

Conception paramétrique de rénovation par rajout de façade double peau avec évaluation multicritère

Hugo GUYOMARD

Tessa HUBERT

Antoine DUGUE

Ewen TANNEAU

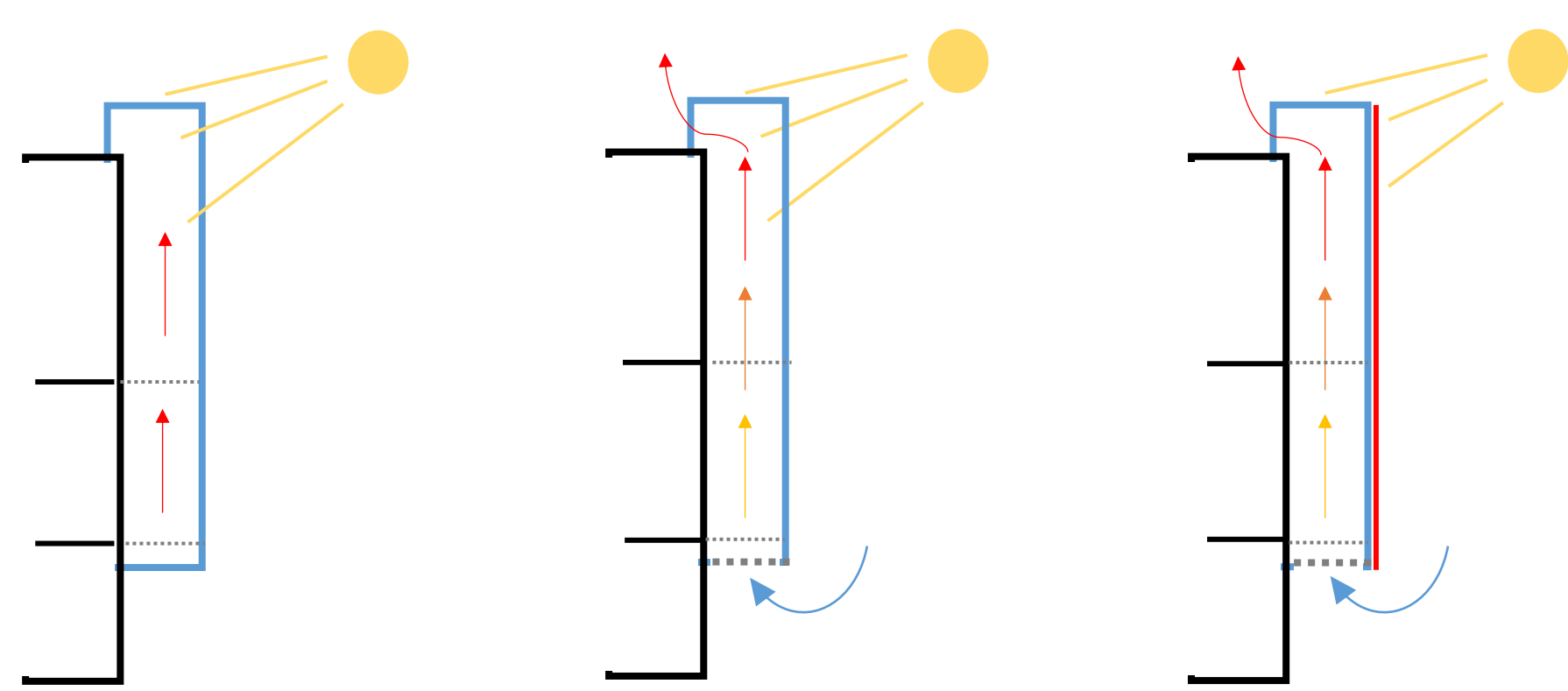
Delphine LACANETTE

Denis BRUNEAU

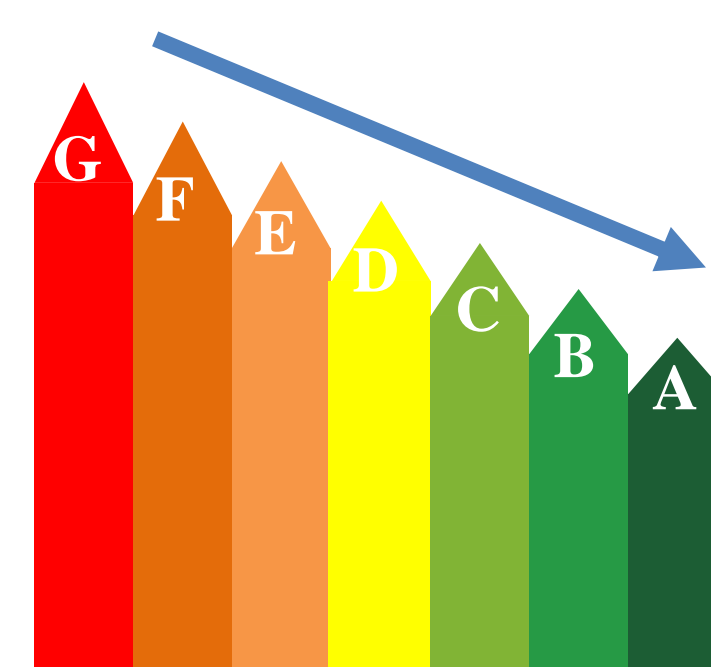


CONTEXTE GÉNÉRAL

- **Décret tertiaire** pour la rénovation de bâtiments de plus de 1000 m²
- La façade double peau comme **solution innovante** avec un fonctionnement **dynamique** et un impact **minimal**
- Sujet d'études scientifiques poussées avec **état de l'art riche** entre 2000 et 2023
- Peu de **rénovations** étudiées et de **retours d'expériences**



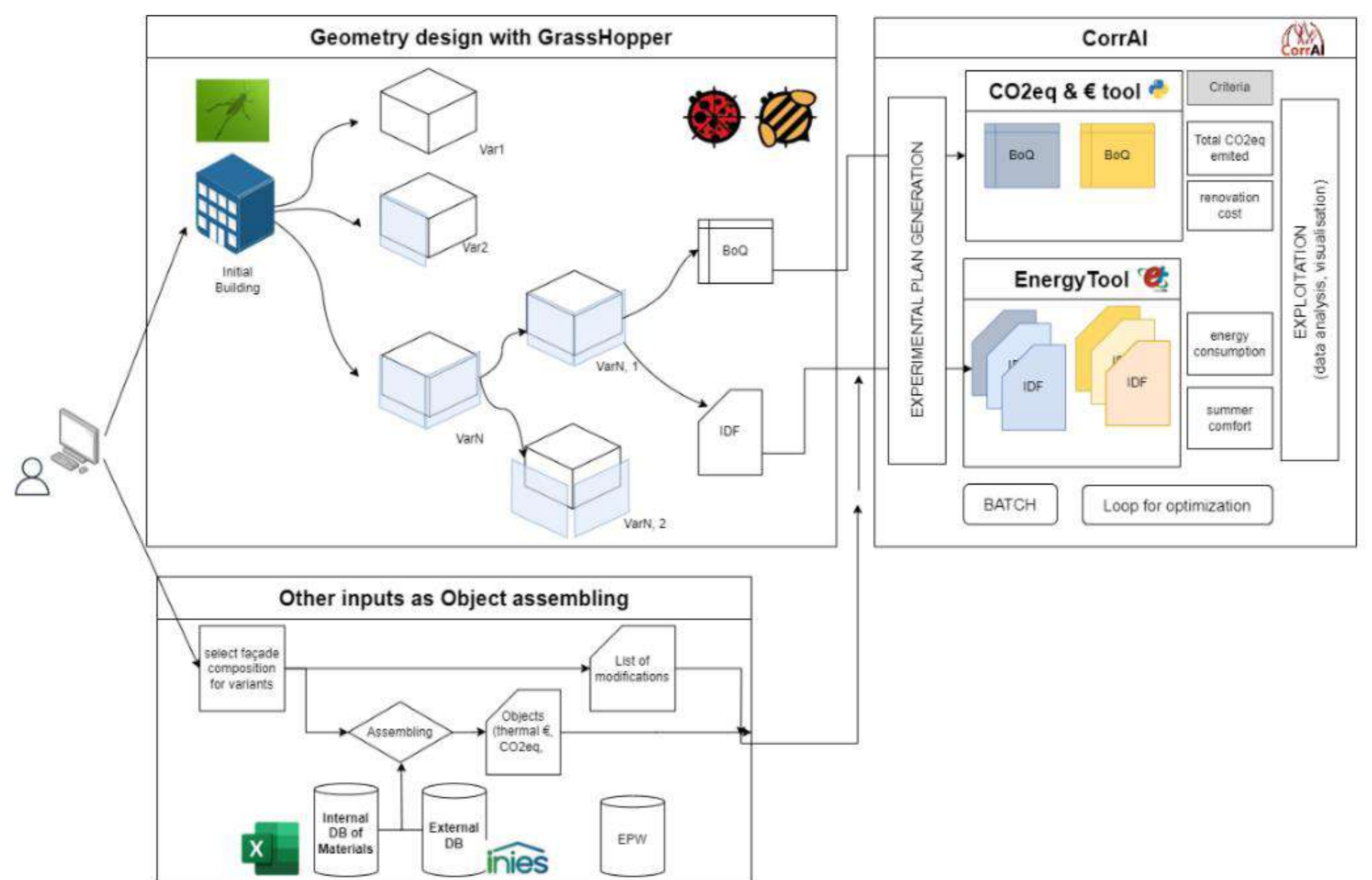
40% en 2030
50% en 2040
60% en 2050



MÉTHODOLOGIE

- Créer un outil **simple d'utilisation**
- Saisie **rapide**
- Modélisation **paramétrique** de la géométrie
- Résultats **multicritères** (€, kWh/m².an, kgCO₂eq)

Exploitation d'une base de données, Rhino Grasshopper et Python

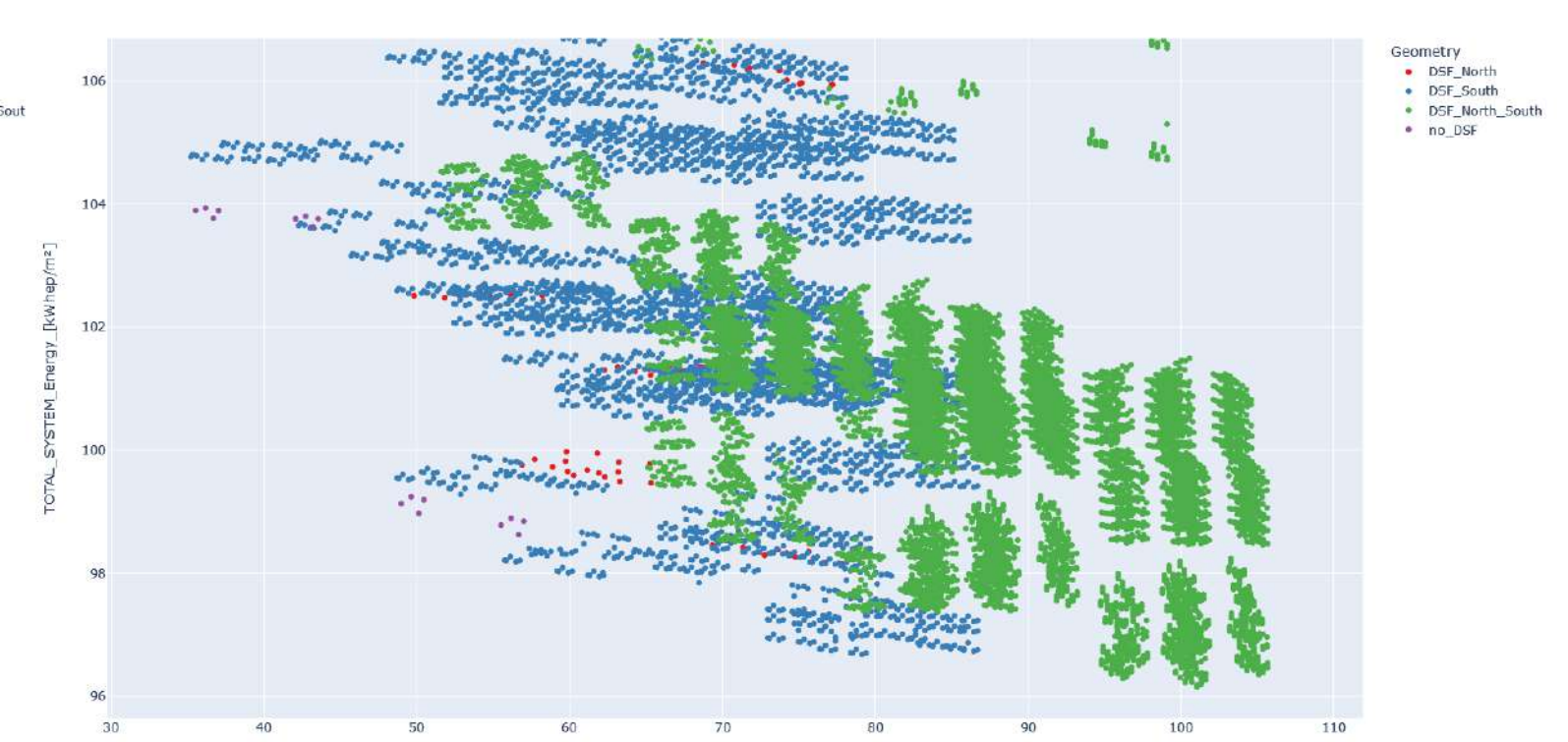
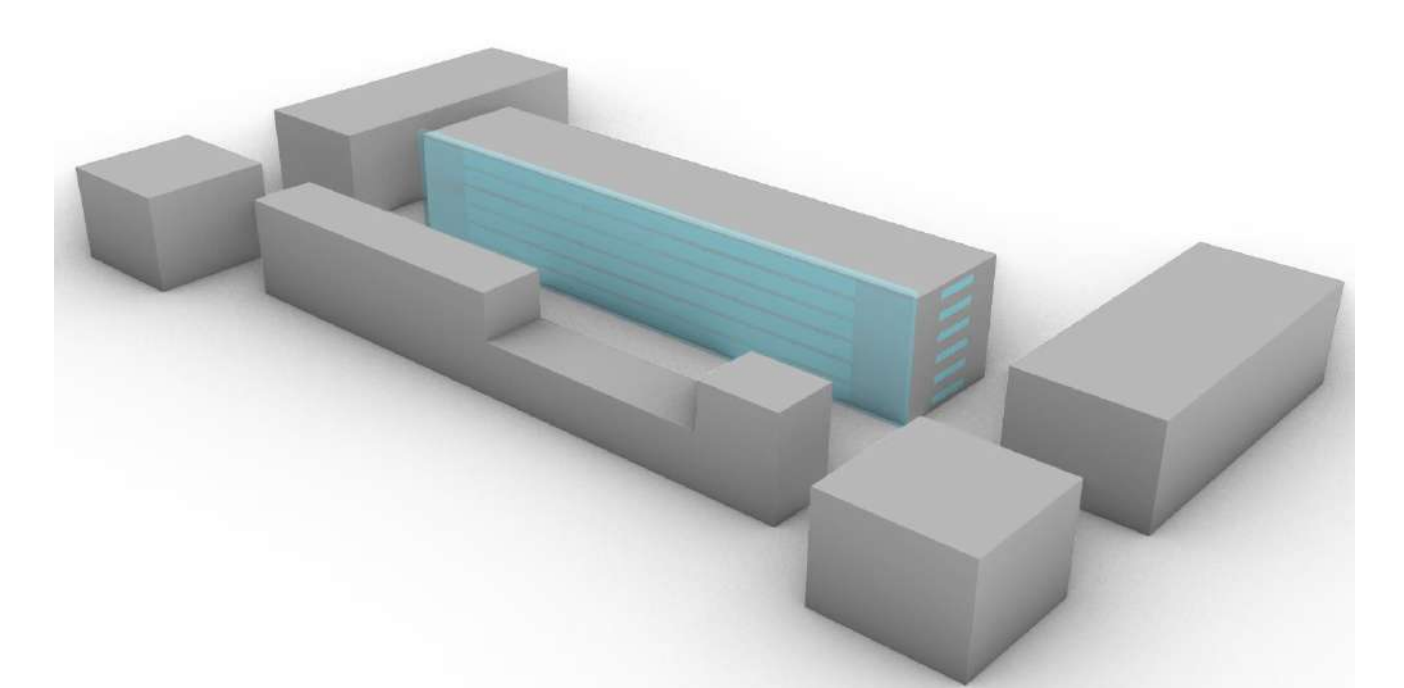
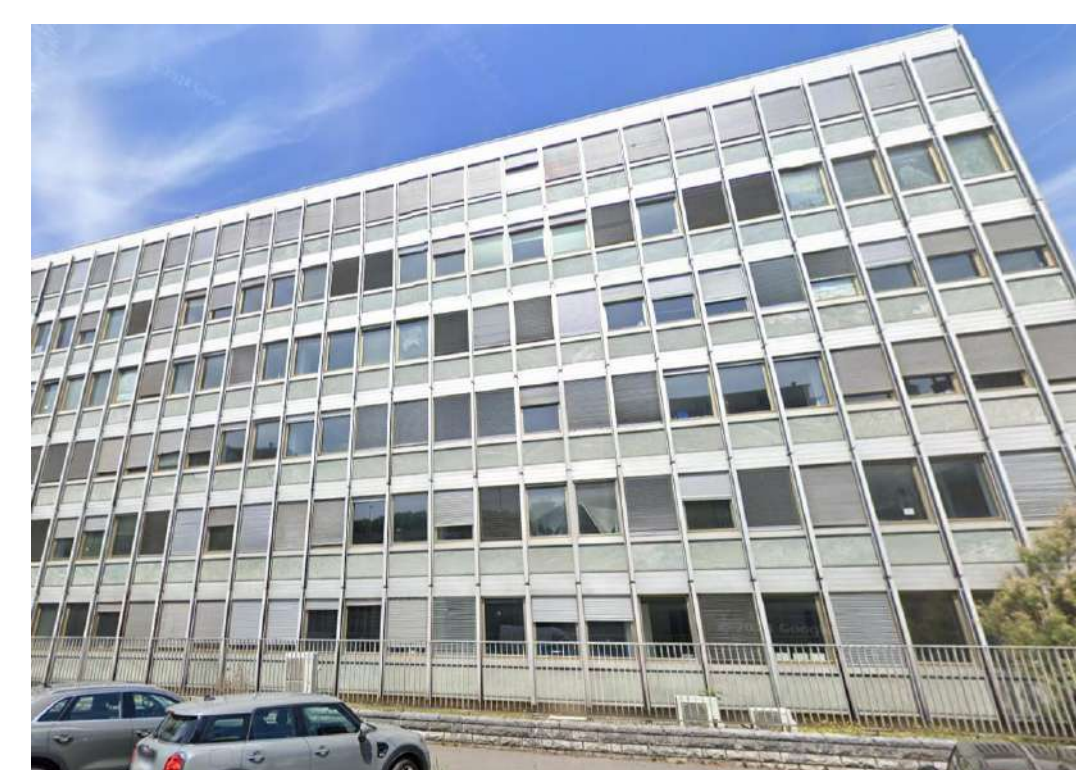


OBJECTIFS

- **Comprendre les enjeux** autour des rénovations avec double peau
- Proposer un moyen **rapide et efficace** pour étudier et comparer différentes solutions et variantes de rénovation en **phase initiale** de conception

CAS D'ETUDE

- Sélection d'un bâtiment pour cas d'étude
- **Particularités architecturales** pour la rénovation
- **16 000 combinaisons** comparées, **7 heures** de simulations et exploitations de **métamodèles** pour réduire les temps de calculs
- Possibilité de comparer toutes les solutions en simultané selon des critères définis
- Certaines variantes sont **rapidement écartées**
- Choix à faire en fonction des critères à privilégier au cas par cas



Direction de thèse : Delphine Lacanette & Denis Bruneau
Encadrants : Antoine Dugué (Nobatek INEF4) & Ewen Tanneau (Coveris)