

# ***BUREAUX DE DEMAIN***

**Favoriser le réemploi et l'économie circulaire dans  
les travaux d'aménagement des espaces de  
bureau**

# Avant propos

**Déchet de chantier** : Tous les déchets produits par le secteur du bâtiment et des travaux publics. Ils sont issus des travaux de construction, de démolition ou de réhabilitation de bâtiments. Soumise à une réglementation stricte, l'élimination des déchets est, selon le code de l'environnement, de la responsabilité de leurs producteurs et détenteurs.

**Réemploi** : ensemble des opérations par lesquelles 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.

**Réutilisation** : toute opération par laquelle des substances, matières ou produits qui sont devenus des déchets sont utilisés de nouveau mais pour un autre usage que l'usage initial. Exemple, réutilisation d'une porte, peut devenir un bardage en façade.

**Recyclage** : Les matériaux sont transformés puis réincorporés dans un processus de production ou de valorisation énergétique.

## Hiérarchie des modes de traitement des ressources/déchets

### REEMPLOI IN SITU

Les équipements et matériaux en œuvre sont **conservés et rénovés**

### REEMPLOI EX SITU

Les matériaux sont **utilisés à nouveau pour un usage identique** à celui pour lequel ils avaient été conçus.

### REUTILISATION

Les matériaux sont **utilisés à nouveau, mais pour un usage différent.**

### RECYCLAGE/ VALORISATION

Les **matériaux sont transformés puis réincorporés dans un processus de production ou valorisés énergétiquement**

### DECHETS ULTIMES

Elimination en décharge - Enfouissement

BUREAU DE DEMAIN:  
ORGANISATION ET ENJEUX DU  
PROJET

# Partenaires

## Financeurs



## Contributeurs techniques



- IFPEB : études théoriques (+A4MT), coordination du projet et déploiement en Île-de-France pour 20 projets (en fonction du recrutement)
- Le CEREMA Normandie-Centre : déploiement Normandie avec 5 projets
- EVEA : calcul des indicateurs circulaires et environnementaux pertinents
- CIRCOE : bureau d'étude logistique

# Objectif et bénéfices

## **OBJECTIF GLOBAL**

Généraliser l'économie circulaire et les faibles impacts d'une conception, réalisation et maintenance des éléments de second œuvre des espaces de travail tertiaires, dont les éléments constitutifs sont :

- Issus du réemploi,
- Flexibles, adaptables et déplaçables pendant leur vie, avec les services associés,
- Réemployables en fin de vie et possédant tous les services pour ce faire,
- Hautement recyclables (avec existence des filières aval).

## **BENEFICES POUR LES COMMANDITAIRES (FINANCEURS)**

Connaître les dynamiques en cours et favoriser le développement économique des acteurs créateurs d'emplois

## **BENEFICES POUR LES MAITRES D'OUVRAGE**

Connaître les solutions circulaires

## **BENEFICES POUR LES INDUSTRIELS**

Donner une perspective aux industriels et installateurs du marché du réemploi pour les pousser à innover

Le projet se déroule en plusieurs étapes:

## **1 – ETUDES THÉORIQUES -> RÉALISÉES EN 2021**

- 
- Etude de marché et prospective d'évolution sur 6 produits d'aménagements intérieurs
  - Etude des enjeux logistique

## **2 - TEST OPÉRATIONNEL -> EN COURS DE DÉVELOPPEMENT**

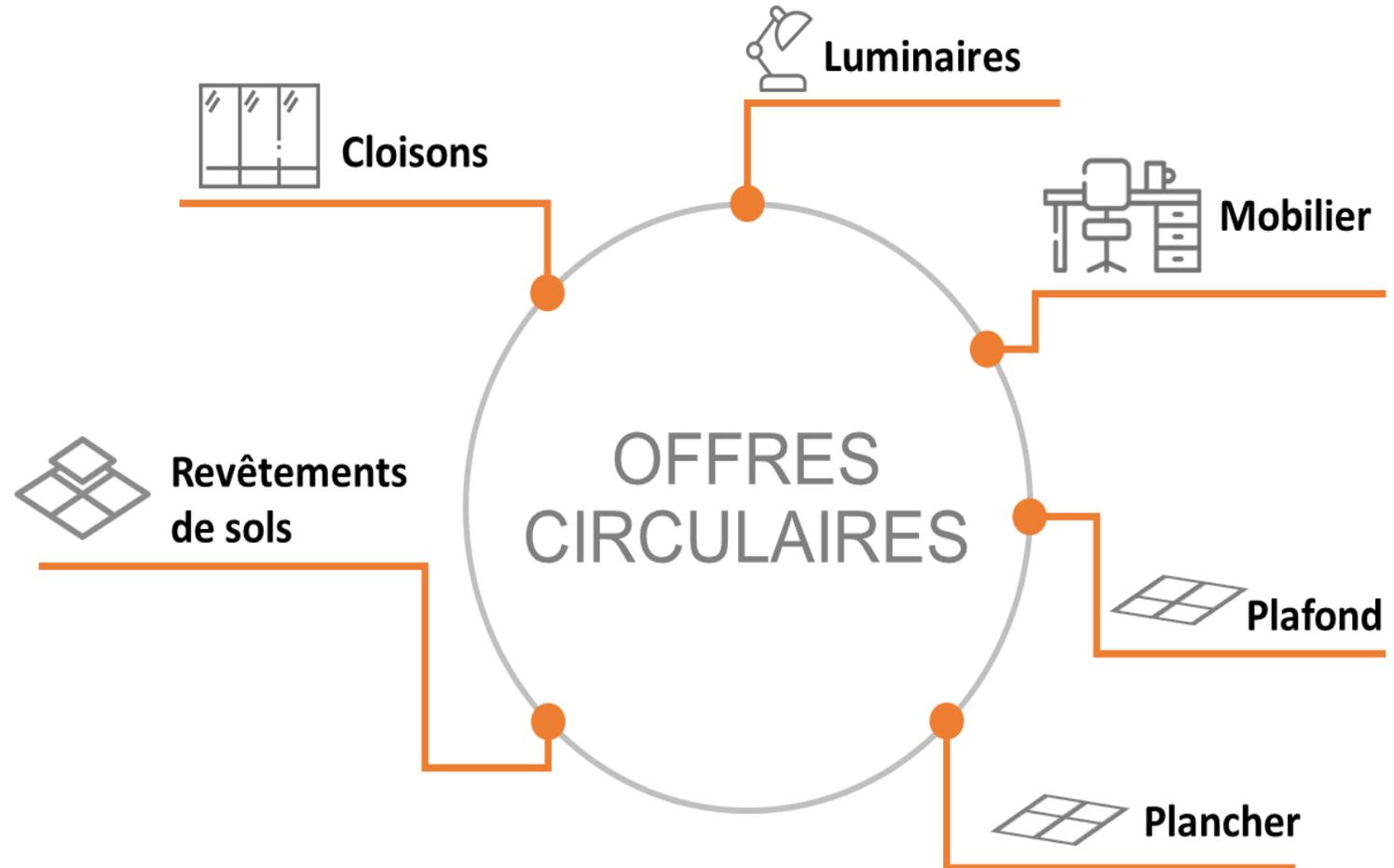
- Déploiement de solutions circulaires sur les projets pilotes
- Retours d'expériences sur les solutions les plus viables

BUREAU DE DEMAIN:  
ORGANISATION DES ETUDES  
THEORIQUES

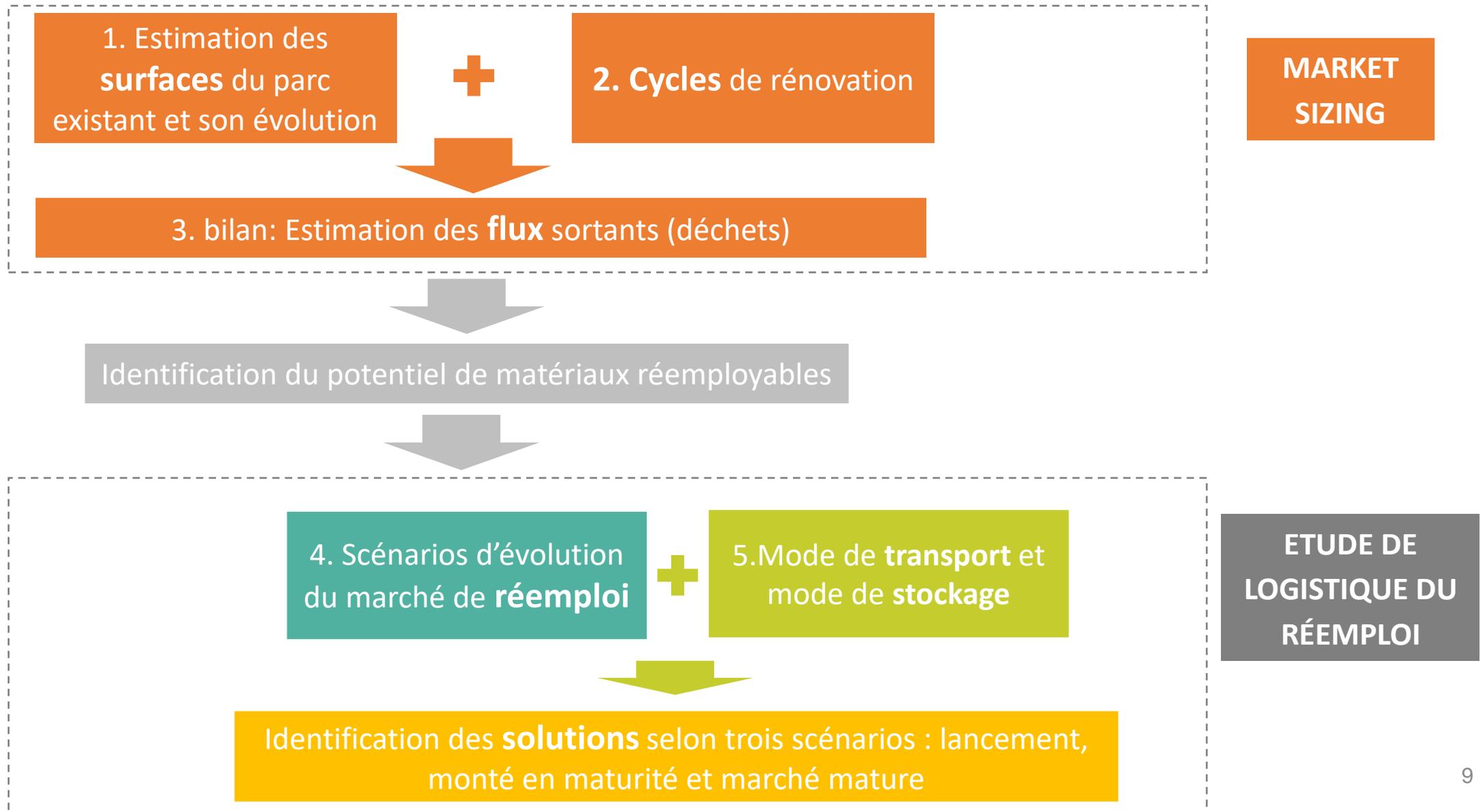
# Périmètre des études

## Périmètre :

- Secteur tertiaire (espaces de bureaux)
- Ile-de-France et Normandie
- Evolution 2019-2050
- 6 matériaux



# Méthodologie des études



BUREAU DE DEMAIN:

LES MATERIAUX DE REEMPLOI  
DISPONIBLES SUR LE MARCHE

# Bilan : estimation des flux sortants 2019-2050 en IDF

## Données d'entrées

- Estimation des surfaces du parc existant de bureau en IDF
- Estimation de la variation du parc de bureaux % m<sup>2</sup> (cumul 2019-2050) – construction, déconstruction, changement d'usage
- Estimation du cycle de travaux : rafraichissement, rénovation, restructuration

## BILAN : Flux sortants disponibles annuellement



2,6 Mm<sup>2</sup> de cloison



2,5 millions de luminaires



1,1 millions de bureaux et chaises  
200 000 d'étagères



10,7 Mm<sup>2</sup> de moquette



3,2 Mm<sup>2</sup> de faux-plafond

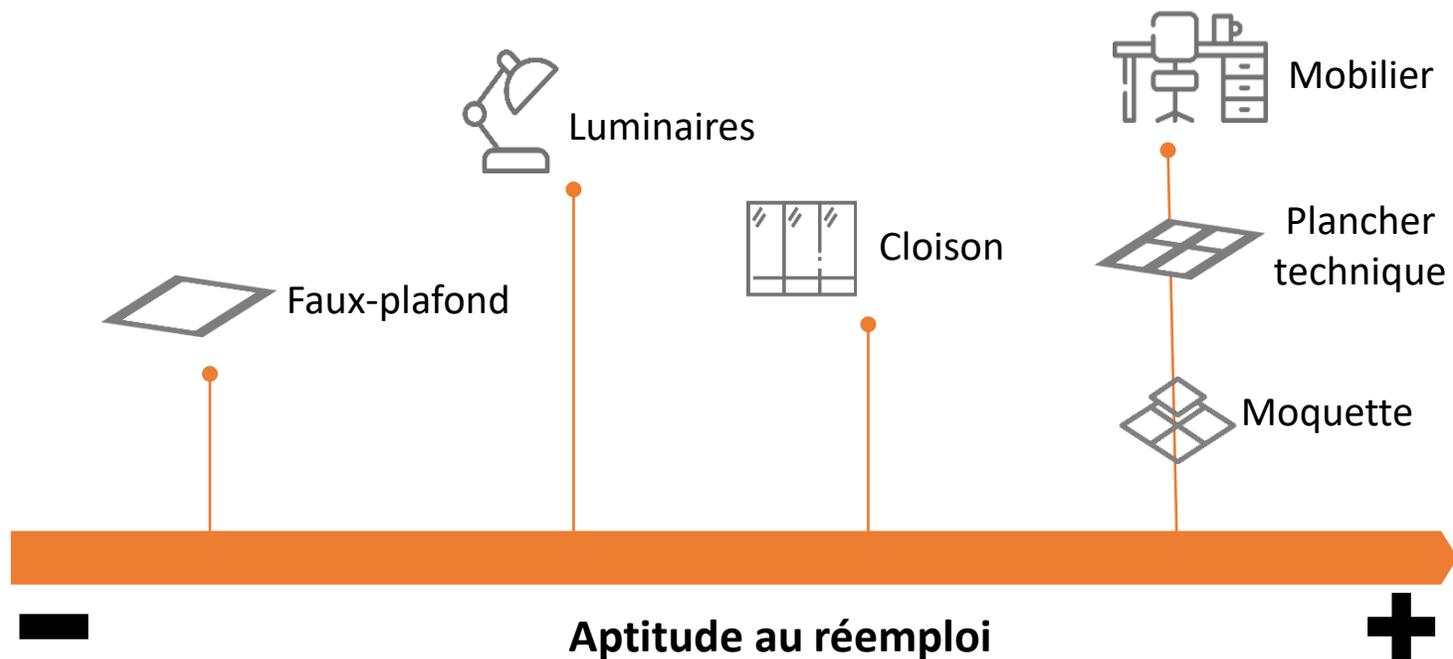


2,0 Mm<sup>2</sup> de plancher technique

BUREAU DE DEMAIN:  
EVOLUTION DES FLUX DE  
MATERIAUX DE REEMPLOI

## 4. Scénarios d'évolution du réemploi

	Aptitude au réemploi
Mobilier	Très bonne aptitude au réemploi
Plancher technique	Très bonne aptitude au réemploi
Moquette	Très bonne aptitude au réemploi (dalle non collée)
Cloisons	Réemploi envisageable, en particulier pour les cloisons de type monobloc
Luminaire	Réemploi de la technologie Led
Faux plafond	Difficulté liée à la fragilité du produit



## 4. Scénarios d'évolution du réemploi

### Caractère réemployable

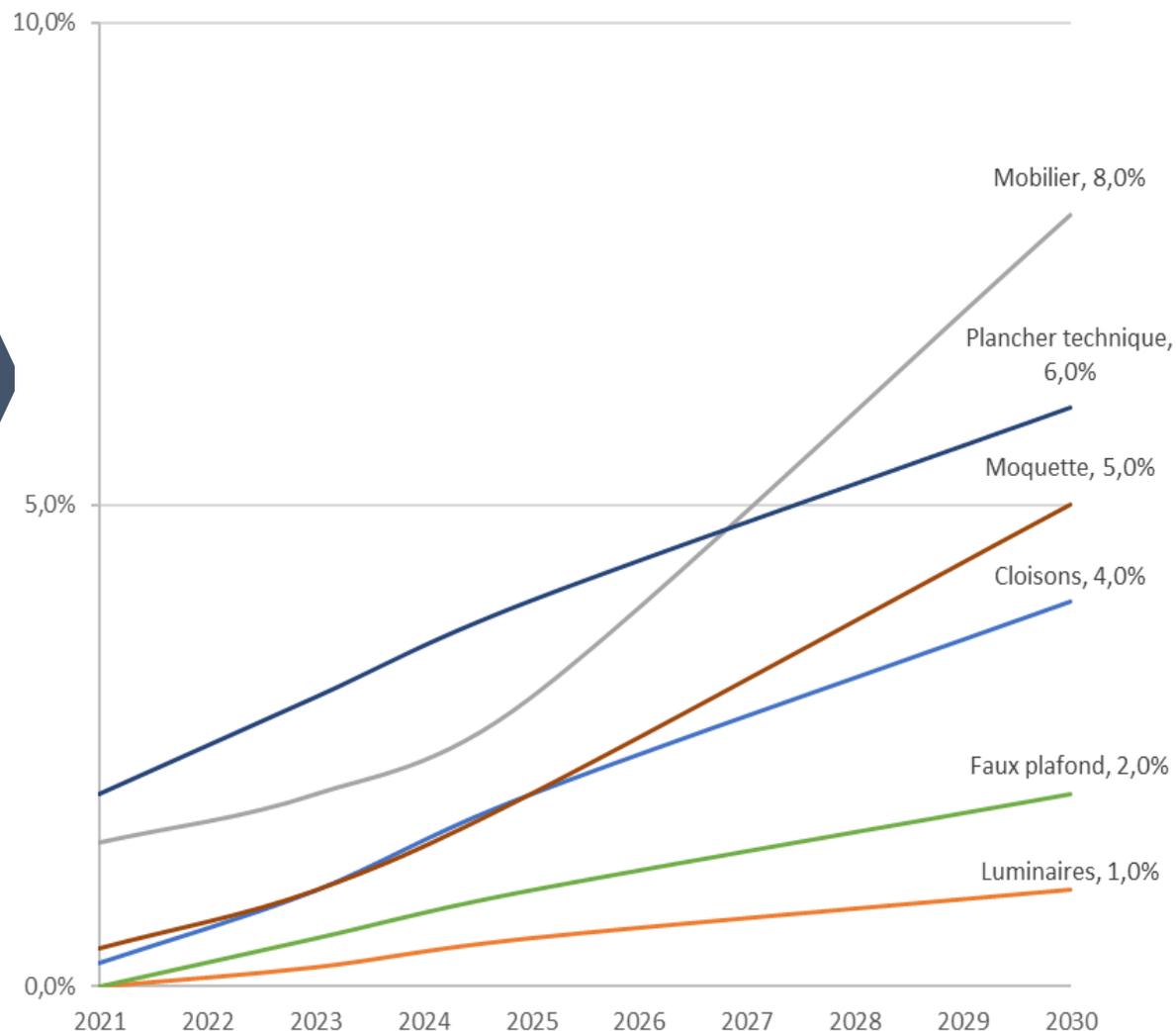
- Usure du produit
- Capacité d'une dépose soignée
- Evolution normative et réglementaire
- Evolution des usages et des « standards »

### Retours terrain

- **Demande du marché,**
- Analyse des **filières de réemploi se développant**  
**Perspectives commerciales** d'industriels, et d'acteurs du réemploi.

= Estimation du taux de couverture réel

Taux de réemploi des flux sortants - Scénario projectif



BUREAU DE DEMAIN:  
ORGANISATION DE L'ETUDE  
LOGISTIQUE



## 5. Constat : la logistique LE point de bascule du réemploi

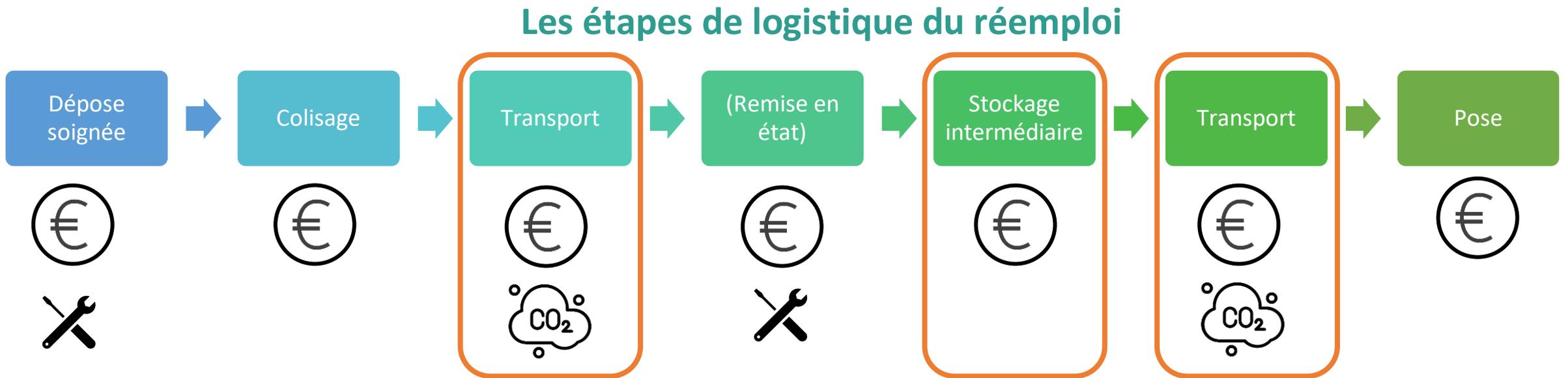
Matériaux	Coût unitaire S2	Prix réemploi	% du coût de la logistique sur le prix de vente
Cloisons (en m2)	5,07 €	25 €	20%
Moquette (en m2)	0,81 €	5 €	16%
Faux planchers (en m2)	2,88 €	7 €	41%
Faux plafonds (en unité)	4,40 €	10 €	44%
Luminaire (en unité)	1,41 €	25 €	6%
Bureau (en unité)	8,40 €	129 €	7%
Chaise (en unité)	16,81 €	39 €	43%
Armoire (en unité)	42,01 €	120 €	35%

L'organisation actuelle de la logistique (non mutualisée) génère des coûts unitaires qui peuvent représenter jusqu'à 44% du coût du matériaux de réemploi.

# Logistique = point de bascule du réemploi

jusqu'à **40%** du prix de vente d'un matériau

## 5. Constat : la logistique LE point de bascule du réemploi



# 5. Présentation de l'étude logistique

## CONTEXTE DE L'ÉTUDE LOGISTIQUE

- Un marché du réemploi naissant avec peu d'acteurs
- Un décalage entre l'offre et la demande
- Un fort poids de la logistique dans le prix de revient du matériau (jusqu'à 50%)

## OBJECTIFS DE L'ÉTUDE LOGISTIQUE

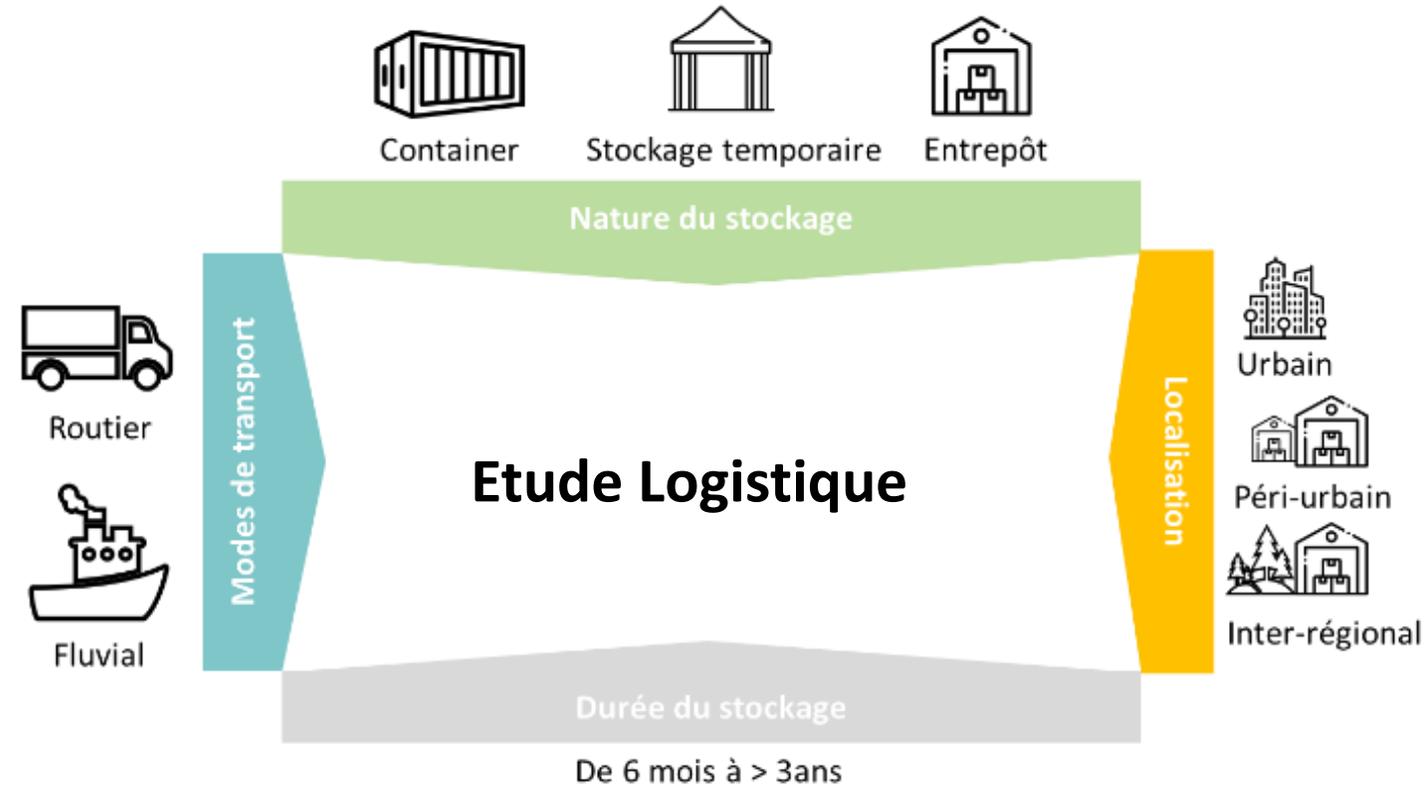
- Identifier les solutions logistiques alternatives et les bonnes pratiques
- Définir les circuits logistiques à mettre en place pour accompagner l'augmentation des volumes du réemploi
- Aider les acheteurs de matériaux de réemploi à prendre des décisions sur leur schéma logistique

## PARAMÈTRES ÉTUDIÉS

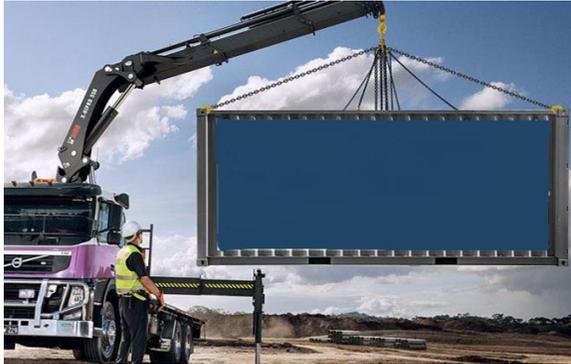
- Transport
- Nature du stockage
- Localisation du stockage

## CONTENU DE L'ÉTUDE

- Calcul des coûts de la logistique pour les chantiers
- Comparaison des coûts entre les solutions
- Projection du coût global de la logistique du réemploi à 2030



# 5.1 Comparaison: stockage éphémères et logisticien



Stockage en conteneur sur chantier

- Loyer terrain considéré à 0 €
- Hors coût de manutention



Stockage chez un logisticien

- Coût d'après cotation standard

- Conteneur: il s'agit d'un investissement initial figé (environ 2000 euros) d'autant plus rentable s'il est bien rempli et que le stockage est supérieur à 9 mois
- Attention en revanche aux marchandises stockées (le conteneur est exposé à une ambiance variable chaud/froid/humide -> il n'est donc pas possible de tout stocker par exemple cela ne convient pas à la moquette)



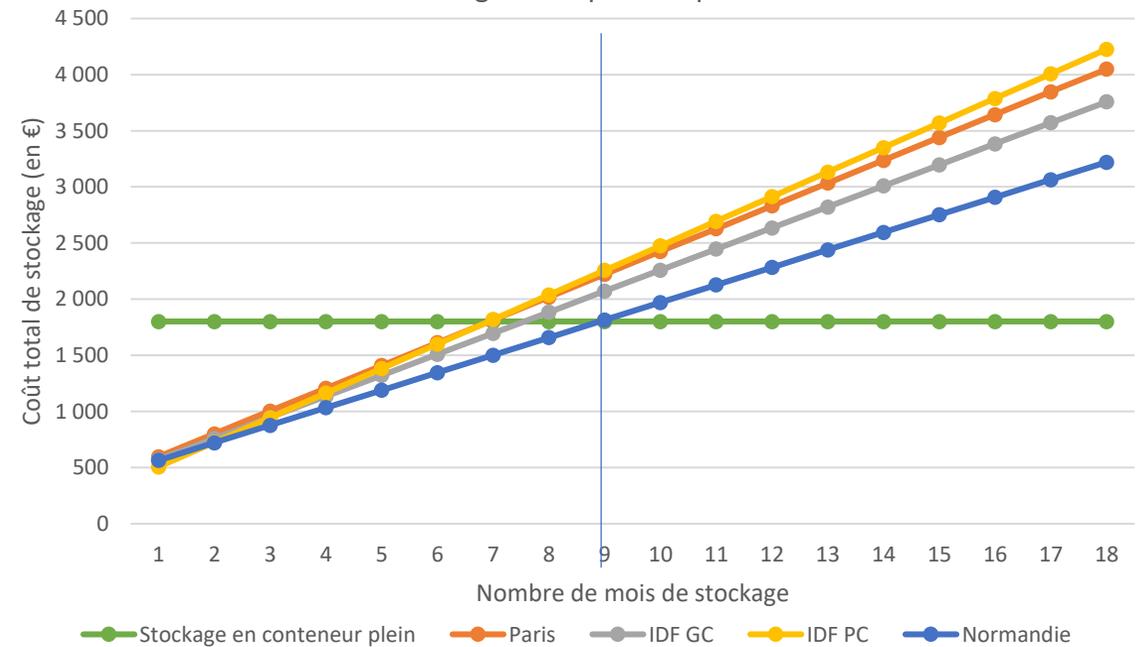
Stockage temporaire



Entrepôt

Nature du stockage

Comparaison du coût de stockage en conteneur au coût de stockage chez un logisticien pour 24 palettes



## 5.2 Projection du coût global de la logistique du réemploi à 2030

### Hypothèses

- Volumes du market sizing
- Ratios logistiques de l'étude
- Prix issus des cotations
- Localisation des chantiers

### Schémas étudiés

- Schéma 1 : Valorisation du fonctionnement actuel
- Schéma 2 : Fonctionnement actuel avec les volumes prévus pour 2030
- Schéma 3 : Organisation mutualisée pour l'ensemble des matériaux
- Schéma 4 : Stockage déporté en Normandie avec transport camion
- Schéma 5 : Stockage déporté en Normandie avec transport barge

	Volumes 2021	Volumes 2030			
	Schéma 1 - fonctionnement 2021 – volume 2021	Schéma 2 – fonctionnement identique à 2021 – volume 2030	Schéma 3 – Mutualisé – volume 2030	Schéma 4 - Déporté route – volume 2030	Schéma 5 - Déporté fluvial – volume 2030
<b>Nombre de palettes</b>	10 108	62 937	62 937	62 937	62 937 (2623 conteneurs)
<b>Coût de transport</b>	247 167 €	1 552 467 €	1 166 030 €	2 067 149 €	2 623 000 €
<b>Coût de stockage</b>	592 139 €	3 701 930 €	3 453 479 €	2 993 284 €	2 616 610 €
<b>Coût total</b>	839 306 €	5 254 398 €	4 619 509 €	5 060 433 €	5 239 610 €
<b>Nombre de km parcourus par route</b>	20 706	127 890	43 907	819 000	18 099
<b>Émission de CO<sub>2</sub> (en t.)</b>	26	160	55	1 025	340

### **Pour optimiser les frais relatifs à la logistique de votre chantier :**

- Stocker chez un logisticien pour des durées de stockage courtes (< 9 mois) et pour des distances faibles
- Acheter un conteneur pour stocker plus de 9 mois un maximum de 24 palettes (des matériaux stables)
- Etudier la mise en place d'une plateforme de stockage éphémère au cas par cas pour des besoins plus importants (durée de stockage et quantité de matériaux)
- Déporter votre logistique selon la durée de stockage et les taux de remplissage lors du transport
- Réfléchir à une organisation mutualisée entre acteurs et chantiers.

## Conclusion intermédiaire relative à la logistique

**La logistique est un élément critique (beaucoup d'opérations de réemploi ne se font pas à cause d'une mauvaise anticipation logistique) !**

**C'est un levier d'optimisation économique et écologique du réemploi.**

**La logistique du réemploi est amenée à évoluer:**

- L'augmentation de la demande fera baisser ce coût en diminuant la durée de stockage
- L'accroissement des volumes permettra des économies d'échelles
- Les retours d'expérience permettront d'être plus performant

**La mise en place de plateformes en grande couronne permettrait de réaliser des économies d'échelle et de promouvoir le réemploi en créant un pôle comprenant également des ateliers et showrooms.**

**Restitution complète et débat avec les  
territoires le 21 MARS 2022**

*Temps d'échange*





[workspacefuture@ifpeb.fr](mailto:workspacefuture@ifpeb.fr)

7, rue Blanche,  
75009 PARIS

