



L'avatar numérique immobilier vecteur de **durabilité** de la matière et de la data

A photograph of Bill Gates, wearing glasses and a blue sweater, standing in front of a dense, colorful background of numerous small, stylized buildings made of clay or pottery. The buildings are in various shapes, sizes, and colors, creating a vibrant, city-like scene. A white speech bubble is overlaid on the left side of the image, containing text in French.

"En 2060 il y aura **2**
fois plus de
bâtiments dans
le monde...

Ça veut dire
construire,
chaque mois,
une nouvelle ville
comme **New-York**
pendant 40 ans... !"





« La Terre pourra t-elle supporter **une telle expansion** ? »

Il est urgent de **rationaliser notre croissance** de construction, de réhabilitation, d'exploitation et de démolition.
Le **numérique** sera l'un des **FCS**.

La valeur immobilière de demain dépend de la réponse à plusieurs grands **enjeux stratégiques**



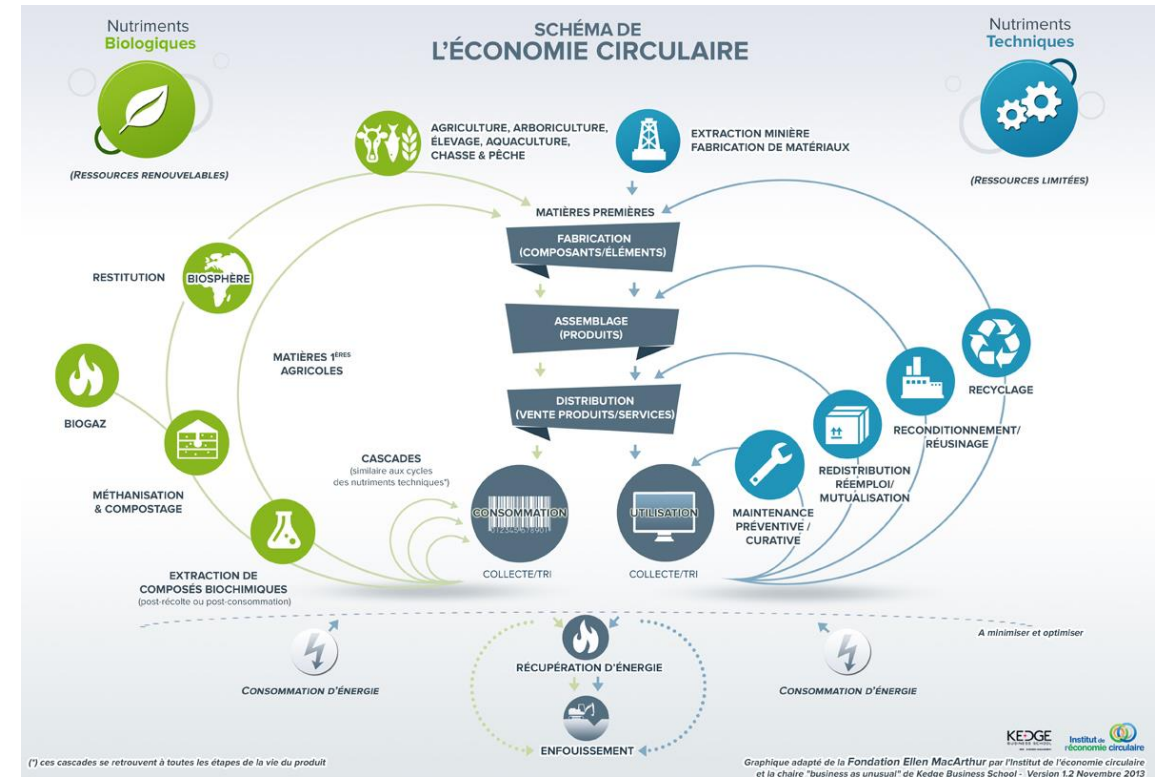
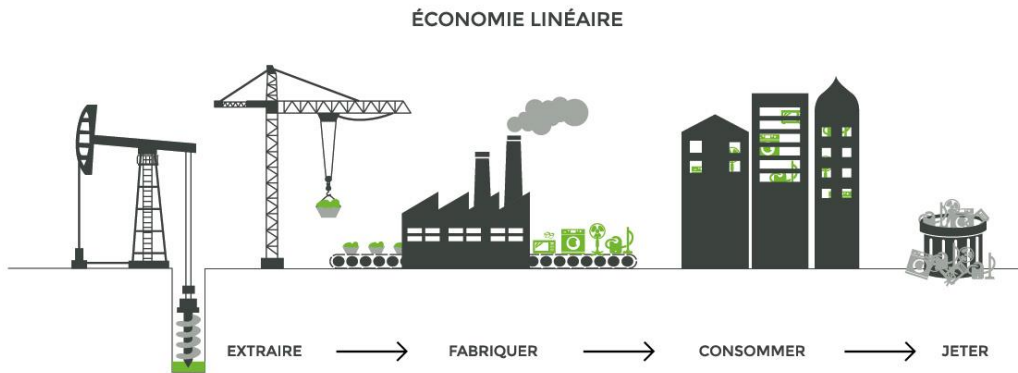
Enjeu #1 : **Le pilotage de ma stratégie patrimoniale** et financière, cessions d'actifs et développement

Enjeu #2 : **Le bien être et l'aménagement de l'espace**

Enjeu #3 : **La transition énergétique**

Enjeu #4 : **L'économie circulaire**

économie **linéaire** VS économie **circulaire**



Loi de transition énergétique :

- **Réduire de 10 %** les quantités de déchets ménagers et stabiliser les quantités de déchets d'activités économiques produits en 2020 par rapport à 2010.
- **Atteindre 65 %** de recyclage en 2025 pour les déchets non dangereux non inertes.
- **Réduire de moitié** la mise en décharge en 2025 par rapport à 2010.

Focus sur **2 défis** importants dans le secteur Bâtiment



déchets



complexité

Dimensionnements – bâti (France)

- **3,7 milliards de m²** (dont 2,4 tertiaire)
- **4 millions** de bâtiments
- Croissance de l'ordre de 2% l'an
- **(98% de stock d'immeubles existants)**
- **0,3 à 1,5 millions de données** / immeuble
- **des milliers** de normes (construction, exploitation)
- Une **multiplicité de métiers**
- **5000 documents** / immeuble

Europe (14 milliards de m²)

Asie (20 milliards de m²)



complexité

Dimensionnements – déchets BTP (France)



déchets

- **10 780 kilos** par seconde
- **340 millions de tonnes** par an
- **40% env.** des déchets produits en **France**
- **2,54 milliards d'€ / an** de coût d'élimination
- **70 %** de valorisation des déchets fixés par la directive européenne pour **2020**
- **50%** seulement de valorisation en moyenne en France en **2017**

Répondre à ces enjeux grâce à la **data**



déchets + data =
durabilité

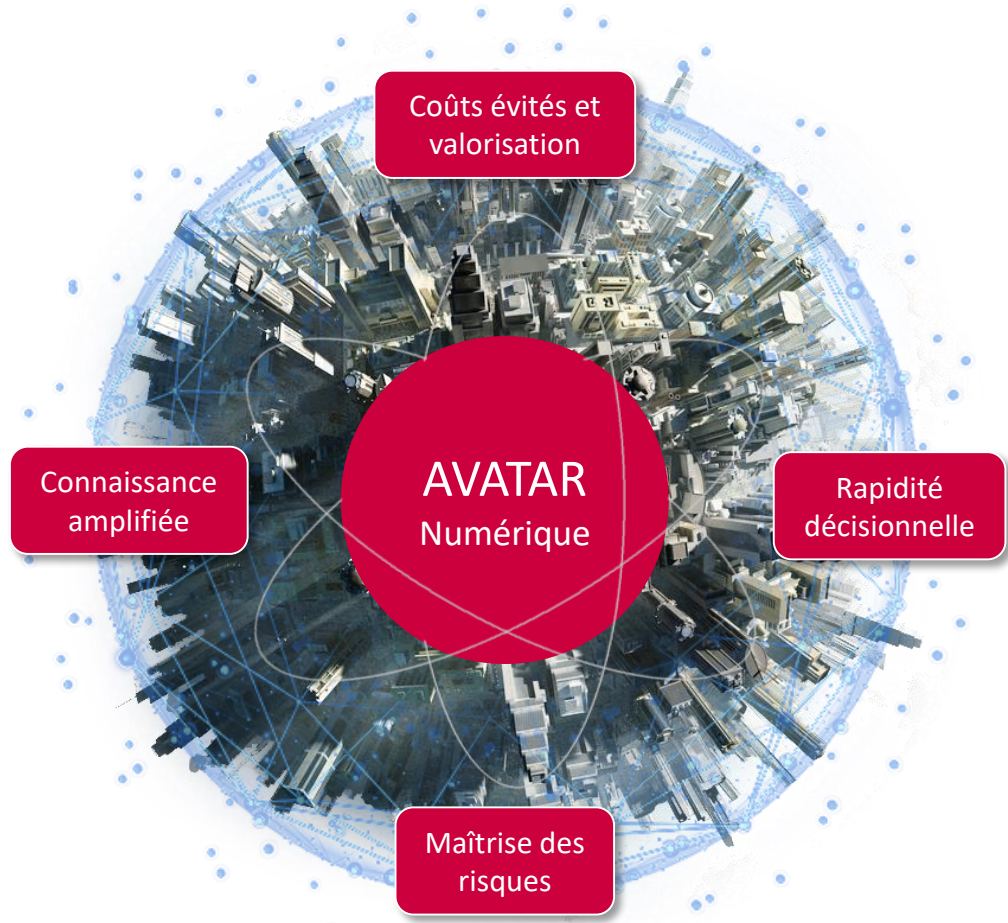


complexité + data =
rationalisation

Répondre à ces enjeux grâce à la **data**



déchets + data =
durabilité



complexité + data =
rationalisation

La **réalité** de l'immobilier aujourd'hui



La Foncière Numérique

La **réalité** de l'immobilier aujourd'hui

Le **Digital Twin** se développe dans tous les secteurs...



Et dans **l'immobilier** ?

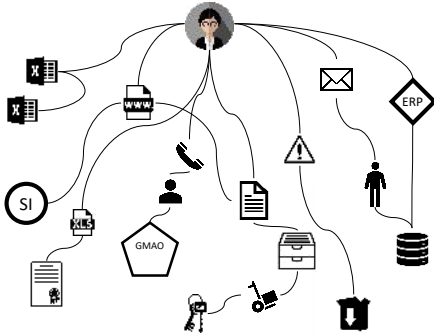
Des actifs très **peu digitalisés**

La **réalité** de la **data** immobilière aujourd'hui



La Foncière Numérique

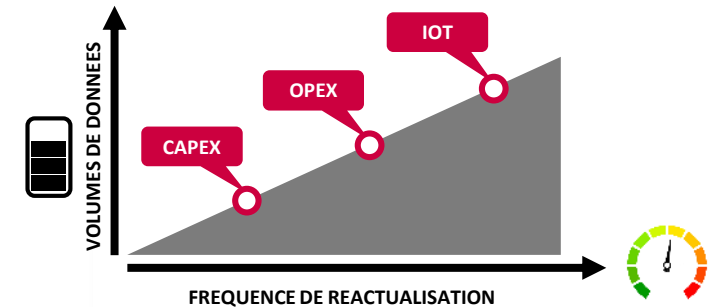
- **Connaissance dispersée**, peu fiable, rarement à jour
« En moyenne entre 3 jours et 2 semaines pour accéder à une donnée »



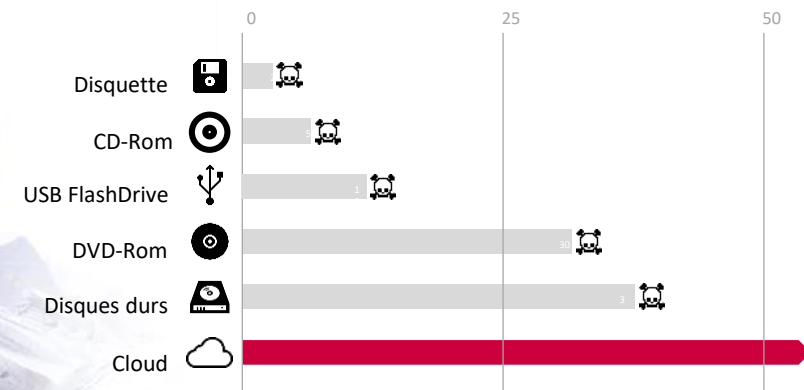
- **30 métiers** ayant **chacun leurs outils et référentiels** respectifs avec un turn over important donc une perte d'informations



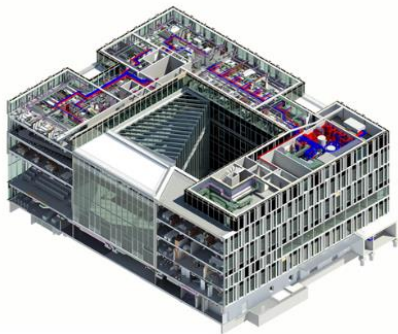
- **D'importants volumes et flux** de données



- Des formats **hétérogènes et peu durables**



L'immobilier se digitalise rapidement et profite de nombreuses technologies disponibles



Open data

IOT

Blockchain

Smart contrats

Intelligence Artificielle

BIM

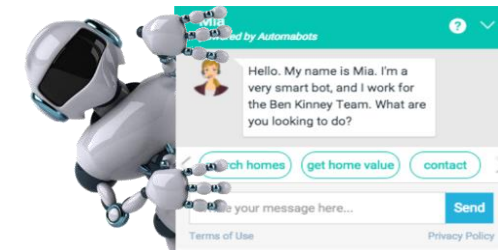
Impression 3D

Data Visualisation

Chat Bots

Gamification

Réalité Virtuelle / Augmentée



An aerial, high-angle view of a city layout represented by numerous white, three-dimensional rectangular blocks of varying heights and widths. These blocks are arranged in a grid-like pattern with some irregularities, suggesting a city's building footprint. The perspective is from directly above, looking down at the city. The blocks are set against a light gray background that represents the ground or streets. The lighting is soft, creating subtle shadows that give the blocks a sense of depth and volume. The overall aesthetic is clean, modern, and architectural.

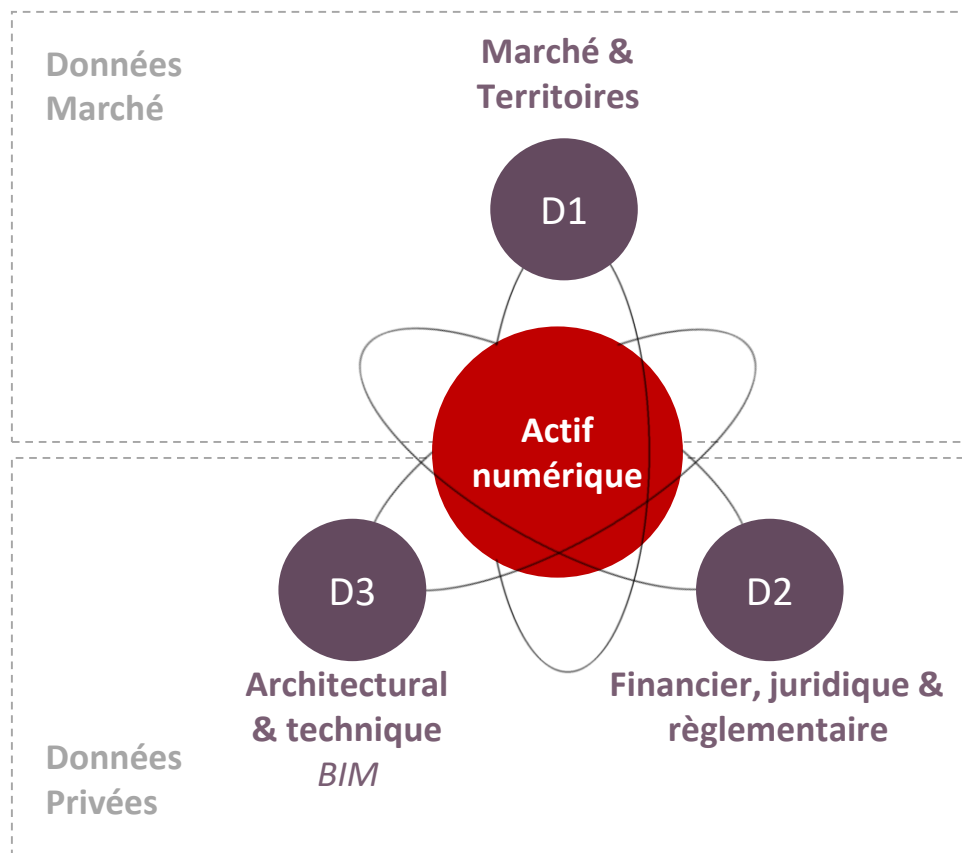
Solution : Digitaliser les actifs neufs et existants pour rationaliser tous les cycles de vie

An aerial perspective of a city model composed of numerous white, rectangular blocks representing buildings. Five specific buildings are highlighted with detailed textures and colors: a modern building with a green roof on the left, a large classical building with a dark roof in the center, a modern building with a dark facade on the right, a classical building with a dark roof at the bottom center, and a large modern building with a green roof on the bottom right.

Solution : Digitaliser les actifs neufs et existants pour rationaliser tous les cycles de vie

Aujourd'hui il faudrait **un siècle** pour tout digitaliser, **demain quelques années ?**

Digitaliser les actifs immobiliers dans **toutes leurs dimensions**



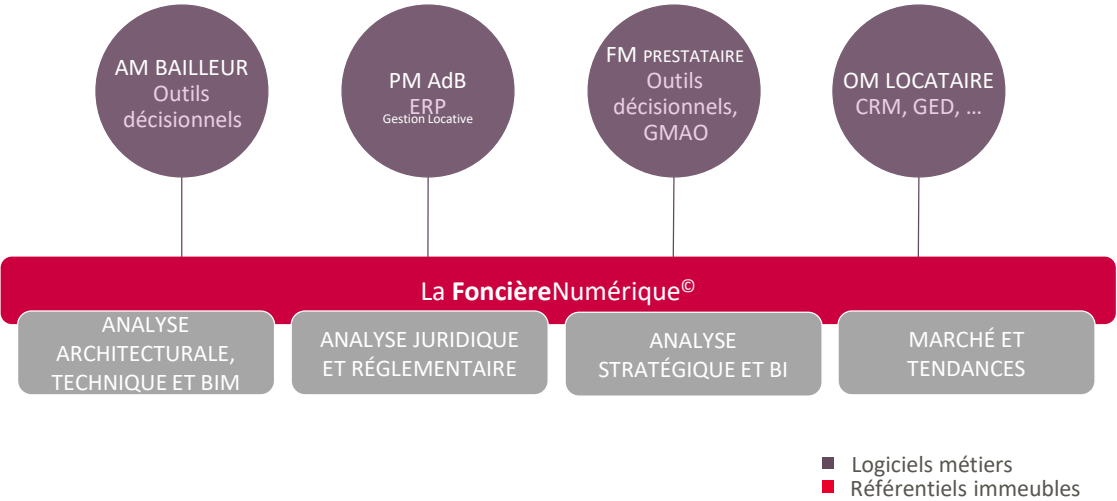
La vision géo-financière de votre patrimoine dans son **contexte open et private data**

Votre **dataroom** géo-référencée avec vos maquettes BIM

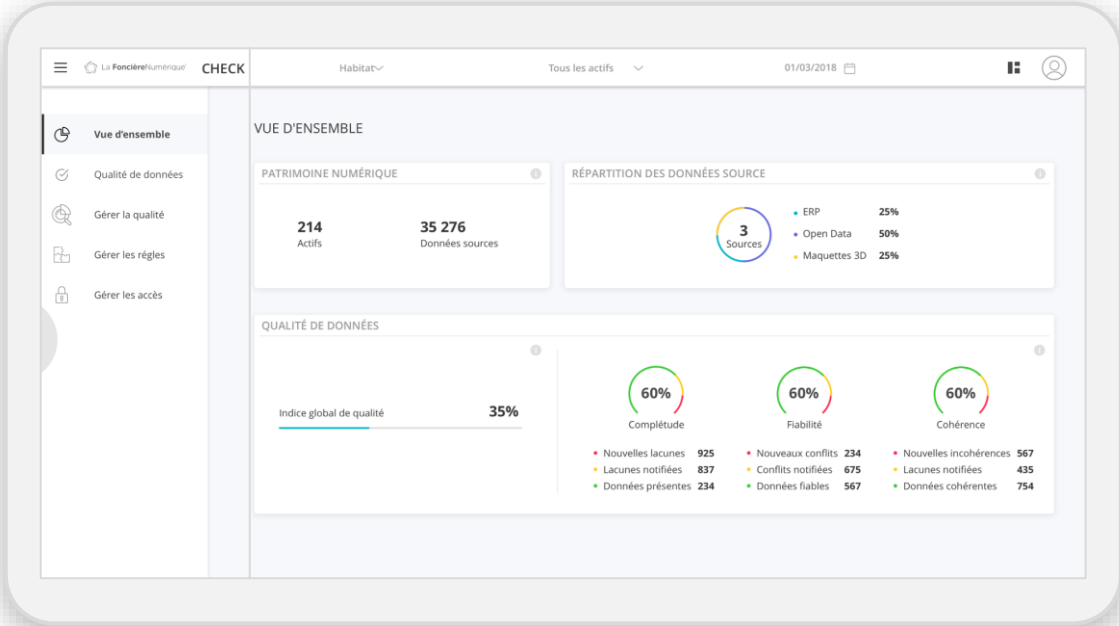
La visualisation tous corps d'états de vos maquettes numériques **BIM**



Créer un référentiel unifié des données immobilières



Un socle unique pour vos S.I. qui vous permet de vous **réapproprier vos données immobilières**



Pilotage de la qualité des données via le module **dataCheck** : assurer la **complétude**, la **fiabilité** et la **cohérence** des données consolidées



Reconstruire virtuellement l'actif pour conforter sa **valeur**, rationaliser sa gestion, assurer sa **durabilité** physique et data



Reconstruire virtuellement l'actif pour conforter sa **valeur**, rationaliser sa gestion, assurer sa **durabilité** physique et data



Reconstruire virtuellement l'actif pour conforter sa **valeur**, **rationaliser** sa gestion, assurer sa **durabilité** physique et data



Reconstruire virtuellement l'actif pour conforter sa **valeur**, **rationaliser** sa gestion, assurer sa **durabilité** physique et data



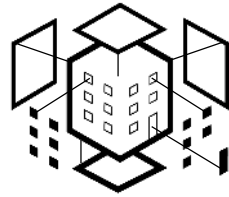
Reconstruire virtuellement l'actif pour conforter sa valeur, rationaliser sa gestion, assurer sa **durabilité** physique et data

L'avatar numérique inclus une **maquette numérique BIM** capable de répertorier l'ensemble des **composants** bâtis et fonctionnels de l'actif



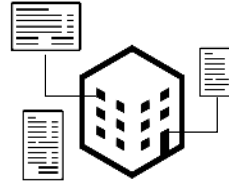
Une géométrie 3D...

+



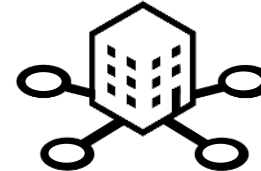
...en langage objet

+



Un géo-référencier
de données

+

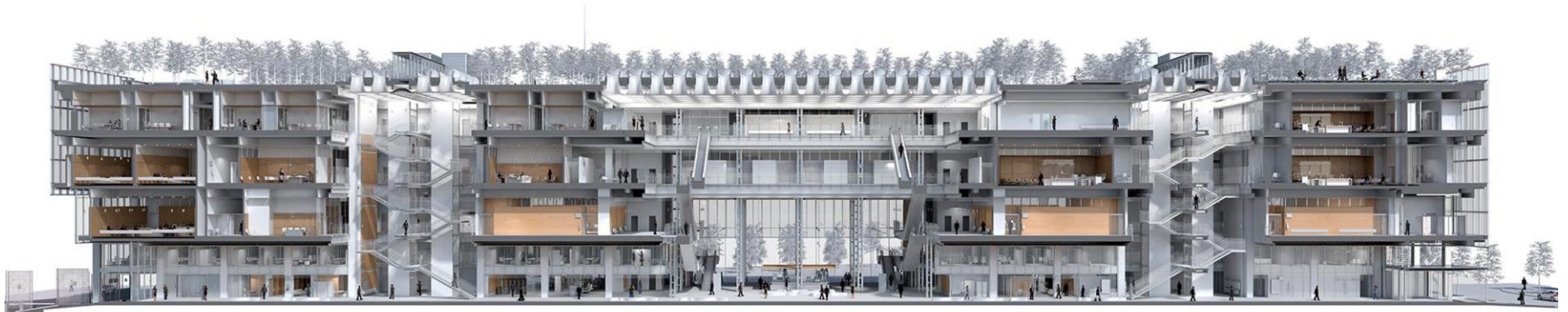


Un format interopérable,
au centre de la méthode
collaborative BIM

=



L'avatar numérique du
bâtiment, son miroir digital.
Le nouveau référentiel unifié de
données



L'avatar numérique au service de l'économie circulaire

De **300 K à 3 millions de composants** par bâtiment

Tracer l'ensemble des **composants** d'un bâtiment pour favoriser l'économie et l'analyse de **ré-emploi / recyclage**

Favoriser un **usage responsable** par le partage de l'information

Mesurer l'évolution des composants par l'**historisation** de l'utilisation des composants

Chaque **composant** bâti est tracé au sein du modèle avec ses **identifiants** propre



Des interfaces dédiées à l'économie circulaire



La FoncièreNumérique

DATAVIZ

Résidence République

Documents associés...

Titre 13 - TRAVAUX

13 01 Ardoises

13.01.6 - LOT 1 - Ardoises métalliques (thermi)

Financé le 10/10/17 10:07:42

13.01.6 - LOT 1 - Ardoises métalliques (thermi)

Financé le 10/10/17 10:07:42

Il a été constaté par notre technicien que l'ardoise métallique n'est pas présente sur la toiture de la résidence.

	Faites A	Faites B
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300

2) Ardoises métalliques

Ardoises métalliques en kg

Ardoises métalliques en kg

Géo-localisation des informations avec la maquette BIM

Composants

Site

Documents associés...

13.01.6 - LOT 1 - Ardoises métalliques (thermi)

Financé le 10/10/17 10:07:42

Il a été constaté par notre technicien que l'ardoise métallique n'est pas présente sur la toiture de la résidence.

	Faites A	Faites B
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300

2) Ardoises métalliques

Ardoises métalliques en kg

Ardoises métalliques en kg

Choix des matériaux

NAVIGATEUR

Filtre par type

Matière

Couleur

Éléments de structure

Éléments de revêtement

Éléments de finition

Éléments de décoration

Éléments de mobilier

Éléments de végétation

Éléments de paysage

Éléments de sécurité

Éléments de confort

Éléments de santé

Éléments de bien-être

Éléments de qualité de vie

Éléments de durabilité

Éléments de performance

Éléments de respect pour l'environnement

Éléments de responsabilité sociale

Éléments de responsabilité économique

Éléments de responsabilité juridique

Éléments de responsabilité éthique

Éléments de responsabilité globale

13.01.6 - LOT 1 - Ardoises métalliques (thermi)

Financé le 10/10/17 10:07:42

Il a été constaté par notre technicien que l'ardoise métallique n'est pas présente sur la toiture de la résidence.

	Faites A	Faites B
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300
Quantité ardoise métallique en kg	3,300	3,300

2) Ardoises métalliques

Ardoises métalliques en kg

Ardoises métalliques en kg

Monitoring des informations grâce à des balises et méta données

Fenêtres							
ID	Nom de la famille	Niveau	Hauteur	Largeur	D_5_02_Orientation	D_5_01_Classement	Durée de vie (an)
2044492	BA Fenêtre 2V N4	N04	2,300	1,360	OUEST	OLO	
2044495	BA Fenêtre 2V N4	N04	2,350	1,360	OUEST	OLO	
2044497	BA Fenêtre 2V N4	N04	2,350	1,360	OUEST	OLO	
2044499	BA Fenêtre 2V N4	N04	2,300	1,360	OUEST	OLO	
2044500	BA Fenêtre 2V N4	N04	2,350	1,360	OUEST	OLO	
2044503	BA Fenêtre 2V N4	N04	2,300	1,360	OUEST	OLO	

Extractions automatisées de données à la demande

Enrichissement par ajout d'informations de coûts, durées de vie, déchets générés, etc.

Durée de vie (an)	Date de mise en service	Durée de vie résiduelle	Date de remplacement prévisionnel	Prix dépose et pose (Euros)	Déchet (KG)
-------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	-------------

Quelques **exemples**

PRIORITÉ À
L'ENVIRONNEMENT

Une valorisation des déchets

Secteur le plus générateur de déchets, le secteur du BTP représente un tiers des déchets produits en France. La Fédération Française de Tennis, soucieuse du respect de l'environnement, s'est engagée dans une démarche environnementale forte et s'est fixé des objectifs élevés quant au tri des déchets du chantier du stade Roland-Garros. La certification BREEAM Bespoke, à laquelle la Fédération a décidé de recourir, impose 75 % de valorisation des déchets. Le bilan relevé par l'entreprise VINCI Construction France va bien au-delà avec plus de 90 % de valorisation à date, dont quasiment 100 % de valorisation de matières qui correspond au recyclage ou au réemploi, préférable à la valorisation énergétique. À ce jour, environ 35 000 tonnes de déchets toutes catégories confondues ont été évacuées depuis le début du projet contre 5 000 tonnes en moyenne pour un chantier tertiaire classique. Le process est rigoureux : les déchets de chantier sont directement triés sur site par typologie (déchets industriels banals ou déchets mélangés ; gravats ou inerts ; bois ; métaux ; terre ; déchets dangereux ; déchets végétaux, etc.). Le prestataire effectue ensuite un second tri lors de la réception des déchets sur ses plateformes. Une démarche responsable et salubre.

Obligation de 75%
de valorisation des
déchets

35000 tonnes de
déchets valorisés
(vs 5000 en moy)



Vue plongeante sur
le court Philippe-
Chatrier.

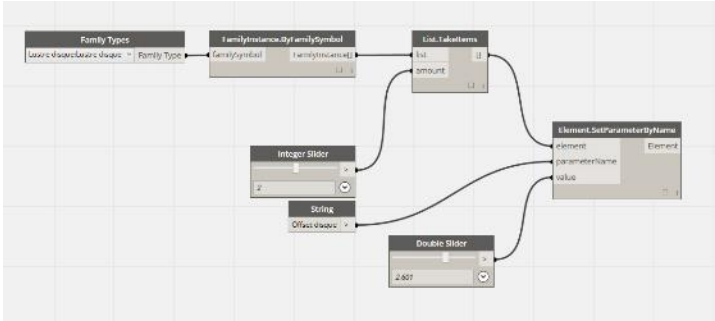
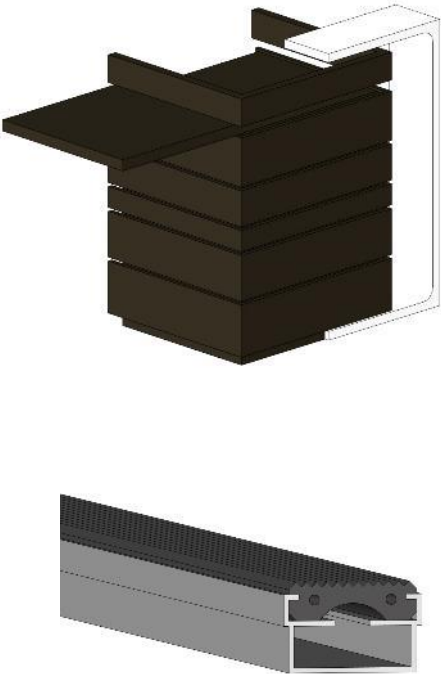
LE MOT DU MOMENT

TITANESQUE

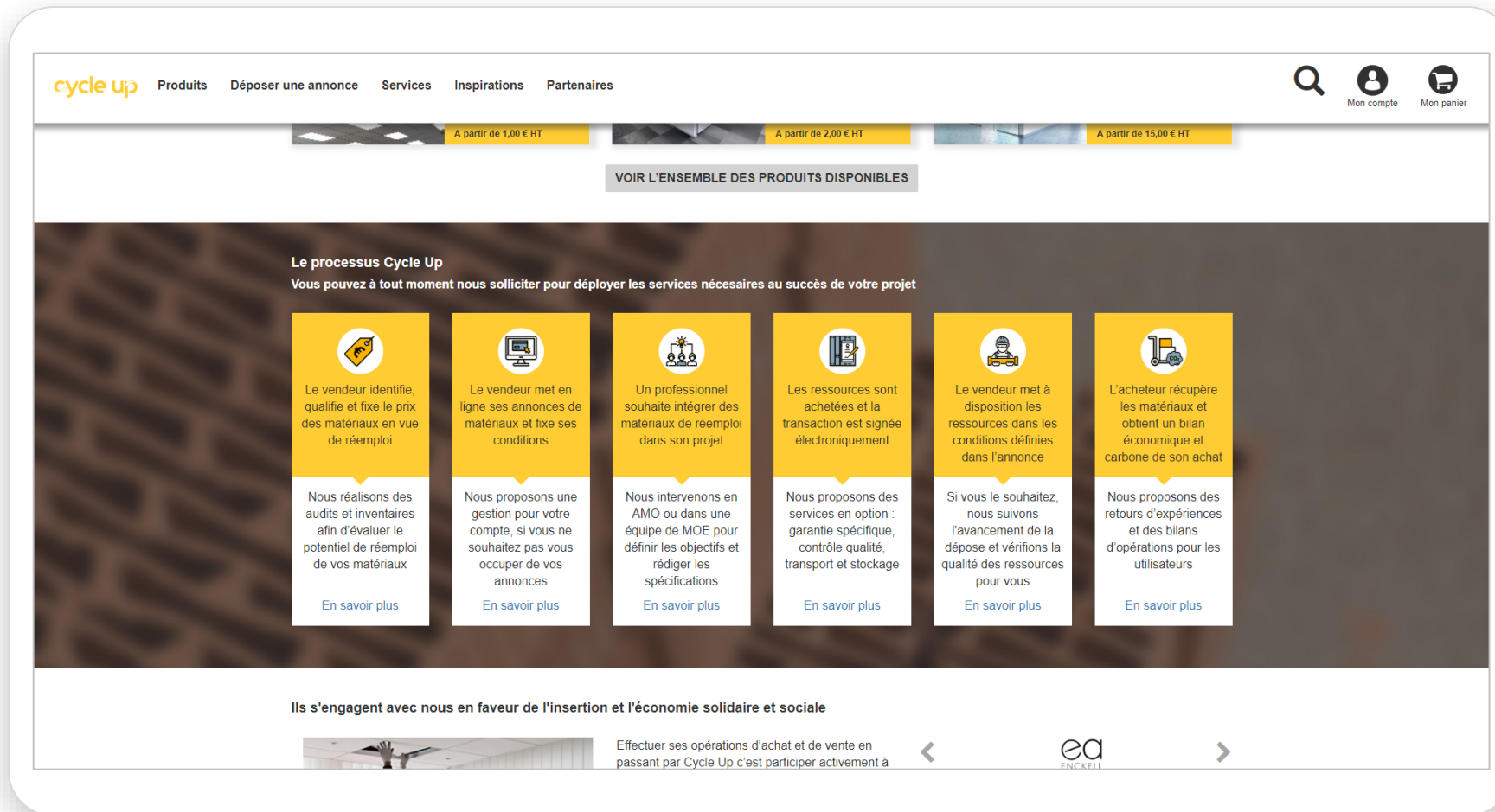
C'est le chantier en activité le plus important d'Île-de-France. En dehors de Noël et du Jour de l'an, les travaux se sont poursuivis pendant les congés de fin d'année pour livrer le stade dans les délais impartis. Un timing rendu possible grâce à l'utilisation de la méthodologie du workflow pour livrer chaque pièce de préfabriqué juste à temps. Cela permet d'anticiper et d'optimiser au maximum les délais de pose en travaillant étroitement avec les fabricants. 2019 s'annonce comme l'année de tous les défis !

Roland-Garros

Quelques **exemples**



Les **nouveaux business models** de l'économie circulaire digitale



Cycle Up, la « marketplace » des composants ré-employables

Les **nouveaux métiers** de la gestion de data immobilière



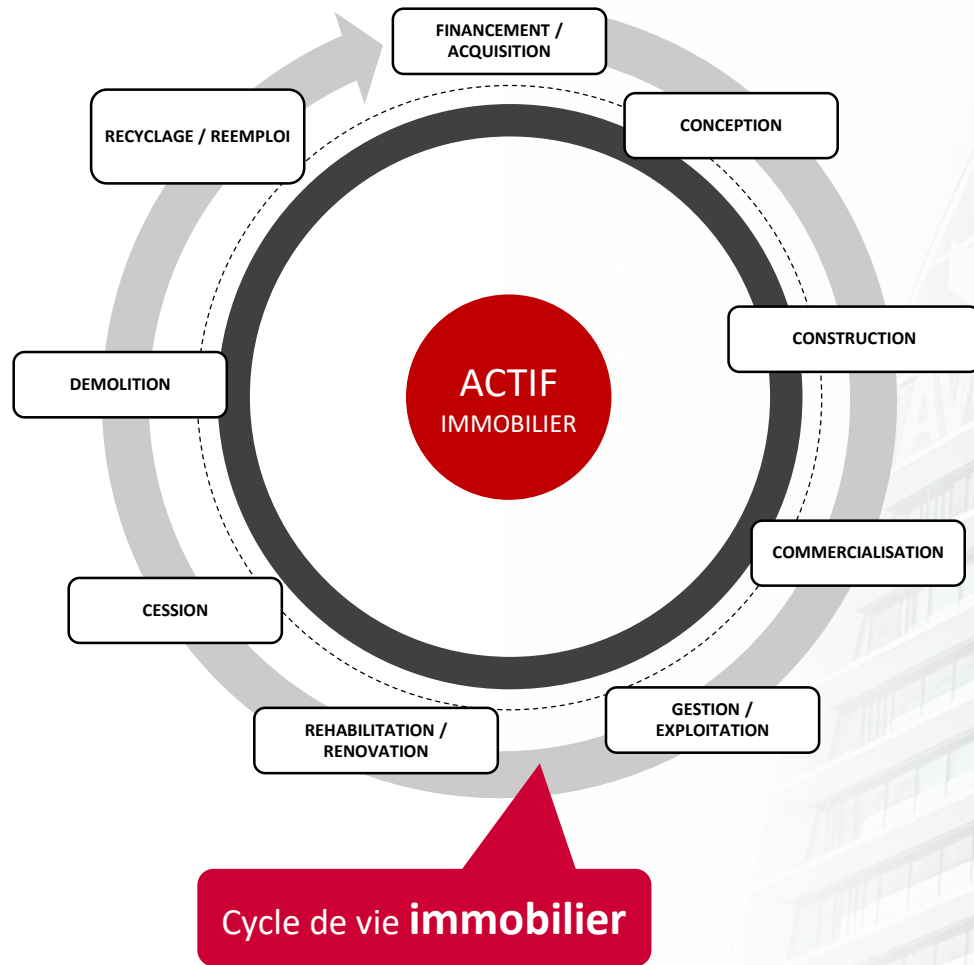
La Foncière Numérique®



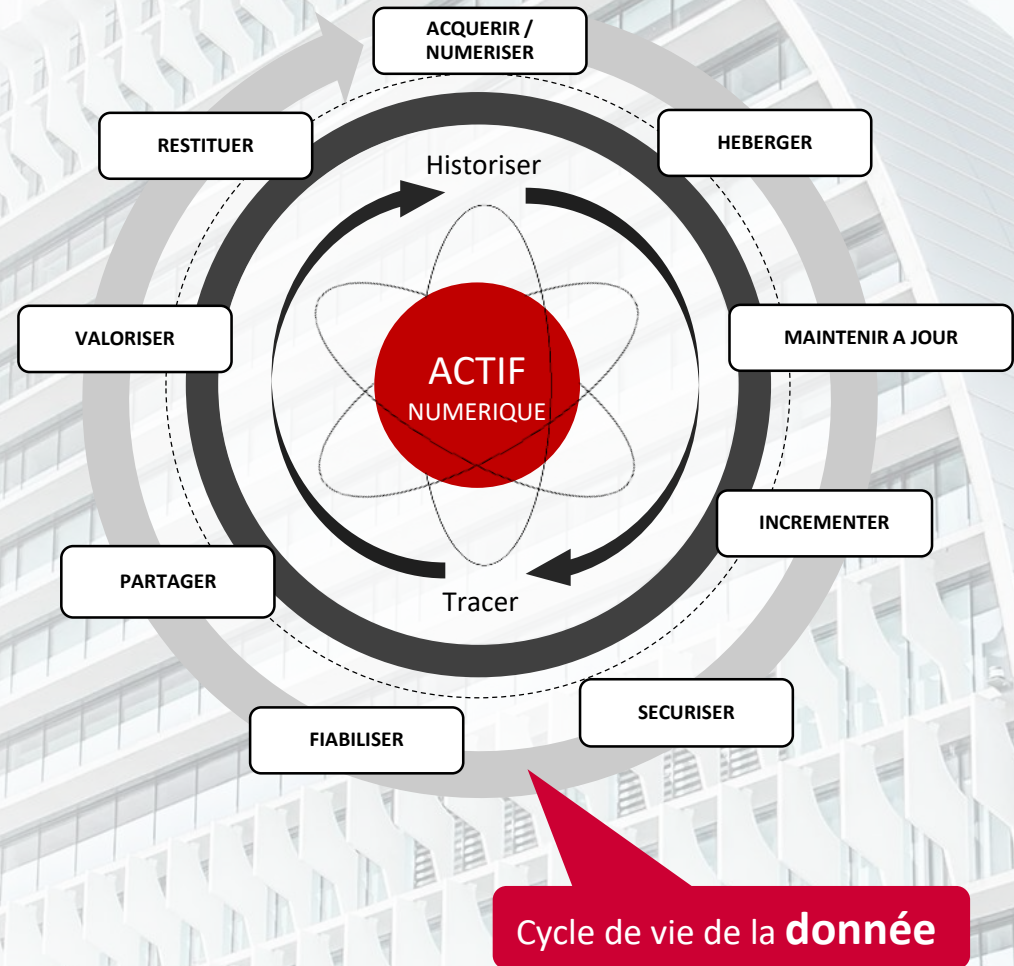
- **Data Manager**
- **Architect Data**
- **Data Steward**
- **Data Protection Officer**
- ...

*collecter / analyser / structurer / optimiser
/ contrôler / modéliser / codifier - classifier
/ géo-référencer / rendre disponible / gérer
/ maintenir à jour...*

Le Building Lifecycle Management...

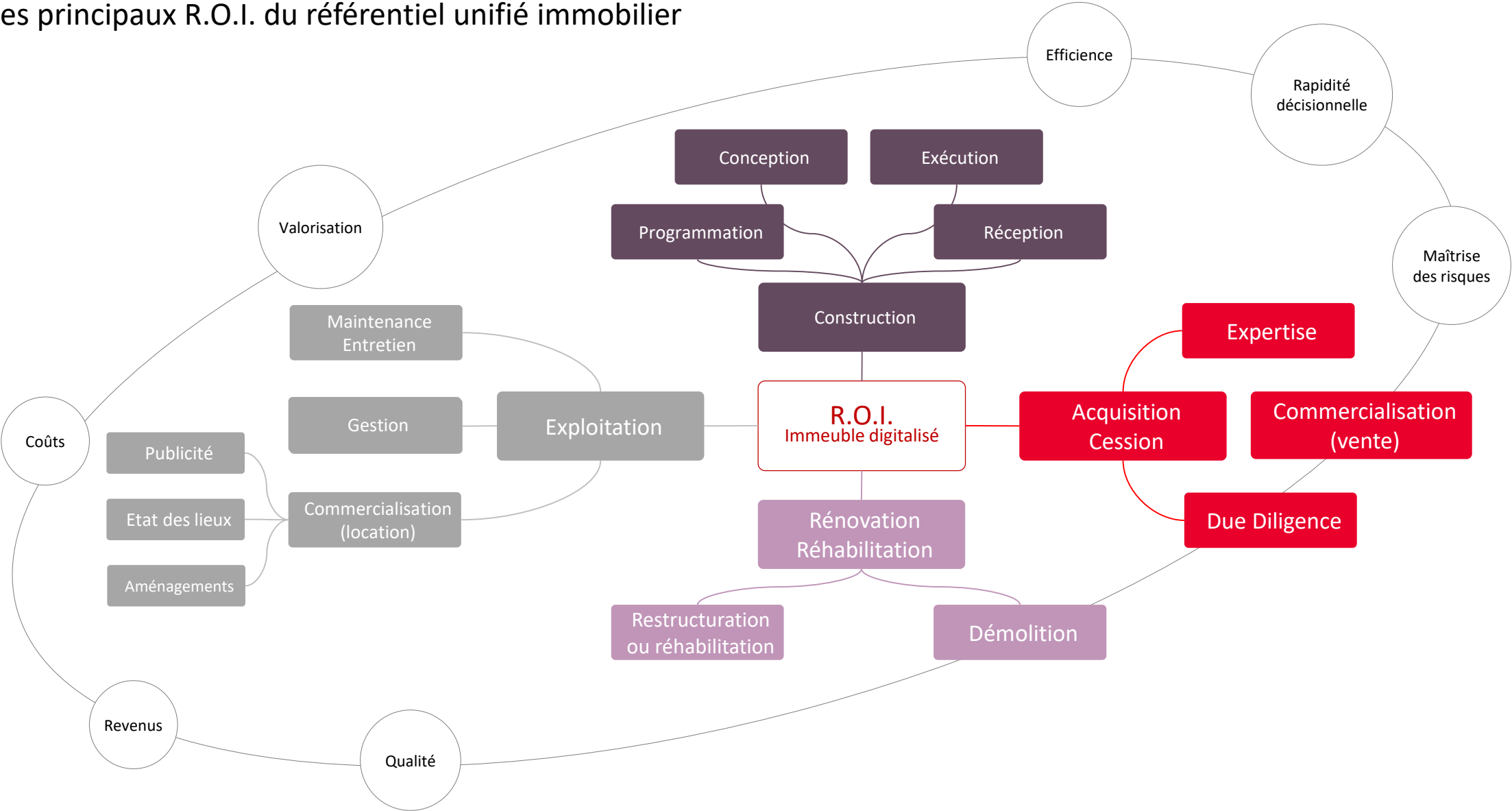


...et le Building Data Management,

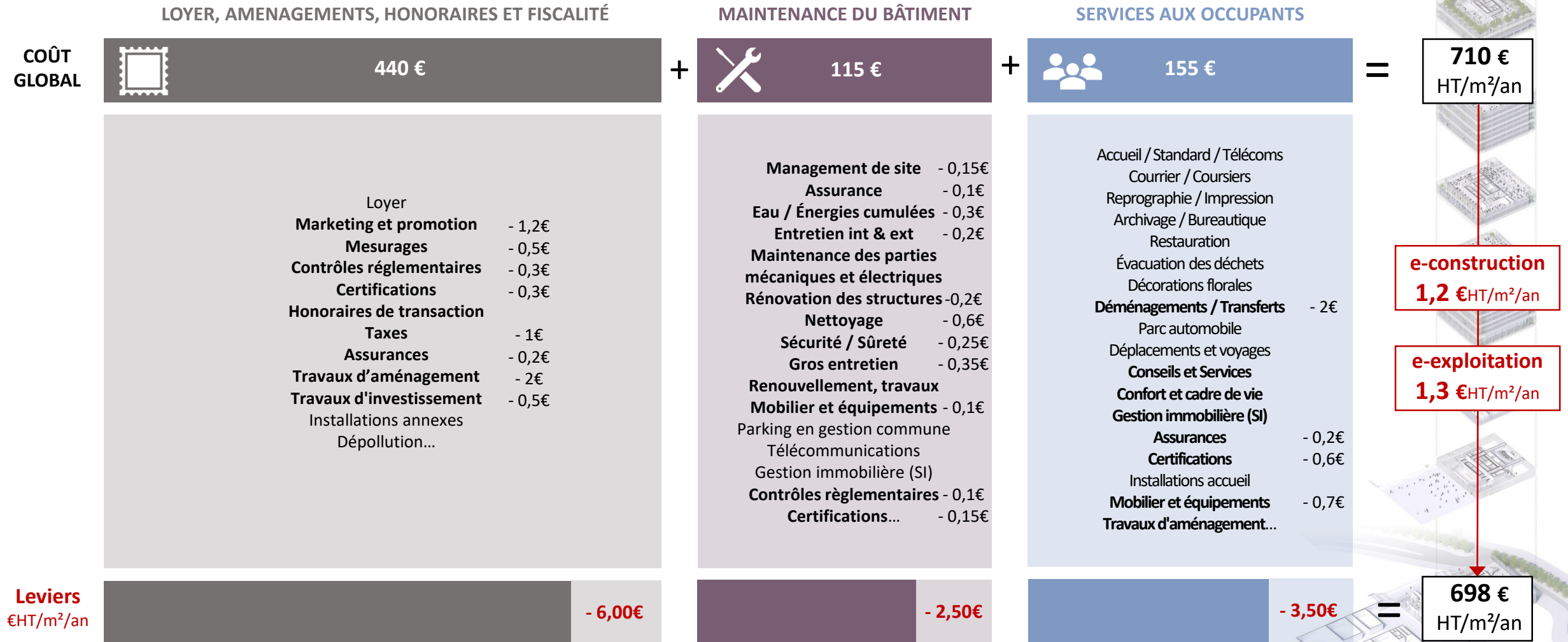


Les moteurs de la digitalisation

Les principaux R.O.I. du référentiel unifié immobilier



Leviers d'optimisation, par la digitalisation, d'un actif tertiaire



* Le ROI se construit lors des phases de pré-études