



BILAN DE CIRCULARITÉ DE TYPE MFA DE LA CONSTRUCTION (SECOND ŒUVRE) ET DE L'AMENAGEMENT DE L'ÉCO-LIEU ENVIE LE LABO



Réunion finale – 08.07.2020

CONTACTS EVEA

Jean-Baptiste PUYOU,

Directeur général,
06 83 18 10 05

jb.puyou@evea-conseil.com

Sophie LAROCHE,

Directrice de missions,
06 59 79 20 25

s.laroche@evea-conseil.com

Tim OSMOND,

Ingénieur conseil ACV et éco-conception,
07 63 90 77 95

t.osmond@evea-conseil.com

Océanne GOBILLION,

Ingénieur conseil ACV et éco-conception,
06 65 59 68 04

o.gobillion@evea-conseil.com



ORDRE DU JOUR



- Tour de table et présentation d'EVEA



- Cadre de l'étude et méthodologie



- Bilan de la circularité



- Enseignements

ORDRE DU JOUR



- Tour de table et présentation d'EVEA



- Cadre de l'étude et méthodologie



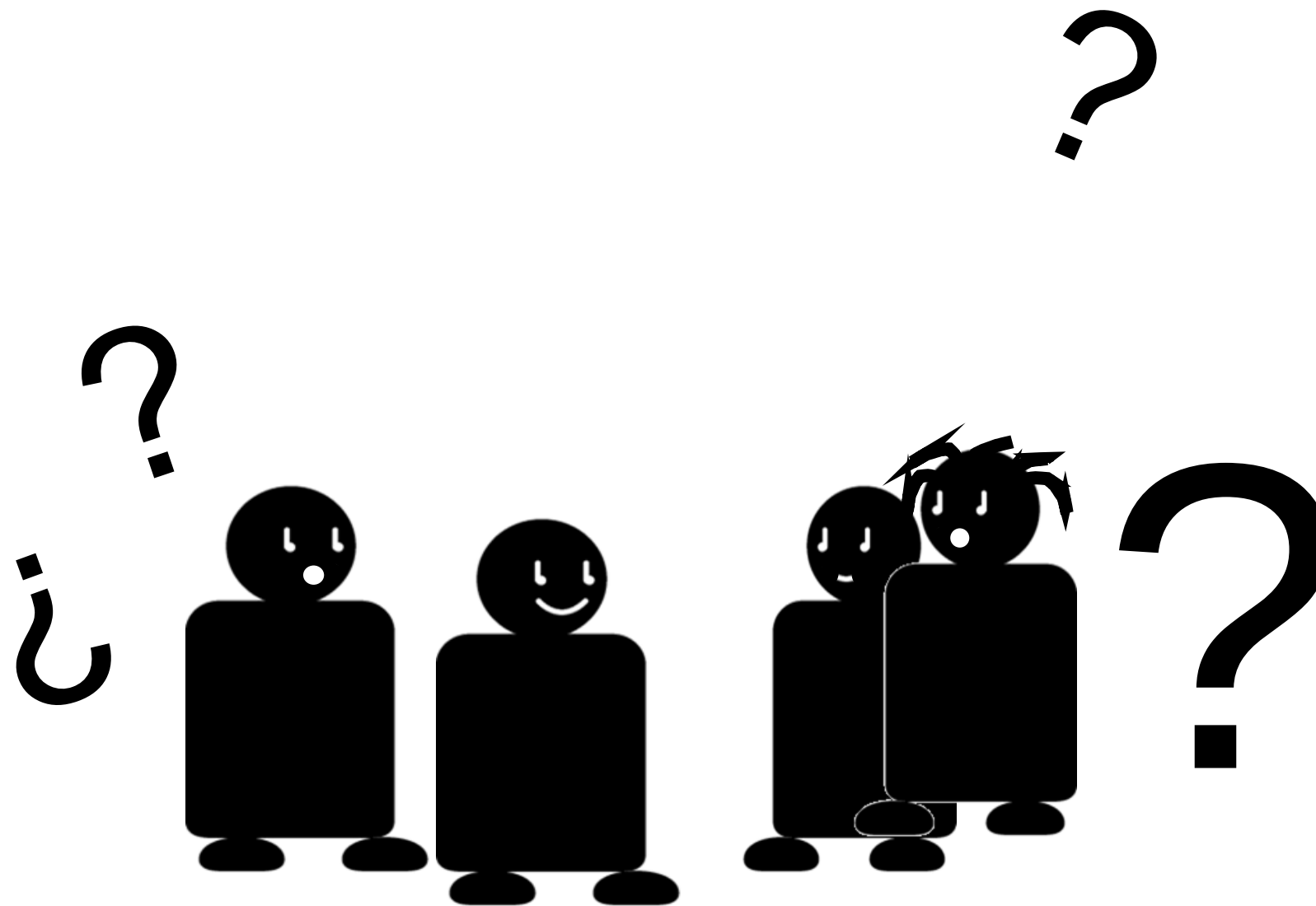
- Bilan de la circularité



- Enseignements



TOUR DE TABLE





TOUR DE TABLE EVEA



Jean-Baptiste PUYOU

Directeur général
Fondateur



Tim OSMOND

Ingénieur ACV et écoconception
Vérificateur PEP



Sophie LAROCHE

Directrice de missions



Océanne GOBILLION

Ingénieure ACV et écoconception



- Contribuer au développement durable
en transférant nos outils et compétences en ACV et éco-conception.**





EVEA

NOS SERVICES

Transférer nos compétences

Conseil

- **Evaluation environnementale** – ACV (Analyse de Cycle de Vie)
- **Eco-Conception** : impulser, piloter, déployer et financer l'éco-innovation
- **Communication environnementale** (déclaration environnementale, affichage et PREUV')

Formation

Outils

Distribution de logiciels leaders en ACV et MFA (Management Flow Analysis)



Développement d'outils web accessibles à tous :



Bilan Carbone - Reporting RSE



ACV en mode projet



Edition automatique de FDES/PEP



Calcul des coûts environnementaux et économiques d'un service

Outils spécifiques

Amélioration continue de nos méthodes

R&D

ANR / FUI / FP7 / PSPC

Partenaire de projets R&D



ORDRE DU JOUR



- Tour de table et présentation d'EVEA



- Cadre de l'étude et méthodologie



- Bilan de la circularité – Vue par lots



- Conclusions et enseignements



CADRE DE L'ETUDE

CONTEXTE

- Fédération ENVIE : **acteur de la circularité** des produits électroménagers
- Envie Le Labo : éco-lieu, **démonstrateur** de bonnes pratiques et des possibles en matière de **circularité** et d'autres solutions ayant des **vertus environnementales** :
 - favorisation du réemploi
 - utilisation de matériaux biosourcés,
 - finitions brutes,
 - récupération d'eau de pluie,
 - toiture végétalisée...





CADRE DE L'ETUDE

L'ÉQUIPE PROJET

Maitrise d'œuvre :

**urban
act**

Maitrise d'ouvrage :



Entreprise générale :



*Aménagement intérieur
& design :*





CADRE DE L'ETUDE

LES PARTENAIRES DU BÂTIMENT ENVIE LE LABO



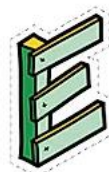


CADRE DE L'ETUDE

LES PARTENAIRES RÉEMPLOI, RÉUTILISATION ET RECYCLAGE



urban
act



EXTRAMUROS
L'Association



EMMAÜS
**COÛP
DE MAIN**
tremplin solidaire



Valdelia
GARANTIR LA SECONDE VIE DES PRODUITS

cycle up
DES RESSOURCES À L'INFINI



EIFFAGE
CONSTRUCTION

@signify



Les ReCréateurs
EMMAÜSDÉFI



Interface



ARTELIA

labelemmaüs
la boutique en ligne

VESTO



CADRE DE L'ETUDE

OBJECTIFS



OBJECTIFS DE L'ÉTUDE :

Mesurer et **valoriser** les efforts de **réemploi**, et plus largement de circularité, entrepris dans le cadre de la construction (2nd œuvre*) et de l'aménagement d'**Envie Le Labo**

**Le gros œuvre a été exclu du périmètre dans la mesure où le réemploi est limité sur ces éléments*



MESURER :

Bilan de circularité
d'Envie Le Labo



VALORISER :

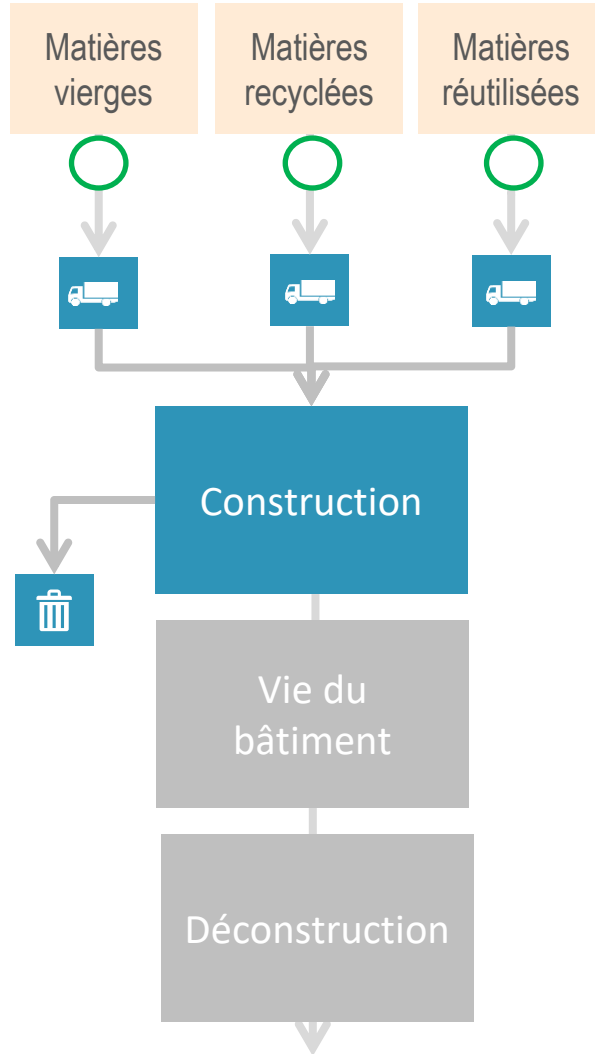
Comparaison avec un scénario standard :
100% neuf

(identifié à partir de Fiches de Déclaration
Environnementale & Sanitaire – FDES –
similaires aux produits utilisés par EVEA)

Sur un périmètre défini



CADRE DE L'ETUDE PÉRIMÈTRE

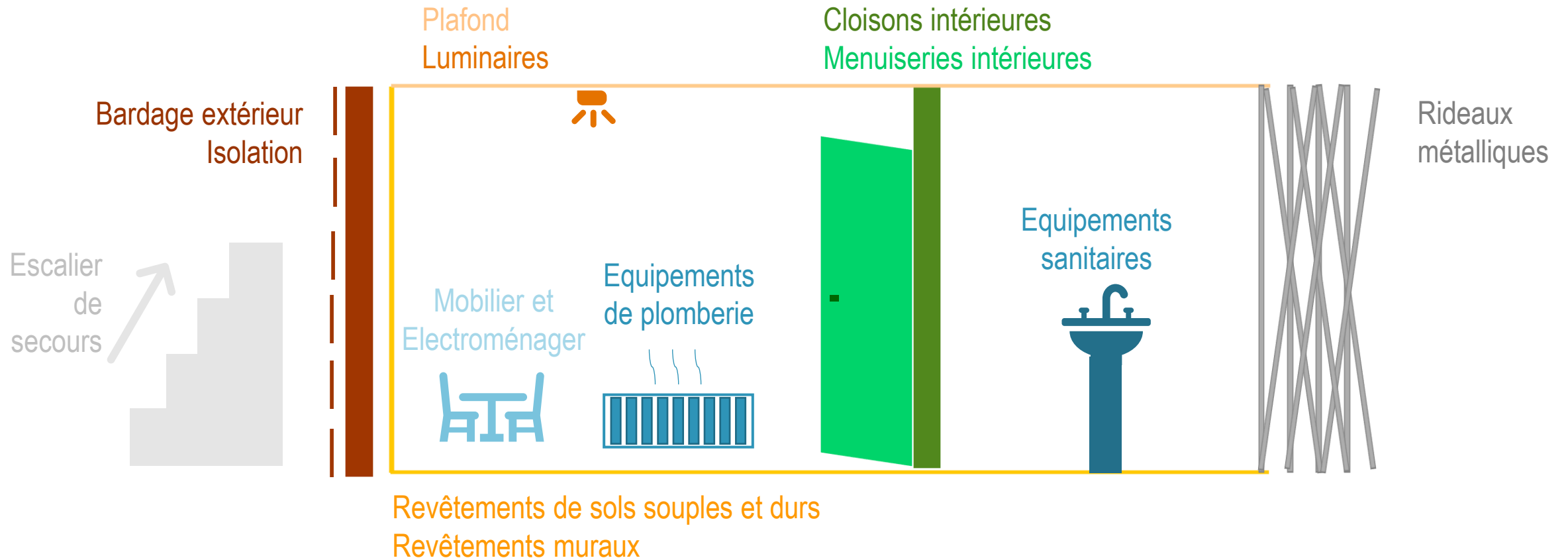


- Sur les flux entrants lors de la phase d'**aménagement** initial uniquement
- Prise en compte des taux de **chutes de mise en œuvre**

L'utilisation du logiciel Umberto était prévue et un premier modèle a été réalisé mais Excel a été privilégié puisque le périmètre ne considère que les flux entrants.



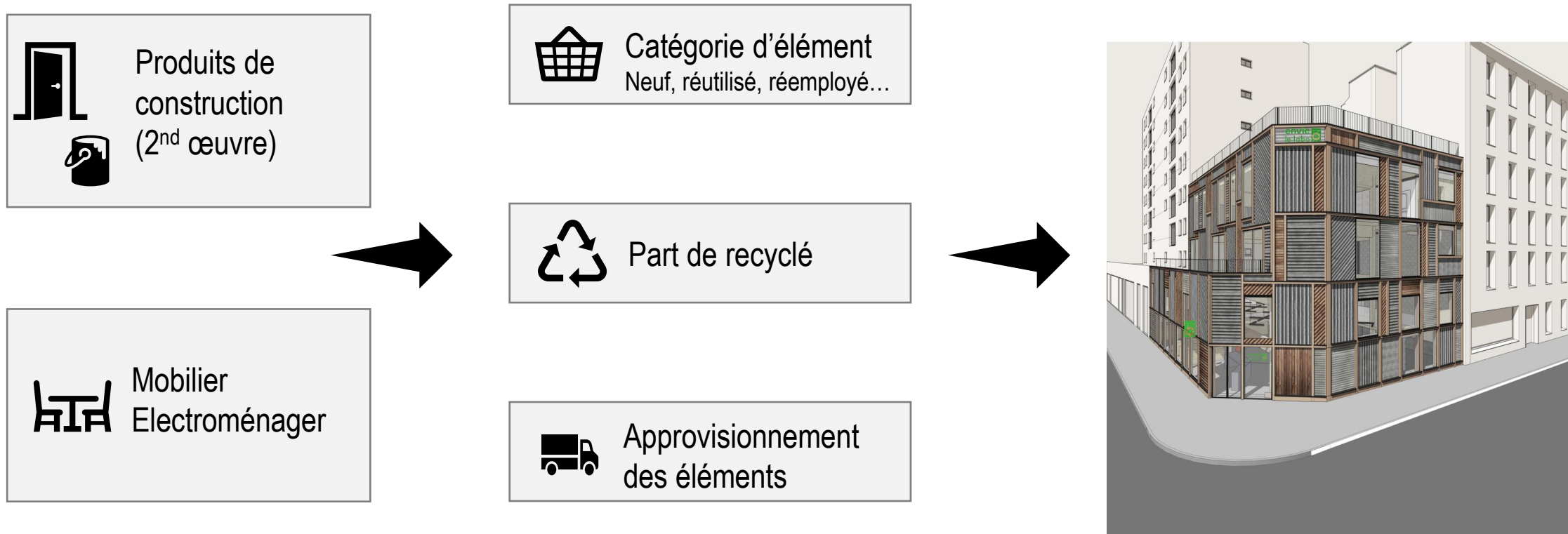
CADRE DE L'ETUDE PÉRIMÈTRE





METHODOLOGIE

Quantifier, à partir des éléments entrants spécifiques du projet, sur un périmètre défini :





METHODOLOGIE

Quantifier, à partir des éléments entrants spécifiques du projet, sur un périmètre défini :

Indicateurs proposés :



Matières évitées (%)

Matériaux non mis en œuvre dans le cas d'ENVIE mais qui l'auraient été dans un bâtiment classique

MATIERES EVITEES



Matières réemployées (%)

Matériaux réemployés ou issus d'inventus

MATIERES NEUVES EVITEES



Matières réutilisées (%)

Matériaux bénéficiant d'une deuxième vie après transformation (usage différent entre la première et deuxième vie)



Matières neuves par obligation (%)

Matériaux neufs, en raison de contraintes réglementaires existantes



Matières neuves (%)
- Détaillées en vierge et recyclé -

Matériaux neufs, par choix ou indisponibilité d'éléments en réemploi. Néanmoins aucune contrainte réglementaire n'existe.

En complément :



Part de recyclé globale



Provenance

Ile-de-France (IDF), France
hors IDF, Europe, Autre





MÉTHODOLOGIE

HYPOTHÈSES GÉNÉRALES

- En cas d'**absence** de **masse** : **FDES** ou masse de produits similaires
- Ajout des **accessoires de pose** si nécessaire, considérés comme neufs (ex : Mortier...) mais non comptabilisés lorsque les résultats sont affichés avec une unité différente que la masse
- Taux de **recyclage** si pas de FDES et estimation impossible : 0 (mobilier...)
- Taux de **chutes** de mise en œuvre :
 - Issus des FDES en absence d'informations spécifiques
 - Mobilier et autres éléments préfabriqués : 0%
- Éléments **réutilisés** nécessitant une partie d'éléments **neufs** : considérés comme éléments réutilisés à 100%
- **Provenance** des éléments :
 - Neuf : selon FDES similaire en absence d'information complémentaire
 - Réemploi : IDF en absence d'informations
 - Accessoires de pose : France hors IDF, sauf les stickers TacTiles utilisés pour la moquette (hypothèse : même lieu de fabrication que la moquette)



HYPOTHÈSES PRINCIPALES

SCÉNARIO STANDARD

- 100% **neuf**, le plus **standard** possible
- **Plaque de plâtre** en remplacement des cloisons intérieures plâtre et **fermacell**, et **faux-plafond**
- Remplacement des plaques en plastique recyclé **SAS MINIMUM** par du **bois** stratifié, d'épaisseur **38mm**
- **Laine de verre** pour toute l'**isolation**
- **Masses identiques** au scénario ENVIE : Revêtements de sol et muraux, équipements de plomberie et sanitaires, mobilier et électroménager, luminaires, verrières, rideaux métalliques, escalier de secours (hors éléments évités)
- Distances d'**approvisionnement** :
 - Selon FDES au maximum
 - Revêtements de sol souples : Europe
 - Mobilier et Electroménager : Approvisionnement 50% d'Asie et 50% d'Europe

ORDRE DU JOUR



- Tour de table et présentation d'EVEA



- Cadre de l'étude et méthodologie



- Bilan de la circularité



- Enseignements



BILAN DE CIRCULARITE

INDICATEURS PRINCIPAUX

EVITEMENT DE MATÉRIAUX

Matières non jetées en fin de vie du bâtiment car non mises en œuvre

RÉUTILISATION

Matières non jetées et utilisées à nouveau pour un usage différent de son usage initial



RÉEMPLOI

Matières non jetées et utilisées à nouveau pour leur usage initial

RECYCLE

Déchets utilisés comme matières premières utilisées pour fabriquer de nouveaux objets



EVITEMENT + REEMPLOI + REUTILISATION



BILAN DE CIRCULARITE

INDICATEURS PRINCIPAUX

EVITEMENT DE MATÉRIAUX

- **Réduction des surfaces** nécessitant des revêtements de sols ou muraux
- **Absence** de faux-plafonds, plinthes, coffrages

RÉUTILISATION

- Tous les **meubles sur-mesure** ont été fabriqués à partir de **matériaux de récupération**.

Ces éléments sont principalement fabriqués en Ile-de-France.

16%
6,9 t

24%
10,4 t



5%
2,3 t

14%
6,1 t

RÉEMPLOI

- **Conservation** d'éléments présents déjà en possession d'ENVIE (mobilier, électroménager)
- **Éléments de réemploi**

Tous les éléments de réemploi sont en provenance d'Ile-de-France

RECYCLE

- Éléments **recyclés**
- Matériaux à **taux de recyclé plus élevé** que les éléments standards

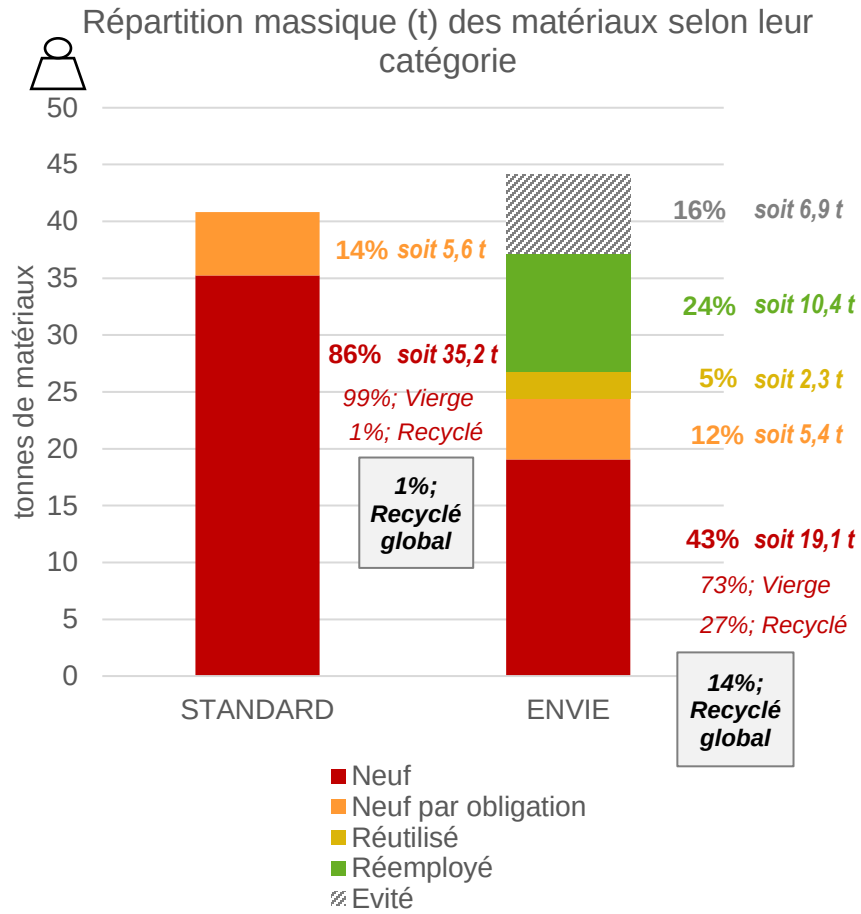


Soit 45% ou 19,6 tonnes d'éléments neufs évités



VUE GLOBALE

RÉPARTITION MASSIQUE PAR TYPE DE MATÉRIAU



- ✕ • Près de **6,9 tonnes** de matériaux **évités**
- ♻️ • **10,4 tonnes** issues du **réemploi**, soit 24%
- ♻️ • **2,3 tonnes réutilisées**, soit 5%
- 🛒 • Part de **neuf beaucoup plus élevée dans le scénario standard** que dans le scénario ENVIE : 86% contre 43% dans le scénario d'ENVIE



- Le scénario peut encore être optimisé. En effet, les **contraintes financières et techniques** d'ENVIE ont parfois limité les options possibles.

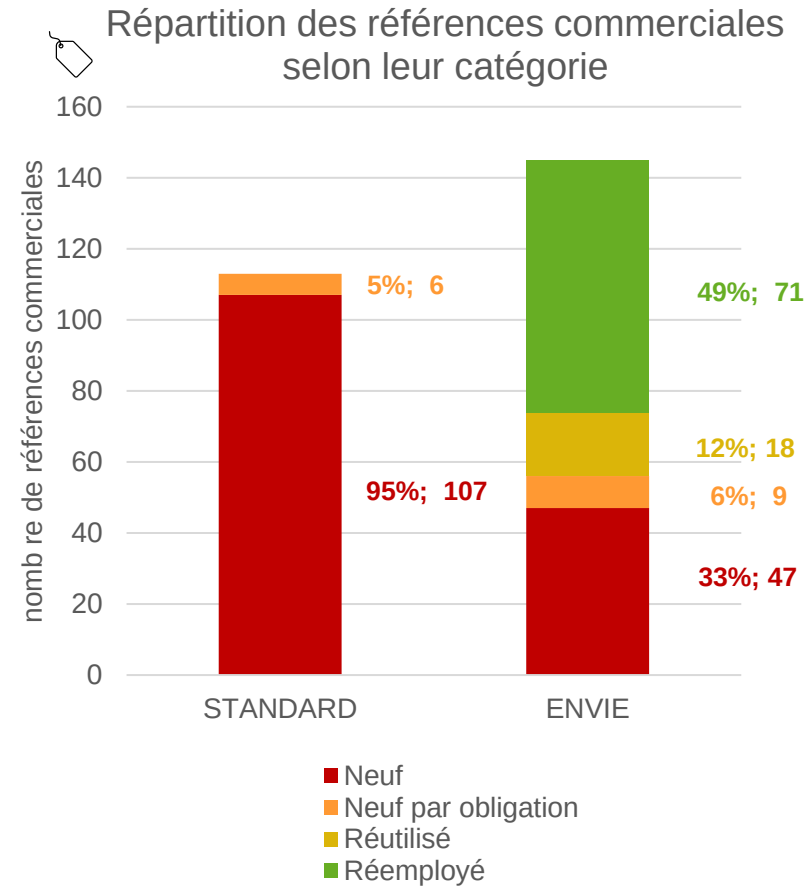
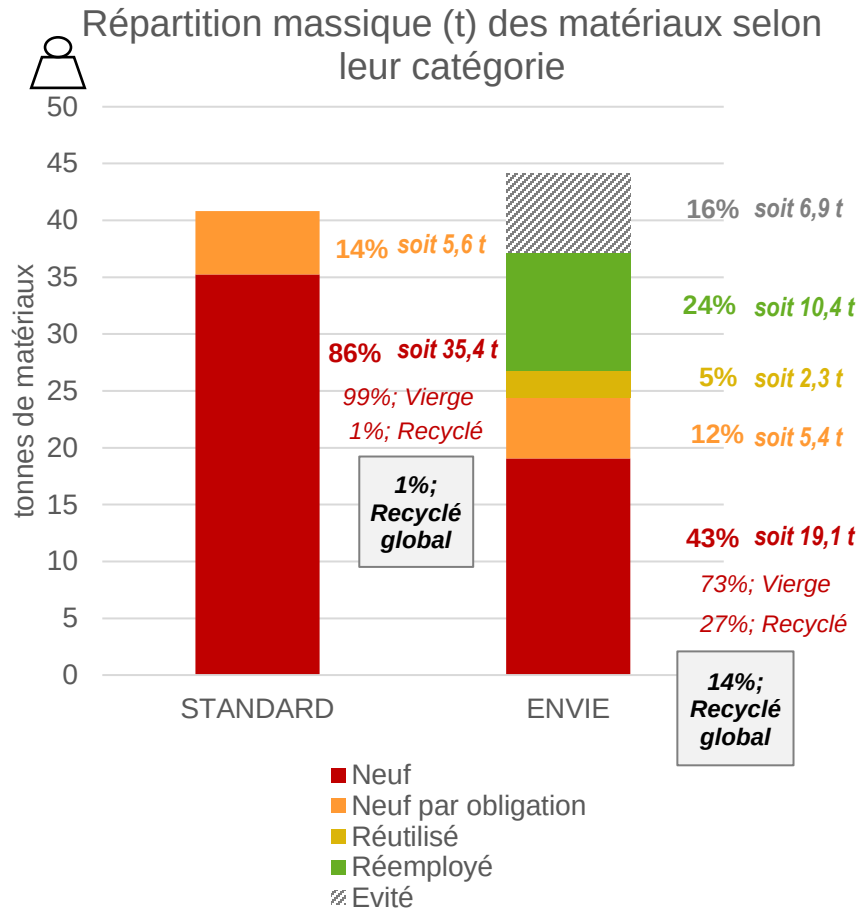


- Des **efforts** ont néanmoins été faits par ENVIE pour intégrer des matériaux à **contenu recyclé** plus élevé que la moyenne lors de l'achat d'éléments neufs, notamment dans les revêtements de sol, peintures, cloisons intérieures, isolants, éléments de mobilier



VUE GLOBALE

RÉFÉRENCES COMMERCIALES PAR CATÉGORIE DE MATÉRIAUX



- La démarche d'ENVIE a demandé des **efforts** conséquents en terme de sourcing : Le **nombre de références commerciales** est plus important de **28%**.
- 61%** des références portent sur du **réemploi ou de la réutilisation** chez ENVIE.



Une référence commerciale peut correspondre à plusieurs items (par exemple 3 chaises identiques)



VUE GLOBALE

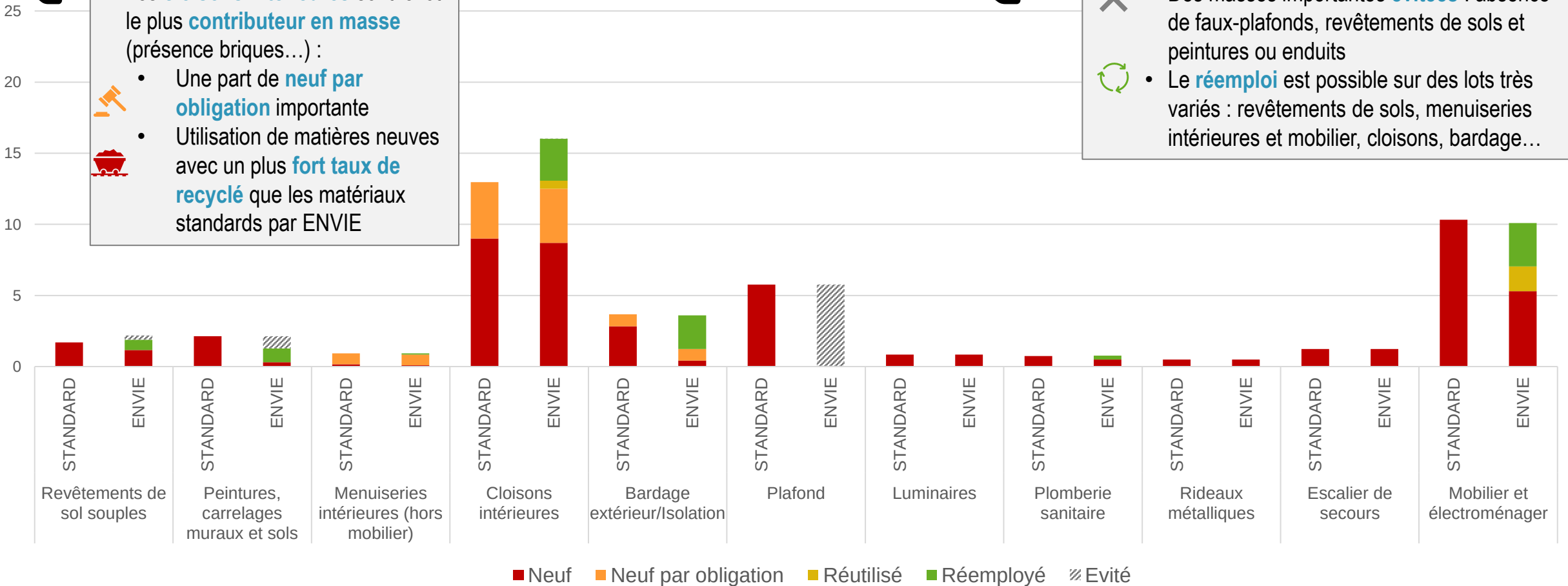
RÉPARTITION MASSIQUE PAR TYPE DE MATÉRIAU ET PAR LOT



- Les **cloisons intérieures** sont le lot le plus **contributeur en masse** (présence briques...) :
- Une part de **neuf par obligation** importante
- Utilisation de matières neuves avec un plus **fort taux de recyclé** que les matériaux standards par ENVIE

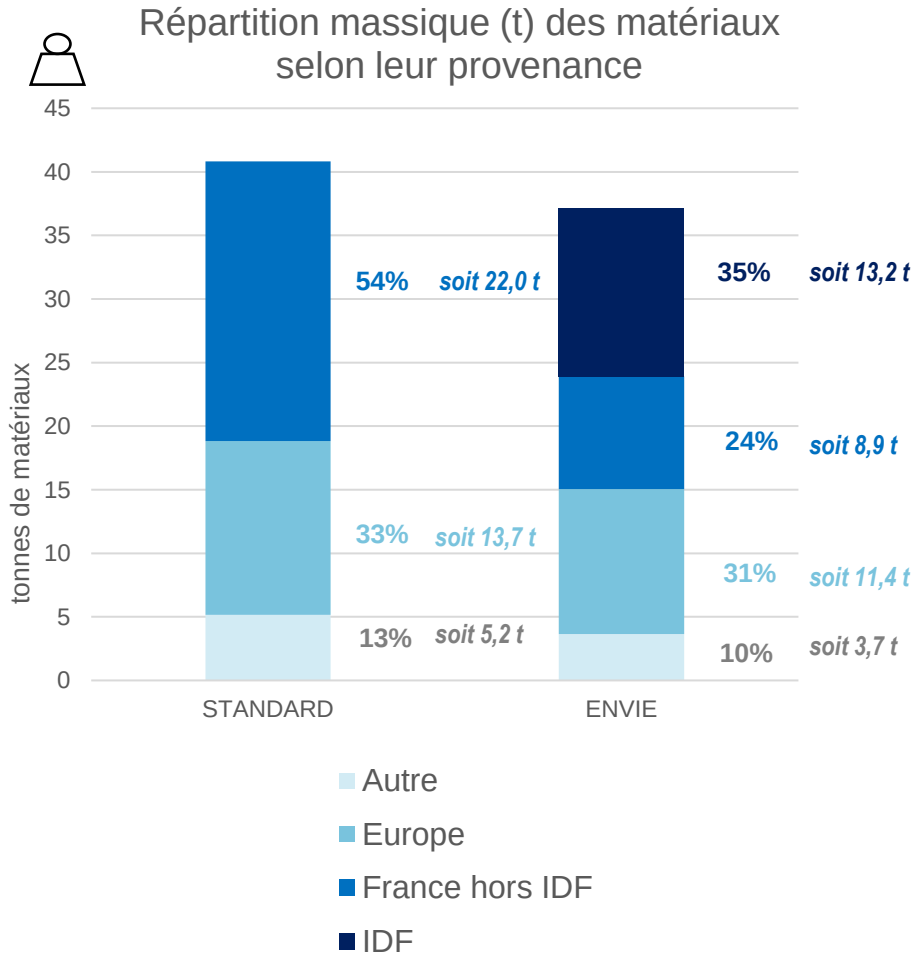
- ✕ Des masses importantes **évitées** : absence de faux-plafonds, revêtements de sols et peintures ou enduits
- 🔄 Le **réemploi** est possible sur des lots très variés : revêtements de sols, menuiseries intérieures et mobilier, cloisons, bardage...

Répartition massique (t) par lot





VUE GLOBALE RÉPARTITION MASSIQUE PAR PROVENANCE



- 45% du **mobilier/électroménager** provient d'Ile-de-France
- 100% des **revêtements de sol et muraux durs** proviennent d'Ile-de-France



- Un **approvisionnement local** plus important :
 - Tous les éléments de **réemploi** sont en provenance d'Ile-de-France
 - Les meubles sur-mesure fabriqués à partir de matériaux de récupération (**réutilisation**) sont majoritairement fabriqués en Ile-de-France
- Certains approvisionnements à **plus grande échelle** s'expliquent par le choix de matériaux sur des **critères environnementaux**. L'approvisionnement hors Europe ne concerne que les lots revêtements de sols souples, luminaires et mobilier.



VUE GLOBALE

RÉPARTITION MASSIQUE PAR PROVENANCE

Répartition massique (t) par lot



25

20

15

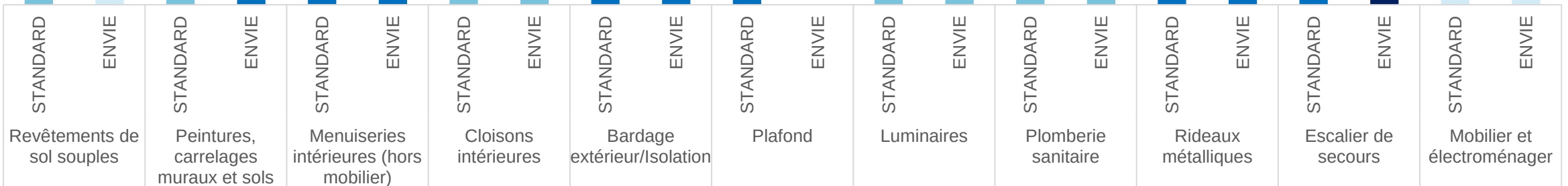
10

5

0



Une différence significative d'approvisionnement peut être constatée au niveau des **cloisons intérieures, bardage extérieur/isolation** et du **mobilier et électroménager** : Une part importante vient d'Ile-de-France dans le cas d'ENVIE Le Labo.

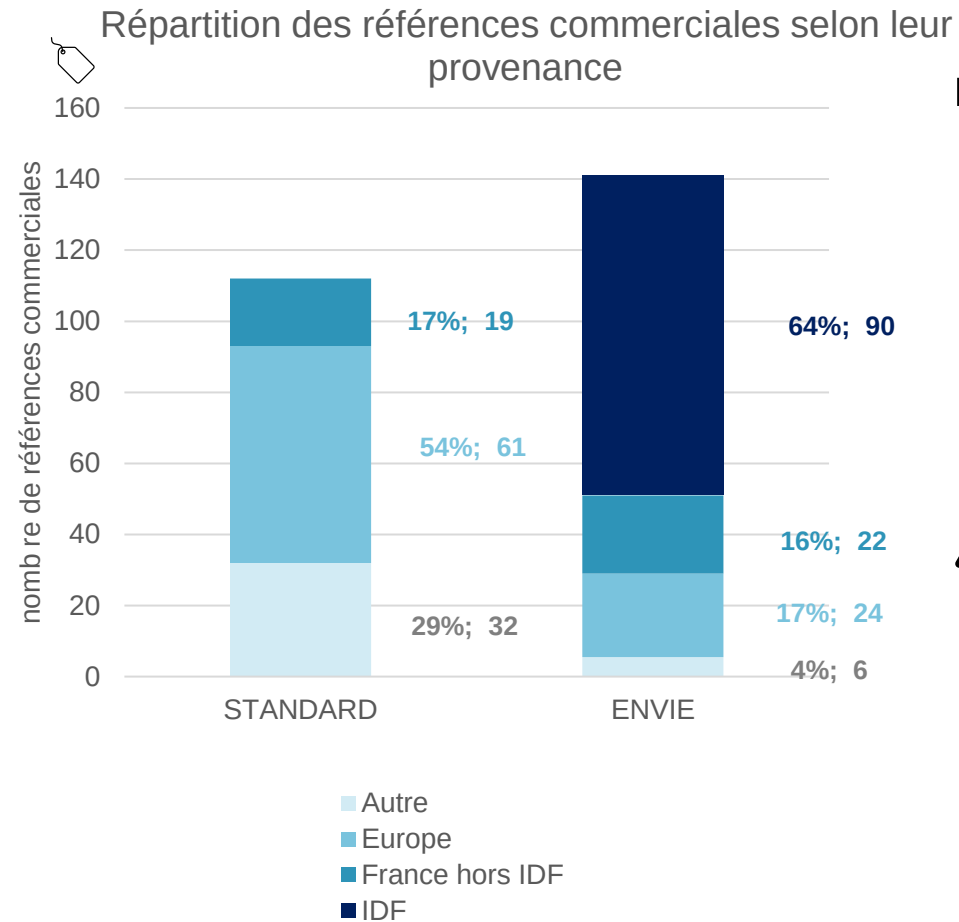
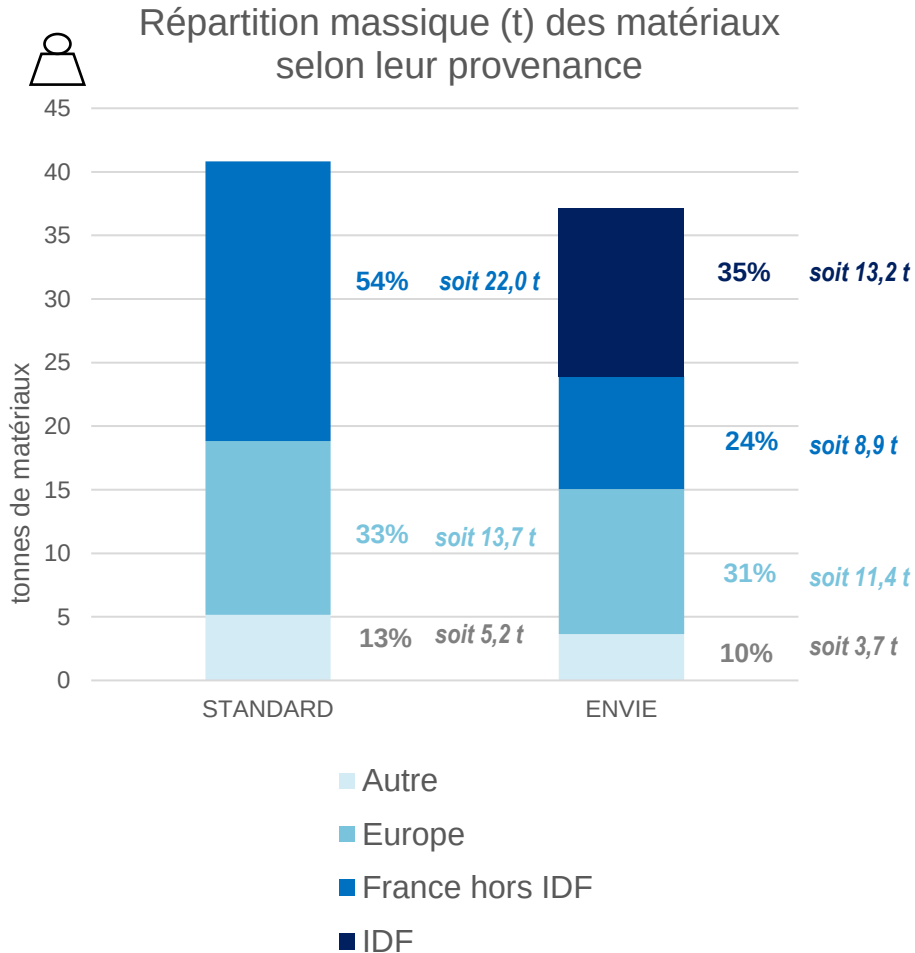


Autre Europe France hors IDF IDF



VUE GLOBALE

RÉFÉRENCES COMMERCIALES PAR CATÉGORIE DE MATÉRIAUX



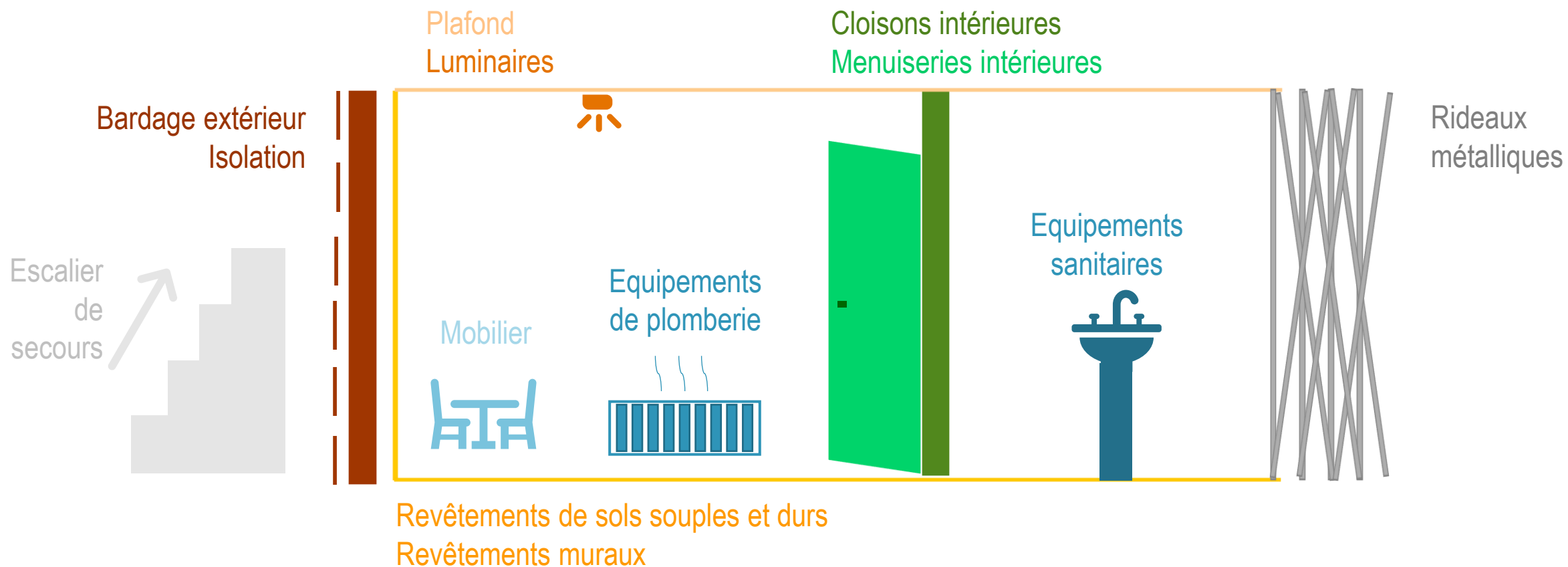
- 64% des références proviennent d'**Ile-de-France** chez ENVIE.
- Seulement 21% des références proviennent de l'**étranger**, contre 83% dans le scénario standard.



Une référence commerciale peut correspondre à plusieurs items (par exemple 3 chaises identiques)

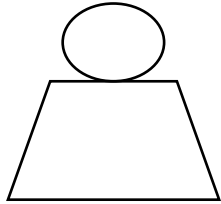


VUE PAR LOT



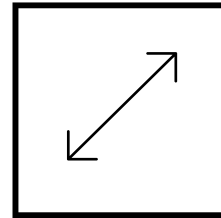


VUE PAR LOT LES UNITÉS



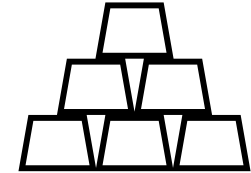
MASSE

Menuiseries intérieures,
plafond, luminaires, rideaux
métalliques, escalier de
secours



SURFACE

Revêtements de sols et
muraux, cloisons intérieures,
bardage/isolation



NOMBRE D'ITEMS

Mobilier et électroménager,
équipements sanitaires,
équipements de plomberie



VUE PAR LOT

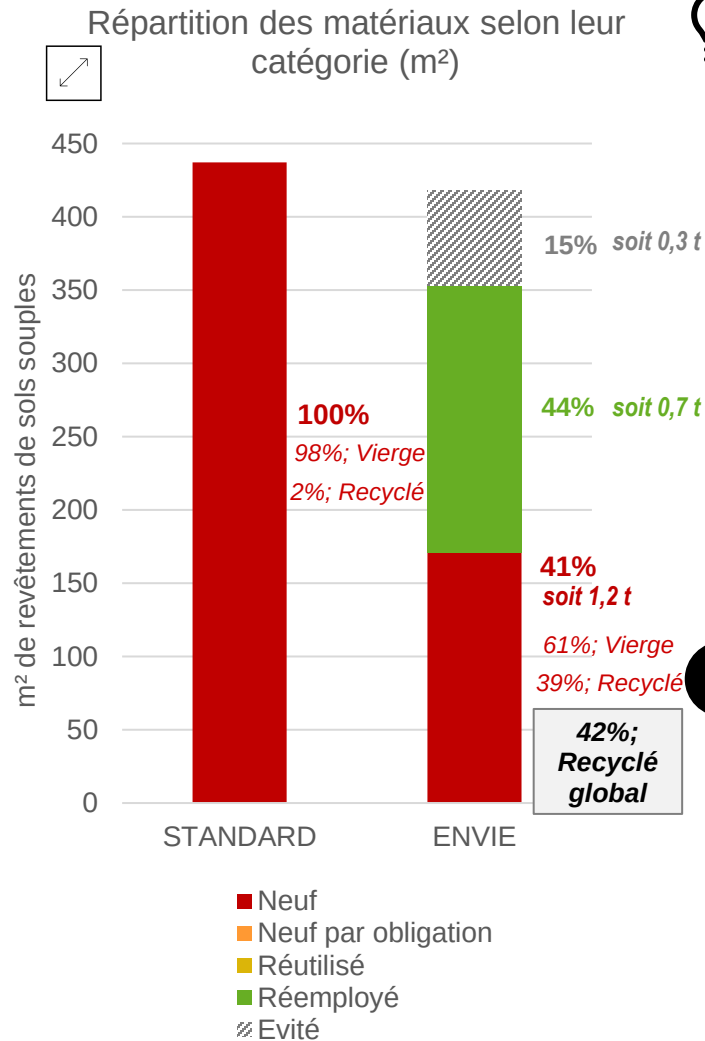
REVÊTEMENTS DE SOLS ET MURAUX





VUE PAR LOT

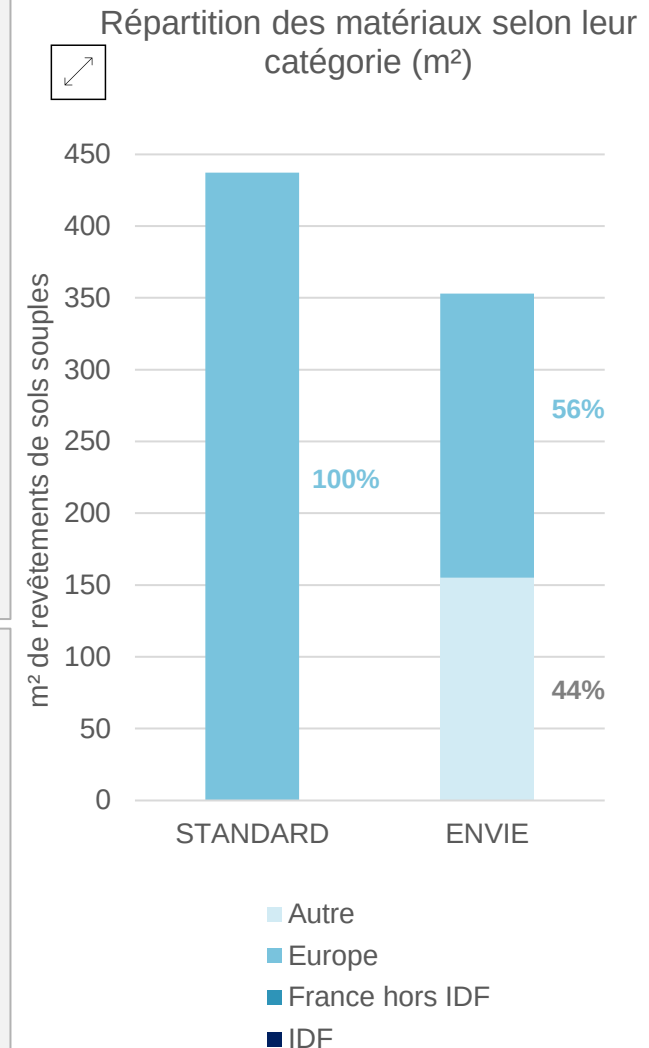
REVÊTEMENTS DE SOLS SOUPLES



- Les points forts des **moquettes** choisies par ENVIE sont :
 - Elles sont **issues d'inventus**
 - Elles sont **modulaires**
 - Elles se fixent avec des stickers, ce qui limite la consommation de colle pour la mise en œuvre
- Les **revêtements en vinyle** sont neufs car **indisponibles en réemploi**. Ils répondent aux futurs **usages** des espaces concernés (facilité de nettoyage). Cependant, ils sont fabriqués en Asie, pénalisant le scénario d'ENVIE, mais :
 - Ils sont « **neutres en carbone** », les impacts sont compensés par le fabricant. ENVIE ne se serait pas porté vers cette référence dans le cas contraire.

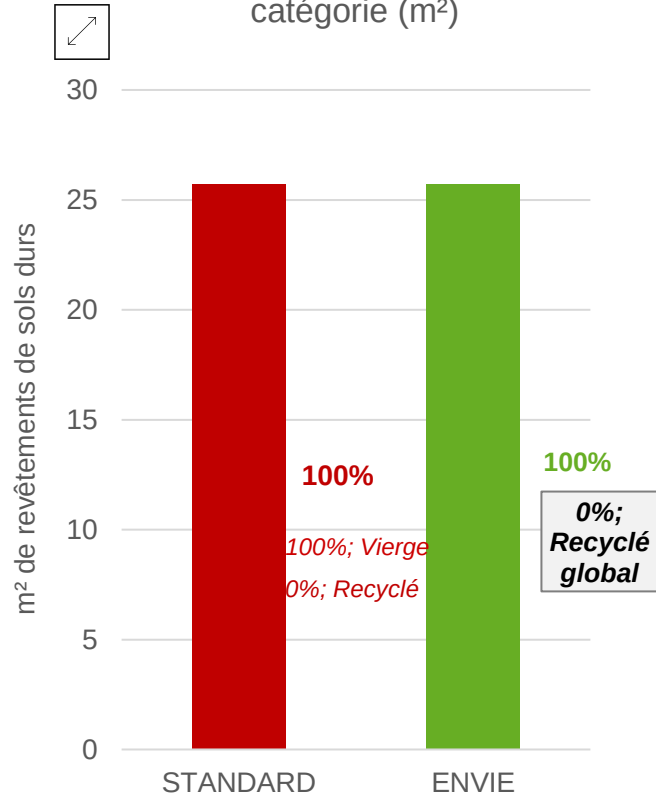


- Les revêtements de sol souples choisis par ENVIE possèdent les avantages suivants :
 - Un **fort taux de matière recyclée** (>39%)
 - Une **durabilité** plus élevée
- Pour les moquettes en réemploi, ENVIE a prévu un surplus pour anticiper le remplacement de certaines dalles avec le temps. En effet, s'agissant principalement de fin de stocks, il faudrait alors remplacer toute la surface.



VUE PAR LOT REVÊTEMENTS DE SOLS DURS

Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)



- Neuf
- Neuf par obligation
- Réutilisé
- Réemployé
- ▨ Evité

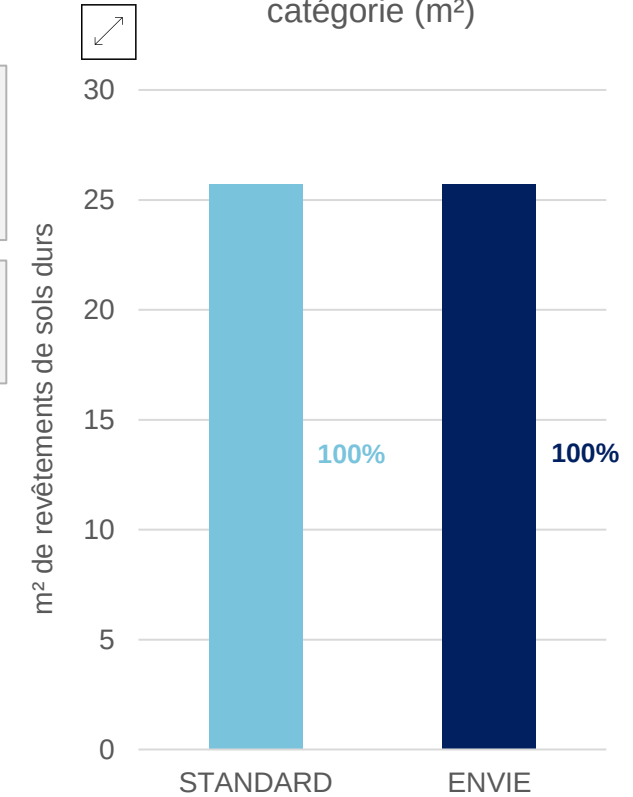


- **100%** des carrelages utilisés au sol par ENVIE :
 - Proviennent du **réemploi**,
 - Sont stockés en **Ile-de-France**



- En revanche, dans le scénario standard, ceux-ci sont neufs et sont fabriqués principalement en Europe.

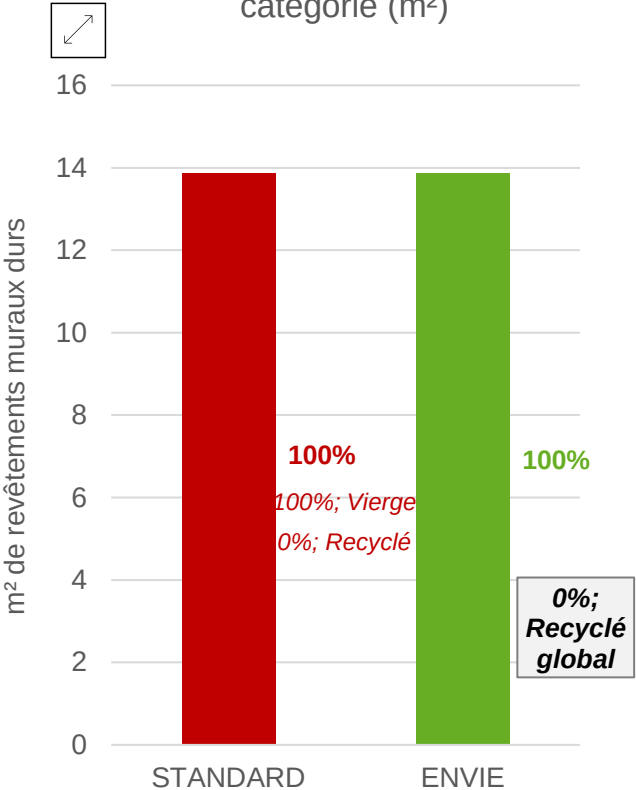
Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)



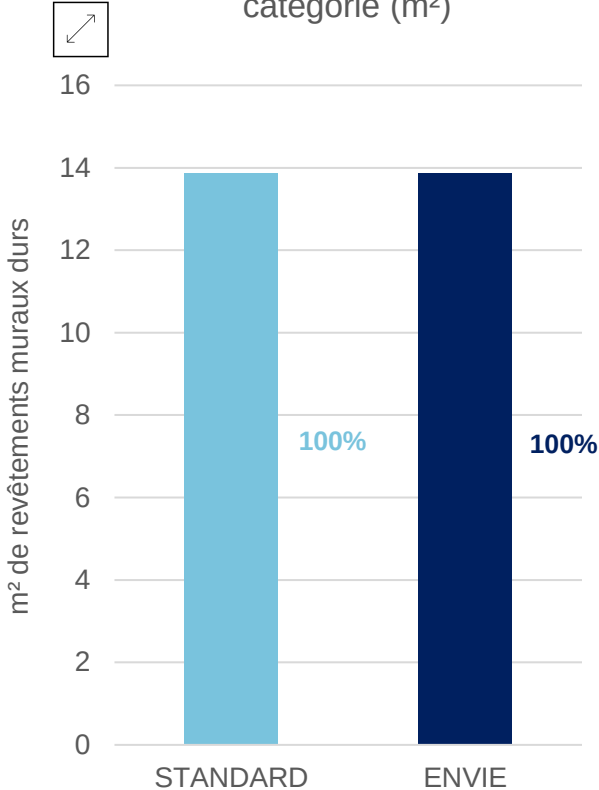
- Autre
- Europe
- France hors IDF
- IDF

VUE PAR LOT REVÊTEMENTS MURAUX DURS

Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)



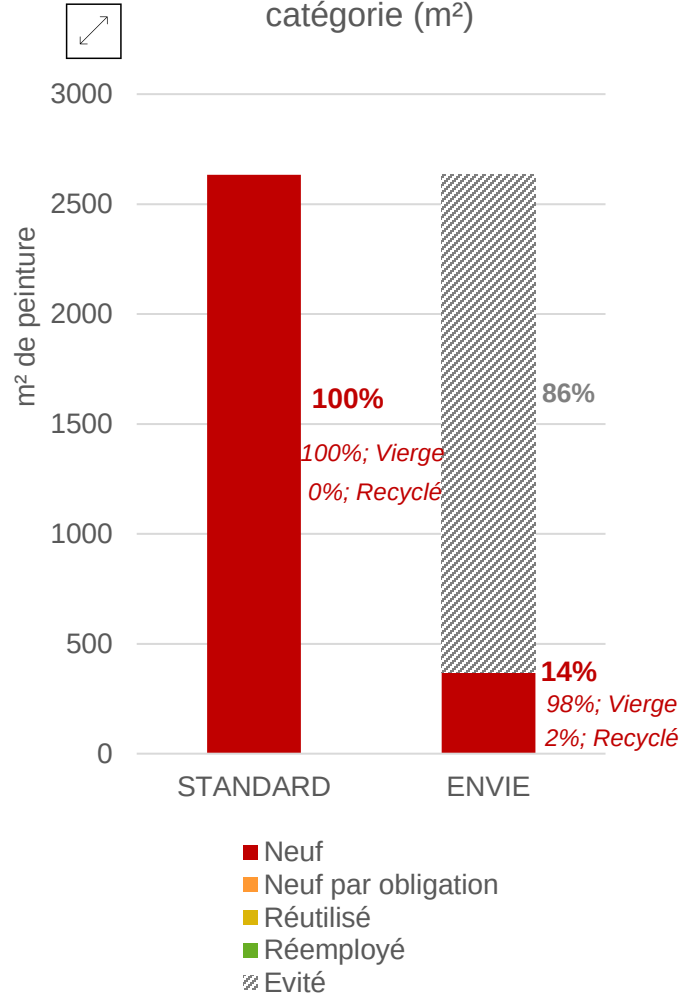
Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)





VUE PAR LOT PEINTURES

Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)

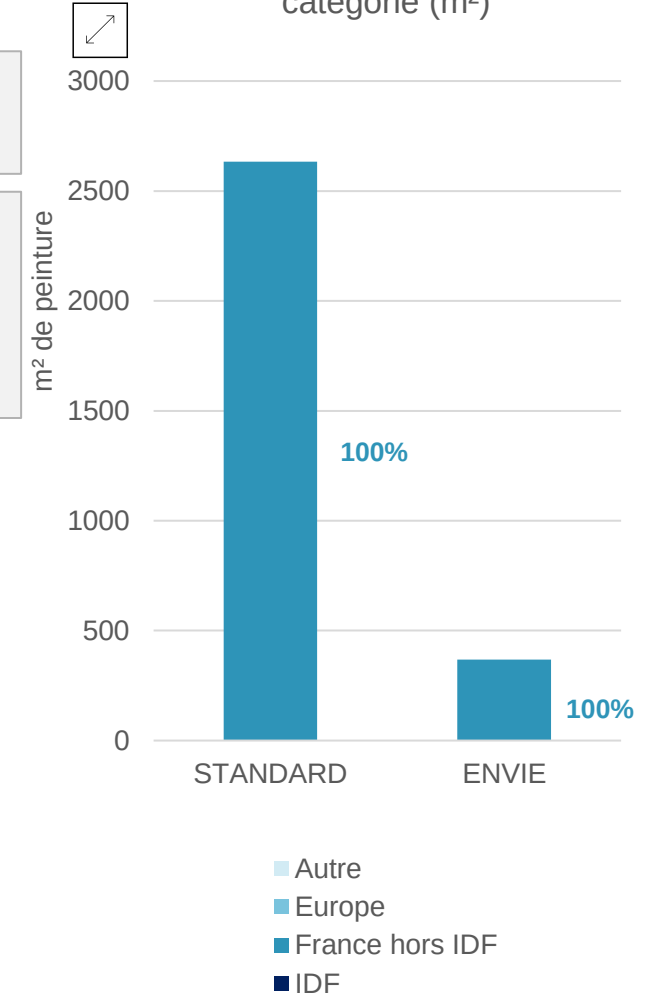


- Les surfaces peintes et enduites ont été fortement limitées par ENVIE, ce qui a permis d'**éviter 850 kg** de matière.



- ENVIE a en partie choisi d'utiliser des peintures avec un **taux de recyclé incorporé de 70%**. Leur utilisation est néanmoins limitée par des **stocks insuffisants** chez le fabricant.

Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)





VUE PAR LOT

REVÊTEMENTS DE SOL ET MURAUX

Pour 3091 m² de revêtements de sol et muraux (surface + chutes + surplus) :



2329 m² évités
Soit 75%

Des **économies** de matériaux :

- Revêtements de **sols souples et durs**
- **Peintures** et enduits



222 m² issus du réemploi
Soit 7%

Du réemploi et utilisation d'inventus :

- Revêtements de **sols** souples et durs
- Revêtements **muraux**



540 m² de revêtements neufs
Soit 18%

Des critères environnementaux pour les matériaux neufs :

- Fort taux de **recyclé**
- Démarche des fabricants pour **compenser** les impacts



VUE PAR LOT

CLOISONS ET MENUISERIES INTÉRIEURES



Cloisons intérieures
Menuiseries intérieures

Rideaux
métalliques

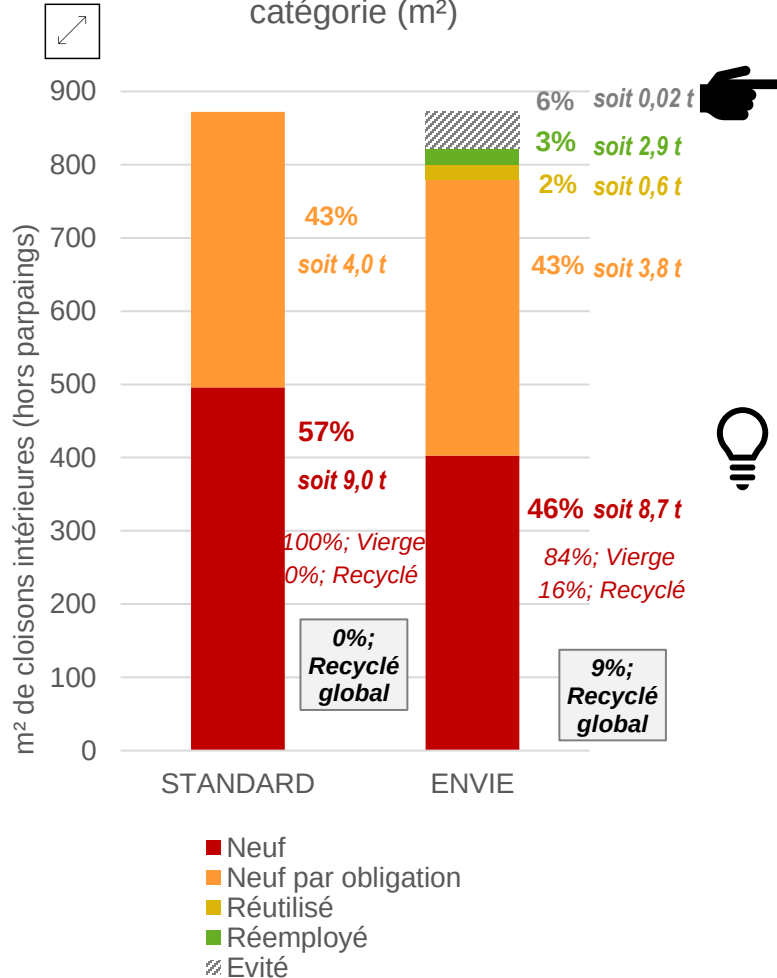
Equipements
sanitaires

Revêtements de sols souples et durs
Revêtements muraux



VUE PAR LOT CLOISONS INTÉRIEURES

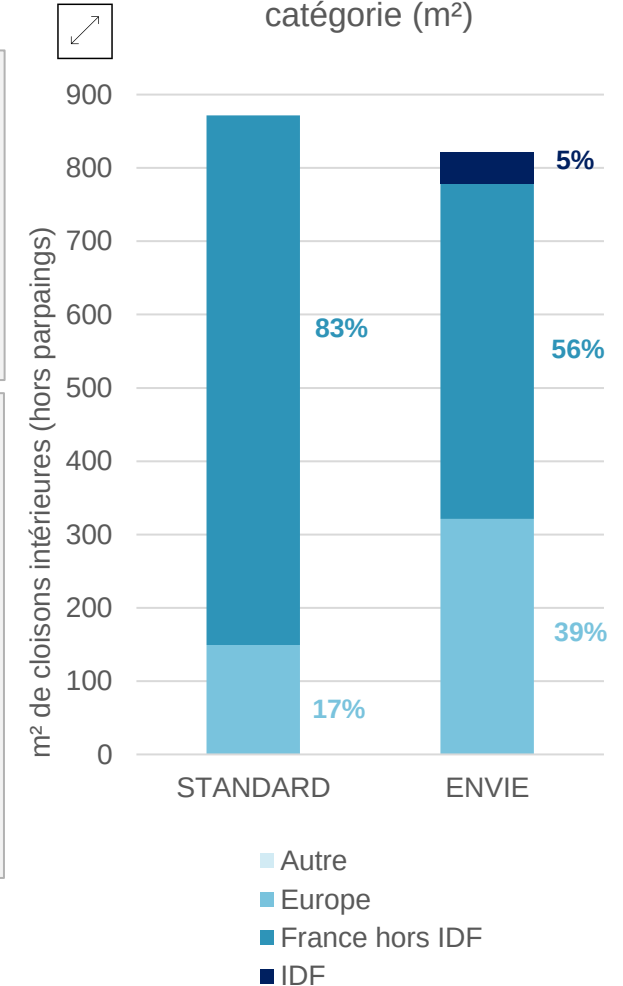
Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)



- Plus de **40%** de chaque scénario est **neuf par obligation**, ce qui limite les initiatives pouvant être prises.
- ENVIE a **évité** le recours à des **plinthes**, soit **10% de la surface hors le neuf par obligation**.
- Le **réemploi** et la **réutilisation** représentent **8,7%**, hors neuf par obligation et proviennent d'**Ile-de-France**.

- Certaines cloisons d'ENVIE Le Labo sont en **briques**. Celles-ci sont **réemployées** et viennent d'Ile-de-France.
- Également, les deux **verrières** sont fabriquées à partir d'éléments **récupérés** (réutilisation).
- ENVIE utilise du **Fermacell** pour certaines de ces cloisons, composées de **15 à 20% de matières premières recyclées** mais qui sont produits en Europe, la **distance d'approvisionnement est plus longue**. Le placo utilisé dans le scénario standard vient lui de France.

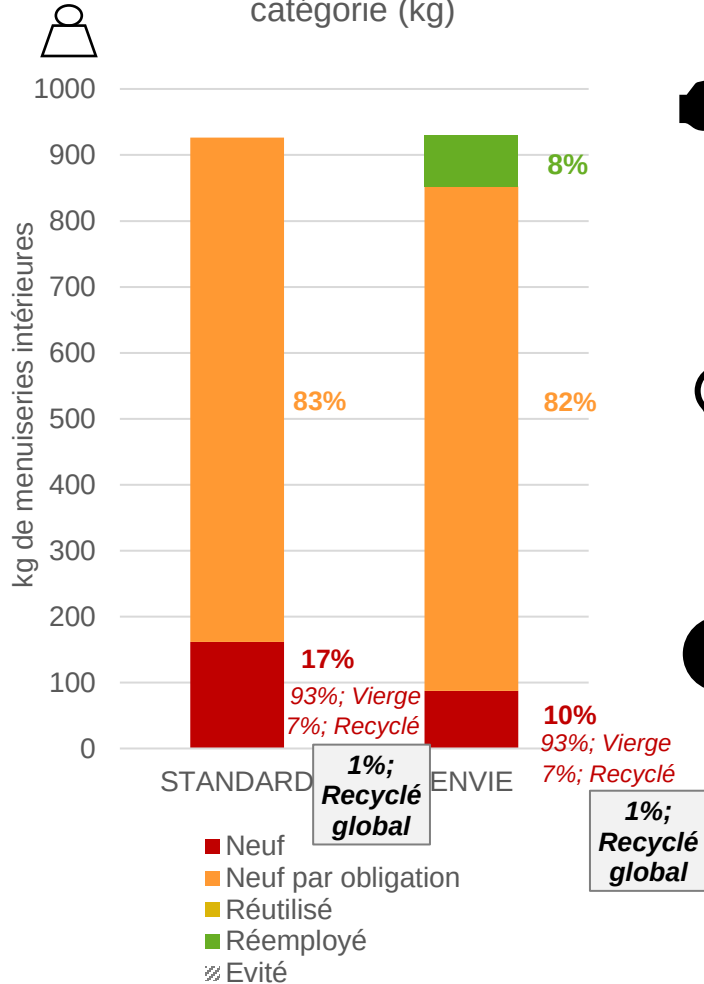
Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)



VUE PAR LOT

MENUISERIES INTÉRIEURES

Répartition des matériaux selon leur catégorie (kg)



- Le **neuf par obligation** représente **82%** de chaque scénario et représente donc un frein majeur à l'utilisation d'éléments réemployés. Il s'agit ici des **portes coupe-feu** et **barres** anti-panique pour les portes donnant accès sur l'escalier principal.

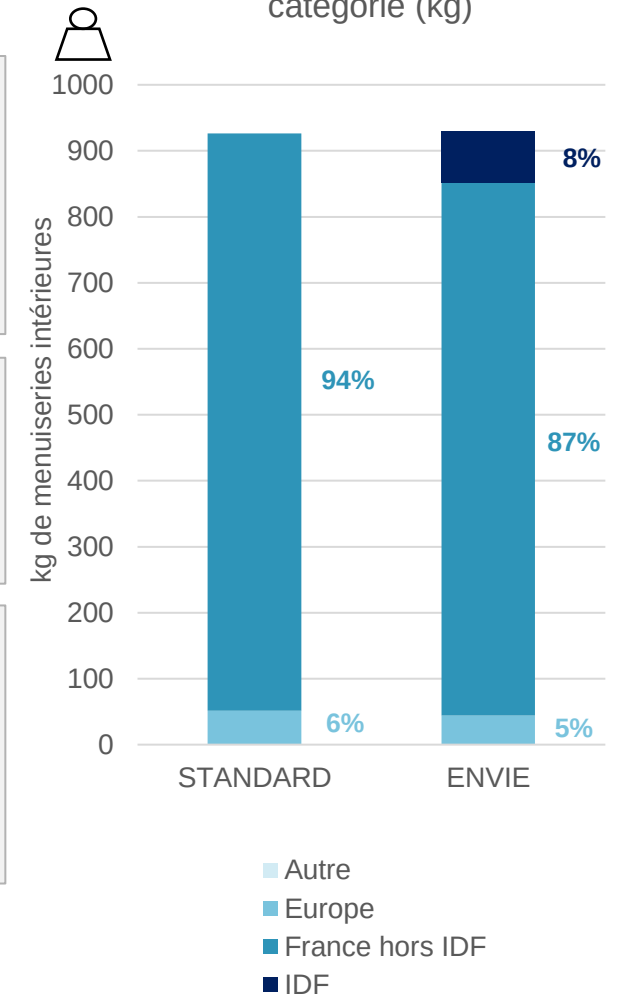


- 47% des éléments non neufs par obligation** sont issus du **réemploi**. Il s'agit des portes classiques et de la majorité des poignées de porte. Ces éléments viennent d'Ile-de-France.



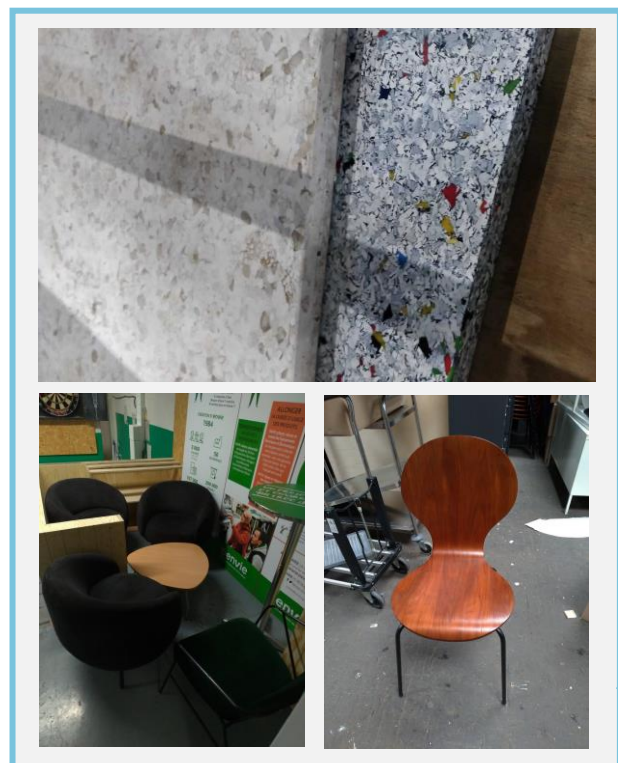
- Seules les serrures et certaines poignées de portes reliées au système d'accès par badge du bâtiment, ainsi qu'une porte accessible aux personnes handicapées, difficilement disponible en réemploi, sont neuves (hors neuf par obligation).

Répartition des matériaux selon leur catégorie (kg)





VUE PAR LOT EQUIPEMENTS



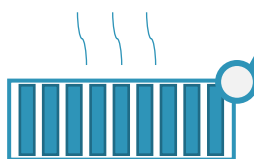
Plafond
Luminaires



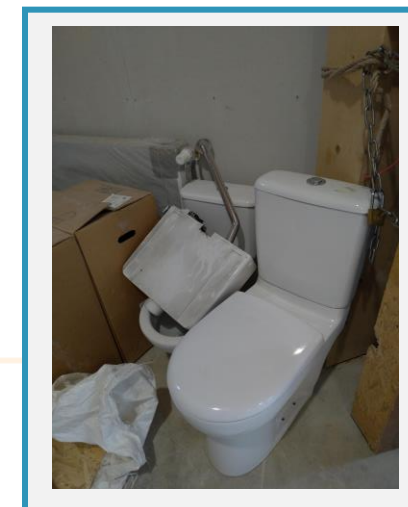
Mobilier et
Electroménager



Equipements
de plomberie



Equipements
sanitaires

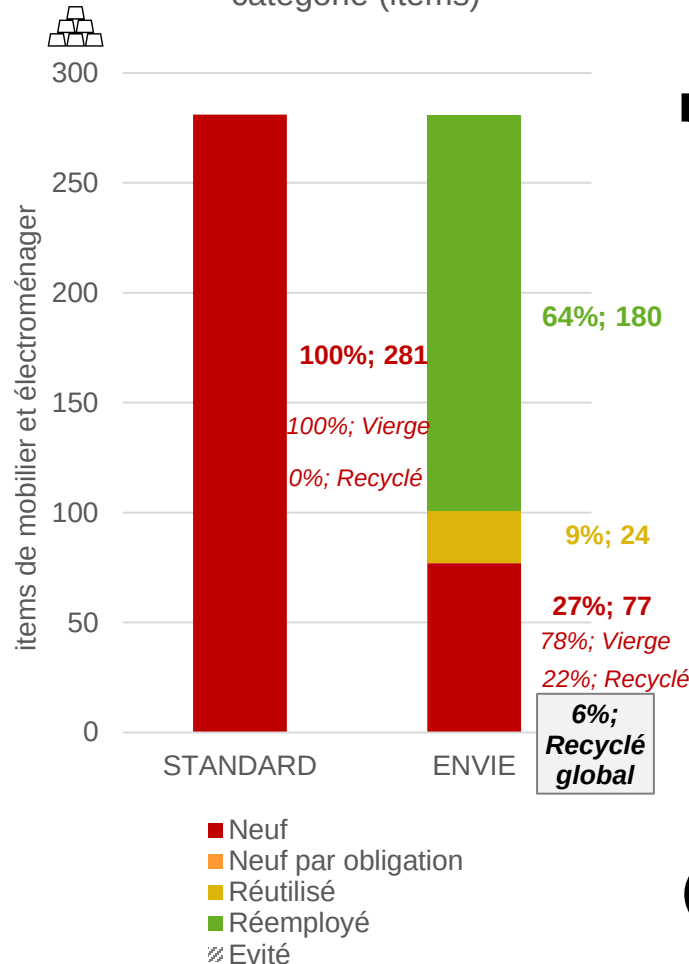


Revêtements de sols souples et durs
Revêtements muraux



VUE PAR LOT MOBILIER ET ÉLECTROMÉNAGER

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (items)



- 180 items sont issus du **réemploi**, soit **64%**.
- 100% de l'**électroménager** est issu du **réemploi**.
- Au total, **73%** des items sont issus du **réemploi** ou de la **réutilisation**.

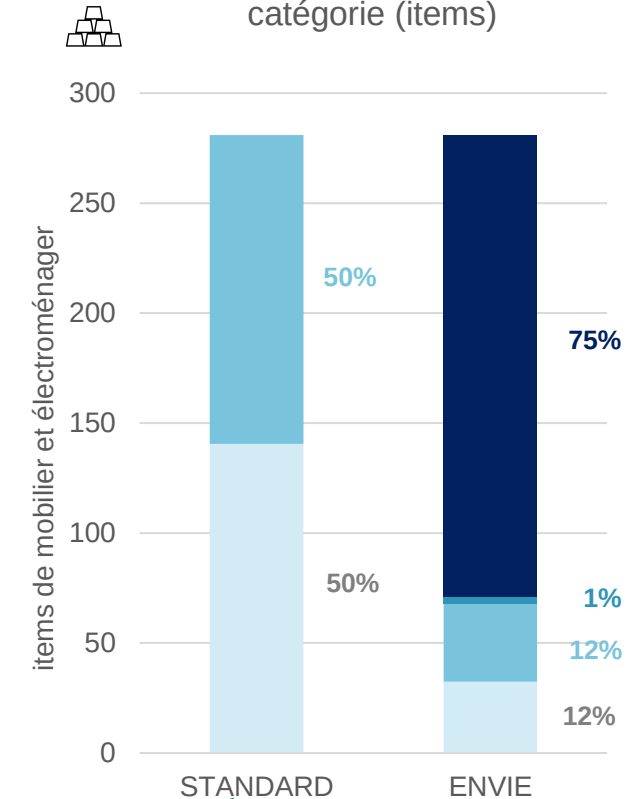


- 77 items sont neufs car **non disponibles en réemploi**. Ils s'agit d'éléments **sur-mesure**/semi sur-mesure :
 - Les structures et grilles métalliques, ainsi que crochets pour les espaces de vente
 - Les **plaquages décoratifs** qui eux, son constitués **à 100% de plastique recyclé**, n'ayant pas d'autre filière de recyclage
 - 1 panneau en bois, de grande dimension et blanc pour pouvoir servir d'écran de projection
 - 3 bâches en PVC



- Les seuls éléments provenant d'ailleurs que l'Europe sont les raccords Fit Clamp, les grilles pour l'espace de vente

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (items)



Hypothèse :
50% Europe,
50% Asie

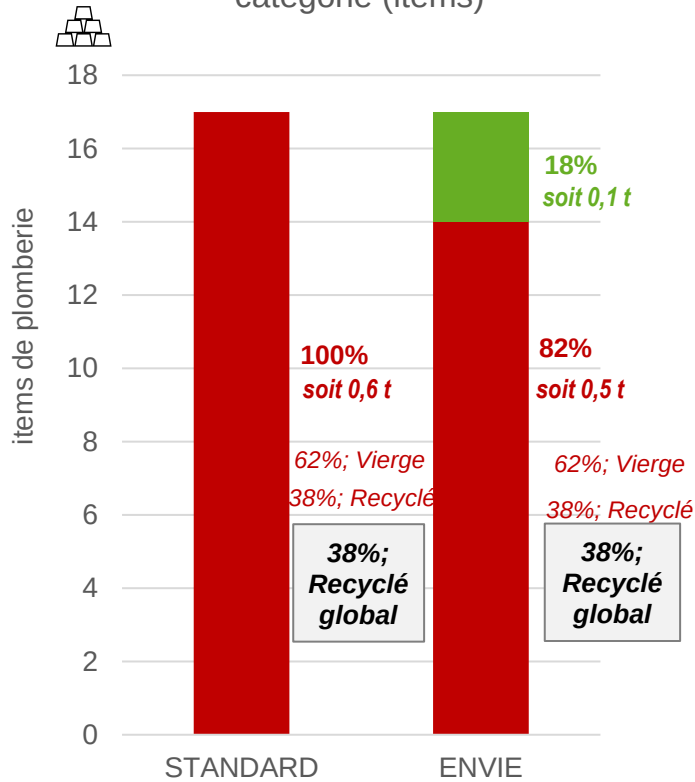
■ Autre
■ Europe
■ France hors IDF
■ IDF



VUE PAR LOT

EQUIPEMENTS DE PLOMBERIE

Répartition des matériaux selon leur catégorie (items)



- Les équipements de plomberie correspondent aux **radiateurs** situés aux différents étages
- Ils sont **identiques** dans les deux scénarios.

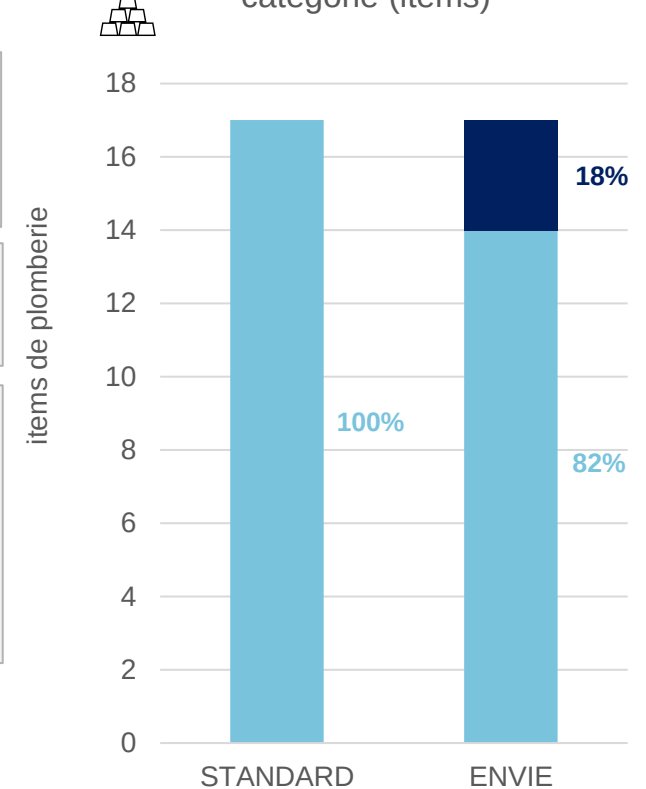


- 18%** proviennent du **réemploi** et sont stockés en Ile-de-France.



- ENVIE, suite aux **préconisations de l'entreprise générale**, n'a pas souhaité prendre le **risque** d'équiper la totalité du bâtiment en radiateurs de réemploi, **ne pouvant bénéficier de garantie** sur leur durée d'usage.

Répartition des matériaux selon leur catégorie (items)



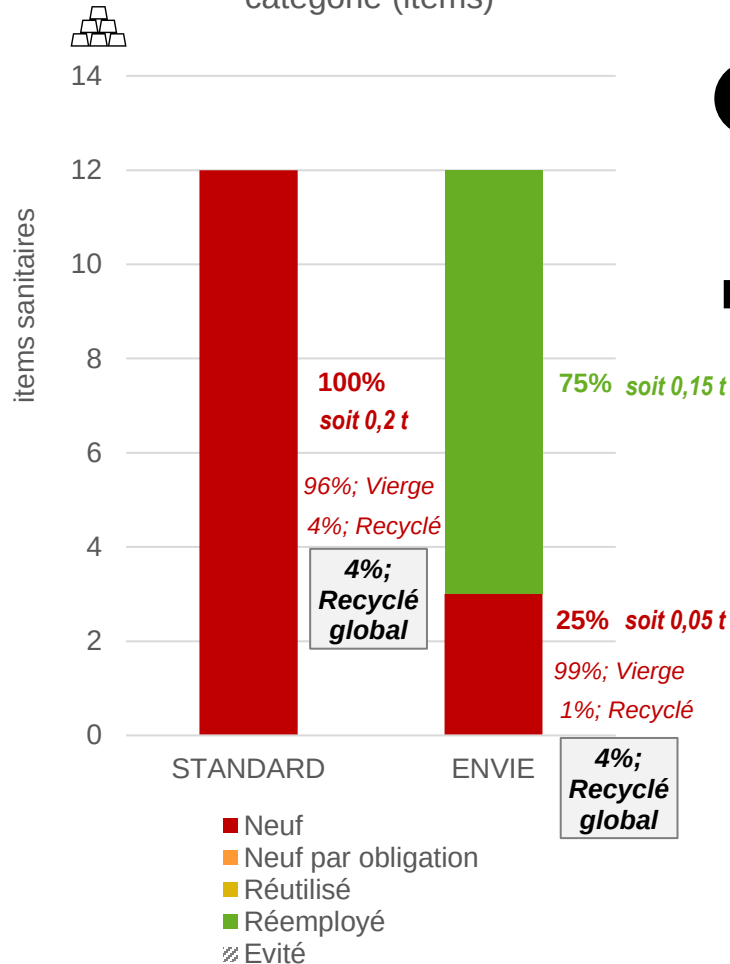
Autre
Europe
France hors IDF
IDF



VUE PAR LOT

EQUIPEMENTS SANITAIRES

Répartition des matériaux selon leur catégorie (items)

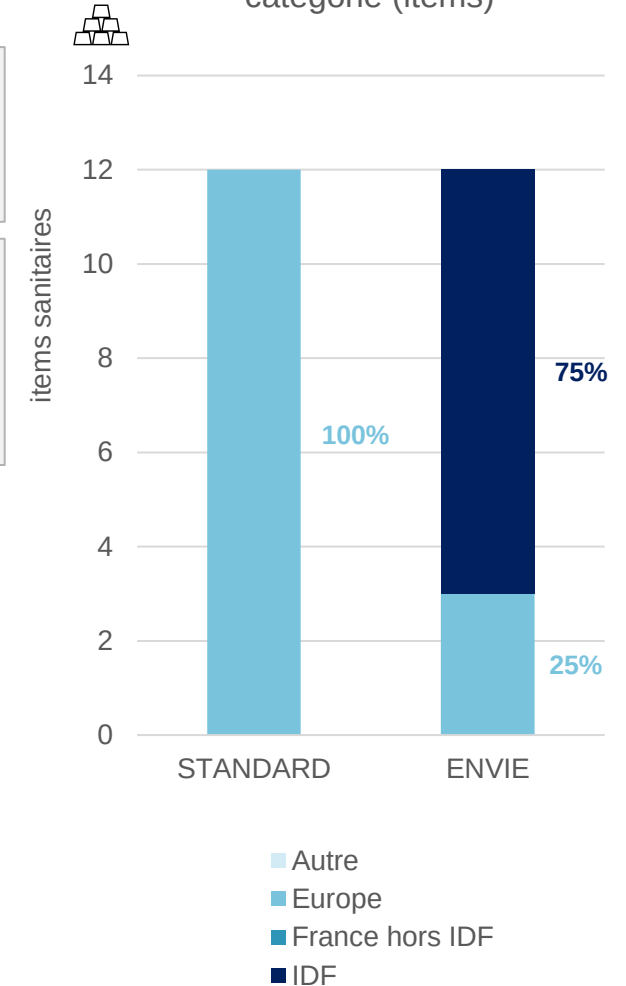


- Les équipements sanitaires incluent les lavabos et leurs mitigeurs, les cuvettes sanitaires ainsi que les éviers.
- Ils sont **identiques** dans les deux scénarios.



- 2 lavabos et 1 WC neufs ont dû être installés car ceux issus du réemploi étaient trop **endommagés**.
- ENVIE est néanmoins parvenu à se procurer **tous** les autres éléments en **réemploi**.

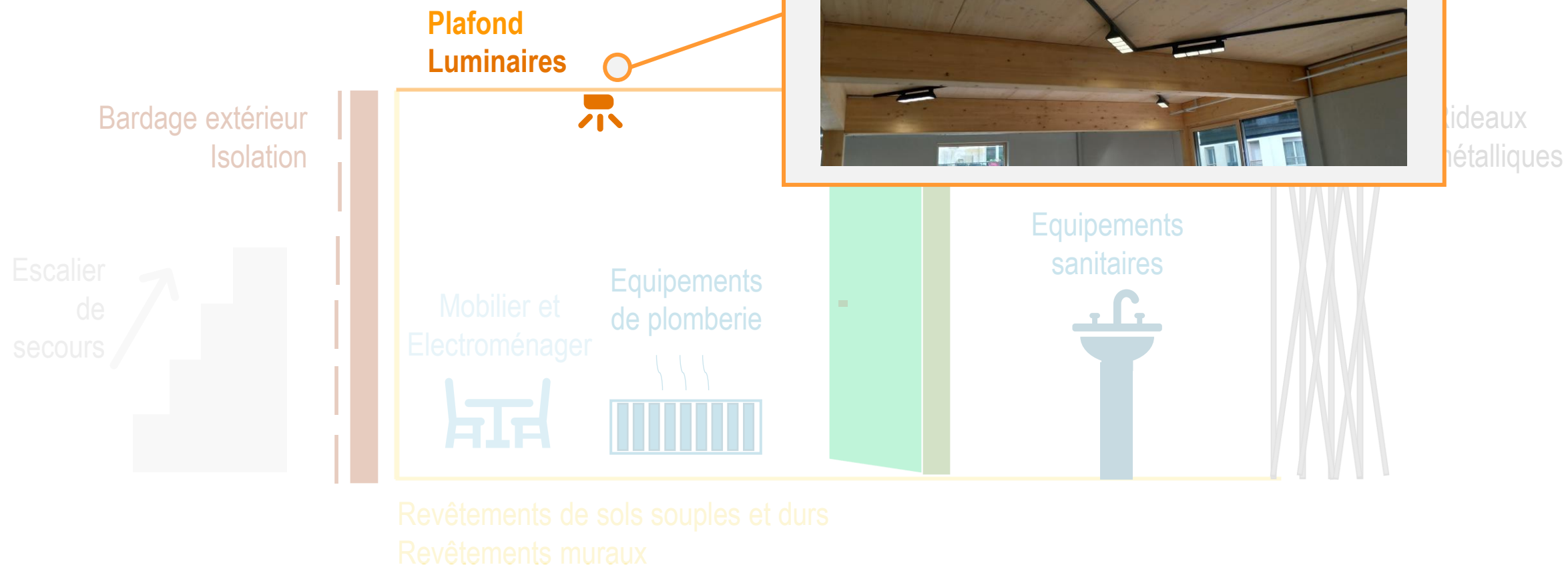
Répartition des matériaux selon leur catégorie (items)





VUE PAR LOT

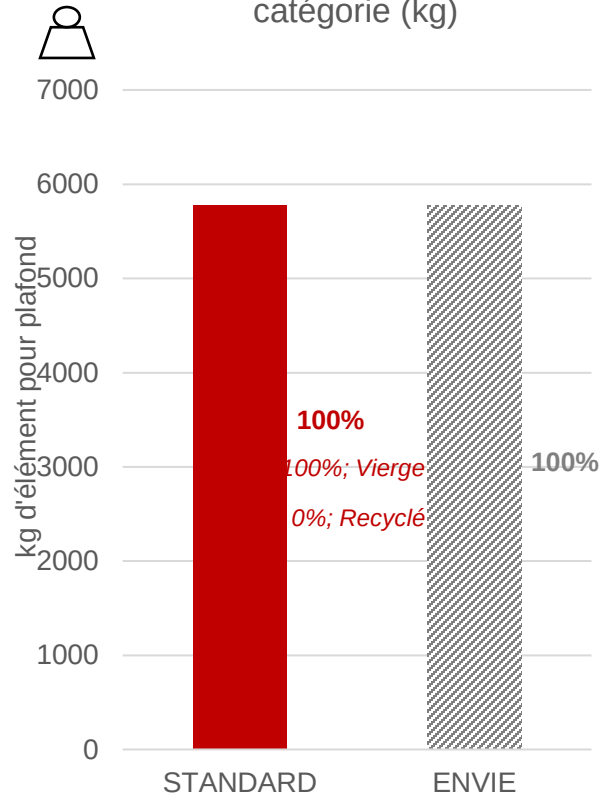
PLAFONDS ET LUMINAIRES





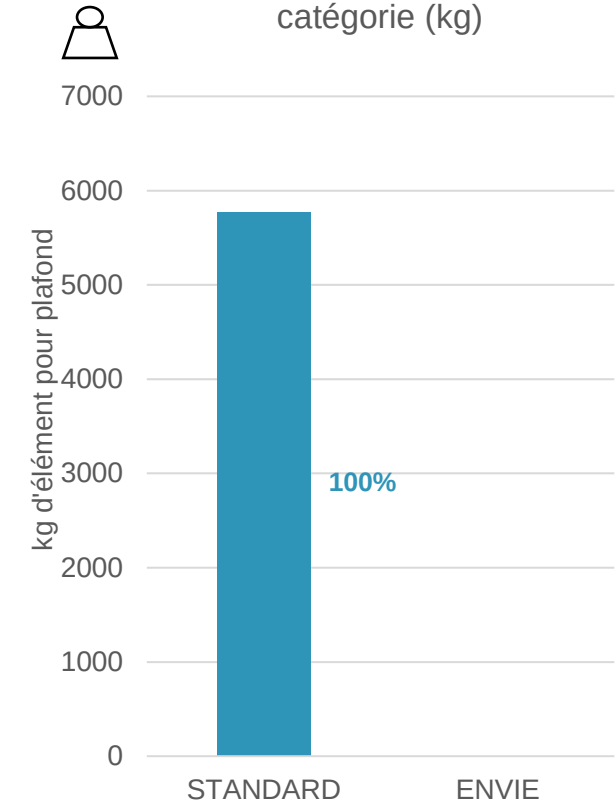
VUE PAR LOT PLAFOND

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (kg)



- Neuf
- Neuf par obligation
- Réutilisé
- Réemployé
- ▨ Évité

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (kg)

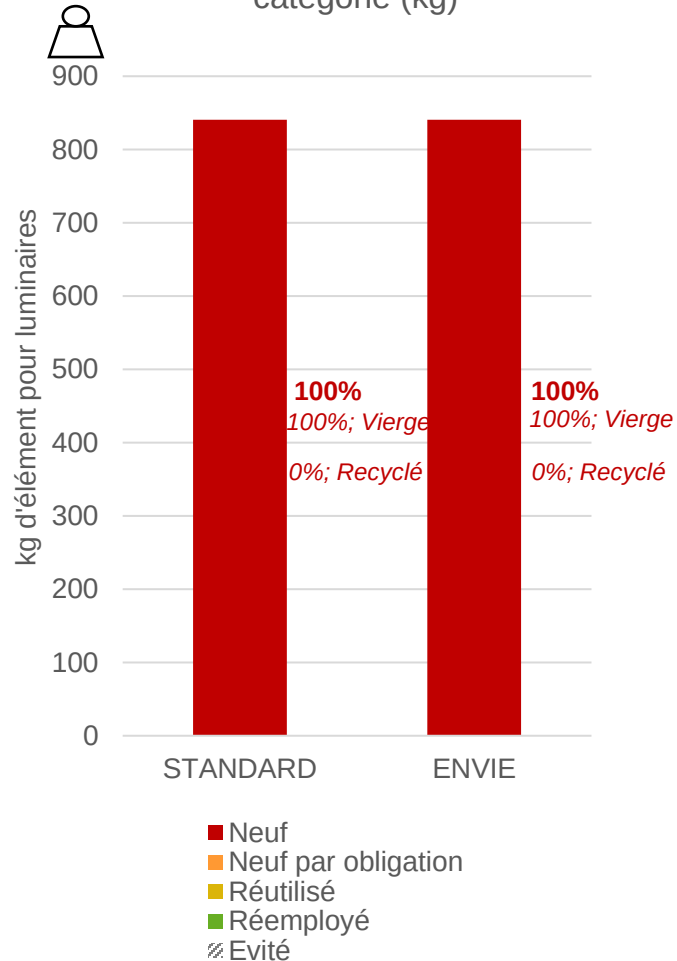


- Autre
- Europe
- France hors IDF
- IDF



VUE PAR LOT LUMINAIRES

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (kg)

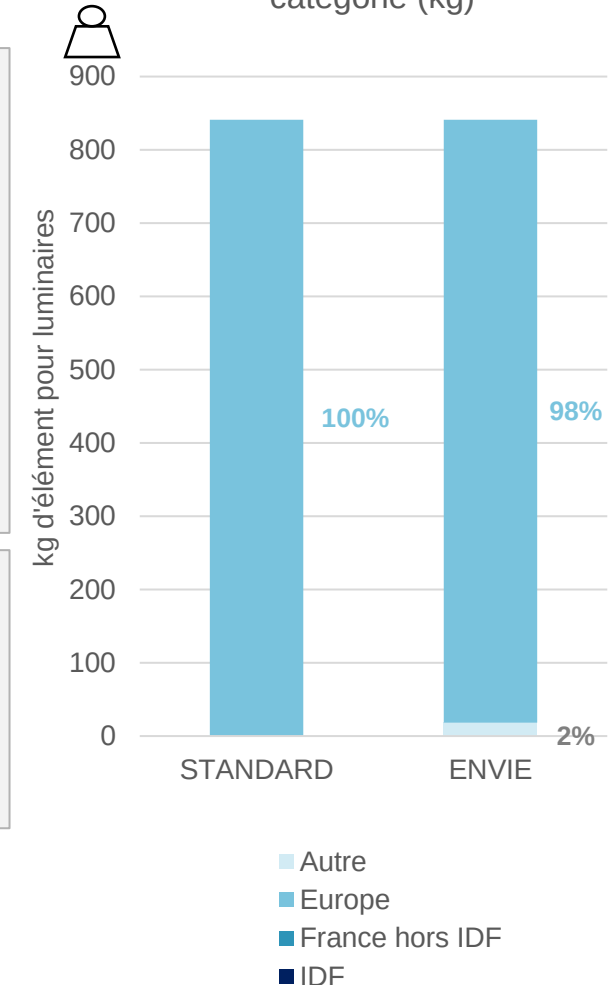


- ENVIE utilise des luminaires **éco-conçus**, mais ces bénéfices ne se voient pas dans le bilan massique.
- Ils sont « **compatibles avec l'économie circulaire** » : l'accessibilité de leurs **pièces de rechange** et l'**évolutivité** de leurs composants permettent de **prolonger les durées de vie** des produits.
- ENVIE a également privilégié à travers cette solution leur performance d'éclairage en termes d'énergie et de niveau de lumière.



- Les éléments proviennent de régions différentes. Une majeure partie des accessoires nécessaires à la pose des luminaires utilisés par ENVIE sont fabriqués en Asie.
- Les masses de luminaires sont **identiques** dans les deux scénarios.

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (kg)

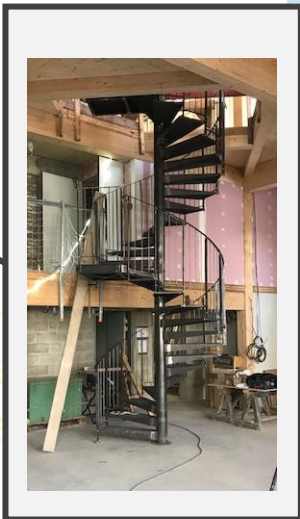




VUE PAR LOT ÉLÉMENTS EXTÉRIEURS

Bardage extérieur
Isolation

Escalier
de
secours



équipements
de plomberie

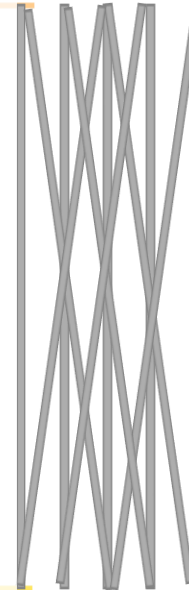


Is souples et durs
aux

équipements
sanitaires



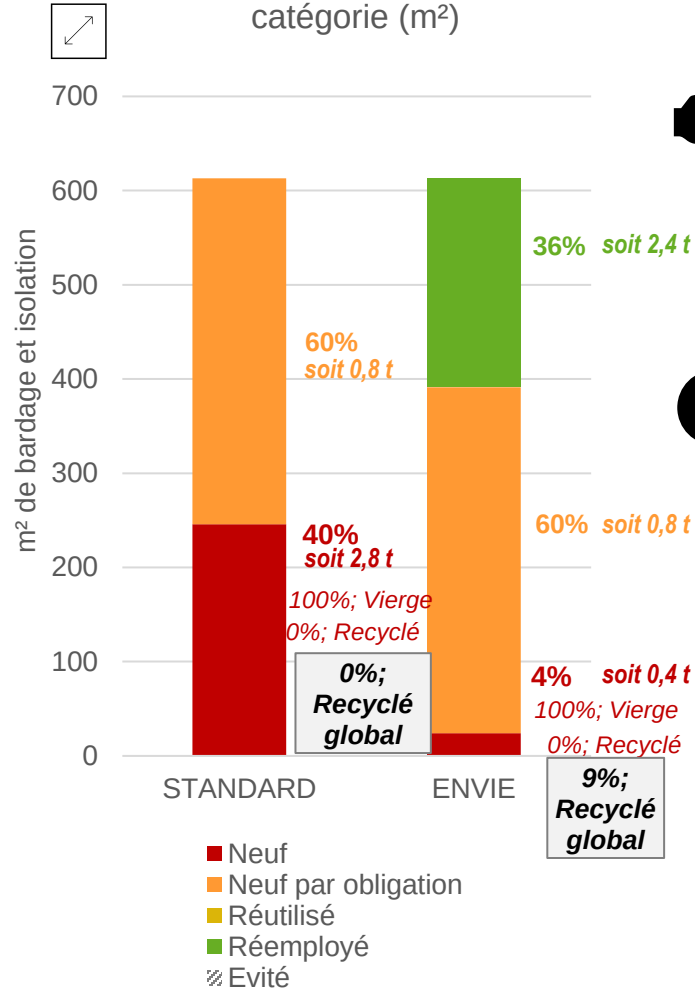
Rideaux
métalliques





VUE PAR LOT BARDAGE/ISOLATION

Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)

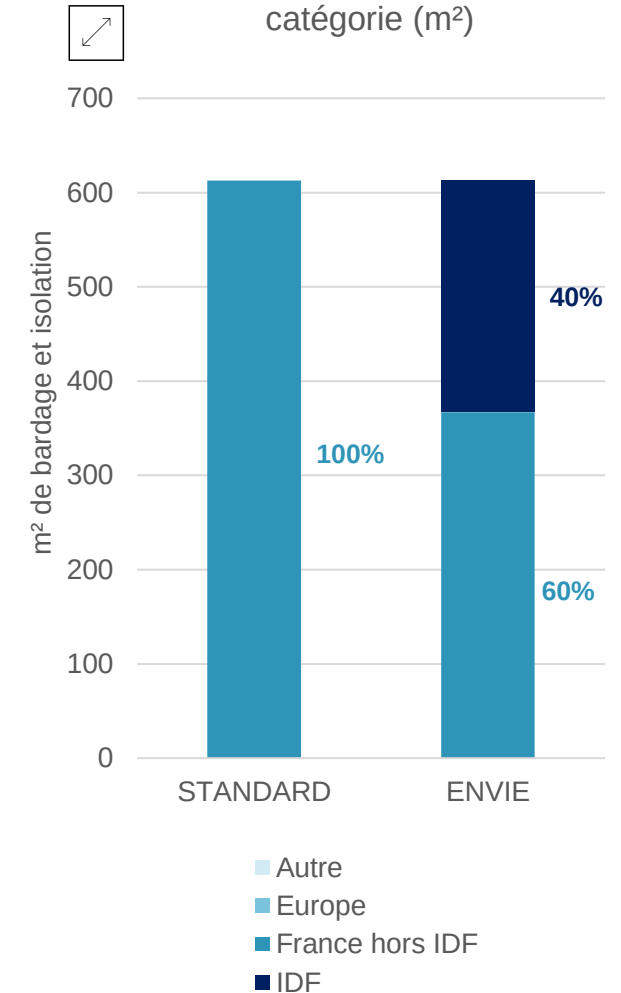


- Les éléments **neufs par obligation** correspondent à l'isolation. Ils représentent **60%** de chaque scénario.
- Hors le neuf par obligation, **90%** est issu du réemploi : Il s'agit du **bardage**, en provenance d'**Ile-de-France**, et non de France plus largement.



- Parmi ces éléments neufs par obligation, ENVIE utilise en partie des alternatives contenant un **taux de recyclé plus élevé** que le taux standard (isolants Métisse RT ou Biofib Trio).

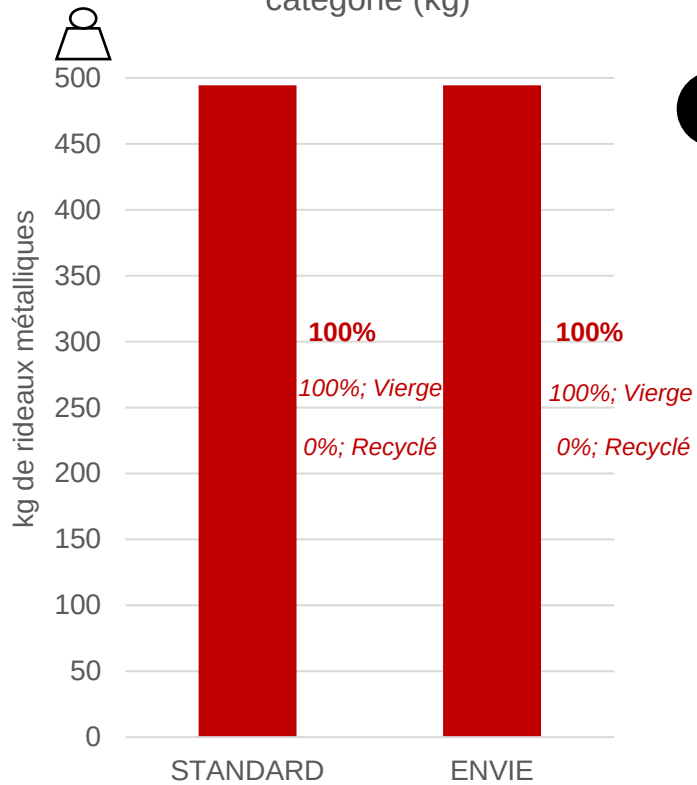
Répartition des matériaux selon leur catégorie (m²)





VUE PAR LOT RIDEAUX MÉTALLIQUES

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (kg)

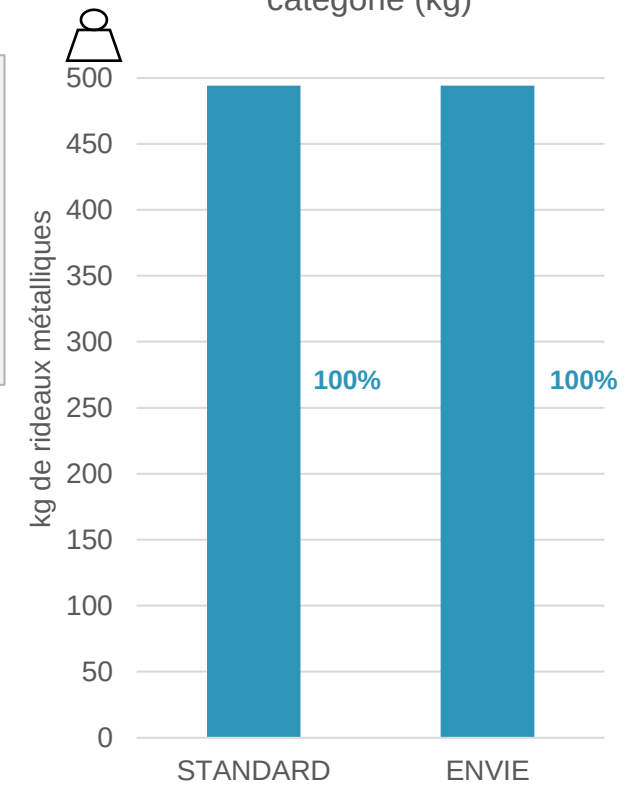


■ Neuf
■ Neuf par obligation
■ Réutilisé
■ Réemployé
/// Evité



- Il était impossible d'avoir recours à une alternative en réemploi pour concorder avec les dimensions des ouvertures du bâtiment. Les rideaux métalliques ont dû être faits **sur mesure**.
- Les rideaux métalliques sont **identiques** dans les deux scénarios.

Répartition des matériaux selon leur
catégorie (kg)



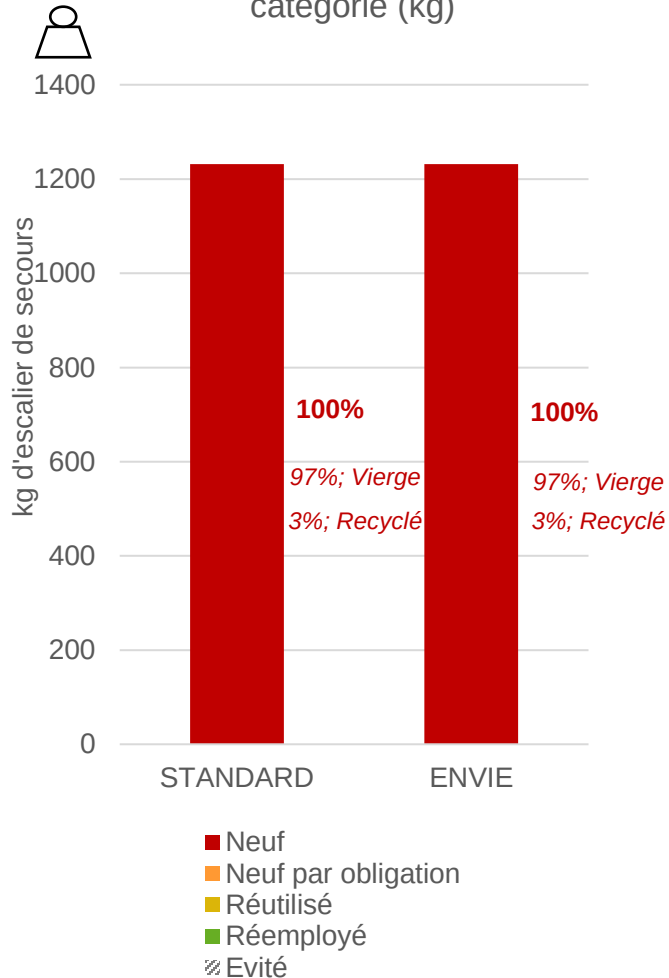
■ Autre
■ Europe
■ France hors IDF
■ IDF



VUE PAR LOT

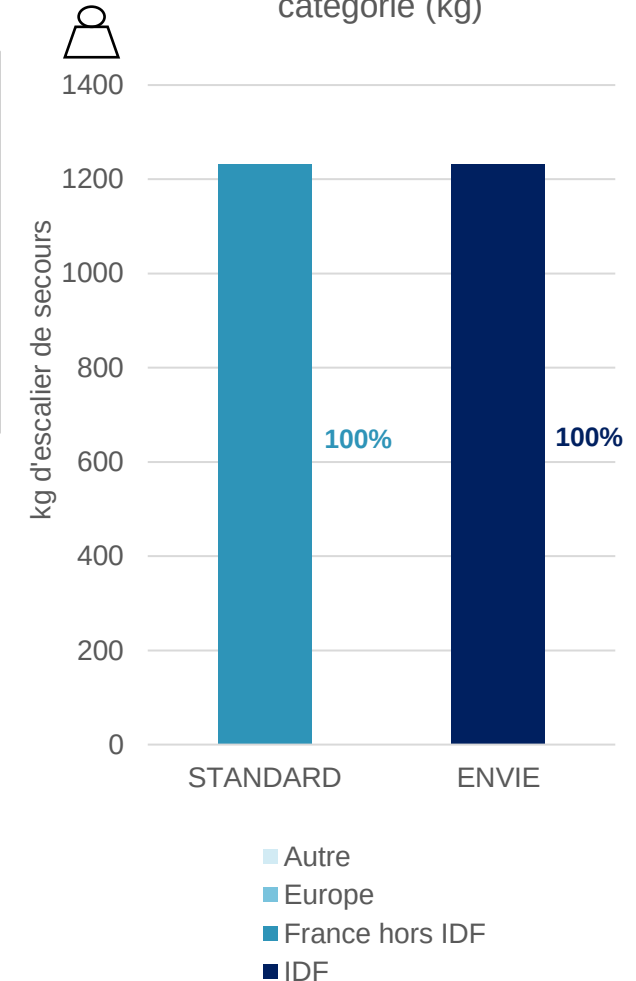
ESCALIER DE SECOURS

Répartition des matériaux selon leur catégorie (kg)



- Il était impossible d'avoir recours à une alternative en réemploi pour concorder avec les dimensions du bâtiment. L'escalier de secours a dû être fait **sur mesure**.
- L'escalier de secours commandé par ENVIE est particulièrement lourd en raison de la **charge** à supporter.
- Les escaliers de secours sont **identiques** dans les deux scénarios.

Répartition des matériaux selon leur catégorie (kg)



ORDRE DU JOUR



- Tour de table et présentation d'EVEA



- Cadre de l'étude et méthodologie



- Bilan de la circularité



- Enseignements



ENSEIGNEMENTS

INDICATEURS PRINCIPAUX

EVITEMENT DE MATÉRIAUX

- **Réduction des surfaces** nécessitant des revêtements de sols ou muraux
- **Absence** de faux-plafonds, plinthes, coffrages

RÉUTILISATION

- Tous les **meubles sur-mesure** ont été fabriqués à partir de **matériaux de récupération**.

Ces éléments sont principalement fabriqués en Ile-de-France.

16%
6,9 t

24%
10,4 t



5%
2,3 t

14%
6,1 t

RÉEMPLOI

- **Conservation** d'éléments présents déjà en possession d'ENVIE (mobilier, électroménager)
- **Éléments de réemploi**

Tous les éléments de réemploi sont en provenance d'Ile-de-France

RECYCLE

- Éléments **recyclés**
- Matériaux à **taux de recyclé plus élevé** que les éléments standards



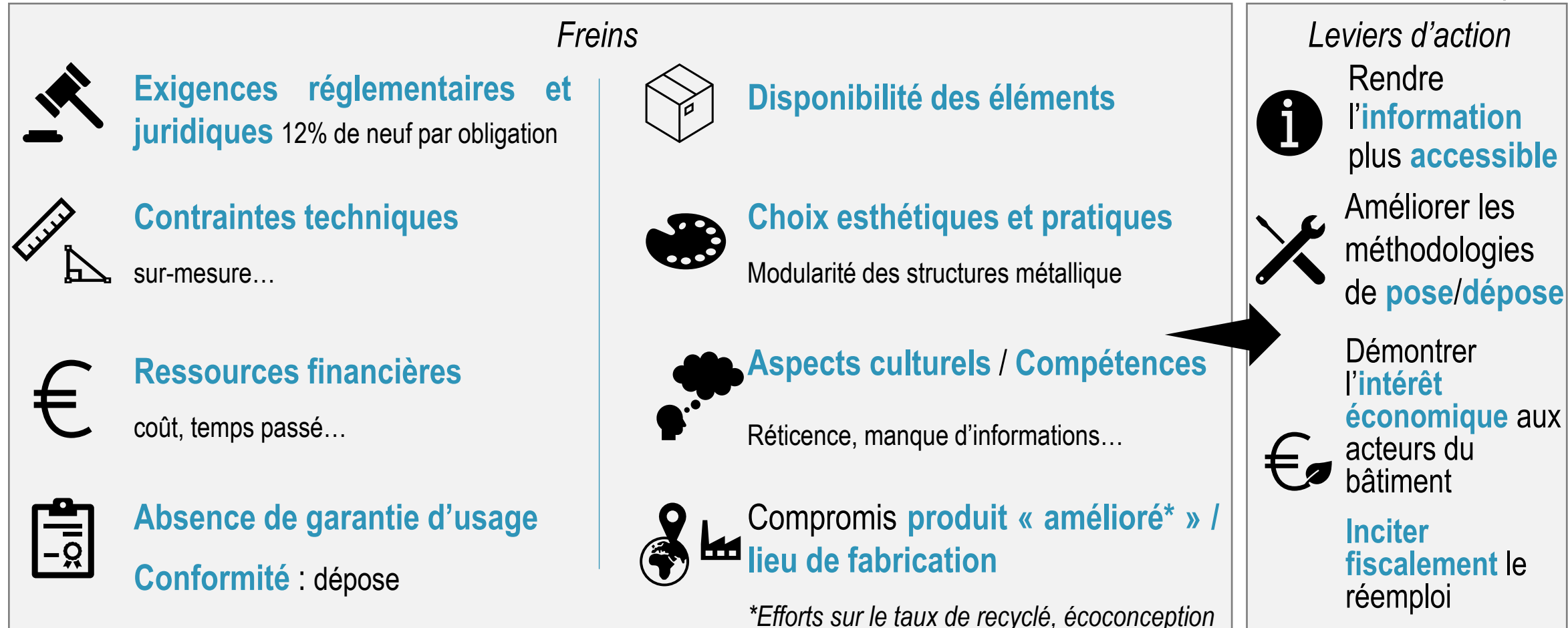
Soit 45% ou 19,6 tonnes d'éléments neufs évités



ENSEIGNEMENTS

FREINS AU RÉEMPLOI ET LEVIERS D'ACTION

Le recours aux **matériaux neufs** reste élevé (43% en masse hors neuf par obligation, 55% avec) en raison de **freins** au réemploi :





ENSEIGNEMENTS

POUR ALLER PLUS LOIN...

Il n'existe **pas de méthode standardisée** concernant l'évaluation de la circularité aujourd'hui. Une méthode spécifique a donc été développée à partir du **MFA** (Analyse des Flux de Matières), sur un **périmètre restreint**.

- Les **masses de réemploi** sont difficilement **comparables** : Certains éléments réemployés peuvent être plus lourds que ce qui serait utilisé en réalité.
- La prise en compte de l'**aménagement uniquement**, et non de la vie en œuvre et de la fin de vie ne permettent pas de mettre en avant :

	Bénéfices	Inconvénients
Vie en œuvre*	Allongement de la durée de vie Réparabilité	Durées de vie courtes, renouvellements Prise de risque (finitions brutes)
Fin de vie	Potentiel de recyclabilité et de réutilisation	Fin de vie discutable : recyclé mais dégradé (downcycling)

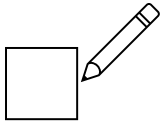
*La vie en œuvre est une étape difficile à modéliser car la durée de vie des éléments réemployés peut fortement varier par rapport à un celle d'un élément neuf, ou être identique.

L'utilisation d'un logiciel spécialisé tel que Umberto permet d'afficher les flux en cycle de vie d'une manière pédagogique.



ENSEIGNEMENTS

RETOUR D'EXPÉRIENCE EVEA



Définition du périmètre :
exhaustivité et équivalence



Définition des indicateurs :
pertinence, pédagogie et
méthodologie



Absence de références :

- **INDICATEURS**
- **ELEMENTS** : en particulier sur les éléments avec une forte variabilité (mobilier, meubles en bois notamment, luminaires...)

MERCI DE VOTRE ATTENTION

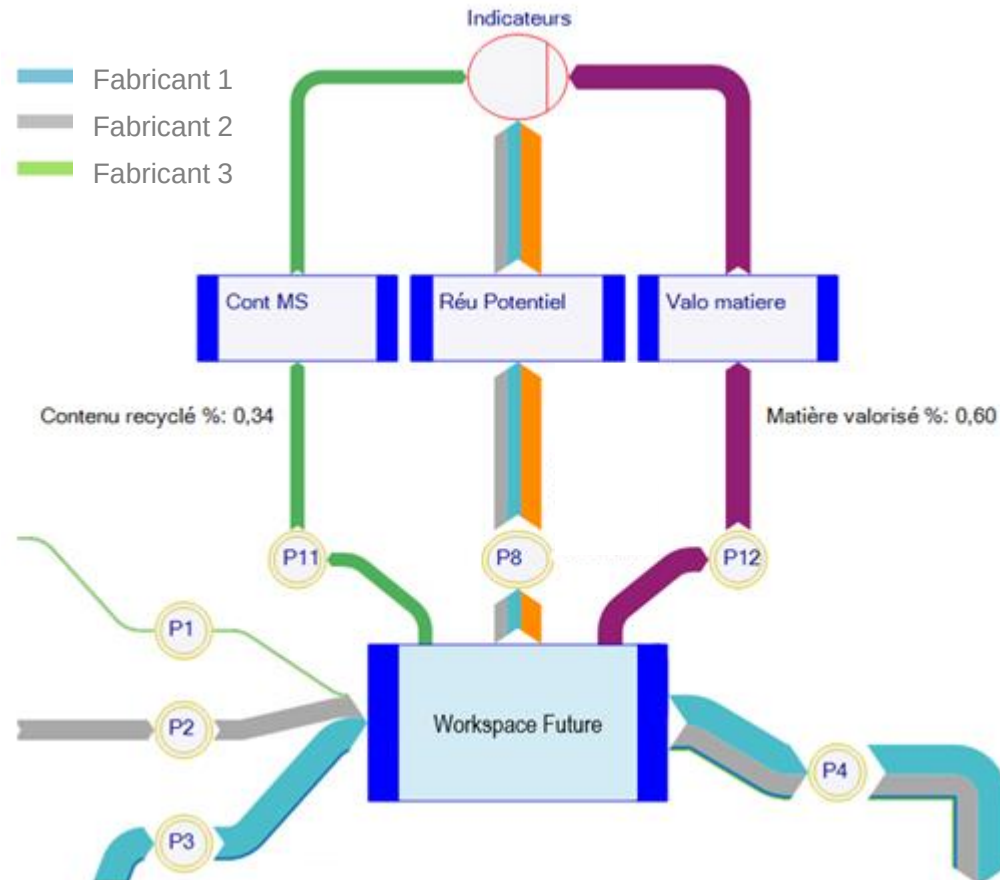
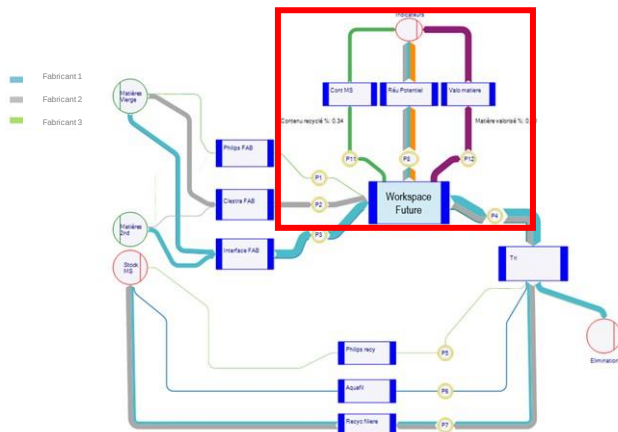
ANNEXES



CONTEXTE

ATELIER IFPEB WORKSPACE FUTURE

Le modèle développé pour l'atelier MFA de l'IFPEB est un modèle **simplifié** qui permet de montrer des **pistes d'évaluations possibles** en appliquant une approche MFA.



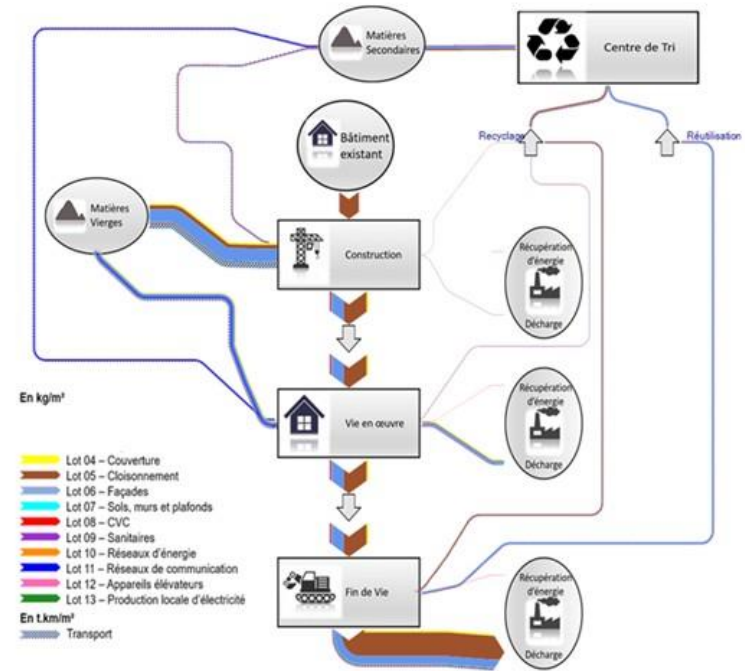
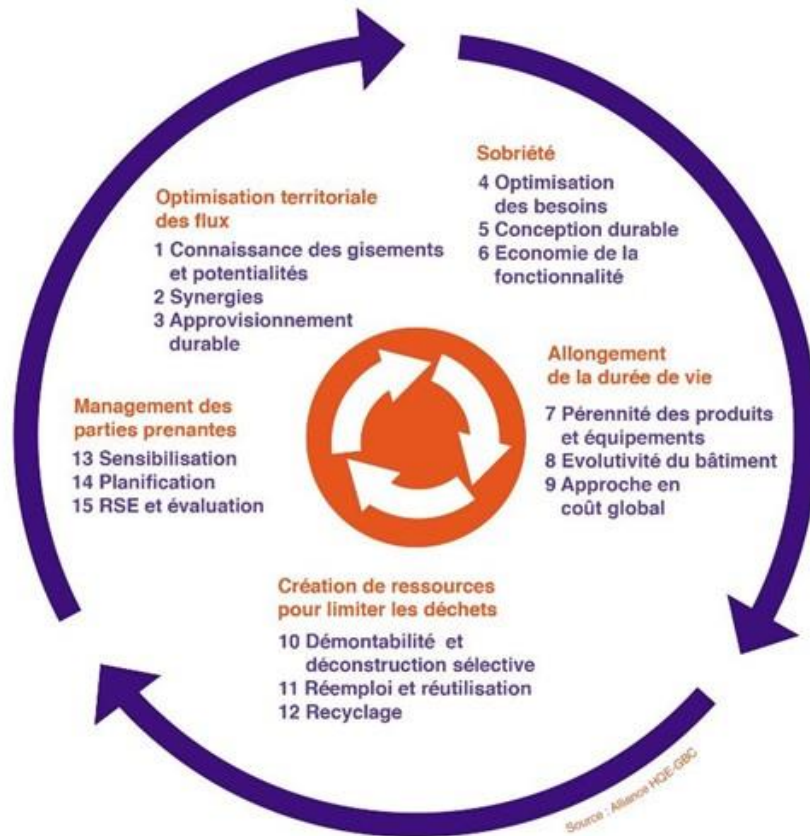
Le système modélisé représente une **bouclé ouverte**, avec les **flux entrants** (matières vierges et secondaires) venant de l'**extérieur** du système et les **flux sortants** (matières recyclés et éliminés) sortant du système.

- Répartition des matières **vierges** et matières **secondaires** entrant dans les procédés de fabrication pour chaque industriel
- Suivi de la **masse** de chaque produit pendant son **installation** dans le bureau Workspace Future
- L'ensemble des produits sont considérés envoyés au **centre de tri en fin de vie**
- Traitement final soit par des filières précises spécifiées par les industriels, soit par des filières existant pour le traitement des déchets du bâtiment (valeurs moyennes pour le recyclage et l'élimination).



CONTEXTE DÉMARCHE HQE

Cadre de définition de l'économie circulaire dans le bâtiment
– 15 leviers pour agir –



- Suivi des flux produits au **niveau d'un bâtiment**, aux différentes **étapes de son cycle de vie**
- Suivi de l'**intensité de transport** associé aux produits / déchets
- Utilisation des données de l'**ACV bâtiment** (après des adaptations ciblées)
- Utilisation de la Base **INIES** pour alimenter les flux pour l'étude MFA.
- **Périmètre** théorique identique à l'ACV bâtiment.



MÉTHODOLOGIE - HYPOTHÈSES DÉTAILLÉES

MENUISERIES INTÉRIEURES ET MOBILIER-ÉLECTROMÉNAGER

- Portes classiques : portes en bois avec huisseries bois
- Poignées de porte et serrures (hors réemploi) : Provenance Europe
- Fit Clamps : 15 structures Fit Clamp considérées; masses des raccords estimées en fonction des plans
- Plaquages SAS : épaisseur de 0,8cm
- Meubles en bois :
 - Epaisseur générique des planches de bois : 2cm
 - Meubles extramuros : moyenne des masses volumiques et distances d'acheminement des essences concernées (hypothèse Ile-de-France pour le parquet en chêne)
 - Bois inconnu : densité de 0,65 (masse volumique moyenne du chêne, pin et peuplier, essences utilisées par Extramuros)
- Grilles d'exposition : ratio de masse en fonction d'une référence trouvée sur internet
- Crochets en acier : Masse la plus grande des modèles proposés
- Electroménager : Cafetière percolateur (et non filtre) : 2,8kg (au lieu de 2,1kg)



MÉTHODOLOGIE - HYPOTHÈSES DÉTAILLÉES

AUTRES

Revêtements de sol souples

- INTERFACE Flair Jungle : Moyenne des masses connues pour les autres références de moquettes utilisées

Luminaire : Remplacement pour les masses :

- TC PM LED120S/840-E40 120D CL-DGR : Custom Create
- RC360 LED18S/840 BK PSD RAIL : Maxos fusion



MÉTHODOLOGIE - HYPOTHÈSES DÉTAILLÉES

PROVENANCE

Origine	IDF / Lieu d'utilisation - Centre de stockage (réemploi)	France	Europe	Asie
Distance (km)	100	500	3 500	20 000

- Si plusieurs lieux d'approvisionnement sont indiqués : moyenne des distances
- Accessoires de pose : 500km, sauf les stickers TacTiles utilisés pour la moquette (hypothèse : même lieu de fabrication que la moquette)
- Dans le cadre du réemploi, si seul le lieu de stockage est connu, la distance est calculée de la façon suivante :

100km (Lieu d'utilisation – Centre de stockage) + Distance Centre de stockage – ENVIE Le Labo

Si ni le lieu de dernière utilisation, ni le lieu de stockage sont connus :

100km (Lieu d'utilisation – Centre de stockage) + 100km (Distance IDF) = 200km