

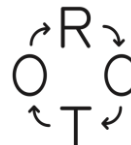
La Région et l'Europe investissent dans votre avenir !
Het Gewest en Europa investeren in uw toekomst!



Métabolisme Urbain et Urban Mining



LE BATI
BRUXELLOIS
SOURCE DE
NOUVEAUX
MATERIAUX



Sommaire



Objectifs
> Urban Mining



Métabolisme
> Méthodologie
> États d'avancement
et premiers résultats



Chantiers
> Méthodologie
> Chantiers analysés

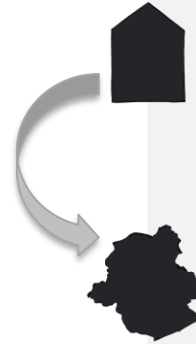
Objectifs du WP2



Quoi?

- Mieux connaître les gisements de matière contenus dans le parc bâti en RBC
- Évaluer et anticiper l'impact de la rénovation énergétique de ce parc sur ces gisements et sur la consommation et la production de matières (flux IN/OUT)
- Mieux connaître les pratiques de tri et gestion des déchets et les possibilités de valorisation

Comment?



Approche bottom-up du métabolisme urbain:

- Développement en 3 étapes
 1. typologies > gisement existant
 2. scénarii d'intervention (D/R, Réno) > flux IN/OUT & impacts
 3. extrapolation à la région
- Suivi de chantiers (D/R, C, R)
 1. inventaires
 2. gestion des déchets sur chantier
 3. possibilités de valorisation



Pourquoi?

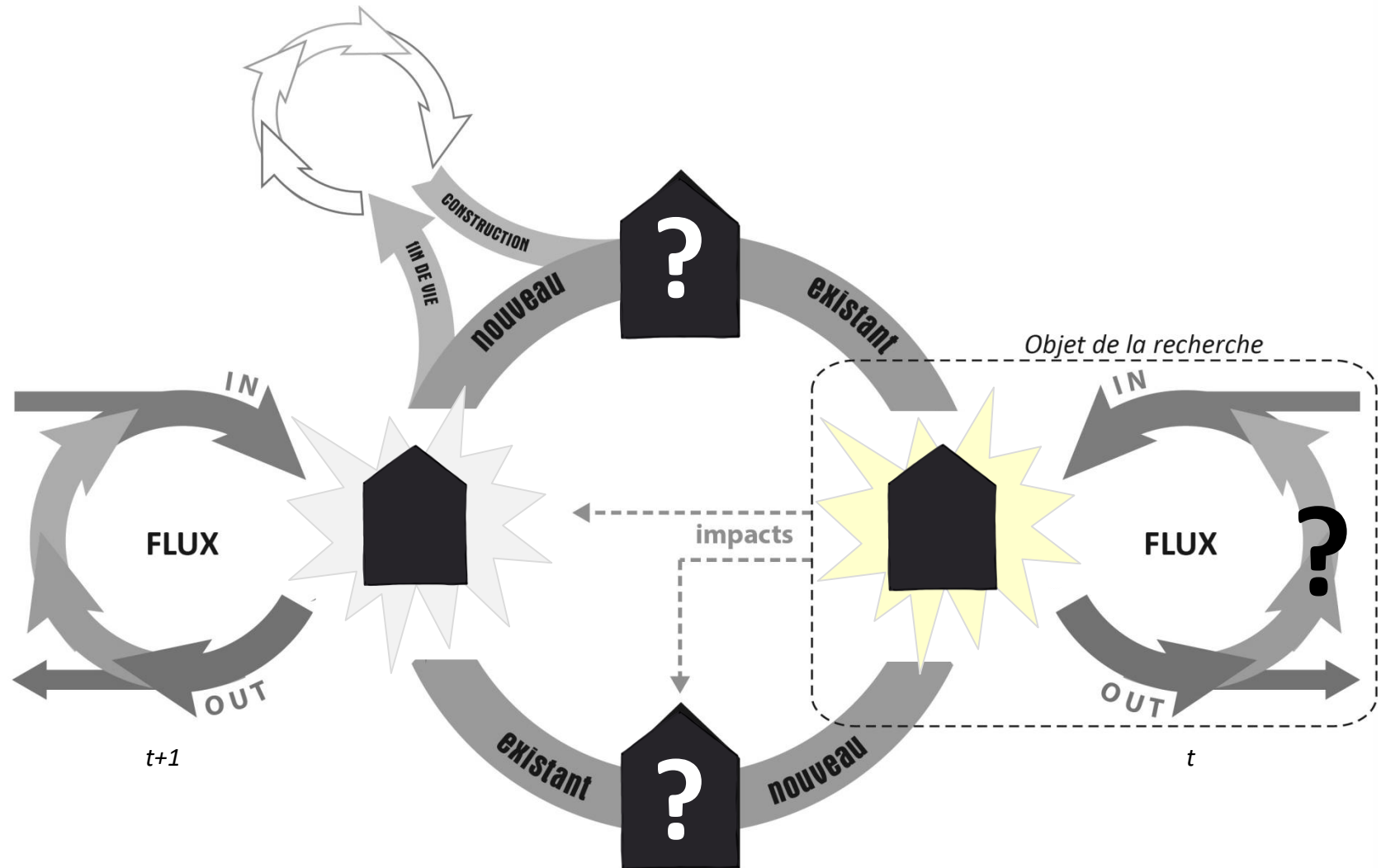


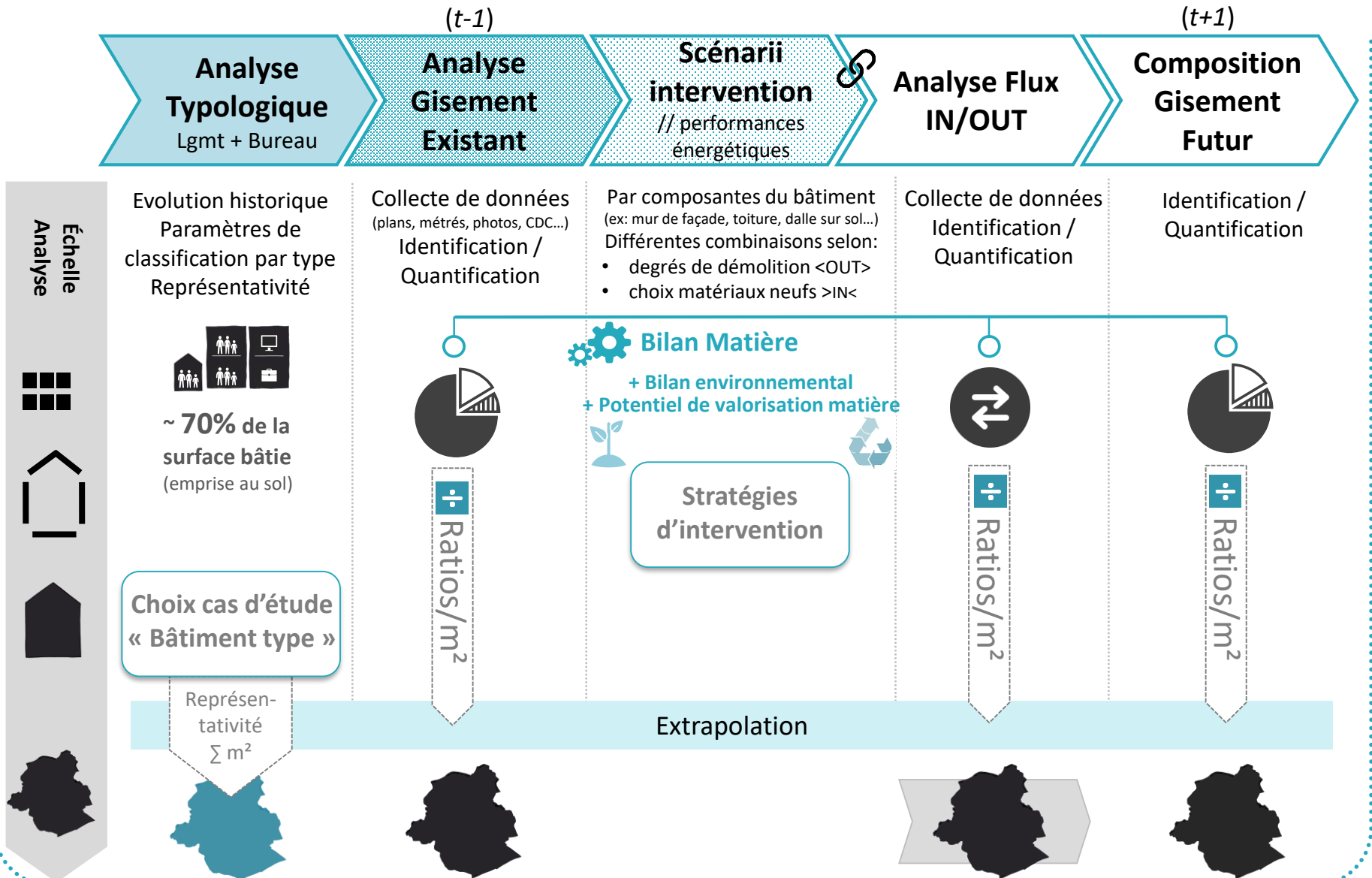
Gestion efficace des matières consommées (matériaux) et rejetées (déchets) par l'activité du secteur de la construction en RBC dans une démarche d'économie circulaire > **Urban Mining**

Flux Clés et Flux Problématiques Anticipation



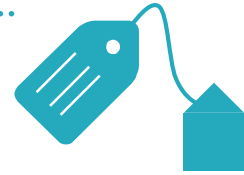
MÉTABOLISME



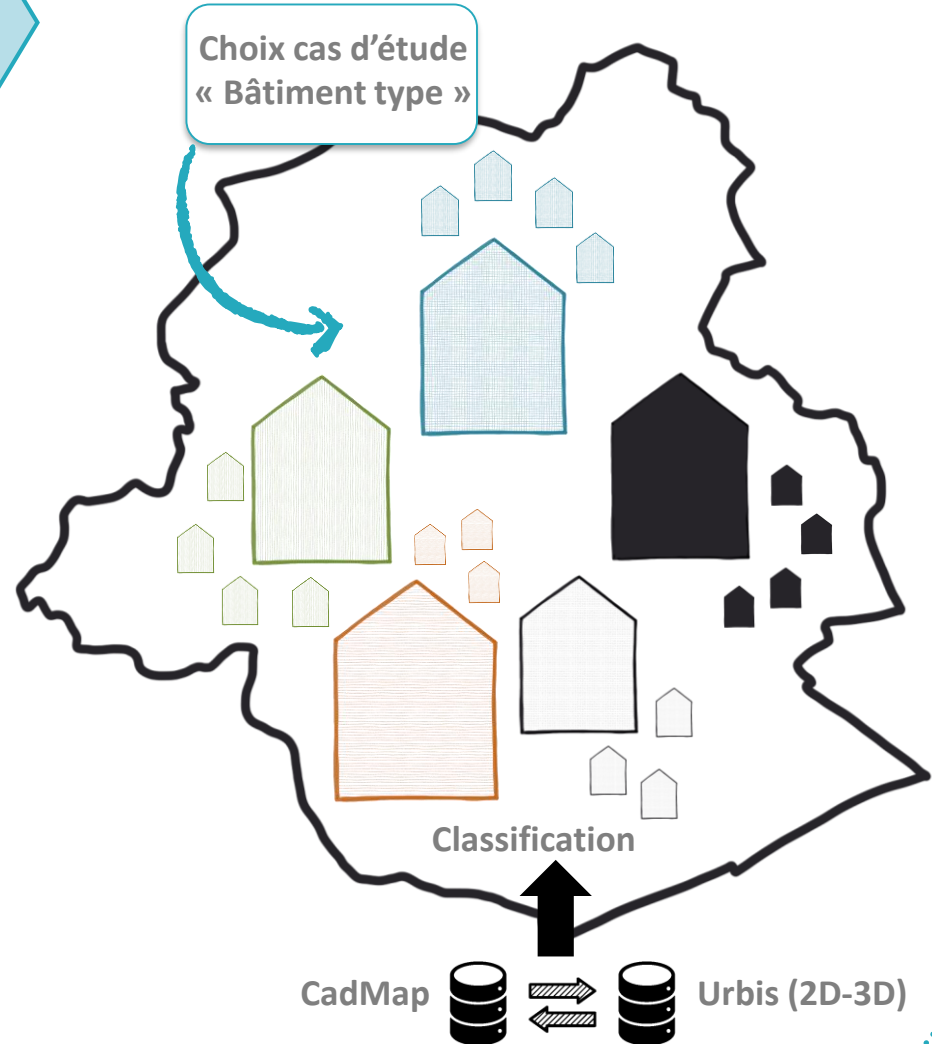
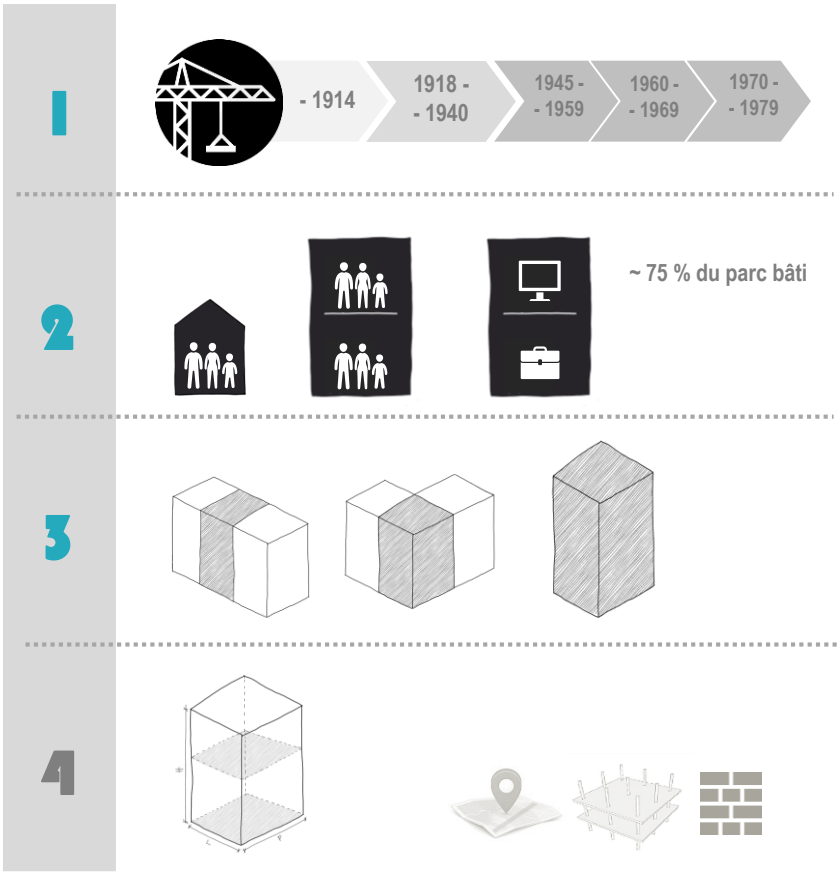


2

Analyse Typologique

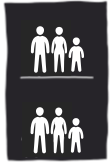
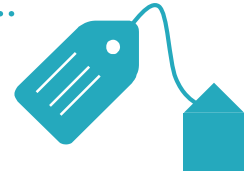


Evolution historique
Paramètres de classification par type
Représentativité

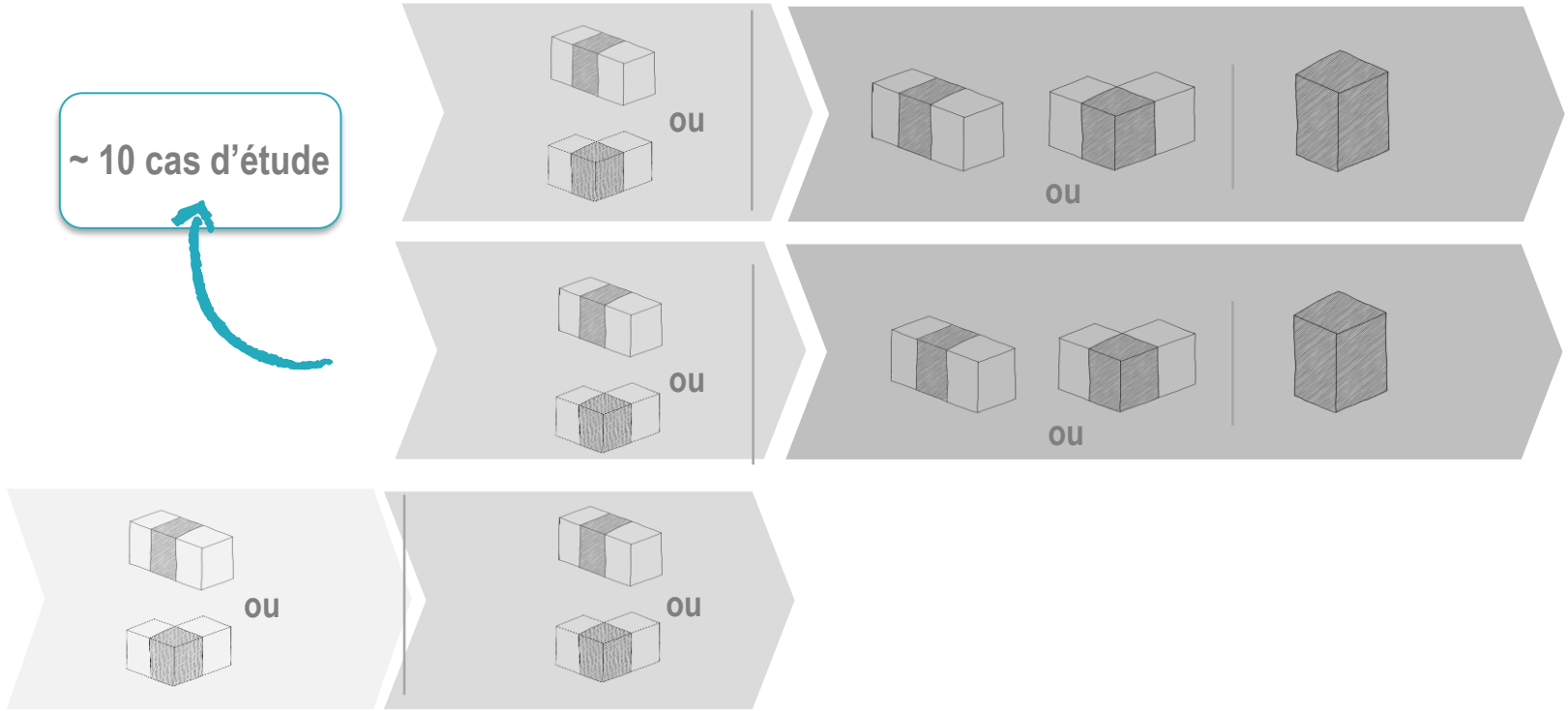


2

Analyse Typologique



~ 10 cas d'étude



- 1914

1918 - 1940

1945 - 1959

1960 - 1969

1970 - 1979

Bureaux

5%

6%

16%

19%

Logement

39%

27%

> 27%

15%

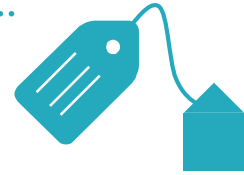
26%

48%

Σ 13.000.000 m² (2015)

Σ 194.269 bâtiments

Σ 473.216 U.hab (2008)



MB.1 - 1900



MB.2' - 1921



MB.2 - 1936



- 1914

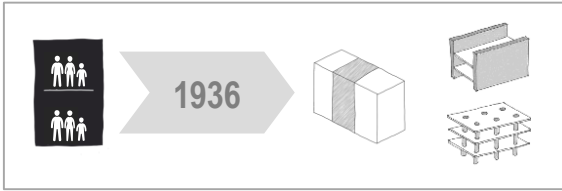
1918 - 1940

1945 - 1959

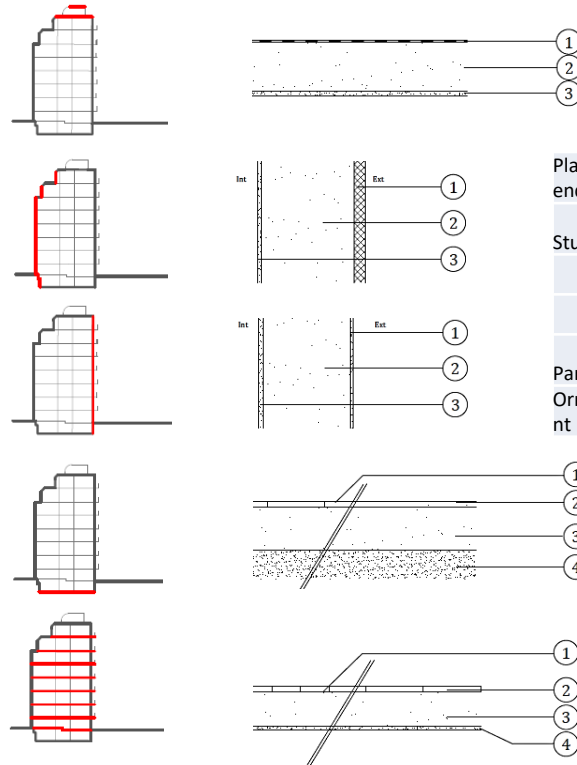
1960 - 1969

1970 - 1979

2 Analyse Cas d'étude > Gisement

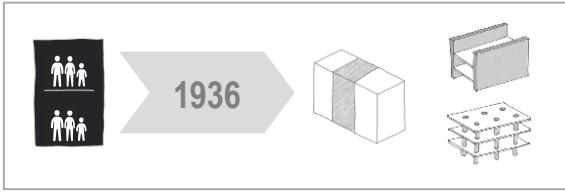


Collecte de données
(plans, mètres, photos, CDC...)
Identification / Quantification

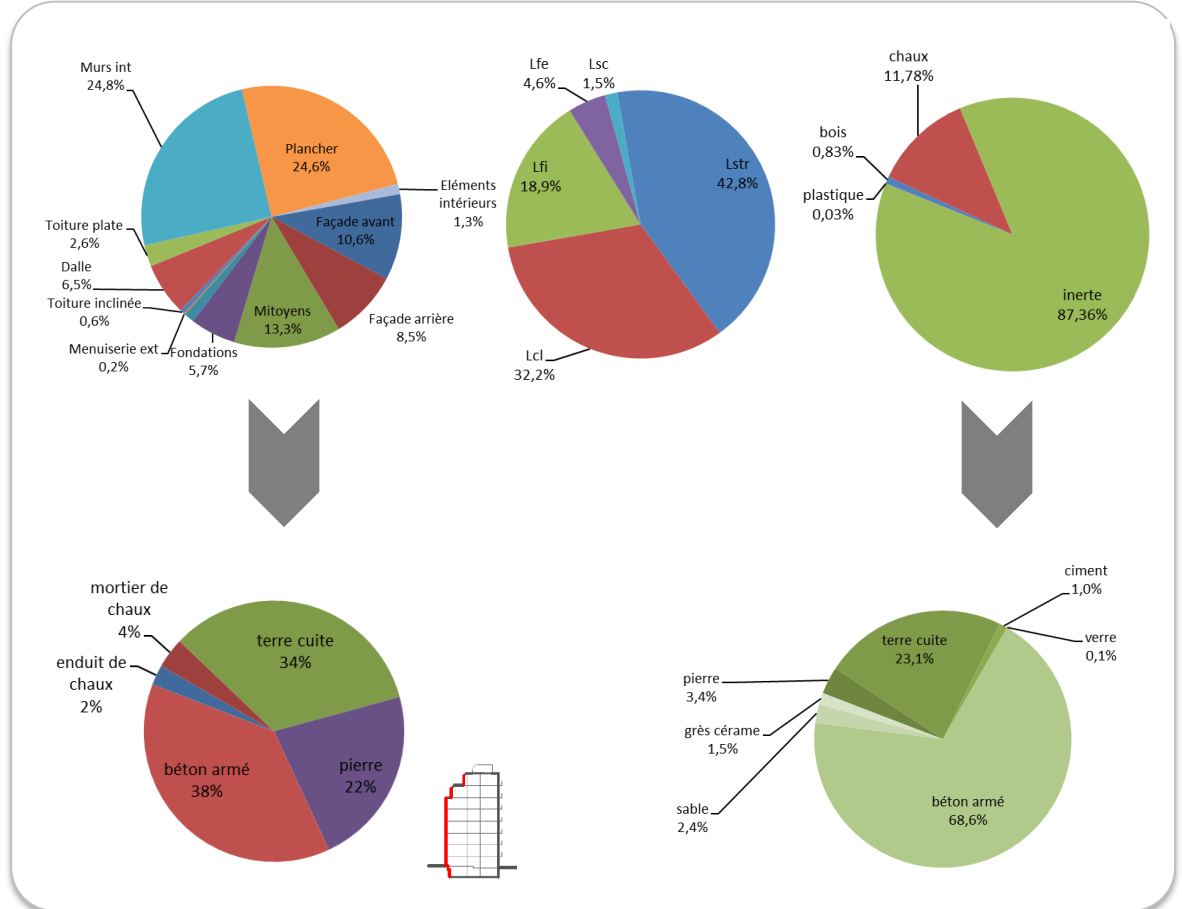


Plafonnage/ enduisage	enduit à la chaux	chaux	enduit de chaux
Structuel	béton normal armé (charges élevées)	inerte	béton armé
	brique de terre cuite	inerte	terre cuite
Parement Ornement	Mortier de chaux pierre naturelle (locale ou europe)	chaux	mortier de chaux
	pierre naturelle (locale ou europe)	inerte	Pierre

2 Analyse Cas d'étude > Gisement



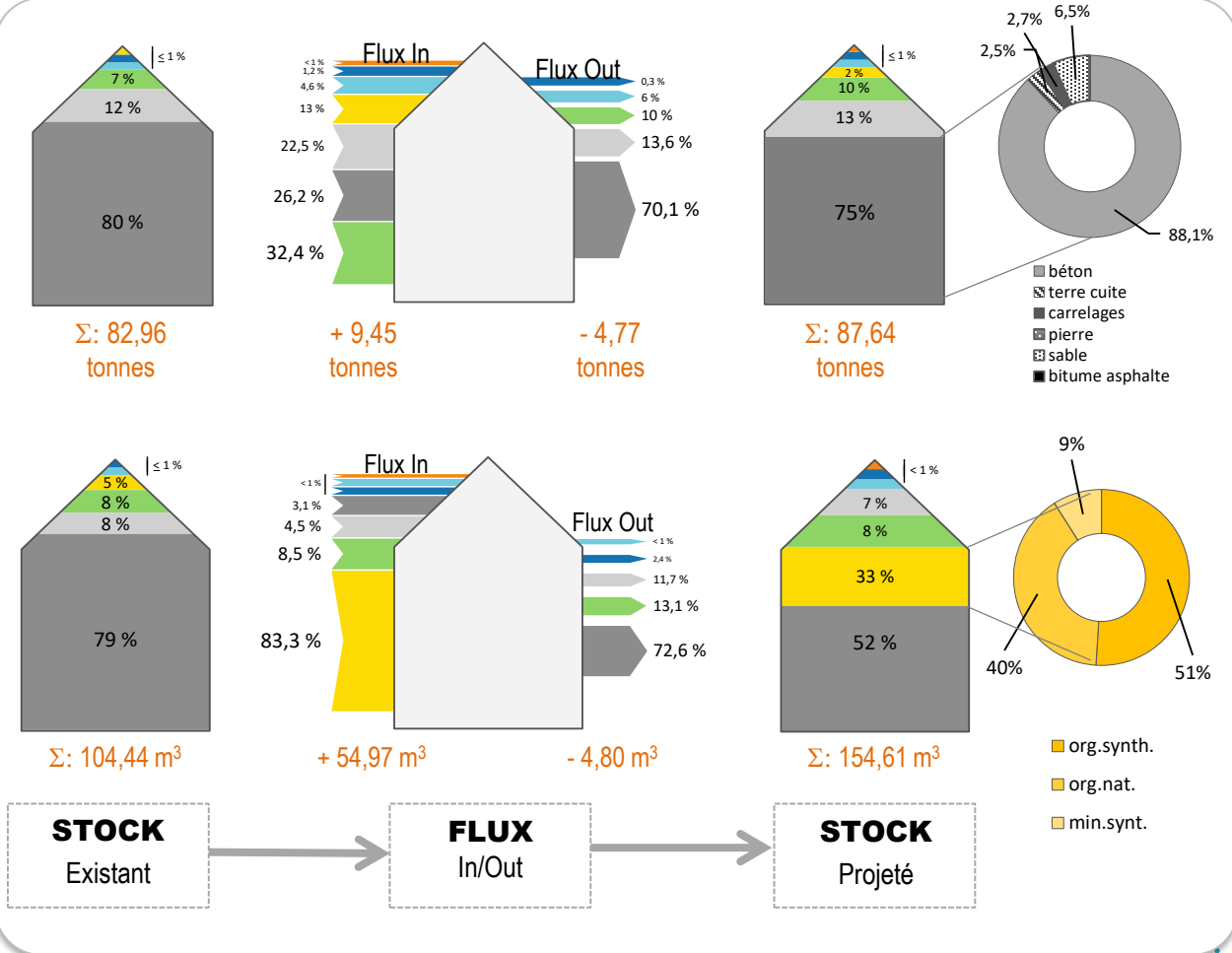
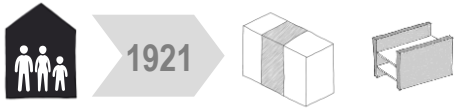
Σ 2618,12 tonnes



Échelle Analyse



2 Analyse Cas d'étude > Gisement



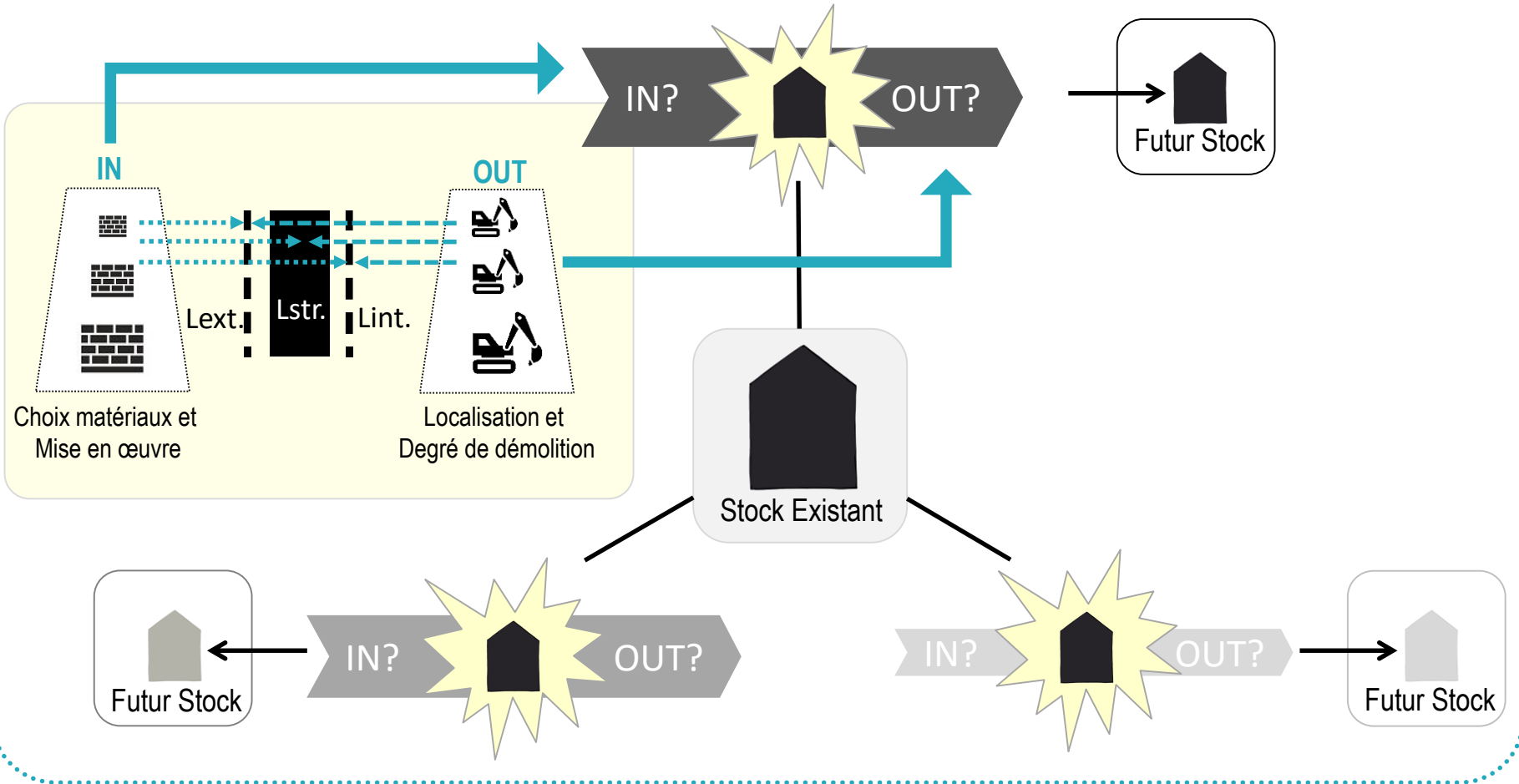
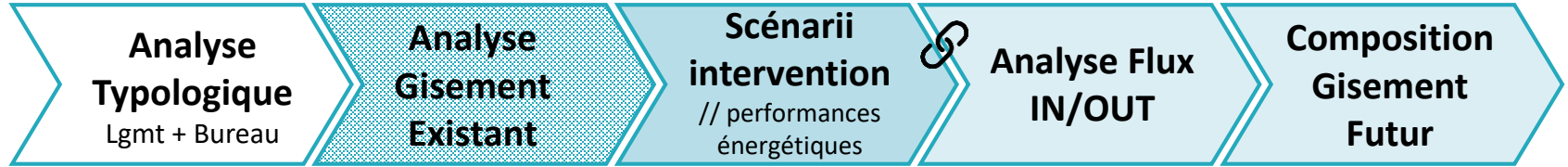
Échelle Analyse



- Inertes
- Liants minéraux
- Bois
- Métaux
- Plastiques
- Verre
- Isolants

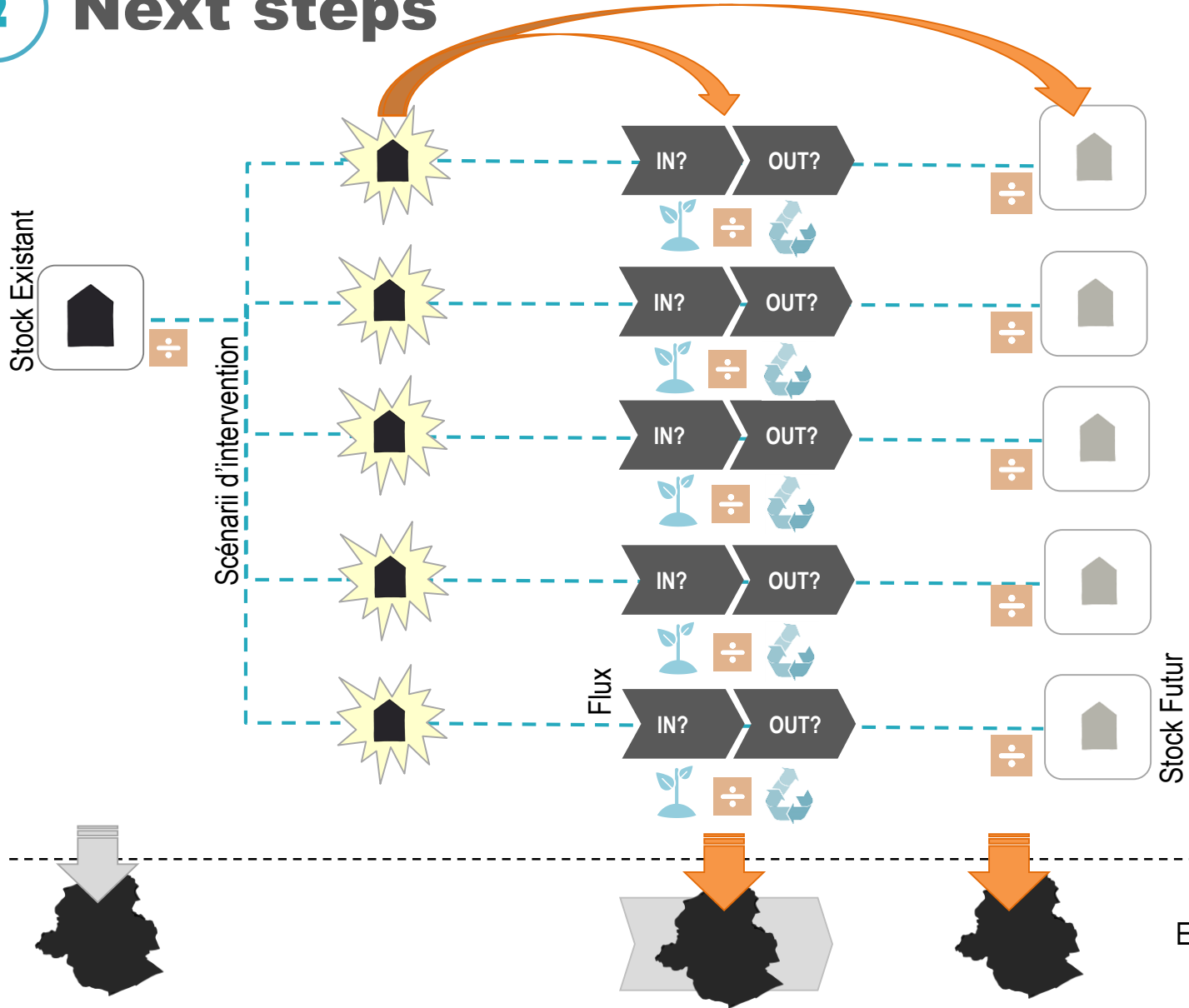
2

Next Steps



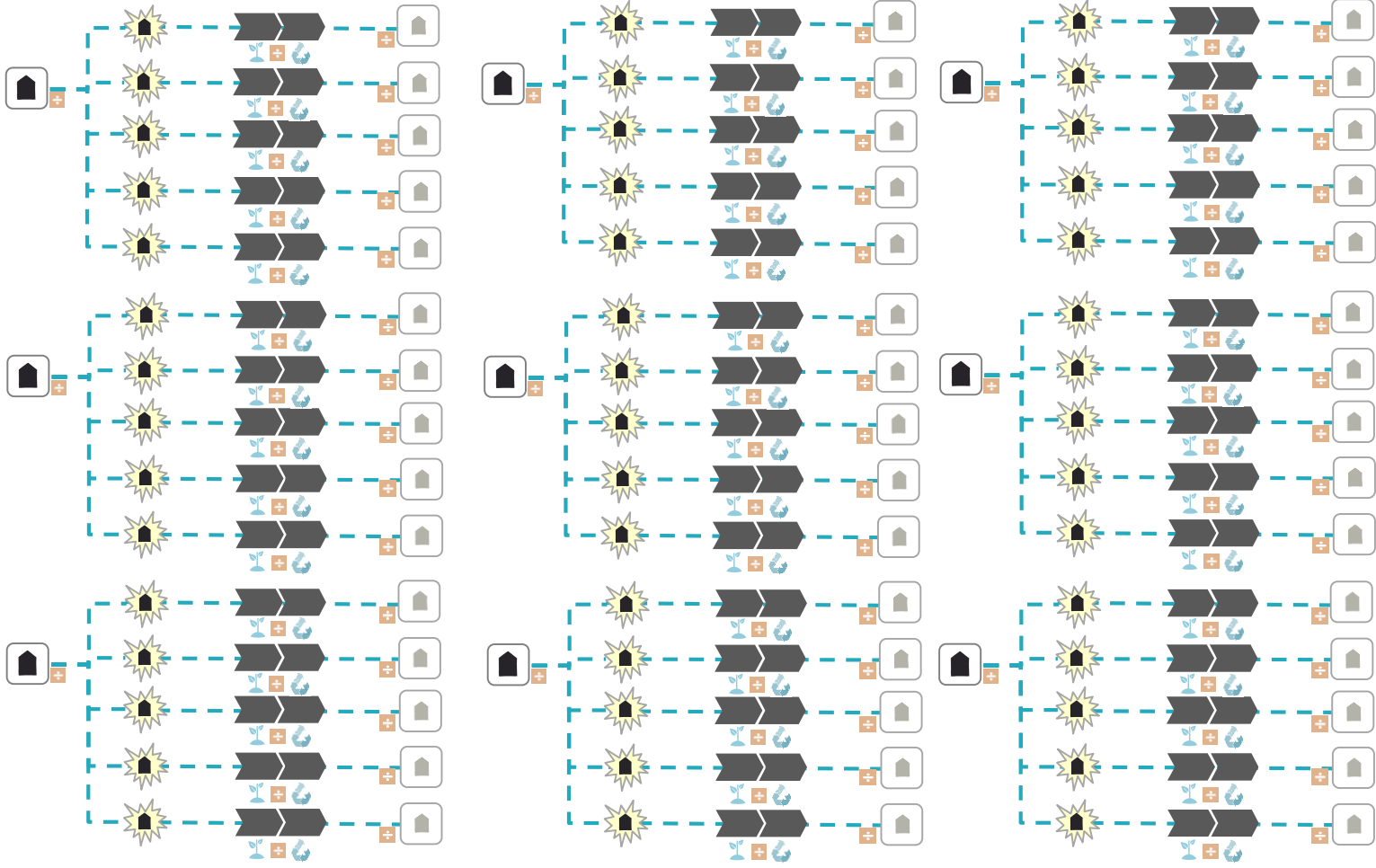
2

Next steps



2

Next steps





3

CHANTIERS



Collecte de DONNÉES



Données réelles
Validation UCL
Démolition,
rénovation et
construction

Analyse de SCÉNARIOS



Flux clés bruxellois

- Quantité (actuel et futur)
- Challenge (pas de recyclage actuel)
- Améliorable (du recyclage au réemploi ?)

Évaluation de STRATÉGIES



Optimisation de
l'usage des ressources
Flux géographiques

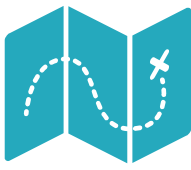
SUIVI de gestion des flux



Réalité de terrain
Solutions nécessaires

- Filières
- Cadre technique

Solutions pratiques d'urban mining pour le
secteur et les entrepreneurs,



3

Processus d'analyse des cas d'études

Collecte de
DONNÉES



(s') Informer

- Inventaire pré-déconstruction & réemployables
- Visites & documents de chantiers

Analyse de
SCÉNARIOS



Objectiver

- Filières actuelles de traitement
- Type et quantité de déchets

Évaluation de
STRATÉGIES



*Comparer /
Optimiser*

- Potentiel d'urban mining (type et quantités)

SUIVI de
gestion des flux



Mesurer

- Monitoring gestion des déchets
- Méthodes de tri

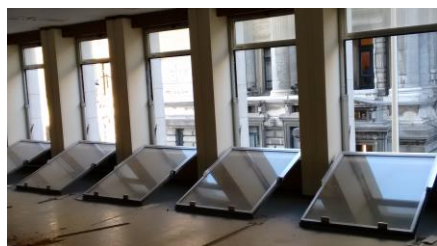
3

Cas d'étude: immeubles de bureaux



Chantier A

- Démolition
- Bureaux
- 1962
- 63700 m³
- 23590 m²

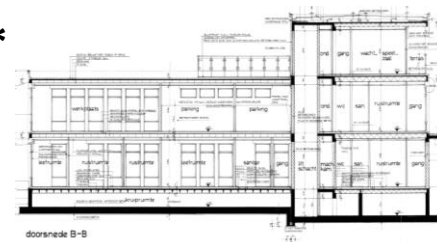


↓
0,2 % surface
bureaux Bxl



Chantier B *

- Démolition
- Bureaux
- 1980
- 4330 m³
- 1430 m²




↓
0,01 % surface
bureaux Bxl


* L'étape de collecte de données le chantier B est réalisée dans le cadre de la « Guidance technologique en éco-construction », financée par InnovIRIS

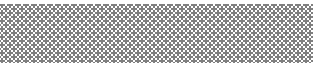
3

Chantiers A & B: Collecte des données

Inventaire pré-démolition


Diagnostic des déchets issus de la démolition



Lieu : 





Date du rapport : 26 août 2016
 Version : 01
 Référence Thibaut Consultancy : TC2016/0105
 Chef de projet : Laurence Thibaut

Thibaut Consultancy sprl
 Jan Hjoensstraat 10
 8800 Roeselare

BE0632.970.629
 AXA BE18 7512 0761 1665

info@thibautconsultancy.be
 0495.90.77.33
 051.62.80.92

Inventaire réemployables

Door & Partition		DOP
087.DOP.006	Porte bois avec vitre	
		<small>Plus de 200 pc</small>
087.DOP.025	Double portes vitrees 2 pc.	
		<small>2 parties de portes</small>
087.DOP.009	Porte verre securit 1 pc.	
		<small>1 pc</small>
087.DOP.004	Double porte vitree	
		<small>doubleur portes</small>

25 Rue de Lierre
1000 Bruxelles - B
20102016

Visites de site



3 Chantiers A: Analyse des données



Stock Existant

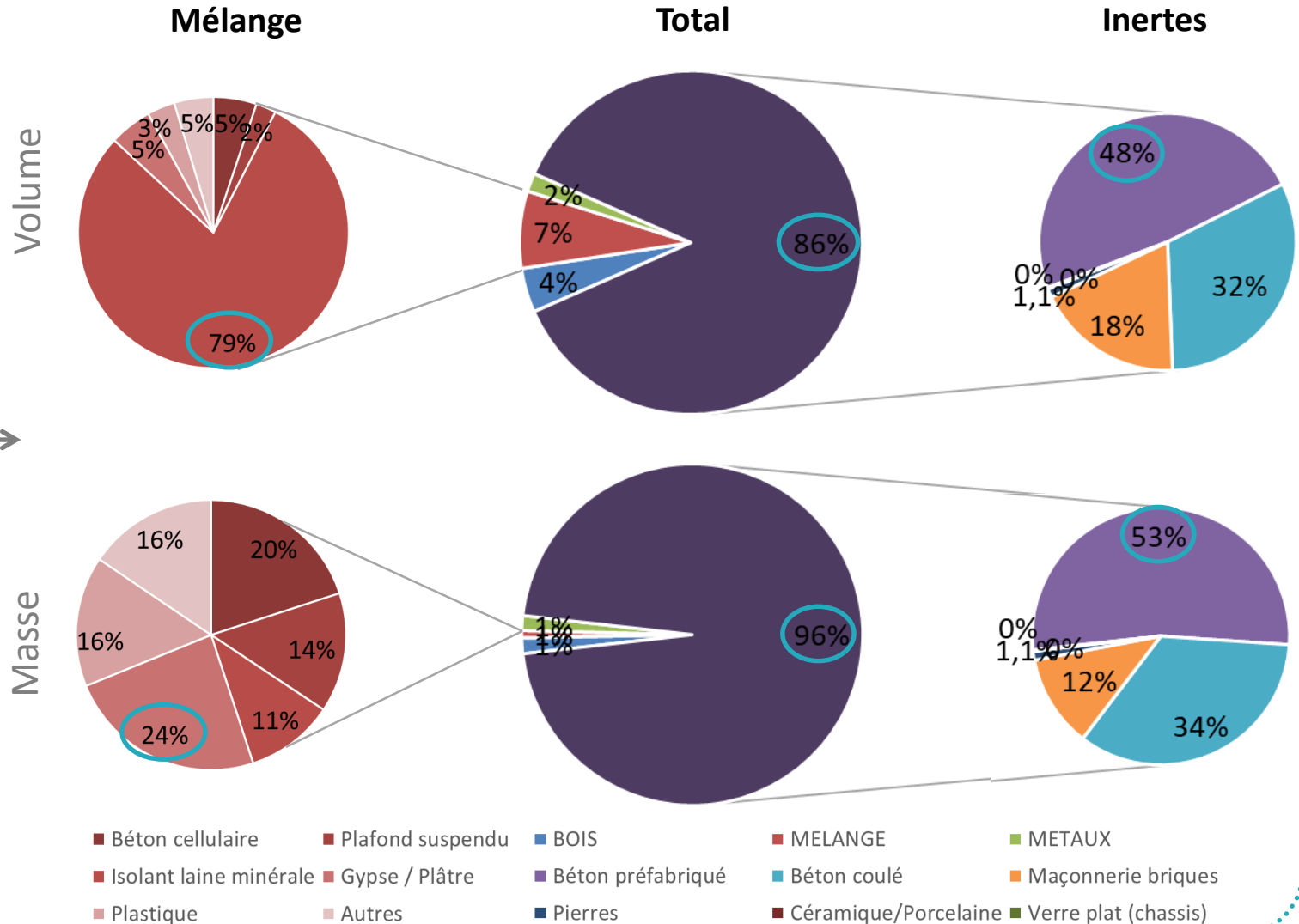
12.228 m³

27.565 T
(≈ 4% C&D W/an)

52 m³ / 100m²

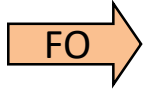
117 T / 100m²

% m³
% T



3

Chantiers A: Scénarios réalistes de gestion des flux



E

Flux Out & filières Existantes

m³ (fois.)

T

Traitement (m³)

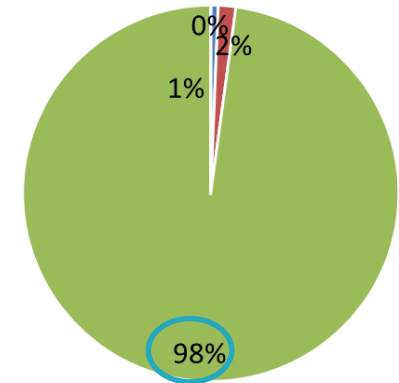
Traitement (T)

Indicateurs	m ³ (fois)	T	E_1 (m ³)	E_2 (m ³)	E_3 (m ³)	E_4 (m ³)
INERTE	14745	26489	5	0	14741	0
Béton coulé	4343	9091	0	0	4343	0
Béton préfabriqué	7628	13984	0	0	7628	0
Pierre naturelle	171	253	0	0	171	0
Pierre bleue	26	37	0	0	26	0
Maçonnerie briques	2534	3082	0	0	2534	0
Céramique/Porcelaine	24	6	4	0	20	0
Verre plat (chassis)	20	37	1	0	19	0
BOIS	875	413	0	711	163	0
Panneaux	672	341	0	639	34	0
Autres - Bois A	166	55	0	41	124	0
Autres - Bois B	37	17	0	31	6	0
MELANGE	1309	188	1202	36	71	0
Béton cellulaire	68	38	48	0	20	0
Plafond suspendu	38	27	38	0	0	0
Isolant laine minérale	1049	20	1049	0	0	0
Gypse / Plâtre	54	45	43	0	11	0
Plastique	38	29	4	15	19	0
Autres	62	29	20	20	21	0
METAUX	430	386	0	0	430	0
Aluminium	4	5	0	0	4	0
Acier	388	244	0	0	388	0
Autres	38	137	0	0	38	0

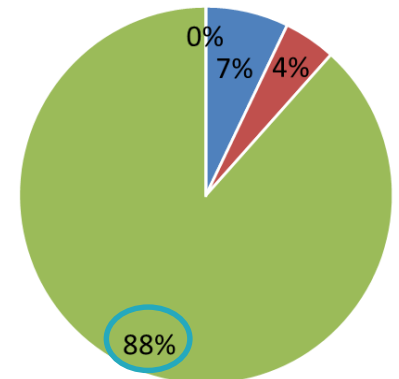
E_1 : Décharge
E_2 : Incinération
E_3 : Recyclage
E_4 : Réemploi

17449	27568	1247	782	15405	0
		7%	4%	88%	0%

Masse

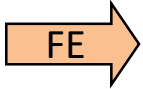


Volume



3

Chantiers B: Stratégies de gestion des flux



Flux Extrait localement

Matériaux / Eléments

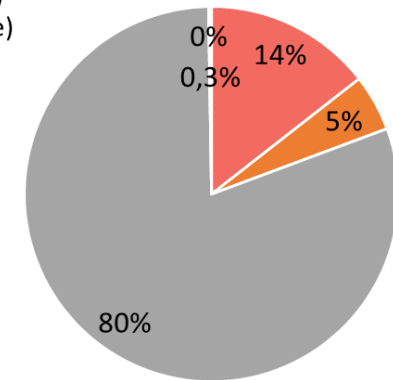
Béton
 Carrelage mural faïence
 Plinthes faïence
 Vidoirs
 Lavabos

Stratégies

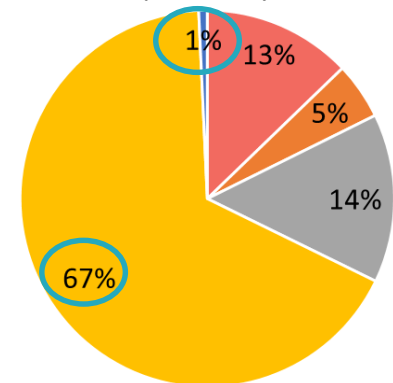
→ Recyclage sur site
 } Réemploi hors site

- Décharge
- Incinération
- Recyclage (hors site)
- Recyclage (sur site)
- Réemploi (hors site)

Réaliste
(volume)



Optimisé
(volume)



Comparaison stratégies

Environnemental

	Réaliste	Optimisé	
• Transport déchets (kg éq CO ₂)	5704	1117	- 80%

Économique

• Évacuation et traitement (€)	56.200 (*)	46.234 (*)	- 18%
• Valeur de revente réemploi (€)		11.659	+ 100%

(*) y compris concassage et achat granulats

3

Next steps



Collecte de DONNÉES

Nouveaux chantiers
(y compris construction)

Extrapolation



39.774 m²/an
autorisé démolit =
1,7 x Chantier A =
46.476 T/an =
7,1% C&DW

Analyse de SCÉNARIOS

Identification et
définition des flux
clés
(type, quantités,
indicateurs)



Démolition bur. →
béton préfabriqué,
gypse/plâtre, etc.
Construction log. →
34% d'isolant

Évaluation de STRATÉGIES

Stratégies et
évaluation du
potentiel d'urban
mining
(type, quantités,
indicateurs)



Garder les flux à
Bruxelles ou
peuvent-ils partir
vers les autres
régions ?

SUIVI de gestion des flux

Monitoring gestion
des déchets

Méthodes de tri



Des solutions
(techniques WP6) à
créer et à valider



Merci pour votre attention

UCL - Architecture et Climat

emilie.gobbo@uclouvain.be

CSTC

ambroise.romnee@bbri.be