

Cycle 2022/2023  
Groupe de Travail  
Économie circulaire et sobriété

## Séance 5

# Économie circulaire et sobriété dans le secteur du bâtiment





## RAPPEL

**Sobriété** : agir collectivement et individuellement sur le niveau d'usage en priorisant les besoins essentiels et en repensant les services rendus

**Efficacité** : réduction de la quantité de ressources nécessaire pour satisfaire un même besoin



## Comment l'économie circulaire peut-elle permettre aux territoires et aux organisations de tendre vers la sobriété ?

- Donner des outils de compréhension, de clés opérationnelles pour anticiper les réflexions et les actions
- Echanger, diffuser, s'inspirer

# LES SÉANCES PRÉCÉDENTES



## Séance 1

Co-construction  
du cycle

Qu'est ce que la sobriété ?  
Quels en sont les enjeux ?

30 mai 2022

## Séance 2

Les enjeux de la  
sobriété énergétique

Quelle trajectoire et quels  
outils pour tendre vers la  
sobriété énergétique ?

8 novembre 2022

## Séance 3

Les nouveaux modèles  
économiques

Comment permettent-ils de  
générer plus de sobriété ?

21 février 2023

## Séance 4

La sobriété dans le  
secteur du bâtiment

Visite du Centre Aquatique  
Olympique

17 mai 2023



Pour accéder aux comptes rendus des séances

**VISITE DU CENTRE AQUATIQUE OLYMPIQUE**

Dans le cadre du Groupe de Travail Économie Circulaire & Sobriété lancé en 2022, le centre du bassin de construction du Centre Aquatique Olympique (CAO) a permis d'aborder les enjeux de sobriété dans le secteur du bâtiment.

Le dernier rapport du GEC rappelle que le centre du CAO respecte l'ensemble des critères de sobriété énergétique, avec 87 % des émissions de gaz à effet de serre (GES) du bâtiment provenant d'axes éoliens, à l'horizon 2050 grâce à la mise en œuvre d'une politique ambitieuse :

- Stratégie énergétique
- De réduction de l'utilisation des ressources énergie, matières, eau et sol
- Développement d'axes renouvelables

Représentant 20 à 25 % des émissions de GES du bassin en matière d'utilisation des ressources énergétiques et de l'eau, l'heure est aux premières mesures afin de répondre aux enjeux environnementaux. Le CAO illustre une première transition économe circulaire qui permet de passer d'une économie linéaire à une économie circulaire.

Cette visite fait référence aux travaux du Centre Francilien de l'économie circulaire, qui regroupe des chercheurs et praticiens de l'université Paris-Dauphine, l'Institut Mines-Télécom, l'Institut Pasteur, l'Institut Curie, l'Institut de France, le CNRS, le GEC, le Conseil Régional d'Île-de-France, le DIREETS, le Région Ile-de-France, la DIREG Ile-de-France, la Mairie du 19ème arrondissement, la Ville de Paris, pour promouvoir l'économie circulaire sur le territoire Francilien.

Le document fournit des informations sur le CAO, son fonctionnement, ses résultats et ses perspectives futures.

**Les enjeux du projet**

Initié par trois forces entrepreneuriales, les Jeux Olympiques et Paralympiques de Paris 2024, le bassin de construction du CAO et la Ville de Paris, le Groupe de Travail Économie Circulaire & Sobriété (GEC) a pour objectif de proposer une approche intégrée et holistique de l'économie circulaire.

Le sujet des trois séances consacrées en réunion à l'audit et d'analyse des enjeux et opportunités de l'audit pour réduire l'impact de l'usage et maximiser les bénéfices pour l'économie circulaire.

Sur le territoire de l'arrondissement du 19ème arrondissement de Paris, l'audit a identifié de nombreux points de progression et de réduction de l'impact environnemental. Plus de détails sur les axes de changement et les perspectives d'�uture sont à venir dans les prochaines séances.

# Ordre du jour

14H30

## Introduction

14H45

### Transformation de l'existant : comment convertir les bureaux en espaces résidentiels ?

*Par Laëtitia BELAUBE – Responsable de Missions Energie-Carbone et économie circulaire  
ARTELIA Transitions & Performances Environnementales*

15H05

**Atelier de réflexion** - Quels critères décisionnels en lien avec la sobriété mettre en place ?  
Quels points de vigilance à prendre en compte pour décider de la faisabilité de la transformation ?

15H35

### La chronotopie, un levier de sobriété des usages

*Par Claire MEUNIER - Cheffe de Projet prospective – Direction Stratégie Bouygues Construction*

15H55

**Atelier de réflexion** Quels freins lever pour massifier/industrialiser la chronotopie dans les projets immobiliers et urbains ?

16H25

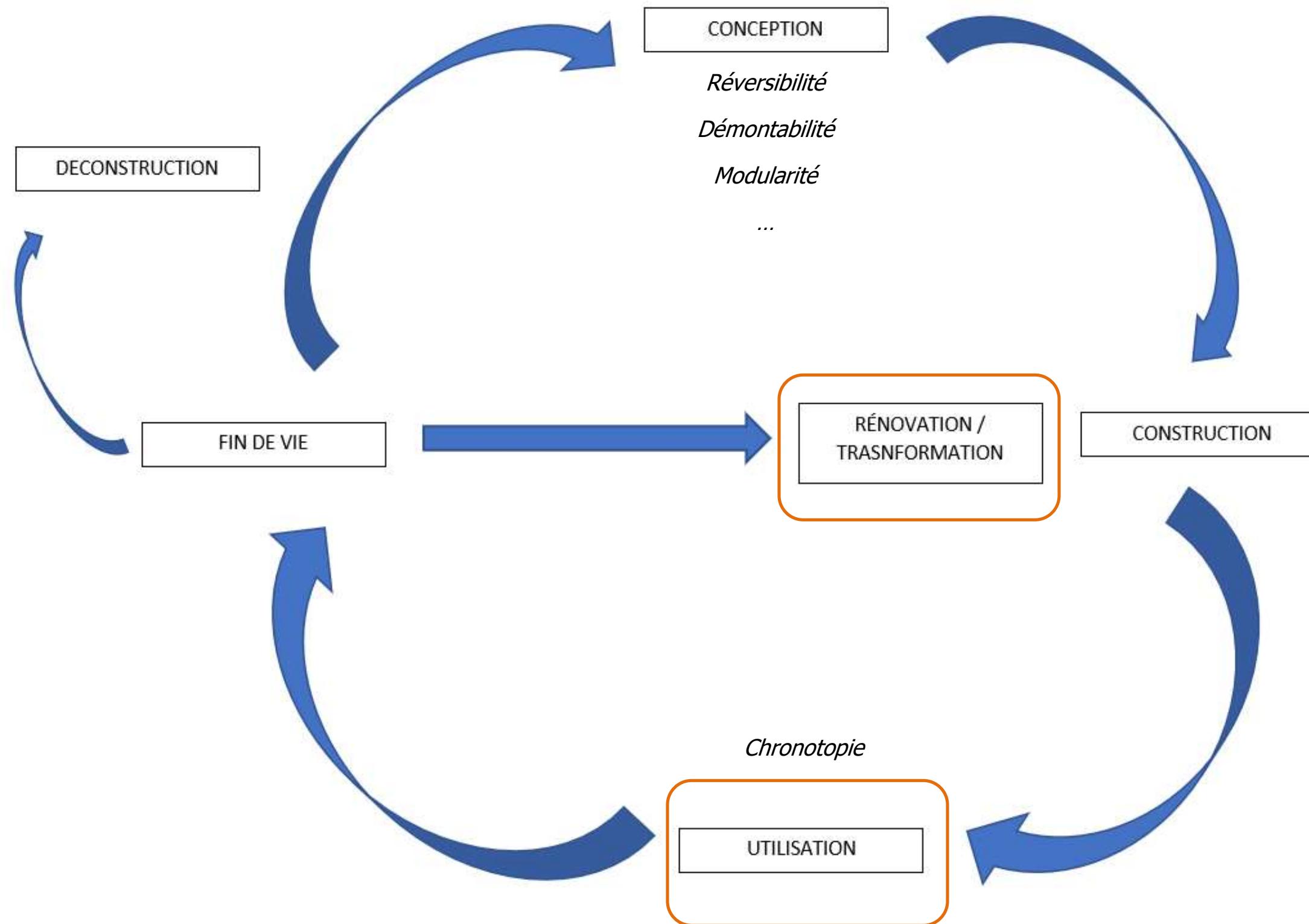
## Clôture



# Le cadre réglementaire actuel

Sobriété foncière	Sobriété énergétique	Sobriété matières
<p><i>Quel foncier disponible ? Quelle durée de vie du bâti ? Quels besoins des territoires ?</i></p> <p>→ Choix du renouvellement urbain ou de l'extension ex nihilo</p>	<p><i>Comment permettre de réduire la consommation énergétique des bâtiments ?</i></p>	<p><i>Quelles quantités ? Quels types de matériaux ? Quels procédés de construction ? Quels usages ?</i></p>
<p>Loi « Climat et Résilience » - Zéro Artificialisation Nette</p>	<p>RT 2012 et RE 2020 Décret tertiaire Plan de sobriété : incitatif ...</p>	<p>Loi AGEC et REP ...</p>

# Le cycle de vie du bâtiment





# *Transformation de l'existant : comment convertir des bureaux en espaces résidentiels ?*



**Laëtitia BELAUBE**

Responsable de Missions Energie-Carbone  
et  
économie circulaire

**ARTELIA Transitions & Performances Environnementales**

---



# Reconstruire le déjà là

Transformer pour habiter

Orée - 27 juin 2023



Groupe de Travail Économie circulaire & Sobriété

Atelier : Sobriété dans le secteur du bâtiment



Résidentiel et Projets mixtes

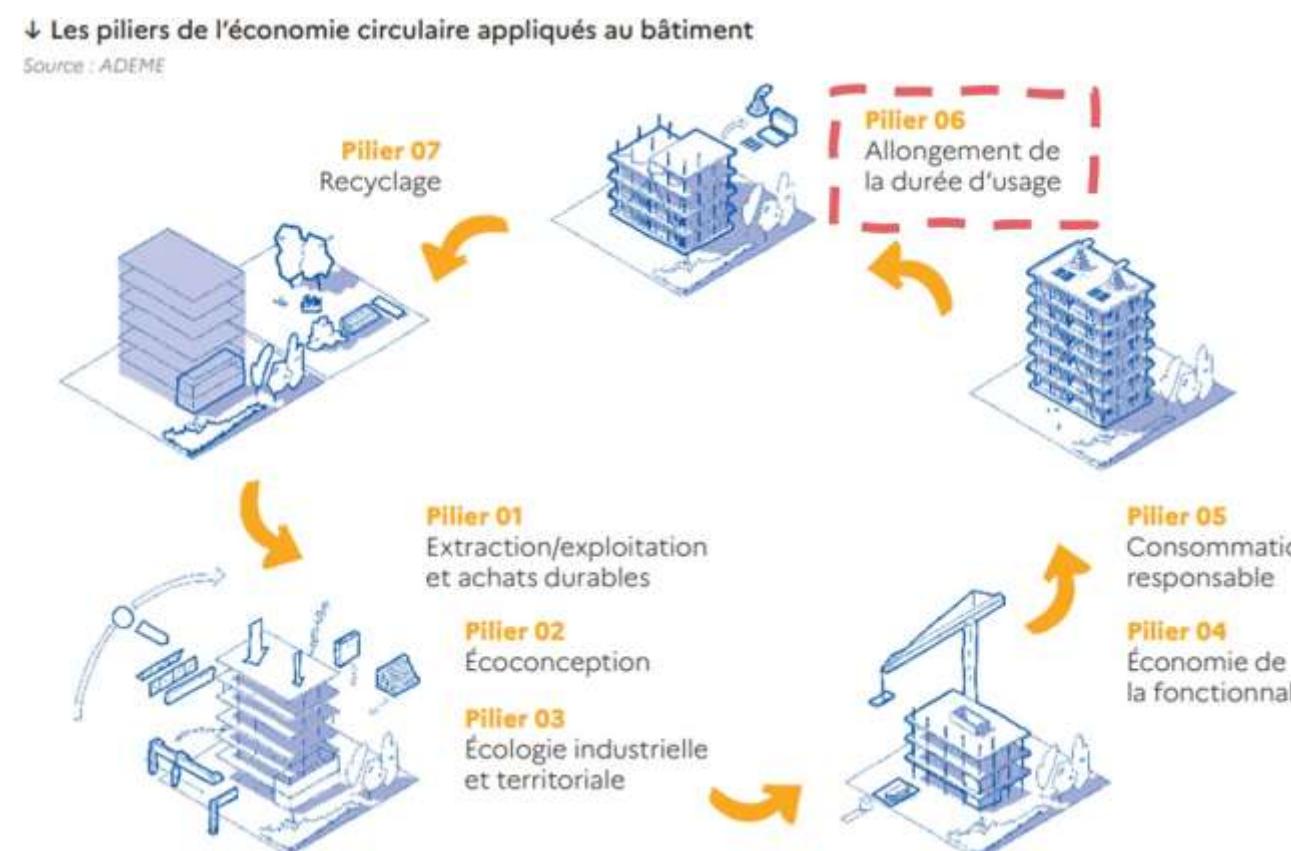
orée  
Entreprises, territoires et environnement

ARTELIA  
Passion & Solutions

# Avant de débuter....

## L'économie circulaire et la sobriété dans le bâtiment

### Rapide rappel : les 7 piliers de l'Economie Circulaire



### Focus sur le pilier 06

#### ALLONGEMENT DE LA DUREE D'USAGE

« Recours à la réparation, à la vente ou don d'occasion, ou à l'achat d'occasion dans le cadre du réemploi ou de la réutilisation »

Echelle composant : Réemploi, Réutilisation de produits issus de déconstruction

- ✓ La ville devient la mine de demain
- ✓ Des bâtiments comme des banques de matériaux
- ✓ Notion de préparation en vue du réemploi

Echelle du bâtiment : anticiper sa seconde vie

- ✓ Conception réversible
- ✓ Evolutivité
- ✓ Démontabilité : design for disassembly
- ✓ Transformation de l'existant

A penser dès la conception

Depuis l'existant

= Sobriété foncière  
= Sobriété matière

#### TRANSFORMATION DU TERTIAIRE EN RESIDENTIEL

[https://www.arteliagroup.com/sites/default/files/2020-02/ARTELIA\\_Guide\\_reversibilite.pdf](https://www.arteliagroup.com/sites/default/files/2020-02/ARTELIA_Guide_reversibilite.pdf)

# Utiliser le déjà là

Une idée qui ne date pas d'hier

*Cité souterraine de Naours*



*Prison de la Bastille*



*Manufacture des Œillets à Ivry sur Seine*



*Façadisme...*

# Utiliser le déjà là

Transformer les bureaux mais pas que ...



*Grand Magasin du Printemps à Poitiers – Ateliers Lion*



*Garage Renault à Paris - Gaëtan Le Penhuel – SAM Architecture*

# Utiliser le déjà là

ARTELIA acteur de la démarche

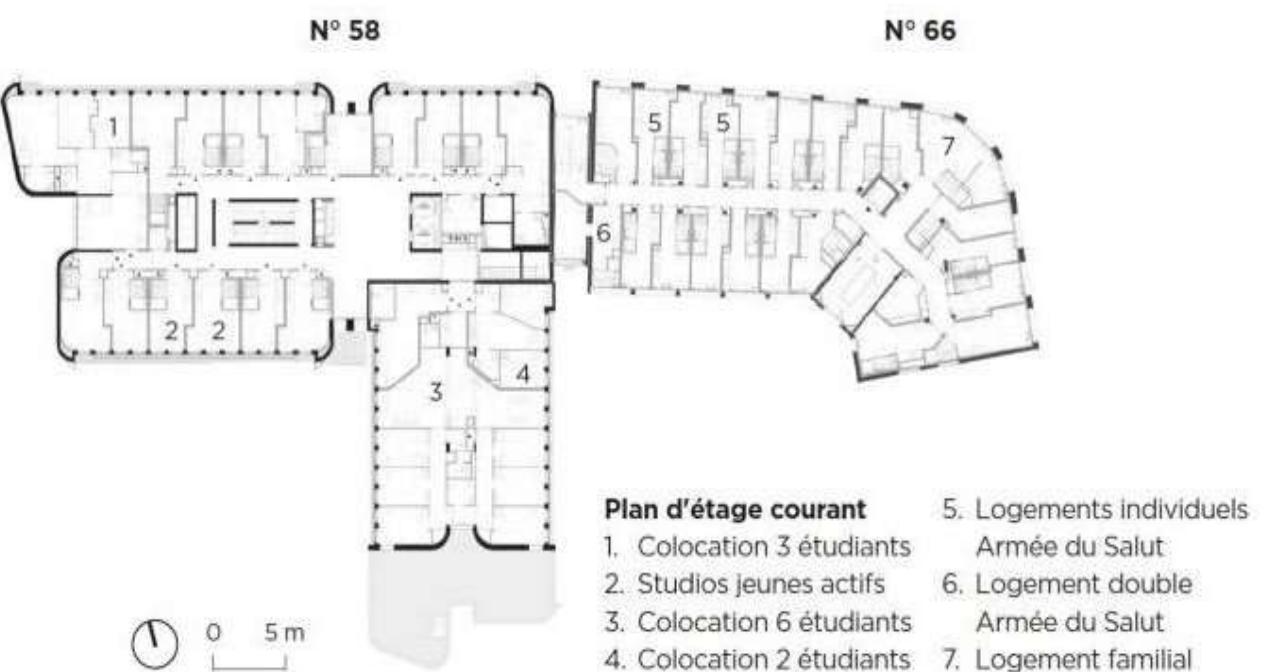


# Utiliser le déjà là

## Premiers constats Tertiaire → Résidentiel

**Tous les existants ne sont pas adaptés :**

- Equilibre budgétaire possible en zones urbaines tendues
- Réflexions à avoir sur le quartier pour accompagner la mutation  
(*quels services publics à proximité?*)
- Transformation en résidences gérées plutôt que logements familiaux  
(*équilibre budgétaire et de forme*)
- Emergence de nouveaux opérateurs → le Coliving



58 rue de la Mouzaïa  
Canal Architecture



# Les freins

## Règles administratives

- Le CCH

**Définit l'usage;** le changement d'usage d'habitation à « autre qu'habitation » nécessite une compensation

- Le Code de l'urbanisme → PLU.

**Définit les destinations:** nécessité de déclaration préalable ou de permis de construire.

Compatibilité avec le PLU à voir : destination, stationnement

# Les freins

## Equilibre financier

Une combinaison de chaque notion à bien évaluer

- **% logement social imposé**

*(Ch foncière + Travaux + Frais + Marge )*  
= P vente accession + P vente social

- Taxe foncière sur les propriétés bâties
- Taxe sur les bureaux
- Plus value de cession immobilière
- Gardiennage, assurances, ...

- **bonus de constructibilité**



S'il n'est pas inscrit au PLU = non applicable  
Prise en main par les Mairies nécessaire

### L'occupation temporaire (loi Elan)

dispositif expérimental (jusqu'en novembre 2023)

Permet l'occupation des locaux en attendant les travaux.

Mise à disposition à un organisme agréé, à titre gratuit

Engagement de l'organisme de préserver les locaux et de les restituer libres de toute occupation

Intérêt pour le propriétaire: permet de réduire les frais de gardiennage, de limiter risques de squats, vols de matériaux et vandalisme; par contre elle ne constitue pas un changement de destination.

# Le zéro artificialisation nette (ZAN)

Un accélérateur de la transformation ?

- 2030: réduire de moitié le rythme d'artificialisation des sols
- 2050: absence de toute artificialisation nette des sols



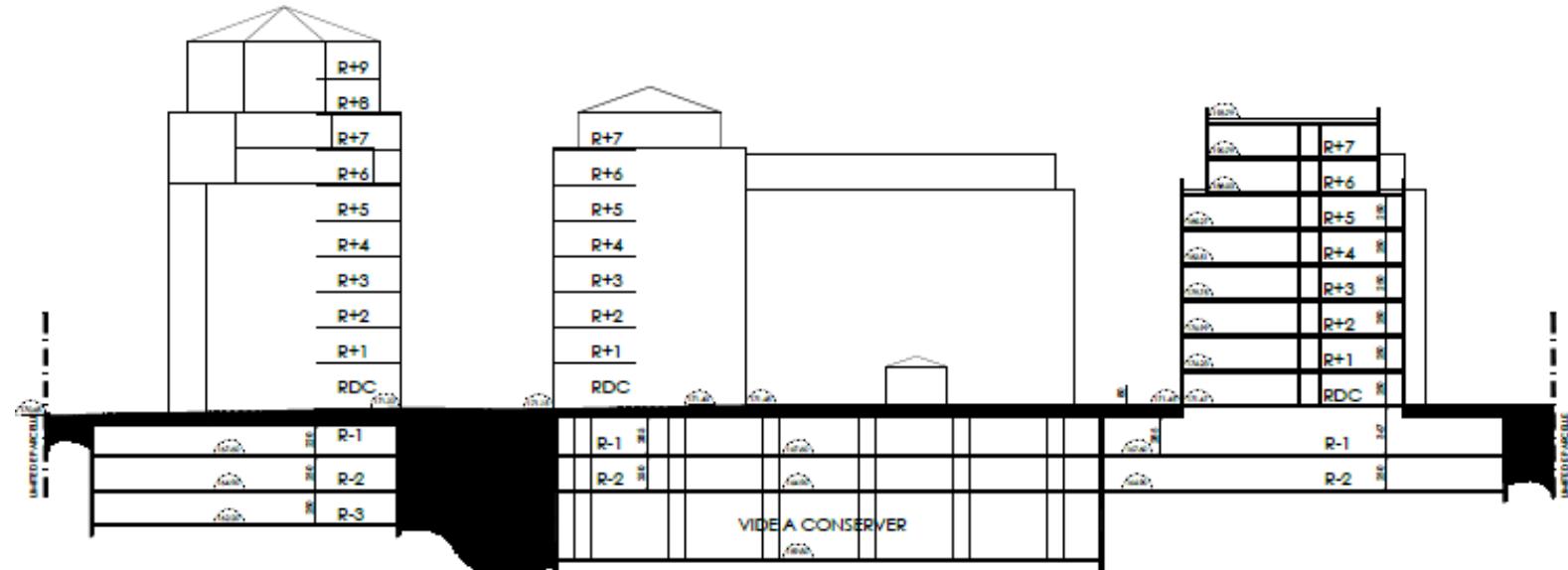
# Les expertises indispensables pour accompagner

Diagnostics et suivi: pollution, amiante, plomb, PEMD



# Les expertises indispensables pour accompagner

Déconstruction sélective = réutiliser les infras



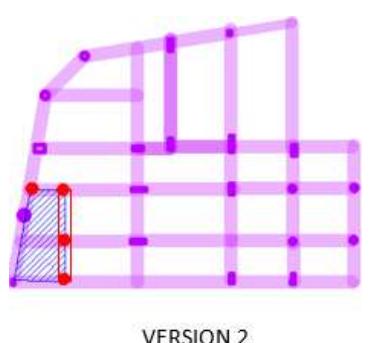
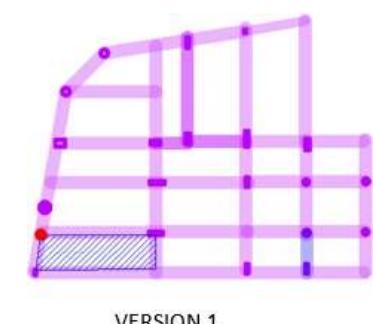
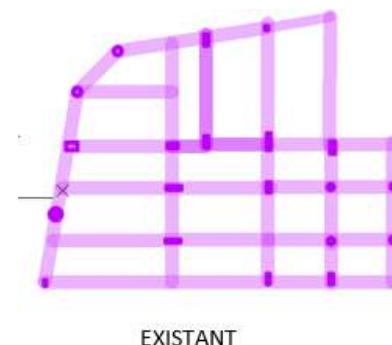
*Ex : scénario d'adaptation des infras*

# Les expertises indispensables pour accompagner

Déconstruire sur mesure, assistance à la décision

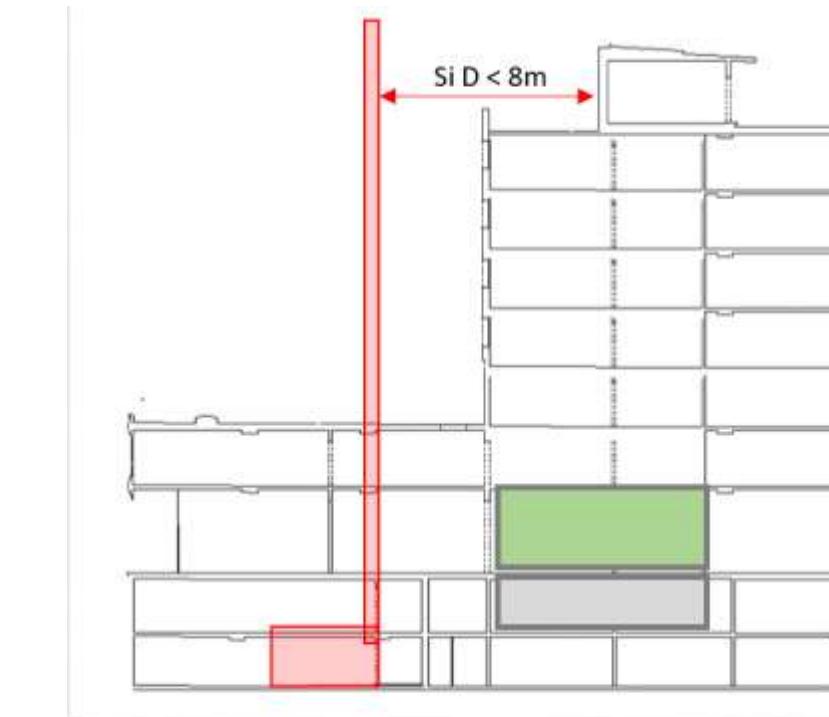
## Structure

*Ex : Créer un balcon*



## Locaux techniques, conduits et gaines

*Ex : Déplacer une chaufferie*



**PROPOSITION :** déplacer la chaufferie en sous-sol pour  
requalifier la surface sur Patio et approfondissement  
du patio

# Les expertises indispensables pour accompagner

## Réutiliser la structure....

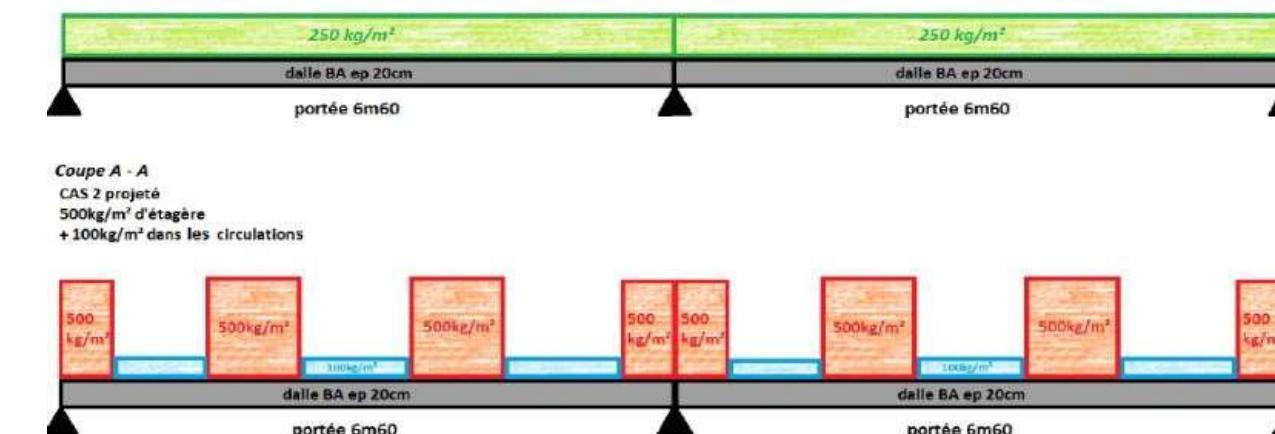
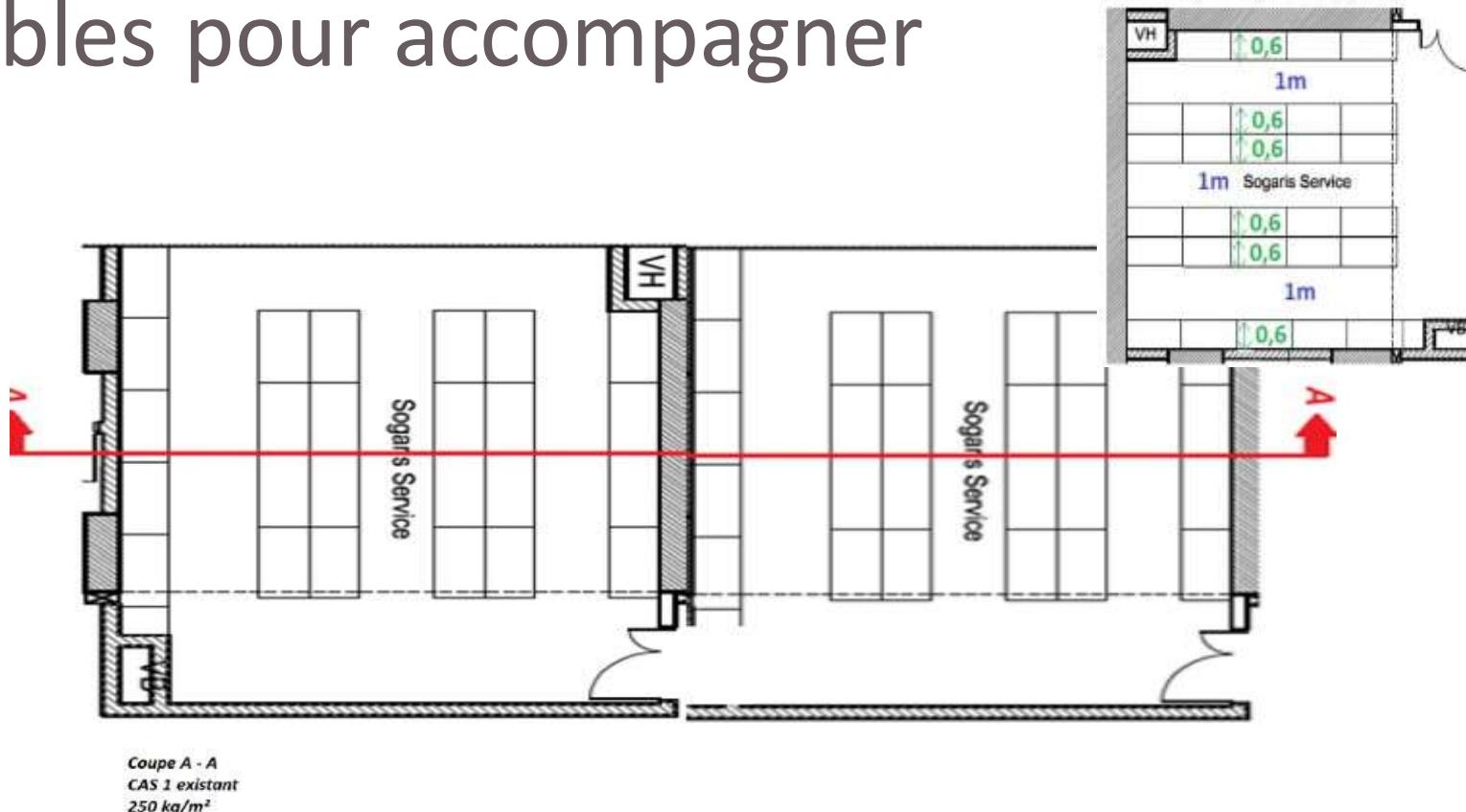
Dossiers de recollement structurels rarement disponible :

- en particulier les armatures et les fondations.

Charges d'exploitation logements inférieures à celles des autres usages :

- un diagnostic de l'existant est nécessaire pour intégrer :

- Les contraintes liées aux charges permanentes complémentaires : chapes acoustiques, protection coupe-feu, séparatifs fixes entre logements et entre logements et circulation, distribution intérieure ...
- L'évolution des charges d'exploitation, en particulier dans le cas de balcons (350 kg /m<sup>2</sup>) et de terrasses plantées
- La capacité des fondations existantes à reprendre la nouvelle répartition de charges et / ou d'éventuelles surélévations



Charges d'exploitation selon NFP 06-001 : logements et hébergement : 150 kg/m<sup>2</sup> - Garages/ parkings : 250 kg/m<sup>2</sup> - Bureaux cloisonnés : 250 kg/m<sup>2</sup> - Open Space : 350 kg/m<sup>2</sup> - Stockage : 500 kg/m<sup>2</sup> - Balcons (porte à faux) : 350 kg/m<sup>2</sup> - Loggias (sans porte à faux) : 250 kg/m<sup>2</sup> minimum – Terrasses : selon accessibilité, équipement et végétalisation

# Les expertises indispensables pour accompagner

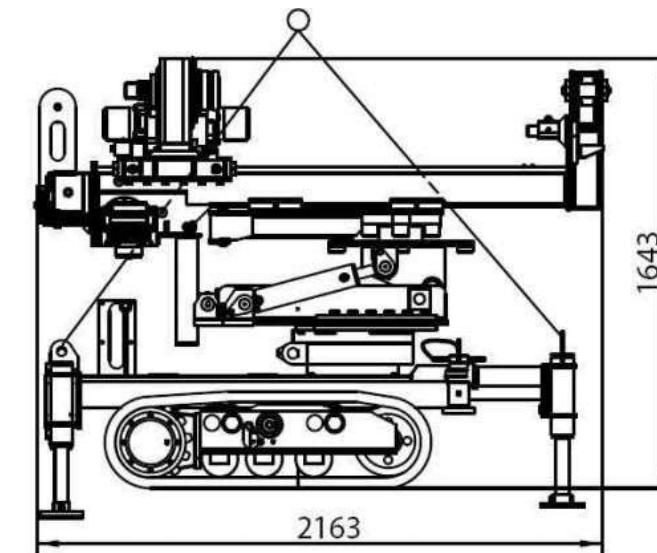
.... Et appréhender les reprises de charges ...

**Trame conservée ou plancher de transfert ?**

**Renforcement des fondations ?**

Renforcer ou recréer des fondations n'est pas juste une affaire de calcul et de dimensionnement :

> **Anticiper la logistique liée**

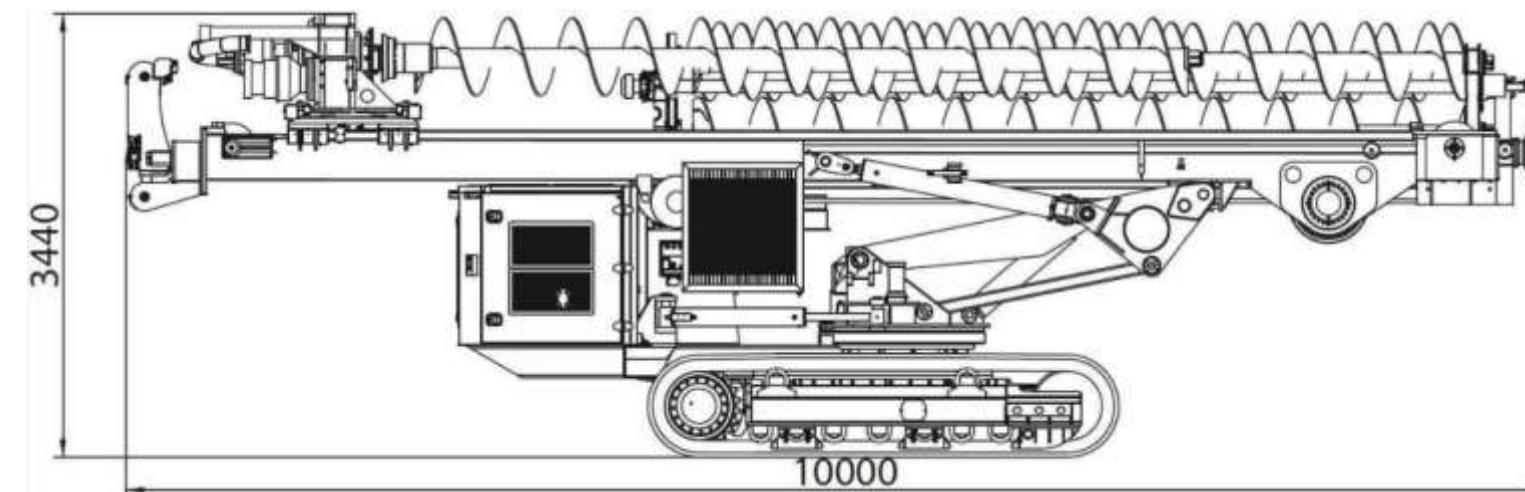


*En haut: machine à micro pieux en configuration transport*

*En bas: machine à pieux en configuration transport (source FORROC.fr)*

**Accéder aux fondations ; pas si simple**  
Les sondages de reconnaissance

parfois complexe, notamment lorsque le niveau bas est dans une nappe : découper un radier, pomper et refermer de façon étanche nécessite des recourir à des entreprises spécialisées....



# Les expertises indispensables pour accompagner

## Et ... les adaptations impactant la structure



### Niveaux finis

Modes constructifs tertiaire variables et pas toujours adaptés aux exigences acoustiques, sécurité incendie et esthétique des bâtiments d'habitation :

- planchers nervurés,
- bacs collaborant,
- structure métalliques,
- ...

>> Chapes et habillages en sous-face à prévoir = **modification des niveaux et hauteurs libres.**

**Cas de bureaux sans faux planchers : la recharge peut imposer d'adapter les escaliers existants conservés.**

La nouvelle exigence de douches sans ressaut apporte également des contraintes complémentaires :

- Incidence sur l'épaisseur de la chape pour assurer l'encastrement du siphon de sol.
- Obligation d'étanchéité sur la surface du sol de la salle de bain (tout ou partie selon que la douche dispose ou non d'une fermeture).
- Nécessité d'étancher une partie des remontées murales

Les risques de sinistralité sont aggravés, en particulier dans le cas de structure existante avec plancher bois.

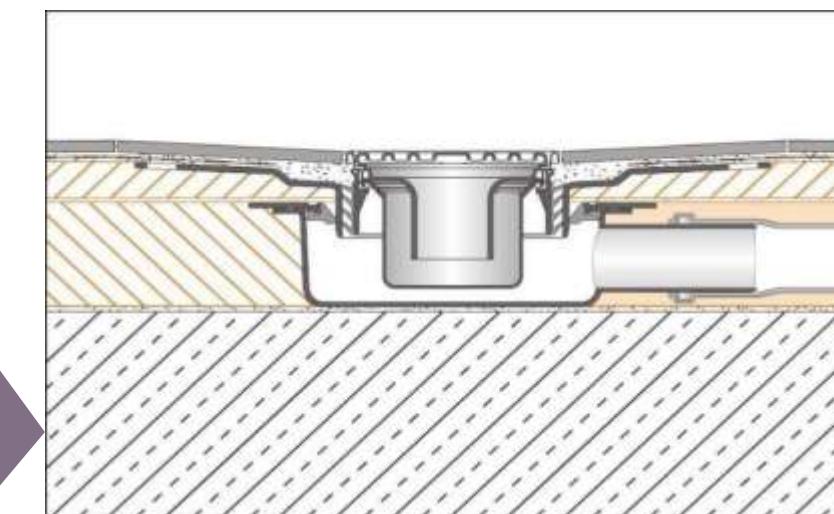
### Percements et découpes

Transformation en logements, résidence services, résidence hôtelière =

- multiplication des pièces de services
- gaines verticales pour la distribution des fluides hydrauliques et aérauliques.

Prestation non négligeable et délicate à réaliser dans certains cas (dalles alvéolées et de planchers précontraints, surtout lorsque les DOE ne sont pas disponibles)

**En fonction de la dimension des découpes des ouvrages spécifiques de type chevêtres peuvent être nécessaires.**



# Les expertises indispensables pour accompagner

## La surélévation

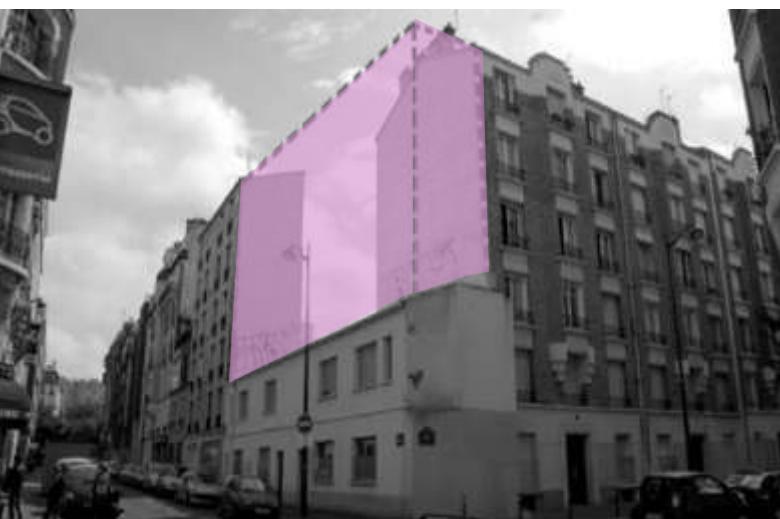
### Du POS au PLU

La surélévation des bâtiments est une solution de tradition ancienne, stoppée dans les années 70 par le plafonnement des surfaces constructibles lié au COS (Coefficient d'Occupation des Sols). Aujourd'hui, la suppression du COS offre des opportunités de remplir les gabarits urbains.

Selon une étude de l'APUR, 12% des bâtiments parisiens sont éligibles à des surélévations.



Faisabilité basée sur le POS – Source APUR



Faisabilité basée sur le PLU - Source APUR

### Maisons sur le toit

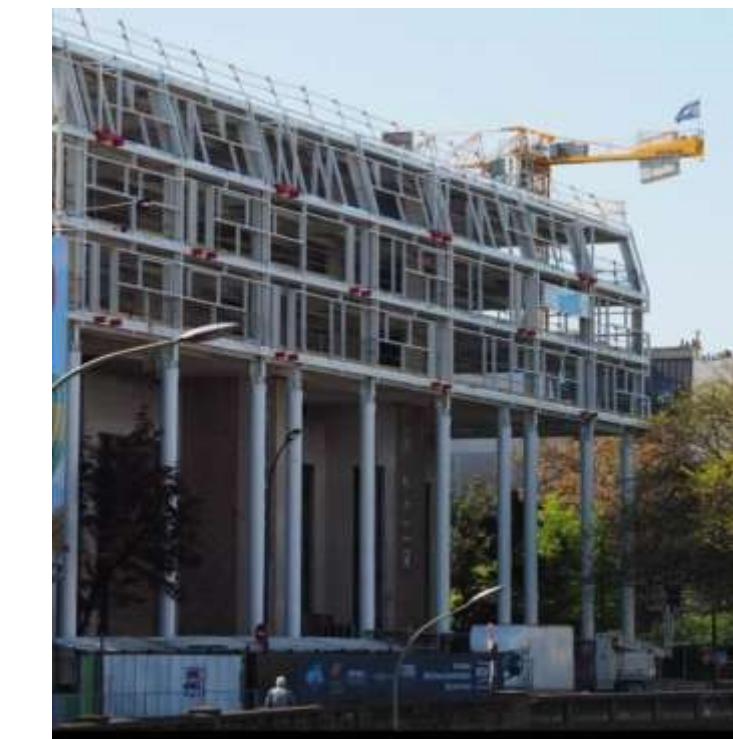
Privilégier les solutions légères en ossature bois ou métallique pour limiter la charge complémentaire, optimiser les possibilités constructives et limiter le coût du renforcement des fondations existantes.



24, rue Charcot –Paris 13-



Architecte : Vincent Eschalier. image : IROKO



14/16 rue Voltaire – Le KREMLIN BICETRE –  
Architecte : TRAGIN Architecte

### Le « Sur bâtiment »

Une structure totalement indépendante vient englober / rehausser le bâtiment existant. Particularité de l'opération: travaux réalisés en milieu occupé, le bâtiment d'origine est resté en service pendant la durée du chantier

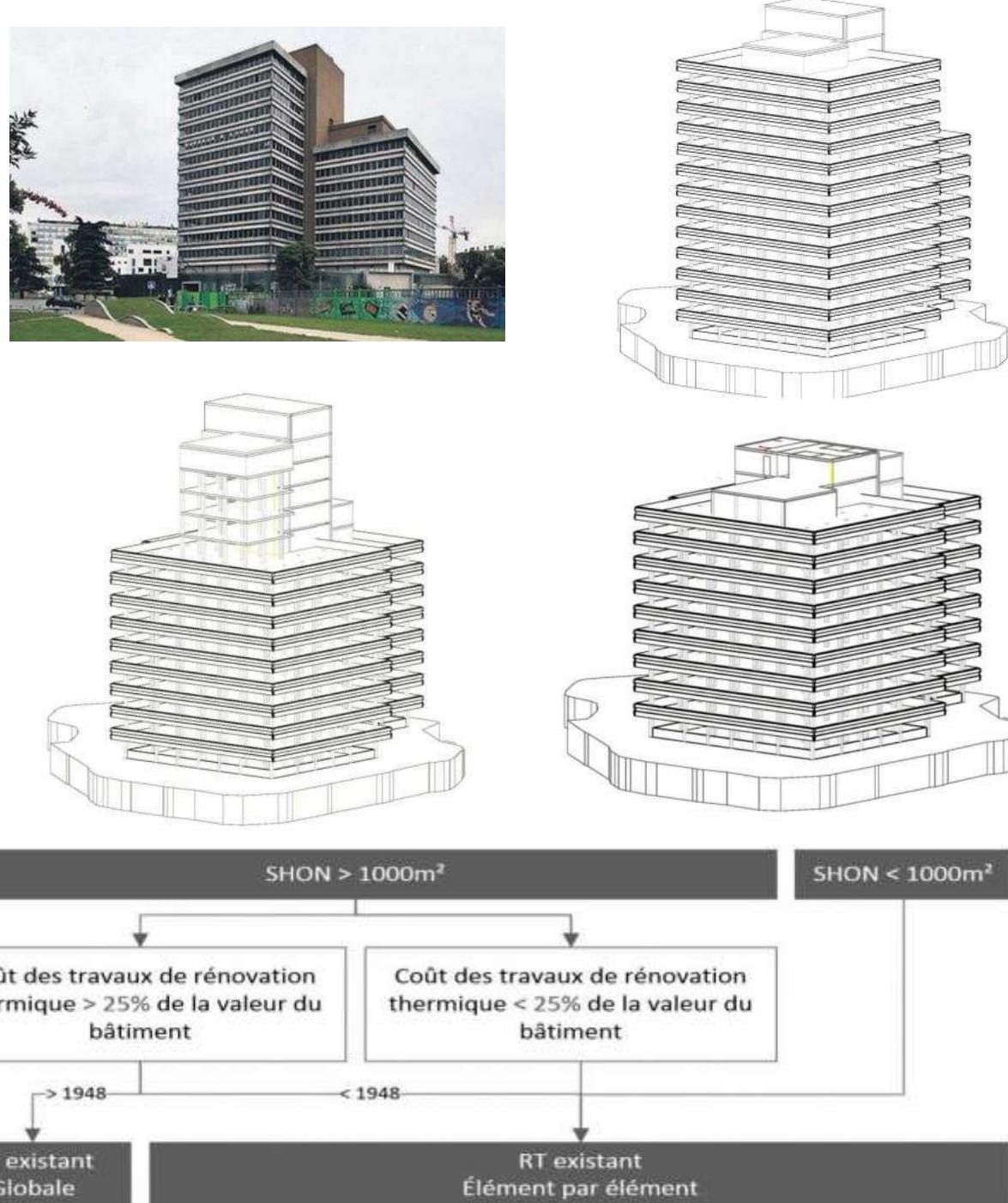
# Les expertises indispensables pour accompagner

Façades, terrasses, Règlementation RT, Sécurité incendie



**C+D en logement**  
**Créer des balcons?**

***Extension ?***



- **IGH ?**
- **Seuil RTex global VS élément par élément ?**
- **Libération de charges admissibles en toiture?**

# Les expertises indispensables pour accompagner

## Acoustique - PMR

Exigence	Travaux concernés	Risques
Affaiblissement vis-à-vis des bruits extérieurs	Travaux en façade	Risque ABF, Monuments historiques
Bruit de choc	Chape ou plafond acoustique	Perte de hauteur, mise à niveau des escaliers et ascenseurs
Bruit entre logements	Distribution entre logements et sur circulations	Fonction des solutions retenues
Bruit entre circulations et logements		
Bruits des équipements	Lots techniques	

	% accessibilité	Exigences pour les douches
<b>Logements familiaux</b>	20% des logements à RdC ou en étages desservis par ascenseur sont accessibles, les autres adaptables par travaux simples	Possibilité d'aménager une douche sans ressaut
<b>Résidences gérées</b> logements destinés à l'occupation temporaire	5% minimum des logements accessibles, 10% pour les résidences de tourisme	Douche « accessible » avec ressaut « limité »
<b>Hôtel</b>	20 chambres: 1 accessible 50 chambres: 2 accessibles > 50 chambres: 2 + 1/ tranche de 50 chambres	Douche sans ressaut de plus de 2 cm équipée de barres de maintien
<b>RPA, EPAD</b>	100%	

- **Bureaux VS habitation**

Epaisseur des planchers

18cm VS 20 + Chape

Ou dalle alvéolaire VS Trémie

[Le parc tertiaire à transformer ne respecte pas, sauf cas particulier, les exigences de confort acoustique des locaux d'habitation.](#)

## /!\ Acoustique

# Les expertises complémentaires

## Intégrer une stratégie de réemploi

### Le bâtiment devient une **banque de ressources**

- Diagnostic PEMD → inventaire des éléments réemployables
- AMO Réemploi (Stratégie, CCTP, suivi)
- Vision patrimoniale → une vision inter-chantier possible



### Des guides et démarches multiples :

- pour faciliter le dialogue avec les assureurs et permettre le réemploi :
  - Projet SPIROU
  - Booster du réemploi
  - Circolab
- pour massifier la dépose et réemploi :
  - Guides FBE
  - Guides FCRBE / Interreg (36 guides)

# Les expertises complémentaires

## Intégrer une stratégie de réemploi

### Du côté des réglementations et des assurances:

**Réemploi** = technique non courante qui nécessite un dialogue avec les assurances et le bureau de contrôle.

**Tolérance** autour des matériaux considérés « CES inerte ».

### Le réemploi sur site

Les parties communes et les locaux de services des résidences gérées - accueil, restauration, co-working, bibliothèque, salle de sport ... peuvent réutiliser une partie des équipements et matériels existants, soit à usage identique, soit en les détournant pour créer du mobilier, réinterpréter les matériaux ...



Visuel Kataba et Saguez  
Rénovation de Bureaux PARIS 17°. ARTELIA AMO  
Déconstruction et réemploi



### Un exemple de bon sens

Le projet Boissonade à Paris XIV a pour objet la transformation de bureaux en logements et activités avec extension; la puissance disponible en chaufferie est compatible avec l'usage futur et les chaudières sont récentes, performantes avec une durée de vie résiduelle significative.

**Avantage du résidentiel :** possibilité d'avoir des gisements non homogènes et non uniformes d'un logement à l'autre.

# Les expertises indispensables pour accompagner

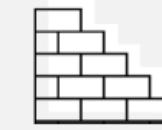
## S'intégrer une stratégie de bas carbone



- Une solution vertueuse
- Un investissement plus responsable que la démolition- reconstruction.
- Une diminution de 50 % d'émissions GES / neuf
- Pas de règle officielle pour le calcul carbone mais des labels pour le valoriser

### Principe ACV rénovation

#### VECTEUR 1



Produits de Construction et Equipements (PCE)

*Consommation RT + usages spécifiques immobiliers + usages mobiliers / domestiques  
Calcul en RT globale Th CE-Ex ou STD*

#### VECTEUR 2



Consommations énergétiques

#### VECTEUR 3



Consommations d'eau

*Impact de la consommation d'eau potable (processus de transformation), traitement des eaux usées, gestion des eaux pluviales*

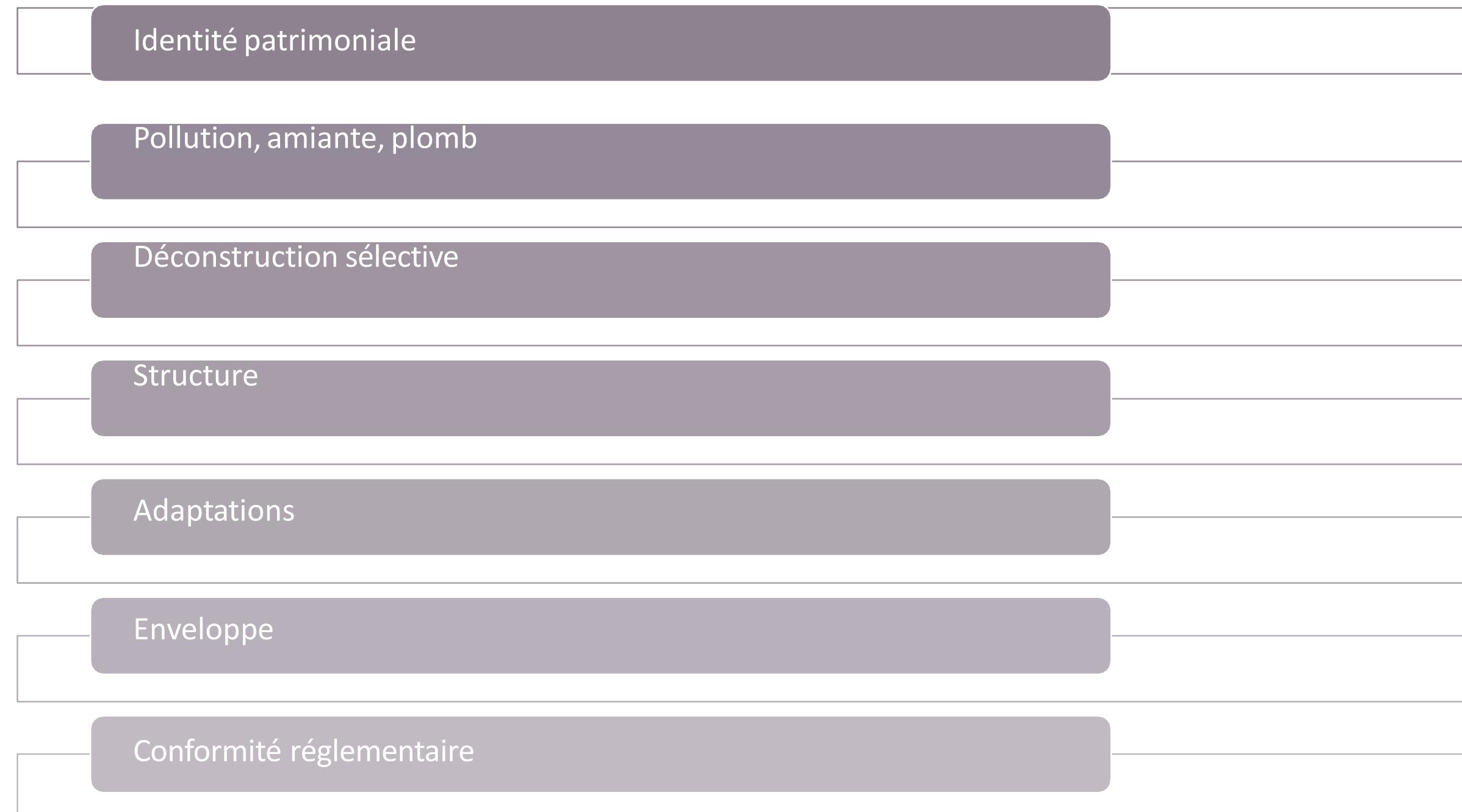
#### VECTEUR 4



Chantier

*Les consommations d'énergie du chantier (base vie, grues et engins de chantier), les consommations et rejets d'eau du chantier, l'évacuation et le traitement des déchets du terrassement, le processus de restauration des éléments conservés et le transport afférent*

# CONNAITRE POUR TRANSFORMER





## Les bâtiments évoluent

- Répondre en partie à la pénurie de logements
- Prendre en compte les solutions bas carbone
- Limiter l'artificialisation des sols et participer à la démarche ZAN
- Réorganiser la ville
- Proposer de nouveaux produits: coliving, logements atypiques, immeubles mixtes intégrant les services existant et adaptés à la ville du ¼ heure.

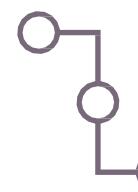
## Les métiers aussi

- sortir des modèles cloisonnés et spécialisés
- compétences transversales et multi produits



[www.arteliagroup.com](http://www.arteliagroup.com)

**Créer des solutions pour une vie positive**



Laëtitia BELAUBE  
[laetitia.belaube@arteliagroup.com](mailto:laetitia.belaube@arteliagroup.com)  
0763864900



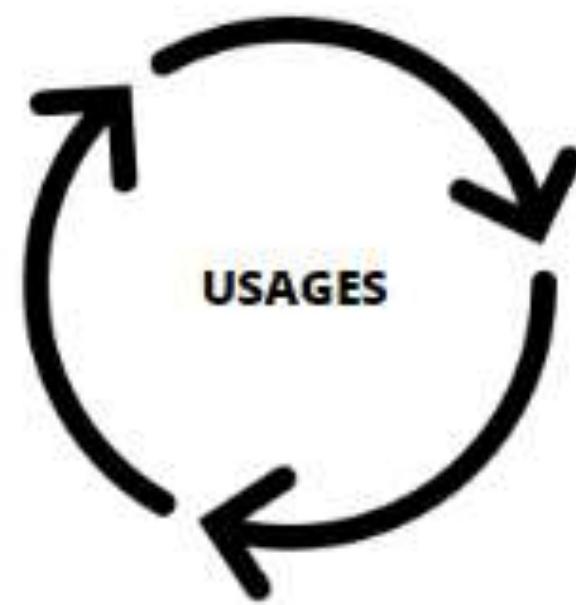


- 1- Quels critères décisionnels en lien avec la sobriété mettre en place ?
- 2- Quels points de vigilance à prendre en compte pour décider de la faisabilité de la transformation ?



## *La chronotopie, un levier de sobriété des usages*

---



**Claire MEUNIER**

Cheffe de projets prospective  
Direction Stratégie  
**BOUYGUES CONSTRUCTION**

---



JUIN 2023

# ESPACES HYBRIDES, VILLES EN TRANSITION LA CHRONOTOPIE

BOUYGUES  
CONSTRUCTION

# CONTEXTE



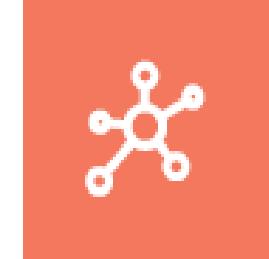
Zéro  
Artificialisation Nette



Décarbonation



Ressources  
naturelles



Évolution  
des usages



Évolution  
démographique



Résilience face  
à l'incertitude



Biodiversité



Urbanisation



Nouvelles technologies



# LES ENJEUX

## #CHRONOTOPIE

### Sous-utilisation des bâtis et équipements



### Vacance des espaces urbains<sup>1</sup>

2,9 M de logements vacants en France, soit 8% de l'ensemble des logements<sup>2</sup>

3 M de mètres carrés de bureaux vacants sur 55 millions de mètres carrés existants en Ile-de-France en 2017<sup>3</sup>

55% des villes de moins de 10 000 habitants ont un taux de vacance commerciale supérieur à 10%

250 000 sites de friches industrielles en France

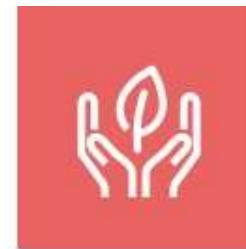
# FACTEURS DE CHANGEMENT

## #CHRONOTOPIE



### Zéro Artificialisation Nette

La part globale que représentent les surfaces artificialisées a augmenté de 70 % depuis 1981 alors même que la population française n'a augmenté que de 19 %.



### Décarbonation

Les états et les entreprises se sont engagés à œuvrer en faveur du climat, en réduisant de manière drastique leur impact carbone. Ainsi, les accords de Paris fixent un objectif de neutralité carbone en 2050.



### Proximité

La population aspire à un accès plus proche aux services du quotidien : pour 56 % des français, le mode de déplacement idéal est piéton<sup>1</sup>.



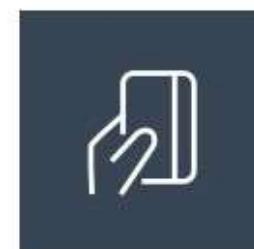
### Dynamique sociale

57 % des français aimeraient s'impliquer davantage dans leur quartier<sup>2</sup>.



### Réduction des coûts immobiliers

L'immobilier représente en moyenne le second poste de coûts des entreprises.



### Nouvelles sources de revenus

Les propriétaires immobiliers, publics ou privés, sont à la recherche de financements complémentaires.

# L'ESSENTIEL

## #CHRONOTOPIE

**La notion de chronotopie souligne la prise en compte simultanée des dimensions temporelle (*chronos*) et spatiale (*topos*).** Nous regroupons dans cette notion les approches consistant à **travailler sur la temporalité pour faire vivre alternativement plusieurs profils d'utilisateurs ou plusieurs types d'usages dans un même lieu**. La chronotopie vise donc à **accroître l'utilisation d'un espace** : l'utiliser pendant une plus grande partie du temps, à travers divers usages et utilisateurs.

**Différentes approches pour accroître l'intensité d'utilisation d'un actif urbain ou immobilier**

	horaires d'utilisation
	differents usages auxquels le lieu est affecté
	differents publics d'utilisateurs ayant accès à l'espace

Usage principal		+ Nouveaux usages
Utilisateur principal	<b>Horaire élargi d'utilisation</b>	<b>Hybridation d'usages</b> utilisation d'un espace pour différents usages
+ Nouveaux utilisateurs	<b>Mutualisation</b> partage d'un espace entre plusieurs utilisateurs	<b>Mutualisation et hybridation d'usages</b> combinées

# L'ESSENTIEL

## #CHRONOTOPIE

**Pour aborder le potentiel d'intensification de l'utilisation d'un lieu, on peut rapprocher :**



**D'un côté, une offre immobilière constituant une ressource :**  
des salles, bâtiments ou espaces publics, avec leurs caractéristiques, utilisés seulement une partie du temps.

**De l'autre côté, une demande immobilière :**  
des usagers qui ont besoin de ces espaces pour pratiquer leurs activités, pendant les horaires où ces lieux sont sous-utilisés ou inutilisés.

L'étape essentielle, pour la détermination d'opportunités d'intensification d'utilisation, est donc le **diagnostic de territoire** permettant d'identifier localement ces besoins et ces ressources, de les qualifier précisément pour les associer de manière pertinente.

# L'ESSENTIEL

## #CHRONOTOPIE

### LES PRINCIPAUX DEFIS DE L'INTENSIFICATION DES USAGES



**DEFIS TECHNIQUE** : gestion des accès, sécurité, propreté, bruit



**DEFIS REGLEMENTAIRE** : selon les différentes contraintes imposées par la fonction du bâtiment et le code de travail correspondant



**GESTION MANAGERIALE** : opérateur ou intégrateur gérant l'alternance des usages et des utilisateurs d'un espace apparaît comme un acteur clé

# LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS DE LA CHRONOTOPIE

## MUTUALISER LES ESPACES



### OptiMove : une solution contre la sous-occupation des parkings

#### Solution Bouygues Construction

Le concept OptiMove repose sur une modélisation des besoins de stationnement et l'étude d'occupation horaire des parkings pour optimiser le dimensionnement de parkings multi-usages (bureaux-logements). Cette méthodologie a été utilisée sur le projet de La Maillerie à Villeneuve d'Ascq et a permis un gain de places de plus d'un tiers par rapport à ce qui était prévu initialement.

### Les Fabriques : une manufacture collaborative et solidaire

#### Référence Bouygues Construction

“ICI Marseille” est installé au cœur du futur éco-quartier des Fabriques, porté par LinkCity et Bouygues Immobilier au sein d’Euroméditerranée. C'est une manufacture collaborative et solidaire pour les artisans, artistes, designers, startups et entrepreneurs du “Faire”. Comprenant une galerie showroom ouverte au public, ce “makerspace” est le plus grand atelier partagé de France.



# LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS DE LA CHRONOTOPIE

## MUTUALISER LES ESPACES

Dans les immeubles de logements, l'objectif d'optimisation de la densité spatiale se traduit par exemple par l'existence de chambres d'amis partagées, **de buandries communes ou de terrasses et jardins partagés.**

### ZOOM SUR LES LOGEMENTS

9 jeunes/10

se déclarent prêts à partager une partie de leur logement ou de leurs espaces extérieurs avec leurs voisins<sup>4</sup>



De plus en plus d'offres de logements incarnent le concept de co-living (ci-dessus image de l'entreprise Colonies)

# LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS DE LA CHRONOTOPIE

## HYBRIDER LES USAGES

### Îlot Fertile : des espaces de vie à toute heure

#### Référence Bouygues Construction

Des lieux de vie ZOKU seront intégrés dans l'Îlot Fertile à Paris. ZOKU est à mi-chemin entre l'hôtel, l'appartement et le bureau et offre des espaces aux professionnels nomades pour de courts ou moyens séjours. Les lofts sont prévus pour de l'habitation et du travail, grâce à une configuration innovante de la pièce : escaliers pour monter au lit en mezzanine rétractable, disparition du lit derrière un panneau... À l'image d'un hôtel, les espaces partagés sont constitués de salons, cafés-restaurants et des espaces événementiels.



“

*80 % des actifs tertiaires immobiliers ont un impérieux besoin d'être "upgradés". L'intégration des nouveaux usages à l'intérieur de ces actifs est une urgence absolue pour les entreprises et les propriétaires afin de maintenir leur attractivité.*

”

**Philippe Morel,**  
Associé fondateur  
de Dynamic Workplace

# LES DIFFÉRENTES DIMENSIONS DE LA CHRONOTOPIE

## DISPOSER D'ESPACES CONVERTIBLES



### Solutions techniques

- cloisons amovibles
- portes coulissantes
- lits, tables, bancs suspendus
- meubles dépliables
- cuisines transformables
- meubles adaptables en dimensions
- meubles déplaçables

#### Flying Table: une table qui disparaît dans le plafond

Pratique pour les petits espaces, un plateau en bois tenu par des cordes et contrôlé par une télécommande descend du plafond et fait office de table. La hauteur de la table se règle selon l'usage qui en est fait: bureau pour travailler debout, table pour manger, même des pieds rétractables sont intégrés et peuvent se déplier.



Référence: Flying Table, JCPCDR Architecture

# REALISATIONS BOUYGUES CONSTRUCTION

## #CHRONOTOPIE

### MORLAND MIXITE CAPITALE- Paris 4ème



### Passer de 1 usage à 11 usages

- ***Bureaux***
- ***Hôtel, restaurant et bar public***
- ***Auberge de jeunesse***
- ***Logements***
- ***Espace fitness et piscine***
- ***Commerce et marché bio***
- ***Crèche***
- ***Espace culturel***

# REALISATIONS BOUYGUES CONSTRUCTION

#CHRONOTPIE



**GARAGE**

**UN PROGRAMME, 4 ACTIVITES ASSOCIEES :**  
BUREAUX NOUVELLES GENERATIONS x FABRIQUE A PROTOTYPES  
x RESTAURANTS x MAGASIN  
**= TOUT POUR INNOVER, DU CONCEPTEUR AU CONSOMMATEUR.**  
ET INVERSEMENT.

## UN LIEU HYBRIDE 4 EN 1

**3 800M<sup>2</sup> D'ESPACES > 6 500M<sup>2</sup> D'USAGES**

**85% DES M<sup>2</sup> ONT UNE FONCTION DOUBLE  
VOIRE TRIPLE**

## EQUIPE LOGISTIQUE

**« 1 EMPLOI POUR 80 m<sup>2</sup> »**

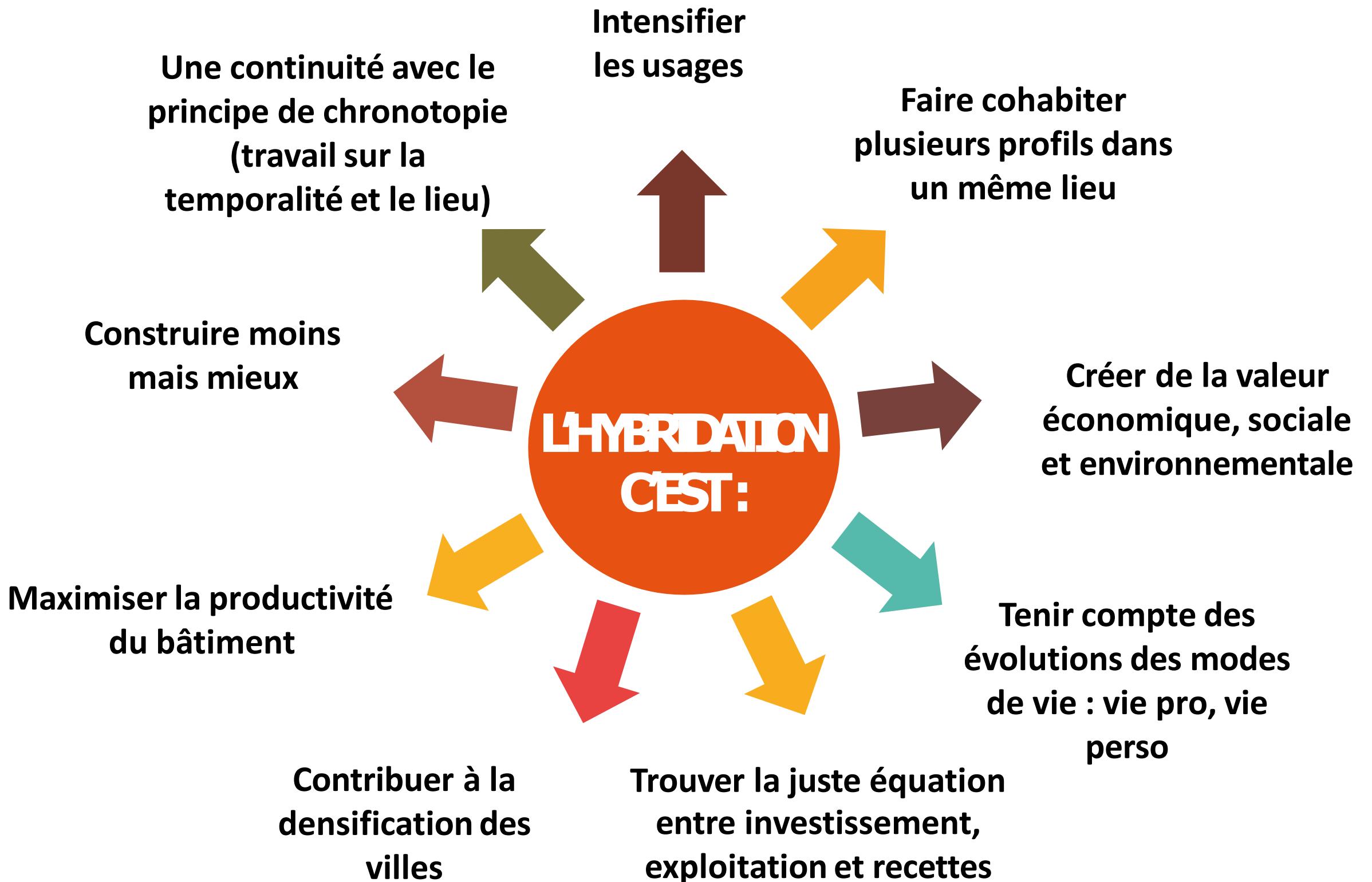
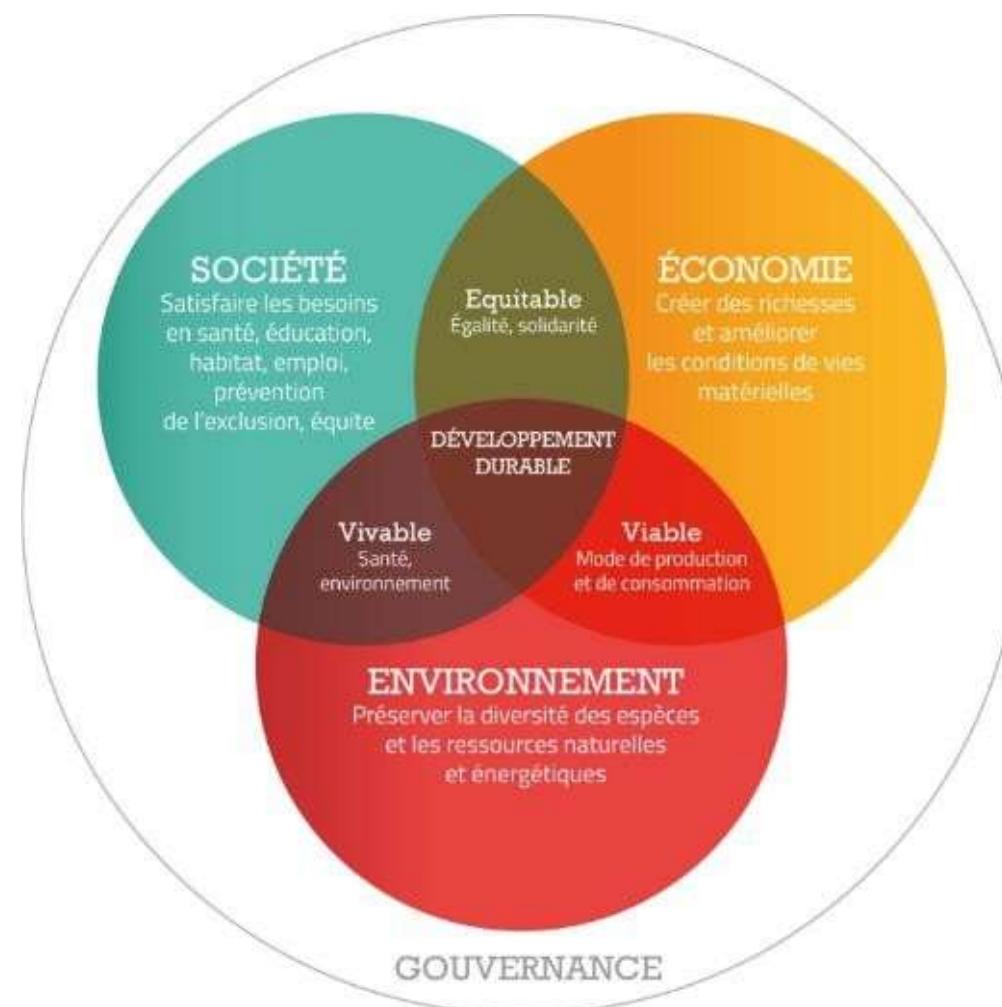
## MOBILIER

**« LA VEDETTE C'EST LA ROULETTE »**

# REALISATIONS BOUYGUES CONSTRUCTION

## #CHRONOTOPIE

### L'HYBRIDATION: SE SAISIR D'UNE OPPORTUNITE DURABLE



# PUBLICATIONS PROSPECTIVE CAHIER DE TENDANCES & NOTES DE TENDANCES

ESPACES  
HYBRIDES,  
VILLES EN  
TRANSITION



**#9**

**ESPACES HYBRIDES, VILLES EN TRANSITION**

**P. 10** De nouveaux défis urbains à relever

**p.12** De nombreux espaces urbains sous-utilisés

**p.14** L'étalement urbain face à l'objectif Zéro Artificialisation Nette

**p.16** L'impact environnemental de la construction et de l'exploitation de la ville

**p.18** Les usages et besoins évoluent

**p.21** De nouveaux modèles économiques émergent

**p.23** Différentes échelles temporelles

**P. 26** Pistes d'actions pour des villes en transition

**p.28** TRANSFORMATION

**p.44** RÉVERSIBILITÉ

**p.60** MIXITÉ

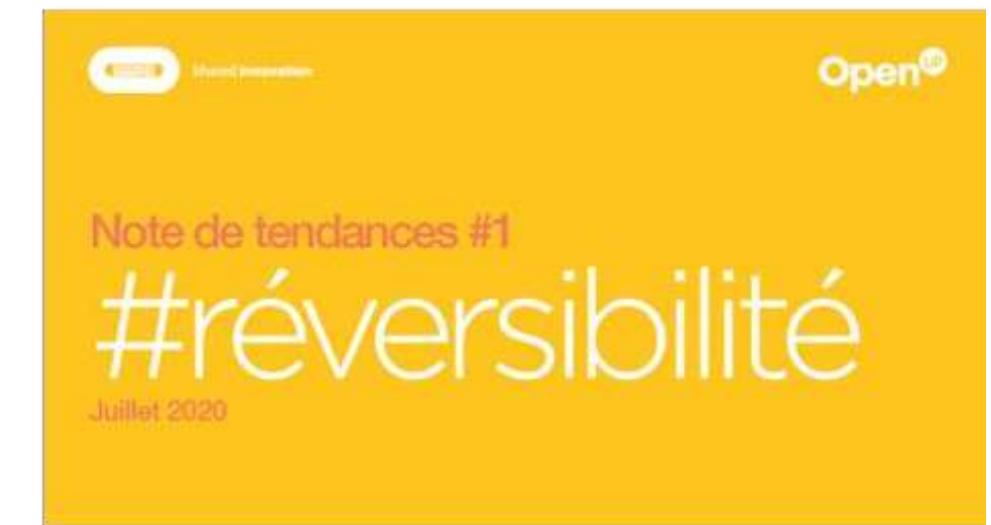
**p.70** CHRONOTOPIE

**P. 92** Récits des futurs

**p.94** LA VILLE ÉVOLUTIVE

**p.98** LA VILLE EN PARTAGE

**p.102** LA VILLE AUTONOME



<https://www.bouygues-construction.com/blog/fr/cahiersdetendances>

# MERCI



**Direction Stratégie - Equipe Prospective**

**Claire MEUNIER**

[clai.meunier@bouygues-construction.com](mailto:clai.meunier@bouygues-construction.com)

**+33 6 59 49 66 36**





Quels freins lever pour massifier/industrialiser la chronotopie dans les projets immobiliers et urbains ?

# Ressources ADEME – la plateforme Expérimentations Urbaines

**RECHERCHE** Tapez votre recherche ici

**Actualités**

**RESOURCES**

**ACCUEIL** **ACTUALITÉS** **RESSOURCES** **CARTOGRAPHIE** **COMMUNAUTÉS**

**FILTRER PAR :**

**Expérimentation**

- Economie Circulaire et Urbanisme**
- Planification Bas Carbone**
- Quartiers Énergie Carbone
- Recherche et Développement
- Santé, Inclusion et bien-être
- Territoires Zéro Artificialisation Nette

**Type de document**

- Guides pratiques, boîtes à outils, outils de sensibilisation
- Plateformes, sites web
- Rapports d'études, publications
- Retours d'expériences

**Echelle du projet**

- Opérationnelle / Projet d'aménagement
- Stratégique / Territoire dans son ensemble

**EXPE URBA**

**BIENVENUE**  
SUR LA PLATEFORME DE  
L'ADEME DÉDIÉE AUX  
EXPÉRIMENTATIONS  
URBAINES

**Intégrer l'économie circulaire**  
Sous la direction de Solène MARRY

**Économie circulaire — Réversibilité**  
Bonne pratique et pistes d'actions pour réduire les impacts environnementaux du bâtiment

**Nouveaux modèles économiques urbains**  
**Mode d'emploi**

**Nouveaux modèles économiques urbains**  
**Cas pratiques**

# Ressources ADEME – la plateforme Expérimentations Urbaines



**REPRIQUE  
FRANÇAISE**  
ADEME  
EXPERIMENTATIONS URBAINES

Expérimentations Urbaines

Rechercher Tapez votre recherche ici

ACCUEIL ACTUALITÉS RESSOURCES CARTOGRAPHIE COMMUNAUTÉS

## BIENVENUE SUR LA PLATEFORME DE L'ADEME DÉDIÉE AUX EXPÉRIMENTATIONS URBAINES

### URBANISME DURABLE : LES EXPÉRIMENTATIONS

- PLANIFICATION BAS CARBONE
- QUARTIERS ÉNERGIE CARBONE
- ÉCONOMIE CIRCULAIRE ET URBANISME**
- TERTOIRES ZÉRO ARTIFICIALISATION NETTE
- RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT
- SANTÉ, INCLUSION ET BIEN-ÊTRE

**GRILLE DE QUESTIONNEMENT DES USAGES D'UN PROJET D'AMÉNAGEMENT URBAIN**

Cet outil a pour objectif de mettre en lumière les questions à se poser pour guider la conception d'un projet d'aménagement urbain.

Il est accessible en version Excel dans la rubrique « Télécharger les outils » > 9. Grille de questionnements sur les usages d'un projet ECU.

POUR ACCÉDER À L'OUTIL :

*Comprendre et Agir  
Questionner les "Usages"  
d'un projet d'aménagement urbain*

<https://view.oenial.ly/64259942b485ad001849cc94/guide-la-question-des-usages-dans-un-projet-damenagement>

### TÉLÉCHARGER LES OUTILS

- 1. MÉTHODOLOGIE GÉNÉRALE**  
Grands principes d'intégration de l'économie circulaire dans les projets d'urbanisme.  
[1-Methodologie-generale-ECU.pdf](#)
- 2. ETAT DES CONNAISSANCES ET MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES**  
Aide au déploiement des matériaux écologiques en circuit court, sur l'étude de cas de la commune de Langouet.  
[2-Etat-des-connaissances-Materiaux.pdf](#)
- 3. ETAT DES CONNAISSANCES ET MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES, DÉCONSTRUCTION ET RÉEMPLOI**  
Éléments de contexte et de méthode pour une approche de la déconstruction et du réemploi dans le projet urbain, sur l'étude de cas du projet Cadran Solaire, porté par Grenoble Alpes Métropole et la ville de La Tronche.  
[3-Etat-des-connaissances-Deconstruction.pdf](#)
- 4. ETAT DES CONNAISSANCES ET MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES, USAGES ET NOUVEAUX SERVICES URBAINS**  
Éléments de contexte et de méthode pour intégrer les usages au sein du projet d'aménagement.  
[4-Etat-des-connaissances-Usages.pdf](#)
- 5. ETAT DES CONNAISSANCES ET MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES, GOUVERNANCE ET POLITIQUES PUBLIQUES**  
Des clés pour structurer la gouvernance et les politiques publiques autour du projet d'économie circulaire.  
[5-Etat-des-connaissances-Gouvernance-et-politiques-publiques.pdf](#)
- 6. ETAT DES CONNAISSANCES ET MÉTHODOLOGIES APPLIQUÉES, APPROCHE CIRCULAIRE DE LA MOBILITÉ**  
Éléments de contexte et de méthode pour une approche circulaire de l'organisation des mobilités, en particulier en territoire rural.  
[6-Etat-des-connaissances-Mobilité.pdf](#)
- 7. AIDE À LA RÉDACTION D'UN CCTP DE CONSULTATION D'UN AMO ECU**  
Accompagne les maîtres d'ouvrage dans l'élaboration de leurs consultations d'AMO en Économie Circulaire : - Pour des opérations d'aménagement urbain ou de NPNRU. - Pour le lancement d'une mission d'assistance à l'élaboration ou à la révision du SCOT.  
[7-Aide-au-CCTP-AMO-EC-VF.docx](#)
- 8. GRILLE D'ÉVALUATION GÉNÉRALE D'UN PROJET ECU**  
Des pistes d'évaluation de la prise en compte de l'économie circulaire dans leurs projets urbains.  
[8-Methodo-generale-Grille\\_evaluation-Projet.xlsx](#)
- 9. GRILLE DE QUESTIONNEMENTS SUR LES USAGES D'UN PROJET ECU**  
Des clés pour guider la définition et la conception des projets ECU en fonction de leur typologie et des usages.  
[9-Grille-usages-V4.xlsx](#)
- 10. MATRICE D'INDICATEURS ECU**  
Permettre aux porteurs de projets d'appliquer une liste d'indicateurs mesurant l'intégration de l'économie circulaire à leur démarche, à chaque étape du projet.  
[10-Matrice-Indicateurs.xlsx](#)



<https://experimentationsurbaines.ademe.fr/>

# Prochaines dates

TERRASSE PARTY	Assises Nationales de la Biodiversité	GT biodiversité	PRODURABLE	GT Sobriété
Cocktail convivial en terrasse	Atelier 1 : Mesurer et réduire ses impacts biodiversité  Atelier 2 : des crédits carbone bons pour la biodiversité ?	Cartographier ses chaînes d'approvisionnement	Trois tables rondes animées par OREE	Date et thématique à venir
<b>Mardi 04 juillet</b>	<b>05 &amp; 06 juillet</b>	<b>Jeudi 07 septembre</b>	<b>13 septembre</b>	