

**CSTB**  
le futur en construction

# Économie Circulaire dans le bâtiment

Séminaire EEDEMS – 11 juin 2019

GE1

Émilie GULLY



## Diapositive 1

---

**GE1**

pour relecture : penser à afficher les notes

GULLY Emilie; 05/06/2019

**CSTB**  
*le futur en construction*

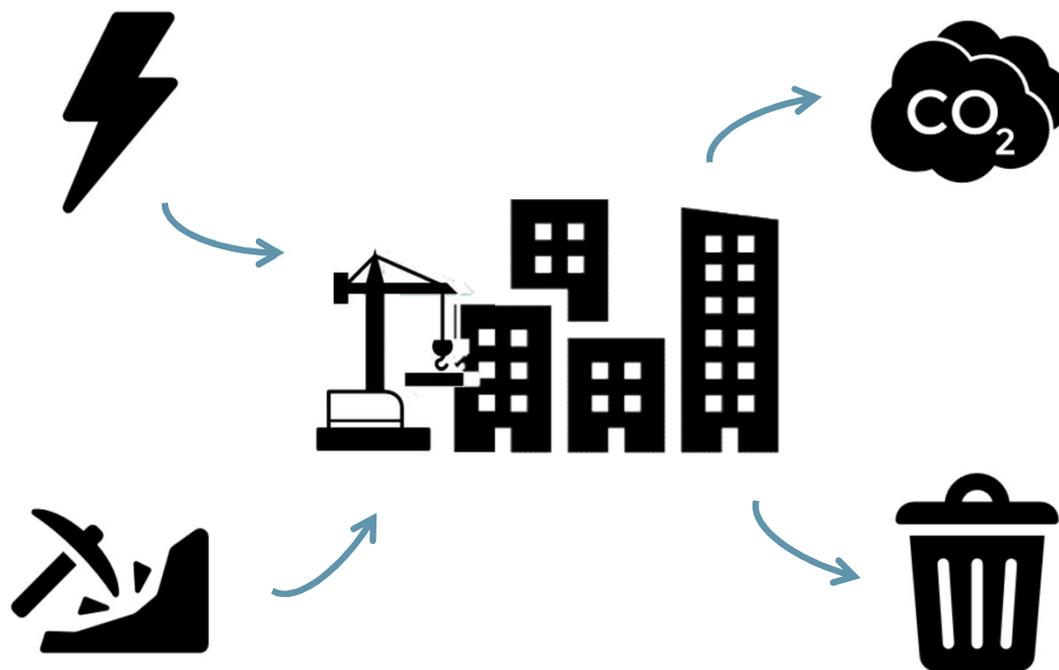
# Enjeux du réemploi dans le bâtiment

44% de la  
consommation  
d'énergie finale en  
France

**69 Mtep**  
en 2012 (1)

50% des matières  
mobilisées pour la  
consommation en  
France

**391 Mt**  
en 2013 (2)



22% des émissions de  
CO<sub>2</sub> en France

**69 Mt CO<sub>2</sub>**  
en 2012 (1)

12% des déchets  
produits en France

**42 Mt**  
en 2012 (2)

Le réemploi de matériaux et produits de construction permettrait de répondre aux besoins d'évolution du parc bâti tout en limitant son impact

(1) [ADEME Chiffres Clés Bâtiment – édition 2013](#)

(2) [ADEME Chiffres Clés Déchets – édition 2016](#)

## Questions soulevées et expertise du CSTB

<b>CHANTIER</b>	Reproductibilité faible Diagnostic du gisement	Accompagner les filières : diagnostic déchets => audit ressources
<b>PRODUIT(S)</b>	Répartition de la valeur ajoutée	Analyse des externalités économiques et environnementales
<b>USAGE(S)</b>	Assurabilité et garantie de performance	Fiabilisation technique du réemploi

**CSTB**  
*le futur en construction*

Illustration :  
projet FIREBAT

Lauréat AAP FILIDECHET 2017

**FIREBAT : CRÉATION DE LA FILIÈRE DU RÉEMPLOI DES MATÉRIAUX DU BÂTIMENT EN PACA**

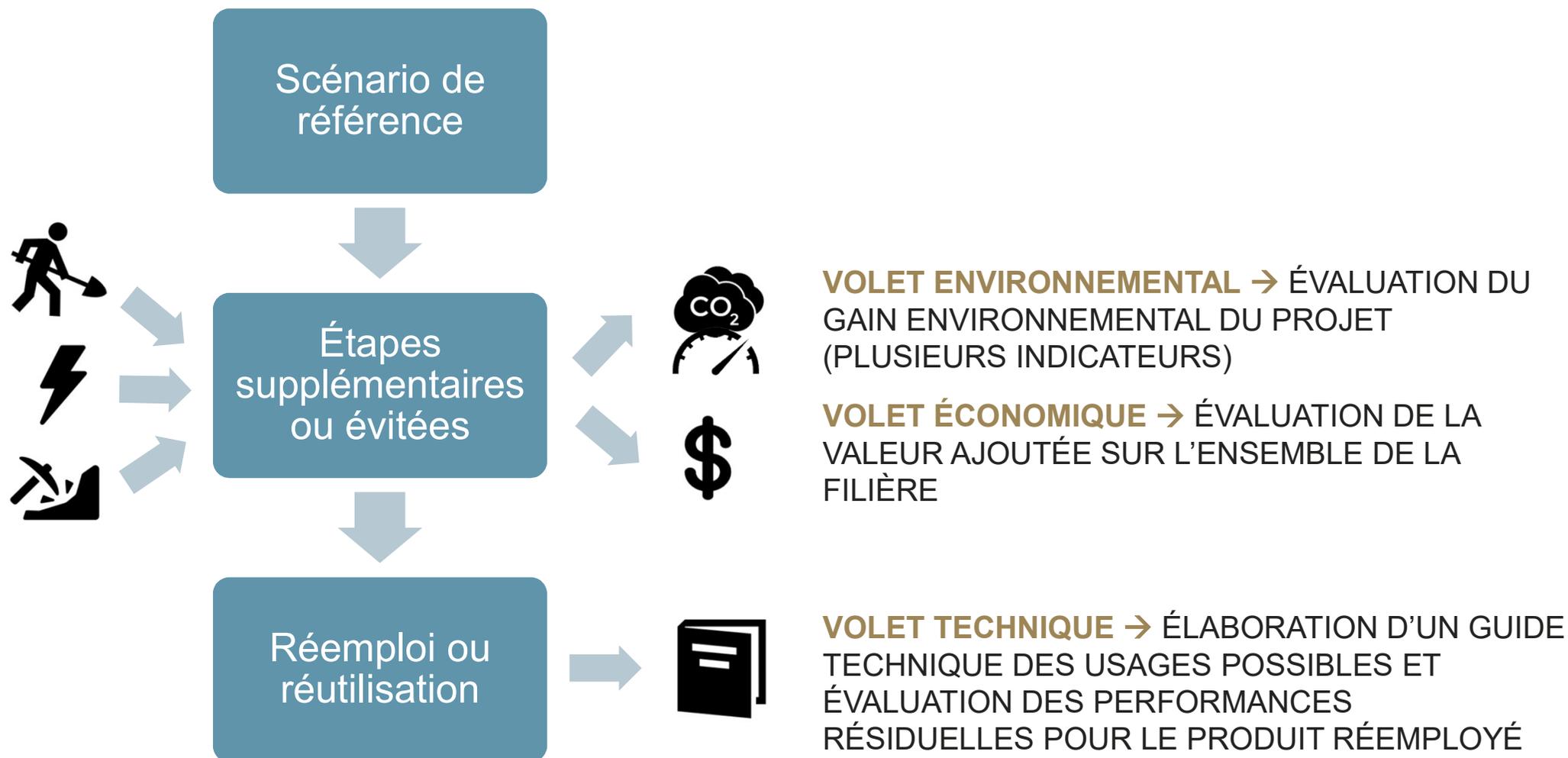
R-AEDIFICARE



Mission du CSTB

**DÉMONTRER LA FAISABILITÉ ENVIRONNEMENTALE, ÉCONOMIQUE ET TECHNIQUE DU RÉEMPLOI SUR DEUX CAS D'ÉTUDE**

- > RÉEMPLOI DE PIERRE AGRAFÉES DE PAREMENT EN PAVAGE
  - > Chantier réalisé, étude sur les trois volets
- > RÉEMPLOI D'ÉLÉMENTS DE STRUCTURE MÉTALLIQUE
  - > Chantier en phase d'étude, étude du volet environnemental uniquement



## ENJEU FORT AUTOUR DE LA FIABILISATION DES PERFORMANCES

En lien avec l'assurabilité du réemploi

### Guide technique

Caractérisation du composant d'ouvrage

- Année de mise en œuvre, quantités

Définition de son emploi initial

- Pierre agrafée

Identification des performances à justifier

- Glissance, résistance en flexion,...

Proposition de mode de preuves pour chacune de ces performances

- Contrôle visuel, échantillonnage et essais

Points d'attention sur la déconstruction, le transport, le reconditionnement,...

- Conformité aux normes en vigueur pour la pose



## Chantier : Lycée Ampère

- > Dépose site occupé
- > 80 j de travail pour 5000 m<sup>2</sup> avec objectif de réutilisation de pierres de parement en calcaire

## Scénario de référence (usuel sans objectif de réemploi/réutilisation)

- > Enfouissement ISDND (pas de tri)

## Scénario réemploi (réalisé)

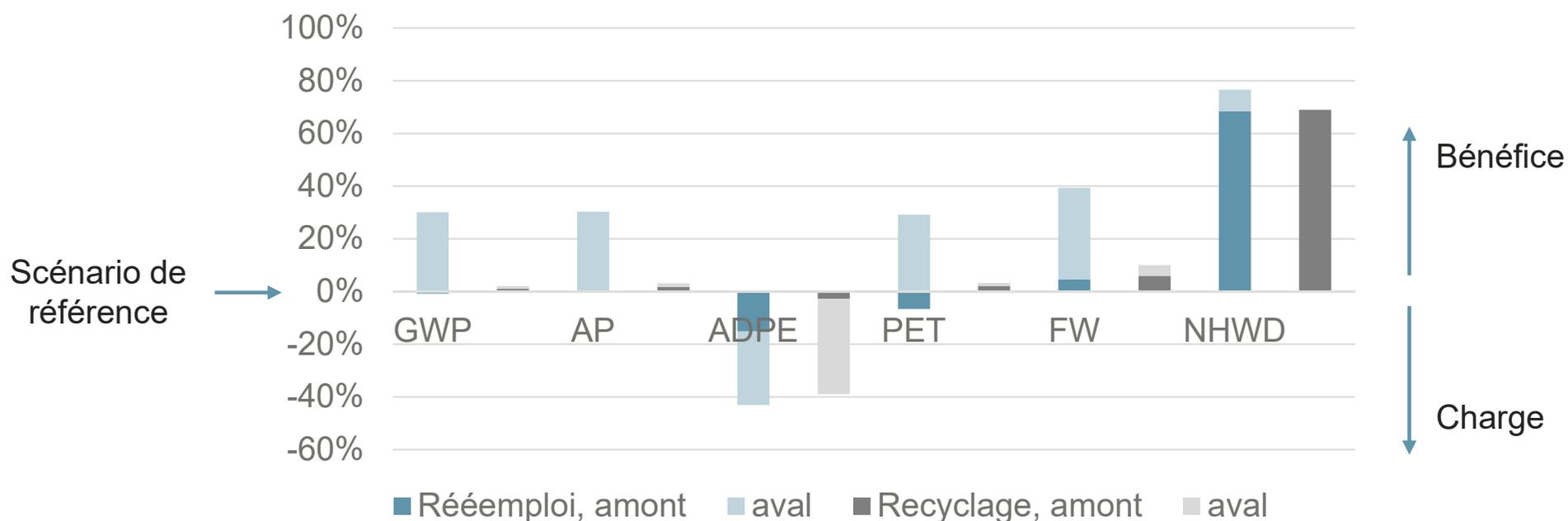
- > Opération de manutention supplémentaires -> main d'œuvre supplémentaire
- > 40% des pierres sont réutilisées en pavage
- > Les pierres cassées sont recyclées en remblai de carrière
- > Les agrafes (aluminium) sont dirigées vers une plateforme de recyclage

## Scénario alternatif

- > Tri et recyclage de pierres en remblai de carrière

## Gain environnemental

Résultats non consolidés

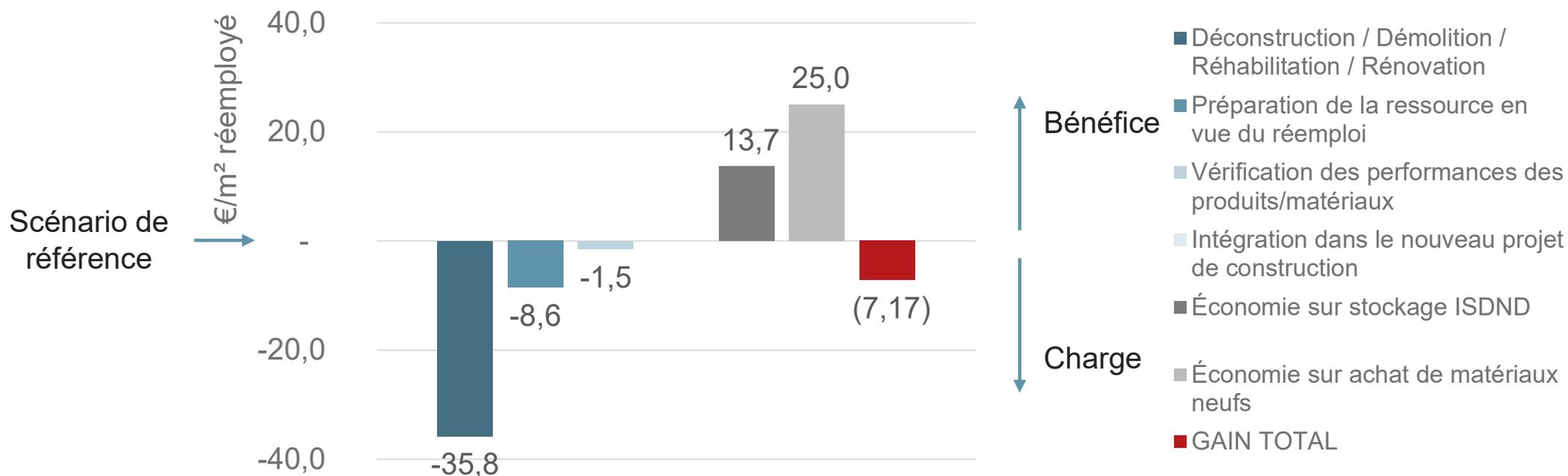


### Charge supplémentaire sur la déplétion des ressources abiotiques non fossiles :

- > Le déplacement des employés sur la durée du chantier (amont) génère une charge supplémentaire → Il conviendrait d'optimiser le procédé de dépose afin de réduire la durée du chantier et/ou le nombre d'ETP nécessaires au chantier
- > Le recyclage de l'aluminium des agrafes (aval) génère un impact inattendu...

## Gain économique

Résultats non consolidés



Dans la configuration étudiée, le réemploi ne génère pas de plus-value

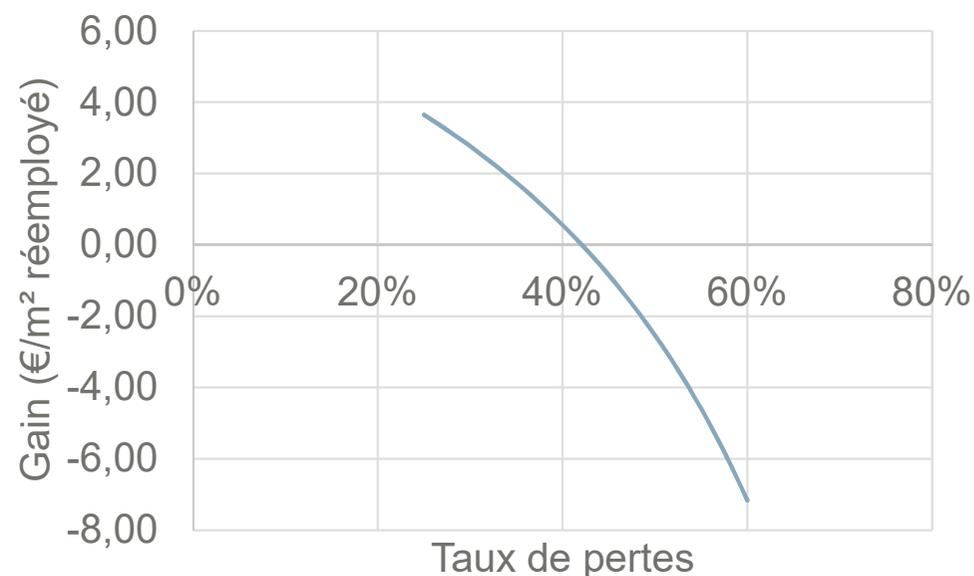
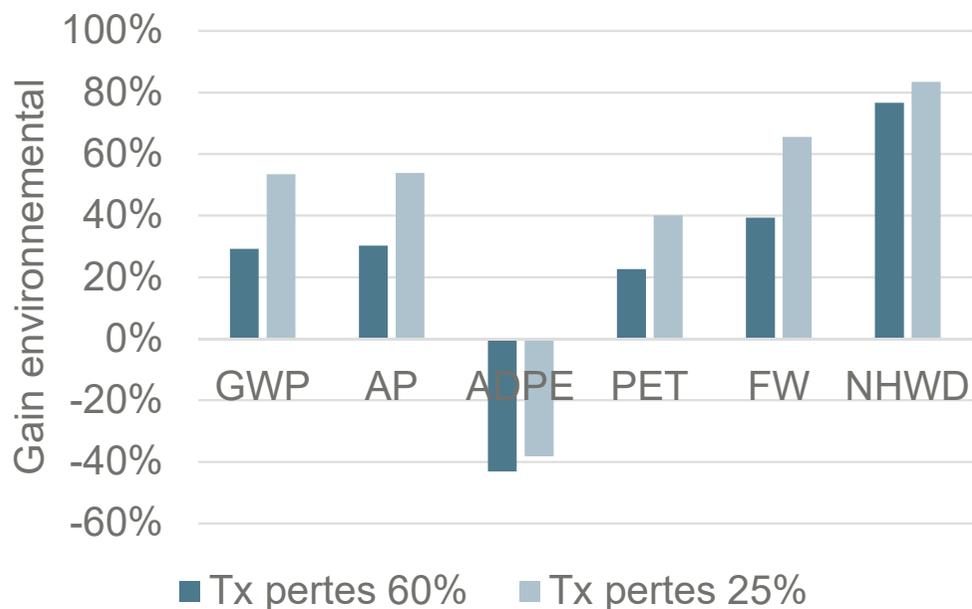
- > La partie déconstruction concentre près de 80% des coûts, liés au coût de la main d'œuvre supplémentaire dans le scénario réemploi
- > Le taux de pertes élevé (60%) a engendré un coût élevé car la surface de composants réemployables est réduite pour un volume d'heures de travail constant

## Optimisation de la filière

Résultats non consolidés

Les gains à la fois environnementaux et économique sont très sensibles au taux de pierres non réutilisées

- > Dimensionnement de la durée du chantier incluant du temps pour une dépose soignée, et éventuellement de la formation





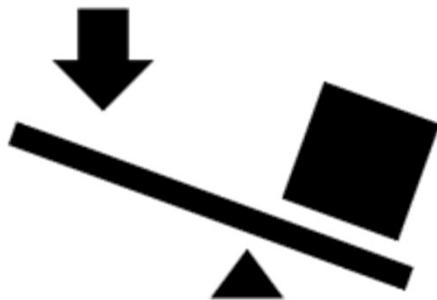
# Conclusions et perspectives

## Le réemploi dans le bâtiment

...des filières à construire

### > FORT POTENTIEL DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

- > Gains environnementaux sur d'autres indicateurs: énergie, eau, déchets
- > Indicateurs ressources à repenser



### > DONNER CONFIANCE AUX UTILISATEURS

- > Fiabilisation des performances techniques à coût maîtrisé

### > OPTIMISER LA FILIÈRE

- > Impact économique positif à condition de valoriser une quantité « suffisante » de produits

