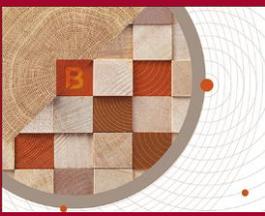




Les Ateliers Qualité Construction



EUROBOIS

LE SALON DU BOIS, DES TECHNIQUES
DE TRANSFORMATION ET DE L'AGENCEMENT

Présenté par :
Nicolas Emin,
Ville & Aménagement
Durable



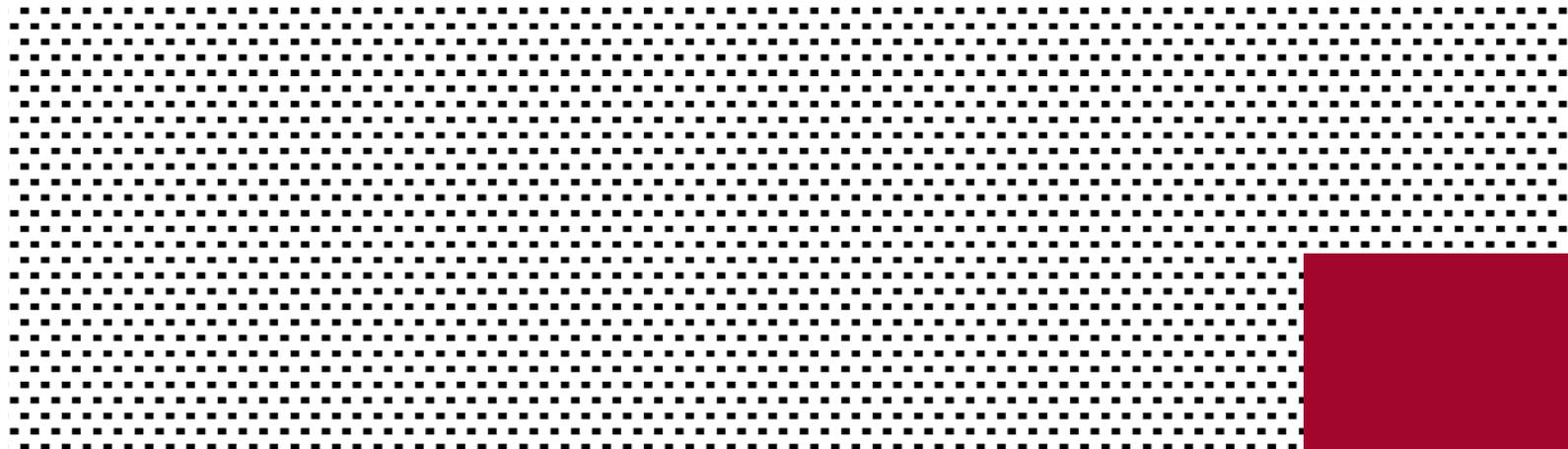
(R)éveillons nos pratiques

RÉVERSIBILITÉ DES CONSTRUCTIONS ANTICIPEZ LES ÉVOLUTIONS



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

PRÉSENTATIONS DE L'AQC ET DE VAD





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

*L'AQC a une mission d'intérêt
général contribuant à la
prévention des désordres et
l'amélioration de la qualité
de la construction.*

*L'AQC est le lieu de travail et
d'échanges de 48 organismes
membres qui se mobilisent
autour de la qualité de la
construction.*

LES MEMBRES DE L'AQC

LES ORGANISATIONS PROFESSIONNELLES

LES MAÎTRES D'OUVRAGE ET LES CONSOMMATEURS



LES ENTREPRISES DU BÂTIMENT



LES MAÎTRES D'OEUVRE



LES INDUSTRIELS FABRICANTS



LE CONTRÔLE TECHNIQUE



LES SOCIÉTÉS ET MUTUELLES DE L'ASSURANCE



LES CENTRES TECHNIQUES



LES ORGANISATIONS D'EXPERTS



L'ÉTAT REPRÉSENTÉ PAR LE MINISTÈRE EN CHARGE DE LA CONSTRUCTION



LES ORGANISMES DE QUALIFICATION ET DE CERTIFICATION



LES MEMBRES ASSOCIÉS



LES AUTRES ORGANISMES CONCERNÉS PAR LA QUALITÉ





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

LES POLES DE L'AQC





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction



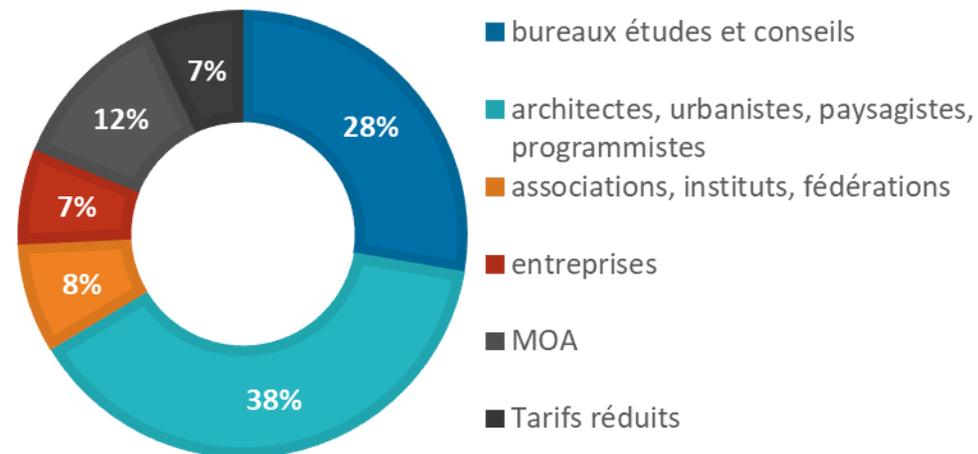
(R)éveillons nos pratiques

VAD - PARTAGER, INNOVER ET PRÉPARER L'AVENIR

- ❖ Périmètre d'action régional **Auvergne-Rhône-Alpes**
- ❖ **2 000 professionnels**
- ❖ dont **400 membres**
- ❖ Des **partenaires** ancrés dans les territoires

Nos Objectifs

- Faire **évoluer les pratiques**
- Penser le monde de demain
- **Eveiller** les consciences professionnelles
- Adopter une **approche globale et transversale**
- Faire **monter en compétence** la filière





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction



(R)éveillons nos pratiques

VAD – UNE ANNÉE EN CHIFFRES



Une centaine de rex

**+ de 1400 participants
pour
37 évènements**

**+ 200
professionnels
formés**



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

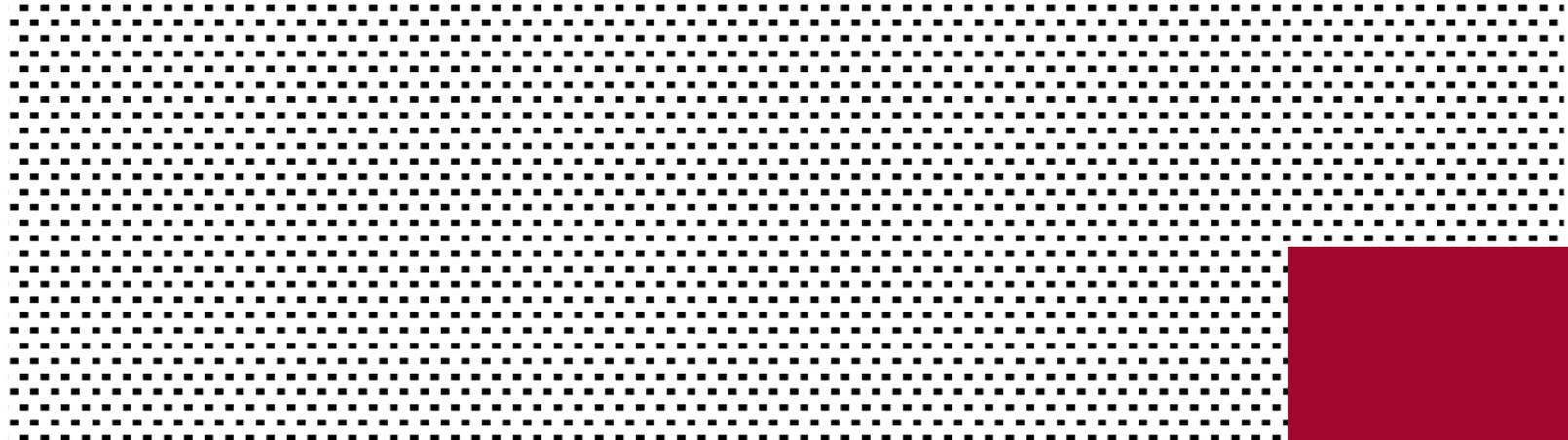
Premiers retours d'expérience

Avec le soutien du



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

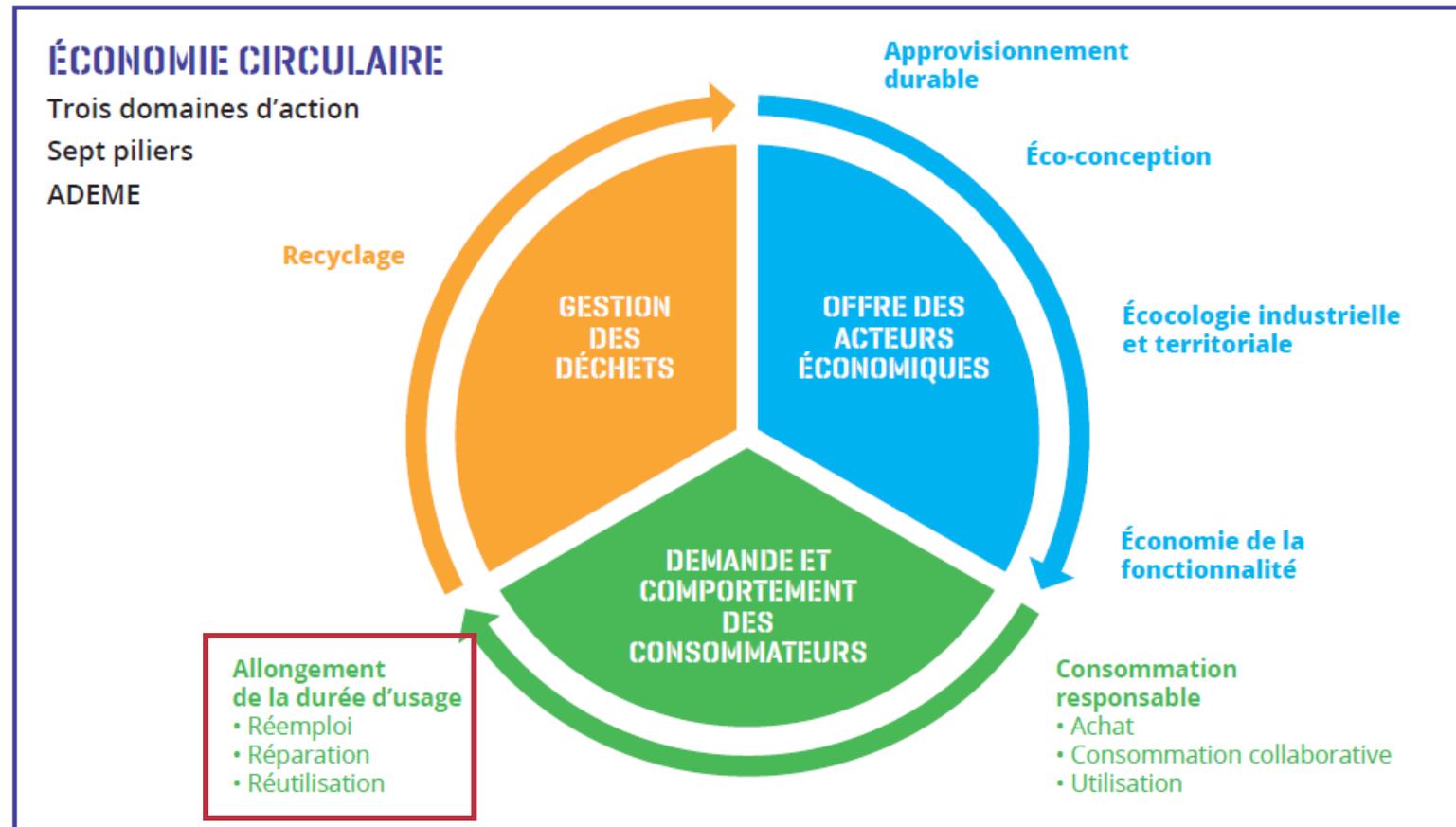
Le contexte et les enjeux

- **Enjeux sociétaux** : adapter l'offre à la demande / évolution modes de vie et de travail
- **Enjeux économiques** : obsolescence accélérée et vacance locaux tertiaires / tension foncière
- **Enjeux environnementaux** : réduction émissions gaz à effet de serre / allongement durée de vie bâtiments et composants



L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

Le contexte et les enjeux





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

La méthodologie

- **Benchmark**
- **Etude bibliographique**
- **Enquête de terrain**
- **Consolidation au sein d'un GT**
regroupant professionnels et
filiales de la construction

TYPLOGIE	NOMBRE
MOA privé	2
Aménageur	1
Bailleur social	1
Architecte	2
Programmist	1
BET Structure	1
BET Fluides	1
BET Acoustique	1
BET Général/QEB	2
ATMO / MOE Environnement	1
Assureur	2
Centre technique	1
Institution	1
TOTAL	17

Tableau : la typologie des acteurs interviewés.



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

Les livrables

- Production d'un **rapport d'études** « Réversibilité des bâtiments – Points de vigilance et recommandations »
- Production d'une **plaquette grand public professionnel** « Réversibilité des bâtiments – Bonnes pratiques »
- **Accessibles en ligne, à tous et gratuitement** sur le site <https://qualiteconstruction.com/>



PÔLE
PRÉVENTION
CONSTRUCTION
Octobre 2022

**RÉVERSIBILITÉ
DES BÂTIMENTS**
POINTS DE VIGILANCE
ET RECOMMANDATIONS



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET
DU PAYSAN
RURAL



PÔLE PRÉVENTION
CONSTRUCTION
Professionnels

RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS
BONNES PRATIQUES



MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET
DU PAYSAN
RURAL



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

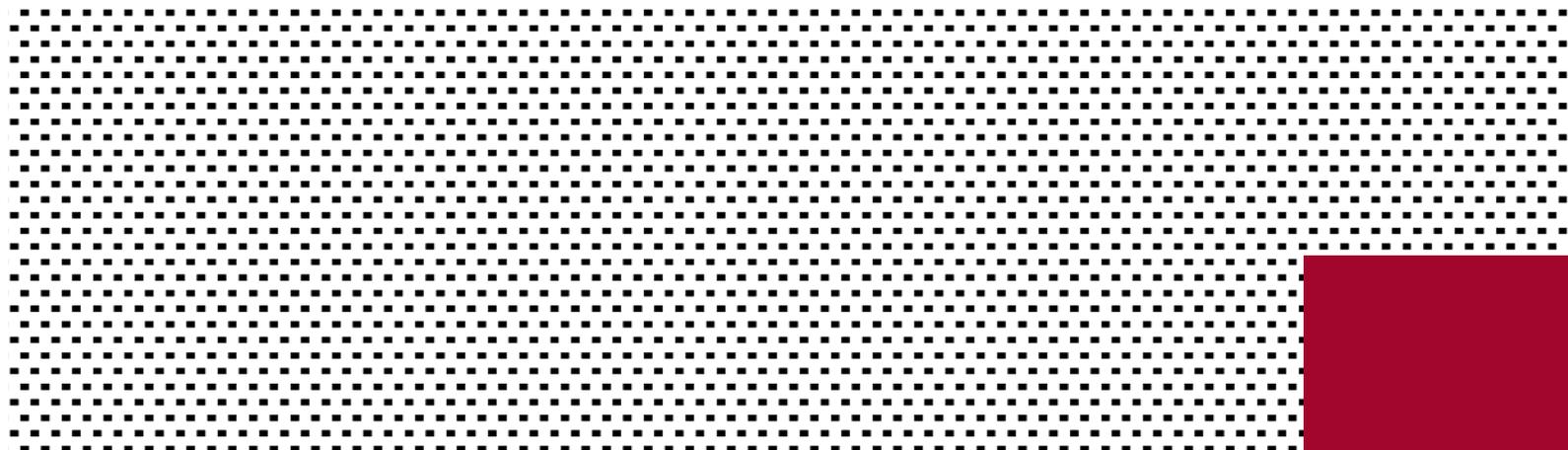
Quelques définitions pour y voir + clair

- **Démontabilité** : capacité d'un bâtiment à être démonté de façon non destructive, pour le déplacer, ou pour restituer le site à son état d'origine
- **Evolutivité / modularité** : capacité à la flexibilité et à l'élasticité afin de faciliter les changements d'affectation
- **Hybridation** : réversibilité progressive du fait d'une liberté de l'espace, d'une indétermination des usages, ou d'une programmation plurifonctionnelle au sein d'un même bâtiment
- **Transformation** : reconversion et restructuration lourde avec changement de destination
- **Réversibilité** : aptitude d'un ouvrage, neuf ou existant, à changer facilement d'usage plusieurs fois dans le temps



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

LES PRINCIPALES RECOMMANDATIONS DE L'ÉTUDE





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS



Des recommandations portant sur les méthodes et l'organisation : **en programmation**

- **Fixer des objectifs** et mettre en place une stratégie en définissant le degré de réversibilité à atteindre
- **Allouer les ressources nécessaires** à l'atteinte de ces objectifs (ressources humaines, matérielles et temporelles)
- **S'entourer d'acteurs volontaires et moteurs** et être accompagné par une équipe de maîtrise d'œuvre convaincue et engagée dans le vecteur de l'innovation



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction



L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

Des recommandations portant sur les méthodes et l'organisation : **en conception**

- **Maîtriser les coûts de construction**, et s'assurer que la mutation d'usage n'excédera pas un certain coût au m²
- **Anticiper les différents séquençages possibles**
- Élaborer un **Dossier de Consultation des Entreprises (DCE) très détaillé et précis** pour que les entreprises comprennent les enjeux de la réversibilité



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction



L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

Des recommandations portant sur les méthodes et l'organisation : **en chantier**

- **Mener un travail rigoureux vis-à-vis de la mission de VISA** pour garantir l'atteinte des performances et objectifs envisagés
- **Sensibiliser les entreprises** pour que la conception particulière de la réversibilité soit respectée jusqu'au bout
- **S'assurer de la performance** des matériaux mis en œuvre



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS



Des recommandations portant sur les méthodes et l'organisation : **à la réception...**



- S'assurer que les **Dossiers des Ouvrages Exécutés** (DOE) soient bien complets et qu'un "**plan de réversibilité**" soit réalisé



... et après la réception !

- **Assurer la traçabilité des documents** remis à la réception (DOE, DIUO,...) pendant toute la durée de vie du bâtiment
- Attention au **chevauchement des responsabilités et garanties** si le changement d'usage intervient trop tôt



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

Des recommandations portant sur les enjeux techniques : **la réglementation**



- Réglementation incendie

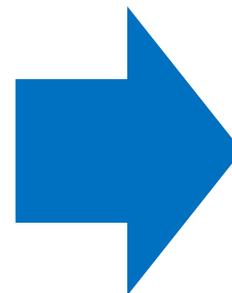


- Réglementation acoustique



- Réglementation accessibilité PMR

- Etc.



Sont définies
**selon
l'usage**

- **Bien connaître chacune des réglementations** pour chacun des usages possibles
- **Prévoir des mesures conservatoires**

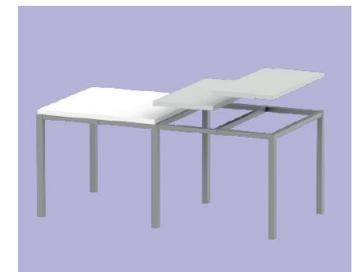
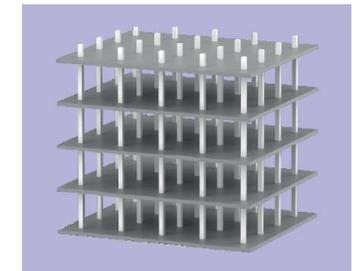


Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

Des recommandations portant sur les enjeux techniques : **la logique constructive**

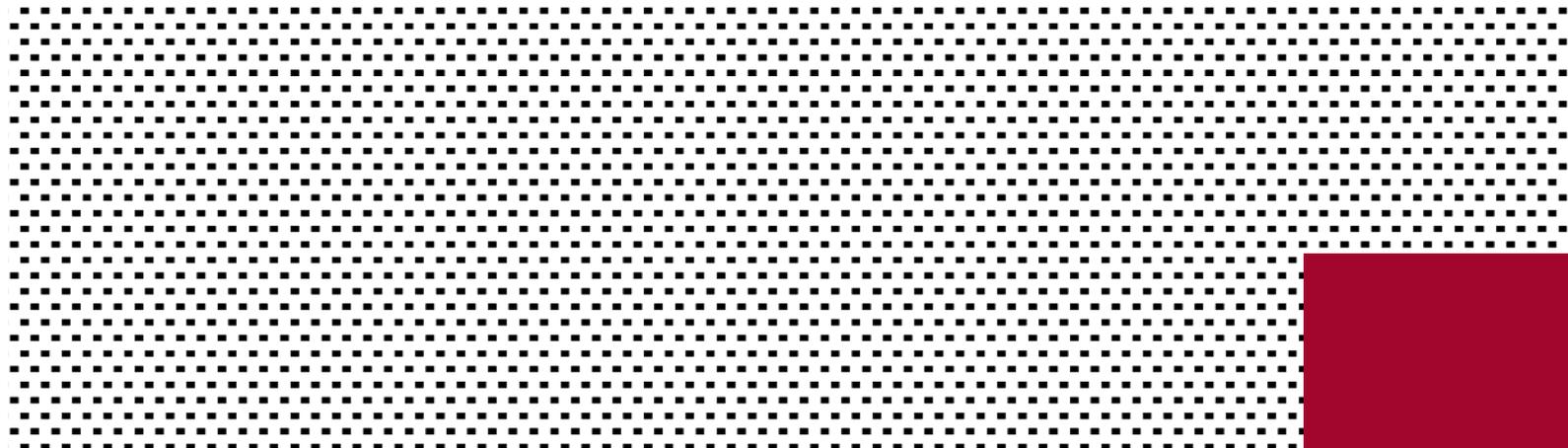
- **Trame de bâtiment** : sortir des standards actuels
- **Systèmes constructifs** : privilégier les structures poteaux-poutres
- **Démontabilité** : réfléchir à des assemblages d'éléments à la fois robustes et démontables





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

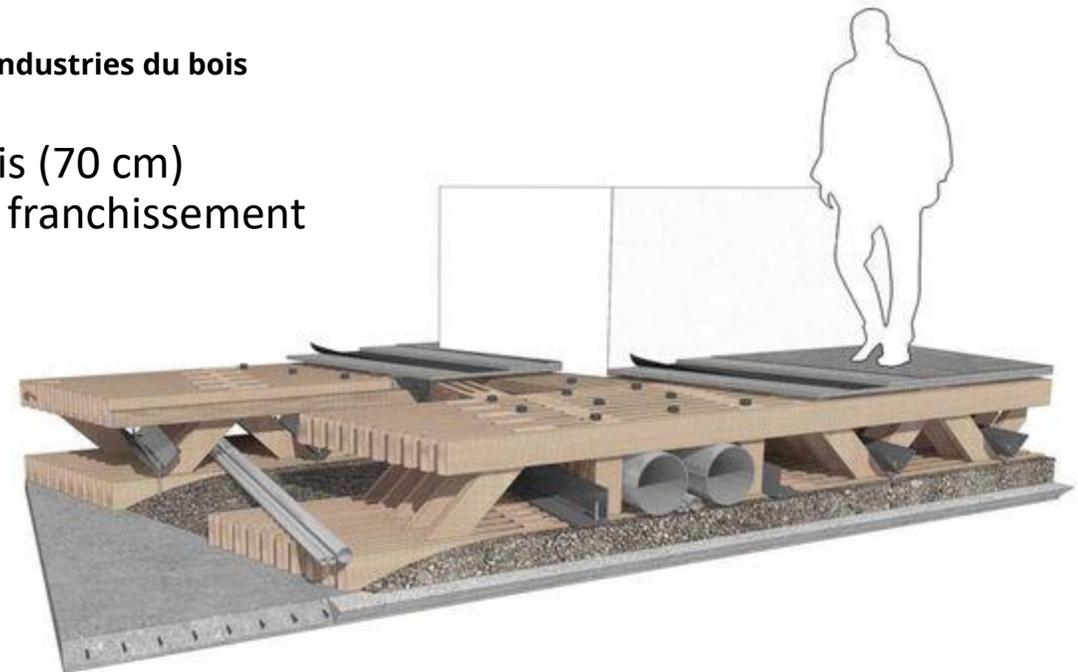
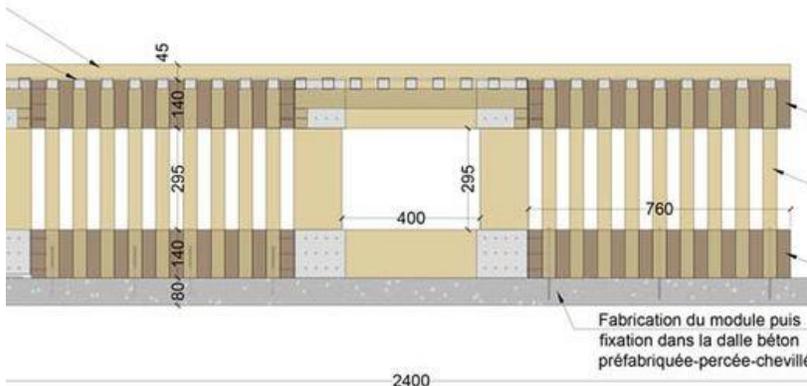
QUELQUES EXEMPLES



CONSTRUCTIONS REVERSIBLES – QUELQUES EXEMPLES

Urbik's Cube, quartier Brazza à Bordeaux Plancher épais innovant (70 cm)

- SNI Sud-Ouest (MOA)
 - Atelier Marc Barani (architecte)
 - Khephren Ingénierie (BET structure)
 - Alto (BET fluides)
 - Jean-Paul Lamoureux (acousticien)
 - Ecole nationale supérieure des technologies et industries du bois
- Système constructif innovant : plancher épais (70 cm) intégrant les réseaux, descentes en façades, franchissement jusqu'à 12m, pour créer des plateaux libres



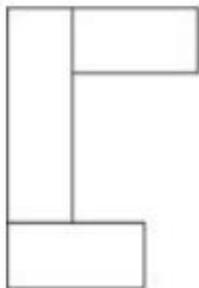
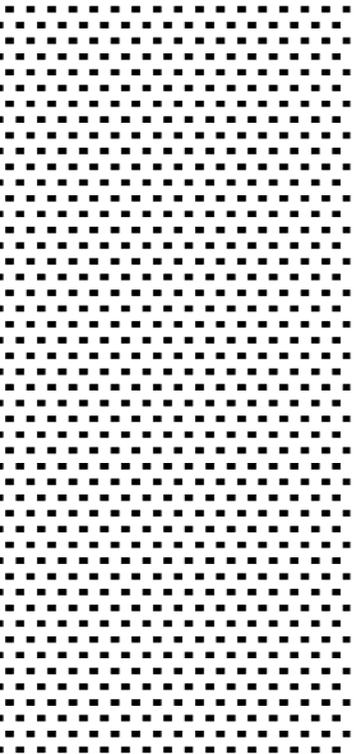


Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

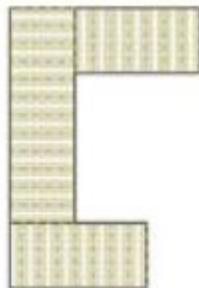
CONSTRUCTIONS REVERSIBLES – QUELQUES EXEMPLES

Bâtiment Max Weber Bureaux flexibles et évolutifs

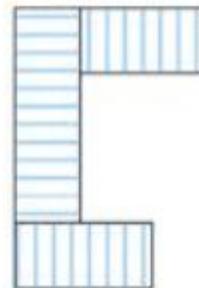
- **Maîtrise d'ouvrage** : Université Paris Ouest Nanterre la Défense
- **Mandataire de la maîtrise d'ouvrage** : Icade Promotion
- **Assistance à maîtrise d'ouvrage HQE** : SLH ingénierie
- **Maîtrise d'oeuvre** : Atelier Pascal Gontier architecte, Inex BET fluides, Batiserf BET structure, Cabinet MIT économiste, J.P. Lamoureux acousticien, Paule Green paysagiste



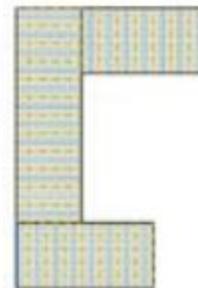
3 entités structurelles



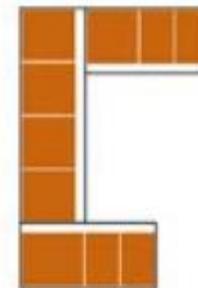
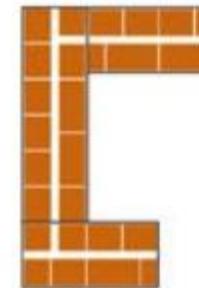
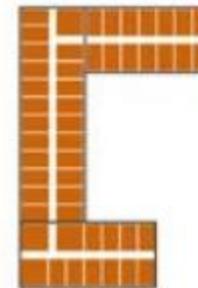
trame structurelle



trame technique



trames combinées



différentes possibilités de distribution



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

CONSTRUCTIONS REVERSIBLES – QUELQUES EXEMPLES

Bâtiment Max Weber Bureaux flexibles et évolutifs

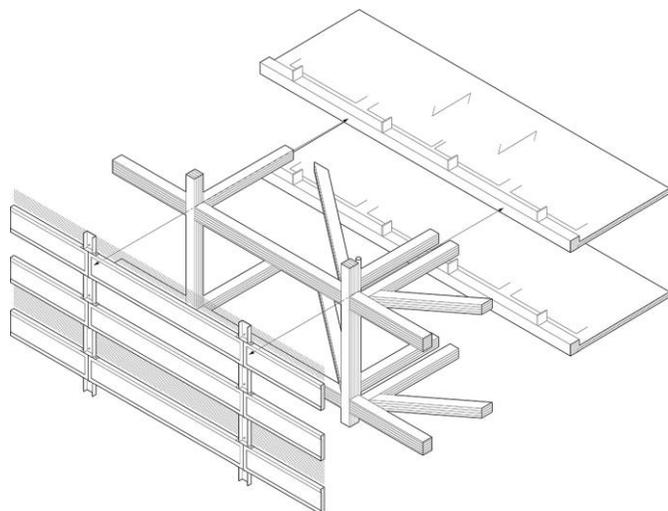
- 5 niveaux en structure bois, y compris circulations verticales
- Structure poteaux-dalle
- Pas de plafonds ni planchers techniques
- Pas de climatisation, mais ventilation naturelle été comme hiver
- Détail matériaux : panneau bois CLT , caisson Kerto Ripa, isolation en laine de bois, sol en linoleum et parquet frêne, escalier en CLT et parquet chêne, menuiserie extérieure en bois/aluminium, toiture végétalisée intensive



CONSTRUCTIONS REVERSIBLES – QUELQUES EXEMPLES

Immeuble Mixte Armagnac, Bordeaux Parking silo partiellement réversible (bureaux, activités)

- **Projet en études, livraison** : juillet 2023
- **MOA** : Icade Promotion
- **Aménageur** : EPA Bordeaux Euratlantique
- **Maîtrise d'œuvre** : Architecte : COSA (Colboc Sachet Architectures) / Structure bois : Sylva conseil / Structure béton : I+A / Fluides, VRD : Barbanel / Acoustique : Aïda / Économie : BMF



3 bâtiments structure bois

- 70 logements
- Locaux d'activités
- Parking aérien ERP de 450 places
- Aménagement des toits et terrasses communes en terrains de sports, jardins partagés, espaces communs.



CONSTRUCTIONS REVERSIBLES – QUELQUES EXEMPLES

Ateliers d'accompagnement Restaurant modulaire

- **Maître d'ouvrage** : ALYNEA
- **Lieu** : Villeurbanne - La Soie / Rhône (69)
- **Année** : 2020

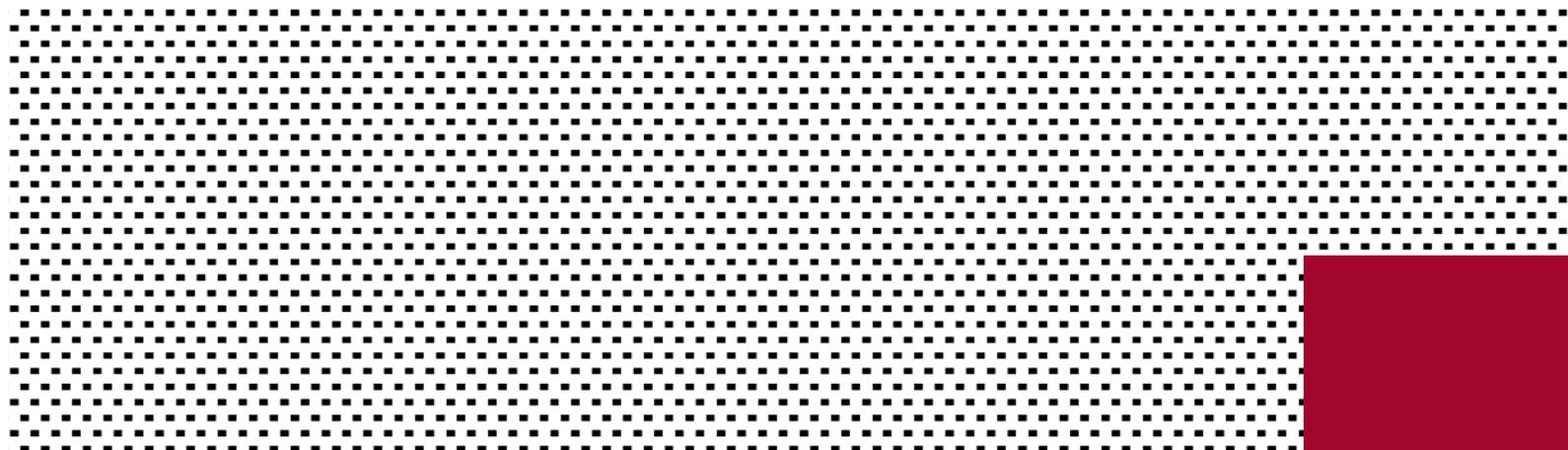
- Bâtiment temporaire démontable (réversibilité du foncier)
- Fondations ponctuelles : poteaux bois ou plots béton
- Modules préfabriqués : toiture et parois
- Démarche réemploi





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

LES PERSPECTIVES





Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

Des évolutions réglementaires pour de nouvelles perspectives

- **Permis d'innover** - Loi ELAN 2018 : dérogation règles de construction dans certaines zones
- **Permis à double état** - 2018 : JOP Paris 2024
- **Permis d'expérimenter** - Loi ESSOC 2018 : objectifs de résultats, solutions d'effet équivalent
- **Loi Climat et Résilience** - août 2021 : étude potentiel changement destination et évolution avant démolition et construction neuve
- **Sécurité incendie Immeuble Moyenne Hauteur (IMH)** – en cours



Prévenir les désordres,
améliorer la qualité
de la construction

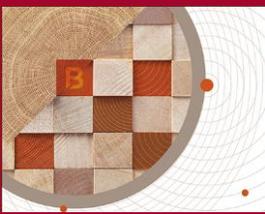
L'ÉTUDE RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS

L'essentiel à retenir

- Sensibiliser, accompagner et faire collaborer les acteurs aux différentes phases du projet
- Prévoir les moyens nécessaires (coûts, délais, moyens humains) et adaptés au degré de réversibilité à atteindre
- Tenir compte des caractéristiques des choix constructifs au regard des spécificités réglementaires propres à chaque destination
- Veiller à ne pas trop contraindre techniquement la réversibilité pour rester pertinent face à un contexte pouvant évoluer dans le temps
- Avoir conscience des conflits que peut générer le chevauchement de responsabilités et garanties
- Mettre en place une bonne gestion de la documentation et de la traçabilité de l'information



Les Ateliers Qualité Construction



EUROBOIS

LE SALON DU BOIS, DES TECHNIQUES
DE TRANSFORMATION ET DE L'AGENCEMENT



(R)éveillons nos pratiques

MERCI POUR VOTRE ATTENTION