



OBSERVATOIRE DE L'ARCHITECTURE

PRESENTATION DE LA CHAIRE ARCHITECTURE & INTELLIGENCES

Laboratoire EVCAU
ENSA Paris-Val-de-Seine

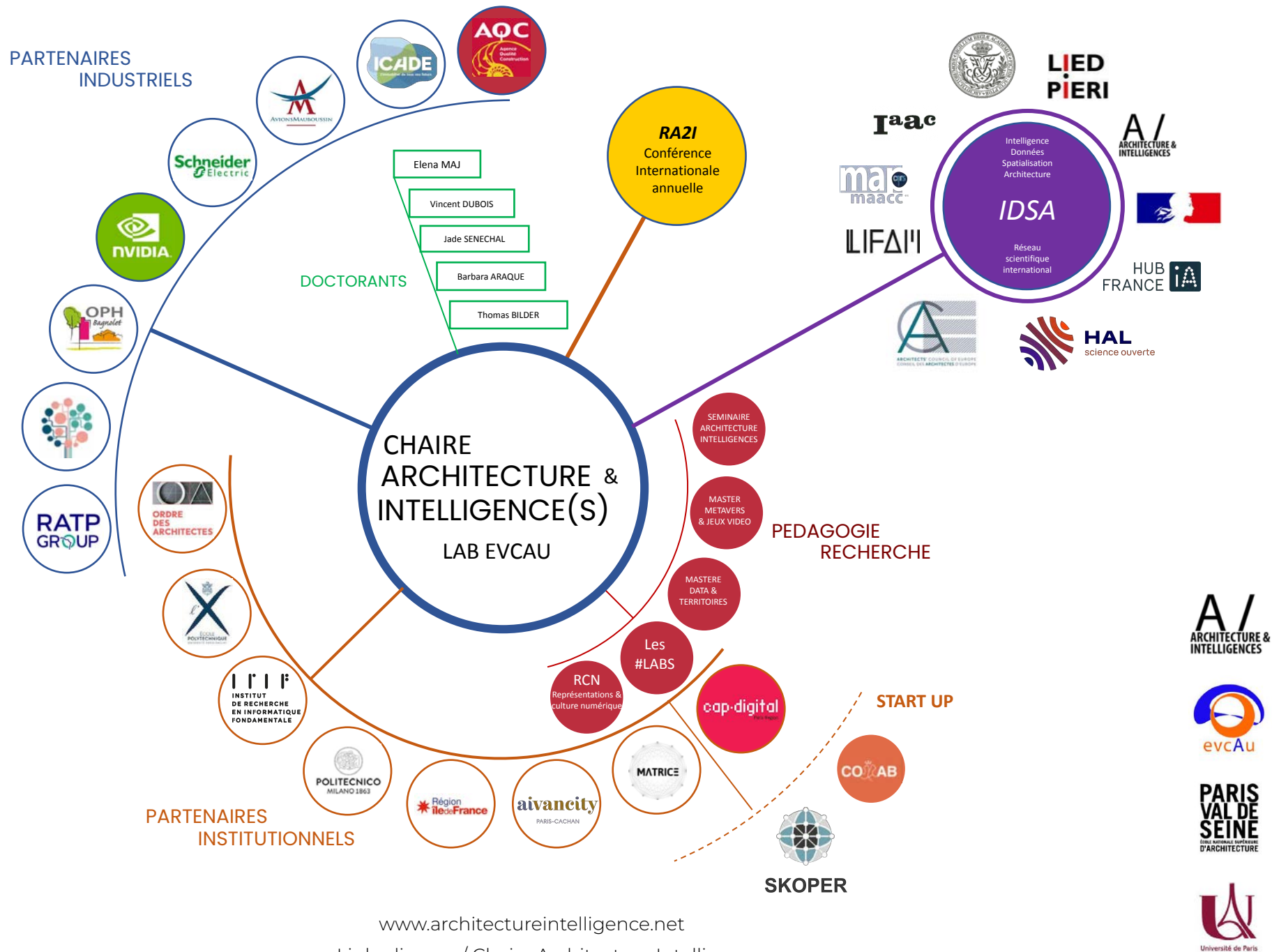
David Serero

13 décembre 2022



Cette chaire est un dispositif de recherche partenariale sur la conception architecturale par des données dans le domaine de l'architecture, la construction, les villes et leurs territoires.

Les lacs de données sont des environnements de conception et d'apprentissage d'algorithmes d'analyse, d'optimisation et de prédiction.



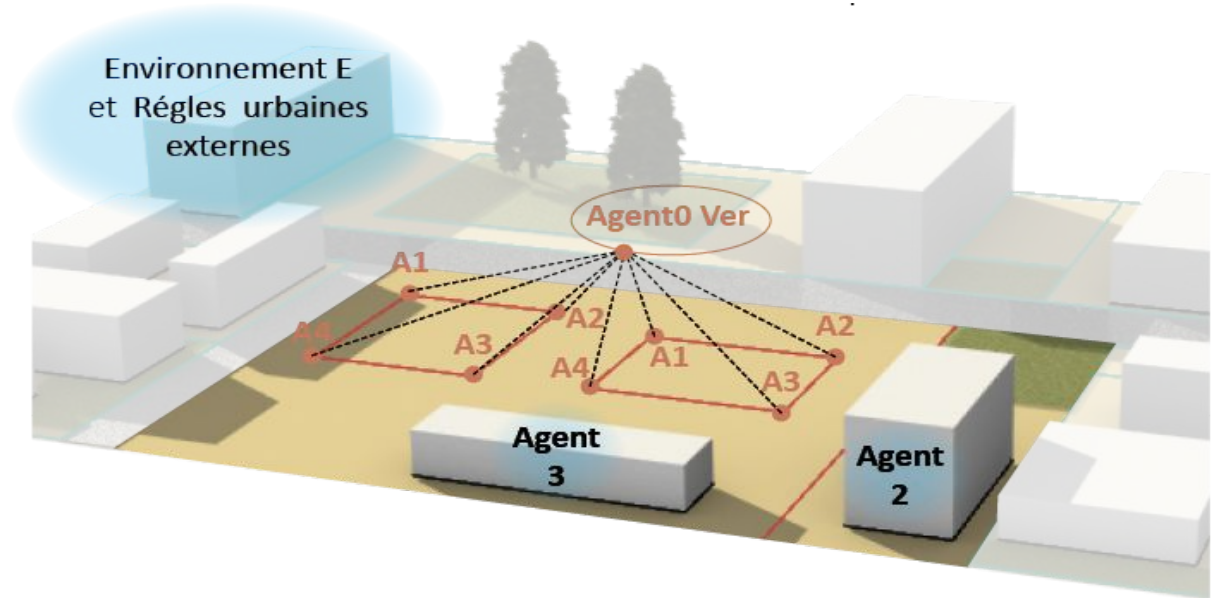
1 / DONNEES & TERRITOIRES - LE PERMIS NUMERIQUE

Dans la forme urbaine F_i (environnement), les agents s'informent des données de :

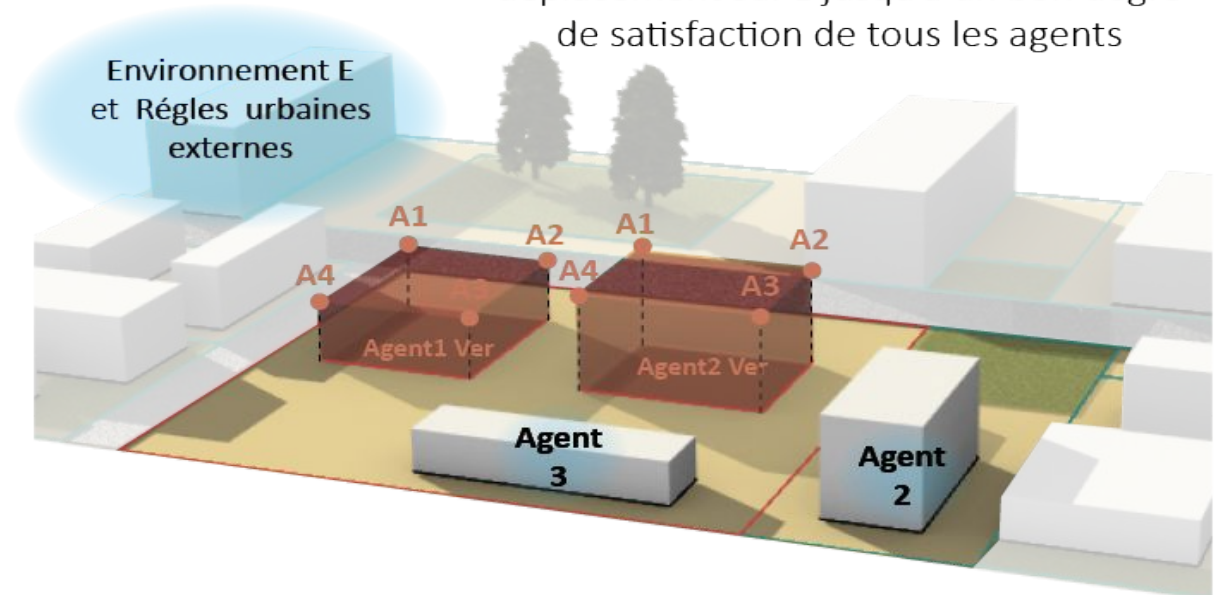
- Parcellaire
- Maillage (voies)
- Tissu constructif

Ainsi que des attributs A de chaque catégories

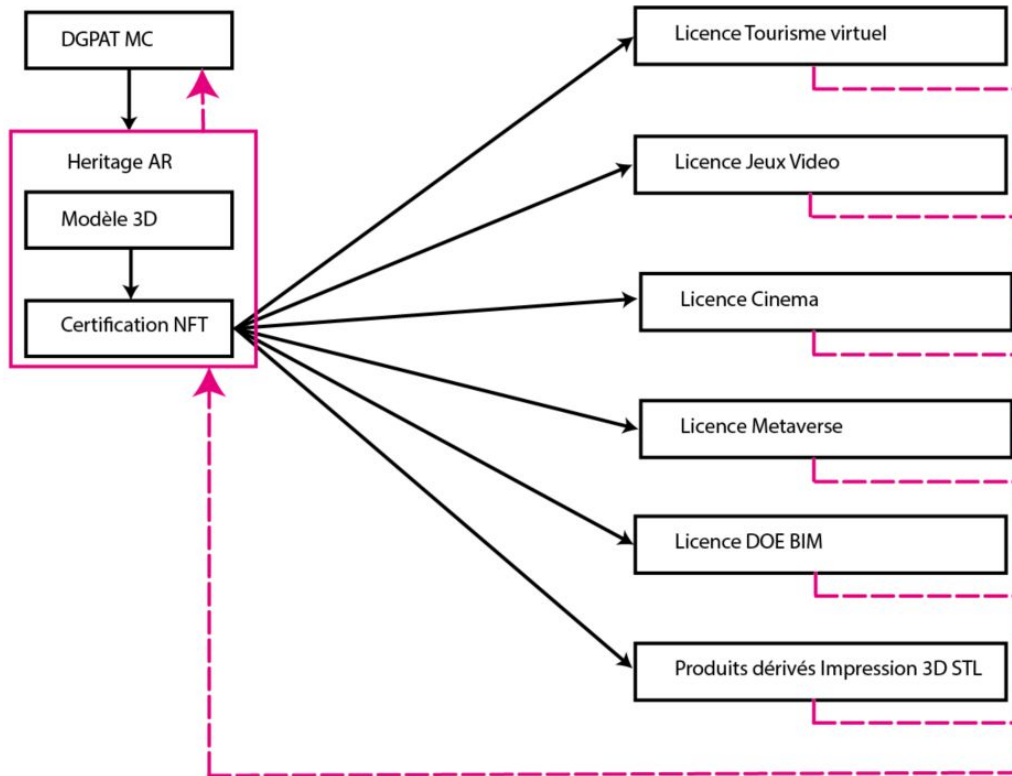
- Des contraintes internes et externes (domaine privé, domaine du voisinage et domaine public)



T_2 à T_n : insertion d'agents-sommets et déplacement sur z jusqu'à un bon degré de satisfaction de tous les agents



2 | HERITAGE XR - Création de doubles numériques patrimoniaux certifiés NFT pour le métavers



Recherche sur la certification d'objets patrimoniaux (bâtiments, environnements, œuvres d'art anciennes, supports numériques ou multimédias, ...) afin de proposer de nouveaux usages et sources de revenus à leur propriétaires physiques tout en les protégeant de tentatives de hacking ou de vol numérique, aboutissant souvent à une privatisation d'œuvres patrimoniales publiques au profit de quelques individus.

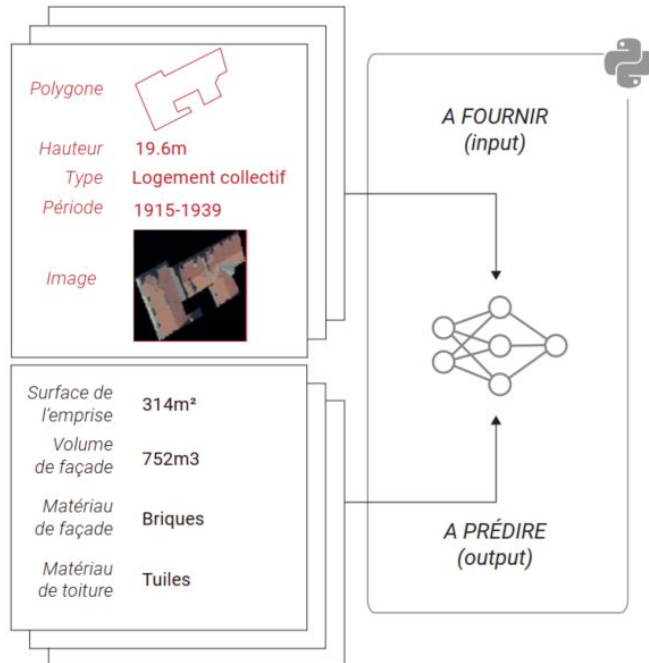
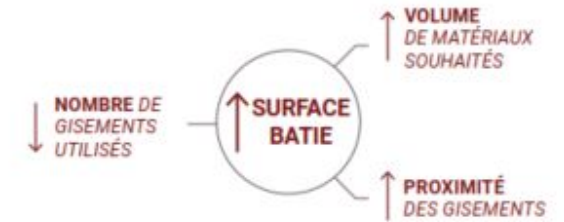
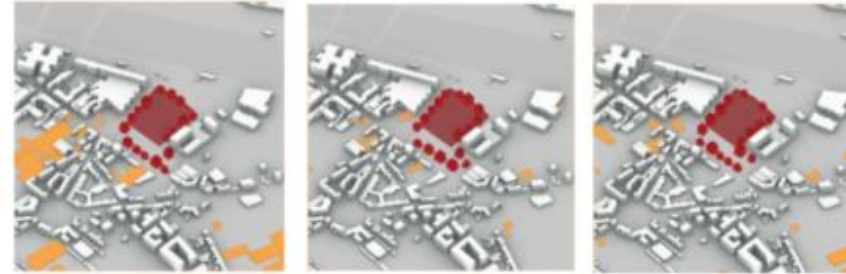
3 / CONCEVOIR AVEC DES DONNEES – LE REEMPLOI - DESIGN BY DATA > RESOURCE IDENTIFICATION

« The best construction material is the material next door. »

- AI for finding interconnective patterns

- Fostered by Data pools

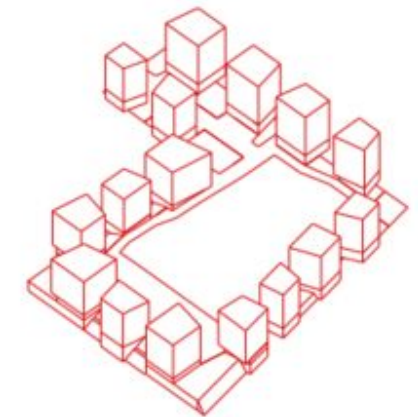
- Collaborative and interactive algorithms



Vincent Dubois, Resource pool identification by generative algorithm, 2021



38 BATIMENTS IDENTIFIÉS (PARMI 210)



13 640 m³ DE MATIÈRE ÉCONOMISÉS

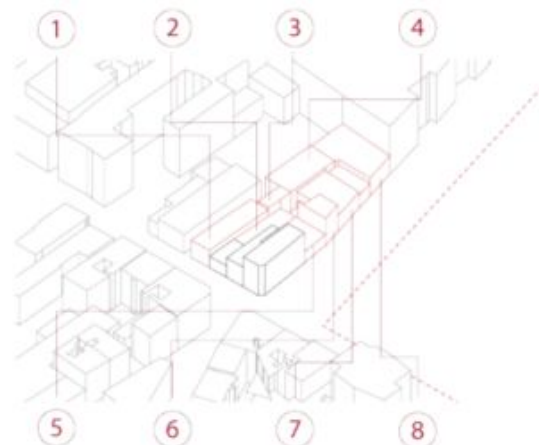


74 000 m² CONSTRUITS

Validation of the model

Predictions :

- Valid
- Wrong



INPUTS :
 Usage : **Logement collectif**
 Hauteur max : **6.9m**
 Période de construction : **1968-1975**

PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Béton**
 Matériau de toiture : **Tuiles**
 Volume de façade : **50.46 m³**
 Surface de toiture : **190.44 m²**

1

INPUTS :
 Usage : **Tertiaire/industriel**
 Hauteur max : **4.3m**
 Période de construction : **Après 2008**

PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Bloc d'aggloméré**
 Matériau de toiture : **Tuiles (bitume)**
 Volume de façade : **26.8 m³**
 Surface de toiture : **130.46 m²**

2

INPUTS :
 Usage : **Tertiaire/industriel**
 Hauteur max : **4.4m**
 Période de construction : **1915-1939**

PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Briques**
 Matériau de toiture : **Tuiles (tôle)**
 Volume de façade : **14.1 m³**
 Surface de toiture : **106.6 m²**

5

INPUTS :
 Usage : **Tertiaire/industriel**
 Hauteur max : **7.16m**
 Période de construction : **1851-1914**

PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Briques**
 Matériau de toiture : **Tuiles**
 Volume de façade : **170.7 m³**
 Surface de toiture : **256.8 m²**

6

INPUTS :
 Usage : **Tertiaire/industriel**
 Hauteur max : **7.8m**
 Période de construction : **1940-1967**

PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Briques**
 Matériau de toiture : **Tuiles**
 Volume de façade : **58 m³**
 Surface de toiture : **48.3 m²**

3

INPUTS :
 Usage : **Tertiaire/industriel**
 Hauteur max : **7.7m**
 Période de construction : **1940-1967**

PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Briques**
 Matériau de toiture : **Tuiles**
 Volume de façade : **170 m³**
 Surface de toiture : **182 m²**

4

INPUTS :
 Usage : **Tertiaire/industriel**
 Hauteur max : **6.3m**
 Période de construction : **1982-1989**

PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Briques (Béton)**
 Matériau de toiture : **Tuiles**
 Volume de façade : **162.8 m³**
 Surface de toiture : **171.3 m²**

7

INPUTS :
 Usage : **Logement collectif**
 Hauteur max : **10.8m**
 Période de construction : **1851-1914**

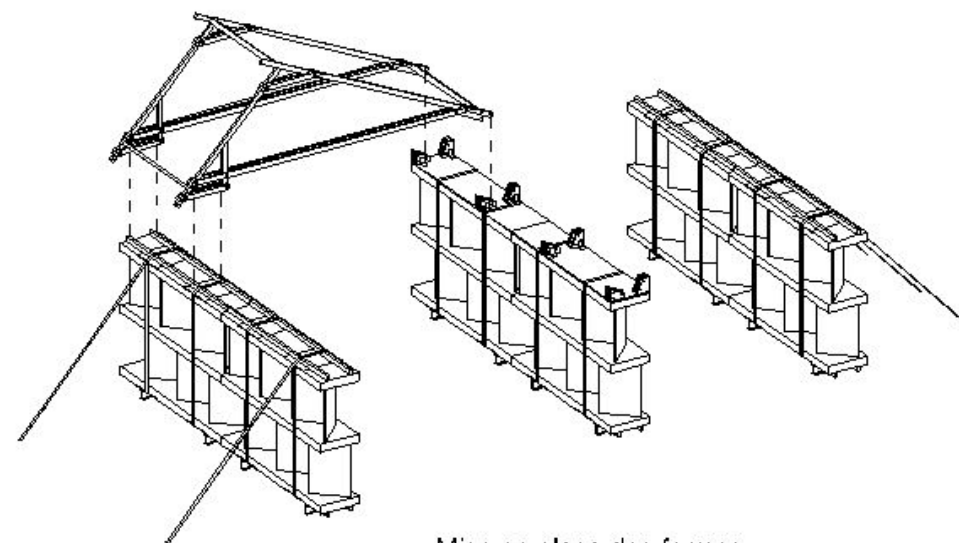
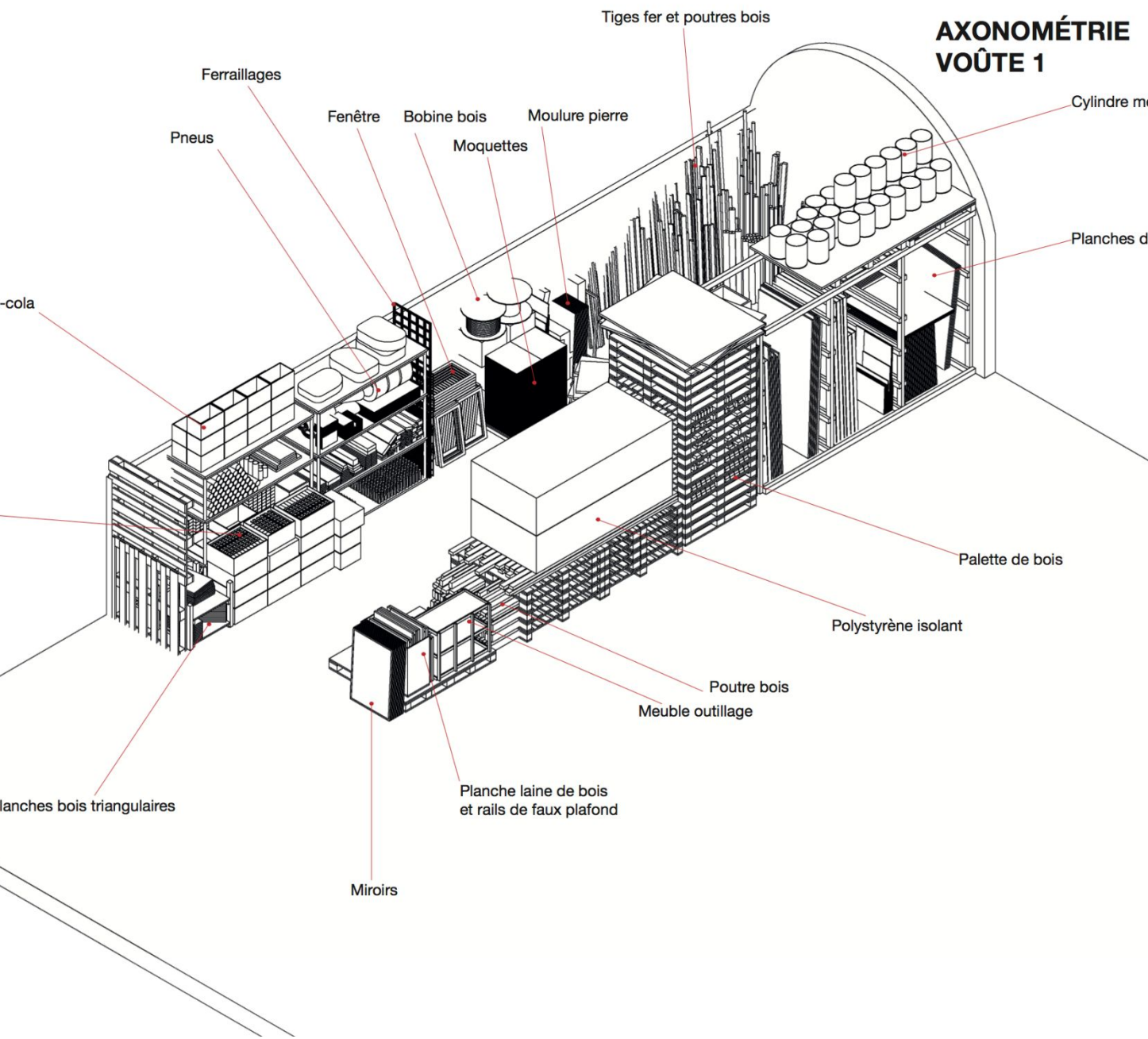
PREDICTIONS :
 Matériau de façade : **Meulière (Autre pierre)**
 Matériau de toiture : **Tuiles**
 Volume de façade : **34.6 m³**
 Surface de toiture : **61.9 m²**

8

CYCLE DE LA MATIÈRE - Un enseignement projet sur les ressources et le réemploi







3 | CONCEVOIR AVEC NOS EMOTIONS



Etudiante S7 & S8 : Barbara Araque Palencios

3 | *Réflexion sur l'enseignement du projet : NLD Natural Language Design*



RESEARCH

The ARCHITECTURE & INTELLIGENCES CHAIR presents the international research conference

**2ND
ARCHITECTURE
& INTELLIGENCES
MEETING**

Smart Cities
Augmented architectural design
Senseable Housing
Data and Sensors
Intelligent materials

(c) Photo Aneta Ivanova



Thursday november 18th 2021 / 14h

amphi 180 / free admission with sanitary pass

ENSA PARIS-VAL DE SEINE 3/15, quai Panhard et Levassor 75013 Paris
01 72 69 63 00 / www.paris-valdeSeine.archi.fr

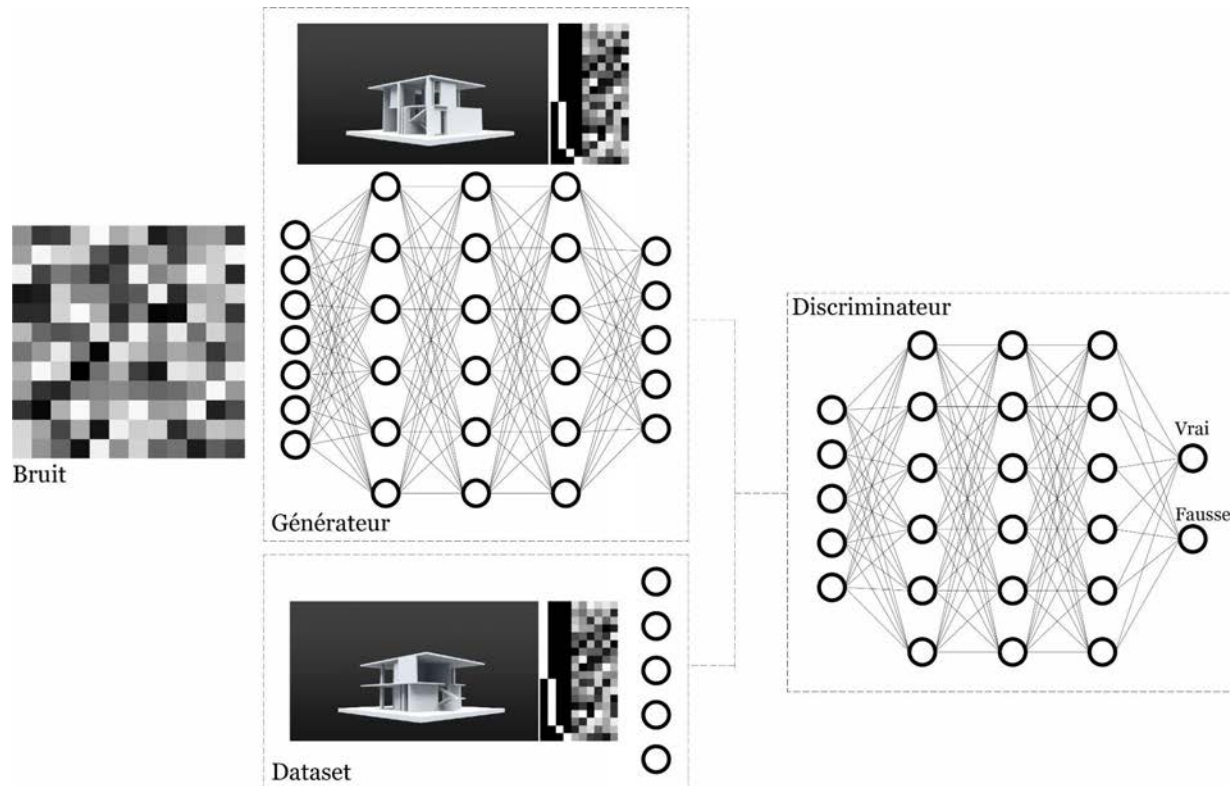
<https://www.youtube.com/channel/UCLbhmP5mg3CTtpFPAVwzbPA/videos>




Generative design Maison, Shuai Wang, 2021

La génération de formes de maisons

GAN(Generative Adversarial Network)



 Réévaluation positive

La structure de GANs

Les Morphologies du participant A001 générées par GAN 24/50; Taux de Réévaluation positive 74%

Architecture Intelligence(s)

David Serero & Pascal Terracol & Pierre Vincent

Ce séminaire développe des méthodes pour la compréhension de l'impact des pratiques numériques sur l'art de construire et de planifier les villes.

Les données, que les bâtiments et les villes produisent en continue, sont à l'origine d'une nouvelle dimension du travail des architectes. Constructeurs d'infrastructures physiques, ils passent à celui de créateurs de nouveaux services et d'usages, en interagissant directement avec les utilisateurs.

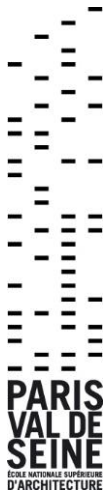
Les thèmes de recherche du séminaire se concentrent sur les nouveaux modes de conception architecturale à l'heure du big data, l'analyse et la compréhension des émotions liés à la perception des espaces, les modes de collaborations avec des IA, les smart cities et les enjeux de confidentialité et d'éthique liés aux données.



6 | LES LABS : NOUVELLE ORGANISATION DE L'ENSEIGNEMENT DU PROJET



La création de **18 Labs** (*laboratoires d'initiation et de recherches numériques*) où les étudiants peuvent approfondir leurs pratiques des outils numériques



**PARIS
VAL DE
SEINE**
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE
D'ARCHITECTURE



Nous vous remercions de votre attention
<http://www.architectureintelligence.net>