

FACADES2build

Les façades hors-site au service de la valorisation des bâtiments tertiaires

Valère **PAUPELIN-HUCHARD**

GOYĒR

Les façades "hors-site" au service la valorisation des bâtiments tertiaires

GOYER

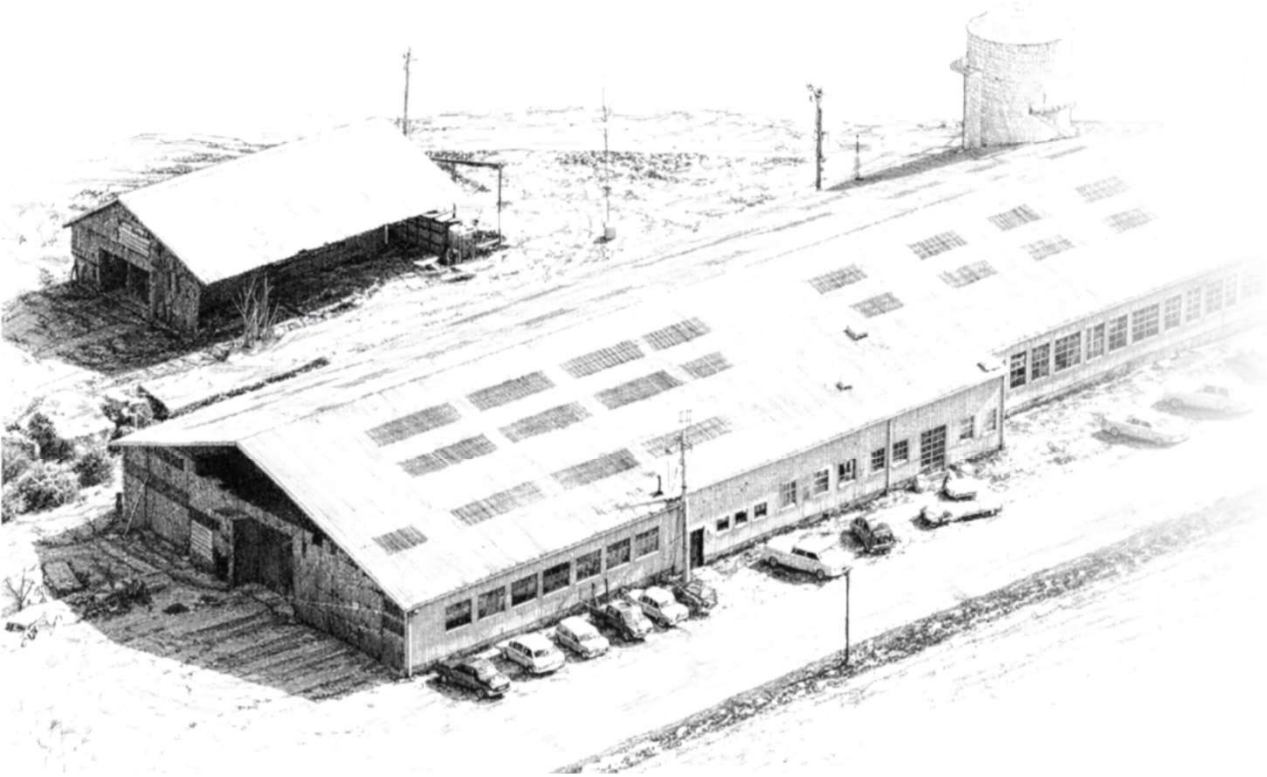


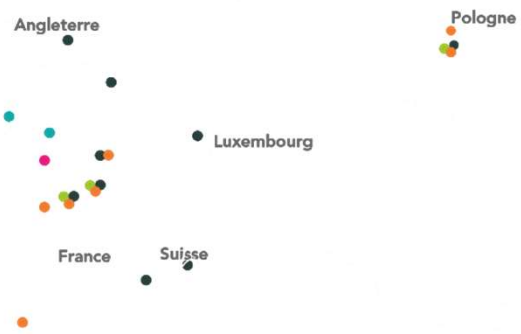
Le constat

L'existant est le 1er gisement pour les futurs bâtiments

- +60% des bureaux en Europe ont +20 ans
- 235 millions de m² de bureaux en France
- 55 millions de m² de bureaux en IDF
- → env. 1 million tonnes de CO^2/an
- ¼ des bureaux de La Défense considérés comme obsolètes
- Il est souvent imaginé que rénover la façade est moins efficace que remettre à neuf la CVC

GOYĒR





+ 90 ans d’histoire, 3 générations

Spécialiste façade depuis 1970

Filiale autonome d’un Major du BTP

+ 160 M€ de chiffre d’affaires en 2025

+800 personnes en Europe

+77 000h d’Insertion Positive depuis 2020

26 apprentis pour 2025-2026

Une approche industrielle du sur-mesure

Concevoir intelligemment

Étude sur-mesure dès la phase commerciale, avec propositions d'optimisation technique/économique. Conception 2D, 3D & BIM, développement sur maquette numérique, et maquettes physiques pour sécuriser les choix.

Industrialiser avec exigence

Standards de conception garants d'une qualité renforcée, bibliothèques de détails éprouvés, préparation des flux en atelier. Équipes hautement qualifiées : usinage, tôlerie, fabrication, pose.

Tester et valider

Laboratoire d'essais (AEV, mécanique, acoustique selon besoin), contrôles en ligne, prototypage ciblé. Objectif : performance en œuvre et fiabilité durable.

Exécuter et accompagner

Équipe projet pluridisciplinaire (études, méthodes, production, QHSE, travaux) et appui technique travaux systématique. Phasage optimisé, coordination chantier, préparation SAV/maintenance pour la vie du bâtiment.



GOYER

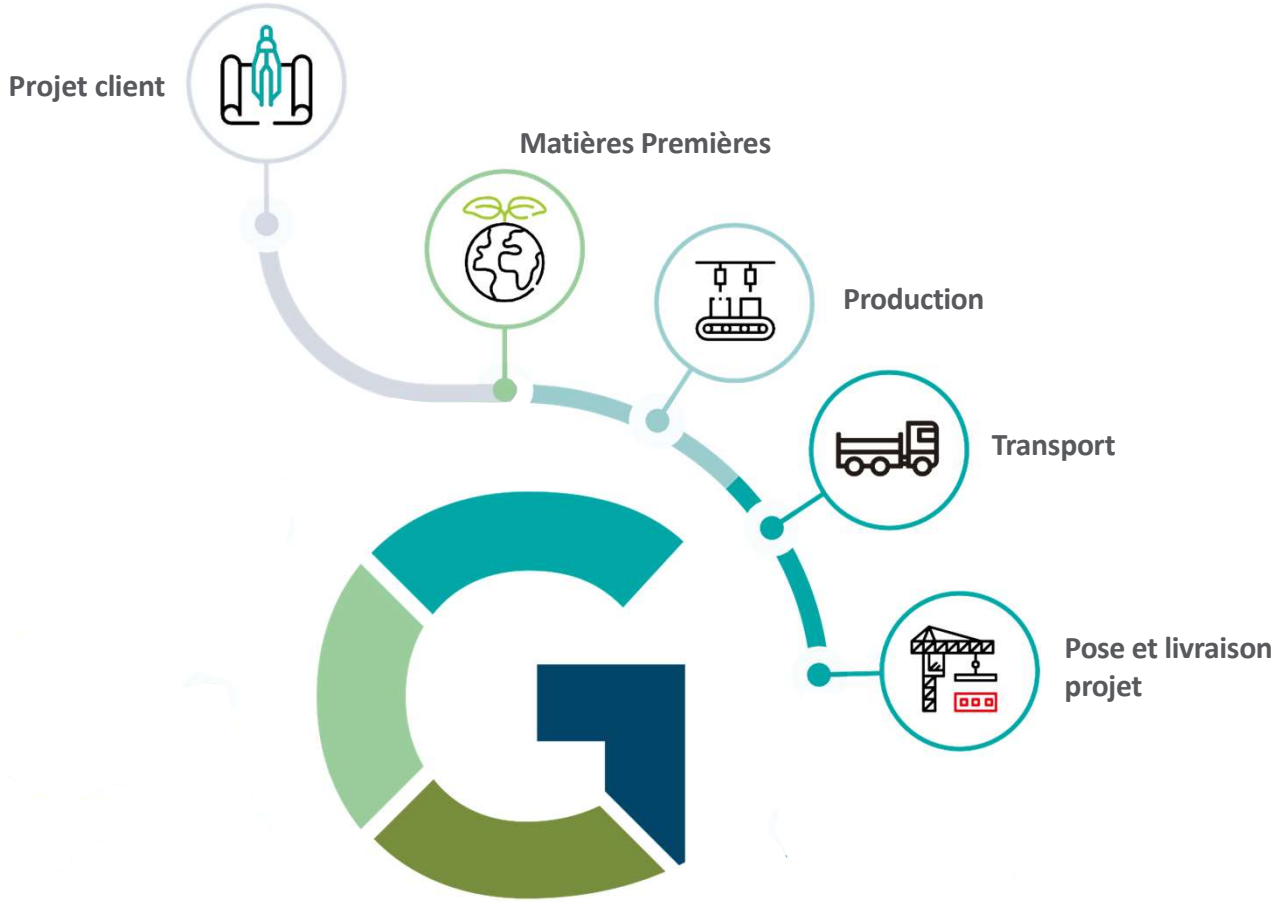
Le cycle de vie





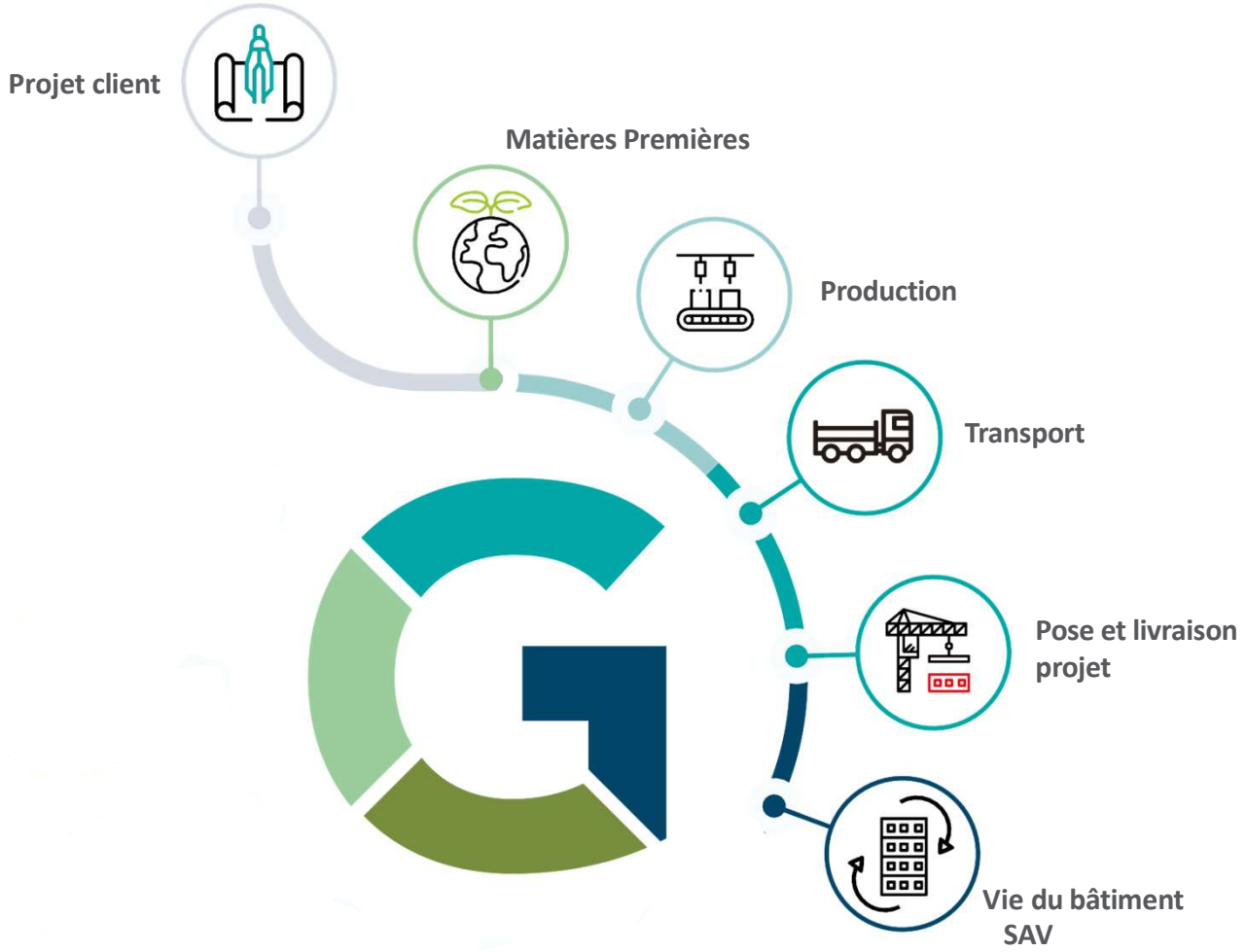
GOYER

Le cycle de vie



GOYER

Le cycle de vie



GOYER

Le cycle de vie



GOYER

Le cycle de vie



GOYER

50 av. Mendès France

- Maître d'ouvrage : SCI BRINGSOL / JP MORGAN
- AMO : JLL
- Architectes : CALQ + GENSLER
- BET Façade : C.E.E.F
- MOE : *WSP | CEEF | AVEL ACOUSTIQUE | LES ECLAIREURS | INTERFACE CUISINE | AE 75*

- Rénovation des façades, décret tertiaire 2030
- 15 600 m² de façades

- Dépose des existants (total et partiel)
- Rénovation des façades conservées
- Façades neuves
- Pierre de façades
- Divers : garde-corps vitrés, sous-face…



GOYER

Déconstruction, circularité

Réemploi de 3300m² de Pierre de Combe Brune

➔ **sur divers projets en dallage et terrazzo pour EIFFAGE et PETIT**



GOYER

Déconstruction, circularité

Dépose des ouvrages puis démantèlement des blocs-portes, tôles et profilés aluminium

➔ **33t d'aluminium valorisé en France**

covanord
Recycler à l'infini



GOYER

Déconstruction, circularité

➔ **340t de verre valorisé en France**

SAINT-GOBAIN

Le partenaire COVANORD atteste avoir envoyé du chantier AVANT SEINE avec SCI BRINGSOL et Groupe GOYER

205 t de calcin clair*

135 t de calcin feuilleté*

Saint-Gobain Glass France atteste que ce calcin est utilisé pour fabriquer :

326 t de verre nouveau dans les usines float*

SAINT-GOBAIN GLASS RECYCLING

Réseau engagé pour le recyclage en boucle fermée

SAINT-GOBAIN

Le recyclage des vitrages en **boucle fermée** permet de **préserver les ressources naturelles et décarboner la production de verre plat.**

- 392 t de matières premières vierges**

- 228 t d'émissions de CO_2 évitées**

17/03/2025

Matthieu JOURDIER
Directeur Industriel France
Saint-Gobain Glass

SAINT-GOBAIN GLASS

* Tonnages et rendements des étapes de préparation du calcin pris en compte
** En scope 1,2 et 3 ; Approximation réalisée à partir de données publiques, pour les scopes 1 et 3, en comparant la fabrication d'une tonne de verre fondu à partir de matière premières vierges à celle à partir de verre recyclé (transport exclu). 1 tonne de calcin permet de réduire les émissions de CO2 de 700kg éq.



GOYER

Déconstruction, circularité

Démantèlement des 1800 stores démontés

➔ **1,9t d'acier valorisé en France**

➔ **1,6t d'aluminium valorisé en France**





GOYER

50 av. Mendès France

- Façade existante



GOYER

50 av. Mendès France

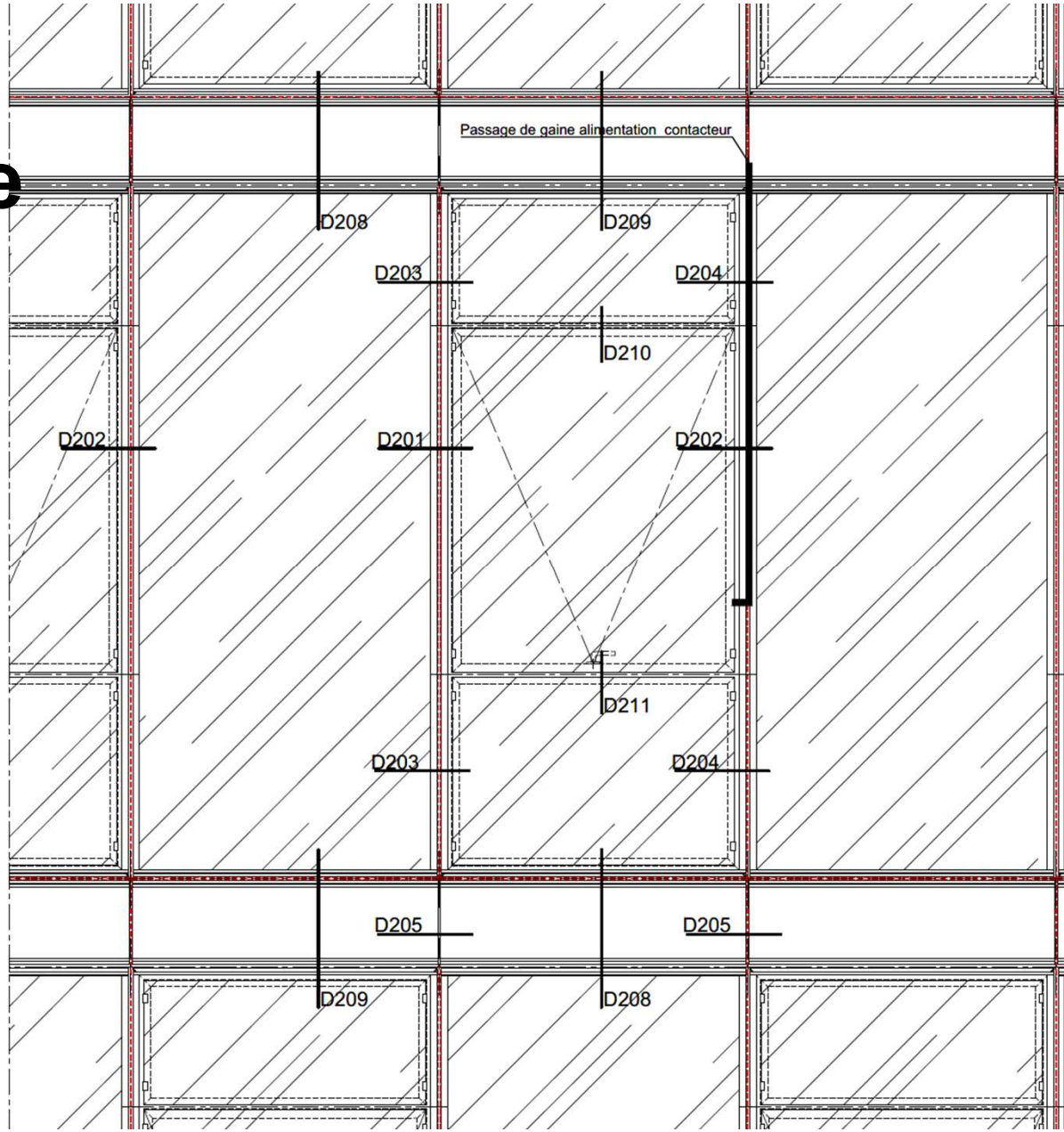
- Nouvelle façade ?



GOYER

50 av. Mendès France

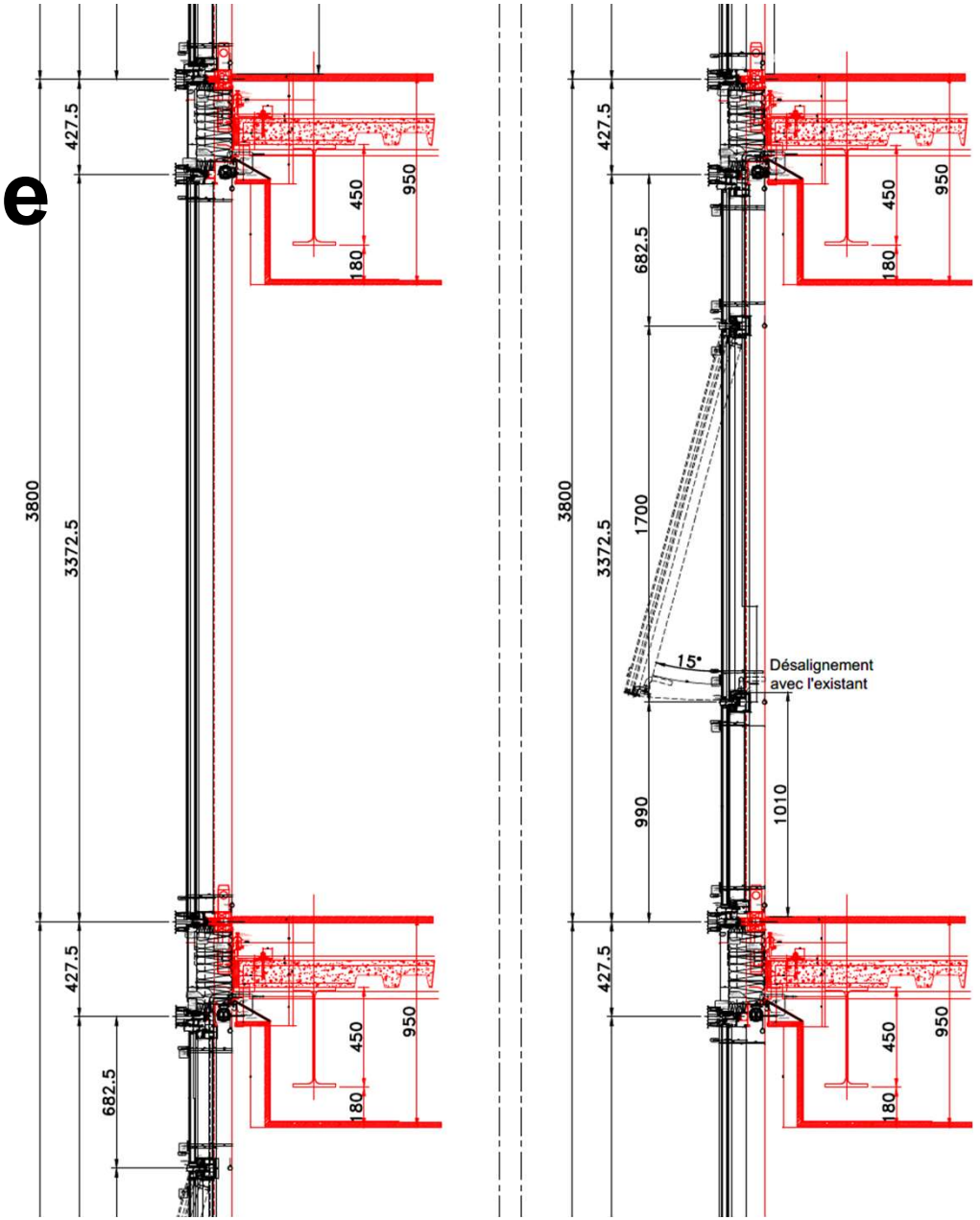
- Nouvelle façade ?



GOYER

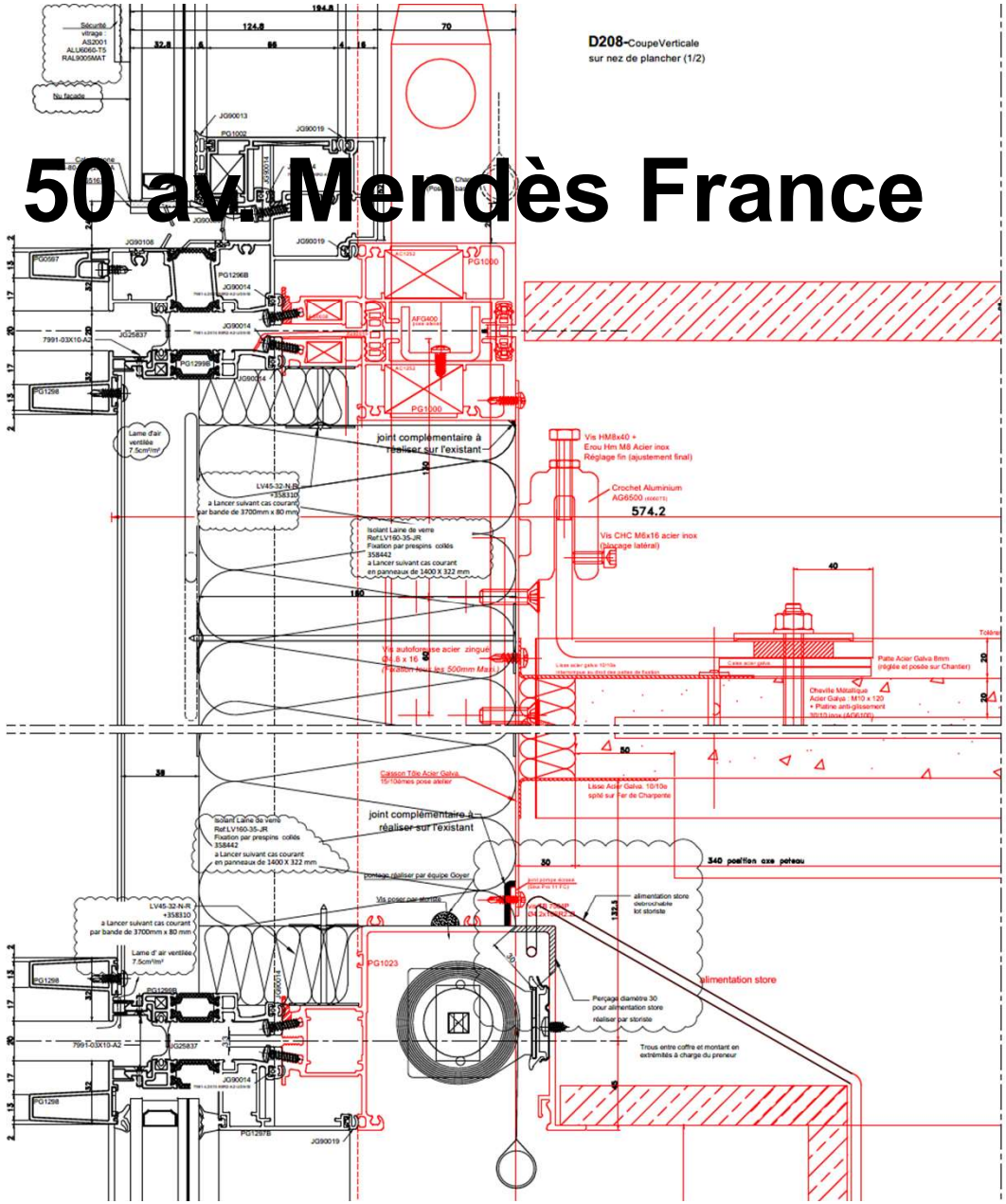
50 av. Mendès France

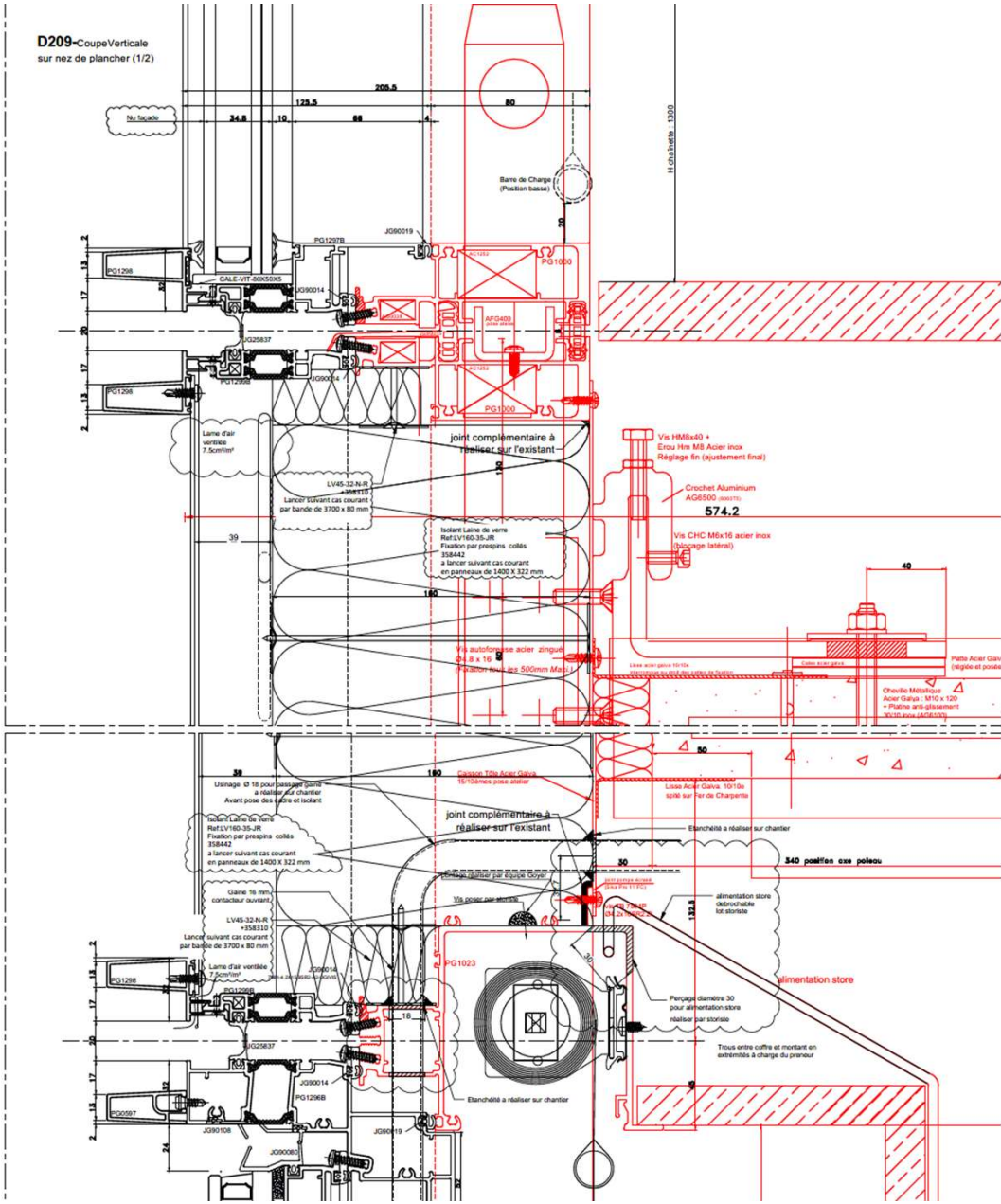
- Nouvelle façade ?



GOYER

50 av. Mendès France





GOYER

50 av. Mendès France

- **Nouvelles façades pour l'énergie et le confort des utilisateurs**
- **Recyclage et réemploi pour le soutient de l'économie circulaire et surtout la performance carbone**



GOYER

Tour Ariane

Nouvelle AOM (Franklin Azzi, ChartierDalix, Hardel Le Bihan Architectes), Setec (structure), T/E/S/S Ingénierie et Setec TPI (façade), Lamoureux (acoustique), GVI (économie), Cosil Peutz (éclairage), Artelia (moex)

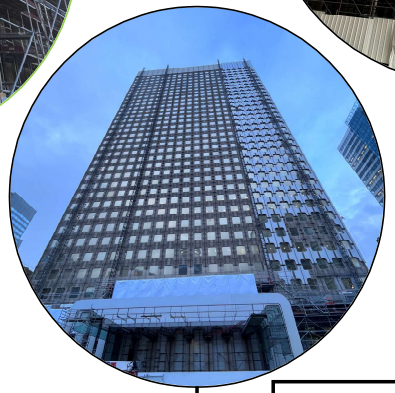
- Installation de chantier
- Dépose de l'existant, 4884 boucliers
- Ravalement des 17000 m² de façades sur 34 niveaux
- Désamiantage des menuiseries (2112 baies + 1800 m² Socle)
- Pose des nouvelles façades (23320 m² dont 2240 blocs)
- Remplacement nacelle de nettoyage



Tour Ariane











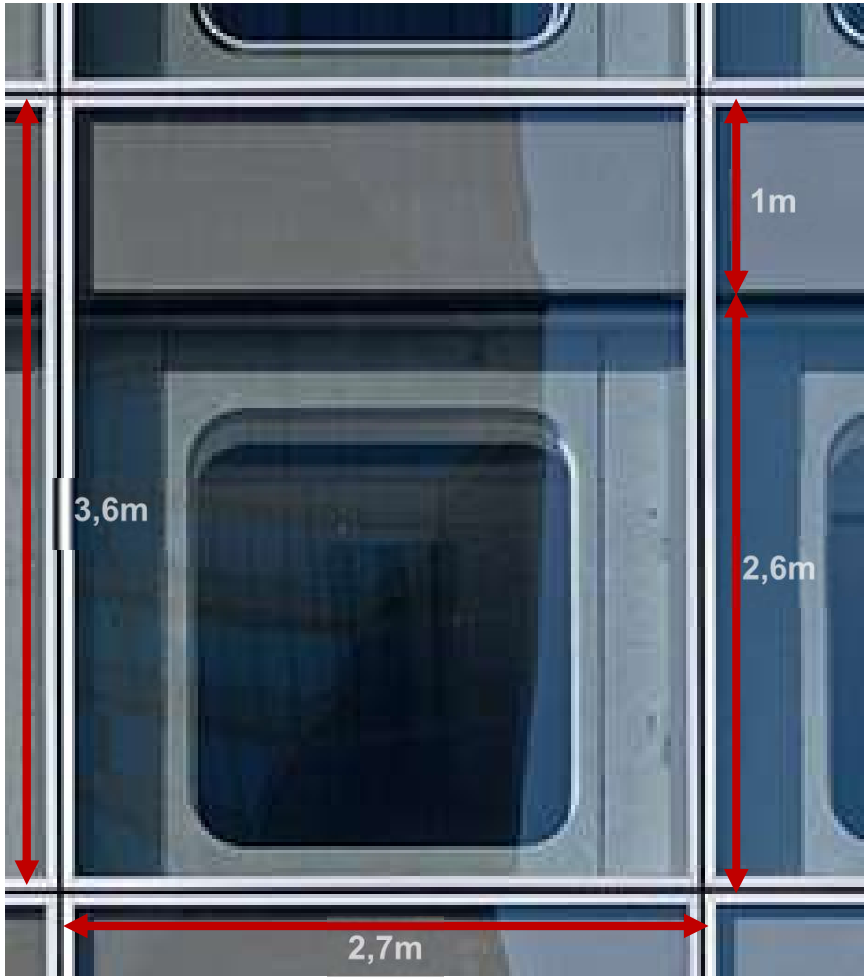


OS Etudes & OS Travaux	Prototype	Installation de chantier	Dépose & Pose façade SOCLE + Ravalement CORPS & TOUR	Début du cycle	Dépose / Pose	Fin du cycle	Dépose et pose des façades SG	Désinstallation de chantier	Réception
Fév. 22 à mai 22	Jusqu'à Sept. 22	Jusqu'à Janv. 23	Jusqu'à Sept 23	Nov 23	Dépose / Pose	Janv. 25	Sept. 24 à Fév.25	Dec. 24 à Avril 25	Avril 25

Adaptation des installations aux besoins des intervenants

GOYER

Études

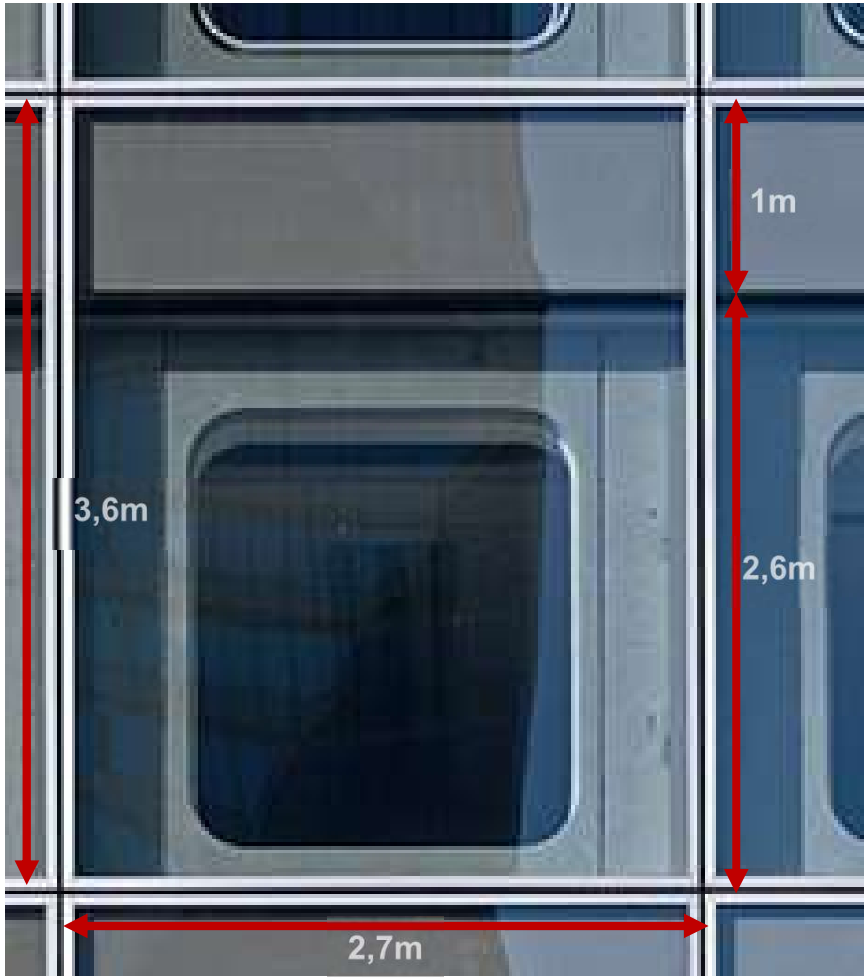


Un poids limite de bloc à ne pas dépasser :

- Grand vitrage optimisé par calcul non-linéaire (NF EN 16612)
- Façade sous ATEx
- Epaisseur réduite par la limite de propriété : 180 mm max

GOYER

Études

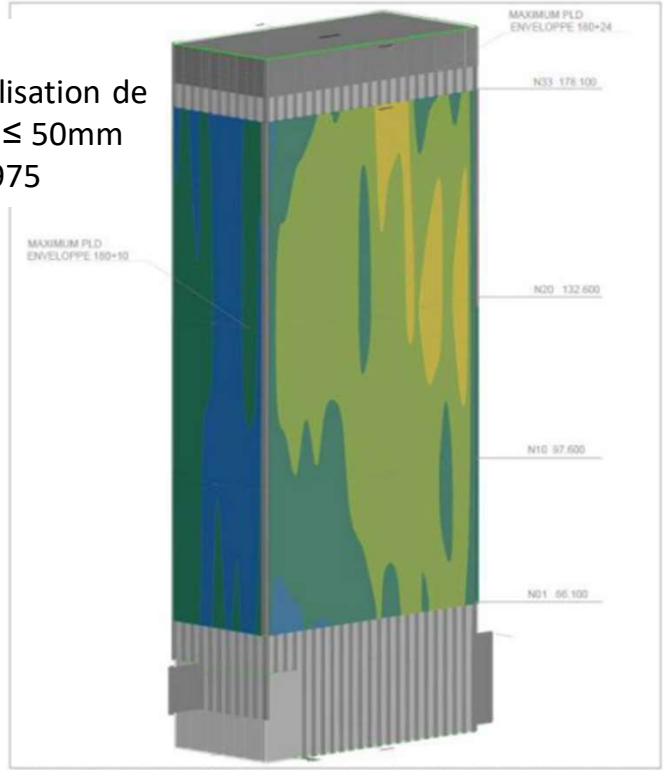


Une tour pas droite :

- Relevé géomètre de l'existant + modélisation de la tour pour identifier les décalages ➔ ≤ 50mm
- Adaptation de la façade au béton de 1975

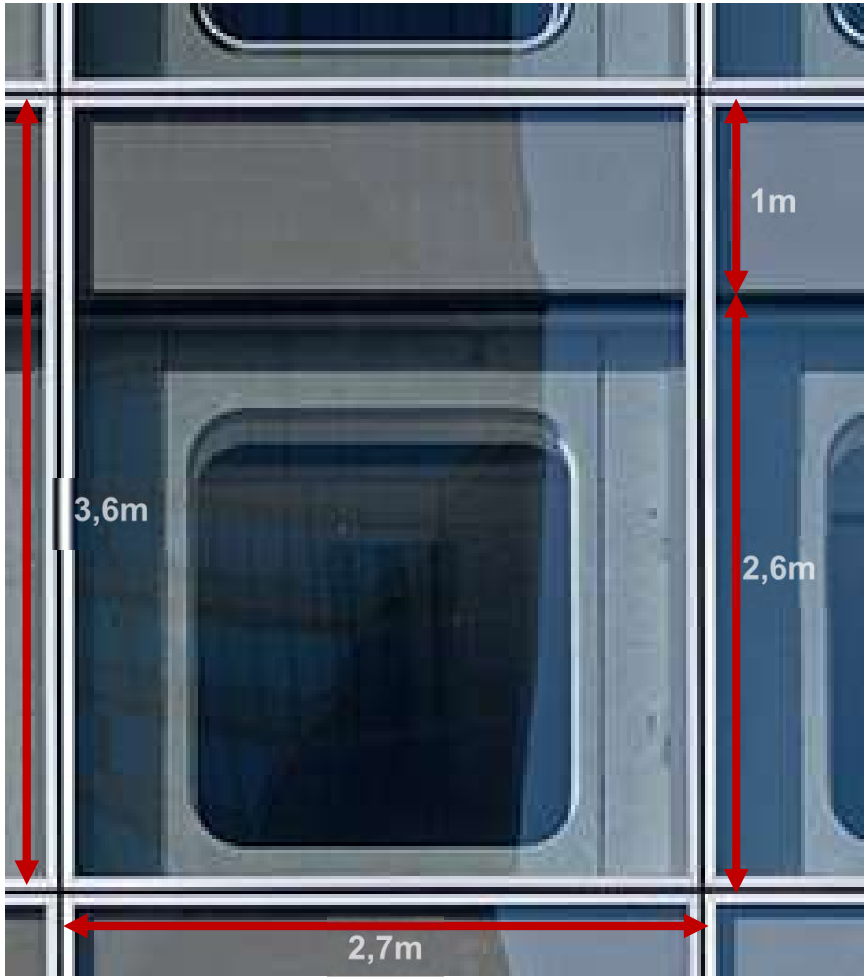
Un poids limite de bloc à ne pas dépasser :

- Grand vitrage optimisé par calcul non-linéaire (NF EN 16612)
- Façade sous ATEx
- Epaisseur réduite par la limite de propriété : 180 mm max



FACADES INCLINEES SUD & OUEST AVEC LES EQUIDISTANTS A L'ENVELOPPE PLD

Études



Une tour pas droite :

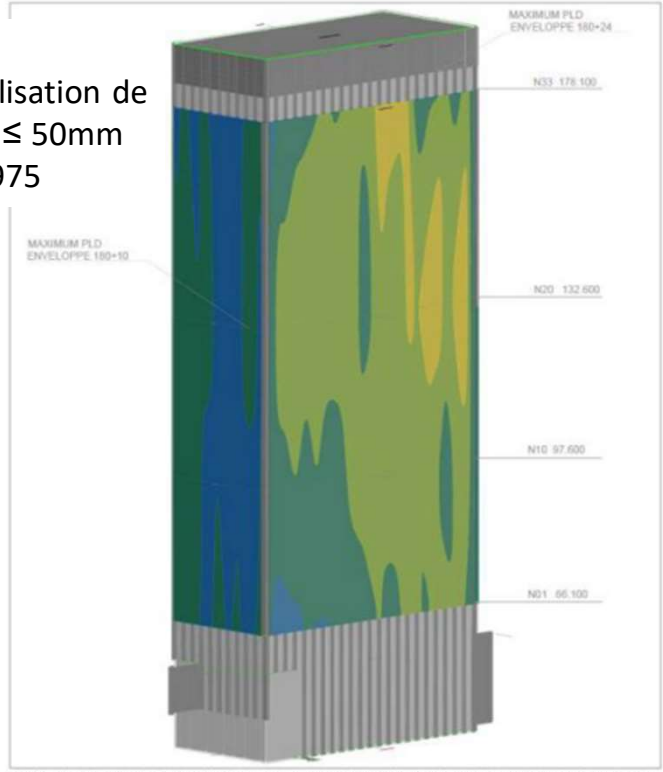
- Relevé géomètre de l'existant + modélisation de la tour pour identifier les décalages ➔ ≤ 50mm
- Adaptation de la façade au béton de 1975

Un poids limite de bloc à ne pas dépasser :

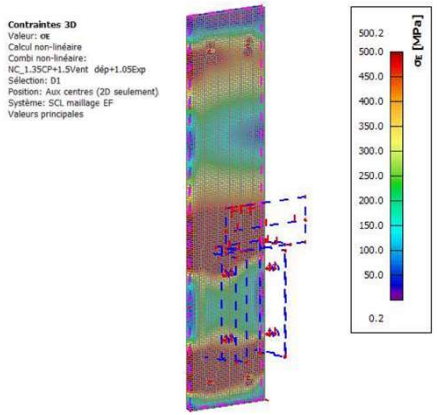
- Grand vitrage optimisé par calcul non-linéaire (NF EN 16612)
- Façade sous ATEx
- Epaisseur réduite par la limite de propriété : 180 mm max

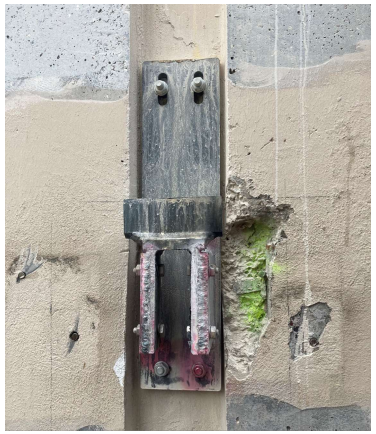
Des pattes structurelles imposantes :

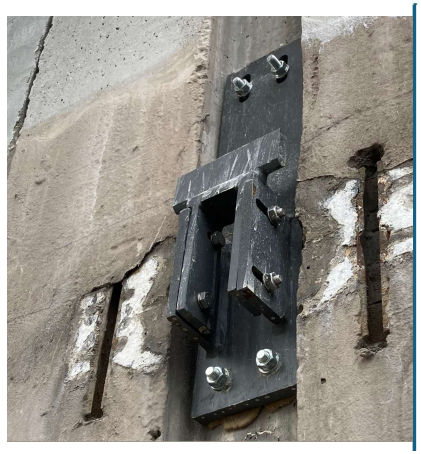
- Efforts de vent important >1690 Pa
- Chevillage chimique



FACADES INCLINEES SUD & OUEST AVEC LES EQUIDISTANTS A L'ENVELOPPE PLD







GOYER

Site occupé = contraintes

- Milieu occupé ➔**1000 personnes** qui entrent et sortent de la tour chaque jour
- **0 jours de fermeture** de la tour durant le chantier
- Demandes spécifiques des **locataires**
- **Communication** des travaux au jour le jour
- Contraintes **acoustiques** du projet en phase chantier très forte :
  - ➢ Adaptation des installations avec matériaux acoustiques
  - ➢ Mise en œuvre des fixation support des blocs par carottage et non perçage
  - ➢ Travaux en horaire décalés et réduits pour les tâches bruyantes





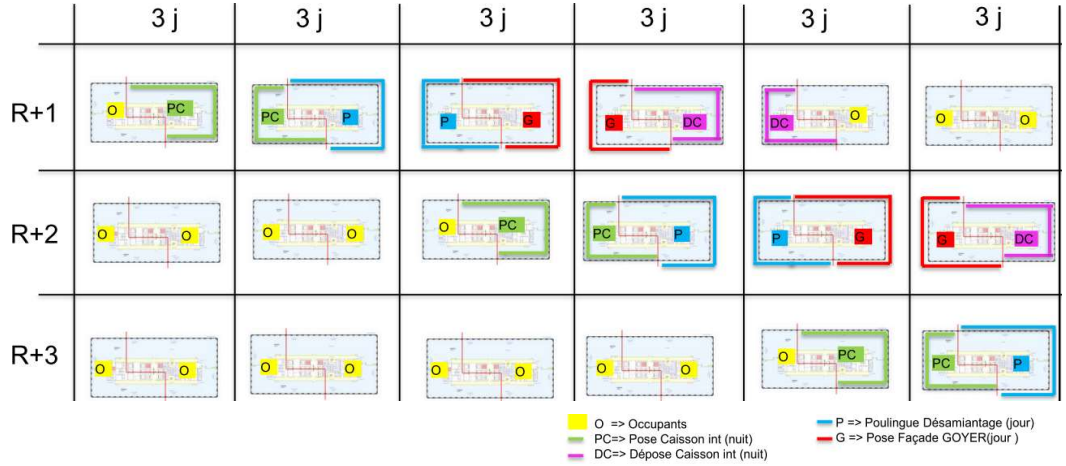
GOYER

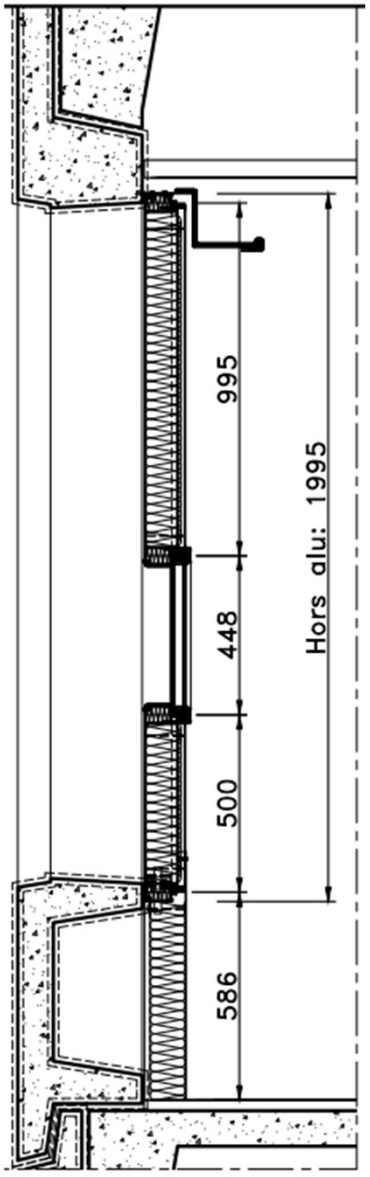
Le cycle dépose / pose

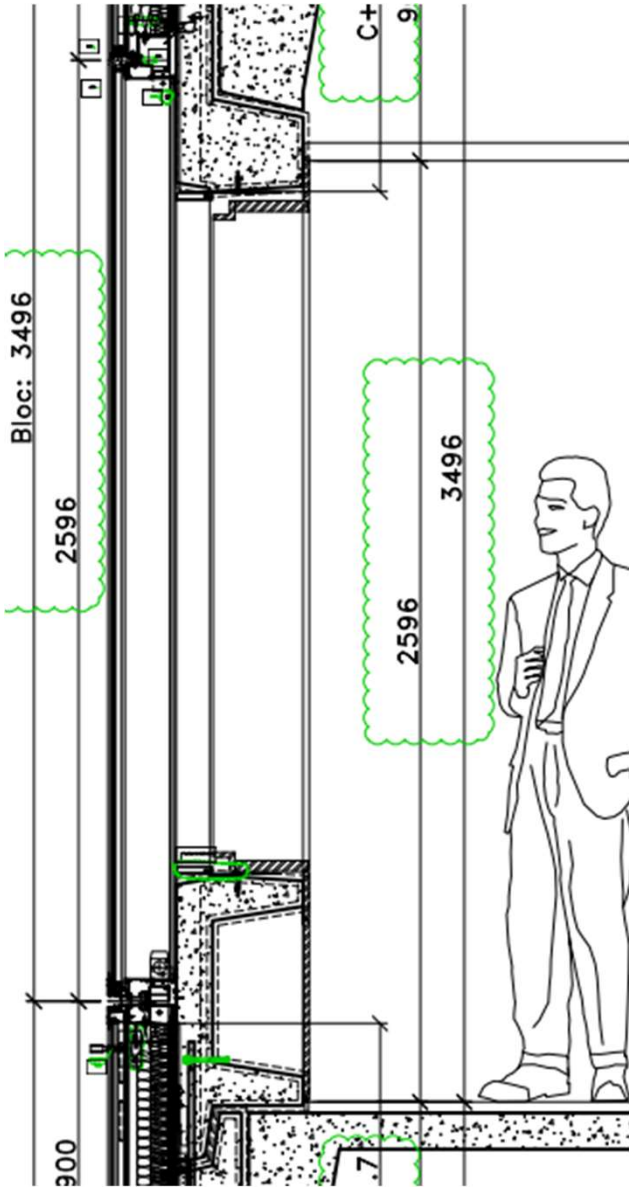
Un phasage très contraignant :

- Chantier 24h / 24
- Travaux alternés jour & nuit
- Risques liés aux locataires









Logistique

Approvisionnement de bloc depuis l'aire de livraison jusqu'à sa position finale sur le bâtiment :

- Acheminement des blocs monorail périphérique
- Approvisionnement des blocs au droit de chaque façade
- Pose via équipe dédiée en parallèle de l'approvisionnement



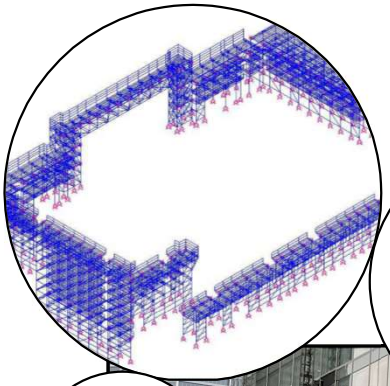




GOYER

Logistique

Une installation de chantier qui englobe la tour et déborde sur le parvis



Platelage sur 2 à 6 niveaux au droit du Socle

Pont de 28m de long



Aire de livraison réduite : < 100 m²





9 Plateformes bi-mât nombre de mât réduit

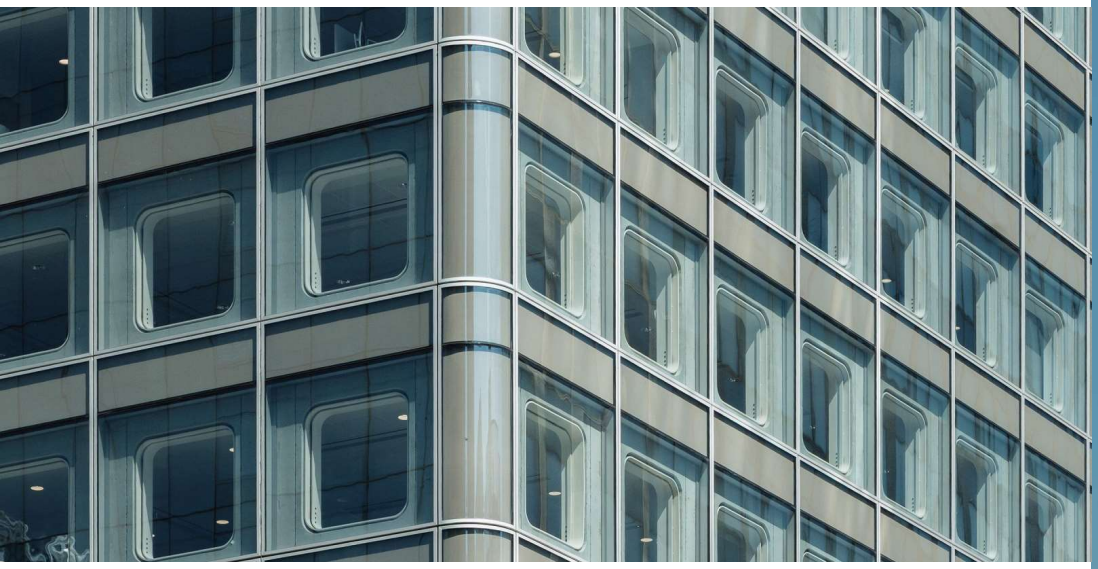


12 blocs /jours

1 à 2 camion /j

GOYER

Tour Ariane



- Un défi logistique et un enjeu d’adaptation
- Des études complexes et maîtrisées
- Une durée de chantier et des nuisances réduites par le « hors-site »
- Une nouvelle vie pour le patrimoine existant
- Mais le fondamental : réduction de la consommation énergétique et un meilleur confort des utilisateurs



GOYER



RenovE par GOYER

RenovE, c’est la signature Goyer pour transformer l’enveloppe de votre bâtiment en un levier de performance thermique et durable sur-mesure pour le décret tertiaire

Nos 3 solutions personnalisées :

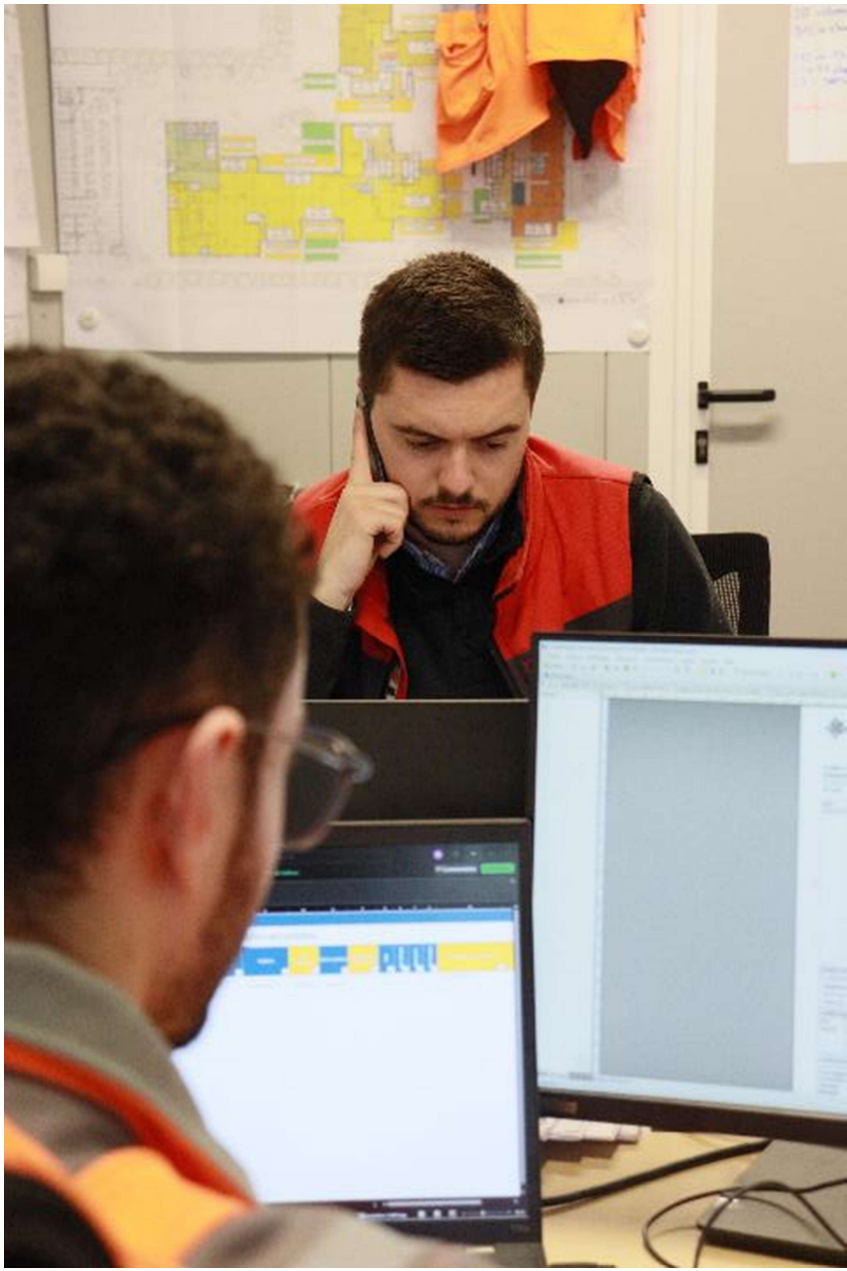
« RenovE VERT » : intervention ponctuelle (~1/3 de la façade)

« RenovE ORANGE » : remplacement des composants de façade

« RenovE ROUGE » : rénovation totale

Notre démarche

1. Audit & Diagnostic de l'existant
    - Réalisation d'un modèle STD/SED spécifique sur le bâtiment complet à partir des données techniques (des visites et/ou mesures in-situ peuvent servir à affiner certaines hypothèses)
    - Le calibrage du modèle à partir de données collectées afin d'avoir une vision précise du comportement du bâtiment
    - Modélisation de plusieurs options ou scénarios de travaux de rénovation de façades avec évaluation des gains envisageables en confort et en énergie en faisant varier des paramètres du modèle STD/SED
2. Etudes & propositions de solutions techniques
3. Contrat d'études
4. Gestion multi-lots de l'enveloppe du bâtiment
5. Exécution, Garanties, Livraison

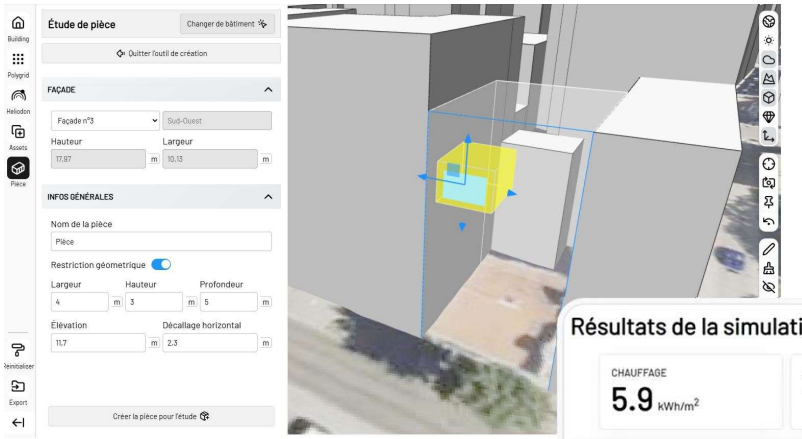


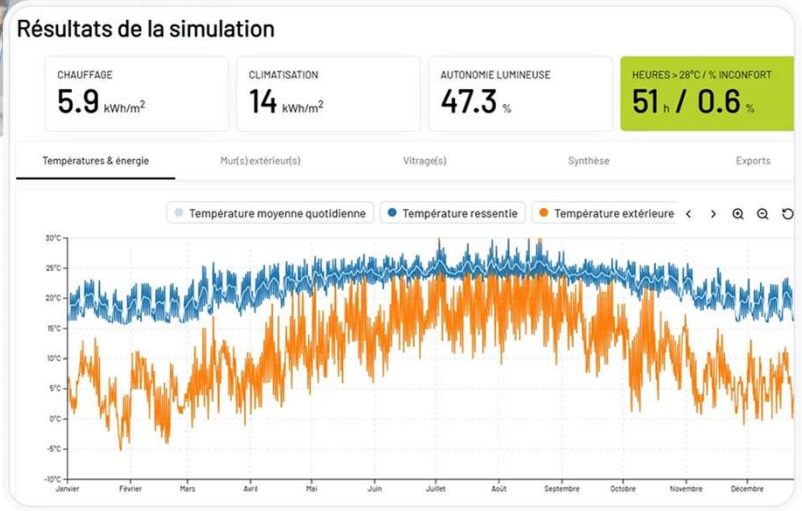
GOYER

Notre démarche

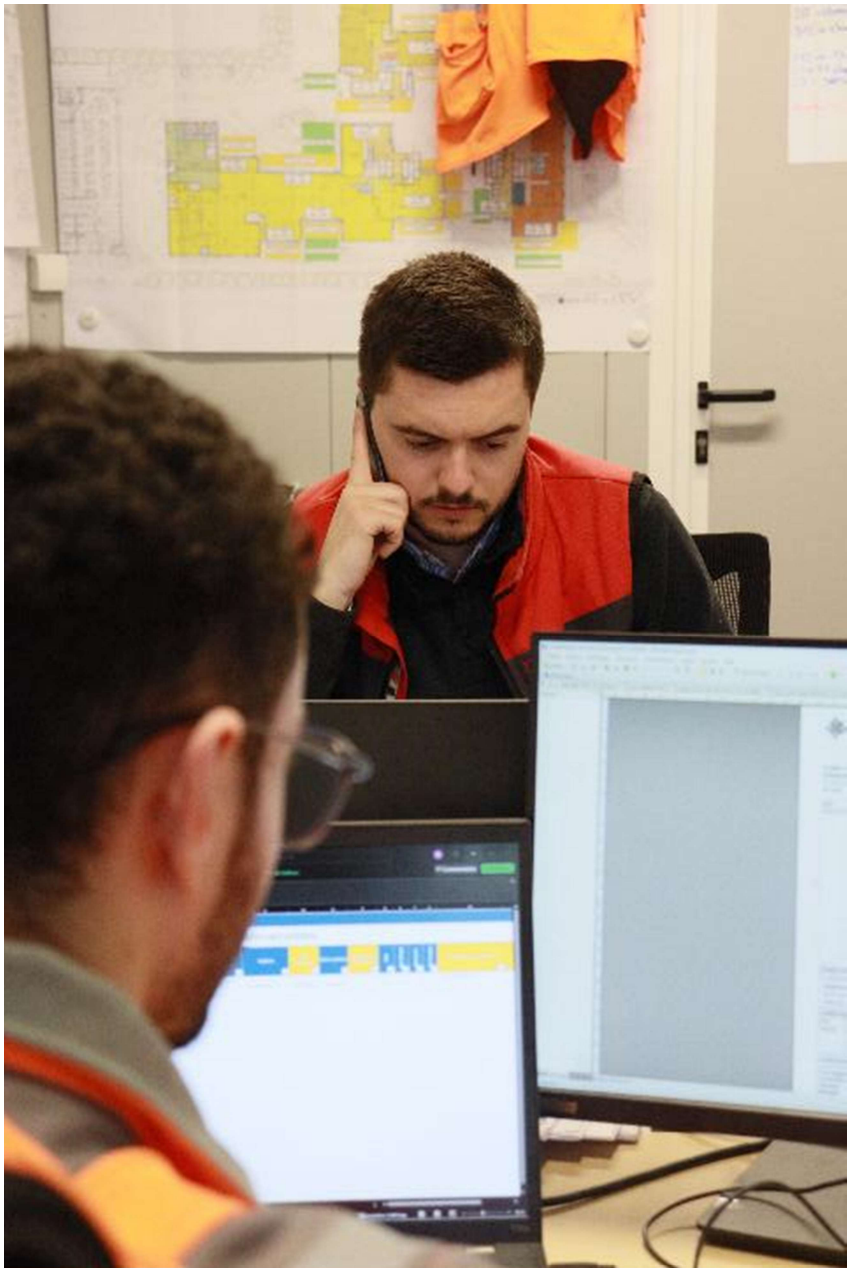
Pour se donner des ordres de grandeur,
un premier travail en amont avec :

albedya





Quelles connaissances?

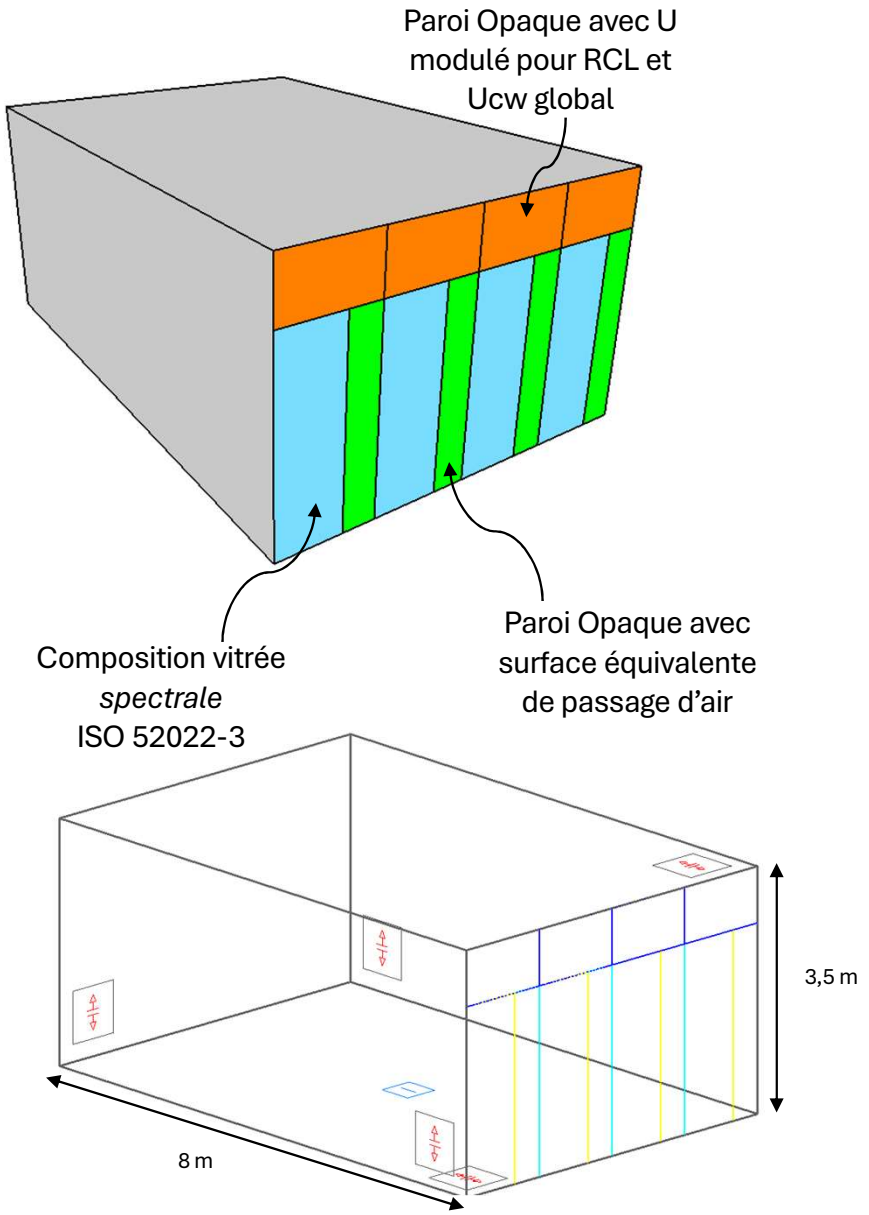


GOYER

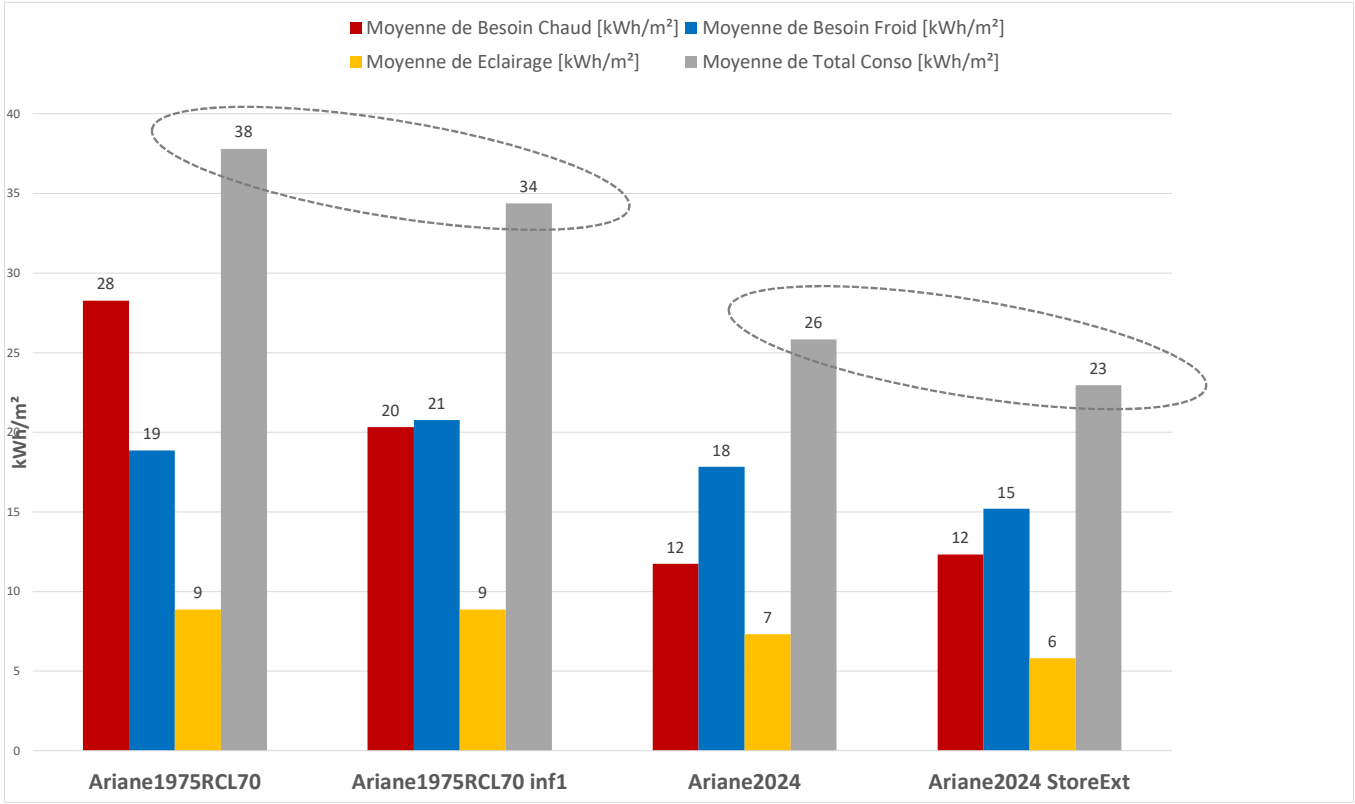
Façadier, énergéticien ?

Pour **développer la connaissance** des impacts de la façade sur la performance du bâtiment rénové, **GOYER et ETAMINE** ont travaillé en partenariat pour simuler par le **calcul des cas types** issus, d'une part, des références existantes réalisées par GOYER et, d'autre part, de conceptions actuelles possibles pour calculer les **besoins de chaud**, de **froid**, en **éclairage** avec sonde de luminosité, la **consommation énergétique** totale associée ainsi que le **confort thermique adaptatif** (cf EN 16798) et la **ventilation naturelle**.

1408 simulations

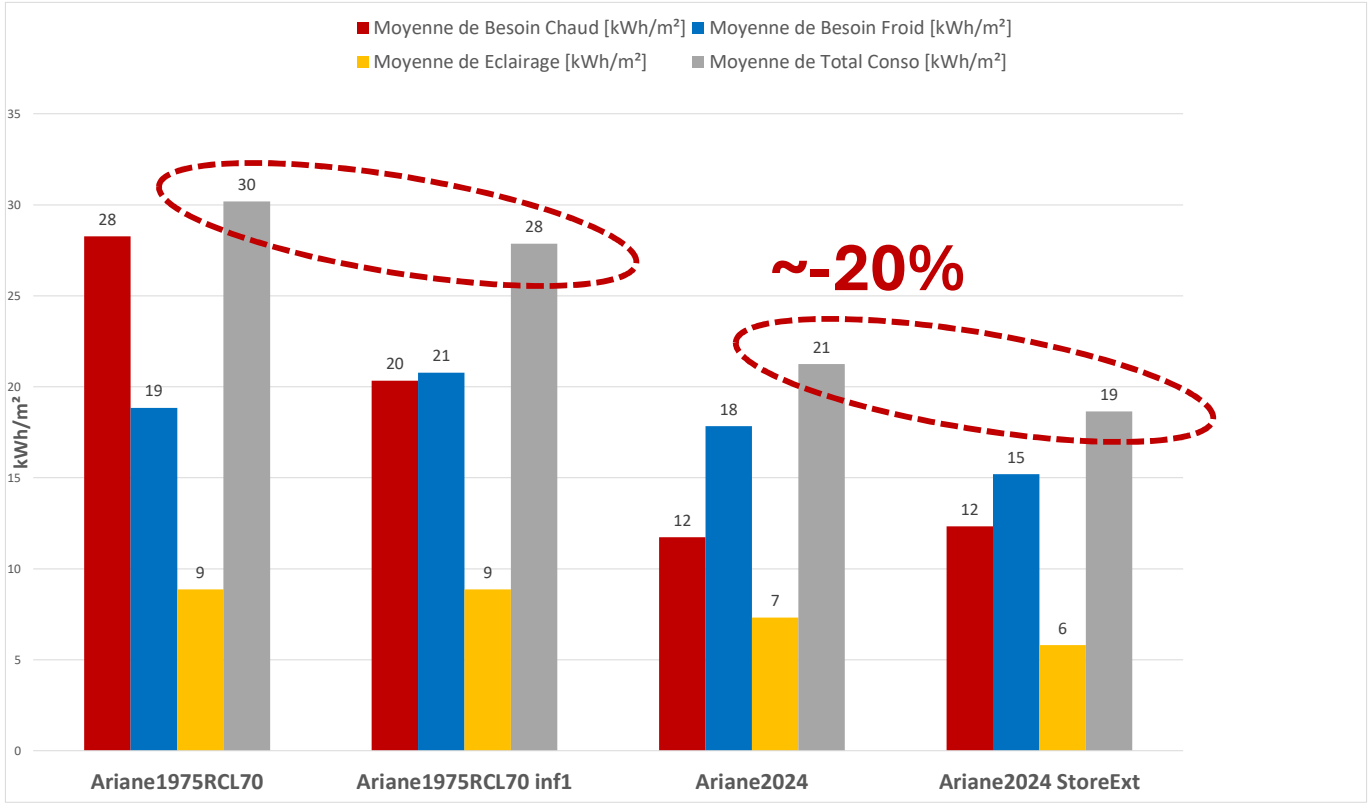


Quelques enseignements



- Climat Paris
- CVC d'origine
- Sans Ventilation naturelle

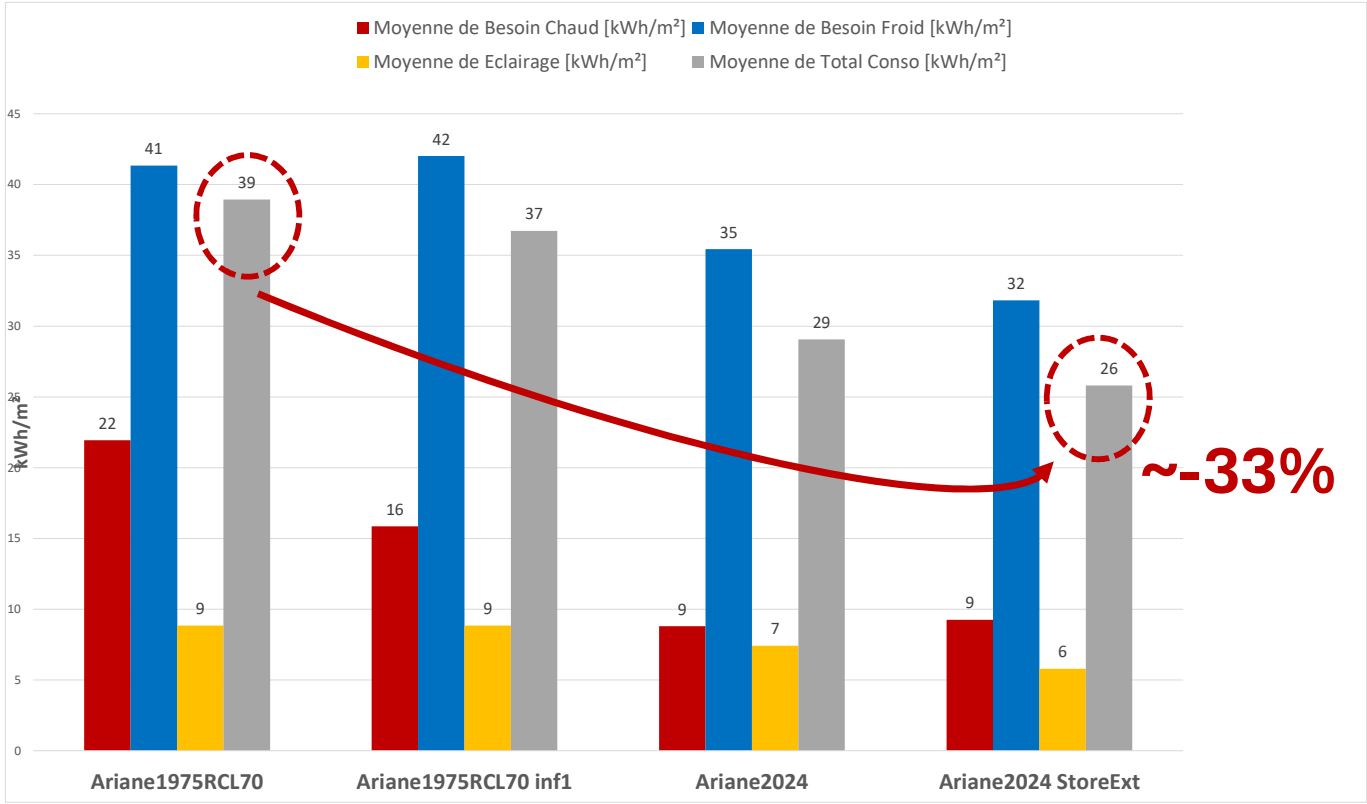
Quelques enseignements



- Climat Paris
- CVC **nouvelle**
- Sans Ventilation naturelle

GOYER

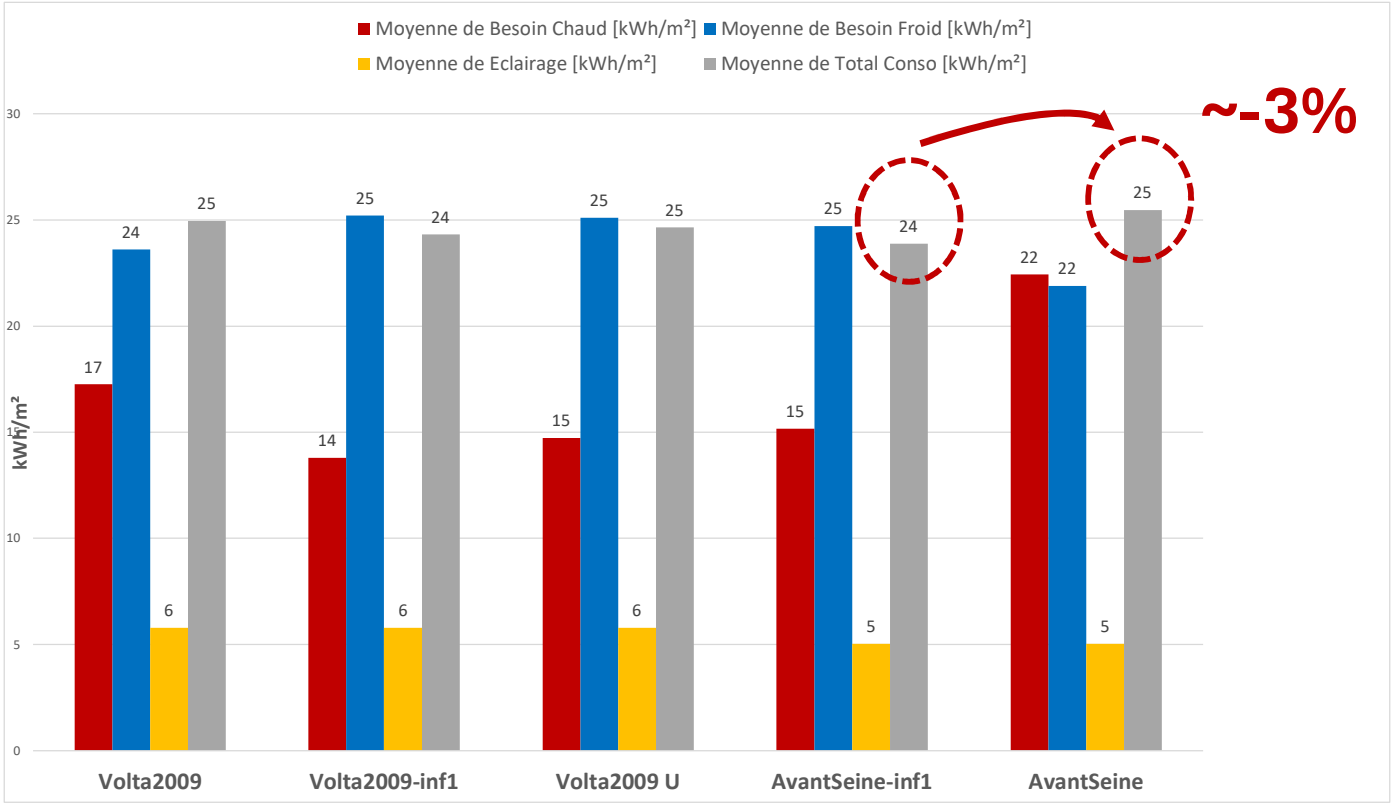
Quelques enseignements ➔ ~1980 et avant



- Climat Paris **2050**
- CVC nouvelle
- Sans Ventilation naturelle

GOYER

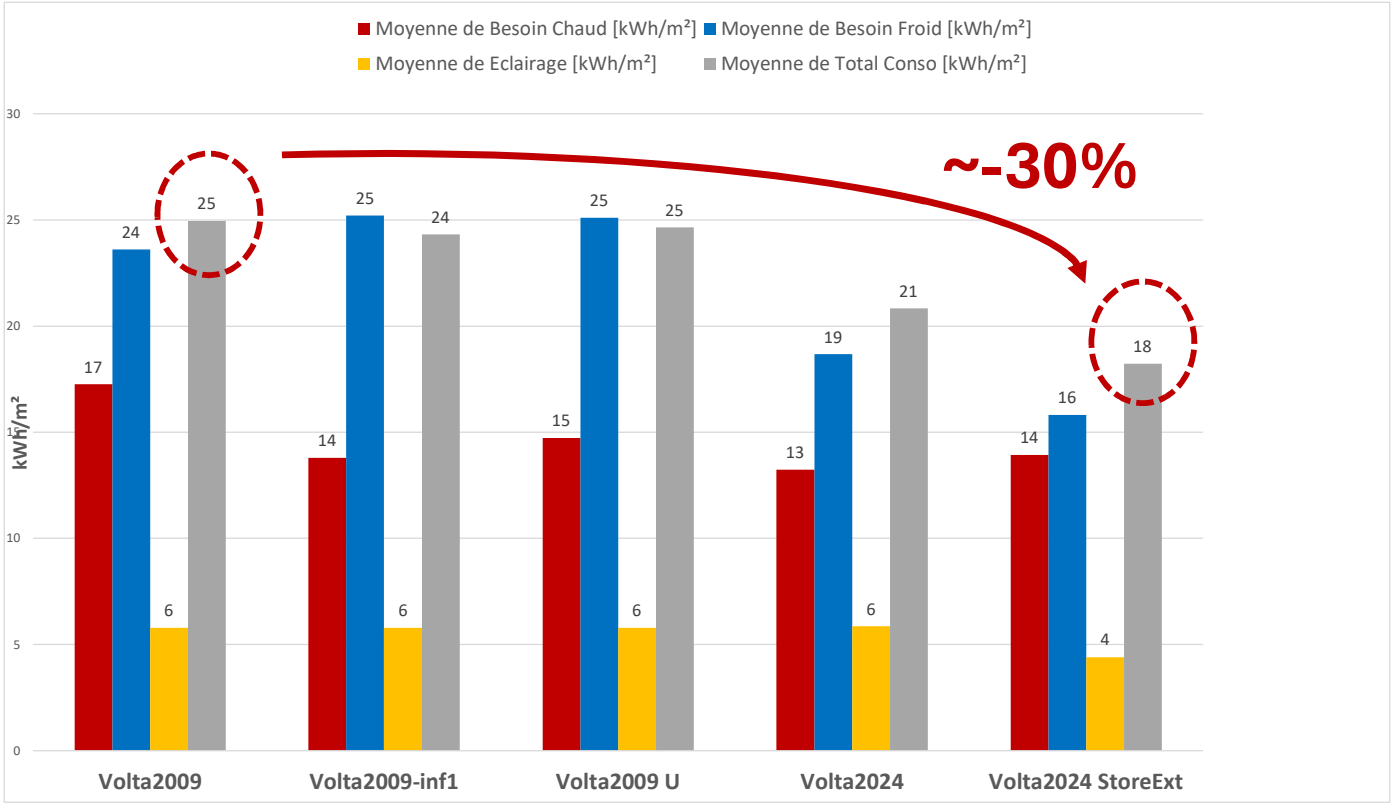
Quelques enseignements ➔ ~2000-2010s



- Climat Paris
- CVC nouvelle
- Sans Ventilation naturelle

GOYER

Quelques enseignements ➔ ~2000-2010s



- Climat Paris
- CVC nouvelle
- Sans Ventilation naturelle



Changer le **chauffage avant les fenêtres** n'apparait pas comme le programme le plus **intéressant…**

Nos 3 solutions personnalisées :

« RenovE VERT » : intervention ponctuelle (~1/3 de la façade)
➔ **réduction de consommation de 5 à 10%**

« RenovE ORANGE » : remplacement des composants de façade
➔ **réduction de consommation de 15 à 20%**

« RenovE ROUGE » : rénovation totale
➔ **réduction de consommation de 30% à 45% selon l'année de construction**

Un **patrimoine** avec une nouvelle **image**, une performance **énergétique améliorée** et un **confort** des utilisateurs **augmenté** avec des **nuisances** et un **temps** de **chantier réduits**.

GOYĒR

ECOUTER | CONCEVOIR | RÉALISER



GOYĒR