



## LES NOUVELLES FORMES D'URBANISME : COMMENT GÉRER ET CONCILIER EN UN LIEU, LE LOGEMENT, LA QUALITÉ DE VIE, LE SOCIAL ET L'ENVIRONNEMENT ?

## INTRODUCTION

la « forme urbaine » est une idée complexe qui sert d'instrument de description et d'analyse de la ville. Elle est constituée d'éléments (rues, îlots, quartiers, etc.) et de niveaux (site géographique, division parcellaire, réseau viaire, trame foncière, etc.). Elles ordonnent un ensemble de réseaux artificiels et naturels, matériels et immatériels, interdépendants, flexibles et capables de s'adapter aux évolutions économiques, sociales et environnementale. Ces réseaux évoluent d'après la logique du marché...

Les objectifs contemporains de la planification urbaine sont d'intégrer le développement durable en ville, avec une recherche d'équilibre entre les trois piliers de la durabilité que sont le social, l'environnement et l'économie.

L'agriculture urbaine (une nouvelle forme urbaine) accompagnée de nouvelles technologies (BIM) est-elle en cohérence avec les 17 Objectifs de Développement Durable fixés par les Nations Unies.

# PLAN

- Evolution historique des jardins potagers
- L'agriculture urbaine comme solution d'aménagement du territoire et de développement durable
- BIM, un outil pour la ville numérique

# PROJETS AMBITIEUX DÈS LE XIXE SIÈCLE: CITÉ JARDIN OU LA VILLE À LA CAMPAGNE

- Modèle ayant inspiré plusieurs réalisations en Europe : projets provenant d'un *patronat* très inspiré par les théories philanthropiques et hygiénistes...
- Ensemble de logements sociaux (individuels ou collectifs, locatifs ou en accession à la propriété) destinés à une population modeste avec des aménagements paysagers et des jardins autour de l'habitat.
- Enjeux : lutter contre la surpopulation, fixer un ordre social (alternative aux grève, bistrot ...) et meilleure qualité de vie en bénéficiant de l'air de la campagne...

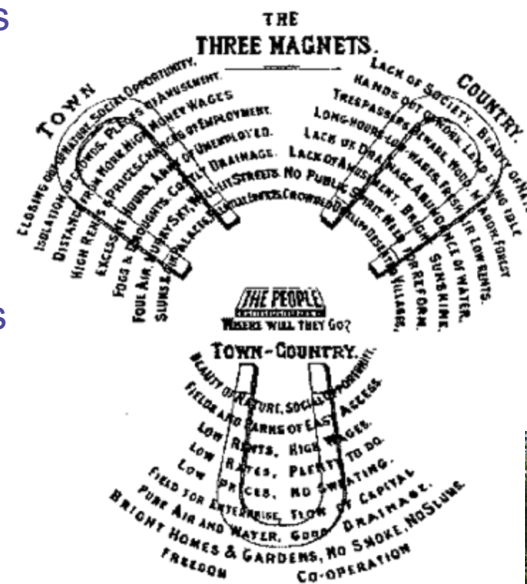
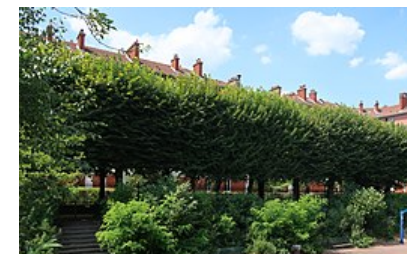


Diagramme des trois aimants d'Ebenezer Howard





## JARDINS OUVRIERS ET JARDINS FAMILIAUX

- Les jardins ouvriers ou familiaux sont mis en place par les municipalités et les associations en périphéries des villes,
- les parcelles disposent de clôtures individuelles,
- La production issue de ces jardins est destinée aux propres besoins des familles, la vente des produits potagers n'est pas autorisée.
- Enjeux alimentaires et sociaux : l'amélioration de l'économie familiale, consommation des légumes frais, activités saines et bénéfiques pour la santé...



Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs

## JARDINS COLLECTIFS OU PARTAGÉS

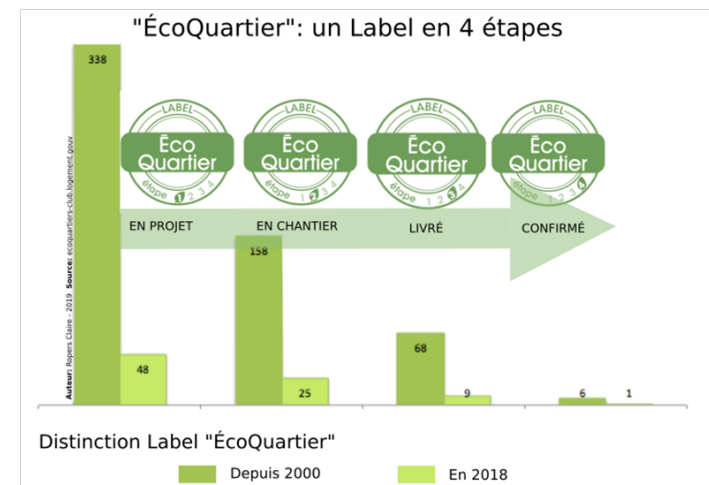
- Les jardins collectifs ou partagés apparaissent en 1990, implantés en milieu urbain, ils occupent les friches urbaines et les « dents creuses », les clôtures entre parcelles sont supprimées
- Les jardins collectifs sont mis en place par des initiatives citoyennes et associatives, Les jardins sont cultivés collectivement et les productions sont partagées,
- Enjeux sont surtout sociaux autour des activités culturelles, créatives ou éducatives...Jardins deviennent des lieux d'expérimentation sur le jardinage, de discussion, de réflexion, mais aussi sur des thèmes tournant autour de l'évolution de la ville et de l'écologie qui dépassent largement les frontières du jardin



# ECOQUARTIER POUR PLUS DE BIODIVERSITÉ

## ➤ Les principes des écoquartiers

- 1- Transports en commun, marche à pied et à vélo privilégiés pour diminuer les polluants
- 2 - Logements: économes en énergie, utilisant des énergies renouvelables.
- 3 - Déchets limités et recyclés
- 4 - Eau de pluie récupérée, végétalisation des toitures...
- 5 - Création de nombreux espaces verts (jardins partagés, trames vertes et bleues...) pour absorber les gaz à effet de serre, et encourager une production et une consommation locale favorisant l'économie circulaire...





Green Solutions for  
Urban & Rural Farming

- ❑ L'agriculture urbaine comme solution d'aménagement du territoire et de développement durable

## PETIT RAPPEL : QU'EST-CE QUE L'AGRICULTURE URBAINE ?





# DIFFÉRENTES FACETTES DE L'AGRICULTURE URBAINE

Low tech



Hight tech

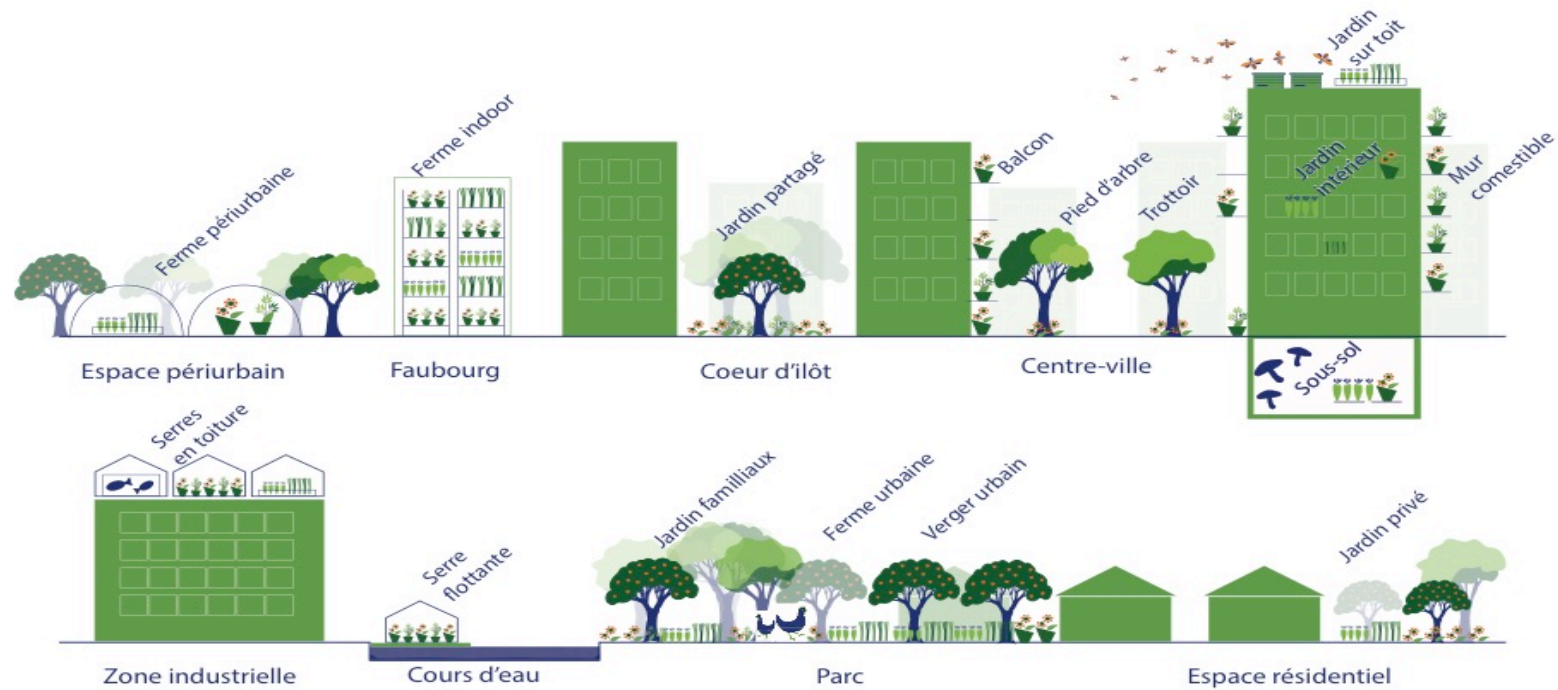


Social

Pro

Copyright Green SURF

## LOCALISATIONS DANS LA VILLE



Copyright Green SURF

Morel, 2014

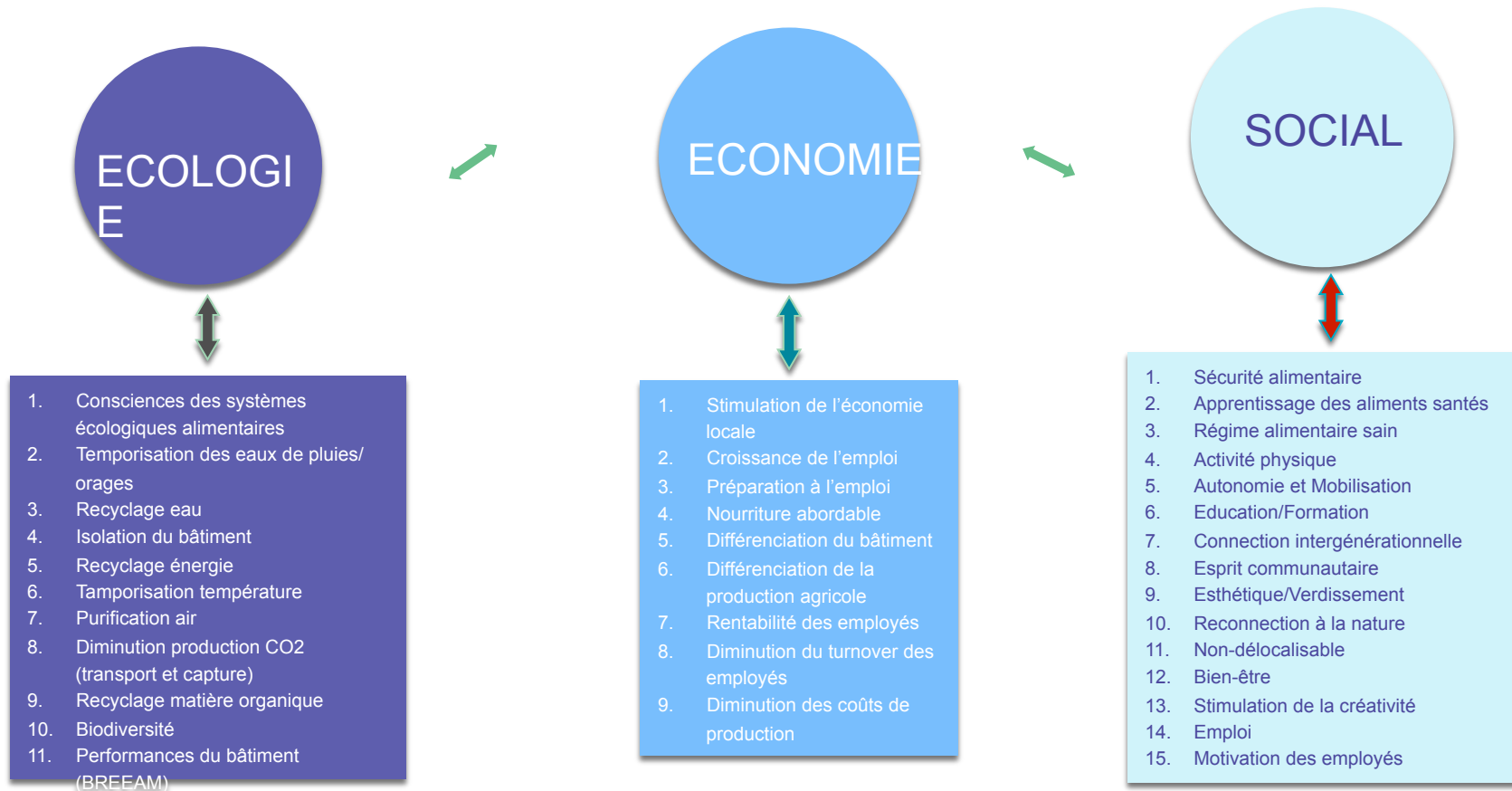
# CONTRAINTES ET OPPORTUNITÉS D'UNE AGRICULTURE EN VILLE

- Le peu d'espace disponible
- La qualité du sol (pollution, imperméabilité, ...);
- Gestion de l'eau
- Insertion urbanistique
- Peu de biodiversité (présences de pollinisateurs ? ....)
- Techniques adaptables à des espaces diversifiés (dalles, caves, friches industrielles, toitures, ....)
- Proximité avec la demande (consommateur)
- Potentiel de redynamisation sociale
- Potentiel environnemental (biodiversité, ...)

Copyright Green SURF



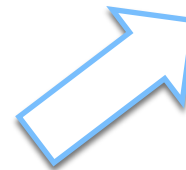
# POURQUOI FACILITER L'INSTALLATION DE L'AGRICULTURE URBAINE ?



Copyright Green SURF

# L'ANALYSE PRÉALABLE UNE ÉTAPE À NE PAS NÉGLIGER

- ☐ Quel environnement ?
- ☐ Quelle typologie de projet ?
- ☐ Quelles techniques ?
- ☐ Quels objectifs ?
- ☐ Quels rendements ? Quelle surface ?
- ☐ Quels partenaires ?
- ☐ Quels financement ?
- ☐ Quels couts d'investissement ? / de gestion ?
- ☐ Quel business modèle ?
- ☐ Quel plan financier ?



Chances de réussite du projet



Risques

Copyright Green SURF

# QUARTIER BON AIR (LEUZE-EN-HAINAUT)



## Enjeux et objectifs

- Lutte contre l'étalement urbain
- Développement socio-économique et attractivité territoriale
- Utilisation rationnelle des territoires et des ressources
- Gestion qualitative du cadre de vie
- Maîtrise de la mobilité



En partenariat avec le Bureau  
d'Etudes ARCEA

# QUARTIER BON AIR (LEUZE-EN-HAINAUT)

SCHÉMA D'URBANISATION DE LA Z.A.C.C. "BON AIR"

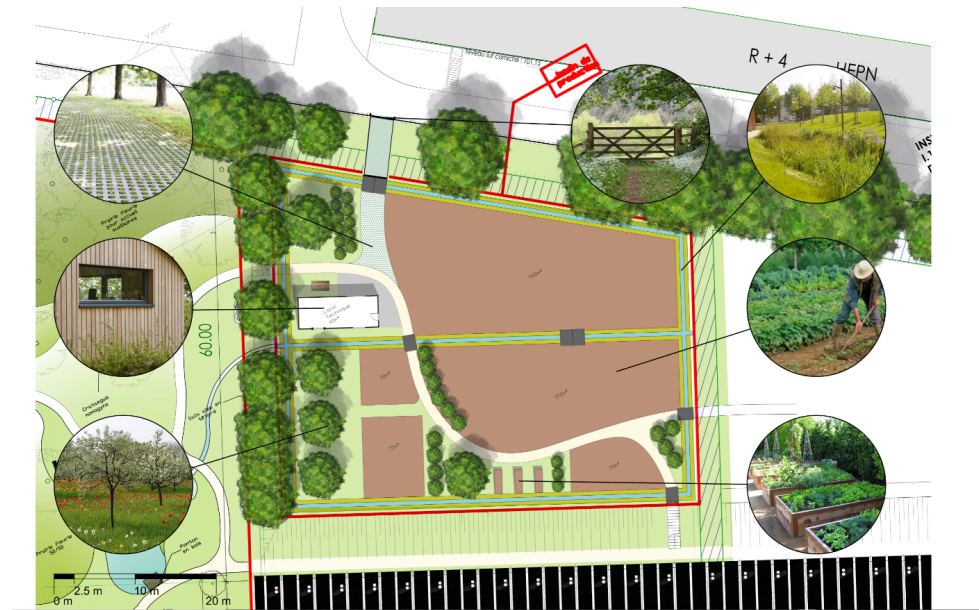


- 1 - pôle agri-urbain
- 2 - pôle agri-périurbain
- 3 - pôle agri-innovation

➡ maillage bleu  
➡ accessibilité  
\*zone non-cultivée



# MAISON ADMINISTRATIVE DE LA PROVINCE DE NAMUR (BE)

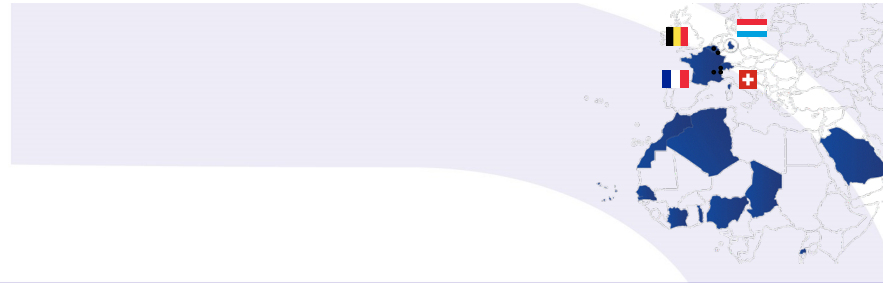


Conception d'un potager mixte  
(professionnel et collectif pour les employés de la  
MAP);  
Sur base d'une méthodologie participative avec les  
agents administratifs

## ECOQUARTIER BRUXELLES

- Projet de plus de 400 logements avec potagers sur toits et serre sur toit.
- Le projet dénombre une quinzaine de toitures potagères et une serre intégrée à l'architecture du bâtiment.
- L'ensemble de ces installations sont à disposition des habitants pour leur permettre d'avoir accès à des fruits et légumes de qualité.





Thomas  
ÉGLINGER

BIM Manager  
Groupe SGI

[t.eglinger@sgigroupe.com](mailto:t.eglinger@sgigroupe.com)

## □ BIM : un outil POUR LA VILLE NUMÉRIQUE

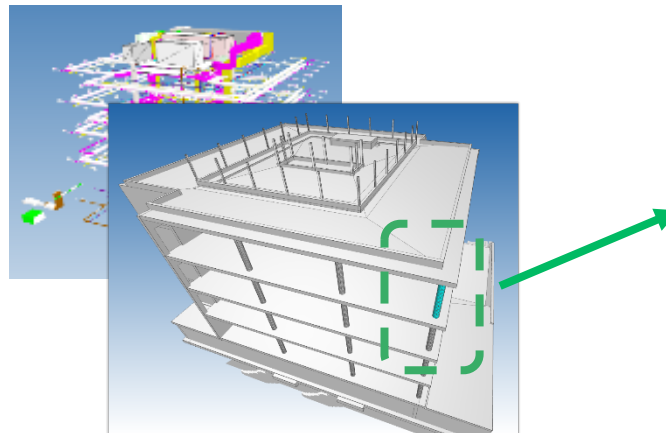
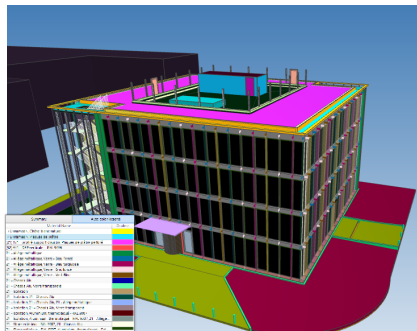
# PROCESSUS BIM



## Maquette numérique

maquette numérique est constituée d'objets qui suivent une classification (mur, dalle, portes, mobiliers...), positionnés dans un même référentiel.

Chacun de ces objets est une **géométrie embarquant des données « alpha-numériques »**.



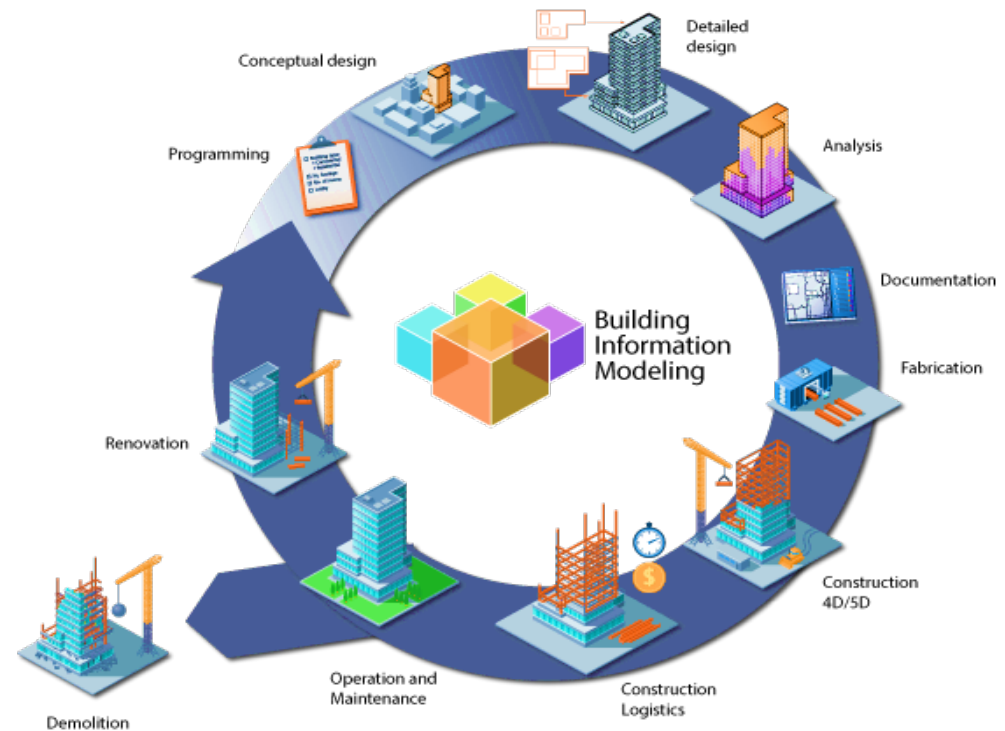
Column				
Summary	Location	Material	Autre	Matériaux et
Propriété		Valeur		
Model	VER SGI PRO STR MAQ TN			
Prefix				
Name	SGI_18215_RECLO8_V00_RondDia 40159			
Phase	Etat du projet			
Type	Dia 40			
Type Name	Dia 40			
Description				
Material Name	Béton			
Layer	S-COLS-OTLN			
Is External	False			
Load Bearing	True			
Fire Rating				
FC Element	ItcColumn			
Predefined Type	COLUMN			
Tag	1593867			
SUID	3WTKhaEtk2BeufMKBjnov			
Propriété		Valeur		
SGI Diamètre	400 mm			
Longueur	3220 mm			
Surface	2.15 m <sup>2</sup>			
Volume	0.405 m <sup>3</sup>			
Propriété		Valeur		
Code d'assemblage				
Description de l'assemblage				
Nom de code				
Nom du type	Dia 40			
Número OmniClass	23.25.30.11.14.11			
Titre OmniClass	Columns			
Variante	Colonnes béton (principale)			



# PROCESSUS BIM

## Une vision cycle de vie :

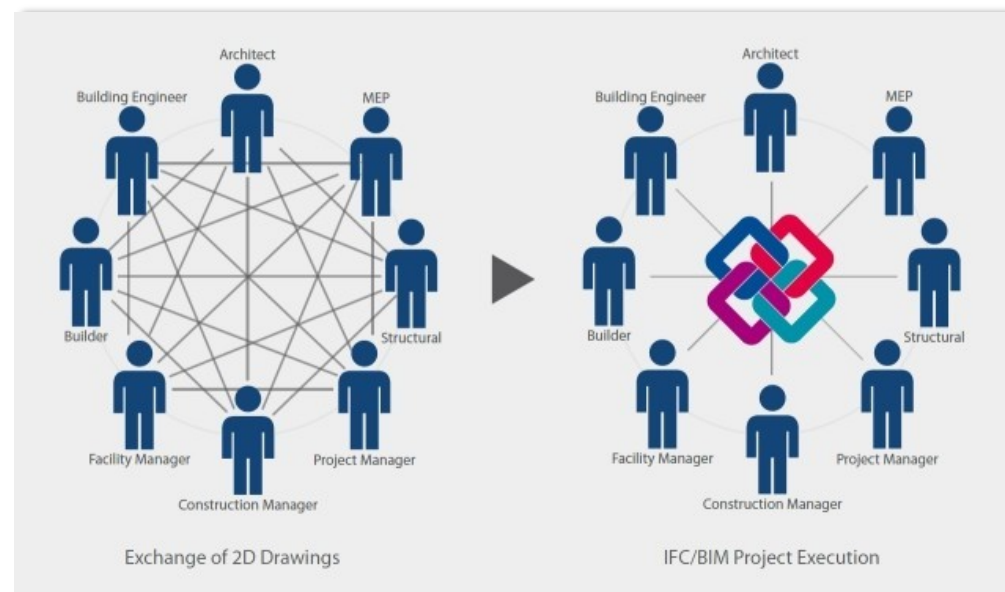
BIM un changement de point de vue dans la construction



# PROCESSUS BIM

## Faciliter les échanges :

BIM un changement de point de vue dans la construction : interopérabilité



# ENJEUX : AIDER À GÉRER LA COMPLEXITÉ

## La gestion de l'information

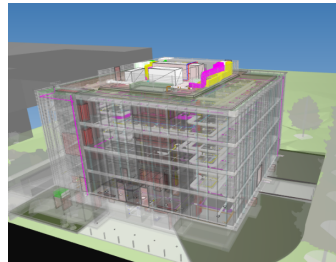
Dans un environnement urbain : déclinaison



Source : Cabinet Office  
& SGI

### Le BIM

Building Information Modeling



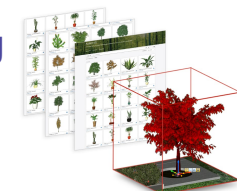
### Le CIM

City Information Modeling

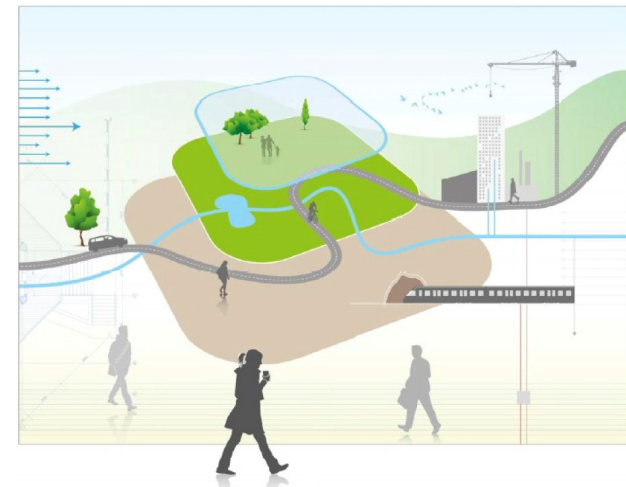


### Le LIM

Landscape Information Modeling



ETC



# ENJEUX : AIDER À GÉRER LA COMPLEXITÉ

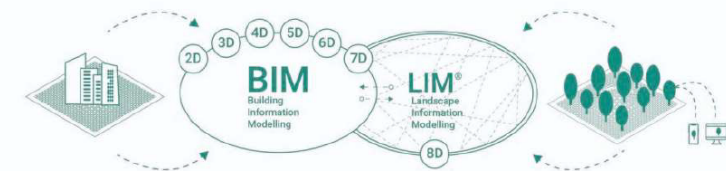
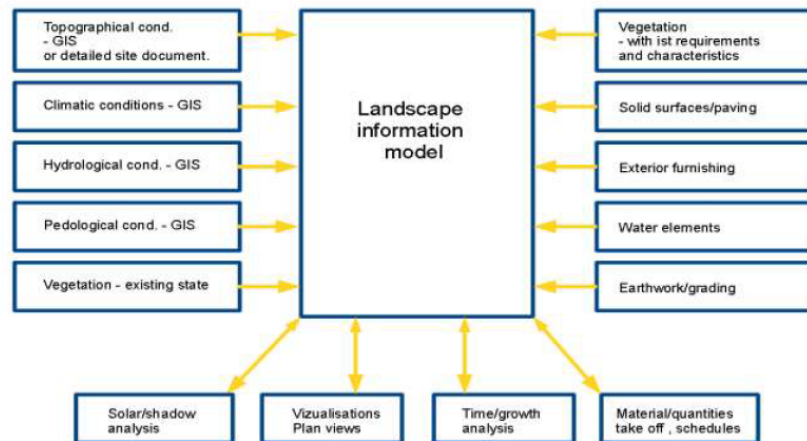
## La gestion de l'information

LIM : Données intégrables

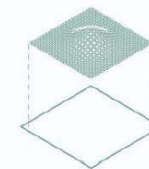


Source : Landscape Architecture Nature Development

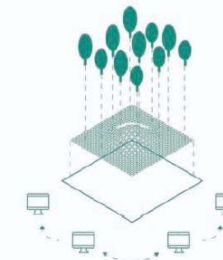
### LANDSCAPE INFORMATION MODELLING: INFORMATION CONTENT



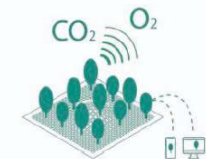
3D Existing conditions models  
4D Scheduling  
5D Estimating  
6D Sustainability  
7D Facility management  
8D Environmental dimension



3D LANDSCAPE



INTEGRATED DESIGN



DYNAMISM OF NATURE

## Aider à gérer la complexité

[illegible]

The diagram illustrates a smart building layout. A central grey building core contains a cross-section of a multi-story structure. This core is surrounded by eight white rectangular rooms, each connected to the central core by a blue line. A large green circle encircles the entire building structure. The central core's cross-section shows various floors and components, including a green roof area labeled 'Green city production', a blue sky area labeled 'Blue', and a yellow area labeled 'Yellow'. It also shows a 'Green city production' area with a 'Green city production' label. The building is labeled 'Smart building' at the bottom.

A collage of various data visualization elements. It includes progress bars, pie charts, line graphs, and bar charts. Many elements feature the number '99%' and placeholder text like 'Sample text'. The visual style is clean and modern, with a focus on data representation.

## 2 Synthèse des résultats obtenus

Voici un résumé des résultats obtenus suite au test de la pondération automatique, par département, pour les données de la note de la rapport :

Éléments analysés	Optimisation	Erreurs constatées sur les pages	
		en pourcentage	en nombre de pages
LPL (niveau de lecture)		13,60 %	185
Pages HTML non indicatives		0,04 %	54
Pages HTML non linguistiques (Métadonnées)		0,00 %	0
Pages HTML non pédagogiques		36,37 %	208
Pages avec balises titre non optimales		68,80 %	355
Pages avec balises meta descriptions non optimales		36,75 %	143
Pages HTML avec un nombre de meta optimales		0,00 %	0
Pages avec des LPL non optimales		0,00 %	0
Liens externes optimisés en lecture		54,63 %	619

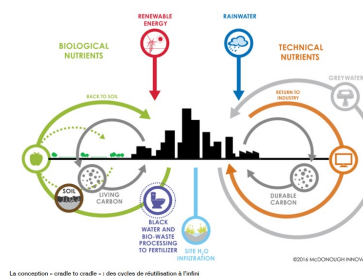
# PERSPECTIVES D 'USAGES

## Support partiel de l'information

- ☐ Modélisation des données
- ☐ Mobilité et logistique
- ☐ Energie intelligente
- ☐ Qualité de l'eau et de l'air
- ☐ Monitoring partiel économie circulaire
- ☐ Liaison BIM/SIG.....



1. A BUILDING THAT CAN BECOME A NEW BUILDING		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
2. A BUILDING THAT ADAPTS TO CHANGE		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
3. A BUILDING THAT PRODUCES AND USES RENEWABLE ENERGY		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
4. A BUILDING THAT SAVES DRINKING WATER		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
5. A BUILDING THAT MAKES AND KEEPS THE AIR HEALTHY		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
6. A BUILDING THAT CONNECTS TO ITS SURROUNDINGS IN MANY WAYS		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
7. A BUILDING THAT MAKES YOU FEEL AT HOME		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
8. A BUILDING THAT MAKES YOUR LIFE AFFORDABLE		
Information	Forme	
Modélisation	Forme	
Information	Forme	
Cost of storage or activation		
Cost operational ?		





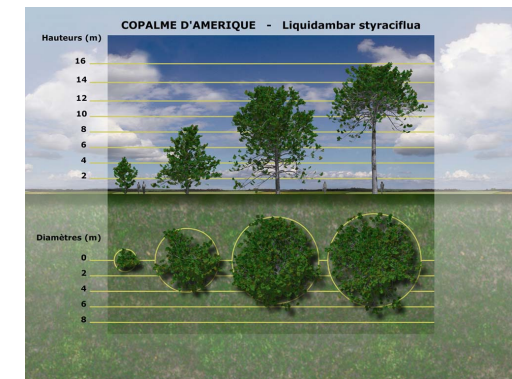
# PERSPECTIVES D 'USAGES

## En conception

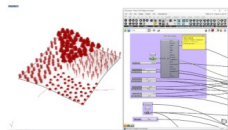
aide à la conception, simulation :



Source : R Navarro & Land'Act

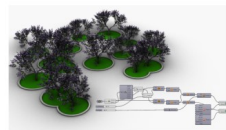


### AUTOMATISATION DE LA CONCEPTION (uniquement dans Rhino)



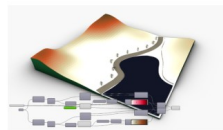
#### Conception paramétrique avec des éléments de Lands Design

Lands Design s'intègre bien avec Grasshopper pour permettre au concepteur d'automatiser la création d'objets paramétriques uniques et complexes, tels que des plantes ou des terrains, afin de les intégrer dans le projet.



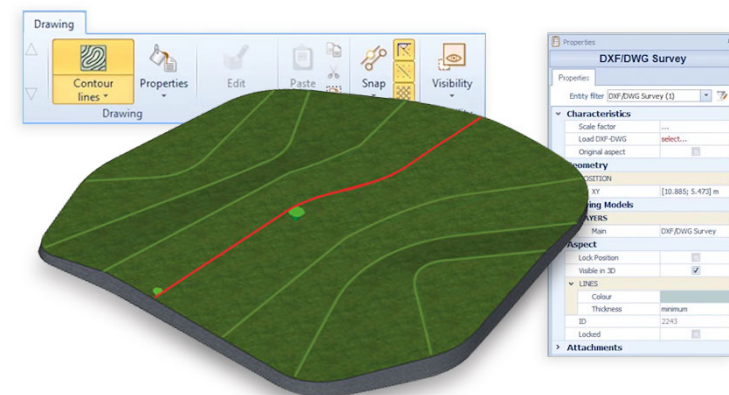
#### Référencer des éléments de Lands dans Grasshopper

Référenciez les éléments de végétation, les chemins, les terrains et les autres objets dans Grasshopper afin de lire leurs données et développer vos propres outils dans le processus de conception paramétrique.



#### Combiner Lands Design avec d'autres modules

Grasshopper dispose de centaines de modules qui complètent ses fonctions. Les éléments de Lands peuvent être combinés avec d'autres outils dans divers objectifs : analyse de la pente et hauteur d'un terrain, gestion de données, etc.



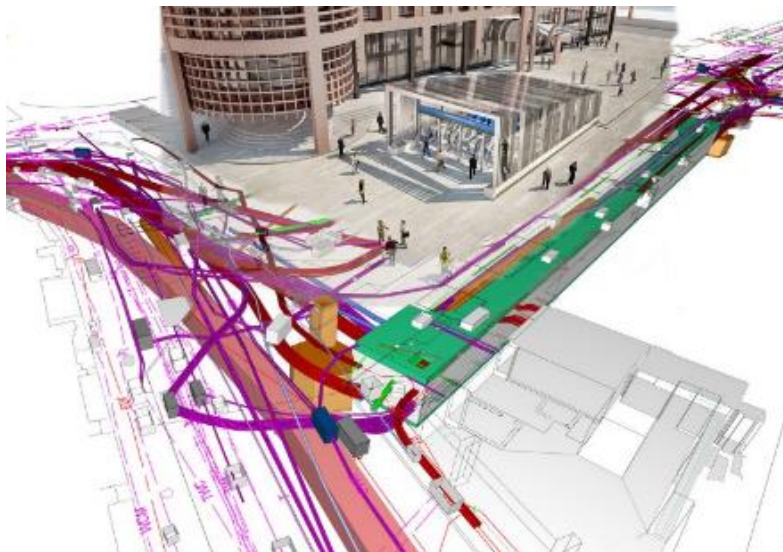
# PERSPECTIVES D 'USAGES

## Usages

Connaissance de l'existant:



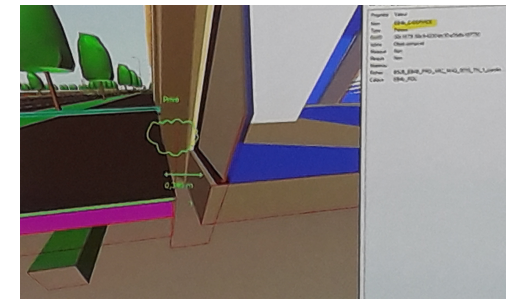
*Images Ingerop*



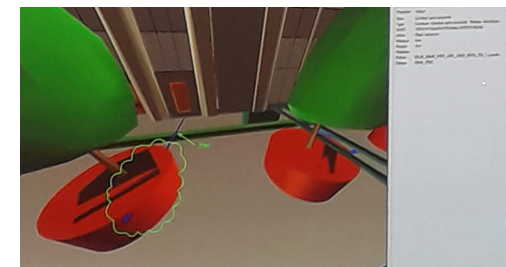
Maquette numériques urbaines



Superposition des données



Gestion des interfaces



Identification des conflits



# PERSPECTIVES D 'USAGES

## Usages

Analyse, monitoring urbain



Images 3D Realized



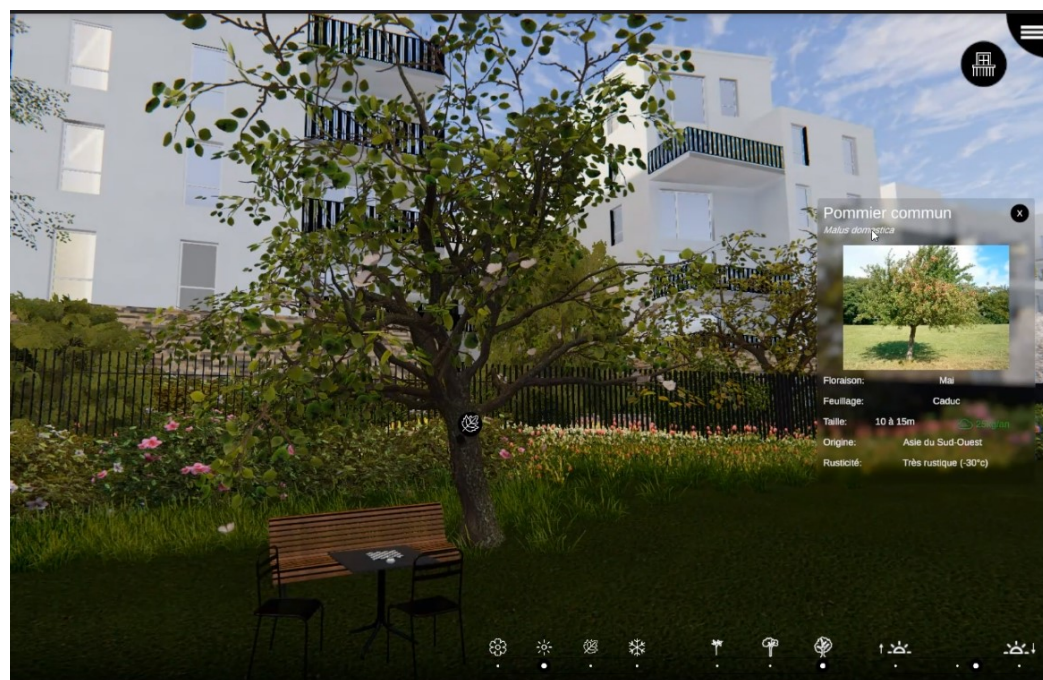
# PERSPECTIVES D 'USAGES

## Usages

Exploitation : connaissance de l'existant et mise à jour des informations



*Images 3D Realized*



# EXEMPLES

## Expériences : Bâtiments, Ville, Territoire



**Lieu** : Romainville (France)

**Description** : bâtiment d'agriculture urbaine sera un édifice responsable permettant de mettre en valeur une filière de production alimentaire courte, de fournir aux riverains des produits frais à faible empreinte écologique, de réduire le recours au transport routier et de générer des emplois.

bordeaux  
Euratlantique

MARNE LA VALLÉE  
EPAMARNE

Dans le cadre de DIVD :  
Démonstrateur  
Industriel pour la Ville  
Durable



Ouvrages d'art  
Bâtiments remarquables  
Statues/Monuments  
Inventaire des arbres  
Bibliothèques 3D

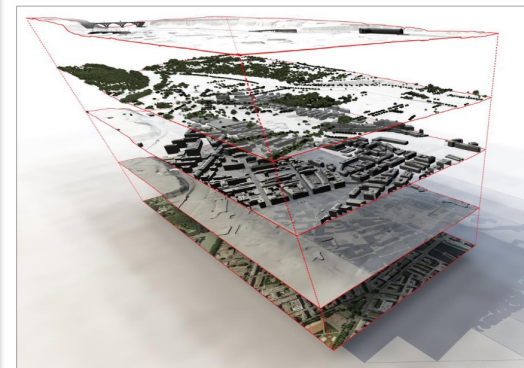


REPUBLIQUE  
ET CANTON  
DE GENEVE

Bâtiments 3D

Modèle numérique de terrain  
Nuage de points LiDAR

Orthophotos



## CONCLUSION

- Les approches de l'agriculture urbaine et du BIM sont en cohérence avec la définition de ville durable des Nations Unies. « Rendre les villes durables signifie (...) la construction de sociétés et d'économies résilientes. Cela implique des investissements dans les transports publics, la création d'espaces publics verts et l'amélioration de la planification et de la gestion urbaines de manière participative et inclusive ».