



Métamorphose d'un parc immobilier

Reconversion qualitative de trois immeubles bruxellois

Mattias D'HOOOGHE
architectesassoc⁺

architectesassoc⁺

PRÉSENTATION DE L'ORATEUR

Mattias D'Hooghe a débuté sa carrière en 2007 par des stages chez BOA / ARTER, architectesassoc. et evr-architecten, avant d'occuper le rôle de project architect chez architectes**assoc.** pendant près de dix ans.

Entre 2021 et 2024, il a été assistant de studio à la KU Leuven (campus Bruxelles et Gand), où il a encadré l'atelier 'Conception interdisciplinaire'.

Aujourd'hui, il combine cette expérience académique et professionnelle comme managing partner chez architectes**assoc**⁺, où il dirige des projets d'architecture contemporaine et durable depuis 2019.



OBJECTIFS DE LA PRÉSENTATION

La présentation

1. propose une **lecture stratifiée** du bâti Bruxellois,
2. et démontrera la **faisabilité de reconvertir** ce bâti devenu obsolète :
 - par une analyse poussée de la structure existante,
 - par le remplacement de la peau par une nouvelle peau hautement performante,
 - et par un upgrade des techniques spéciales,à travers **3 études de cas**.



PLAN DE L'EXPOSÉ

- I. Lecture stratifiée du bâti Bruxellois
- II. Etude de cas : HD 54
- III. Etude de cas : Leopold Views
- IV. Etude de cas : Royal Mint
- V. Conclusions



I. Lecture stratifiée du bâti Bruxellois

Déconstruction et Rénovation suivant strates temporelles



PLUS DE 90 % DES BUREAUX BRUXELLOIS ONT PLUS DE 40 ANS !

Ils sont construits avant les normes énergétiques modernes :

- 93 % des bureaux bruxellois datent d'avant 1981
→ **enveloppes peu isolées, systèmes fossiles**
- Consommation typique : **250–350 kWh/m²/an** (~PEB classes F et G)



Objectifs légaux :

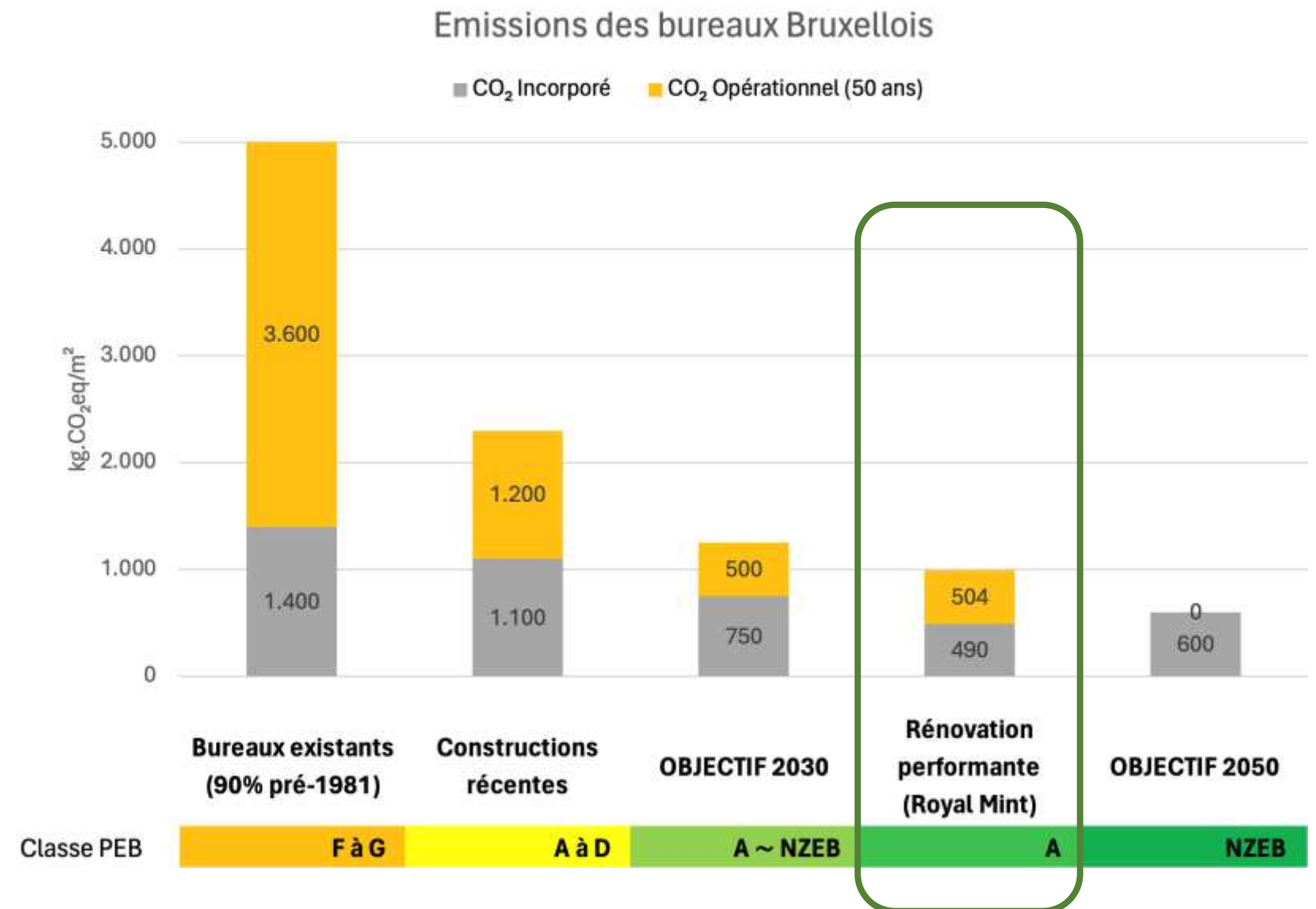
- 2030 : bâtiments neufs = NZEB – quasi zéro énergie (0 kWh/m²/an)
- 2050 : parc tertiaire ≈ NZEB – quasi zéro énergie (± 0 kWh/m²/an)



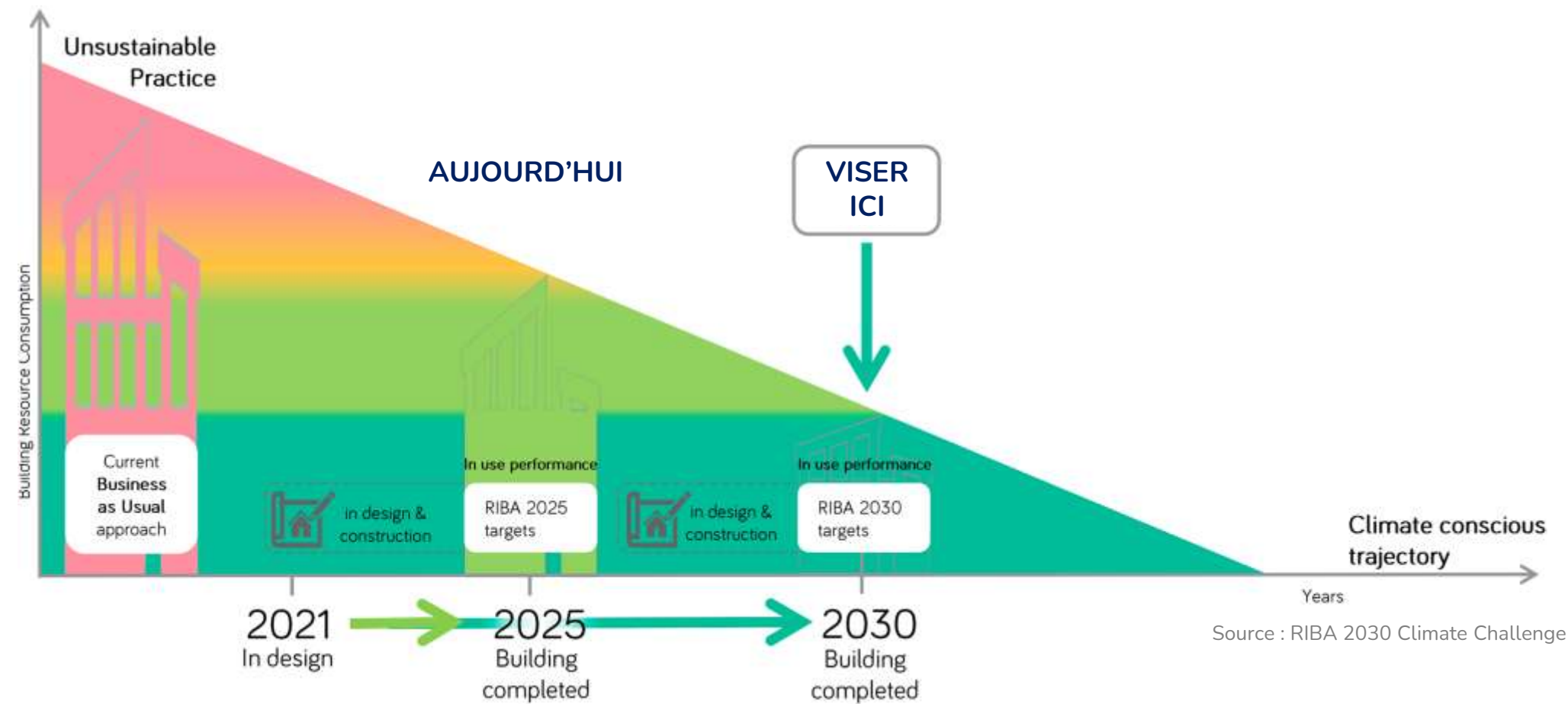
OBJECTIFS DE RÉDUCTION

Deux sources majeures d'émissions dans le cycle de vie d'un bâtiment tertiaire :

- 1. Utilisation : Énergie opérationnelle :** émissions liées à la consommation d'énergie (chauffage, climatisation, éclairage) pendant la durée de vie.
- 2. Construction : Carbone incorporé :** émissions liées aux matériaux (béton, acier, verre), fabrication, transport, chantier.



APPROCHE



Réduire simultanément les deux sources d'émissions :

1. **Opérationnel** : rénovation profonde (isolation, systèmes décarbonés, PV, ...)
2. **Incorporé** : matériaux bas carbone (bois, béton bas carbone), réemploi, conception circulaire.



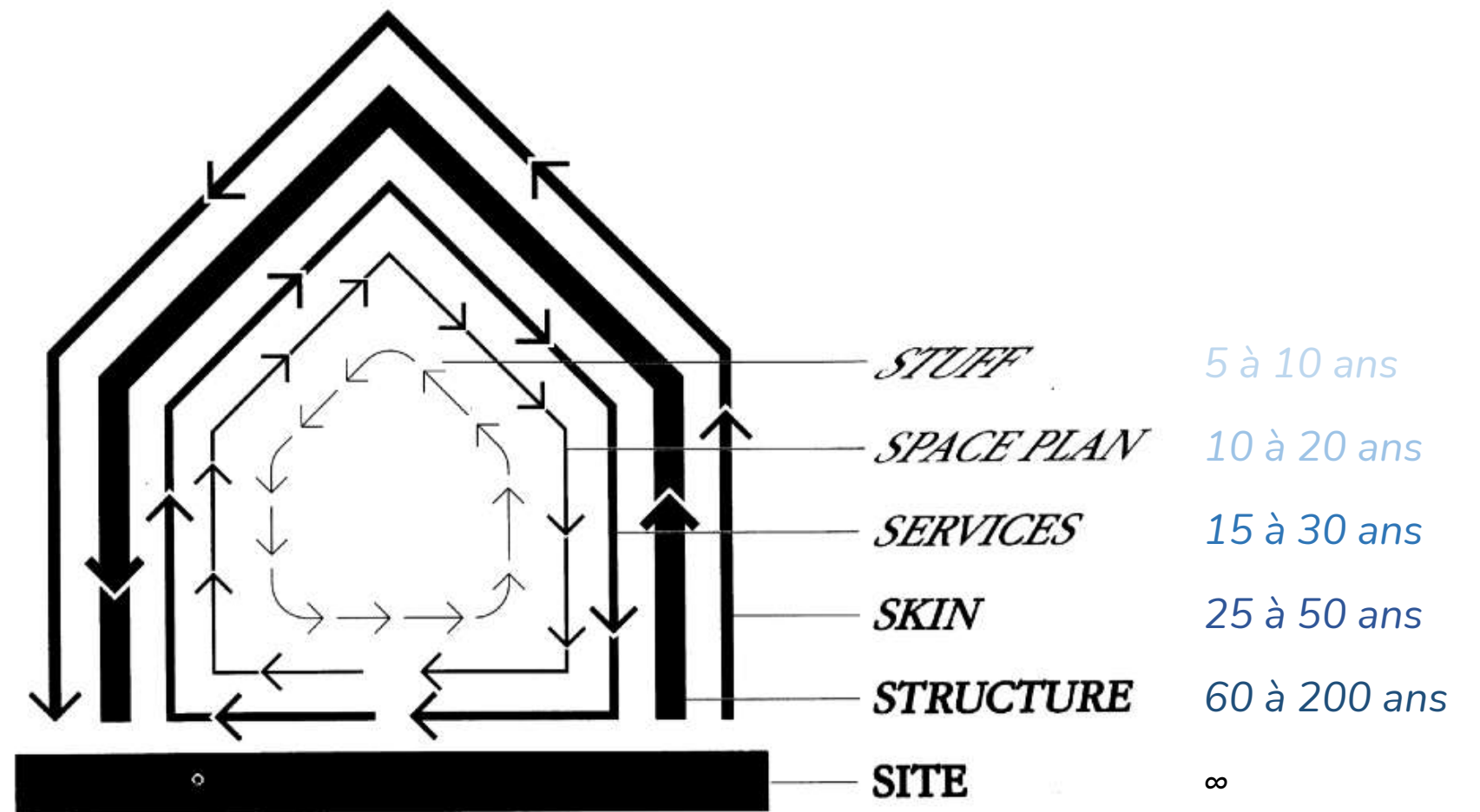
COUCHES RASANTES

'SHEARING LAYERS'

Stewart Brand propose une **lecture stratifiée** du changement, appliquée au bâti.
Chaque couche évolue à son propre rythme.

*Un bâtiment adaptatif doit permettre un **glissement** entre les systèmes à vitesses différentes que sont :*

- ↕ *le mobilier*
- ↕ *l'aménagement de l'espace*
- ↕ *les services*
- ↕ *l'enveloppe*
- ↕ *la structure*
- ↕ *le site*



6 S model, S. Brand





Bureaux > Bureaux
 Hors sol : 9.355 m²
 Sous-sol : 4.651 m²

Client : AXA IM– AXA Belgique
 Stabilité : Pirnay Engineering
 Techniques : Détang Engineering
 BREEAM : B4F

Certifications:
 • Breeam 'Excellent'



Bureaux > Logements (201 unit.)
 Hors sol : 21.361 m²
 Sous-sol : 11.619 m²

Client : Matexi
 Stabilité : SGI Consulting
 Techniques : SGI Consulting
 Durabilité : OZE



Bureaux : 10.720 m² (locataire WBE)
Coliving : 1.170 m² (13 unités)
Horeca : 310 m²

Client : Befimmo
 Stabilité : WOW Engineering
 Techniques : Arcadis
 BREEAM : Bopro

Certifications:
 • Breeam 'Outstanding'
 • Well 'Gold'
 • RENOLAB.B

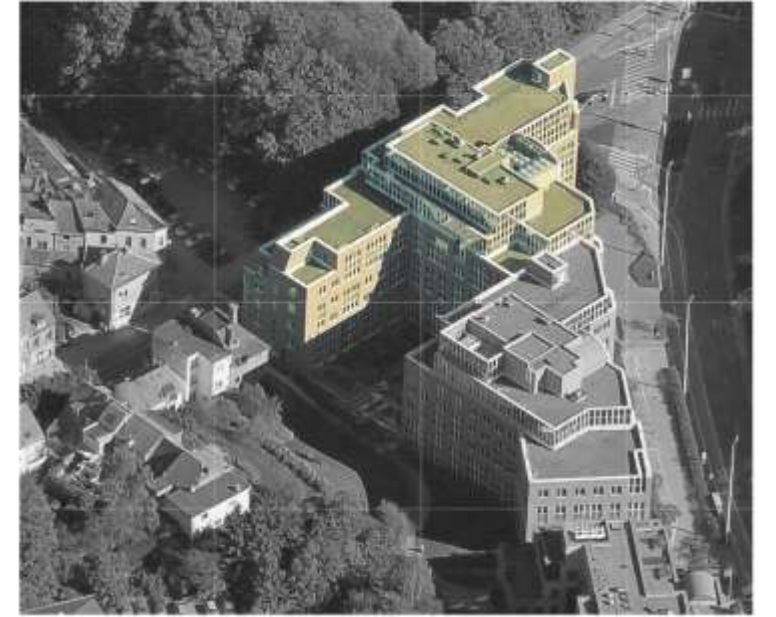


II. Etude de cas : HD54

AXA IM – AXA Belgium



SITE



- BREEAM comme guide de conception
- Interventions et réflexions ciblées sur deux axes :
 - créer du lien
 - être exemplaire en termes de durabilité
- Collaboration avec **écologue** pour l'étude des abords





STRUCTURE

- **Structure conservée** après audit, évitant la demolition
- **Modification contrôlée** des volumes externes
- Création de **vides** internes



SKIN

- L'ancienne façade en briques remplacée par une nouvelle **peau préfabriquée, performante**, en bois et mosaïque de verre
- **Briques et vitrages** récupérés pour être réutilisés ailleurs



SKIN

La peau est constituée d'un revêtement en mosaïque sur des panneaux préfabriqués en bois avec les avantages suivants :

- **Fabrication** à 100 % dans l'atelier dans des **conditions idéales**, contrôlées et contrôlables
- **Vitesse de pose** : pas de retard sur chantier
- **Double vitrage** et pas triple grâce à la compacité du projet et à ses façades ultra-performantes
- Evacuation adéquate de la **vapeur d'eau** assurée



SKIN

Mosaïque – double lecture

De près :

- matérialité précieuse et tactile
- profondeur de chaque carreau émaillé, soulignée par les joints noirs

De loin :

- effet moiré et pixellisé
- façade animée par l'incidence du soleil, suscitant la curiosité et l'envie de s'approcher



SERVICES

Les **systèmes techniques** sont **entièrement renouvelés** pour atteindre une certification BREEAM "Excellent"



SPACE PLAN & STUFF

- Les **volumes** sont **reconfigurés** pour créer des terrasses conviviales et des espaces fluides
- Mobilier, cloisons et luminaires sont réemployés ou redistribués via des **circuits circulaires** (Recyk-Ecopole, Greenbizz)



III. Etude de cas : Leopold Views

Matexi



SITE

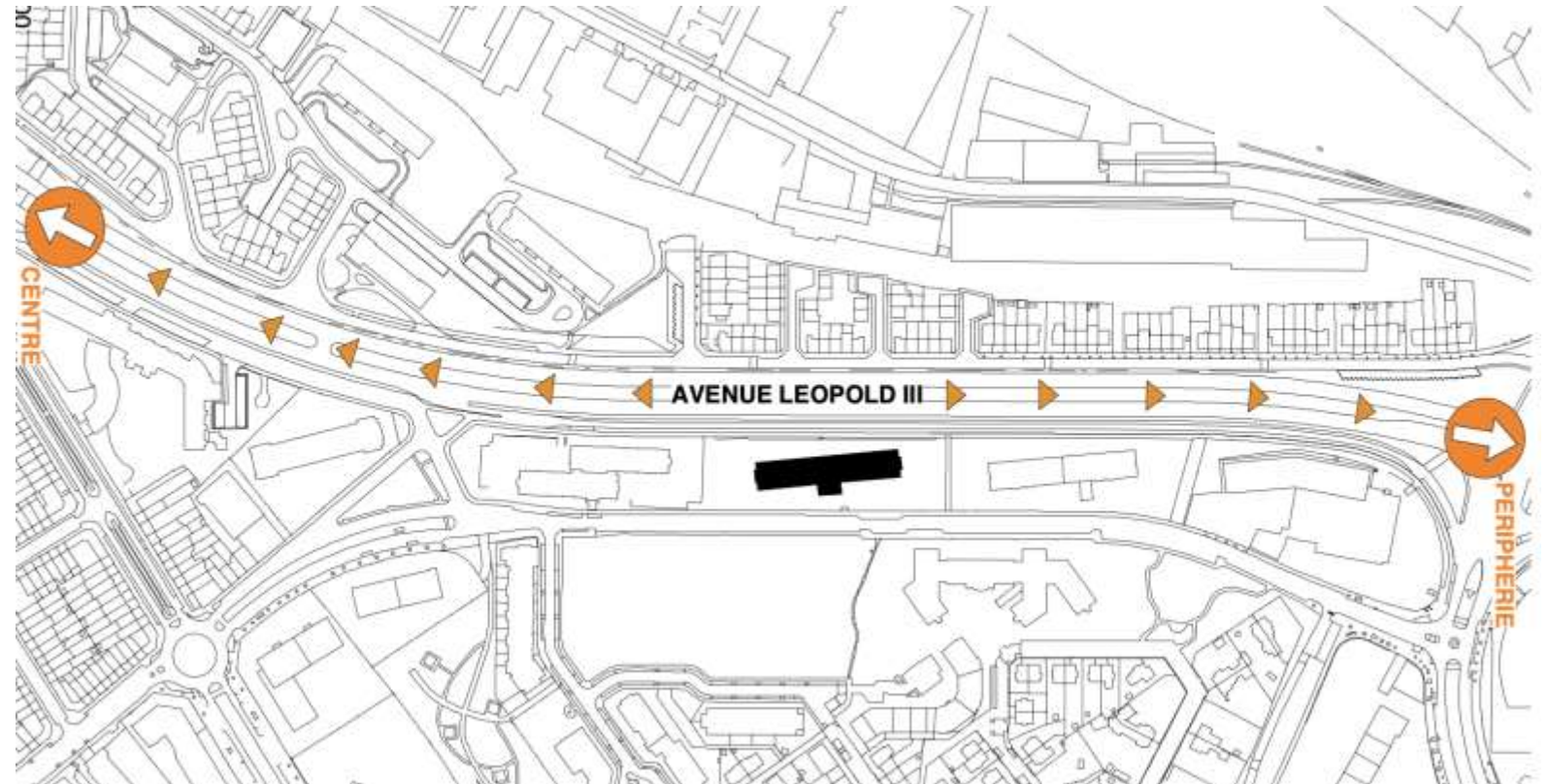
À l'échelle du quartier

la tour existante est personnalisée grâce à un jeu de jardins suspendus.

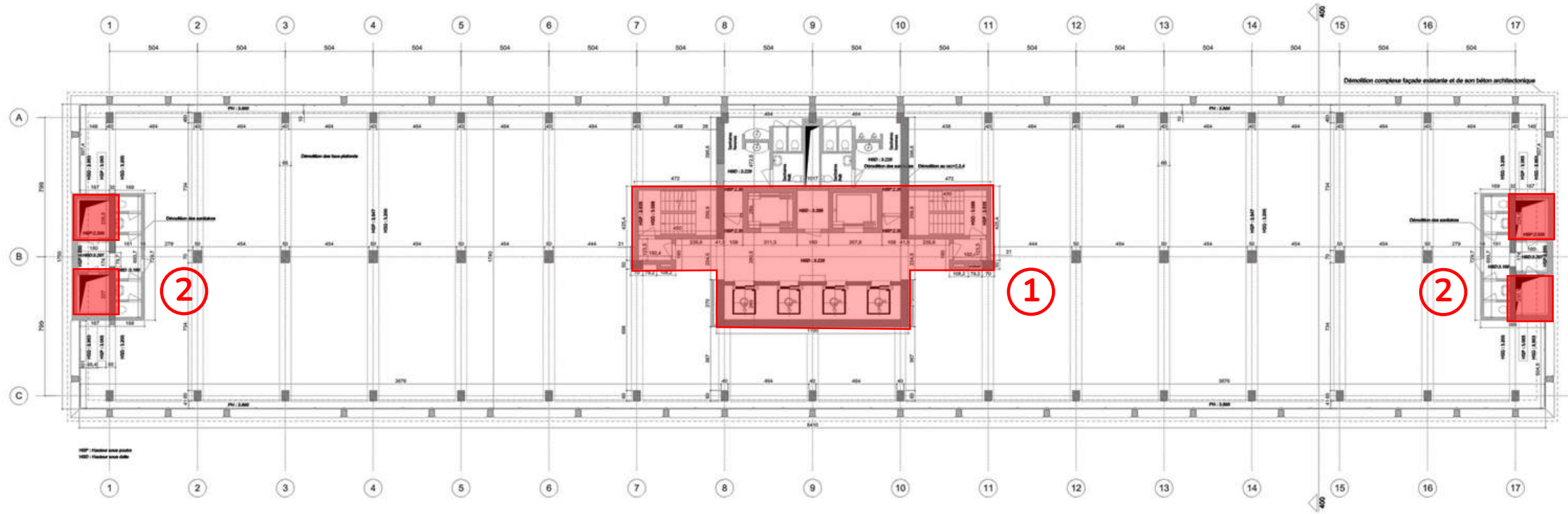


À l'échelle de la ville : le projet se lit en mouvement, à la vitesse d'une voiture:

- volume simple et fluide avec superposition de couches, plus « digeste » à l'œil.
- Le mouvement et la lumière confèrent une forte identité au bâtiment.

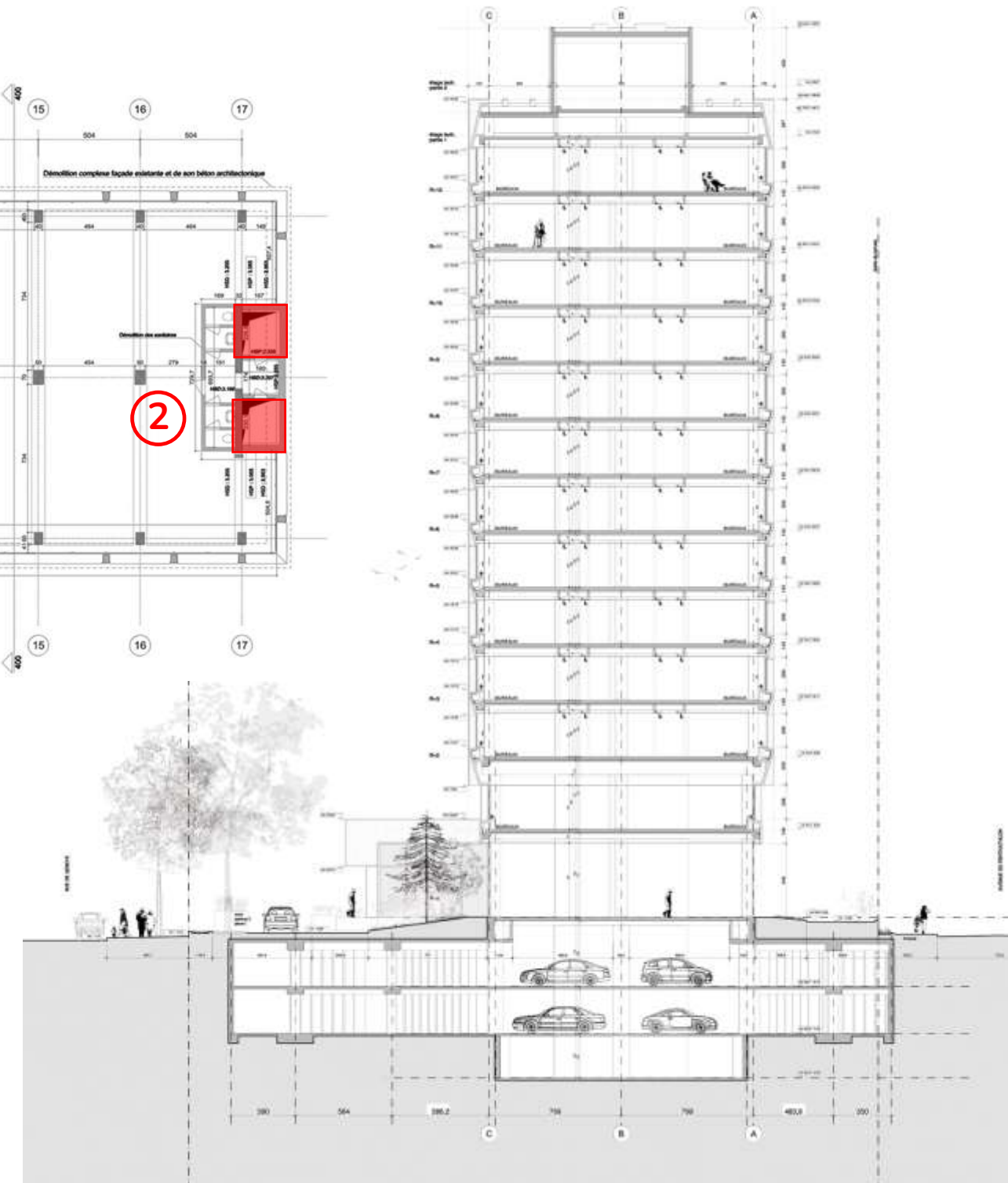


STRUCTURE



Maintien des éléments verticaux

1. Noyau central de circulation
2. Trémies verticales de distribution technique



STRUCTURE

Enjeux

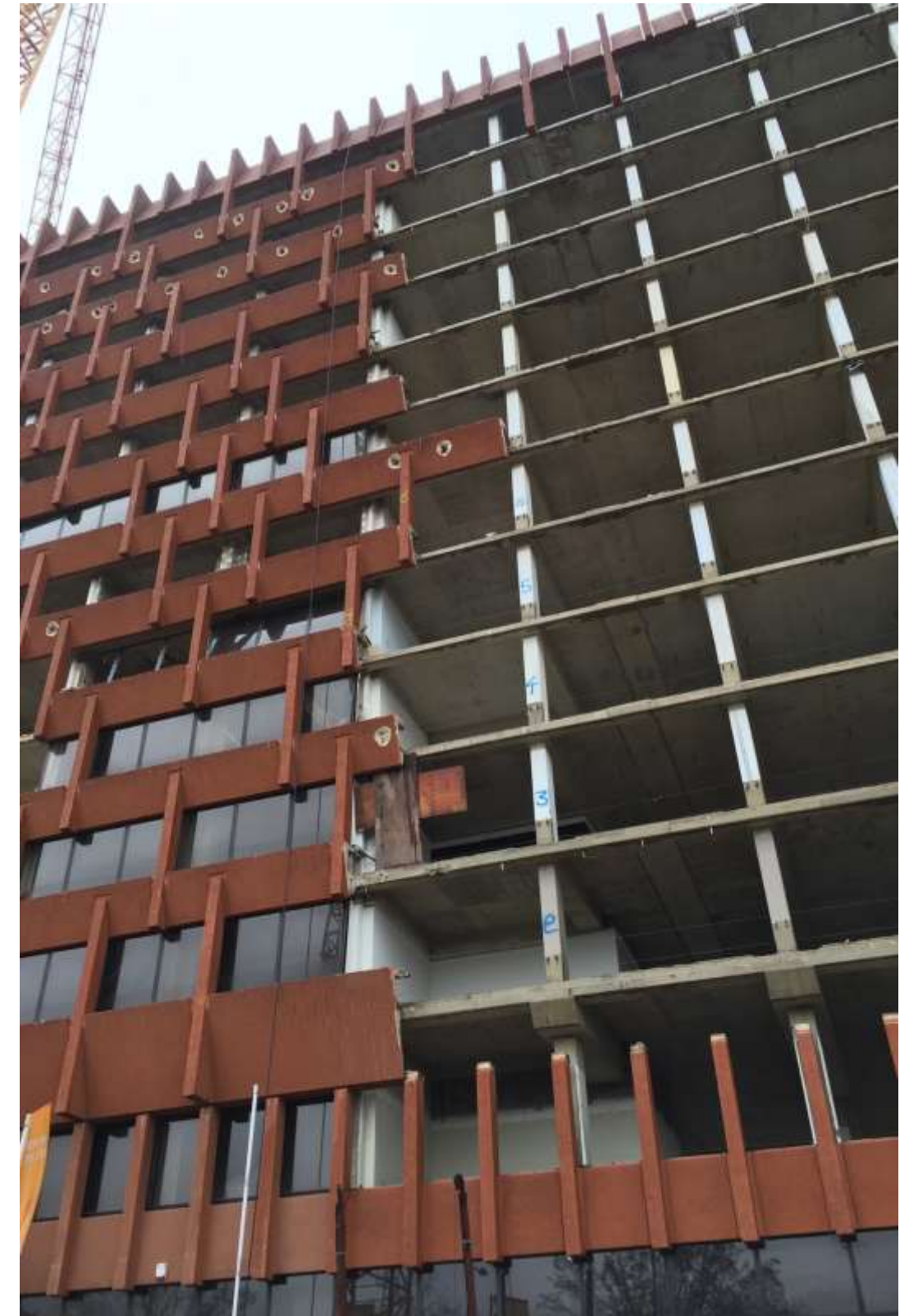
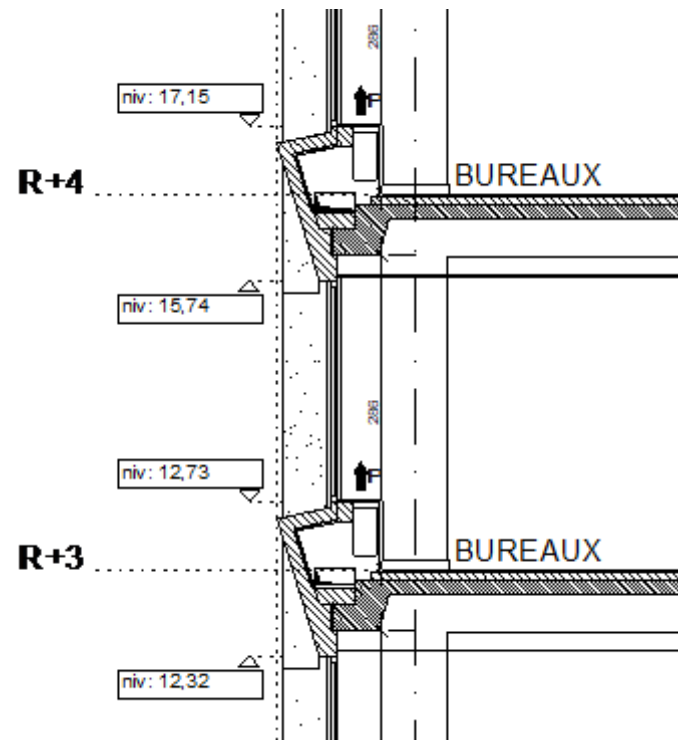
- Stabilité
- Performance feu



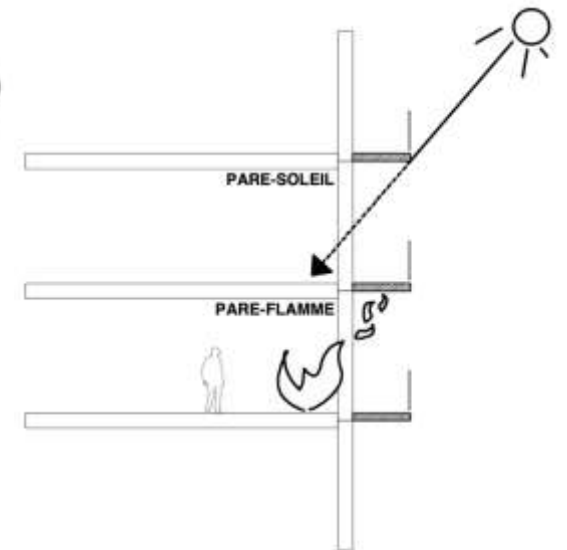
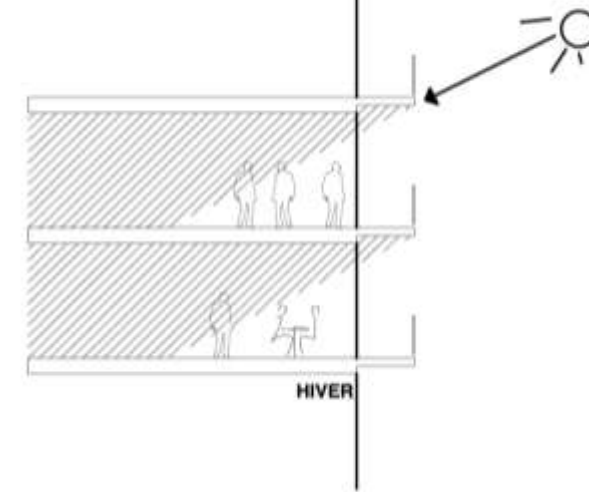
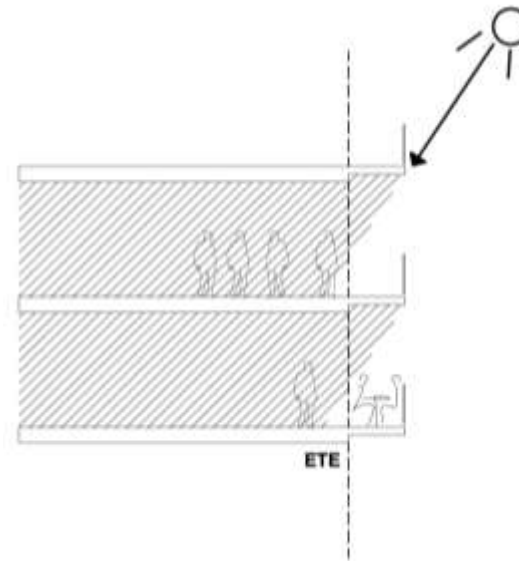
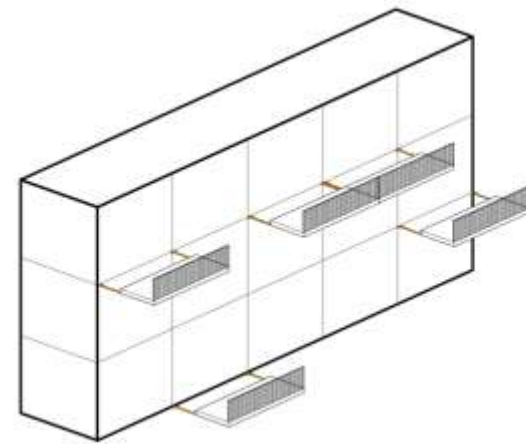
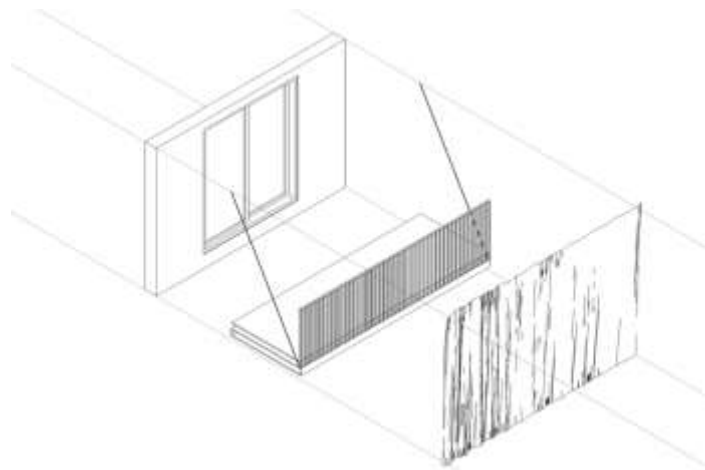
STRUCTURE / SKIN

L'absence de poutres de rive est un avantage.

Le système de construction proposé permet de **concentrer les charges** sur les appuis existants aux 5,04 mètres.



SKIN

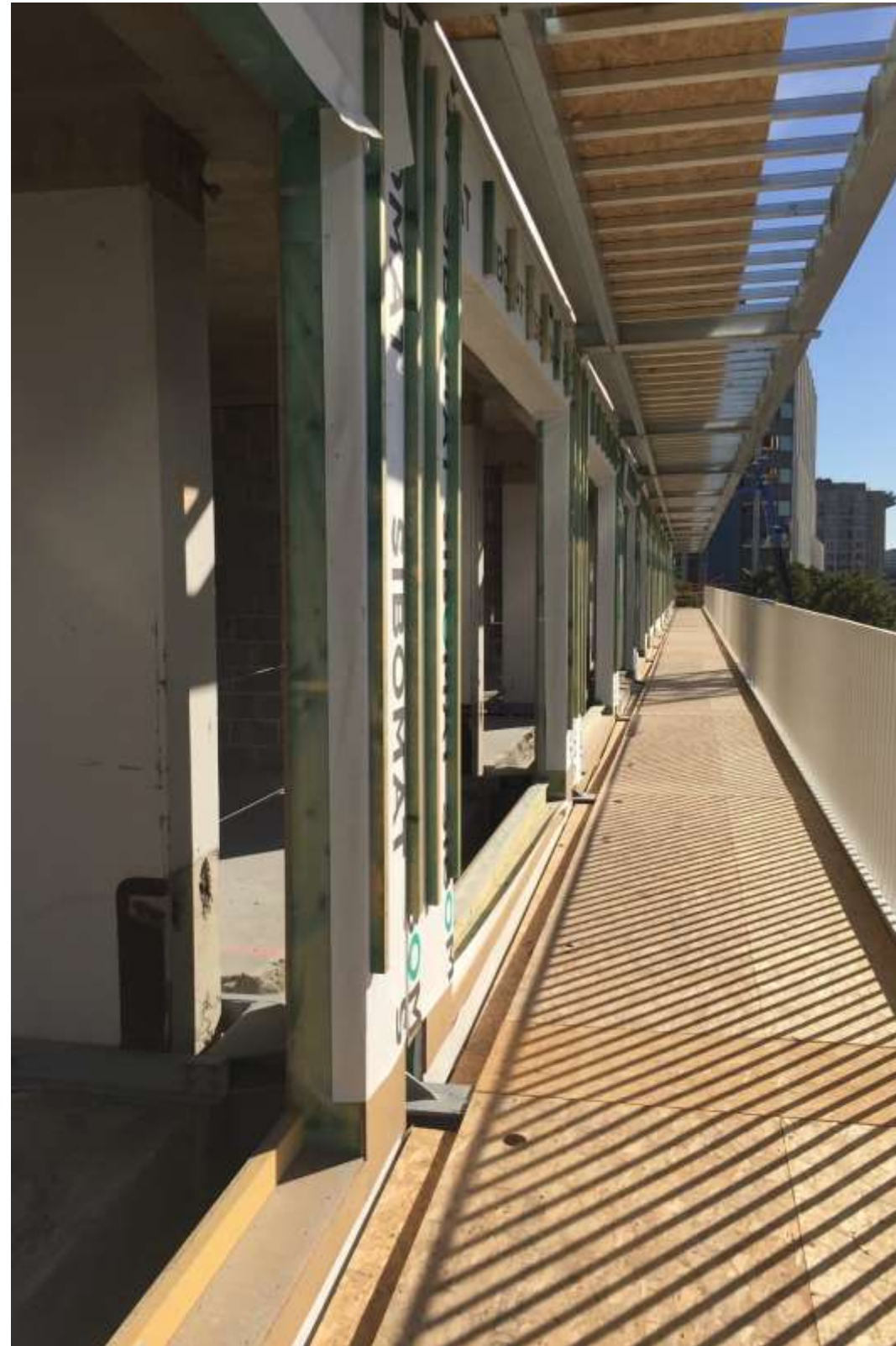


- Peau préfabriquée et standardisée
- « Jardins suspendus » comme extension
- Lieu d'osmose entre l'espace de vie intérieur et l'espace extérieur

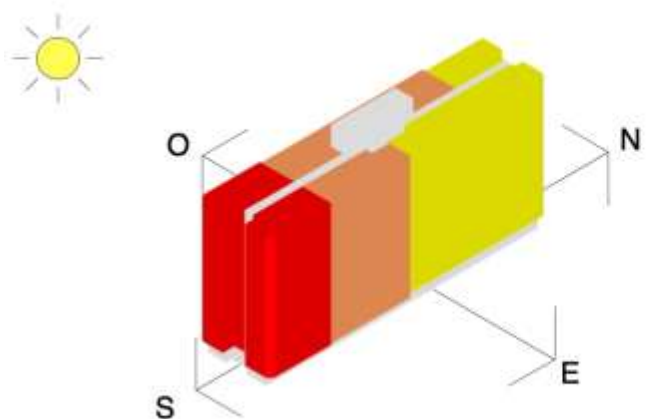


SKIN

- Structures de façade : bois
- Mono-blocs terrasses : acier galvanisé (optimisé puisque travaillant en traction principalement)
- Maille métallique : aluminium thermolaqué

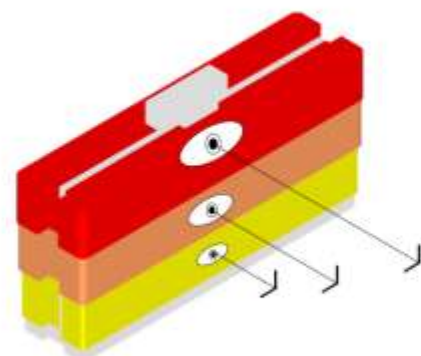


qualités/défauts liés à l'ensoleillement



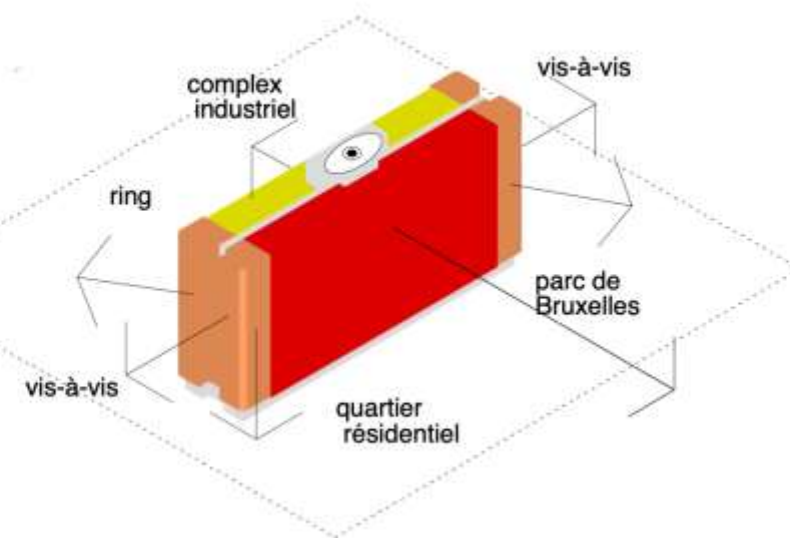
+

qualités/défauts liés à la hauteur



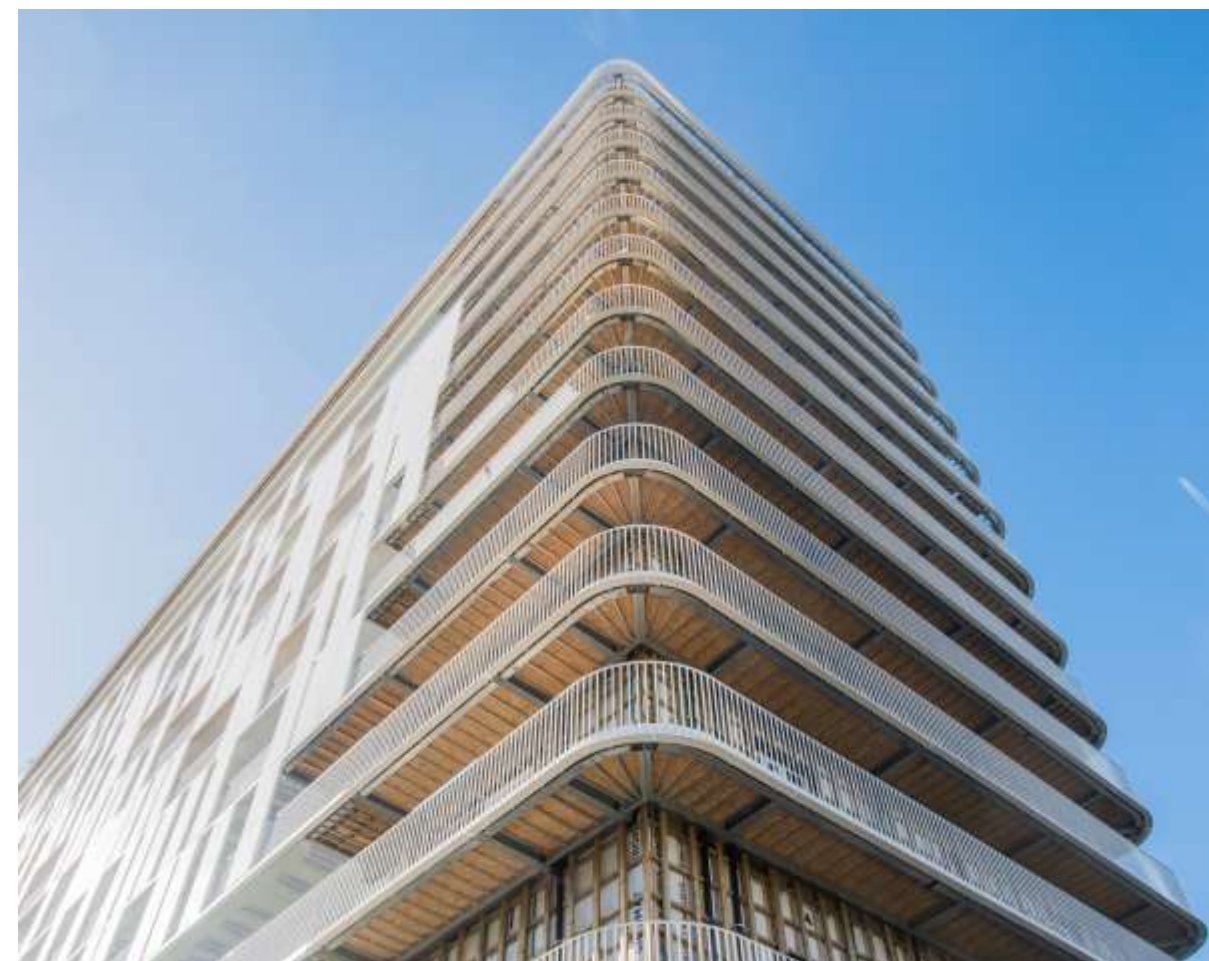
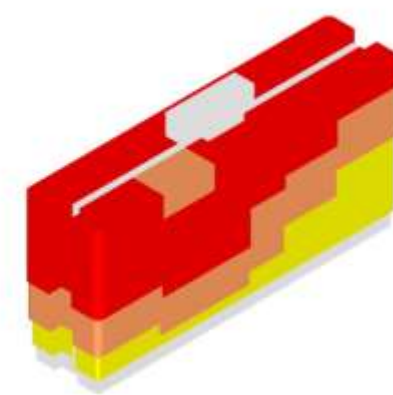
+

qualités/défauts liés à la vue

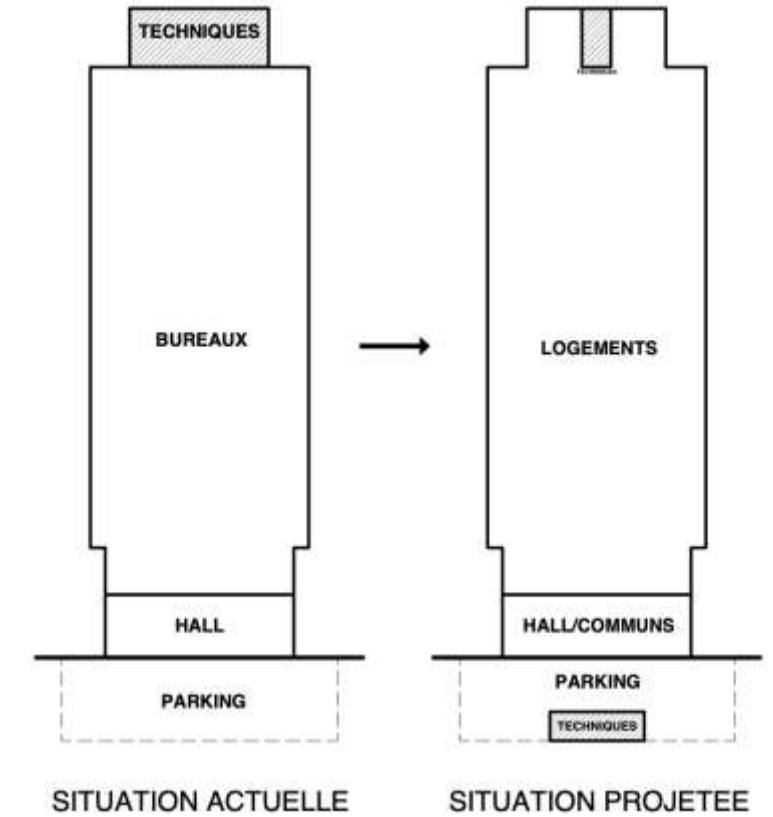
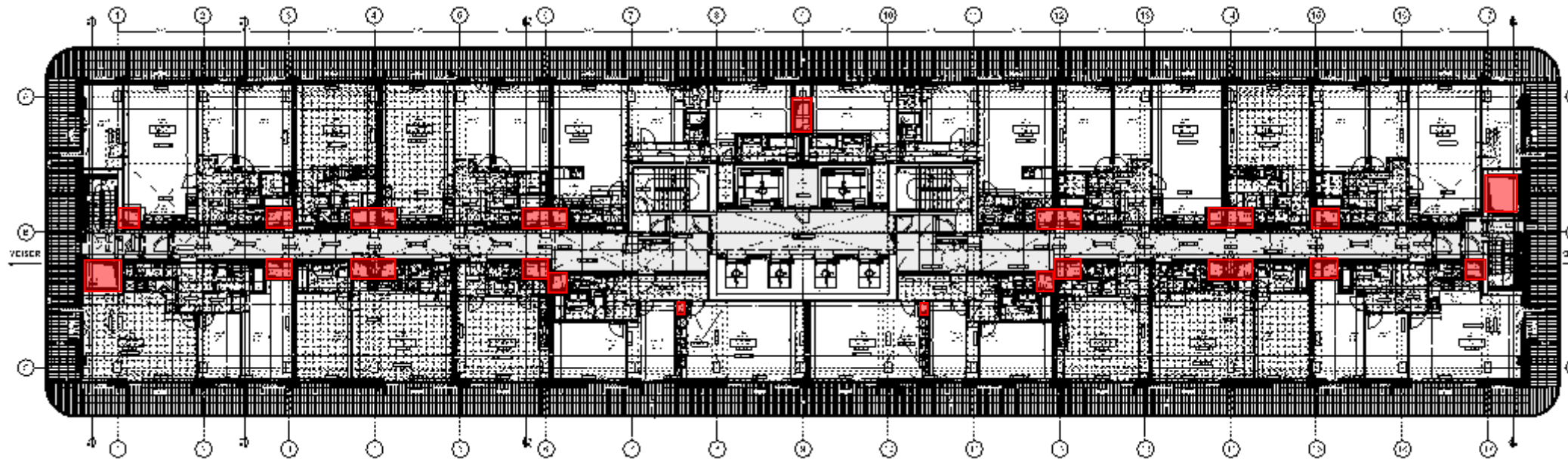


=

exemple de solution synthétique



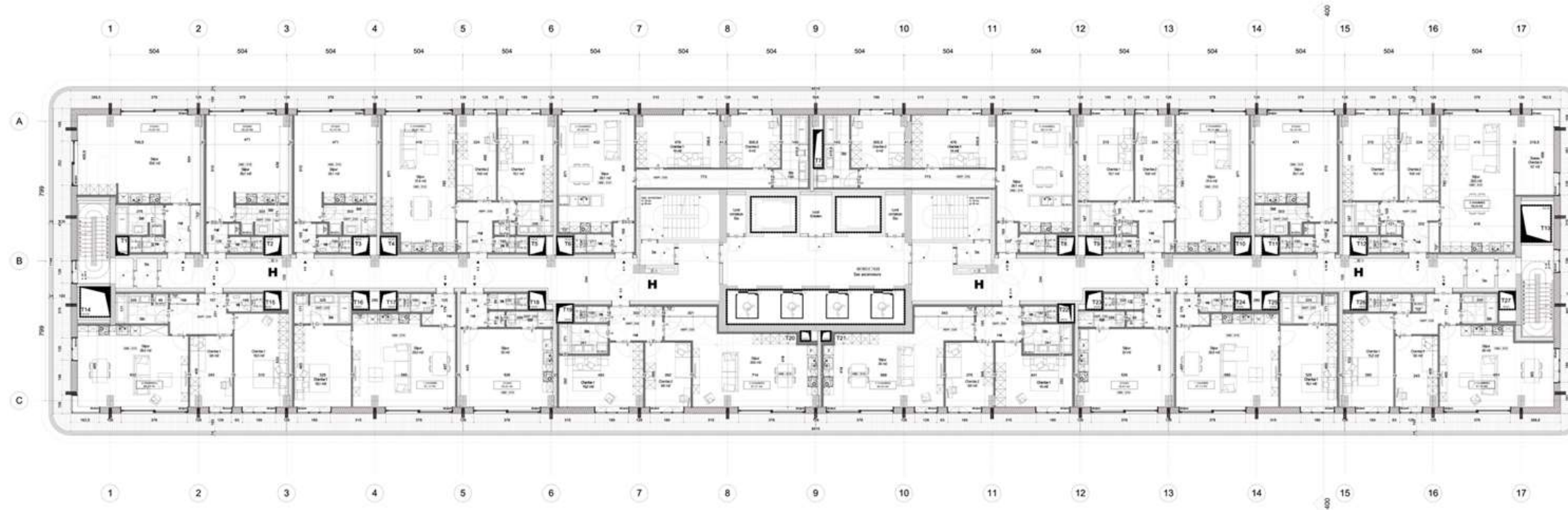
SERVICES



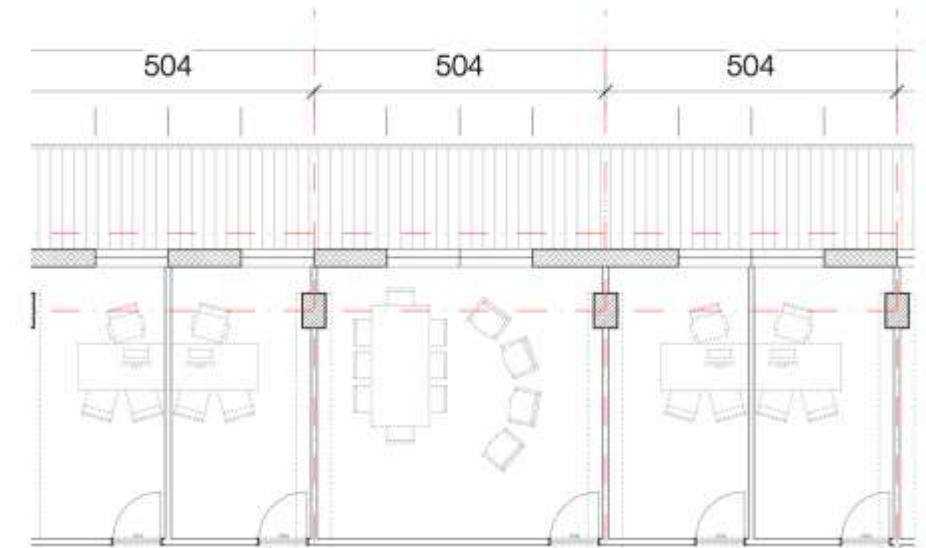
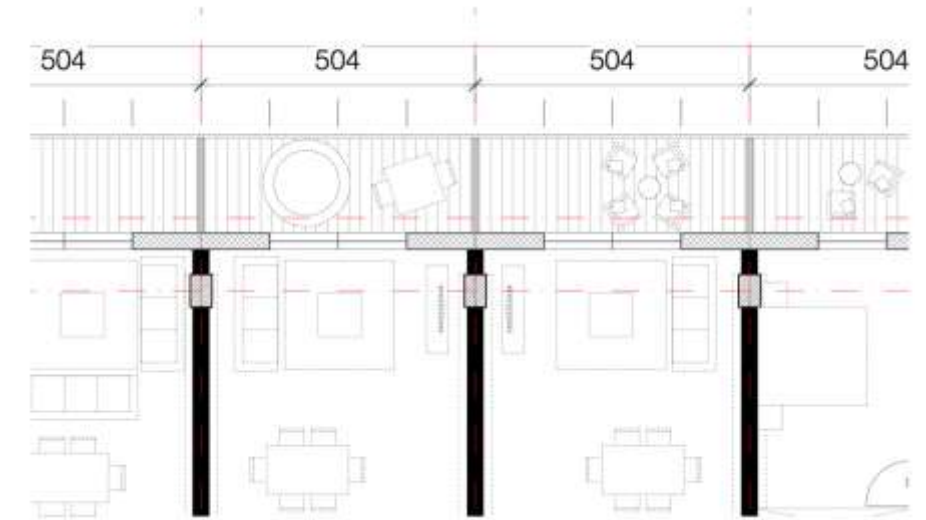
- **Techniques concentrées et rationalisées** autour d'un noyau central, facilitant la maintenance et la flexibilité
- **Projet ultra-compact**, minimisant les surfaces de déperdition



SPACE PLAN STUFF



- **Flexibilité de conception** : Les modules de façade standards (504x342) conviennent au logement, au bureau, à un usage d'hôtellerie, voir de maison de repos.
- **Flexibilité d'usage** : L'appropriation « naturelle » du système de voilages se fera individuellement. Chacun s'exprimera.
- **Flexibilité lors de transformations** ultérieures





IV. Etude de cas : Royal Mint

Client : Befimmo



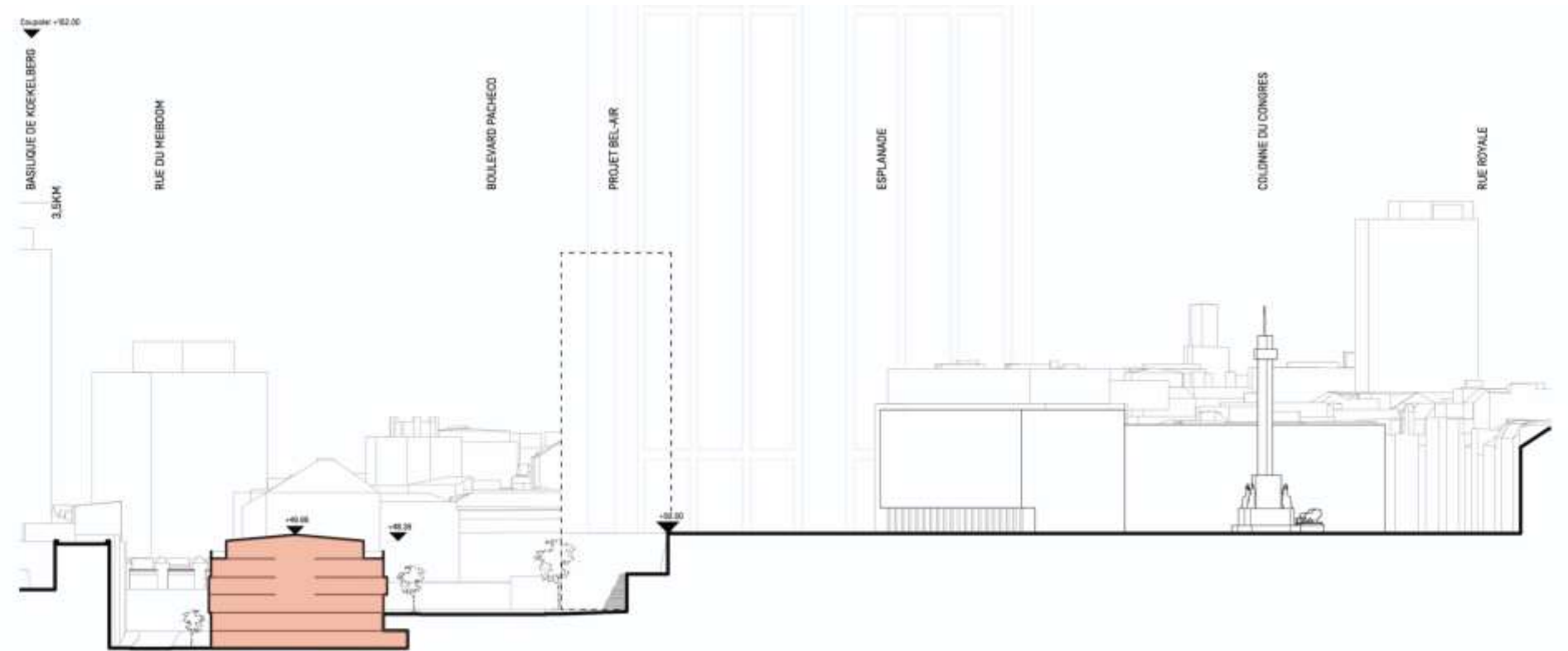
STRUCTURE

- **Conservation** d'une grande partie ($\pm 80\%$) de la **structure** béton
- **Ajouts** structurels en **bois**
 - Niveau supplémentaire +1 en CLT avec colonnes en bois
 - Poutres de toiture et de verrière en lamellé-collé
- **Ouverture des façades** pour faire rentrer la lumière tout en respectant la façade historique
- Conservation du gabarit existant



SITE

- **Rénovation lourde** de l'immeuble situé au Boulevard Pachéco 32, étant l'ancien bâtiment de la **Monnaie Royale**
- **Mix** de bureaux, logement sous forme de co-living, espace horeca.



STRUCTURE

L'ancien **atelier de frappe** double hauteur est converti en **atrium toute hauteur**.



STRUCTURE

Empreinte carbone
fort réduite par rapport à
une nouvelle construction

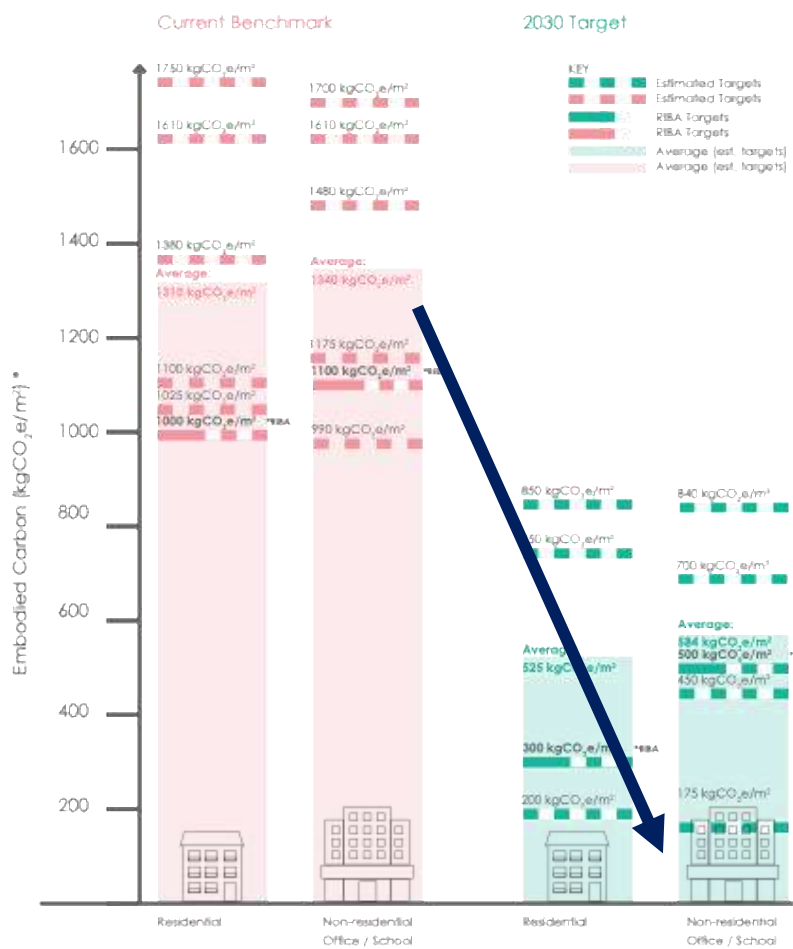
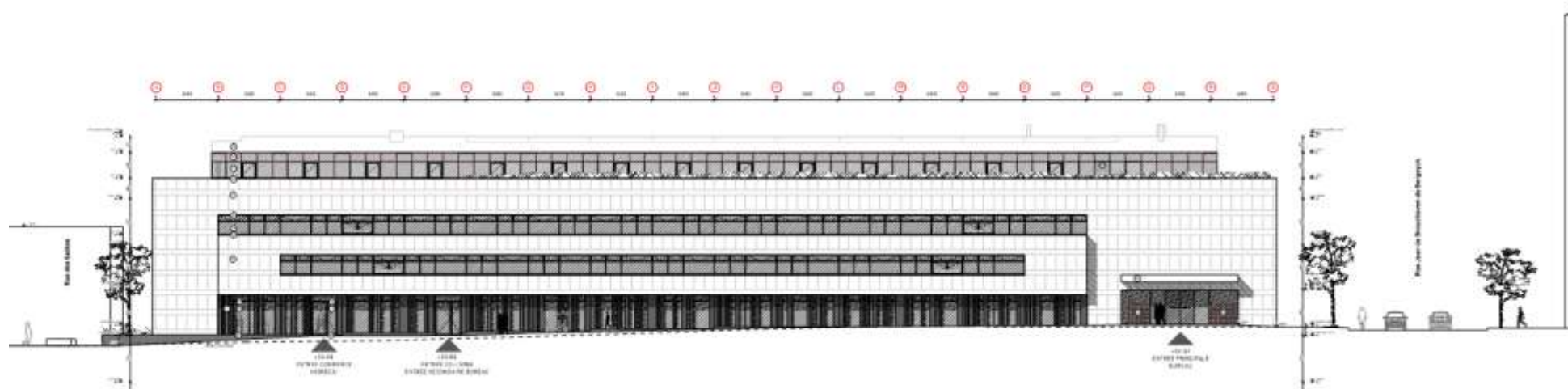


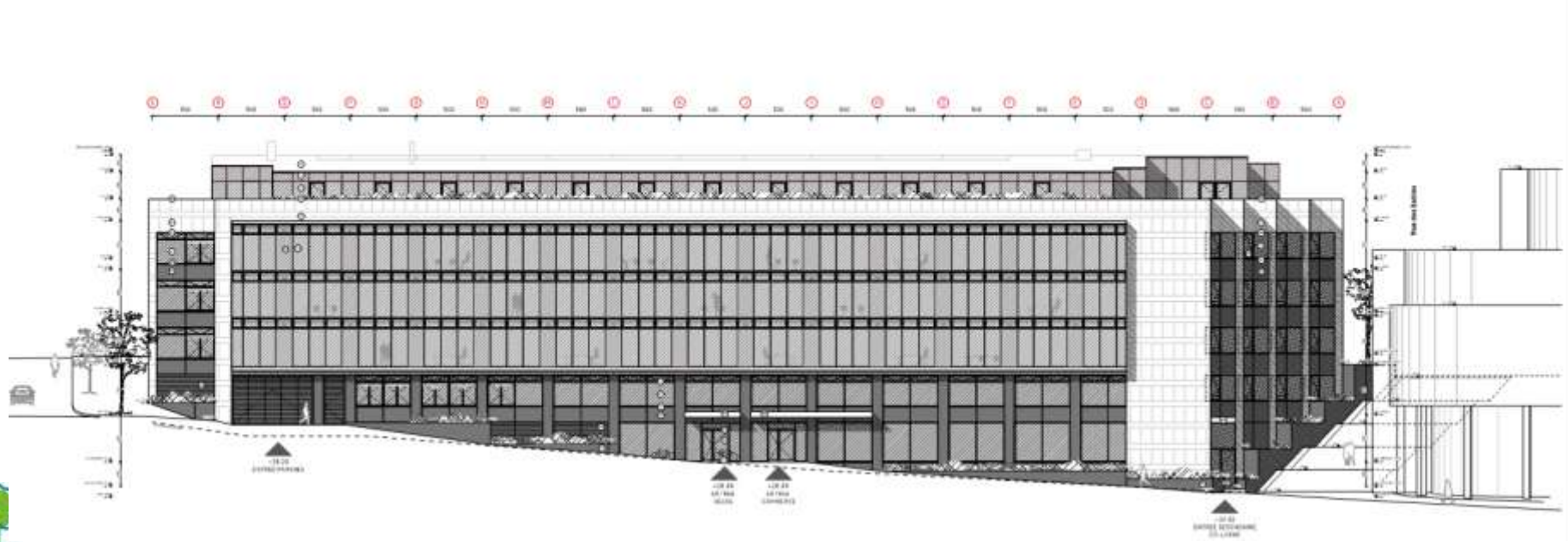
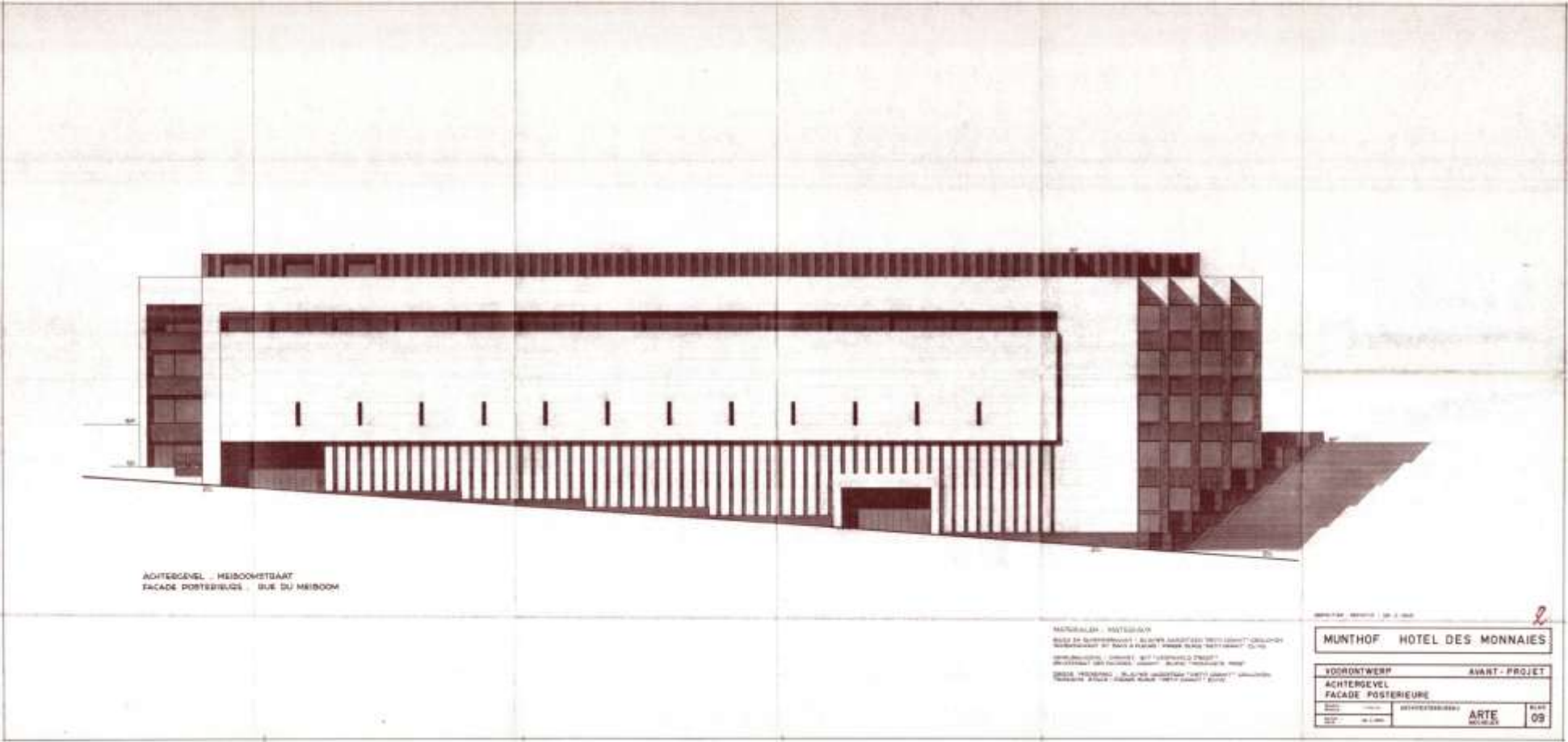
Figure A.13.5 -RIBA 2030 Climate Challenge Target Benchmarks Review

réf. CSC	Dénomination	Type	U	Quantités	GWP	Unité	Conversion	TOTAL (eq kg CO2)
3	DEMOLITION D'ELEMENTS DE GROS OEUVRE							
3.1	DEMOLITIONS DE DALLES EN BETON ARME							
3.1.1	Démolition de dalles - Ep. 10-19 cm	QF	m3	71.58	25.00	m³	1.00	1 789.50
3.1.2	Démolition de dalles - Ep. 20-29 cm	QF	m3	664.66	25.00	m³	1.00	16 616.50
3.1.3	Démolition de dalles - Ep. 30-39 cm	QF	m3	105.22	25.00	m³	1.00	2 630.50
6	ELEMENTS EN BETON ARME COULE SUR PLACE							
6.1	BETON ARME COULE SUR PLACE A PERFORMANCES SPECIFIEES ET RESISTANT A LA PENETRATION D'EAU							
6.1.1	Dalles sur terre-plein, dalles de fondation, radiers en béton armé étanche C30/37	QF	m3	47.59	327.00	m³	1.00	15 561.93
6.1.2	Poutres de fondation et poutres de liaison en béton armé étanche C30/37	QF	m3	24.20	327.00	m³	1.00	7 913.40
6.1.3	Voiles en contact avec terres en béton armé étanche C30/37 ép. 25 cm	QF	m3	8.50	327.00	m³	1.00	2 779.50
11.7	SW - BOIS MASSIF							
11.7.1	SW C24/résineux/1/normale (protection des poutres en acier & bois de pose)	QF	m3	29.37	65.06	m³	1.00	1 910.81
11.7.3	SW C24/45xXXX/résineux/1/normale	QF	m3	2.38	65.06	m³	1.00	154.84
Total GWP					1.09E+06 eq kg CO2			
Surface					15075 m²			
GWP / m²					73 eq kg CO2/m²			
Volume total bois					619.26			
Carbone stocké dans le bois					507 792.86			
Total GWP net					5.86E+05 eq kg CO2			
GWP / m² avec embodied carbon					39 eq kg CO2/m²			





SKIN



SERVICES

Concepts techniques speciales

Ventilation et climatisation

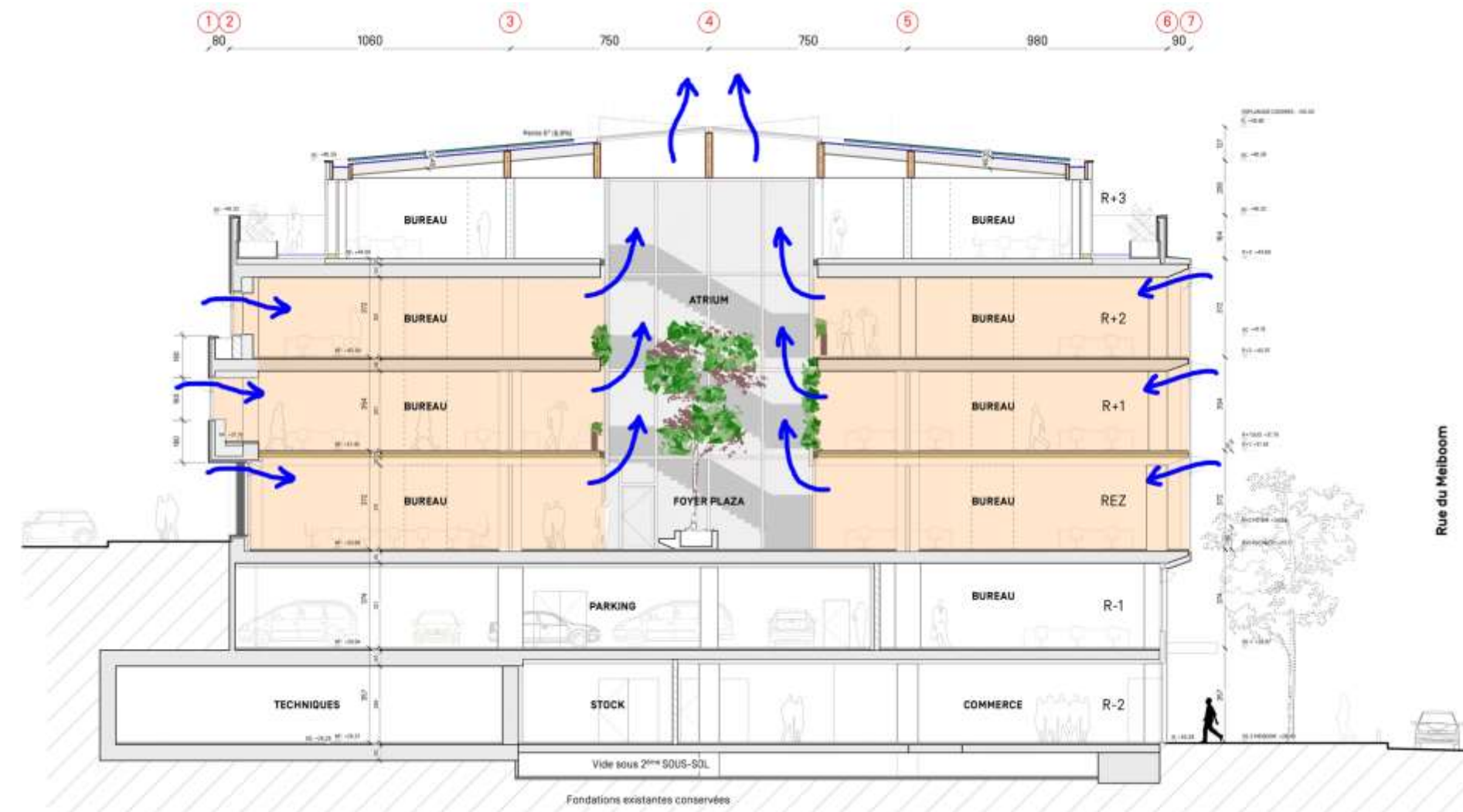
- Ventilation naturelle via atrium et façades
- Poutres actives : chaud, froid, et ventilation
- 3 pompes à chaleur eau-eau avec drycoolers en toiture, et chaudière gaz d'appoint

Deux citernes d'eau de pluie

- Récupération de l'eau pour les toilettes
- Tampon pour intempéries

Atrium

- Sprinklage dans tout le bâtiment
- Désenfumage via atrium



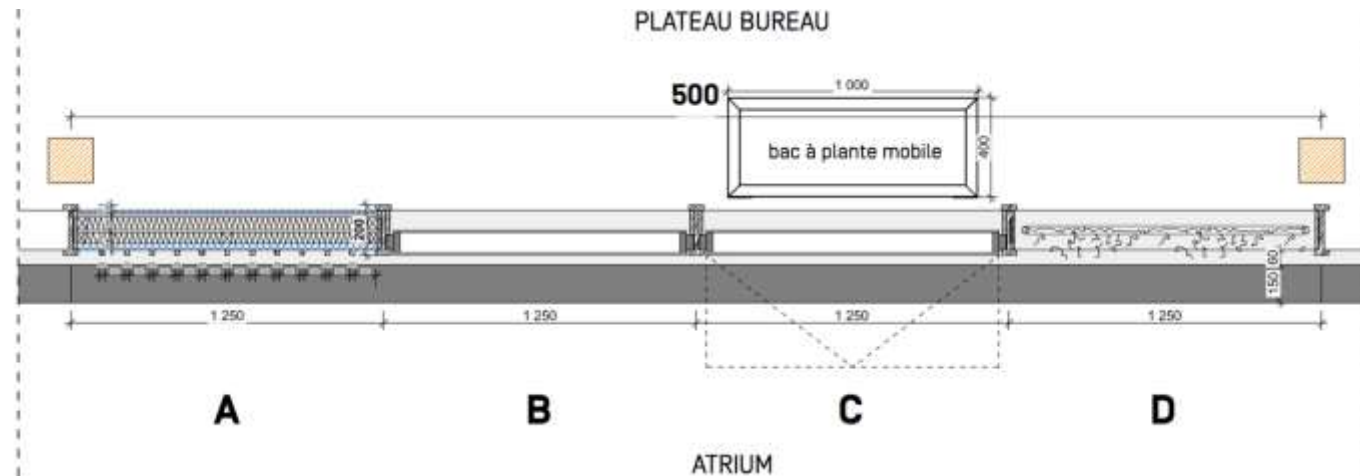
SPACE PLANNING STUFF

Parachèvements limités au minimum nécessaire

- Techniques spéciales visibles aux plafonds
- Flocage acoustique, préalable aux TS
- Structures laissées apparentes où possible



SPACE PLANNING STUFF



Façades modulaires donnant sur l'atrium

- Différents modules-types **amovibles** et **interchangeables**, assemblages secs
- Le remplissage des modules est rythmé par des **montants en bois** chaque 1,25 m.
- **Modulation fonctionnelle et flexible** dans le temps, en fonction de l'occupation.



V. Conclusions

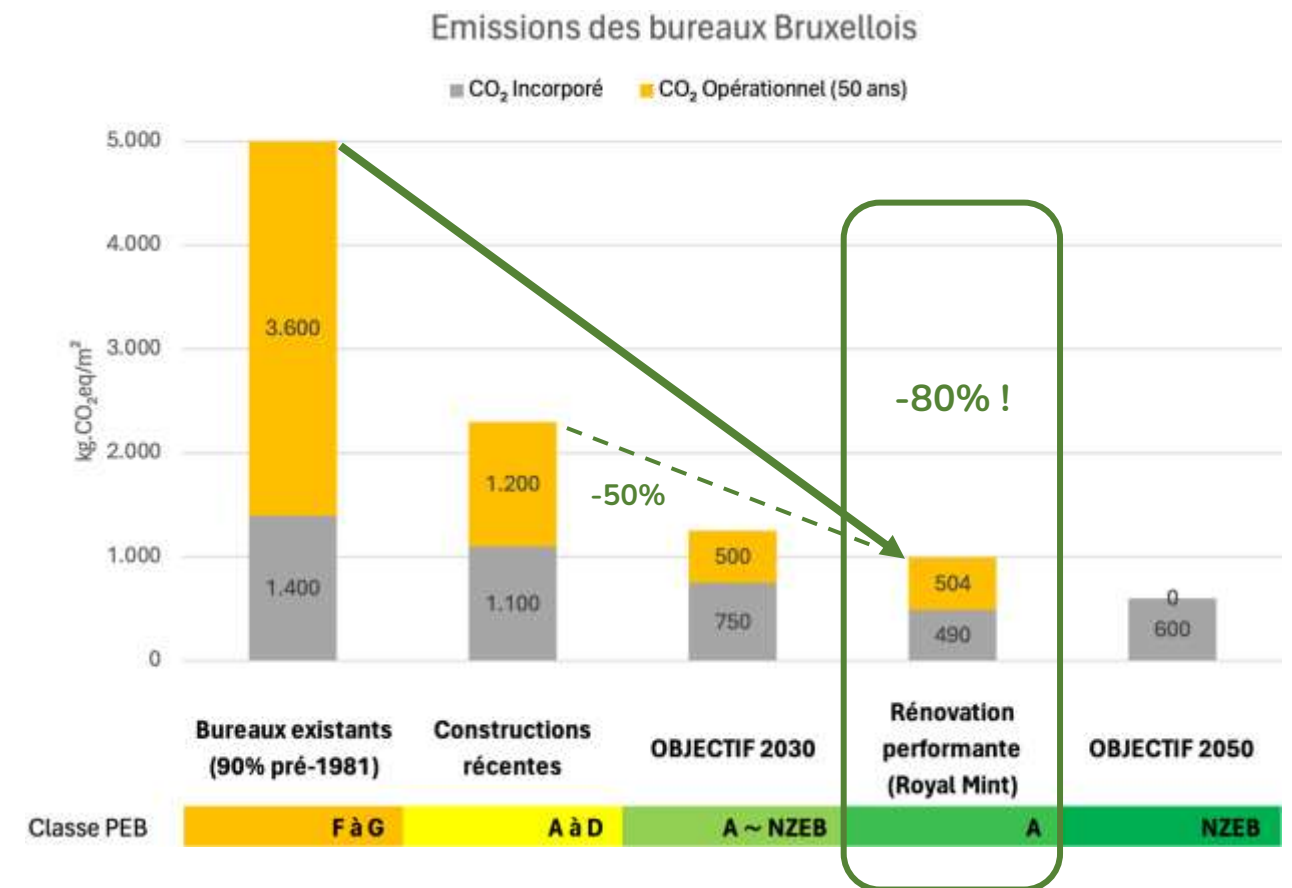


CE QU'IL FAUT RETENIR

Une reconversion ou rénovation performante ...

- permet de redonner une **vie durable** au parc tertiaire Bruxellois,
- à un **coût en CO₂ fort réduit** (-50%) par rapport aux nouvelles constructions actuelles,
- s'alignant aux **objectifs 2030**, en vue des objectifs 2050 ...

et c'est **beaucoup plus gratifiant** que de démolir des bâtiments entiers – pour ensuite en reconstruire, avec des tonnes de béton.



OUTILS, SITES INTERNET, SOURCES

- Guide bâtiment durable
www.guidebatimentdurable.brussels
- GRO
Outil de conception durable
gro-tool.be
- l'Outil Construction Circulaire
circularbuilt.be
- Actions for circular architecture
circularactions.be



CONTACT

Mattias D'Hooghe

Partner Architect

02 410 76 77

mdh@architectesassoc.be

architectes**assoc**⁺

www.architectesassoc.be



architectes**assoc**⁺

brussels