

PROVENCHER_ROY

L'intelligence artificielle : Intégration dans la pratique et applications

PHILIPPE MIZUTANI OAQ, OAA, LEED AP
CONCEPTEUR PRINCIPAL, ASSOCIÉ, ARCHITECTE

SÉBASTIEN FRENETTE ING. M.SC.A.
DIRECTEUR BIM

1

Mise en contexte

- Constats
- Positionnement stratégique et intégration responsable

2

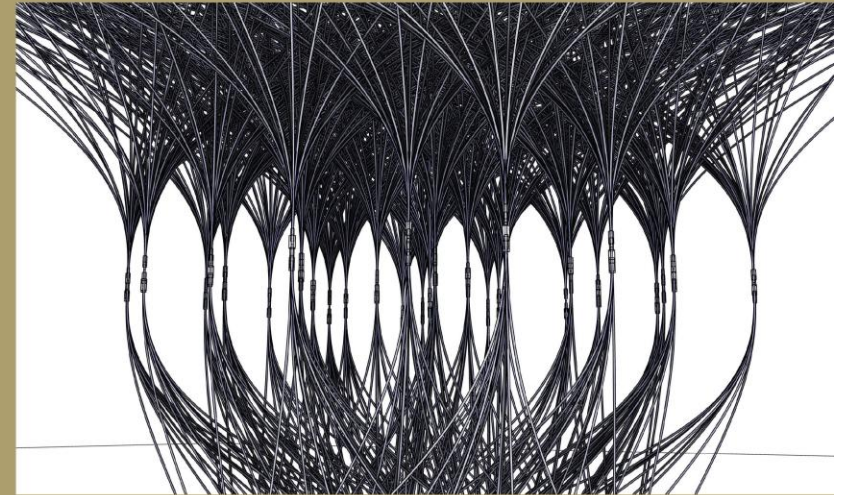
Explorations - intégration

- LLMs
- IA analytique + aide à la décision
- IA générative + visualisation
- Captation spatiale + reconstruction numérique

« La question n'est plus de savoir s'il faut adopter l'IA, mais comment — et selon quelles conditions. »

Muyiwa Oki, RIBA President

RIBA AI Report
2025



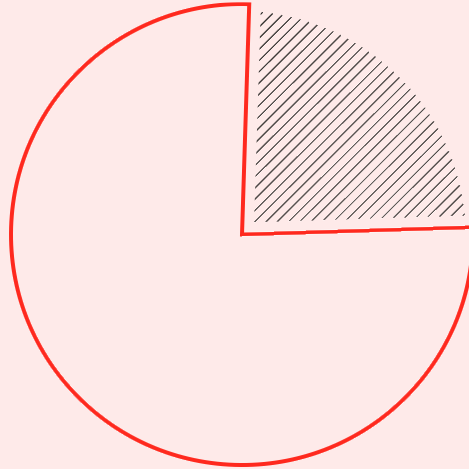
RIBA 
Architecture.com

IA dans une firme d'architectes / Sondage 2025

Qui y a recours et quelles plateformes sont utilisées ?

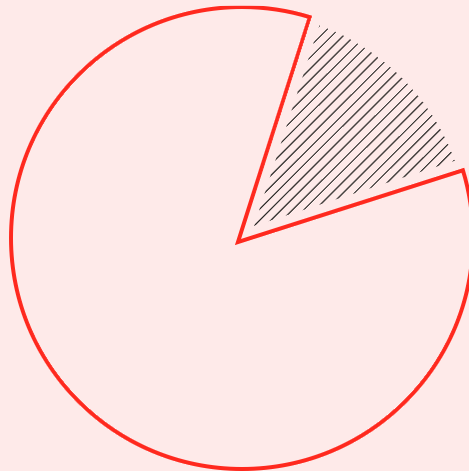
Membres du personnel PR
utilisant l'IA

76%

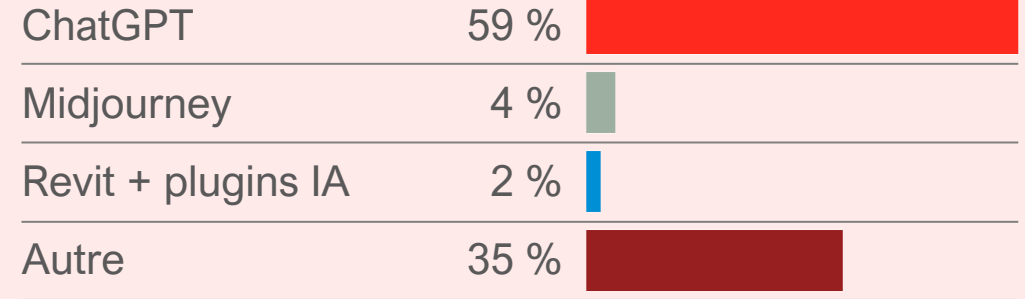


Tâches cellule 3D PR
utilisant l'IA

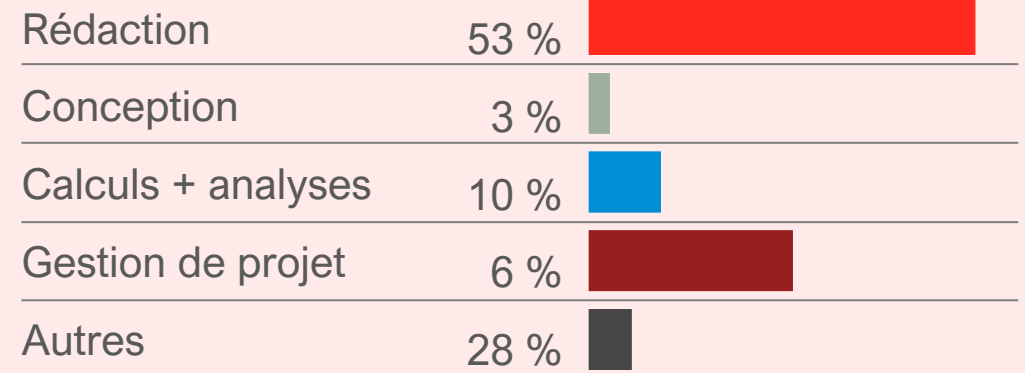
85%



Plateformes utilisées / PR



Tâches effectuées / PR



« Si HP savait ce que HP sait, nous serions trois fois plus productifs. »

Lewis Platt, ancien PDG de Hewlett-Packard

Positionnement stratégique

Feuille de route IA 2023→26

- Accompagnement
 - GRIDD (ETS)
 - ADVISO (HEC)
- Veille technologique
- Intégration d'un programmeur
- Mise en place d'un comité IA
- Essais et mise en place de groupe d'utilisateurs en IA



Positionnement stratégique

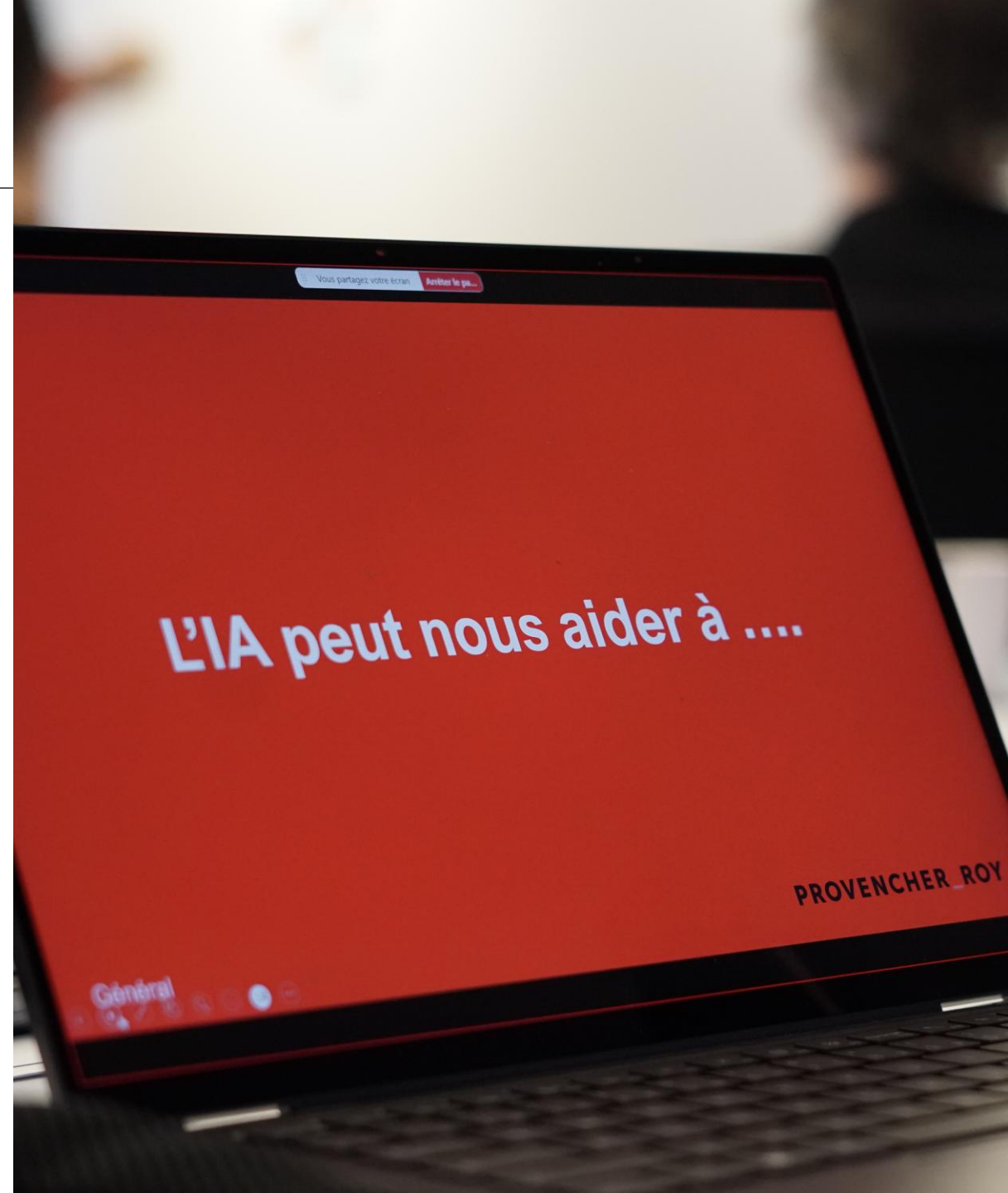
Feuille de route IA 2023→26

« Quelles sont les données que nous souhaitons mettre en valeur pour bonifier notre intelligence d'affaires »

Analyse des données

Croisement des attentes et des tâches

| Classement | Thématiques | Attentes | P |
|------------|--------------------------------------|--|---|
| #1 | Améliorer la qualité de nos projets | Réduire les erreurs | |
| #2 | Améliorer notre productivité | Réduire le temps alloué aux tâches à valeur non ajoutée | |
| #3 | Assurer un développement stratégique | Assurer la pérennité de l'entreprise par le maintien de nos capacités | |
| #4 | Valoriser nos données | Optimiser l'utilisation et le partage de notre savoir collectif | |
| #5 | Accroître notre bien-être collectif | Libérer du temps pour faire des tâches plus intéressantes | |
| #6 | Améliorer la qualité de nos projets | Bonifier la qualité globale de nos projets (holistique) | |
| #7 | Assurer un développement stratégique | Valoriser notre intelligence d'affaires en accédant à notre savoir collectif | |
| #8 | Assurer un développement stratégique | Augmenter notre rentabilité | |
| #9 | Valoriser nos données | Faciliter l'accès aux données passées sur les projets | |
| #10 | Améliorer notre productivité | Recherche documentaire rapide à travers une base de données | |



Structuration et qualité des données

Intranet + SharePoint + Processus de réalisation

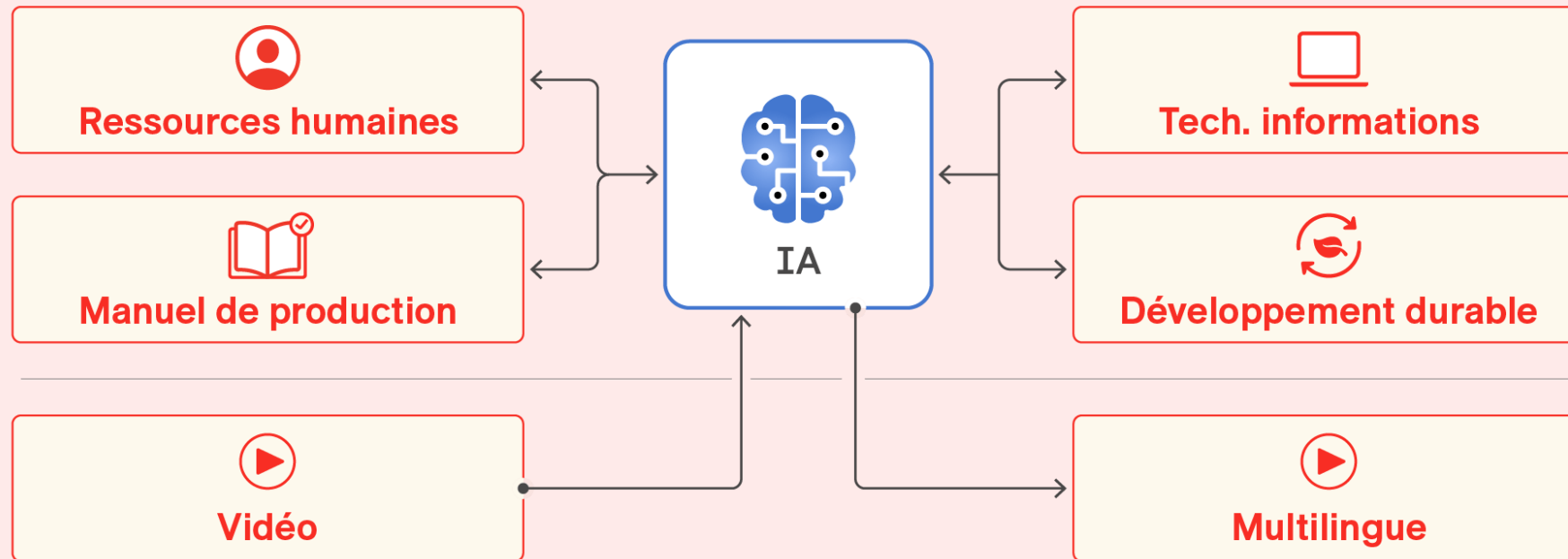


- Structure
- Accès
- Mise à jour et maintien des données et modèles



Structuration et qualité des données

Applications projetées à court terme

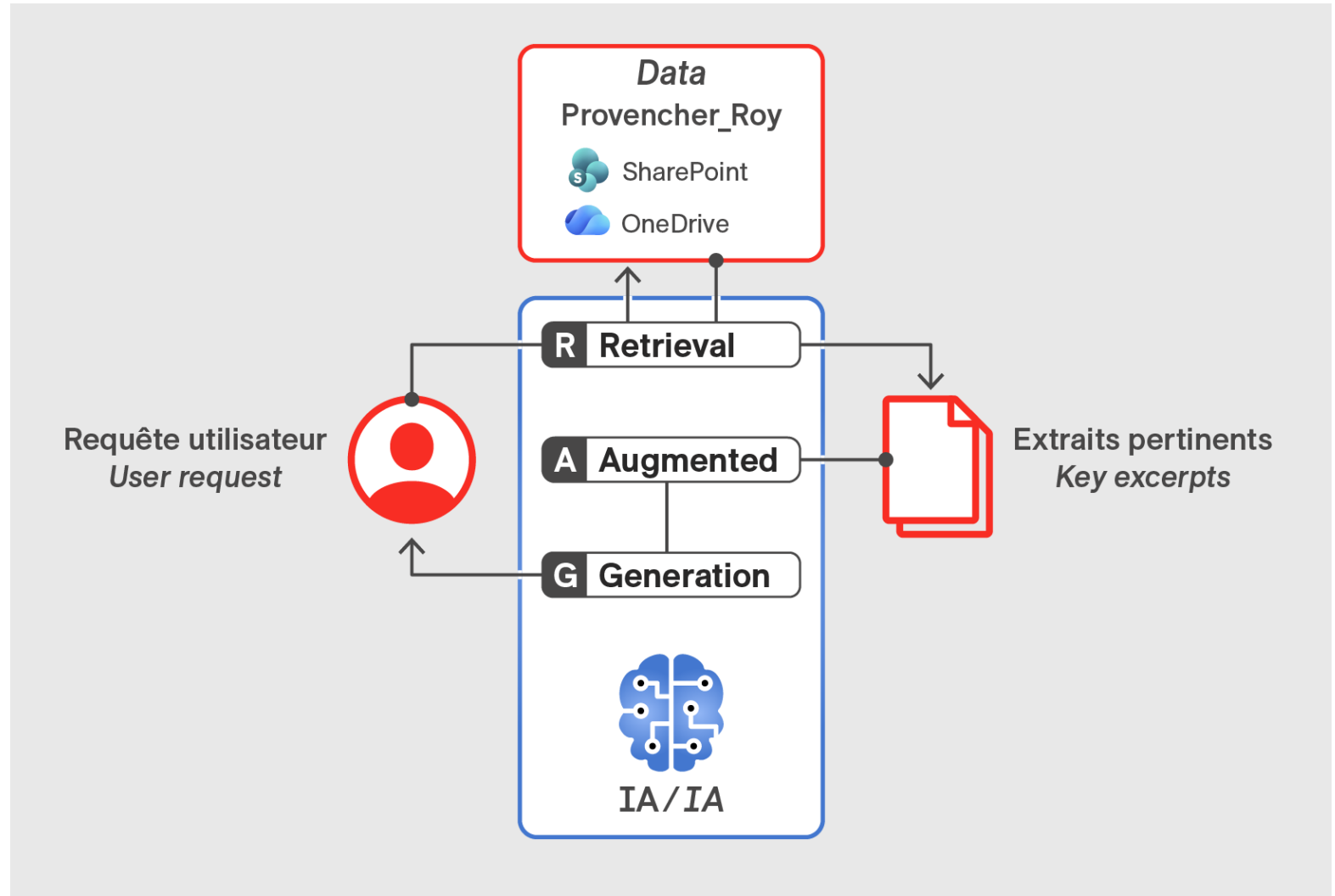


Structuration et qualité des données

Génération augmentée de récupération/Retrieval Augmented Generation (RAG)

Stratégie RAG

- Sécurité
- Gouvernance documentaire
- Structuration des métadonnées



- LLMs et exploitation documentaire
- IA analytique/aide à la décision
- IA générative et visualisation
- Captation spatiale et reconstruction numérique

→ LLMs et exploitation documentaire

→ IA analytique/aide à la décision

→ IA générative et visualisation

→ Captation spatiale et reconstruction numérique

GPTs personnalisés

**Un assistant spécialisé,
configuré avec :**

- des instructions
- des fichiers
- des règles de comportement adaptées pour un rôle précis



Faire des synthèses et/ou des résumés

- Rapport d'inspection
- Notes de visites
- Manuel d'installation
- Documents divers

Nvira

RAF PRÉ

V2021-03

NOTE DE VISITE DE CHANTIER
PROVENCHER_ROY

MAÎTRE DE L'OUVRAGE :

ENTREPRENEUR CONSTRUCTEUR
Groupe AXOR inc.

PERSONNES RENCONTRÉES :

SECTEUR COUVERT LORS DE LA VISITE

- Sous-sol
- Extérieur / Général

PROVENCHER ROY ASSOCIÉS AR
276, RUE SAINT-JACQUES, BUREAU
MONTREAL, QUÉBEC, CANADA H2Y 1
7235, RUE ALEXANDRA, BUREAU 20
MONTREAL, QUÉBEC, CANADA H3R
1809, RUE LAPINTE, BUREAU 400
MIRABEL, QUÉBEC, CANADA J7J 0G

GUIDE D'APPLICATION DU PRODUIT

AIRMÉTIC SOYA

HUNTSMAN SOLUTIONS BÂTIMENTS

2024 MANUEL TECHNIQUE ENVELOPPE DU BÂTIMENT

Reportez-vous aux documents suivants et au présent et à différentes conditions climatiques:

- Guide des bonnes pratiques de sécurité
- Airmétic Soya HP - Fiche technique & Signalétique du CAN / UL-C-8705.2 Norme d'isolation thermique - M
- CAN / UL-C-8705.1 Norme d'isolation thermique - M
- Rapport d'évaluation du CCMC 14505-L

GUIDE DE PROCÉDURES GÉNÉRALES

Airmétic Soya HP nécessite de la chaleur générée par le bâtiment pour répondre aux spécifications de ses fonctionnalités. Des mesures primaires sont nécessaires pour l'installation d'Airmétic Soya HP et/ou de plus amples informations.

CONDITIONNEMENT CHIMIQUE

Les barils des composants chimiques doivent être entreposés dans un endroit frais, à l'abri de la chaleur excessive, ne pas les ouvrir. Refroidir les barils en phase gazeuse de revenir à un état liquide. Si de plus amples informations sont nécessaires, contactez votre représentant HSB.

PRÉPARATION DES SUBSTRATS

Toutes les surfaces à pulvériser doivent être exemptes de graisse et fermement reliées en place. Le lixivier en humidité peut nécessiter un sablage et/ou l'application d'un apprêt technique Huntsman Solutions Bâtiments afin d'obtenir un substrat X, consultez une maquette et consultez le manuel d'installation.

Installation sur béton :

- Le béton et la maçonnerie doivent être complètement secs.
- L'efflorescence doit être brossée et la surface de béton doit être lisse et exempte de laitance.
- Le lixivier mouillé peut être un agent nettoyant efficace pour la dilution et l'application.

Installation sur l'acier galvanisé :

- N'utilisez pas de solvants hydrocarbonés comme de l'essence.
- Préparez la surface à l'aide de l'application d'un apprêt technique Huntsman Solutions Bâtiments.

Installation sur surface préalablement peinte :

- Surfaces brillantes - sabler, abraser les surfaces préalablement peintes.

Installation sur l'acier nu / métal :

- Rouille - brossage - brossage à l'aide d'une brosse de métal.
- Corrosion: nettoyer puis apprêter avec une couche d'apprêt technique Huntsman Solutions Bâtiments.
- Surfaces brillantes ou très lisses - sabler, abraser ou utiliser un agent nettoyant efficace.
- Pour les applications sur des substrats dont le temps de séchage est long, contactez votre représentant HSB pour des recommandations.

Installation sur l'acier inoxydable :

- Huiles - laver avec un solvant d'essence minérale ou un autre produit approprié.
- N'utilisez pas de produits abrasifs.

Installation sur l'aluminium :

- Surfaces huilées, alumine hydratée - nettoyer avec un produit approprié par Huntsman Solutions Bâtiments.

Installation sur verre :

- Surfaces huilées - laver avec détergent et sécher.
- Surfaces lisses ou très lisses - sabler ou abraser les surfaces.
- Dégradation des rayons UV - apprêter la surface de verre avec un produit approprié.

Installation sur Asphalte et goudron :

- Base de solvants - laisser l'asphalte et goudron sécher.
- Installation sur mousse de polyuréthane rigide.
- Dégradation UV - enlever la surface de la mousse de polyuréthane rigide.

Page 1 de 4

AERMO
ASSOCIATION DE L'ENVELOPPE ET DES REVÊTEMENTS MURAUX DU QUÉBEC

NOTE DE VISITE DE CHANTIER

| | | |
|---|--|--------------------|
| DATE 2025-05-02 | | N° NV-A100 |
| MAÎTRE DE L'OUVRAGE : | DATE DE LA VISITE 2025-04-28 au 2025-05-02 | DOSSIER ARCHITECTE |
| ENTREPRENEUR CONSTRUCTEUR : Groupe AXOR inc. | OUVRAGE : | |
| PERSONNES RENCONTRÉES : | CONDITIONS CLIMATIQUES : Voir notes générales ci-bas | |
| | NOMBRE APPROXIMATIF DE TRAVAILLEURS CONSTATÉ AU CHANTIER: Voir notes générales ci-bas si applicable | |
| SECTEUR COUVERT LORS DE LA VISITE: ○ Sous-sol ○ Extérieur / Général | TRAVAUX EN COURS: Niveau 0 : • Travaux MEP • Travaux système intérieurs Niveau 1 : • Travaux système intérieurs • Travaux MEP • Travaux Lot 17 / préparation Niveau 2 : • Travaux système intérieurs • Travaux MEP • Travaux Lot 17 / préparation Niveau 3 : • Travaux système intérieurs • Travaux MEP Niveau 4-5 : • Travaux MEP Niveau 6 : • Travaux MEP • Travaux système intérieurs Niveau 7 : • Travaux MEP Toiture niveau 2 : • n/a Toiture niveau 3 : • n/a Toiture niveau 6 : | |

PROVENCHER ROY ASSOCIÉS ARCHITECTES INC.
274, RUE SAINT-JACQUES, BUREAU 700
MONTREAL, QUEBEC, CANADA H2Y 1N3
7255, RUE ALEXANDRA, BUREAU 201
MONTREAL, QUEBEC, CANADA H2R 2Y9
18005, RUE LAPOINTE, BUREAU 400A
MIRABEL, QUEBEC, CANADA J7J 0G2

T 514 844.3938
F 514 844.6426
T 514 273.4373
F 514 273.4313
T 450 419.3300
F 450 419.3600

1/11

Synthèse – Enveloppe / Revêtement extérieur

1. Avancement

- Façades :
 - Nord : isolation (isoclip + laine) niveau 7
 - Sud : finition mur-rideau en cours
 - Ouest : vitrage rotule installé [P20-012_PC_Note_de_visite_NV_A...](#)

2. Problèmes d'étanchéité (majeurs)

Membranes

- Décollement membrane sous murs-rideaux (RDC)
 - Remplacement ou réadhérence requis
- Membrane endommagée (isolant giclé sans barre d'attache)
 - Réparations nécessaires [P20-012_PC_Note_de_visite_NV_A...](#)

Détails mur-rideau

- Solin mal exécuté → eau redirigée vers l'intérieur du système
- Variations importantes des joints (jusqu'à 10-12 mm)
 - Non-conformité aux tolérances [P20-012_PC_Note_de_visite_NV_A...](#)

3. Toiture / gestion de l'eau

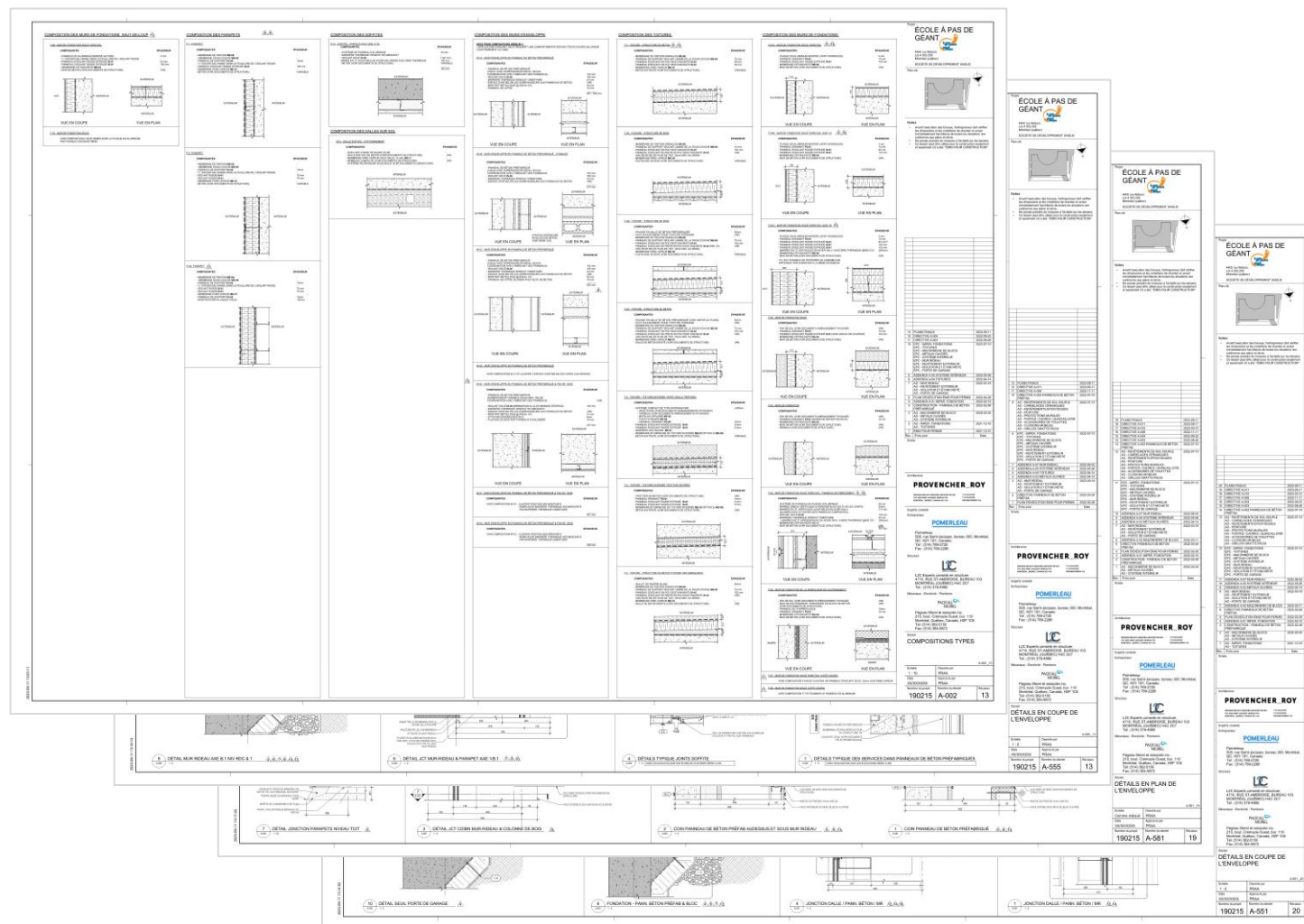
- Stagnation d'eau (niveau 7) → correction requise
- Mauvaise protection des toitures finies :
 - Débris, rouille, absence de protection temporaire
 - Risque de détérioration prématurée [P20-012_PC_Note_de_visite_NV_A...](#)
- Étanchéité ponctuelle déficiente :
 - Mastics aux ancrages à corriger [P20-012_PC_Note_de_visite_NV_A...](#)

4. Scellants et interfaces

- Joints de gasket hors tolérance (> 10 mm vs 3 mm max)
- Ajustements requis du mastic pour limiter infiltration au soffite [P20-012_PC_Note_de_visite_NV_A...](#)

Lecture de plan

- Membranes
- Isolants
- Mastics
- Autres
- Relevé des matériaux



LLMs et exploitation documentaire

Dessins | Prompts, instructions

ANALYSE LE PDF DE PLANS ARCHITECTURAUX

- Les matériaux identifiés par abréviations
 - ex : MA-##, ME-##, IS-##, PA-##, RM-##
- Les matériaux décrits sans abréviation
 - ex : dalle de béton, panneau de gypse, solin métallique
- Inclure obligatoirement tous les matériaux

PRÉSENTATION ATTENDUE

- Un seul tableau clair, structuré et professionnel
- Scinder le tableau par type de matériaux
 - ex : membrane, isolant, mastic, panneau drain, etc.

EXIGENCES OBLIGATOIRES

- Produire un tableau structuré
- L'extraction doit être :
 - 100% exhaustive, sans omission
- Distinguer clairement :
 - les matériaux avec et sans abréviation
- Ne pas inventer d'information

VALIDATION FINALE (OBLIGATOIRE)

- Vérifier qu'aucun matériau visible dans les plans n'a été omis
- Vérifier que chaque code présent dans les dessins apparaît dans le tableau Vérifier que toutes les feuilles sont identifiées pour tous les matériaux
- Vérifier que les matériaux des détails ET des légendes sont inclus

LLMs et exploitation documentaire

Dessins | Analyse

● Voici l'analyse exhaustive (PASSE 1 + PASSE 2 intégrées) du document :

◆ MATÉRIAUX AVEC CODES

| Code | Feuilles |
|-------|---|
| ME-01 | A-002, A-510 |
| ME-13 | A-550, A-557 |
| ME-15 | A-552 |
| ME-20 | A-002, A-550, A-551, A-552, A-553, A-554, A-555 |
| ME-34 | A-550, A-551, A-553, A-554, A-555 |
| Code | Feuilles |
| IS-01 | A-002, A-510, A-552 |
| IS-03 | A-551, A-554 |
| IS-21 | A-550, A-551, A-553, A-555 |
| IS-22 | A-510, A-550, A-551, A-552, A-553, A-554, A-555 |
| IS-30 | A-002, A-510, A-550, A-551, A-553, A-554, A-555 |
| Code | Feuilles |
| PD-01 | A-002, A-552, A-553 |
| PD-03 | A-002, A-552 |
| Code | Feuilles |
| MA-01 | A-551, A-553 |
| MA-03 | A-510, A-552 |
| MA-04 | A-552 |
| MA-13 | A-550, A-551, A-552, A-553, A-554, A-555 |
| Code | Feuilles |
| PA-02 | A-002, A-510, A-511, A-550, A-552 |

◆ MATÉRIAUX SANS CODE

| Matériau | Feuilles |
|--|--|
| Béton (dalle, mur, pente, trottoir) | A-002, A-510, A-550, A-551, A-552, A-553, A-554, A-555 |
| Béton préfabriqué | A-002, A-540, A-550, A-551, A-553 |
| Acier galvanisé | A-002, A-510, A-550, A-551, A-553, A-554, A-555 |
| Acier inoxydable | A-510, A-555 |
| Aluminium (anodisé, prépeint, extrusion) | A-002, A-510, A-550, A-551, A-553, A-554, A-555 |
| Bois / platelage bois | A-002, A-510 |
| Contreplaqué | A-002, A-510, A-550, A-551, A-554 |
| Panneau d'aluminium | A-002, A-555 |
| Isolant giclé | A-002, A-550, A-551 |
| Isolant laine minérale | A-004 |
| Isolant fibre de roche | A-510 |
| Isolant rigide (générique) | A-002 → A-582 |
| Membrane (générique) | toutes feuilles |
| Membrane bitumineuse | A-002 |
| Membrane liquide | A-510, A-552 |
| Bande d'étanchéité | A-510 |
| Bande diélectrique | A-510 |
| Bande d'étafoam | A-552, A-553 |
| Mastic coupe-feu | A-004 |

🔍 VÉRIFICATION FINALE (ANTI-OUBLI)

LLMs et exploitation documentaire

Devis | Prompts, instructions

🎯 OBJECTIFS

- Identifier ****TOUS** les produits, systèmes et matériaux** de manière très exhaustive
- Identifier ****TOUS** les livrables**
- Associer chaque produit à :
 - son ****nom complet****
 - son ****fabricant (ou produits acceptables)****

📊 STRUCTURE DU TABLEAU (OBLIGATOIRE)

- Colonnes :
 - Section
 - Titre de section
 - Article du devis
 - Abréviation produit (ex : PA-01, ME-20, VF1) (si applicable)
 - Nom du produit (clair et complet)
 - Fabricant / Produits acceptables

⚠️ CONTRAINTES CRITIQUES

- ****1 ligne = 1 livrable (obligatoire)****
- Aucun produit ne doit être omis
- Chaque produit doit avoir au minimum :
Distinguer clairement :
 - 1 fiche technique (F.T.)**
- Le produit doit être identifié de façon claire

🌱 MÉTHODOLOGIE

- ÉTAPE 1 — Inventaire des produits
- ÉTAPE 2 — Normalisation produit
- ÉTAPE 3 — Génération des livrables
- ÉTAPE 4 — Validation

LLMs et exploitation documentaire

Devis | Analyse des livrables

Voici le registre COMPLET, EXHAUSTIF et STRUCTURÉ des livrables (submittals)

TABLEAU DES LIVRABLES

| Section | Type de livrable | Sous-type | Nom précis du produit | Fabricant / Produits acceptables | Abréviation | Phase | Titre de section | Article |
|----------|------------------|----------------|--|---|--------------|--------------------|---------------------------|---------|
| 07 21 10 | Technique | F.T. | Isolant IS-62 (laine minérale acoustique) | Rockwool AFB EVO / Thermafiber SAFB | IS-62 | Avant fabrication | Isolants | 2.1 |
| 07 21 10 | Qualité | Rapport essais | Isolant IS-62 | Rockwool / Owens Corning | IS-62 | Avant installation | Isolants | 1.5 |
| 07 21 10 | Qualité | Certificat | Isolant IS-62 | Rockwool / Owens Corning | IS-62 | Avant installation | Isolants | 1.5 |
| 07 21 10 | Technique | F.T. | Isolant IS-22 (ComfortBatt) | Rockwool / Owens Corning | IS-22 | Avant fabrication | Isolants | 2.1 |
| 07 21 10 | Technique | F.T. | Isolant IS-25 (Comfortboard 110) | Rockwool | IS-25 | Avant fabrication | Isolants | 2.2 |
| 07 21 10 | Technique | F.T. | Isolant IS-02 (polystyrène extrudé) | DuPont / Owens Corning / Soprema | IS-02 | Avant fabrication | Isolants | 2.2 |
| 07 21 10 | Technique | Manuel | Tous isolants | Fabricants respectifs | Multi | Avant installation | Isolants | 1.4 |
| 07 52 16 | Technique | F.T. | Membrane ME-52 (pare-vapeur SBS autocollant) | Soprema | ME-52 | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.3 |
| 07 52 16 | Technique | F.T. | Pare-vapeur SOPRAVAP'R | Soprema | Non spécifié | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.4 |
| 07 52 16 | Technique | F.T. | Isolant polyiso rigide toiture | Soprema / Lexcor / IKO / Johns Manville | Non spécifié | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.5 |
| 07 52 16 | Technique | F.T. | Membrane sous-couche ME-68 | Soprema | ME-68 | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.6 |
| 07 52 16 | Technique | F.T. | Membrane finition ME-64 | Soprema / IKO | ME-64 | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.7 |
| 07 52 16 | Technique | D.A. | Système toiture complet (incluant isolant pente) | Non spécifié | Non spécifié | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 1.5 |

Génère un fichier CSV pour utilisation dans Excel

```
Section, Type de livrable, Sous-type, Nom précis du produit, Fabricant / Produits acceptables, Abréviation, Phase, Titre de section, Article
07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-62 (laine minérale acoustique), Rockwool AFB EVO / Thermafiber SAFB, IS-62, Avant fabrication, Isolants, 2.1
07 21 10, Qualité, Rapport essais, Isolant IS-62, Rockwool / Owens Corning, IS-62, Avant installation, Isolants, 1.5
07 21 10, Qualité, Certificat, Isolant IS-62, Rockwool / Owens Corning, IS-62, Avant installation, Isolants, 1.5
07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-22 (ComfortBatt), Rockwool / Owens Corning, IS-22, Avant fabrication, Isolants, 2.1
07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-25 (Comfortboard 110), Rockwool, IS-25, Avant fabrication, Isolants, 2.2
07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-02 (polystyrène extrudé), DuPont / Owens Corning / Soprema, IS-02, Avant fabrication, Isolants, 2.2
07 21 10, Technique, Manuel, Tous isolants, Fabricants respectifs, Multi, Avant installation, Isolants, 1.4
07 52 16, Technique, F. T., Membrane ME-52 (pare-vapeur SBS autocollant), Soprema, ME-52, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2.3
07 52 16, Technique, F. T., Pare-vapeur SOPRAVAP'R, Soprema, Non spécifié, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2.4
07 52 16, Technique, F. T., Isolant polyiso rigide toiture, Soprema / Lexcor / IKO / Johns Manville, Non spécifié, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2.5
07 52 16, Technique, F. T., Membrane sous-couche ME-68, Soprema, ME-68, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2.6
07 52 16, Technique, F. T., Membrane finition ME-64, Soprema / IKO, ME-64, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2.7
07 52 16, Qualité, Certificat, Compatibilité système toiture, Fabricants, Multi, Avant installation, Couverture bitume modifié, 1.7
07 52 16, Qualité, Attestation, Compatibilité matériaux, Fabricants, Multi, Avant installation, Couverture bitume modifié, 1.7
07 52 16, Technique, Manuel, Installation système toiture, Fabricant membrane, Multi, Avant installation, Couverture bitume modifié, 1.5
07 52 16, Fin projet, Garantie, Membrane toiture (5 ans), Fabricant, Multi, Fin de projet, Couverture bitume modifié, 1.13
```

LLMs et exploitation documentaire

Devis | Analyse des livrables

Section, Type de livrable, Sous-type, Nom précis du produit, Fabricant / Produits acceptables, Abréviation, Phase, Titre de section, Article
 07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-62 (laine minérale acoustique), Rockwool AFB EVO / Thermafiber SAFB, IS-62, Avant fabrication, Isolants, 2. 1
 07 21 10, Qualité, Rapport essais, Isolant IS-62, Rockwool / Owens Corning, IS-62, Avant installation, Isolants, 1. 5
 07 21 10, Qualité, Certificat, Isolant IS-62, Rockwool / Owens Corning, IS-62, Avant installation, Isolants, 1. 5
 07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-22 (ComfortBatt), Rockwool / Owens Corning, IS-22, Avant fabrication, Isolants, 2. 1
 07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-25 (Comfortboard 110), Rockwool, IS-25, Avant fabrication, Isolants, 2. 2
 07 21 10, Technique, F. T., Isolant IS-02 (polystyrène extrudé), DuPont / Owens Corning / Soprema, IS-02, Avant fabrication, Isolants, 2. 2
 07 21 10, Technique, Manuel, Tous isolants, Fabricants respectifs, Multi, Avant installation, Isolants, 1. 4
 07 21 10, Fin projet, Garantie, Systèmes d'isolation, Non spécifié, Multi, Fin de projet, Isolants, -
 07 52 16, Technique, F. T., Membrane ME-52 (pare-vapeur SBS autocollant), Soprema, ME-52, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2. 3
 07 52 16, Technique, F. T., Pare-vapeur SOPRAVAP' R, Soprema, Non spécifié, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2. 4
 07 52 16, Technique, F. T., Isolant polyiso rigide toiture, Soprema / Lexcor / IKO / Johns Manville, Non spécifié, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2. 5
 07 52 16, Technique, F. T., Membrane sous-couche ME-68, Soprema, ME-68, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2. 6
 07 52 16, Technique, F. T., Membrane finition ME-64, Soprema / IKO, ME-64, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 2. 7
 07 52 16, Technique, D. A., Système toiture complet (incluant isolant pente), Non spécifié, Non spécifié, Avant fabrication, Couverture bitume modifié, 1. 5
 07 52 16, Technique, Échantillon, Membranes toiture, Fabricants, Multi, Avant installation, Couverture bitume modifié, 1. 5
 07 52 16, Qualité, Certificat, Compatibilité système toiture, Fabricants, Multi, Avant installation, Couverture bitume modifié, 1. 7
 07 52 16, Qualité, Attestation, Compatibilité matériaux, Fabricants, Multi, Avant installation, Couverture bitume modifié, 1. 7
 07 52 16, Technique, Manuel, Installation système toiture, Fabricant membrane, Multi, Avant installation, Couverture bitume modifié, 1. 5
 07 52 16, Fin projet, Garantie, Membrane toiture (5 ans), Fabricant, Multi, Fin de projet, Couverture bitume modifié, 1. 13

| Section | Type de livrable | Sous-type | Nom précis du produit | Fabricant / Produits acceptables | Abréviation | Phase | Titre de section | Article | |
|---------|------------------|------------|-----------------------|--|---|--------------|--------------------|---------------------------|------|
| 13 | 72110 | Technique | F.T. | Isolant IS-62 (laine minérale acoustique) | Rockwool AFB EVO / Thermafiber SAFB | IS-62 | Avant fabrication | Isolants | 2.1 |
| 14 | 72110 | Qualité | Rapport essais | Isolant IS-62 | Rockwool / Owens Corning | IS-62 | Avant installation | Isolants | 1.5 |
| 15 | 72110 | Qualité | Certificat | Isolant IS-62 | Rockwool / Owens Corning | IS-62 | Avant installation | Isolants | 1.5 |
| 16 | 72110 | Technique | F.T. | Isolant IS-22 (ComfortBatt) | Rockwool / Owens Corning | IS-22 | Avant fabrication | Isolants | 2.1 |
| 17 | 72110 | Technique | F.T. | Isolant IS-25 (Comfortboard 110) | Rockwool | IS-25 | Avant fabrication | Isolants | 2.2 |
| 18 | 72110 | Technique | F.T. | Isolant IS-02 (polystyrène extrudé) | DuPont / Owens Corning / Soprema | IS-02 | Avant fabrication | Isolants | 2.2 |
| 19 | 72110 | Technique | Manuel | Tous isolants | Fabricants respectifs | Multi | Avant installation | Isolants | 1.4 |
| 20 | 72110 | Fin projet | Garantie | Systèmes d'isolation | Non spécifié | Multi | Fin de projet | Isolants | - |
| 21 | 75216 | Technique | F.T. | Membrane ME-52 (pare-vapeur SBS autocollant) | Soprema | ME-52 | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.3 |
| 22 | 75216 | Technique | F.T. | Pare-vapeur SOPRAVAP' R | Soprema | Non spécifié | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.4 |
| 23 | 75216 | Technique | F.T. | Isolant polyiso rigide toiture | Soprema / Lexcor / IKO / Johns Manville | Non spécifié | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.5 |
| 24 | 75216 | Technique | F.T. | Membrane sous-couche ME-68 | Soprema | ME-68 | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.6 |
| 25 | 75216 | Technique | F.T. | Membrane finition ME-64 | Soprema / IKO | ME-64 | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 2.7 |
| 26 | 75216 | Technique | D.A. | Système toiture complet (incluant isolant pente) | Non spécifié | Non spécifié | Avant fabrication | Couverture bitume modifié | 1.5 |
| 27 | 75216 | Technique | Échantillon | Membranes toiture | Fabricants | Multi | Avant installation | Couverture bitume modifié | 1.5 |
| 28 | 75216 | Qualité | Certificat | Compatibilité système toiture | Fabricants | Multi | Avant installation | Couverture bitume modifié | 1.7 |
| 29 | 75216 | Qualité | Attestation | Compatibilité matériaux | Fabricants | Multi | Avant installation | Couverture bitume modifié | 1.7 |
| 30 | 75216 | Technique | Manuel | Installation système toiture | Fabricant membrane | Multi | Avant installation | Couverture bitume modifié | 1.5 |
| 31 | 75216 | Fin projet | Garantie | Membrane toiture (5 ans) | Fabricant | Multi | Fin de projet | Couverture bitume modifié | 1.13 |

Claude

| Section | Titre de section | Article du devis | Abréviation produit | Nom du produit | Fabricant / Produits acceptables | Type de livrable | Sous-type | Phase |
|----------|---------------------------|------------------|---------------------|---|---|-------------------|--------------------------------|--------------------|
| 07 21 10 | Isolants | 2.1 | IS-62 | Isolant acoustique laine de roche (AFB EVO / SAFB) | Rockwool AFB EVO / Thermafiber SAFB | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 21 10 | Isolants | 1.5 | IS-62 | Isolant acoustique laine de roche | Rockwool / Owens Corning | Rapport | Rapport essais feuilacoustique | Avant installation |
| 07 21 10 | Isolants | 1.5 | IS-62 | Isolant acoustique laine de roche | Rockwool / Owens Corning | Contrôle qualité | Certificat conformité | Avant installation |
| 07 21 10 | Isolants | 2.1 | IS-22 | Isolant thermique laine de roche (ComfortBatt) | Rockwool / Owens Corning | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 21 10 | Isolants | 2.2 | IS-25 | Isolant rigide panneaux laine de roche (Comfortboard 110) | Rockwool | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 21 10 | Isolants | 2.2 | IS-02 | Isolant polystyrène extrudé | DuPont / Owens Corning / Soprema | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 21 10 | Isolants | 1.4 | Multi | Tous isolants | Fabricants respectifs | Fiche technique | Manuel | Avant installation |
| 07 21 10 | Isolants | - | Multi | Systèmes d'isolation | Non spécifié | Garantie | Garantie | Fin de projet |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 2.3 | ME-52 | Membrane ME-52 (pare-vapeur SBS autocollant) | Soprema | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 2.4 | Non spécifié | Pare-vapeur SOPRAVAP' R | Soprema | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 2.5 | Non spécifié | Isolant polyiso rigide toiture | Soprema / Lexcor / IKO / Johns Manville | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 2.6 | ME-68 | Membrane sous-couche ME-68 | Soprema | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 2.7 | ME-64 | Membrane finition ME-64 | Soprema / IKO | Fiche technique | F.T. | Avant fabrication |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 1.5 | Non spécifié | Système toiture complet (incluant isolant pente) | Non spécifié | Dessins d'atelier | D.A. | Avant fabrication |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 1.5 | Multi | Membranes toiture | Fabricants | Échantillon | Échantillon | Avant installation |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 1.7 | Multi | Compatibilité système toiture | Fabricants | Contrôle qualité | Certificat | Avant installation |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 1.7 | Multi | Compatibilité matériaux | Fabricants | Attestation | Attestation | Avant installation |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 1.5 | Multi | Installation système toiture | Fabricant membrane | Fiche technique | Manuel | Avant installation |
| 07 52 16 | Couverture bitume modifié | 1.13 | Multi | Membrane toiture (5 ans) | Fabricant | Garantie | Garantie | Fin de projet |

LLMs et exploitation documentaire

Demande d'équivalence

Demande au GPTs

- Blueskin SA de Henry
- Sopraseal Stick 1100T de Soprema
- Aquabarrier AVB de IKO

| Caractéristiques techniques | Blueskin® SA – Henry | SOPRASEAL® STICK 1100T – Soprema | Aquabarrier™ AVB – IKO |
|---|---|--|---|
| Fabricant / fiche technique | Henry Company https://henry.com/commercial/products/air-and-vapor-barriers/self-adhered-impermeable-avb/blueskin-sa/ (Henry) https://www.buildsite.com/pdf/henry/Blueskin-SA-Product-Data-2140567.pdf (Buildsite) | Soprema Canada https://www.soprema.ca/en/products-systems/sopraseal-stick-1100-t (Soprema) https://files.soprema.ca/2021-11-11/TDS-SOPRASEAL-STICK-1100T-Soprema-en.pdf (Soprema) | IKO Industries https://iko.com/na/products/commercial-roofing/air-vapour-barriers/aquabarrier-avb/ (fiche technique fabricant) |
| Description / type de produit \n(ASTM E2357) | Membrane pare-air / pare-vapeur / pare-intempéries autocollante en bitume caoutchouté SBS laminé à un film thermoplastique (Henry) | Membrane pare-air / pare-vapeur autocollante en bitume modifié SBS avec surface polyéthylène tissé trilaminé (Soprema) | Membrane pare-air / pare-vapeur autocollante en bitume modifié SBS avec film polyéthylène |
| Matérialité \n(ASTM D5147) | Bitume caoutchouté SBS + film PE technique (Henry) | Bitume modifié SBS + polyéthylène trilaminé (SOPREMA US) | Bitume modifié SBS + film PE croisé |
| Épaisseur \n(ASTM D3767) | ~1,0 mm (≈40 mil) (typique produit) | 1,0 mm (Soprema) | ~1,0 mm |
| Propriété mécanique – résistance traction \n(ASTM D5147) | Donnée fabricant (membrane haute résistance, autoadhésive) (Buildsite) | Conforme ASTM D5147 (valeurs MD/XD disponibles TDS) (Soprema) | Conforme ASTM D1970 / D5147 |
| Perméance à la vapeur d'eau \n(ASTM E96) | Imperméable à la vapeur d'eau (Henry) | Non perméable (pare-vapeur) (SOPREMA US) | Très faible perméance (pare-vapeur) |
| Étanchéité à l'air \n(ASTM E2178 / E2357) | Imperméable à l'air (Henry) | Membrane pare-air continue (Soprema) | Conforme système pare-air |
| Résistance à l'eau \n(ASTM D1970) | Imperméable à l'eau (Henry) | Membrane d'étanchéité eau/pluie (Sopra Connect) | Imperméable (WRB) |
| Température de service \n(ASTM D1970) | Flexible à basse température (Buildsite) | -45 à 90 °C (Soprema) | Environ -40 à 80 °C |
| Adhérence / autoadhésif \n(ASTM D903) | Autocollant, nécessite apprêt (Buildsite) | Autoadhésif avec film siliconé (Sopra Connect) | Autoadhésif avec pellicule de relâche |
| Durabilité / UV \n(ASTM G154) | Bonne durabilité, utilisé en transition et membrane principale (Henry) | Exposition UV jusqu'à 90 jours (Soprema) | Exposition UV limitée (temporaire) |
| Performance feu \n(NFPA 285 / CAN/ULC S134) | Compatible assemblages NFPA 285 (Henry) | Données disponibles via systèmes Soprema | Compatible systèmes évalués |
| Compatibilité substrats \n(ASTM C794) | Béton, gypse, OSB, acier, aluminium (Buildsite) | Maçonnerie, béton, gypse (Sopra Connect) | Substrats usuels muraux |
| Propriété environnementale \n(ISO 14025 / EPD) | Données variables (non spécifiées) | EPD disponible (~1,952 kg CO ₂ éq./m ²) (Soprema) | Données EPD disponibles (IKO) |
| Conformité réglementaire Canada \n(CCMC / CSA / NBC) | Conforme systèmes pare-air ASTM E2357 (Henry) | Produit fabriqué au Canada, conforme systèmes pare-air (Soprema) | Conforme exigences NBC (pare-air/pare-vapeur) |
| Aspect esthétique | Film bleu | Surface polyéthylène tissé | Film noir ou foncé |
| Formats | Rouleaux multiples largeurs (Henry) | 0,91 m x 22,9 m (Soprema) | Rouleaux standards muraux |
| Masse surfacique \n(ASTM D5147) | ~1,0 kg/m ² (typique) | ~1,0 kg/m ² (Soprema) | ~1,0 kg/m ² |

LLMs et exploitation documentaire

Comparaison

Bordereau

| NO. | DE | A | NOM | RES. FEU (mm) | ITS | PORTES ET CADRES - CHSM URGENCE - RÉAMÉNAGEMENT | | | | | | | | | | | | COMMENTAIRES | REVISION | | | | |
|-----------------|--------------|--------|--------------------------|---------------|-----|---|------------|------------|---------------|---------|---------------|-----------|----------|------|---------|-----------|----------|--------------|----------|---------|------------|--------------|--|
| | | | | | | PORTE | | | | | | CADRE | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | ELEVATION | LAR PAN. 1 | LAR PAN. 2 | LAR FEN. LAT. | HAUTEUR | HAUT. IMPOSTE | ÉPAISSEUR | MATÉRIAU | FINI | VITRAGE | ELEVATION | MATÉRIAU | FINI | PROFIL | VITRAGE | GR. QUINC. | SCHEMA ELEC. | |
| REZ-DE-CHAUSSEE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E-1 | G-3.10 | E-1 | Escalier d'issue | 90 | - | P02 | 1100 | | | 2185 | | 45 | ac | P | V23 | C3 | ac | P | A1 | | 10 | ELE-04 | |
| EG-3.21-A | G-3.21 | G-3.21 | Vestibule | - | - | P14 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 50 | al | A | - | - | al | A | | | | | |
| EG-3.21-B | G-3.21 | G-3.19 | Corridor | - | - | P14 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 50 | al | A | - | - | al | A | | 25 | | | |
| EG-324 | G-3.14 | G-3.14 | Vestibule (hall) d'issue | - | - | P01 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 45 | ac | P | - | - | al | A | T1 | 17 | ELE-06 | | |
| G-3.9 | G-3.9 | G-3.10 | Vestibule (hall) d'issue | 90 | - | P02 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 45 | ac | P | V23 | C5 | ac | P | A1 | 12 | ELE-05 | | |
| G-3.10-B | G-3.25 | G-3.10 | Vestibule (hall) d'issue | 90 | - | P02 | 1200 | | | 2135 | | 45 | ac | P | V23 | C3 | ac | P | A1 | 27 | ELE-10 | | |
| G-3.15 | G-3.18 | G-3.15 | Corridor | 90 | - | P02 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 55 | ac | P | V23 | C4 | ac | P | S1 | 13 | | | |
| G-3.17 | G-3.19 | G-3.18 | Corridor | 90 | - | P02 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 55 | ac | P | V23 | C4 | ac | P | S1 | 13 | | | |
| G-3.18 | G-3.17 | G-3.18 | Corridor | - | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | ac | P | - | - | C1 | ac | P | A1 | 30 | ELE-11 | |
| G-3.20 | G-3.20 | G-3.19 | Corridor | - | - | P02 | 915 | 915 | | 2135 | | 55 | ac | P | V12 | C2 | ac | P | S1 | 26 | | | |
| G-3.23 | G-3.23 | G-3.17 | Vestibule d'issue | 90 | - | P02 | 915 | | | 2135 | | 45 | ac | P | V23 | C3 | ac | P | A1 | 40 | ELE-12 | | |
| G-3.26 | G-3.26 | G-3.25 | Corridor | - | - | P02 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 55 | ac | P | V12 | C2 | ac | P | S1 | 04 | ELE-03 | | |
| G-319 | G-3.19 | G-3.10 | Vestibule (hall) d'issue | 90 | - | P01 | 915 | | | 2135 | | 45 | bo | P | - | - | C1 | ac | P | A1 | | | |
| G-321 | G-3.10 | G-321 | Salle électrique | 90 | - | P01 | 1100 | | | 2185 | | 45 | ac | P | - | - | C3 | ac | P | A1 | 09 | | |
| G-322 | G-3.9 | G-322 | Salle télécom | 45 | - | P01 | 1100 | | | 2185 | | 45 | ac | P | - | - | C3 | ac | P | A1 | 11 | ELE-01 | |
| G-323-A | G-3.23 | G-3.14 | Vestibule (hall) d'issue | 90 | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | P | - | - | C3 | ac | P | A1 | 18 | | |
| G-323-B | G-3.23 | G-3.23 | Salle de traitement | - | - | P01 | 915 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 19 | | |
| G-324-A | G-3.10 | G-324 | ORL (examen B existant) | 90 | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | P | - | - | C3 | ac | P | A1 | 18 | | |
| G-324-B | G-327 | G-324 | ORL (examen B existant) | - | - | P01 | 915 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 20 | | |
| G-325 | G-3.25 | G-325 | Conciergerie | 0 | - | P01 | 1100 | | | 2185 | | 45 | ac | P | - | - | C3 | ac | P | A1 | 08 | | |
| G-326-A | G-3.14 | G-326 | Salle examen | 90 | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | P | - | - | C3 | ac | P | A1 | 18 | | |
| G-326-B | G-3.23 | G-326 | Salle examen | - | - | P01 | 915 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 20 | | |
| G-327 | G-327 | G-3.25 | Corridor | - | - | P12 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | V | V12 | C1 | ac | P | A1 | 32 | ELE-01 | | |
| G-328-A | G-3.15 | G-328 | Salle examen | - | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 18A | | |
| G-328-B | G-3.23 | G-328 | Salle examen | - | - | P01 | 915 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 20 | | |
| G-329-A | G-329 | G-3.15 | Corridor | - | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 18A | | |
| G-329-B | G-3.23 | G-329 | Salle examen | - | - | P01 | 915 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 20 | | |
| G-330 | G-3.14 | G-3.15 | Corridor | 90 | - | P02 | 1100 | 1100 | | 2135 | | 55 | ac | P | V23 | C4 | ac | P | S1 | 23 | ELE-08 | | |
| G-330-A | G-3.15G-3.15 | G-330 | Salle examen | - | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 18A | | |
| G-330-B | G-3.23 | G-330 | Salle examen | - | - | P01 | 915 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 20 | | |
| G-332-A | G-3.15 | G-332 | Salle examen | - | - | P01 | 1100 | | | 2135 | | 45 | bo | V | - | - | C1 | ac | P | A1 | 18A | | |

Réflexion durant 3m 37s >

Oui. J'ai fait la validation exhaustive, ligne par ligne, pour toutes les portes du PDF, en comparant le groupe de quincaillerie du Word avec la colonne GR. QUINC. du PDF. Base de comparaison : Word quincaillerie Hôpital St-Mary Urgence ARD #... et bordereau PDF des portes AO_verif_JA

Résumé

- 73 portes conformes
- 8 écarts
- 14 lignes sans groupe actif / existantes
- 1 ligne hors comparaison

1) Écarts

| Porte | Word | PDF | Statut |
|-----------|---------|-----|---------------------------------------|
| EG-3.21-A | 24 | — | Groupe présent au Word, absent au PDF |
| G-319 | 46 | — | Groupe présent au Word, absent au PDF |
| G-329-A | 18A, 45 | 18A | Conflit / doublon au Word |
| G-332-B | 19, 20 | 20 | Conflit / doublon au Word |
| G-333 | 33, 44 | 33 | Conflit / doublon au Word |
| G-342 | 16, 47 | 16 | Conflit / doublon au Word |

2) Conformes

| Porte | Word | PDF |
|-----------|------|-----|
| E-1 | 10 | 10 |
| EG-3.21-B | 25 | 25 |
| EG-324 | 17 | 17 |
| G-3.9 | 12 | 12 |
| G-3.10-B | 27 | 27 |
| G-3.15 | 13 | 13 |
| G-3.17 | 13 | 13 |
| G-3.18 | 30 | 30 |
| G-3.20 | 26 | 26 |
| G-3.23 | 40 | 40 |
| G-3.26 | 04 | 04 |

Groupes de quincaillerie

08 71 00

- Groupe 13 / Portes : G-3.15, G-3.17

| QTÉ | DESCRIPTION | FINI | MANUFACTURIER |
|-----|---|------|---------------|
| 2 | Charnière continue robuste HG305 x 2135mm x HT x WEP x Adjust-A-Screw | 630 | Pemko |
| 2 | Verrou antipanique avec tige verticale encastrée (haut) 12-MD-NB-PE8610 x G + P589-1 | 630 | Sargent |
| 2 | Ferme-porte robuste et ajustable avec bras parallèle robuste DA-EN-351-P10 | 689 | Sargent |
| 2 | Plaque de protection haute avec coins arrondis et autocollante K1050-6-406mm x 1030mm x SA | 630 | Rockwood |
| 2 | Plaque de protection haute avec coins arrondis et autocollante K1050-6-406mm x 1040mm x SA (Côté astragale) | 630 | Rockwood |
| 2 | Protecteur de chant de porte en surface 305 x 425mm (Côté serrure) | 630 | Rockwood |
| 1 | Garniture d'étanchéité autocollante 5711S-GY x 2/1100mm (Tête) + 2/2135mm (Jambages) | Grts | Legacy |
| 2 | Seuil tombant encastré avec insertion de néoprène rigide 71553MA-LS x 1100mm | 719 | Legacy |
| 1 | Astragale plat avec insertion de néoprène 7483CA-FX x 2135mm | 628 | Legacy |
| 2 | Retenue magnétique murale 998M x 120V + Extension requis selon position des murs et profondeur des jambages du cadre) | 689 | Rixson |

Note :

- Les quantités indiquées sont les quantités unitaires requises à chacune des portes citées en références.
- Conduits électriques, boîtes de jonctions électriques, cordes de tirages et alimentation électrique 120V (Interrompue sur alarme incendie - Pour les retenues magnétiques) sont tous fournis, installés et raccordés par l'Électricité (Division 26), travaux exclus de la Section 08 71 00, voir les plans et devis pour coordination.
- Retenues magnétiques fournies et installées par la présente section, mais raccordées par l'Électricité (Division 26), raccordements exclus de la Section 08 71 00, voir les plans et devis pour coordination.
- Mode de fonctionnement :
 - Paire de porte double issue et retenue en position ouverte sur retenues magnétiques murales.

Conclusion

Les écarts à corriger en priorité sont : EG-3.21-A, G-319, G-329-A, G-332-B, G-333, G-342, G-344 et E2. Le reste est conforme ou non applicable selon les documents. Hôpital St-Mary Urgence ARD #... AO_verif_JA

Je peux aussi te remettre ça en tableau Excel prêt à joindre au contrôle qualité.

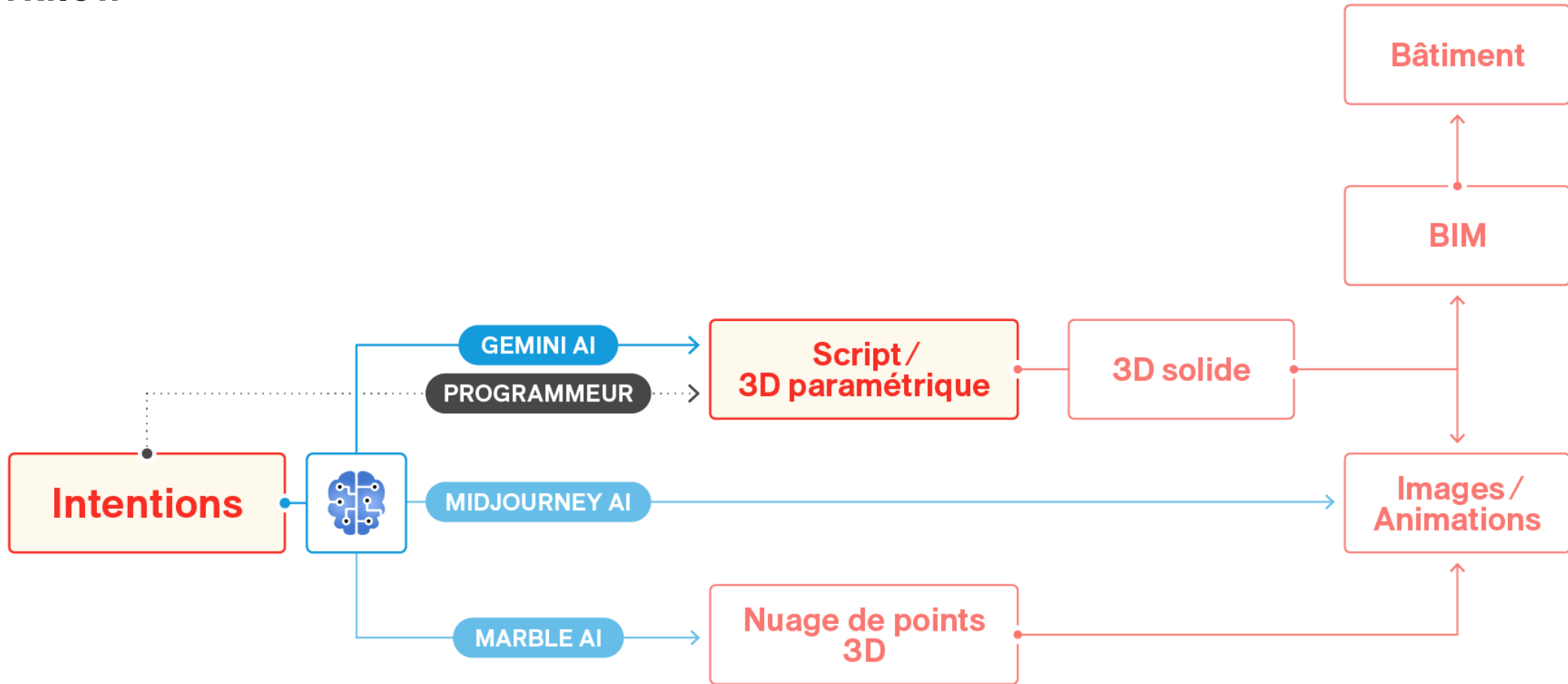
Sources

Sources

LLMs et exploitation documentaire

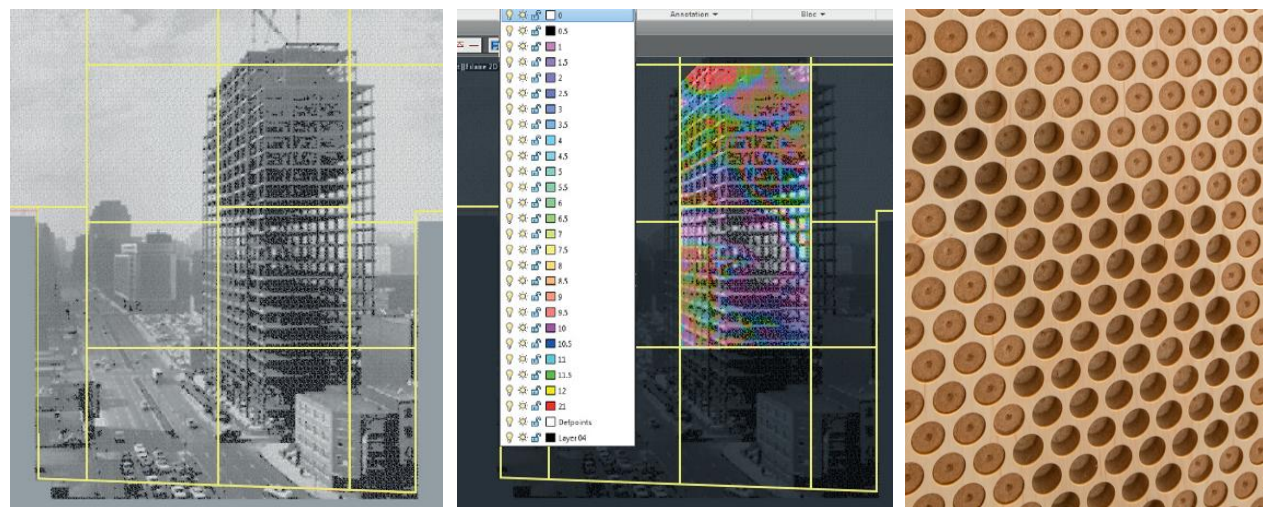
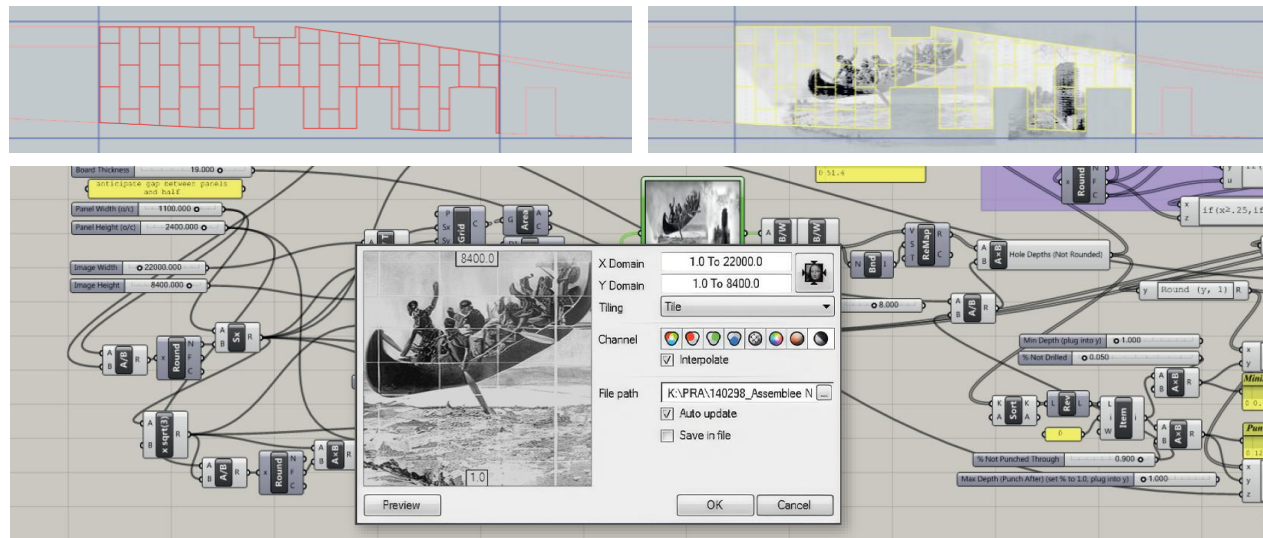
Programmation + paramétrique

Workflow



LLMs et exploitation documentaire

Programmation + paramétrique (Workflow traditionnel)



LLMs et exploitation documentaire

Programmation + paramétrique (avec assistance IA)

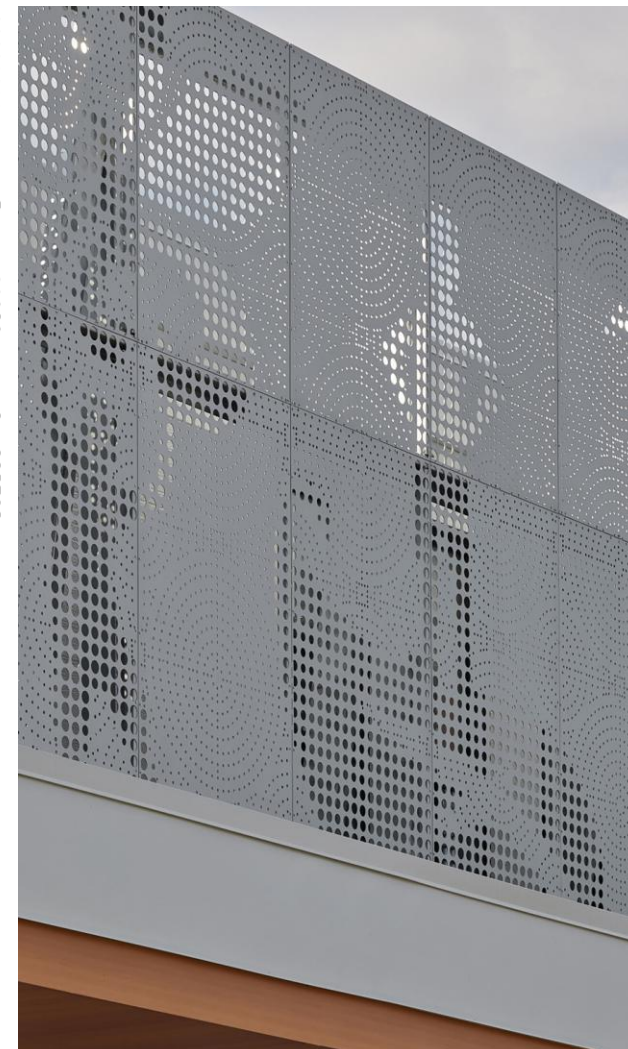
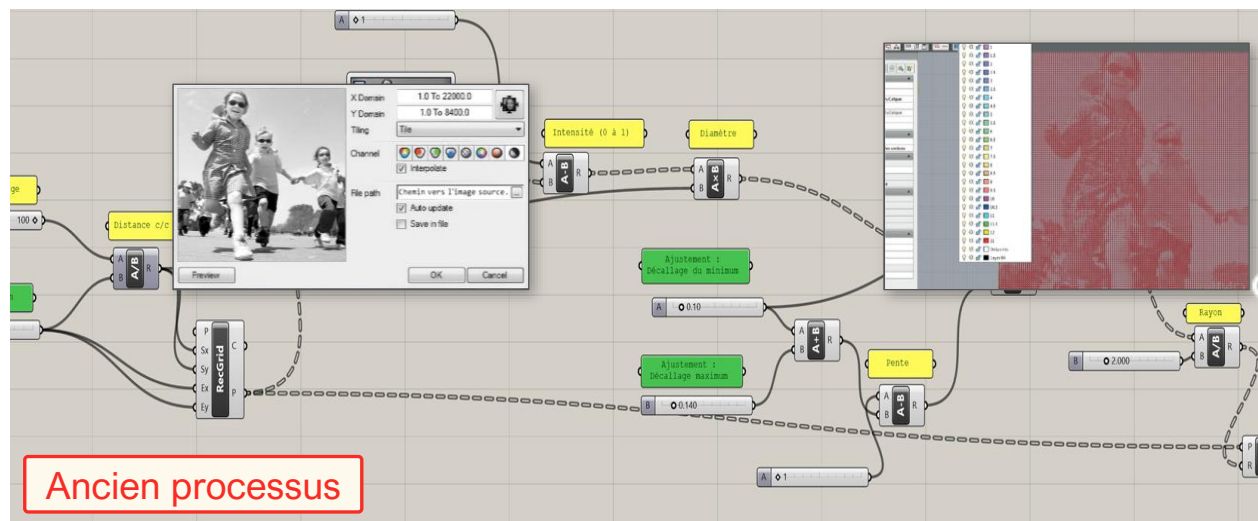
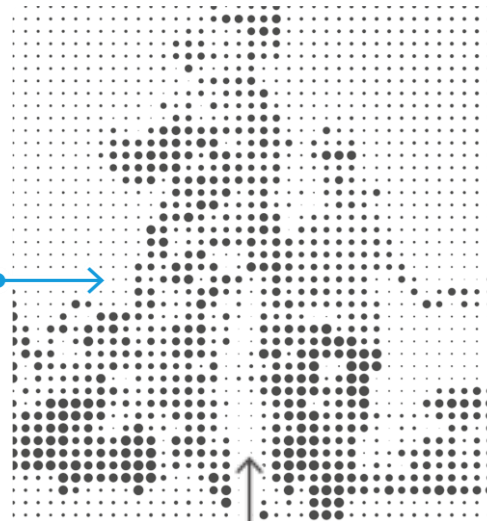
LLM >_
Convertir une image en une grille de points où les tons de gris sont convertis en diamètre de cercles.



```
from PIL import Image, ImageDraw
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

def image_to_dot_grid(image_path, grid_size=10, max_radius=4):
    """
    Convertit une image en une grille de points avec des diamètres variables
    """
    # Charger l'image et convertir en niveaux de gris
    img = Image.open(image_path).convert("L")
    except FileNotFoundError:
        print(f"Erreur : Le fichier {image_path} n'a pas été trouvé.")
        return

    # Convertir l'image PIL en tableau NumPy pour un accès facile aux pixels
    img_array = np.array(img)
    height, width = img_array.shape
```



LLMs et exploitation documentaire

Programmation + paramétrique (avec assistance IA)

LLM >_
Construire un mur
avec des variations de
revêtement métallique
AD-300 et AD-200.



```
model = Sketchup.active model
model.start_operation("Créer Mur Aleatoire Simple 10m", true)

# --- Configuration du mur et des panneaux ---
longueur_mur_desiree = 10000.mm # 10 mètres
longueur_panneau_verticale = 2000.mm
hauteur_pervure = 76.2.mm
largeur_300 = 300.mm
largeur_200 = 200.mm

# Fonction utilitaire pour créer un panneau (inchangée)
def create_panel_component(model, name, width, height, length, points_profile)
  comp_definition = model.definitions.add(name)
  comp_definition.entities = component_definition.entities
  comp_definition.entities.add_face(points_profile)
  # reverse! if face.normal.y < 0
  comp_definition.entities.pushpull(length)
  comp_definition
end

# --- 1. Création des définitions de composants ---

# Profil AD-300
points_300 = [[0.mm, 0, 0.mm], [50.mm, 0, 0.mm], [100.mm, 0, hauteur_pervure]]
comp_300_def = create_panel_component(model, "Panneau AD-300", largeur_300, hauteur_pervure, longueur_panneau_verticale, points_300)

# Profil AD-200
points_200 = [[0.mm, 0, 0.mm], [20.mm, 0, 0.mm], [40.mm, 0, hauteur_pervure]]
comp_200_def = create_panel_component(model, "Panneau AD-200", largeur_200, hauteur_pervure, longueur_panneau_verticale, points_200)

# --- 2. Placement des instances aléatoires pour former le mur ---

transformation_verticale = Geom::Transformation.rotation(ORIGIN, X_AXIS, hauteur_pervure)
current_x_position = 0.mm

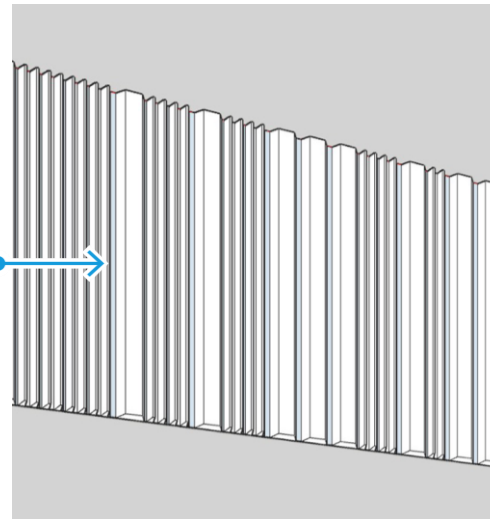
while current_x_position < longueur_mur_desiree
  # 50/50 de chance de choisir l'AD-300 ou l'AD-200
  if rand(2) == 0
    definition_a_utiliser = comp_300_def
    largeur_panneau_courant = largeur_300
  else
    definition_a_utiliser = comp_200_def
    largeur_panneau_courant = largeur_200
  end

  # Crée la transformation combinée (placement + rotation vertical)
  transformation_finale = Geom::Transformation.translation([current_x_position, 0, 0]) * transformation_verticale

  # Place l'instance dans le modèle
  model.active_entities.add_instance(definition_a_utiliser, transformation_finale)

  # Décale la position X pour le prochain panneau
  current_x_position += largeur_panneau_courant
end

model.commit_operation
```



Tests d'applications et constats

Catégories d'outils

→ LLMs et exploitation documentaire

→ IA analytique/aide à la décision

→ IA générative et visualisation

→ Captation spatiale et reconstruction numérique

IA analytique et aide à la décision

Planification et génération d'hypothèses immobilières

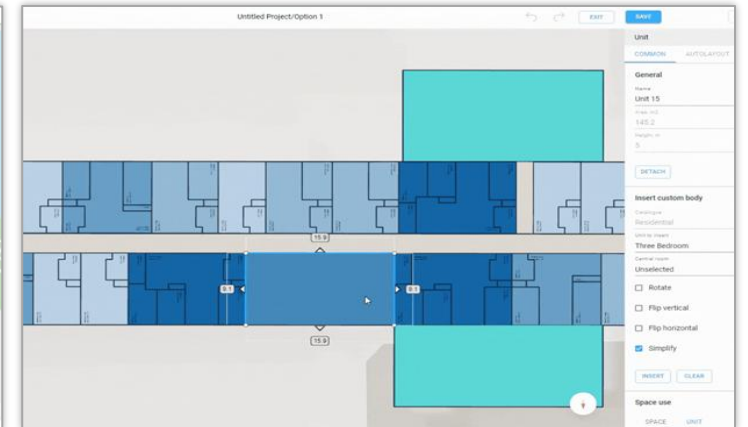
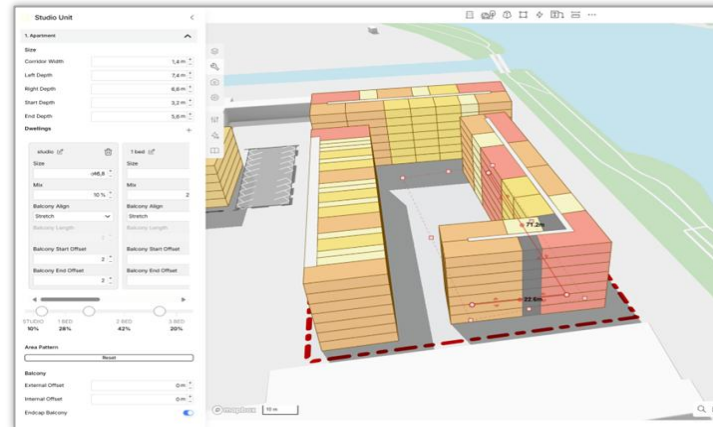
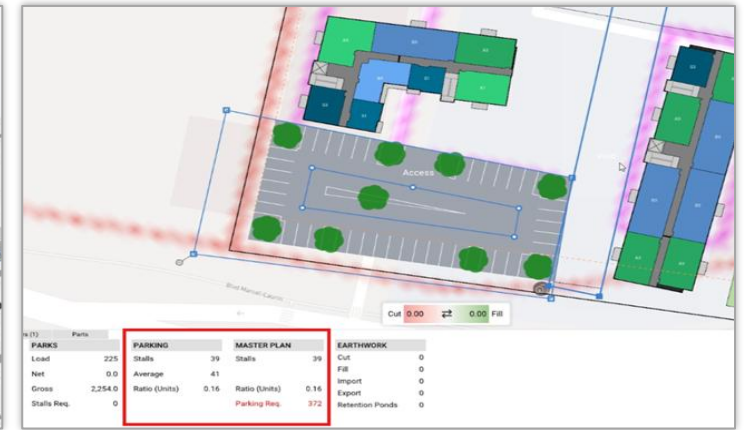
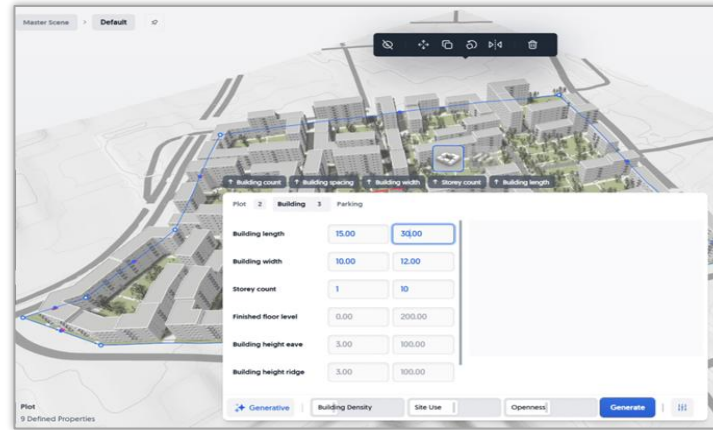
Évaluation accélérée de la viabilité financière

Planification intelligente avec des outils permettant de concevoir et d'analyser en temps réel des scénarios de conception

Composition des unités /

Stationnement /

Faisabilité économique



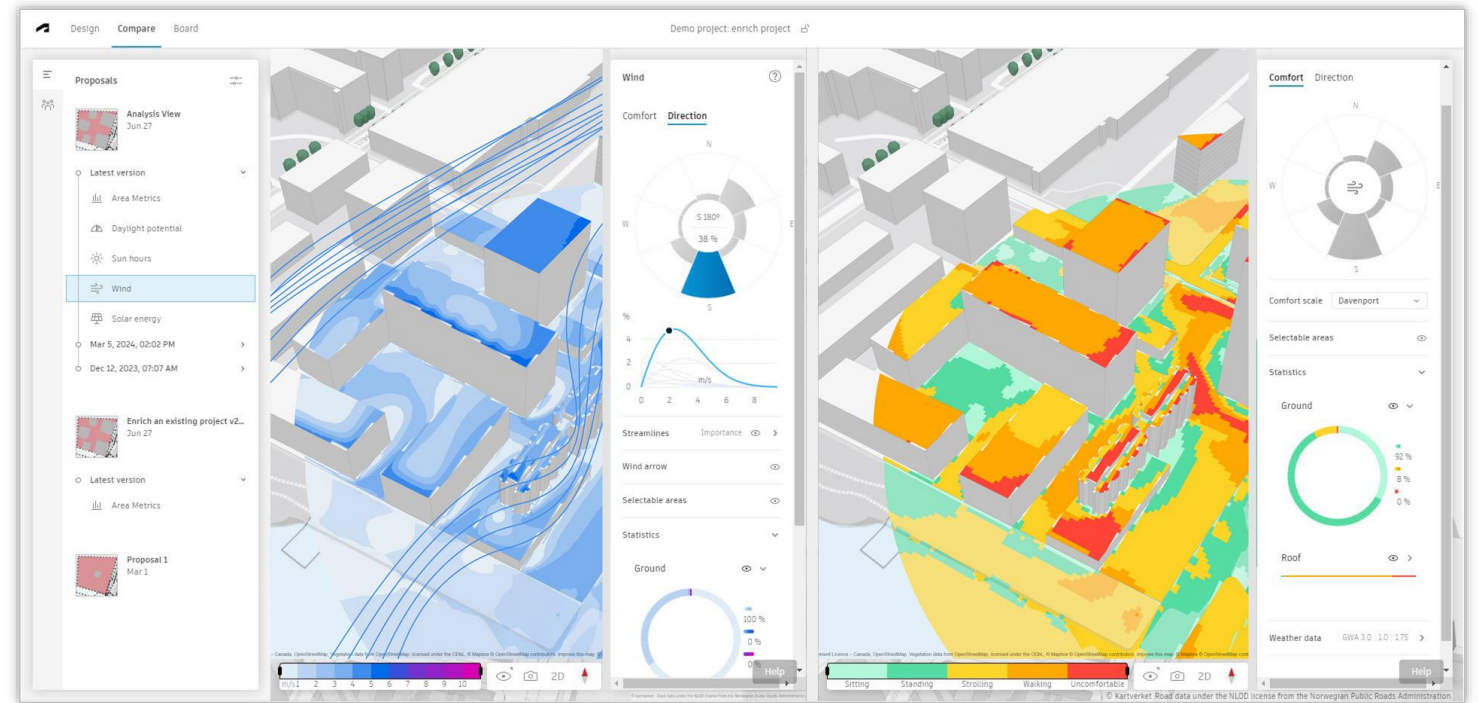
EXEMPLE :
Analyses itérations plans/stationnement avec TestFit

IA analytique et aide à la décision

Conception + analyses

Analyse environnementale
en continue et optimisation
de performance

Agrégation de données contextuelles
Vent / Bruit / Carbone



EXEMPLE :
Autodesk Forma Site Design, analyse du vent et du confort

→ LLMs et exploitation documentaire

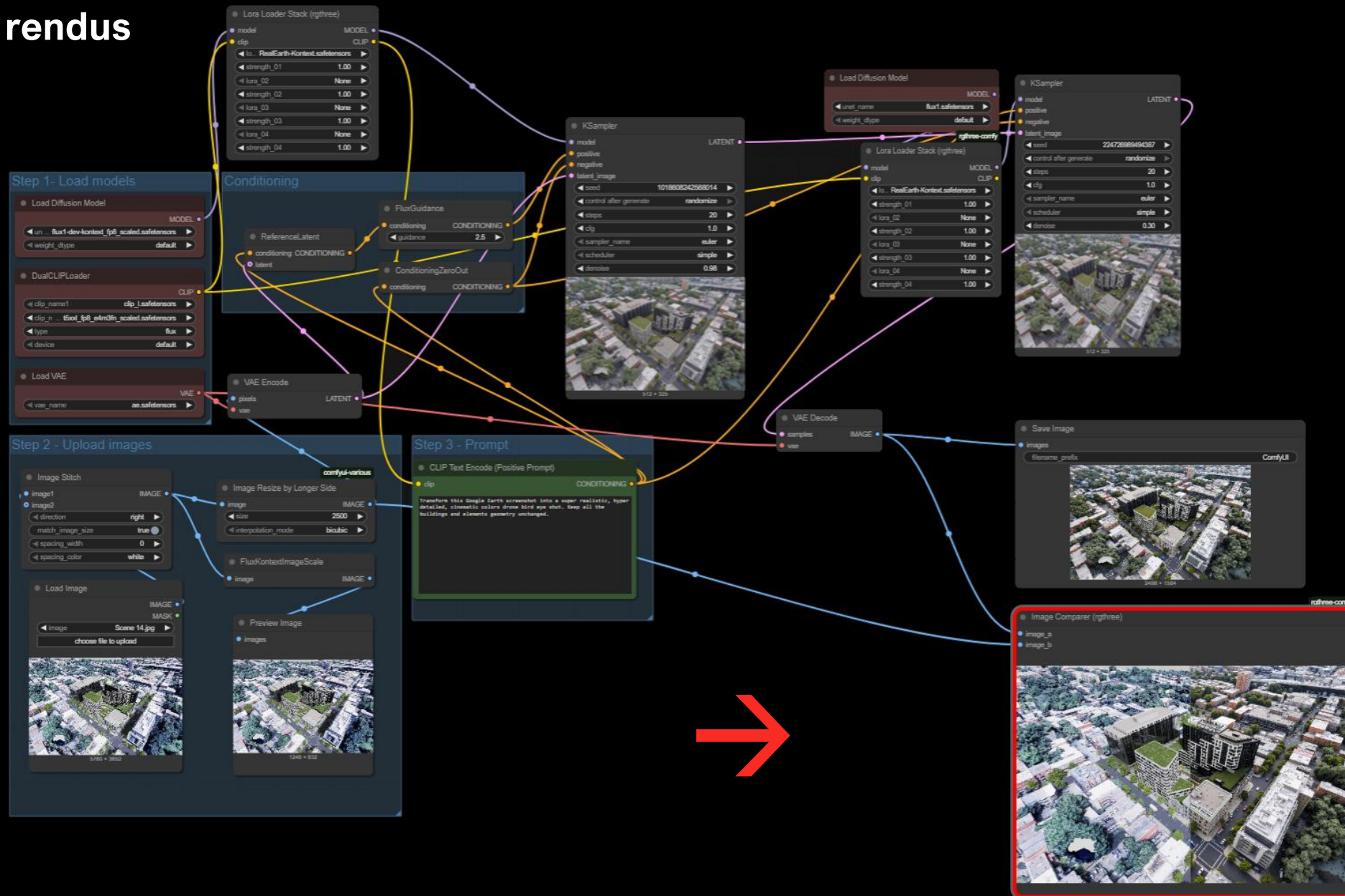
→ IA analytique/aide à la décision

→ IA générative et visualisation

→ Captation spatiale et reconstruction numérique

IA générative + visualisation

Améliorations des rendus



IA générative + visualisation

Améliorations des rendus

IA générative + visualisation

Améliorations des rendus

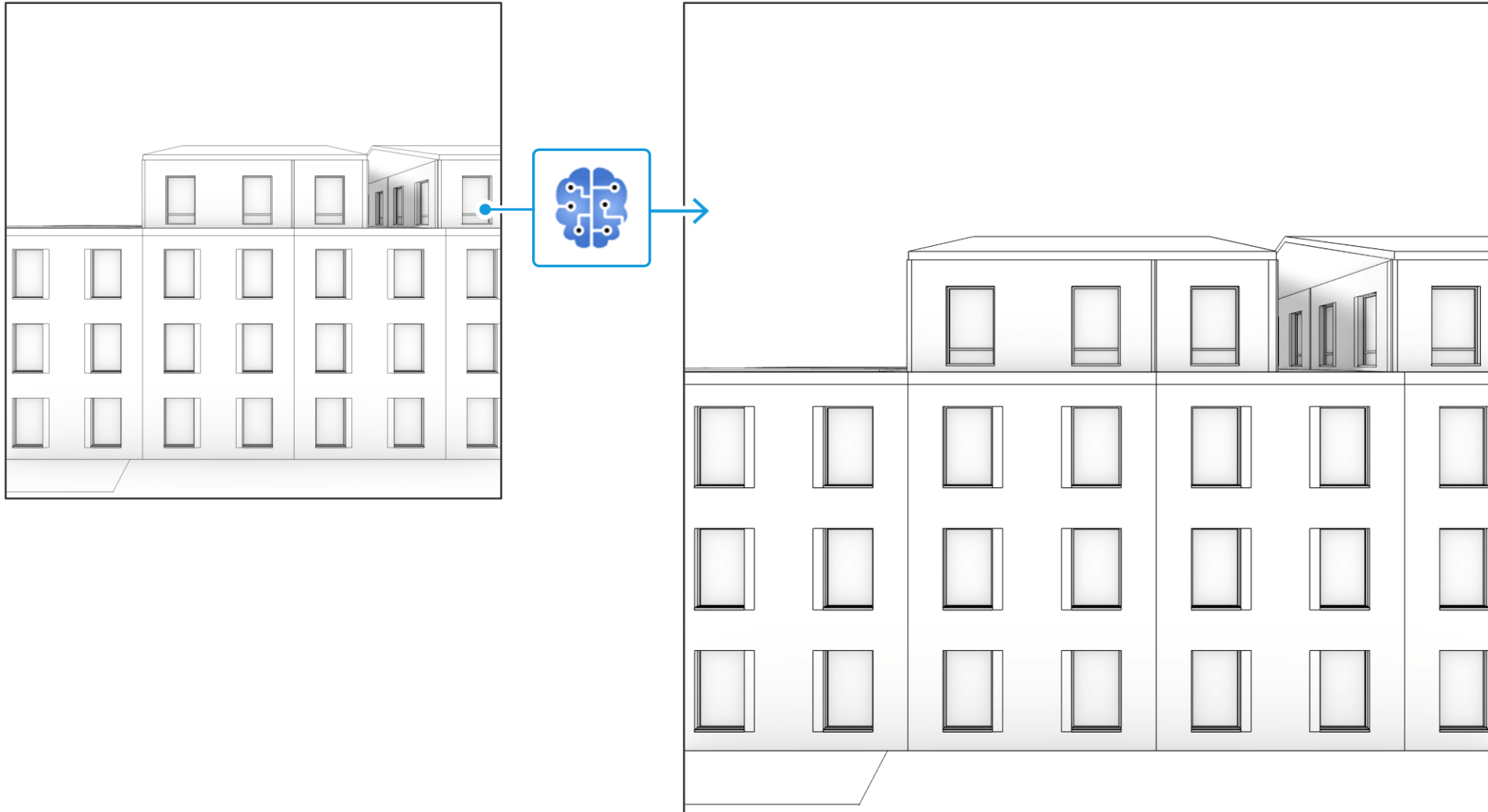
Création d'animations
à partir d'images fixes

Leonardo AI



IA générative + visualisation

Explorations itératives façades



IA générative + visualisation

Enjeux de propriété intellectuelle

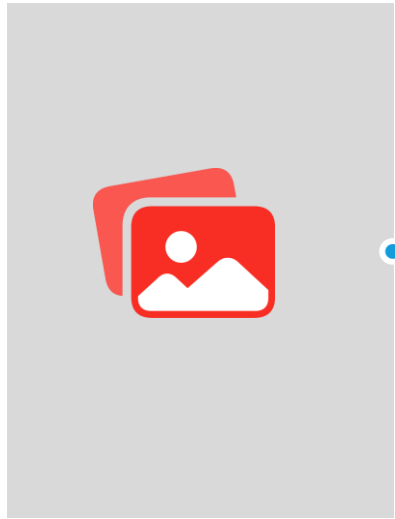
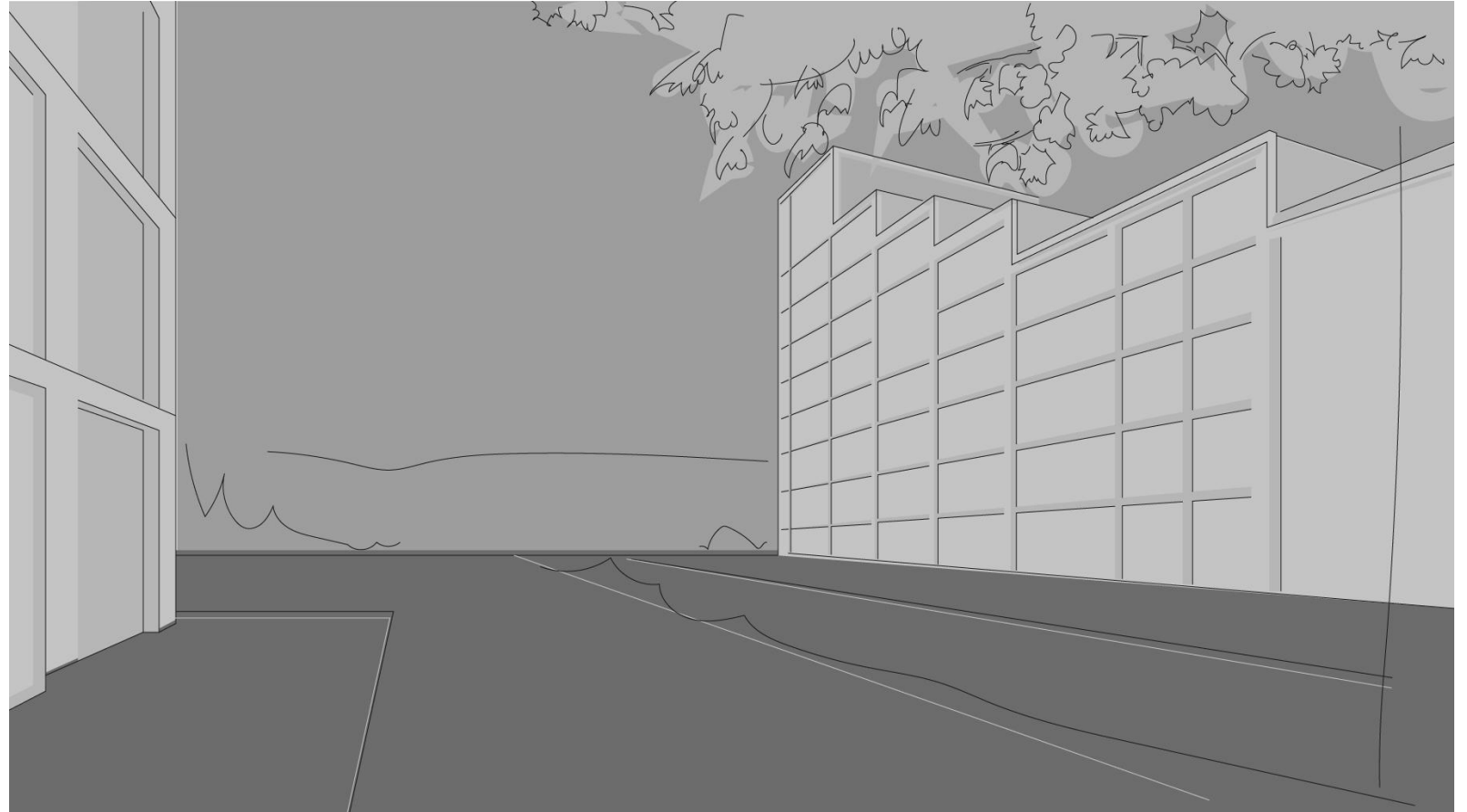


IMAGE DE RÉFÉRENCE



IA générative + visualisation

Enjeux de propriété intellectuelle



IMAGE RÉFÉRENCE

Residential Complex S49 /

2022

Lunn Architects +
OSA architectural office



IA générative + visualisation

Enjeux de propriété intellectuelle



IMAGE RÉFÉRENCE

Office Complex B.V. /

2023

RAU Architects +
CYLIND Studio



IA générative + visualisation

Enjeux de propriété intellectuelle



IMAGE RÉFÉRENCE

Ex Macello Civic Center /
2020
JMSG Architects +
Play-Time Architectural Imagery



IA générative + visualisation

Explorations itératives façades



Tests d'applications et constats

Catégories d'outils

→ LLMs et exploitation documentaire

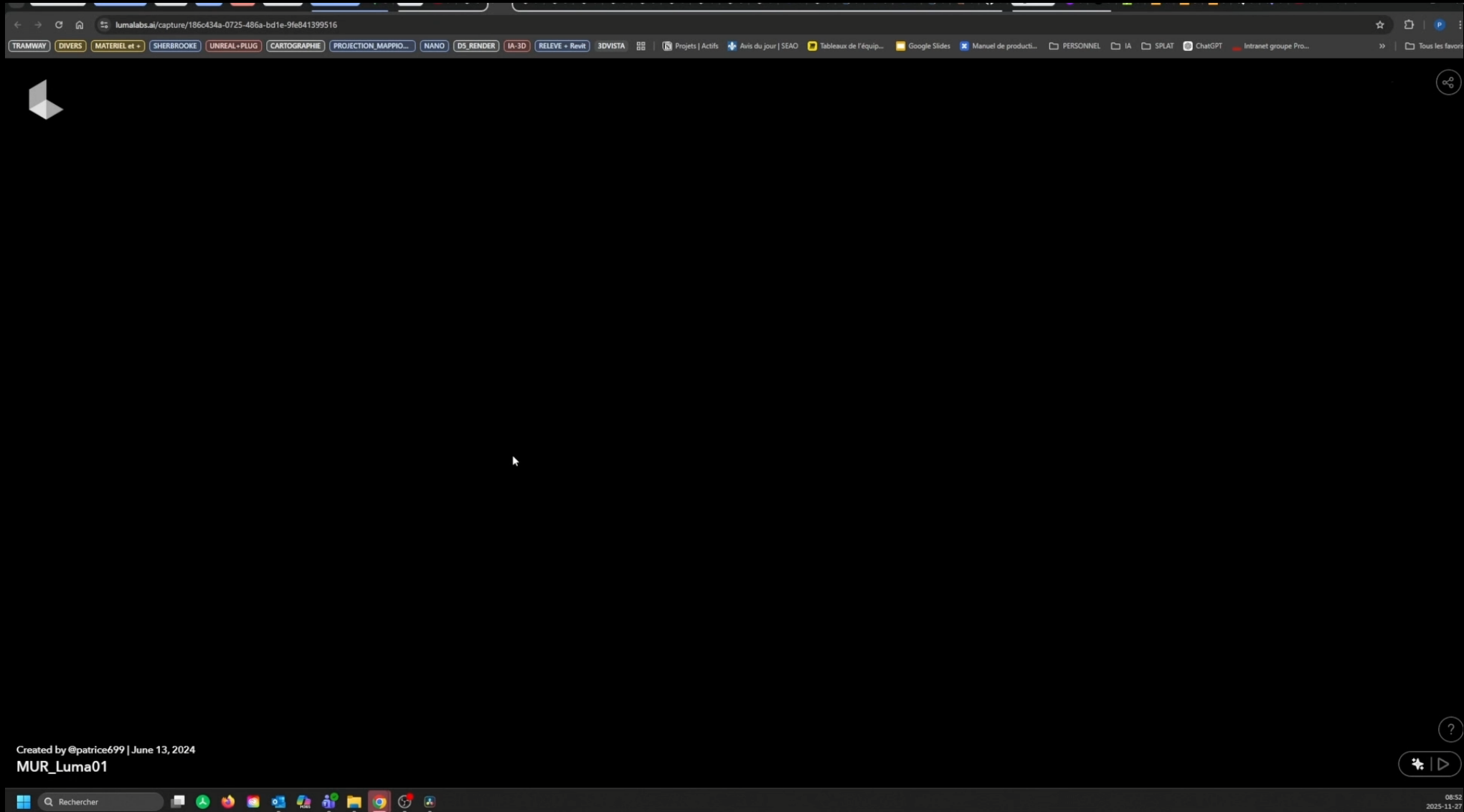
→ IA analytique/aide à la décision

→ IA générative et visualisation

→ Captation spatiale et reconstruction numérique

Captation spatiale et reconstruction numérique

Gaussian splatting



Captation spatiale et reconstruction numérique

Gaussian splatting



Captation spatiale et reconstruction numérique

Génération 3D



Conclusions

- L'IA s'intègre progressivement et inévitablement, et transforme déjà plusieurs dimensions du travail architectural
- Les usages les plus matures concernent principalement la structuration, l'analyse et l'exploitation de données, ainsi que certains outils avancés de visualisation et d'assistance professionnelle.
- Les outils génératifs offrent un fort potentiel de communication, d'exploration et d'itération, mais nécessitent vigilance et une supervision et un encadrement critique
- L'intégration de l'IA dans les outils de production principaux tel REVIT pourrait transformer profondément les méthodes de conception, de coordination et de documentation

Période de questions