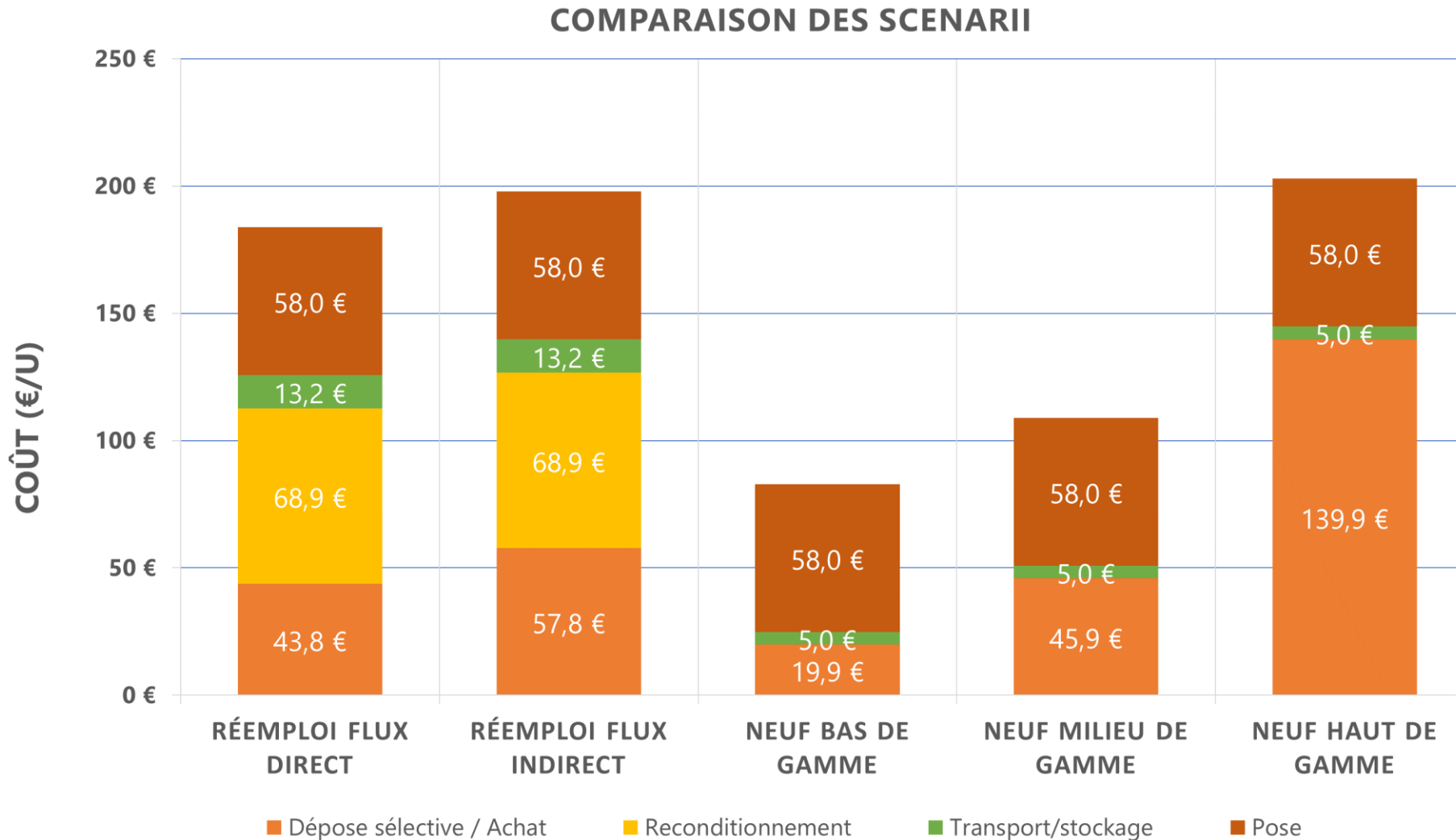
Entrée de Gamme	Milieu de Gamme	Haut de Gamme
<p>Garde-corps technique</p> <p>Garde-corps techniques réalisés entièrement en acier galvanisé à chaud</p>	<p>Garde-corps à barreaudage</p> <p>Remplissage par barreaudage en fer plat acier Traitement par thermolaquage</p>	<p>Garde-corps à barreaudage inox</p>
 <p>Réf image : archiexpo.fr</p>	 <p>Réf image : courbalu.fr</p>	 <p>Réf image : maisondugarde-corps.fr</p>

Flux 3 : Briques pleines

Descriptif Général : briques autoportantes
Mode d'estimation : au m²

Entrée de Gamme	Milieu de Gamme	Haut de Gamme
Briques provenant d'une briqueterie industrielle	Briques pleines ordinaires Dimensions : 60x110x220	Briques moulées main de la gamme TERCA chez WIENERBERGER
		 <p data-bbox="1854 1122 2099 1143">Réf image : wienerberger.fr</p>

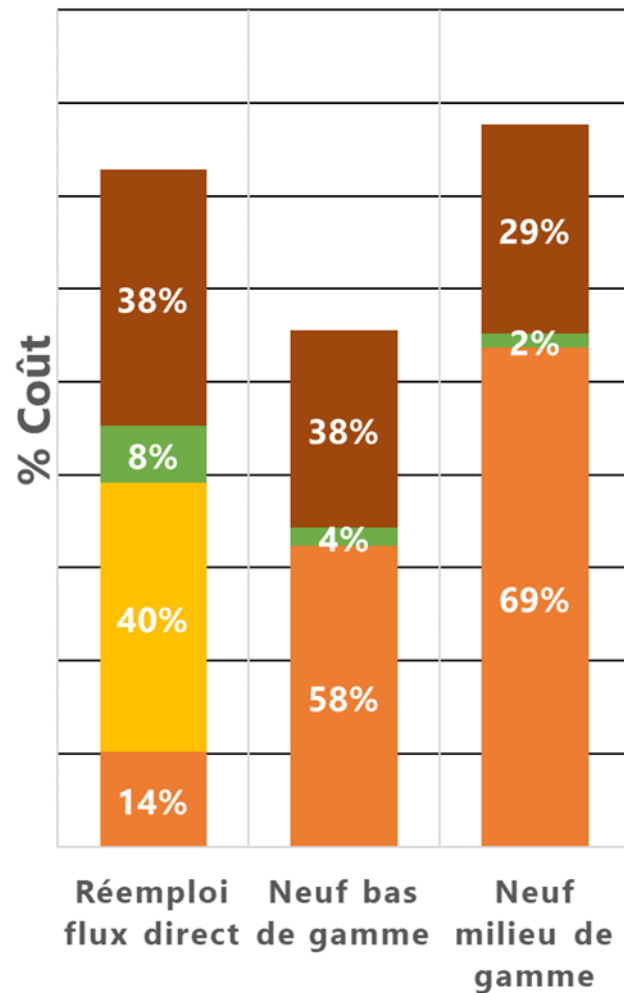
Illustration : exemple de la brique pleine





2 Enseignements

Message 1 : le réemploi coûte en moyenne le même prix que le neuf. La première motivation de passage à l'action est souvent liée à l'impact environnemental (GES évitées).



-5% : c'est l'écart de coût moyen si on considère du réemploi pratiqué sur les 21 familles de matériaux en substitution de matériaux bas de gamme ou moyen de gamme. Cet **écart de coût est donc très faible** et à peine susceptible de couvrir les surcoûts liés aux études nécessaires, comme par exemple une mission AMO réemploi.

Règle des 60% !

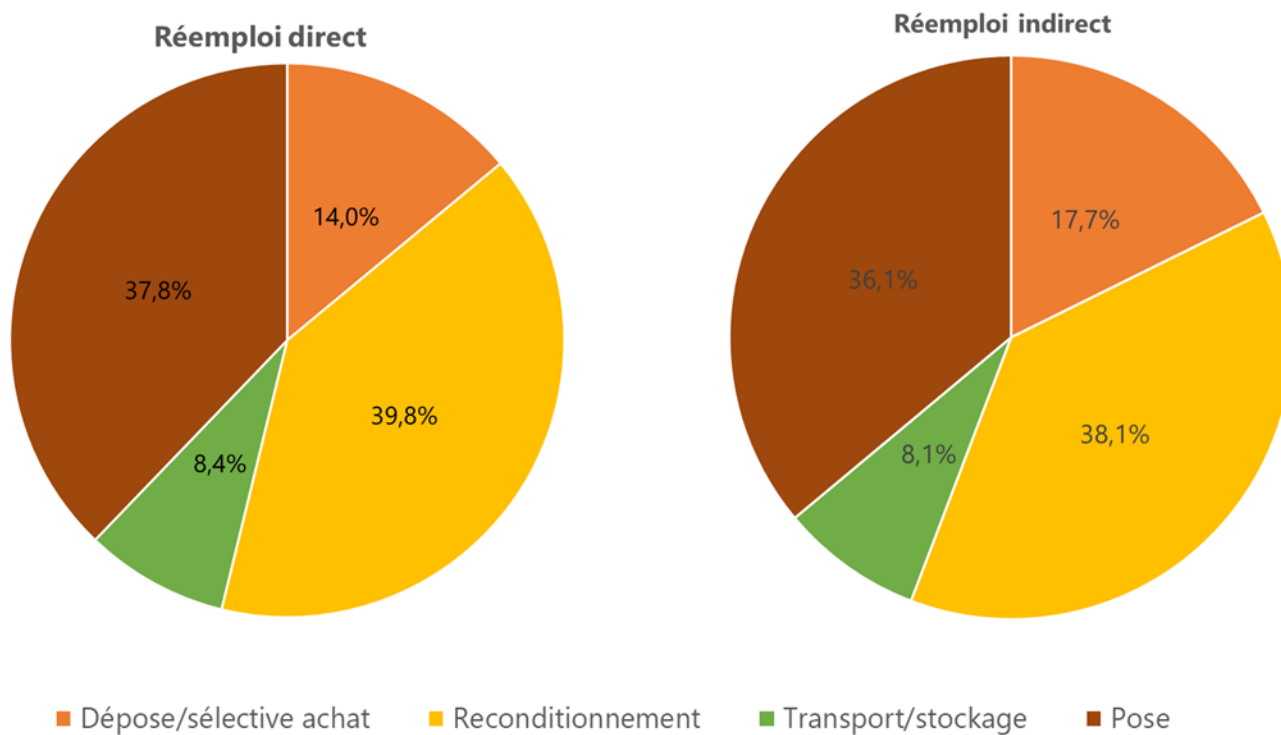
~60% du coût du neuf exposé à la volatilité du coût des matières premières

~60% du coût du réemploi est lié à de la main d'oeuvre

- Pose
- Transport/stockage
- Reconditionnement
- Dépose sélective achat

Message 2 : 40% du coût du réemploi est lié au reconditionnement (préparation + requalification)

Décomposition détaillée du coût - moyenne des 21 familles étudiées



Remarque : reconditionnement = préparation + requalification

Leviers de baisse des coûts :

Dépose sélective/achat:

- formation MOA/AMO/entreprises de dépose
- favoriser l'éco-conception

Reconditionnement :

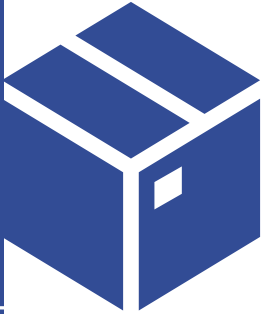
- industrialisation des process

Transport/stockage :

- anticipation de la demande,
- intégration de compétences logistiques,
- mise à disposition d'espaces de stockage

Message 3 : La maîtrise des coûts de transport/stockage est un facteur clé, l'anticipation de la demande est le principal levier.

L'anticipation de la demande permet de maîtriser les besoins de stockage



Conditions idéales :

- 6 mois maximum de stockage
- Réunir 3 conditions : distance maîtrisée (rex : 110 km en moyenne) + « camion plein » + accessibilité

Recommandation pour le transport :

les € meilleur indicateur décisionnel que le carbone !

Levier de baisse des coûts :

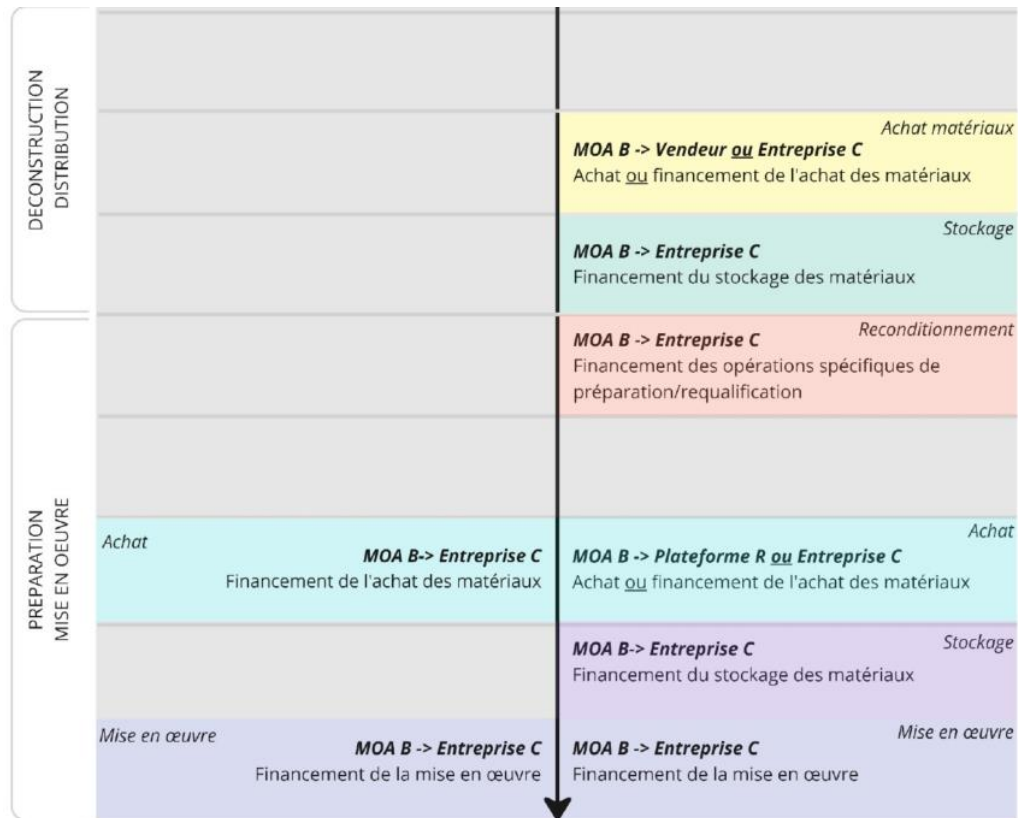
Transport/stockage :

- anticipation de la demande,
- intégration de compétences logistiques,
- mise à disposition d'espaces de stockage / maillage territorial

Message 4 : Le réemploi implique un nouveau process d'achat pour les MOA

Scénario sans réemploi

Scénario avec réemploi



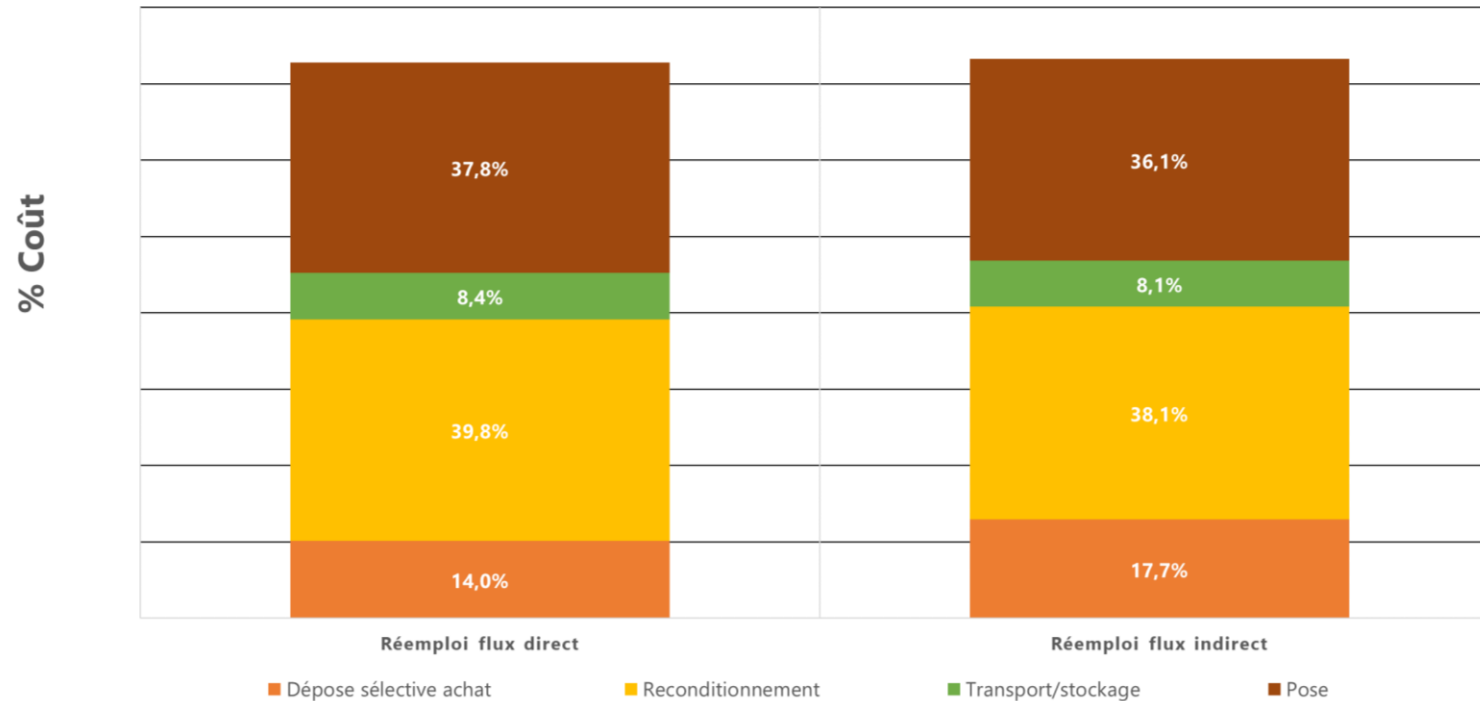
De nouveaux flux financiers essentiels sont à intégrer à l'opération :

- Intégration d'un AMO/BET réemploi : Diagnostic PEMD/ressources, études, requalification...
- Achat de Matériaux bruts ou reconditionnés
- Stockage
- Transports
- Reconditionnement (préparation + requalification) si besoin

Ces étapes s'inscrivent dans le planning de l'opération. La perte de temps potentielle est davantage liée à la phase d'apprentissage des équipes projet "novices"

Message 5 : Le réemploi direct coûte en moyenne -4% par rapport au réemploi indirect.

Analyse comparative des scénarii de réemploi

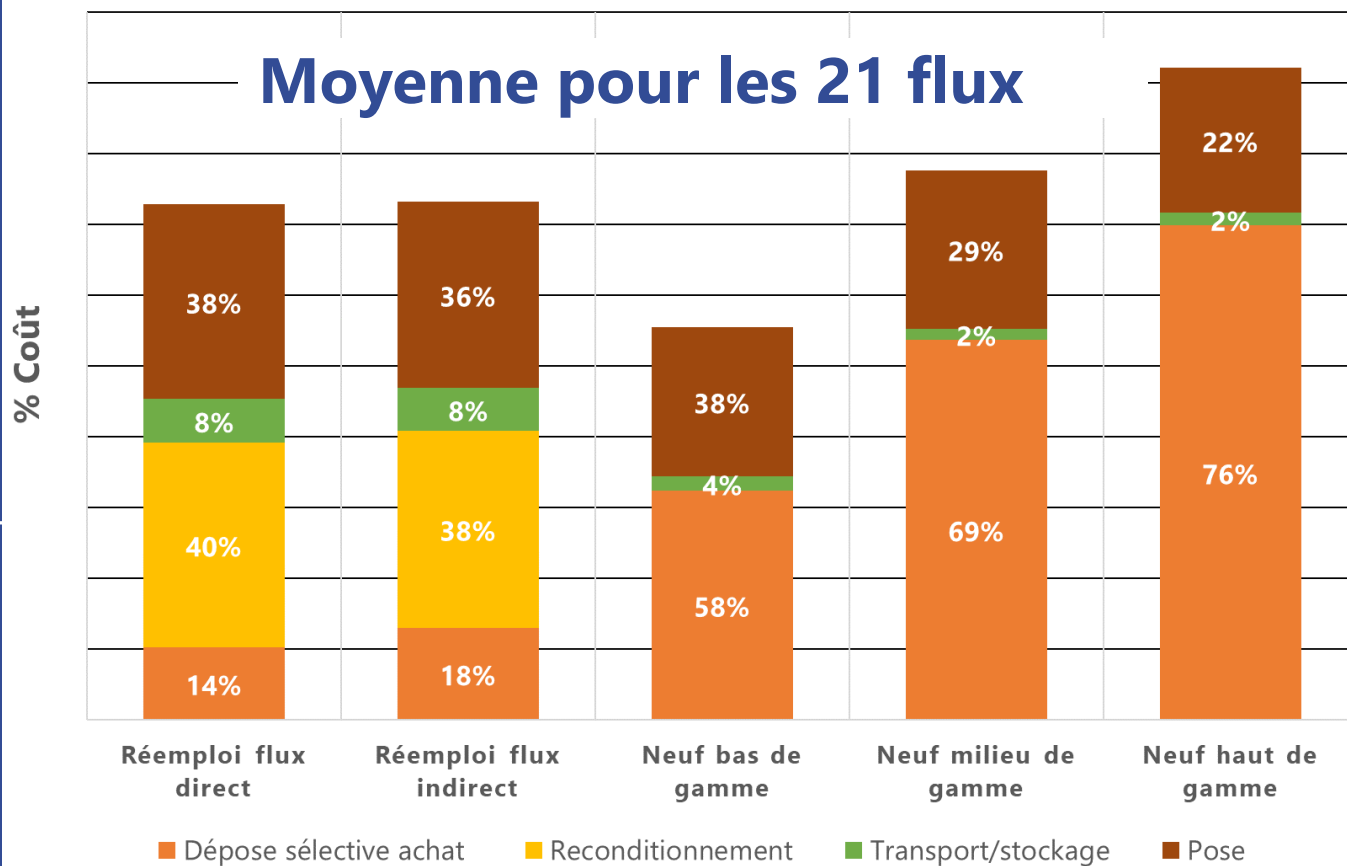


Différence de coût due à un stockage supplémentaire chez l'intermédiaire (Plateforme de réemploi, reconditionneur)

Leviers de baisse des coûts :

- implication du MOA (surtout pour le réemploi direct)
- Industrialisation (surtout pour le réemploi indirect)

Message 6a : deux paramètres principaux influencent la différence de coût entre neuf et réemploi : gamme du produit neuf (substitué par du réemploi) ET la maîtrise du coût de qualification



La gamme du produit : le prix du réemploi étant quasi insensible au coût d'achat, lorsque la gamme de produit est qualitative, l'écart de coût entre neuf et réemploi est très significatif. Notons par ailleurs que plus le coût des matières premières subit une inflation, plus le réemploi est intéressant.

Le coût de reconditionnement (préparation, et requalification) : il pèse 40% du coût du réemploi.

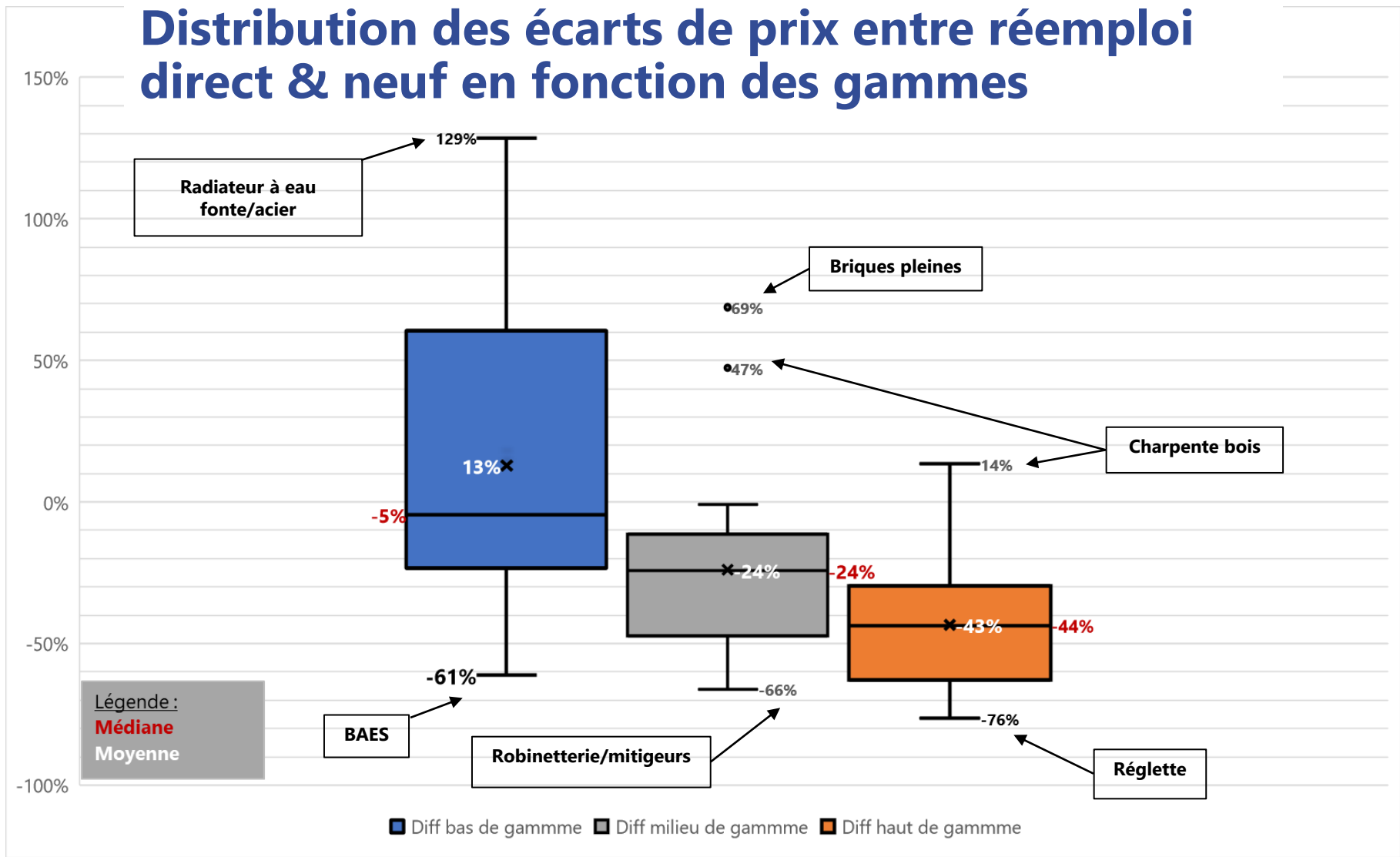
Trois recommandations pour maîtriser voire réduire ce poste :

- a. S'assurer de la traçabilité des matériaux
- b. Anticiper au maximum les tests et essais
- c. Intégrer le réemploi dans le planning
- d. Maîtrise des rôles et responsabilités

Nota : autres paramètres qui influencent le prix mais non pris en compte dans cette étude : localité et taille du chantier et type de travaux (démolition, réhabilitation lourde, construction neuve). Nous considérons que ces derniers paramètres impactent tout autant le prix du neuf que celui du réemploi. L'objectif de l'étude est essentiellement de révéler des ordres de grandeurs et le différentiel entre neuf et réemploi.

Message 6b : la gamme de produit est le paramètre le plus impactant

Distribution des écarts de prix entre réemploi direct & neuf en fonction des gammes

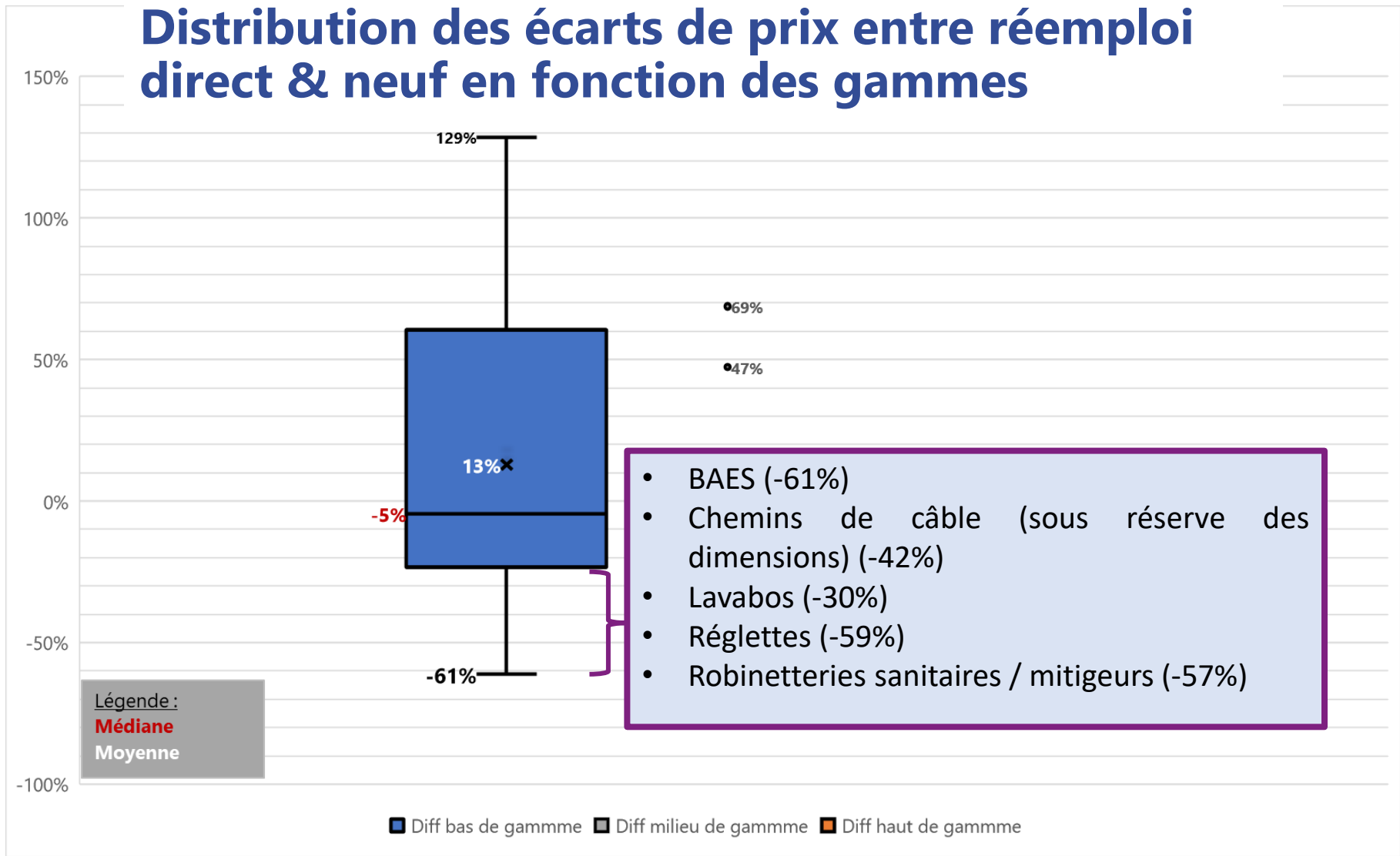


Le réemploi direct coûte plus cher

Le réemploi direct coûte moins cher

Zoom sur réemploi direct vs neuf bas de gamme

Distribution des écarts de prix entre réemploi direct & neuf en fonction des gammes

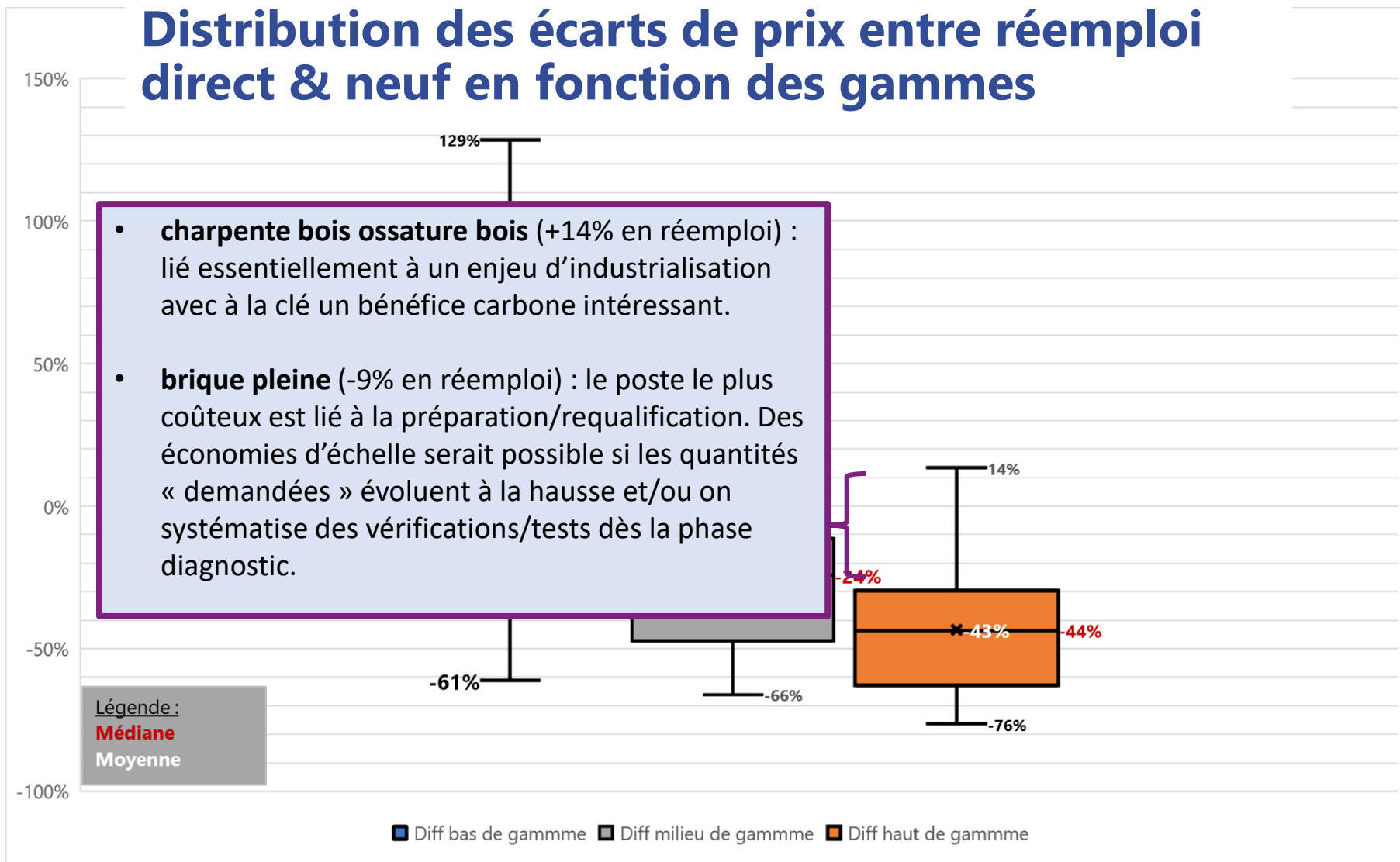


Le réemploi direct coûte plus cher

Le réemploi direct coûte moins cher

Zoom sur réemploi direct vs neuf haut de gamme

Distribution des écarts de prix entre réemploi direct & neuf en fonction des gammes



- **charpente bois ossature bois (+14% en réemploi)** : lié essentiellement à un enjeu d'industrialisation avec à la clé un bénéfice carbone intéressant.
- **brique pleine (-9% en réemploi)** : le poste le plus coûteux est lié à la préparation/requalification. Des économies d'échelle serait possible si les quantités « demandées » évoluent à la hausse et/ou on systématise des vérifications/tests dès la phase diagnostic.

Le réemploi direct coûte plus cher

Le réemploi direct coûte moins cher

Légende :
Médiane
 Moyenne

Synthèse :

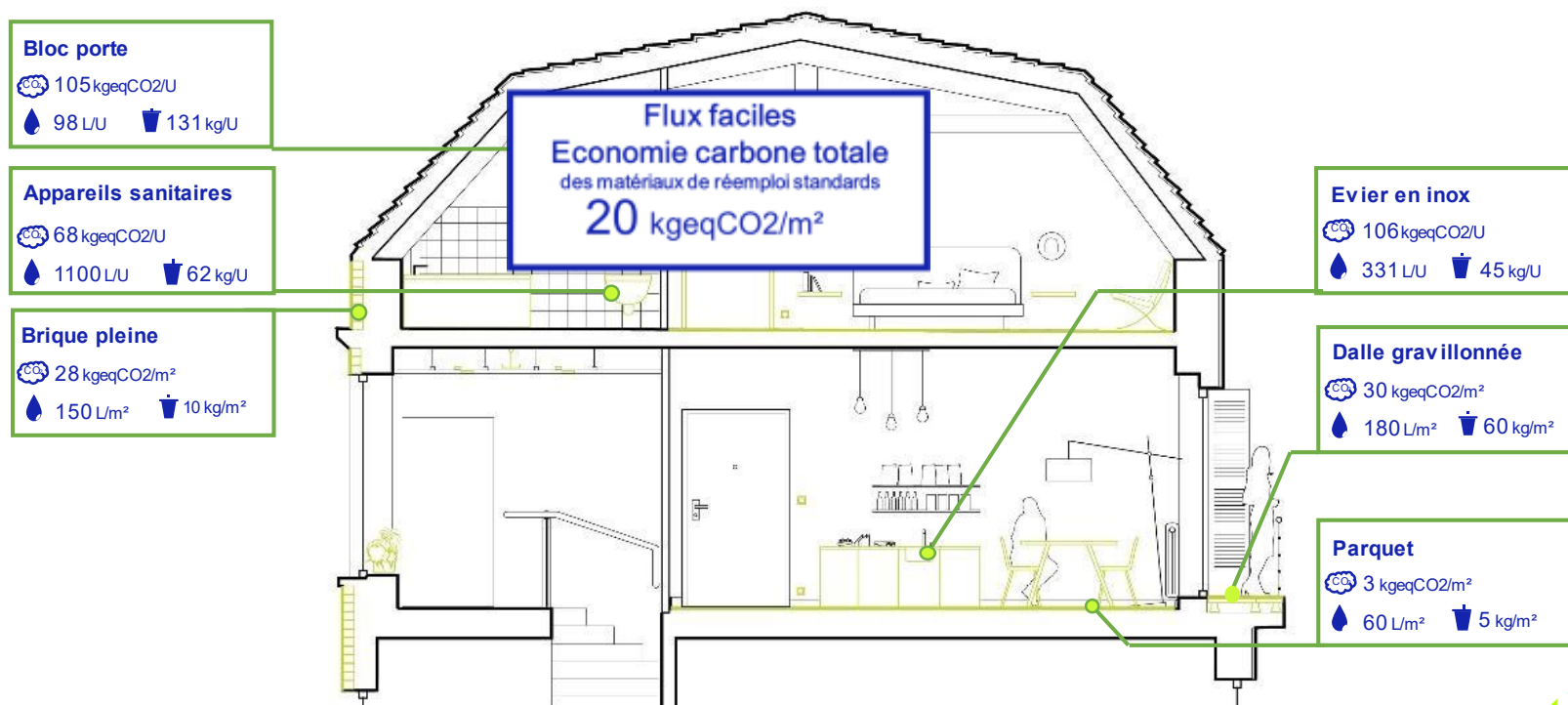
Les points prioritaires pour maîtriser l'équation économique du réemploi :

- 1. Questionner la gamme du matériau neuf substitué**
- 2. Cibler des flux faciles (facilité de l'assurabilité) pour débiter et les flux ambitieux pour les champions !**

Motivation première du passage à l'action : l'impact carbone

Message 7 : le levier principal de priorisation est donc lié à la difficulté de qualification → on peut distinguer les flux faciles et les flux ambitieux.

Logement Les matériaux de réemploi standards



Enseignements du boosters du réemploi :
deux types de flux « faciles »

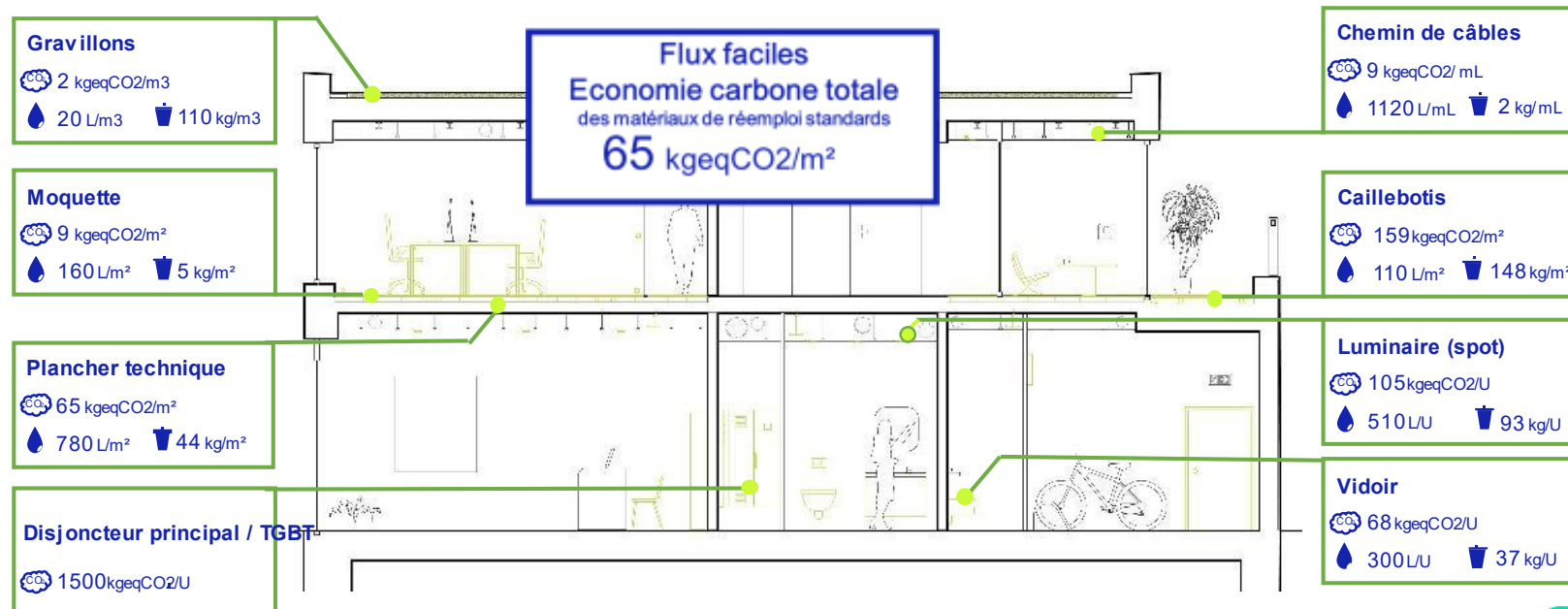
Les flux sans contraintes assurantielles
Les flux avec des filières structurées



Message 8 : on peut distinguer les flux faciles et les flux ambitieux.

Equipement tertiaire

Les matériaux de réemploi standards



Message 9 : en fonction de l'ambition, les économies de GES peuvent être significatives !

LOGEMENTS

Economie carbone totale
des matériaux de réemploi simples

20 kgeqCO₂/m²

Economie carbone totale
des matériaux de réemploi (simples et ambitieux)

45 kgeqCO₂/m²

TERTIAIRE

Economie carbone totale
des matériaux de réemploi simples

65 kgeqCO₂/m²

Economie carbone totale
des matériaux de réemploi (simples et ambitieux)

100 kgeqCO₂/m²



Dispositifs de soutien du réemploi

Message 10 : Les dispositifs de soutiens financiers actuels semblent insuffisants

→ Exemple de la REP PMCB

DES OBJECTIFS DE REEMPLOI PAR PALIER			
Années concernée (à compter de)	2024	2027	2028
Pourcentage minimal de PMCB usagés qui ont fait l'objet d'une opération de réemploi ou une opération de préparation en vue de la réutilisation	2%	4%	5%

La REP est un mécanisme de soutien de pré-financement de la gestion et du traitement des déchets de chantier :

- » Diminution du prix de traitement des déchets de chantier car le transport et la reprise sont pris en charge
- » Augmentation du prix d'achat des matériaux par l'éco-contribution (le temps que la reprise gratuite des déchets triés 7 flux soit effective)

- Arrêt de la plupart des financements de l'ADEME en 2023
- Mise en place progressive de la REP PMCB par les éco-organismes depuis mai 2023

» A court terme => manque de financements

Aides maintenues en 2023 :

[Soutien aux investissements pour le réemploi-réutilisation et la réparation](#)

[Soutien aux études et diagnostics pour le réemploi-réutilisation et la réparation](#)

Nouvel AMI lancé à l'été 2023 pour poursuivre la montée en compétences des MOA : [BATI-SOBRE](#)

Les axes stratégiques du plan d'actions réemploi et réutilisation des PMCB



Promouvoir le réemploi et la réutilisation des PMCB auprès de l'ensemble des acteurs

- Colloques
- Formations
- Plateforme collaborative



Accompagner les MOA à l'expérimentation sur les chantiers

- Lancement appel à projets janvier 2024*
- Financement du diagnostic ressources (de 2K€ à 8K€ / diagnostic)
- Soutien à 50 chantiers pilotes (~20K€ / chantier)



Aider au développement des plateformes, matériauthèques et activités de réemploi

- Lancement appel à projets début 2024*
- Soutien aux études de faisabilité (60% des dépenses, plafond 35K€/étude)
- Soutien au fonctionnement sur 2 à 3 ans (~130K€ / activité)



Progresser dans l'utilisation des PMCB issus du réemploi dans les nouveaux ouvrages

- Clausier type pour les MOA
- Lever les freins à la certification et à l'assurabilité



Engager les metteurs en marché dans le réemploi et la réutilisation

- GT dédiés aux adhérents et metteurs en marché



Traçabilité (axe transversal)

Plan d'actions Réemploi Valobat

UNE APPROCHE EN DEUX TEMPS

- 2023 À 2024 : EXPÉRIMENTATION
- 2025 À 2027 : DÉPLOIEMENT



01

Activer la demande de matériaux de réemploi

02

Structurer l'offre de matériaux de réemploi

03

Organiser la rencontre entre l'offre et la demande de matériaux de réemploi

En cours

- **AMI Soutien aux projets aux plateformes physiques** de réemploi (3/4 plateformes)

A venir au T1 2024

- **Expérimentation chantiers** (300 chantiers)
- **AMI Animation territoriale** (entre 6 et 10 partenaires)
- **Appel d'offres Formation** (4 métiers/ une session par région Valobat)
- **AMI Soutien à la création de plateformes physiques** (entre 10 et 15 plateformes)



2024 – prévisionnel actions réemploi PMCB

Expérimentation sites pilotes zones réemploi et partenariats réemploi

AAP Promotion 2 Programme ABCD

Etude réglementaire sur les quantités de PMCB réemployés, objectifs filière et propositions d'actions en lien avec l'ADEME – OCAB

Développement des collectes chantiers VALDELIA et des points de maillages supplémentaires – mise à disposition de gisements

Travail en lien avec ECOMINERO sur chantiers pilotes réemploi et dispositifs de soutien au développement d'activités, diagnostics ressources et/ou déconstruction sélective en vue de futurs AAP

Déploiement plan actions spécifiques DROM COM

Janvier 24

Mars 24

Mai 24

Juin 24



Résultats étude ESS France sur les schémas logistiques et coopération acteurs réemploi solidaire PMCB

Développement progressif des partenariats réemploi solidaires et lucratifs

R&D : engagement sur deux projets structurants à l'échelle nationale et européenne

→ Projet de Chaire « Economie sociale et circulaire » partenaire Institut Polytechnique UniLaSalle

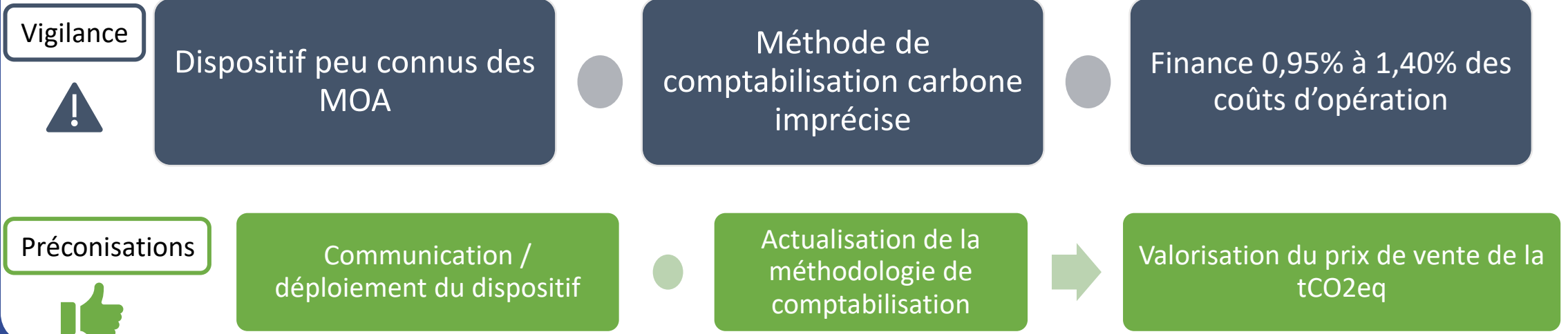
→ Projet européen Interreg – PREUSE – 2024 – 2028 –partenaire Bellastock (France) – développement des plateformes de réemploi publiques et structuration de la filière à l'échelle européenne (dossier déposé)

Message 10 : Les dispositifs de soutiens financiers actuels semblent insuffisants → Exemple du label bas carbone



Conditions d'éligibilité :

- Opérations de rénovation énergétique : niveau BBC rénovation ET font appel à des matériaux ou produits bas carbone
- Ou Opérations de rénovation : matériaux ou produits issus du réemploi
- Expérimentation de la méthode du CSTB par la Coopérative carbone (résultats fin 2023)
- Plus de 50 projets éligibles suivis actuellement au **Booster du réemploi**





4

Recommendations

Le réemploi a besoin d'être soutenu

1. « **Rénover** » la **RT globale** : imposer le diagnostic ressources et imposer un objectif de conservation et de réemploi en fonction du potentiel de conservation des matériaux en place
2. **Faire évoluer la RE2020** :
 1. Le réemploi est pris à zéro mais n'est pas saisi dans les ACV. Nous recommandons d'imposer la saisie des matériaux réemployés pour bénéficier du retour d'expérience et observer les pratiques du marché
 2. Imposer un % de réemploi pour le seuil 2031 (Ic construction) compatible avec les objectifs de réemploi des éco organismes (5% en 2028)
3. Développer un **observatoire économique des coûts du réemploi** pour faire vivre cette étude encore inédite et inciter au reporting
4. Imposer un **minimum de réemploi dans les appels d'offres publics** à minima pour les « flux faciles »
5. Adapter le **cadre d'assurabilité pour les « flux faciles »**

Le réemploi a besoin d'être soutenu

6. Développer un **calculateur harmonisé et réglementaire des impacts carbone** pour faciliter la valorisation environnementale
7. Faire évoluer la **fiscalité** pour favoriser la conservation des matériaux et le réemploi (nota : étude spécifique du hub des prescripteurs bas carbone en cours)
8. **Plan d'actions des éco organismes** : accélérer le déploiement des plans d'actions et intégrer des critères d'éco conception (en se basant sur Ecoscale par exemple)
9. **Former** au diagnostic ressources, à la dépose sélective, former les AMO réemploi. Former de manière plus générale **tous les métiers du reconditionnement** (qui sont des métiers classiques : serrurier, menuisier, plombier, etc...)
10. **Subventionner / soutenir** le développement de la filière
 - Pour tous les flux
 - a. Diagnostic ressources
 - b. Dépose sélective
 - c. Stockage
 - d. Plateformes de reconditionnement

 - Spécifiquement pour les flux pour lesquels le différentiel de coût avec les produits neufs n'est pas avéré
 - a. Process de requalification
 - b. Essais
 - c. Partage et base de données des essais tests

Découvrez l'étude complète !



Equation économique du réemploi dans le bâtiment

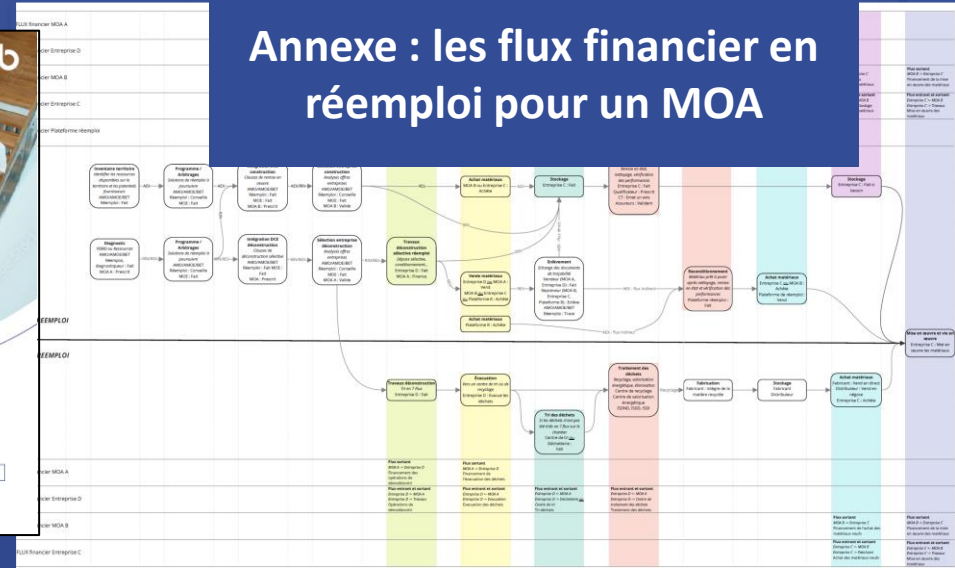
Synthèse des enseignements de l'étude

Institut Français pour la Performance du bâtiment 5 octobre 2023 à Paris

Avec la participation de : cycle up, a4mt, AC ALLIANCE ÉCONOMIE



Annexe : les flux financier en réemploi pour un MOA



Produit	Descriptif (hypothèse)	Avis A2S	Avis Cycle Up2	Unité fonctionnelle	Dépense sélective / Conditionnement / Colutage	Transport 1		Nettoyage / Tri / Réparation	Requalification	%	Achat réemploi	Garantie produit (%)	Variabilité des prix réemploi (%)	Indice de confiance	Achat neuf famille 1	Achat neuf famille 2	Achat neuf famille 3	Variabilité des prix neuf (%)	Stockage 1 (Stockage après recyclage pendant 6 mois)	Stockage 2 (AE)	Transport 2 (AE)	Transport 3 (AE)	Poids	% PU Achat neuf	% PU Pose	% PU Réemploi	Source 1 - entrée de gamme en usine	Source 2 - milieu de gamme en usine	Source 3 - haut de gamme en usine
						Chantier déposé -> Line reconformation	Line reconformation																						
Ardoise Ardennes naturelles				m²	18,00 €	0,28 €	18,00 €	0,07 €	7%	22,00 €	1,50 €		1	42 €	77 €	118 €		0,80 €	0,54 €	0,54 €	0,54 €	74 €	34%	60%	6%	122 €	158 €	189 €	
Béton				m³	8,00 €	0,10 €	20,00 €	15,78 €	20%	10,00 €	0,30 €	-0,12	3	184 €	161 €	206 €		0,38 €	0,22 €	1,18 €	16 €	97%	70%	1%	194 €	179 €	206 €		
Bois pour menuiserie extérieure	Famille 1 - poutre naturelle agrippée, famille 2 - poutre sans encastrement agrippée, famille 3 - bardage			m²	42,00 €	2,90 €	102,00 €	7,20 €	2%	88,00 €	3,20 €		1	164 €	231 €	418 €		5,57 €	3,13 €	14,24 €	178 €	40%	50%	4%	304 €	422 €	488 €		
Brique pleine / Pleinevue façade				m²	41,00 €	3,00 €	68,00 €	8,00 €	4%	60,00 €	2,70 €		1	29 €	44 €	140 €		4,50 €	3,65 €	4,87 €	58 €	34%	70%	0%	81 €	109 €	220 €		
Carrelage en bois, ossature en bois	Famille 1 - lattes de bois, famille 2 - lattes de bois, famille 3 - lattes de bois			m²	370,00 €	108,00 €	670,40 €	165,67 €	4%	268,94 €	13,40 €		1	140 €	301 €	174 €		28,38 €	132,60 €	96,00 €	2 274 €	6%	90%	4%	2 413 €	2 629 €	3 410 €		
Chapiteaux métalliques, ossature métallique	Capotage galvanne			kg	0,47 €	0,01 €	2,87 €	0,20 €	4%	2,13 €	0,11 €		1	4 €	4 €	14 €		0,28 €	0,02 €	0,38 €	2 213 €	50%	30%	6%	6 08 €	6 50 €	9 28 €		
Châssis de dalle				m²	4,00 €	0,45 €	3,00 €	0,00 €	0%	7,00 €	0,35 €	0,04	3	23 €	37 €	55 €		0,98 €	0,55 €	0,88 €	10 €	58%	30%	2%	34 €	48 €	88 €		
Clouage ancre de scellement en aluminium, fixation blanc, dalle béton blanc à bord				m²	32,71 €	0,96 €	130,00 €	0,00 €	0%	60,00 €	3,00 €	8,38	2	270 €	260 €	310 €		15,50 €	10,94 €	14,01 €	71 €	70%	20%	4%	35 €	365 €	389 €		
Coussin WC, Coussin toilet, sans bali support				m	30,00 €	0,96 €	100,00 €	0,00 €	0%	50,00 €	2,50 €	0	3	96 €	364 €	460 €		15,50 €	10,94 €	14,01 €	45 €	60%	30%	4%	140 €	415 €	519 €		
Dalle gravillonnée/Dalle en béton posée à sec Sd50m				m²	10,00 €	3,30 €	3,00 €	12,81 €	24%	4,90 €	0,23 €	2,3	1	174 €	88 €	92 €		16,80 €	3,98 €	1,86 €	12 €	54%	40%	6%	31 €	72 €	106 €		
Carrelage en céramique	Carrelage en céramique, pose chape, famille 1 - CC, famille 2 - CC à bords, famille 3 - CC avec joint			m²	33,00 €	3,63 €	200,00 €	140,00 €	20%	23,75 €	1,19 €	-0,02	1	181 €	483 €	574 €		7,80 €	4,38 €	16,86 €	85 €	64%	30%	6%	283 €	587 €	674 €		
Carrelage en céramique	Carrelage en céramique, pose chape, famille 1 - CC, famille 2 - CC à bords, famille 3 - CC avec joint			m²	25,00 €	7,25 €	60,00 €	0,00 €	0%	40,00 €	2,00 €	2,67	3	189 €	279 €	421 €		16,80 €	8,75 €	9,86 €	50 €	70%	20%	4%	240 €	339 €	501 €		
Carrelage en céramique	Carrelage en céramique, pose chape, famille 1 - CC, famille 2 - CC à bords, famille 3 - CC avec joint			m²	5,76 €	0,18 €	18,23 €	0,00 €	0%	5,00 €	0,25 €	0,23	3	24 €	28 €	41 €		3,90 €	0,22 €	0,71 €	11 €	68%	30%	2%	35 €	39 €	53 €		
Carrelage en céramique	Carrelage en céramique, pose chape, famille 1 - CC, famille 2 - CC à bords, famille 3 - CC avec joint			m²	17,25 €	1,81 €	60,00 €	11,40 €	6%	14,50 €	0,73 €	1,10	3	154 €	264 €	338 €		3,90 €	2,19 €	5,30 €	106 €	58%	40%	2%	260 €	375 €	448 €		
Plafonds suspendus Sd50m / dalle minérale / ossature apparente				m²	6,00 €	1,21 €	5,04 €	0,00 €	0%	6,75 €	0,34 €	0,09	2	15 €	20 €	25 €		2,80 €	1,46 €	0,79 €	24 €	38%	60%	2%	40 €	45 €	57 €		
Planchers suspendus/Pancher suspendu en aggr. Sd50m, ép. 19mm				m²														2,44 €	1,37 €	1,22 €	24 €	58%	40%	2%	61 €	68 €	87 €		
Poutres bois				m														7,80 €	4,38 €	14,01 €	101 €	57%	40%	3%	252 €	466 €	597 €		
Radiateur à eau forcé/Famille 1 - acier, famille 2 - fonte				m														26,00 €	14,00 €	13,74 €	52 €	81%	15%	4%	342 €	1 170 €	800 €		
Radiateur à eau forcé/Famille 1 - acier, famille 2 - fonte				m														29 €	5,20 €	5,60 €	32 €	84%	15%	1%	250 €	266 €	354 €		
Radiateur à eau forcé/Famille 1 - acier, famille 2 - fonte				m														29 €	5,20 €	5,60 €	32 €	84%	15%	1%	250 €	266 €	354 €		
Radiateur à eau forcé/Famille 1 - acier, famille 2 - fonte				m														111 €	4,71 €	3,20 €	3,48 €	26 €	40%	40%	6%	58 €	84 €	101 €	

Annexe : Calcul Excel réemploi vs neuf en €



ifpeb

www.ifpeb.fr