



**T'es COP ou pas CAP ? /  
To COPE or not to COPE?**

**Sustainable Buildings & Cities Symposium**  
6<sup>th</sup> of March, SMA-BTP, Paris

# Welcome Address



**Stéphanie Obadia**  
Construction21

Director

# Important information



All speeches and round tables  
are interpreted

EN > FR / FR > EN



Don't forget to return your  
headphones when you leave the  
auditorium

# Pre-Forum and Buildings & Climate Global Forum

From the 5<sup>th</sup> to the 8<sup>th</sup> of March

## Context

- Buildings are responsible for 21% of global greenhouse gas emissions.
- *Breakthrough Agenda*, proposed by the United Kingdom at COP26 in Glasgow. Objective: to decarbonise the main sectors that emit greenhouse gases.
- Launch of the Buildings Breakthrough at COP28, signed by 27 countries. Objective: to move towards zero emissions from buildings by 2030.



# A 2-day event organised by Construction21

5<sup>th</sup> and 6<sup>th</sup> of March

## 5<sup>th</sup> of March / Visits to exemplary sites

- 6 tracks (offices, renovated offices, culture/sports facility, residential, districts, alternative materials)
- 12 projects
- ~130 participants



## 6<sup>th</sup> of March / Talks & networking

- Round tables
- Operating experiences
- Approaches & solutions
- Territories in action
- Student work
- Partner's Forum





# Organised with the support of:



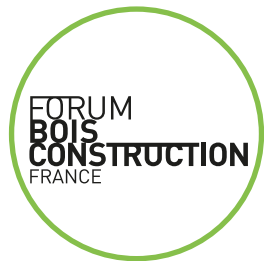


# Organised in partnership with:





# And...





# Overview of the programme

Session 1 – **Decarbonisation** as a solution

Session 2 – **Resilience**: adapting existing buildings to climate hazards

Session 3 – **Adaptation**: how to design cities and buildings of tomorrow?

Session 4 – **French Territories in action**

Session 5 – Tomorrow's players have their say: the conclusions of **student work**

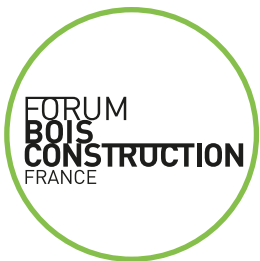


# More than 40 countries together

- Algeria
- Australia
- Armenia
- Austria
- Belgium
- Brazil
- Cameroon
- Canada
- Chad
- Chile
- Colombia
- Costa Rica
- Egypt
- Finland
- France
- Germany
- Guatemala
- India
- Italy
- Jordan
- Kenya
- Lebanon
- Mali
- Mauritania
- Mexico
- Morocco
- Nepal
- Netherlands
- Nigeria
- Norway
- Poland
- Portugal
- Senegal
- Singapore
- South Africa
- Spain
- Sweden
- Switzerland
- Taiwan
- Tunisia
- Turkey
- United Kingdom
- United States
- Zambia



## Cocktail offered by (6pm)



# Welcome Address



**Fabienne Tiercelin**

Director of External Relations,  
Communications and CSR at SMA-BTP  
Managing Director of the SMA Excellence Foundation



**Cédric Borel**  
Construction21

President



**Christian Brodhag**

VP in charge of relations  
with Construction21 International



The background image shows a wide, multi-lane road in a city. On the left, there are modern buildings with distinctive white, angular roof structures. On the right, a tall glass skyscraper is visible. The road has white lane markings and arrows pointing forward. A white bus is driving on the left side of the road, and a few cars are on the right. The sky is blue with some clouds. A large, dark blue rounded rectangle is overlaid on the center of the image, containing the text.

# SESSION 1

## Decarbonisation as a solution

# Introducing the host



**Anne-Sophie Tardy**  
Construction21

Editorial Manager



# Keynote – Low-carbon strategies around the world



**Stéphanie Merger**

Deputy Director of the Executive Master  
Sustainable Real Estate and Building, ENPC



# *Zero Carbon Strategy, in Real Estate and Building Sector, in the World by 2050*

- **Quelques faits et chiffres**
- 5 éditions d' avril 2021 à avril 2024
- En octobre 2022 une conférence de 4 jours dans le cadre du salon BATIMAT / MONDIAL DU BATIMENT
- En tout 24 journées de conférences
- 122 conférenciers depuis 2021 et 35 attendus en 2024
- Plus de 20 pays représentés des 5 continents
- Publications (YearBook 21, 22 et 23, Annales BTP 21 et 22 (Eska éd.)
- Création de la plateforme interactive IOGA / Radio (Batiradio)
- Partenariats : Alliance HQE, WorldGBC, OID, ADEME, Global ABC...
-

# Zero Carbon Strategy, in Real Estate and Building Sector, in the World by 2050

- **Quelles thématiques ?**
- Une perspective unique à long terme, déclinée en thématiques multiples
- Climat et Sciences
- Architecture et urbanisme
- Immobilier durable décarboné
- Le Numérique au service du développement durable
- Immobilier et Finance. Economie verte
- Construction durable. High tech versus Low Tech
- Industrie de la construction....

• ...



- **Quels sont les enseignements ? 1. Urgence, péril, questions**
- **Un sentiment d'urgence et de péril accru**
- **Une prise de conscience est tangible au niveau mondial. Le rapport du Groupe 3 d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), dans son chapitre construction, insiste bien sur la nécessité de mener des politiques et des actions ambitieuses pour limiter les impacts de cette évolution.**
- **On constate un effondrement de la biodiversité du aux activités humaines**
- **Questions soulevées et risques soulignés:**  
L'urgence, l'impact réel et mesurable, à quelle échelle, continuité ou rupture radicale, avec quels moyens : high tech, low tech, innovation et numérique, frugalité, à quel coût, par quels financements, avec quel impact économique ...?



# Zero Carbon Strategy, in Real Estate and Building Sector, in the World by 2050

- **Quels sont les enseignements ? 2. Changement de paradigme**
- la nécessité d'engager une transformation radicale (construire autrement, habiter autrement...) donc un changement de paradigme
- pas de solution unique basée sur le tout numérique et la high tech mais plutôt une hybridation des méthodes
- le couple ENR + Efficacité énergétique ne crée par forcément de croissance verte et l'effet rebond peut annuler les gains réalisés
- Il faut donc avancer en intégrant une 3ème composante : la sobriété (mieux la frugalité) donc travailler sur les usages et encourager les comportements écoresponsables

-

# Zero Carbon Strategy, in Real Estate and Building Sector, in the World by 2050

- **Quels sont les enseignements ? 3. Economie et finance**
- Economie et finance vertes. Les deux modèles.
- Premier modèle : une transition appuyée politiquement via une réglementation dédiée et l'implication des banques d'Etat qui refinancent les banques commerciales. (Allemagne KfW, France, EU...)
- Second modèle : une transition soutenue par le capital-investissement et les fonds d'investissement. (USA, Arabie...)
- Le succès de la transition énergétique repose sur 3 piliers majeurs :
  - Solutions de financement de l'économie verte et taxonomie adaptée,
  - Accompagnement des ménages, du diagnostic à la mise en oeuvre des travaux et l'évaluation de leurs résultats,
  - Disponibilité rapide d'une main d'œuvre massive et qualifiée.

- **Quels sont les enseignements ? 4. Innovation et frugalité**
- Initiatives pour décarboner le secteur de l'immobilier. Construire (et rénover) bas carbone
- Miser sur l'innovation, l'industrialisation et la standardisation des process. Cf. Fabrice Denis (Bouygues), Thierry Fournier (Saint Gobain)
- Miser sur l'innovation et le numérique (IA, BIM, jumeaux numériques, IoT) et aussi la gestion technique intelligente du bâtiment. Mais pas seulement.
- Miser sur la sobriété et la frugalité (faire mieux avec moins), les techniques et savoir faire traditionnels, les matériaux locaux bas carbone, la low tech quand il le faut et où il le faut.



# Zero Carbon Strategy, in Real Estate and Building Sector, in the World by 2050

- **Quels sont les enseignements ? 5. Toutes les échelles.**
- Le « construire autrement, utiliser autrement » s'applique également à la ville avec l'émergence de villes durables et résilientes, de villes du quart d'heure ou encore du concept 3/30/300.
- Cet urbanisme durable qui ne mise pas sur la seule densification mais combine les solutions : solutions vertes qui font appel à la nature, solutions techniques relatives aux infrastructures urbaine et solutions douces qui relèvent du comportement et de la gestion urbaine
- Les enjeux se trouvent à toutes les échelles : matériaux, produits et composants, bâtiments, quartiers et villes durables voire à l'échelle d'une région.



# Zero Carbon Strategy, in Real Estate and Building Sector, in the World by

## 2050



Cycle  
de conférences  
internationales

4<sup>e</sup>  
volet

« stratégie neutralité carbone  
dans l'immobilier et le bâtiment »

Organisée par le Mastère Spécialisé\* « Immobilier et Bâtiment Durables »



Programme et inscriptions :  
[www.bit.ly/ZEROcarbon](http://www.bit.ly/ZEROcarbon)  
Accessible en vidéoconférence

## Les perspectives 2024. MS IBD Paris 8-12 avril 2024

	Thème / Theme	10:00 - 11:00	11:00 - 12:00	12:00 - 13:00	13:00 - 14:00	14:00 - 15:00	15:00 - 16:30	16:30 - 17:30
8 avril April 8	Les enjeux de la rénovation énergétique des bâtiments existants	<b>Anthony Briant</b> Directeur ENPC <b>Dominique Naert</b> Directeur MS IBD <b>Bruno Mesureur</b> Resp. International MS IBD ÉCOLE DES PONTS PARISTECH	<b>Bruno Fulda</b> IGEDD MINISTÈRES ÉCOLOGIE, ÉNERGIE, TERRITOIRES	<b>Brian Baewon Koh</b> INTEGRA Corée	Pause Lunch break	<b>Leslie Villatte</b> LA FRANÇAISE	<b>Table Ronde</b> Les enjeux de la rénovation énergétique des bâtiments existants <b>Albane Gaspard</b> <sup>1</sup> <b>Henry Buzy-Cazaux</b> <sup>2</sup> <b>Guillaume Meunier</b> <sup>3</sup> <b>Arnaud Baudel</b> <sup>4</sup>	<b>Thomas Miorin</b> Founder & CEO EDERA Italie
9 avril April 9	L'architecture durable et la conception de bâtiments durables	<b>Anne Demians</b> Architecte ACADÉMIE DES BEAUX-ARTS	<b>Anders Bang Kiertzner</b> Director - Circular Advising LENDAGER ARCHITECTURE	<b>Dr. Rima Taher</b> NEW JERSEY INSTITUTE OF TECHNOLOGY USA	Pause Lunch break	<b>Fabrice Bonnifet</b> BOUYGUES	15:00-16:00 <b>Philippe Madec</b> (APM) ARCHITECTURE	16:00-17:00 <b>Franck Boutté</b> FRANCK BOUTTÉ CONSULTANTS
10 avril April 10	Les financements pour l'immobilier et le bâtiment durables	<b>Alfonso Ponce</b> EGIS	<b>Pierre-Henri Grenier</b> BANQUE POPULAIRE AUVERGNE RHÔNE ALPES	<b>Grégoire Chauvière Le Drian</b> BEI	Pause Lunch break	<b>Dominik Bach</b> KFW Allemagne	15:00-16:00 <b>Guillaume Sainteny</b> PLAN BLEU	16:00-17:00 <b>Stéphanie Merger</b> ÉCOLE DES PONTS PARISTECH
11 avril April 11	Comment les groupes immobiliers vont décarboner leurs parcs	<b>Delphine Laffay</b> FAUBOURG PROMOTION	<b>Eric Oudard</b> FONCIÈRE LYONNAISE	<b>Joy Esther Gai</b> WORLD GREEN BUILDING COUNCIL ASIA PACIFIC Singapour	Pause Lunch break	<b>Eric Groven</b> SG Réseau France SOGEPROM SG REAL ESTATE	<b>Table Ronde</b> animée par <b>Abel Mahboub</b> Le nouveau modèle économique et managérial de l'immobilier <b>Lois Moulas</b> <sup>3</sup> <b>Marc Daumas</b> <sup>4</sup> <b>Denis Burckel</b> <sup>7</sup>	16:30-17:30 <b>Corinne Lepage</b> HUGLO LEPAGE AVOCATS
12 avril April 12	Les technologies high tech versus low tech pour les bâtiments durables	<b>Julien Hans</b> CSTB	<b>Mauricia Nambatya</b> Country Manager E-NGO HYT Uganda	<b>Jérémie Ni</b> CHINFORM China	Pause Lunch break	<b>Anne B. Hardy</b> SAINT GOBAIN	15:00-16:00 <b>Romain Mege</b> ESTP	

Notes 1 à 7 : voir en ligne

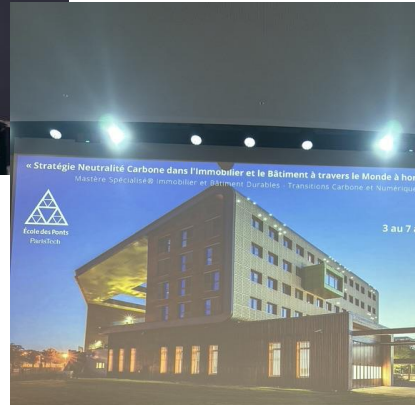
Inscriptions en ligne : [www.bit.ly/ZEROcarbon](http://www.bit.ly/ZEROcarbon)



Merci pour votre attention !

Bruno Mesureur ([bruno.mesureur@gmail.com](mailto:bruno.mesureur@gmail.com))

Pour s'inscrire en ligne : [www.bit.ly/ZEROcarbon](http://www.bit.ly/ZEROcarbon)



# Operating experiences



**Laurent Arnaud**

Head of the Sustainable Buildings  
Department Cerema



**Catherine Juillard**

Director of Institutional Relations and  
Sustainable Buildings  
Velux



**Frédéric Vallier**

Managing Director  
FIHO



**Nicolas Mauger**

Energy Efficiency Engineer  
GRDF

# Operating experience



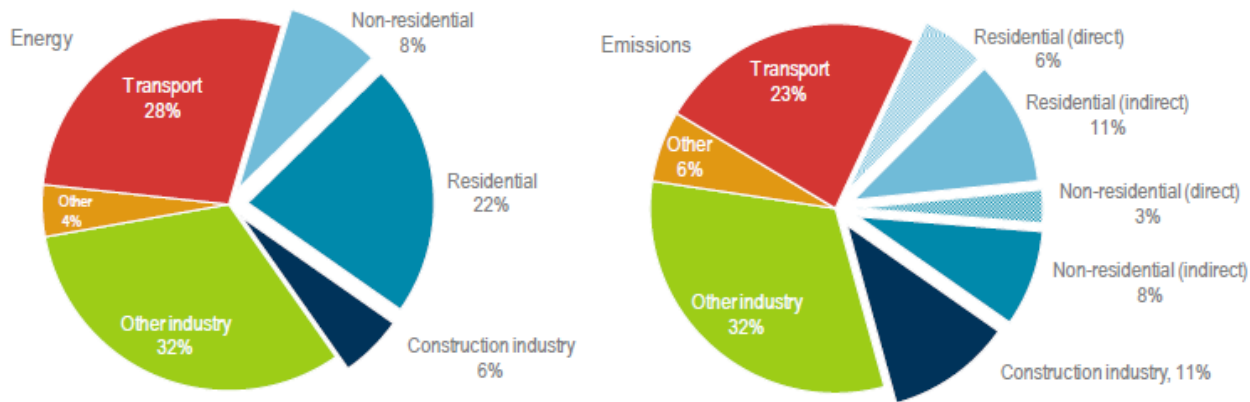
## Biobased materials in construction

Laurent Arnaud

Head of the Sustainable Buildings Department  
Cerema

# FINAL ENERGY AND EMISSION FOR BUILDINGS AND CONSTRUCTION

Figure 1 • Global share of buildings and construction final energy and emissions, 2017



Source : GABC - Global Status Report Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector

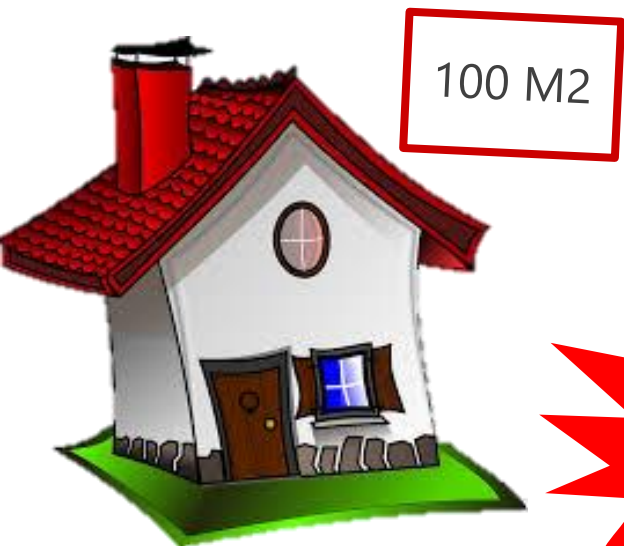
<http://www.vegetal-e.com/fr/fiche/document-268/2018-gabc-global-status-report-towards-a-zero-emission-efficient-and-resilient-buildings-and-construction-sector.html>

Note: *Construction industry* is an estimate of the portion of the overall industry sector that applies to the manufacture of materials for buildings construction, such as steel, cement and glass.

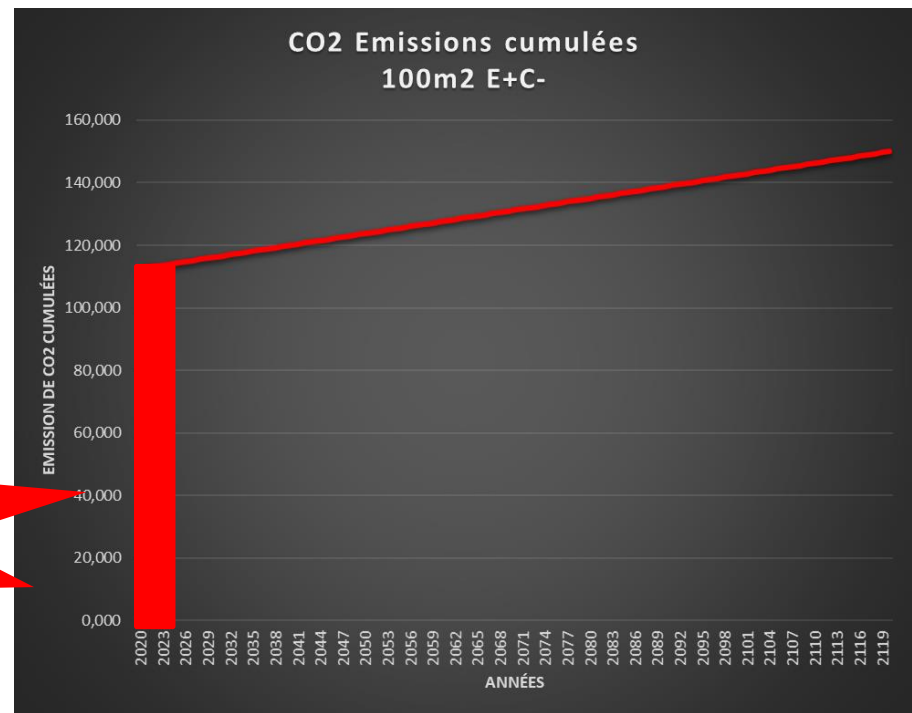
Sources: Derived from IEA (2018a), *World Energy Statistics and Balances 2018*, [www.iea.org/statistics](http://www.iea.org/statistics) and IEA *Energy Technology Perspectives* buildings model, [www.iea.org/buildings](http://www.iea.org/buildings).

**Key message** • The buildings and construction sector is a key actor in the fight against climate change: it accounted for 36% of final energy use and 39% of energy- and process-related emissions in 2017.

# ENERGY CONSUMPTION DURING BUILDING LIFE



**112,5 T DE CO2**  
Emitted before use

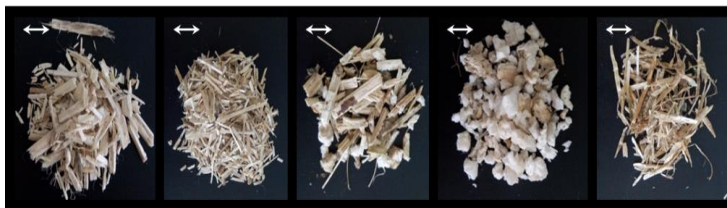


# Examples of bio ressources in France



## Ressources in France

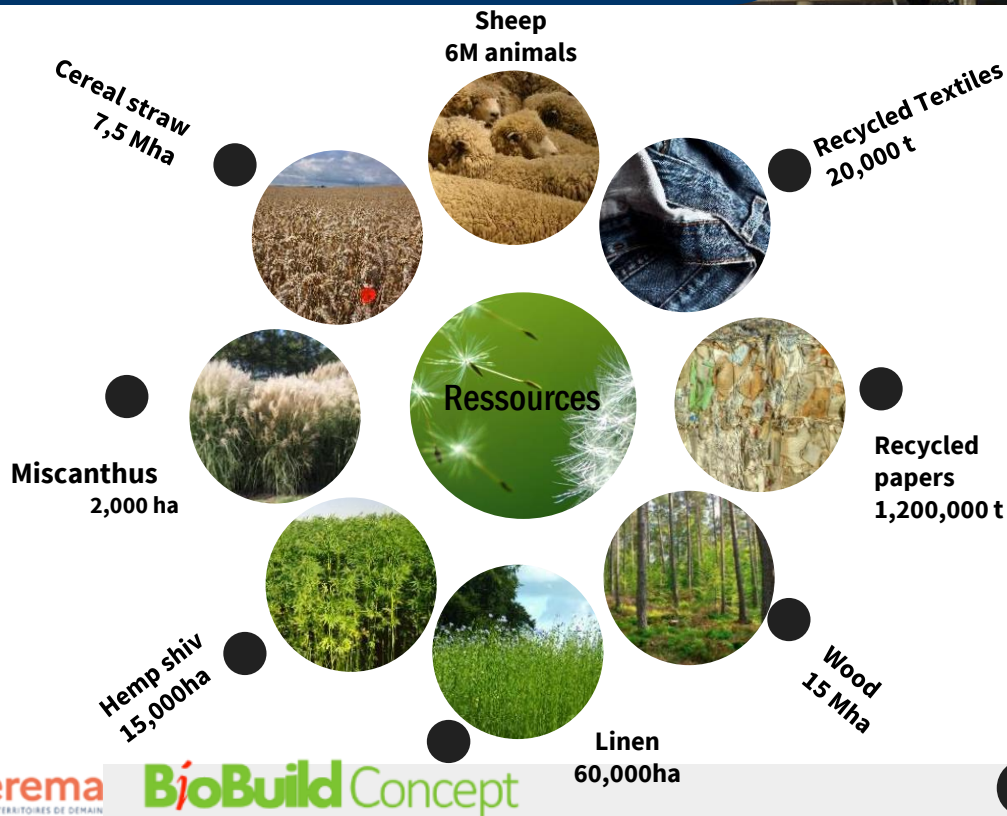
Hemp shiv      Flax shiv      Sunflower stem and pith      Rapeseed



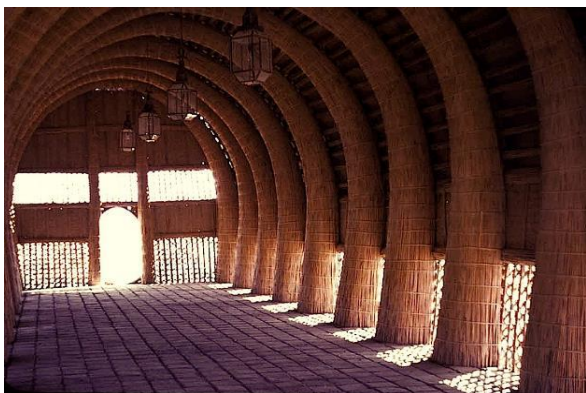
Miscanthus      Wheat straw      Rice husk      Reed



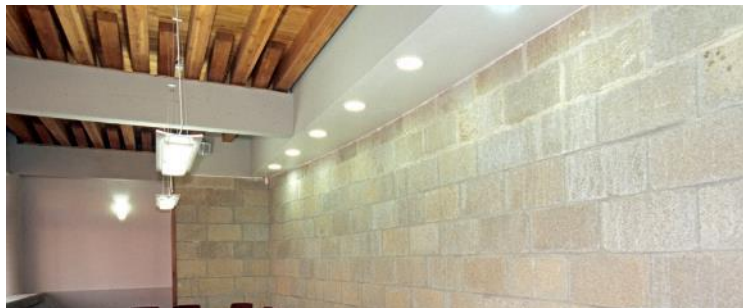
[H. Lenormand, Dossier Construction 21, 2020]



# VARIOUS USES OF BIO BASED MATERIALS IN CONSTRUCTION



# VARIOUS USES OF BIO BASED MATERIALS IN CONSTRUCTION





# EXAMPLES OF BIO BASED CONSTRUCTION



Constructive system based on beam / in Vosges area in France  
Architect: HAAH architecture  
(source: RFCP)

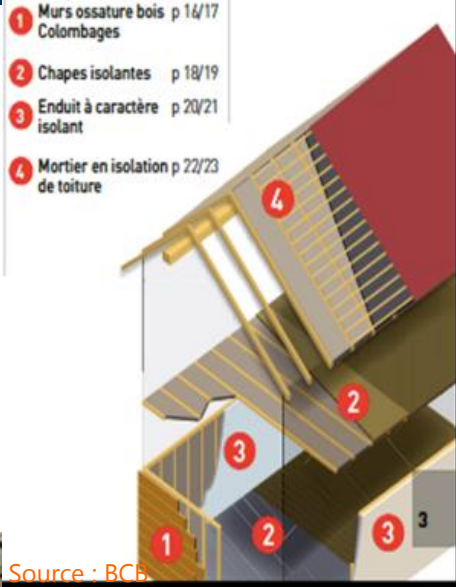
**Filling load bearing wood frame with straw bales and lime / earth coat**

# EXAMPLES OF BIOBASED CONSTRUCTION



# EXAMPLES OF BIO BASED CONSTRUCTION

Hemp Lime Constructive system



Source : BCB

# PROPERTIES OF BIO BASED MATERIALS

Internal porosity of bio based particles

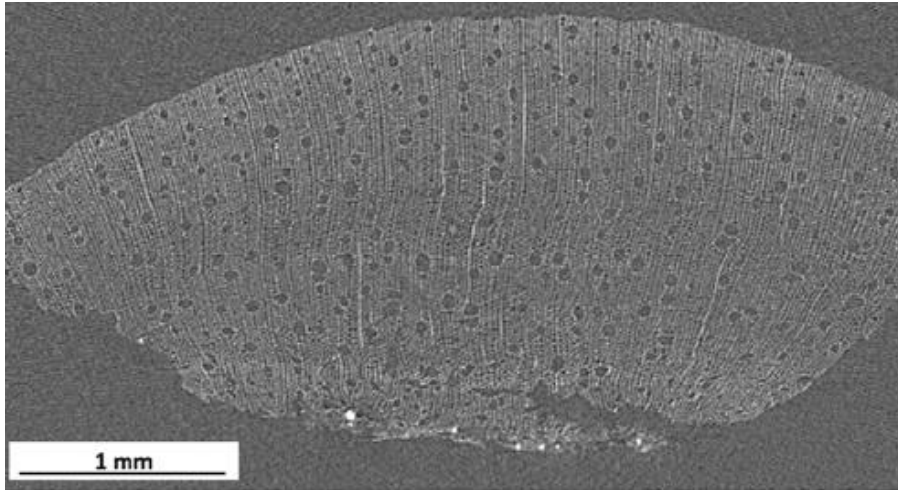
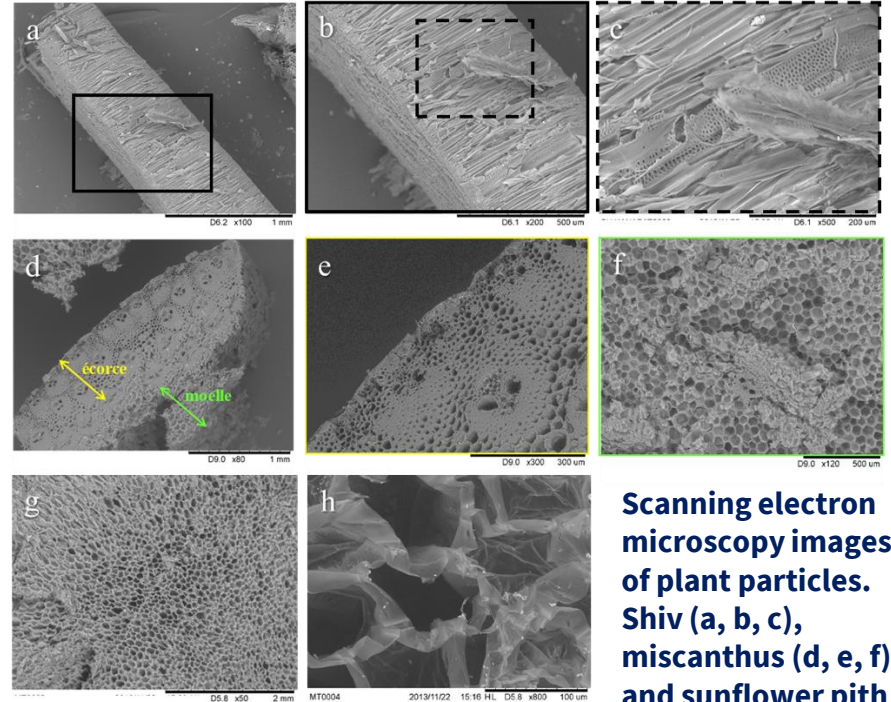


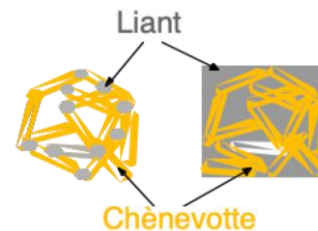
Fig. 5. Intra-particle pores of a particle of shiv S1 [21] – Mateis, INSA Lyon.



Scanning electron microscopy images of plant particles. Shiv (a, b, c), miscanthus (d, e, f) and sunflower pith (g, h)

# PROPERTIES OF BIO BASED MATERIALS

Hemp Lime Constructive system

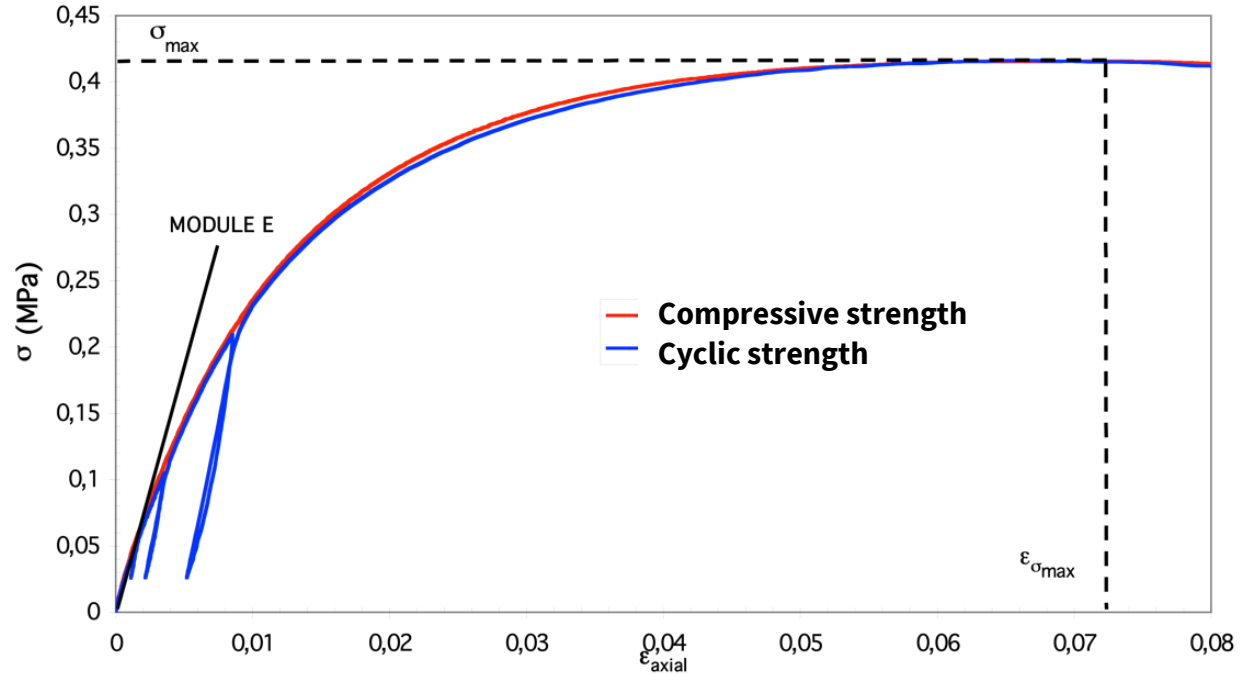


% Mass binder



# PROPERTIES OF BIO BASED MATERIALS

Mechanical characterization

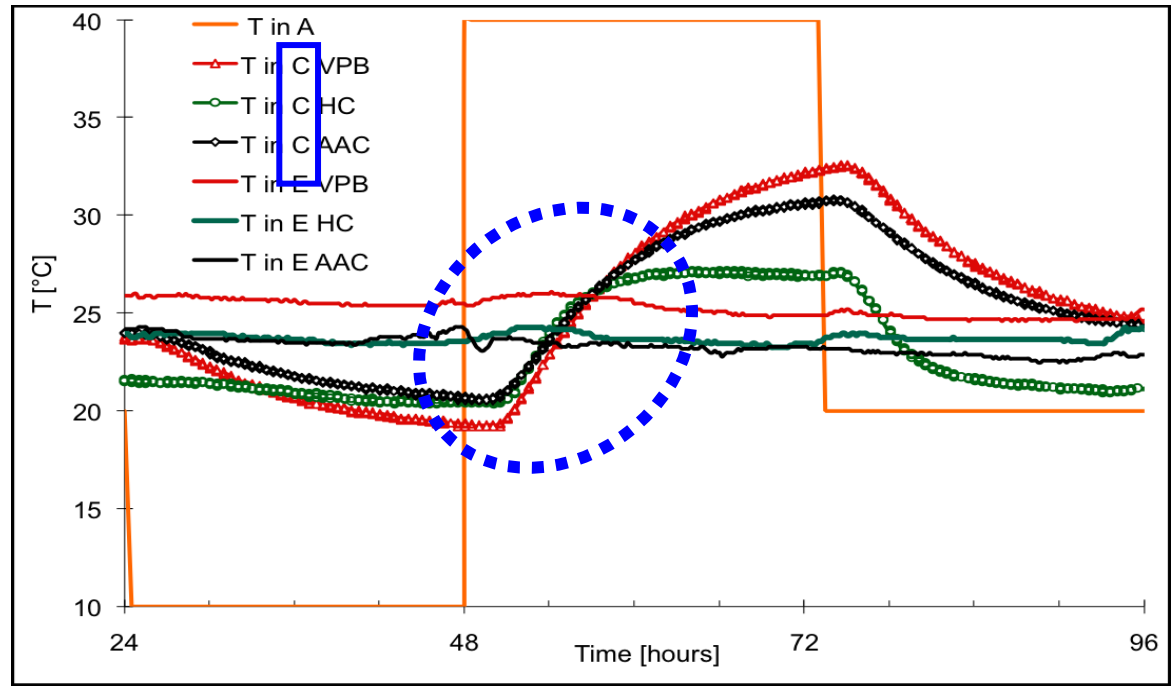
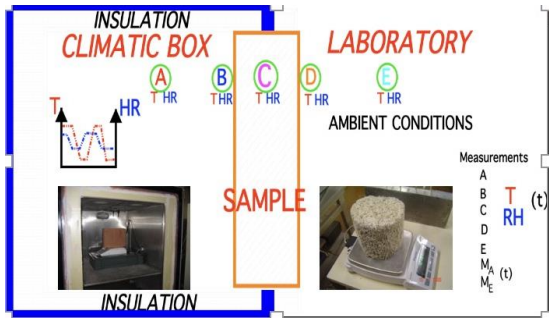


# PROPERTIES OF BIO BASED MATERIALS

Hygro thermal behaviour



**Expérimental test :**  
**Temperature jump on**  
**one side 10°C to 40°C**



# CONCLUDING REMARKS

- Resources are **abundantly available** in **most geographical areas**, including arid and semi-arid zones
- There is a **real dynamic of innovation** in this field - particularly in France
- The appropriation of **vernacular architectural** concepts by innovative designers is a significant indicator and factor of acceptance.





# CONCLUDING REMARKS



- The bio economy is on the move, even if **public policy** does not provide sufficient support for construction
- The **biomass resources** that can be used for construction is immense in France and more widely around the world, including in arid and semi-arid zones
- The performance of these materials, suitably formulated, is highly attractive in terms of **tomorrow's climate challenges**.
- “Bio sourced” architecture is emerging and making its mark
- Traditional know-how is still alive and well, and is a huge source of inspiration,

## Contacts



**laurent.arnaud@cerema.fr**  
**bernard.boyeux@wanadoo.fr**

# Operating experience



Living Places,  
Danish low-carbon housing

Catherine Juillard

Director of Institutional Relations and Sustainable Buildings  
Velux



Create well-being for  
people and planet  
by transforming  
spaces using daylight  
and fresh air





30+

Experiments

22

countries

20

years

100+

partners



# Living Places

More sustainable living environments for people and planet.

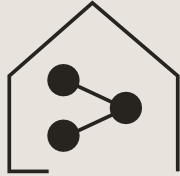
Living Places 2024

**Living  
Places  
Principles  
Description**



**Healthy  
principle**

Benefiting both people and planet, through the careful selection of materials, building techniques, utilities, and design configuration of indoor and outdoor spaces.



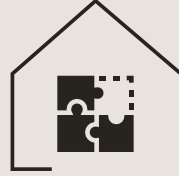
**Shared  
principle**

Strengthening the sense of community by combining private dwellings with shared spaces, resources, outdoor areas, and amenities.



**Simple  
principle**

Offering a simple modular building system that requires little to no maintenance and can easily be upgraded, repaired and fitted with smart appliances.



**Adaptive  
principle**

Creating a scalable solution that responds to the needs for more ways of living.



**Scalable  
principle**

By creating homes that challenge the way we design, plan, and finance homes we can unlock housing for the many.



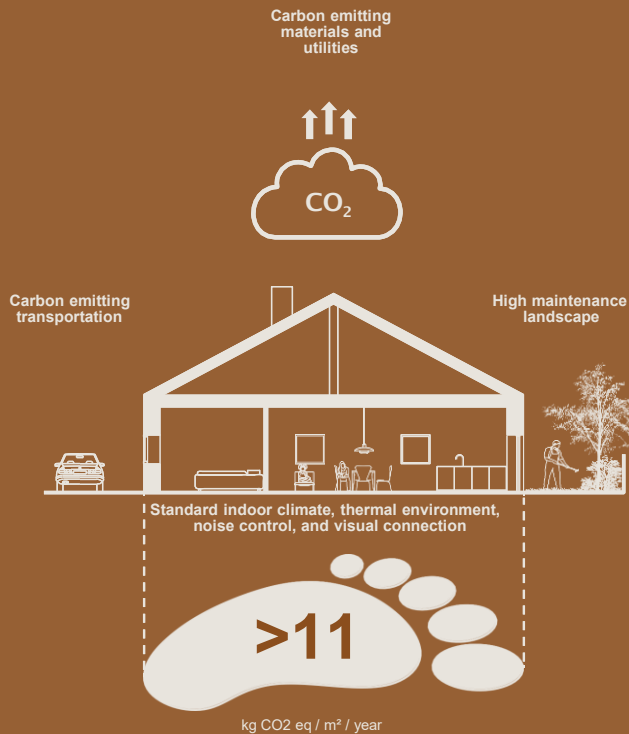
# Healthy Planet

What if we could reduce the environmental impact, while enhancing the health and wellbeing for people?

Benefiting both people and planet, through the careful selection of materials, building techniques, utilities, and design configuration of indoor and outdoor spaces.



**Environmental impact**  
of a typical single family house in Denmark



**Environmental impact**  
of the Living Places

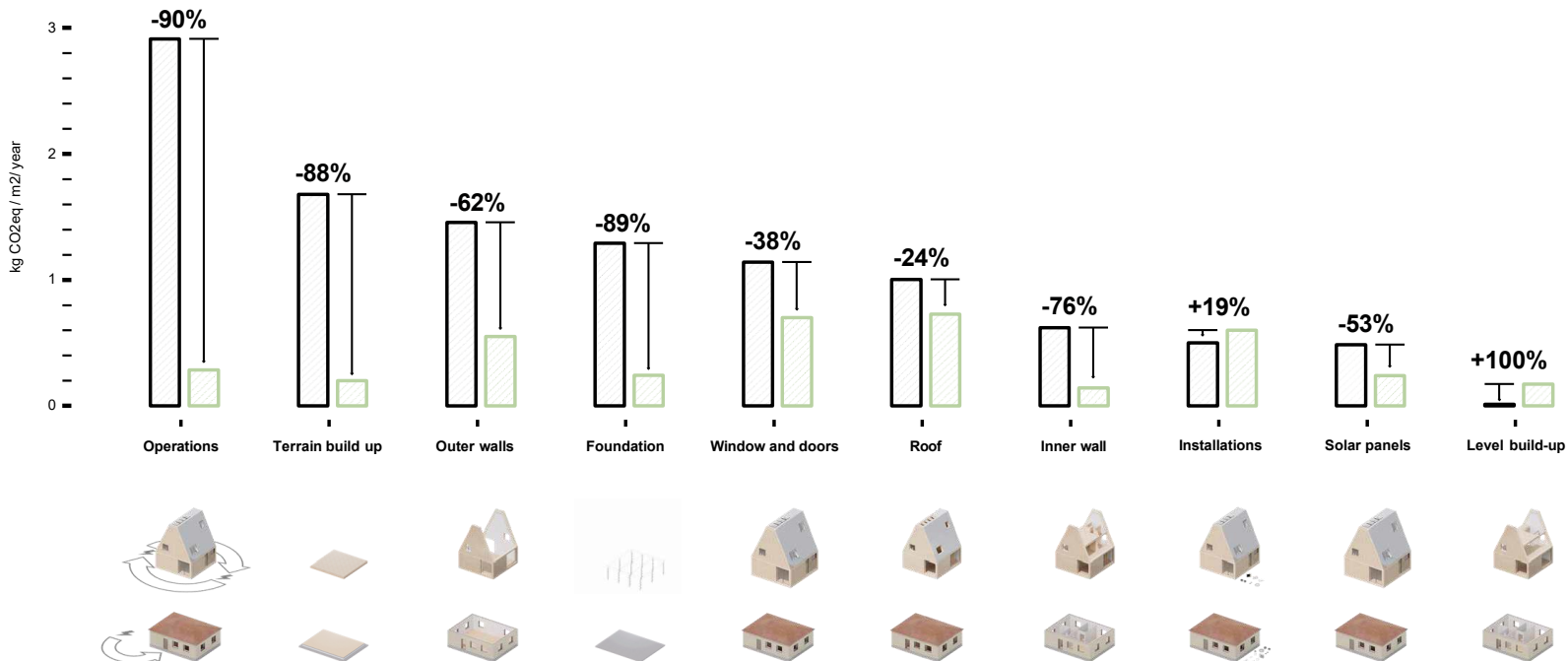
A building that minimizes CO<sub>2</sub> emissions in operational energy



NB: The benchmark house is based on the average of the typical Danish single house and was calculated by Artelia in 2022.

## Optimization on each component

Diagram showing the comparison between each element.  
This shows where we get the biggest savings.



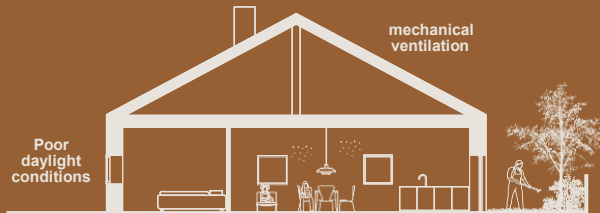
# Healthy People

What if we could reduce the environmental impact, while enhancing the health and wellbeing for people?

Benefiting both people and planet, through the use of healthy building principles. Focusing on daylight, thermal indoor environment, indoor air quality, acoustics and connections to the outdoors we ensure homes that enhance the wellbeing of people.



Health impact of a typical single family house in Denmark

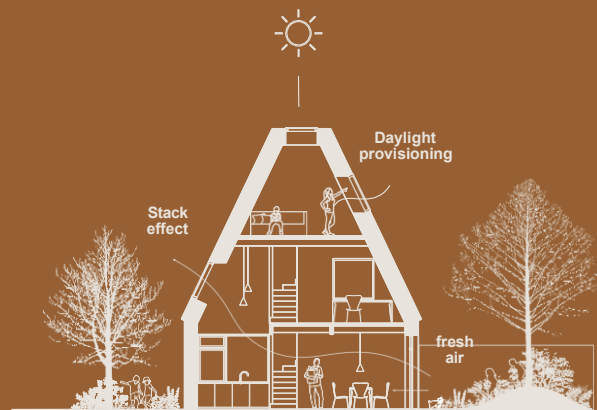


### Indoor climate class 3

The reference house's lack of healthy building principles led to a low Active House radar score, signifying a subpar indoor environment.

NB: The benchmark house is based on the average of the typical Danish single house and was calculated by Artelia in 2022.

Health impact of the Living Places



### Active house score: 1

By integrating healthy house principles, we achieve a higher Active House score and, thereby, an indoor environment that is three times better.



## Daylight How we measure

With dynamic daylight simulations it is possible to consider factors such as orientation, location, seasons and occupant requirements.

The method used is the DA300/50, a target of 300 lux at least 50% of the yearly hours.

## Targets

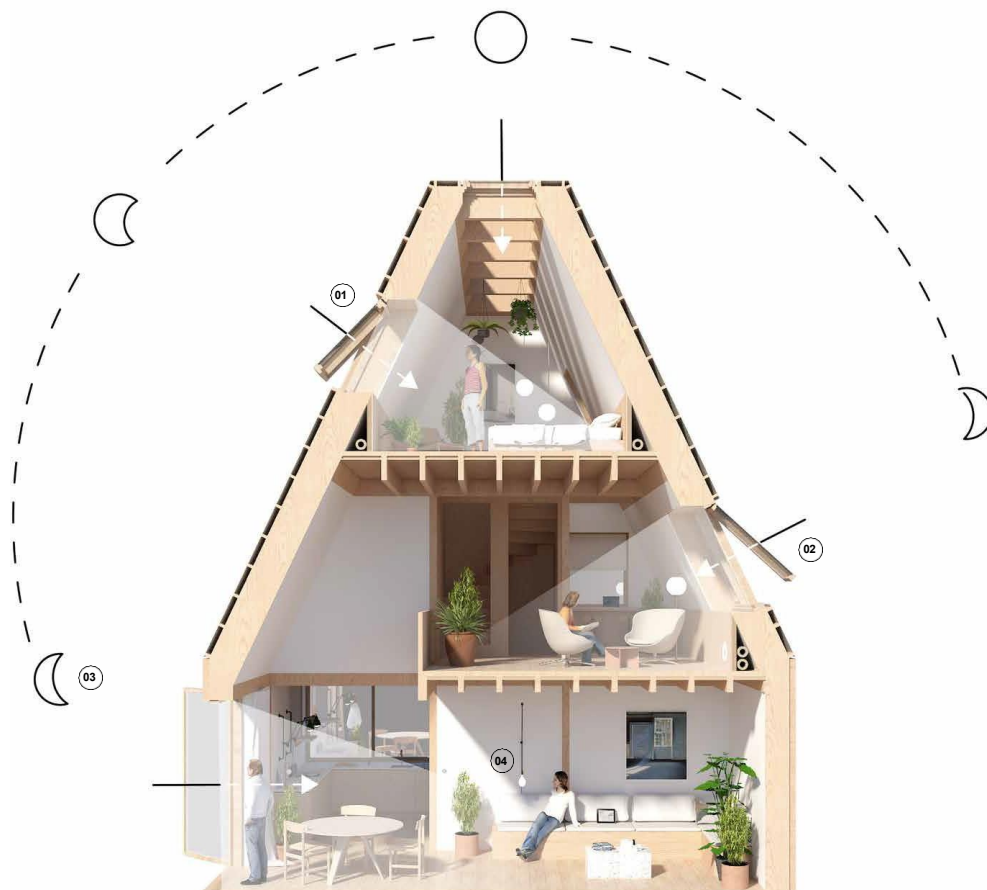
### Active House Radar


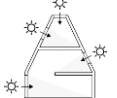
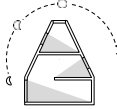

#### Daylight autonomy

1	2	3
>70%	>60%	>50%

#### Reflectance

Ceiling	Wall	Floor
0.7	0.5	0.2



- 
(01) DAYLIGHT AUTONOMY
- 
(02) DAYLIGHT FROM MULTIPLE DIRECTIONS
- 
(03) DAYLIGHT FOLLOWING THE CIRCADIAN RHYTHMS
- 
(04) GLARE AND REFLECTANCE MANAGEMENT



## Thermal environment How we measure

To identify the risk of overheating, a dynamic thermal simulation tool is used to determine hourly values of indoor operative temperature at room level.

## Targets

### Active House Radar

Max operative temperature

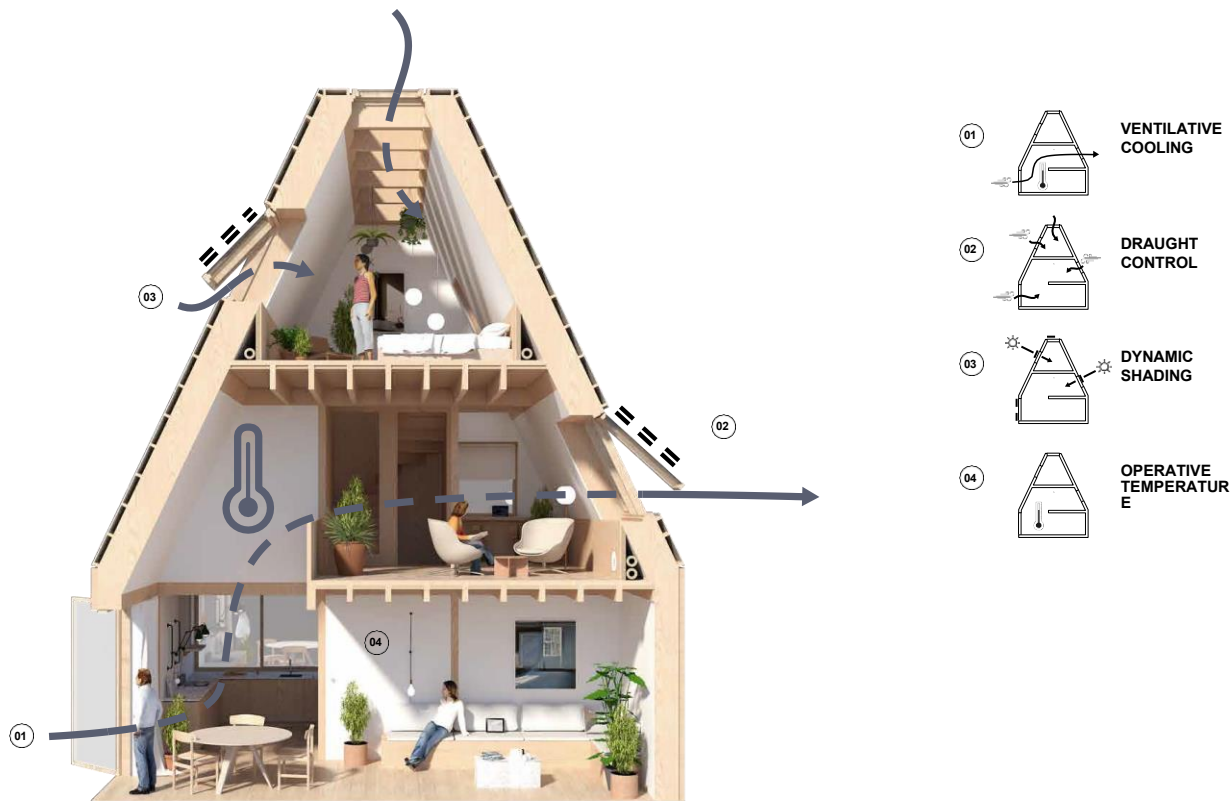
1	2	3
<25.5 °C	<26 °C	<27 °C

Min operative temperature

1	2	3
>21 °C	>20 °C	>19 °C

Air speed

Winter	Summer
0,20m/s	0,50m/s



- 01 VENTILATIVE COOLING
- 02 DRAUGHT CONTROL
- 03 DYNAMIC SHADING
- 04 OPERATIVE TEMPERATURE



## Indoor air quality How we measure

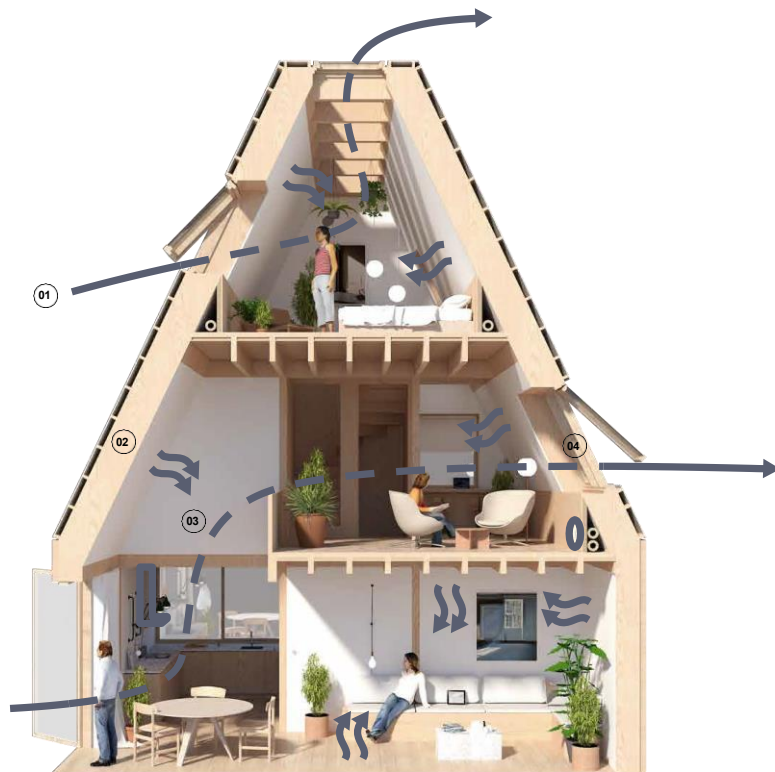
Multiple parameters define the indoor air quality, such as level of particles, Carbon dioxide, Volatile organic compounds (VOC) from materials, radon and relative humidity and mold.





## Targets

### Active House Radar

Fresh air supply (ppm CO<sub>2</sub>)

	1	2	3
	<400ppm	<500ppm	<800ppm



- 01

**FRESH AIR CONCENTRATION**
- 02

**LOW-EMITTING BUILDING MATERIALS**
- 03

**PARTICLE REMOVAL AND FILTRATION**
- 04

**DAMPNESS CROSS AND STACK VENTILATION**

# Living Places Copenhagen

In April 2023, the VELUX Group, EFFEKT, Artelia, and Enemærke & Petersen opened the doors to Living Places Copenhagen in the Railway District in Copenhagen – the first prototypes of the overall Living Places concept.

The project aims to lead the way in the building industry and show how rethinking buildings can help solve some of the global climate and health challenges.

The exhibition consists of seven prototypes – five open pavilions and two finished homes in full scale.



# The Pavilions

## 01 Resource

Practical space at Living Places Copenhagen including storage, waste management and energy harvesting from solar panels.

## 02 Hygge - timber frame Living Place

Fully functional home in timber frame with natural ventilation and wood/wood windows.

## 03 Tracks

A space for smaller meetings, events and workshops.

## 04 Materials

Exploring the materials of Living Places Copenhagen

## 05 Haven - CLT Living Place

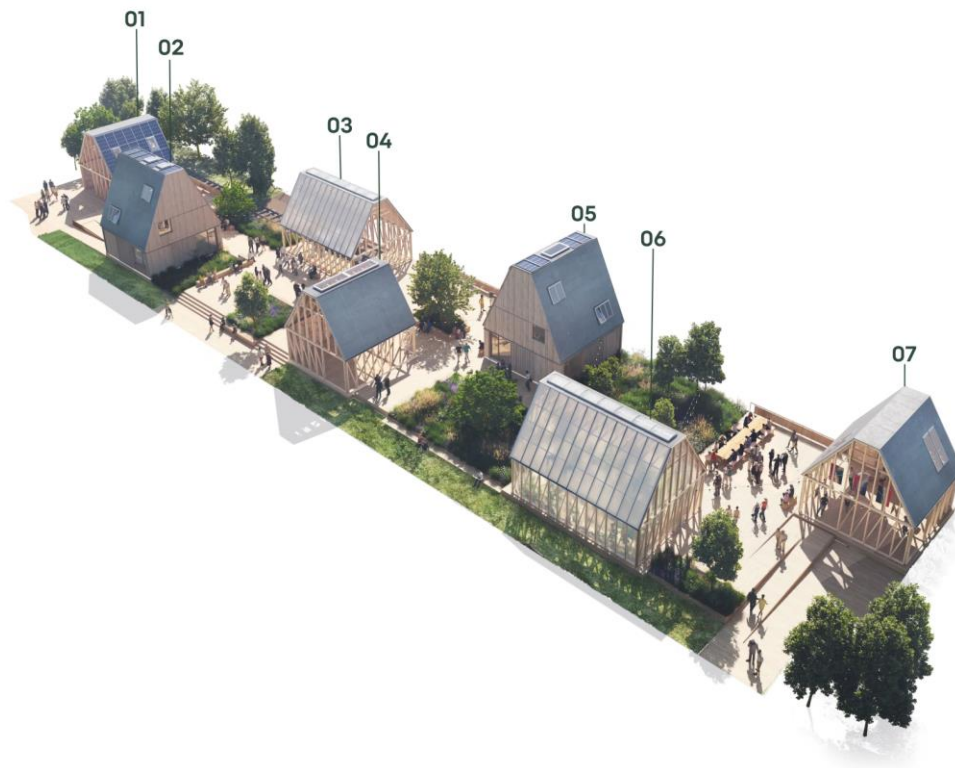
Fully functional home in cross-laminated timber (CLT) with hybrid ventilation and wood/aluminum windows.

## 06 Events

A space for events, meetings, workshops and larger gatherings.

## 07 Info

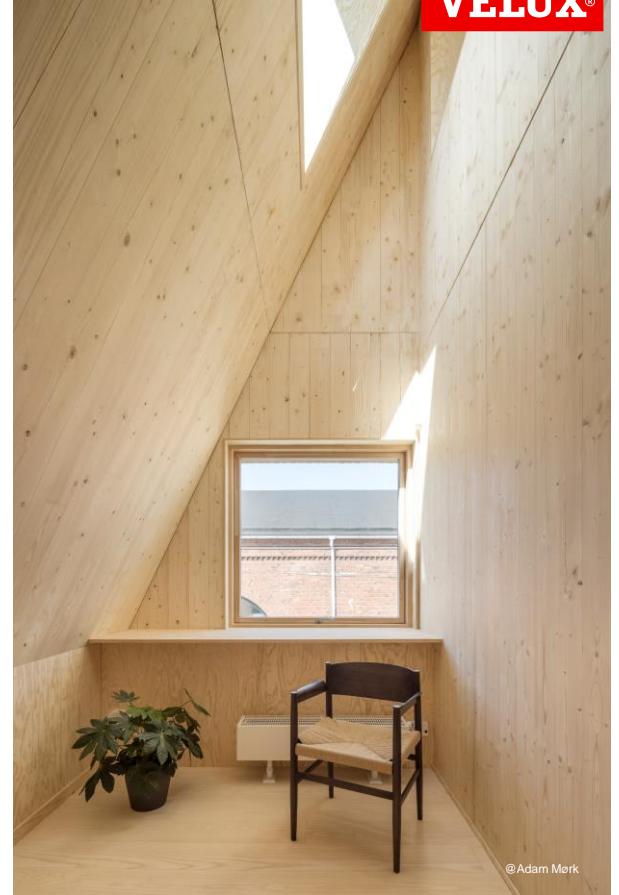
A joint exhibition space shared with Baneby Konsortiet, providing visitors information on Living Places Copenhagen and the future development of the old railway district "Jernbanebyen"













# Scaling Living Places

An important aim and aspect of the Living Places project is to scale the concept to the rest of Europe and to apply Living Places more broadly through knowledge sharing.

The VELUX Group has entered a partner agreement with the Dutch house builder Bouwgroep Dijkstra Draisma on building more sustainable housing in the Northern part of the Netherlands.

With this partner agreement, Bouwgroep Dijkstra Draisma is the first house builder to use the Living Places concept in their development and construction processes and to build the first prototype in the Netherlands based on the concept.



# Visit Living Places Copenhagen



Take a virtual tour at  
[livingplaces.velux.com](https://livingplaces.velux.com)



**VELUX**<sup>®</sup>



Transforming Spaces

Contact info

[Catherine.juillard@velux.com](mailto:Catherine.juillard@velux.com)



# Operating experience



Developing the hemp industry

Frédéric Vallier  
Managing Director  
FIHO





# Dynamics of the Global hemp markets



# WHO ARE WE ?

The Federation of International Hemp Organizations



## About Us

The Federation of International Hemp Associations (FIHO) is a young organization. It has been under development since a group of interested parties met on the side of the Canadian Hemp Trade Alliance (CHTA) National Conference in November 2019.

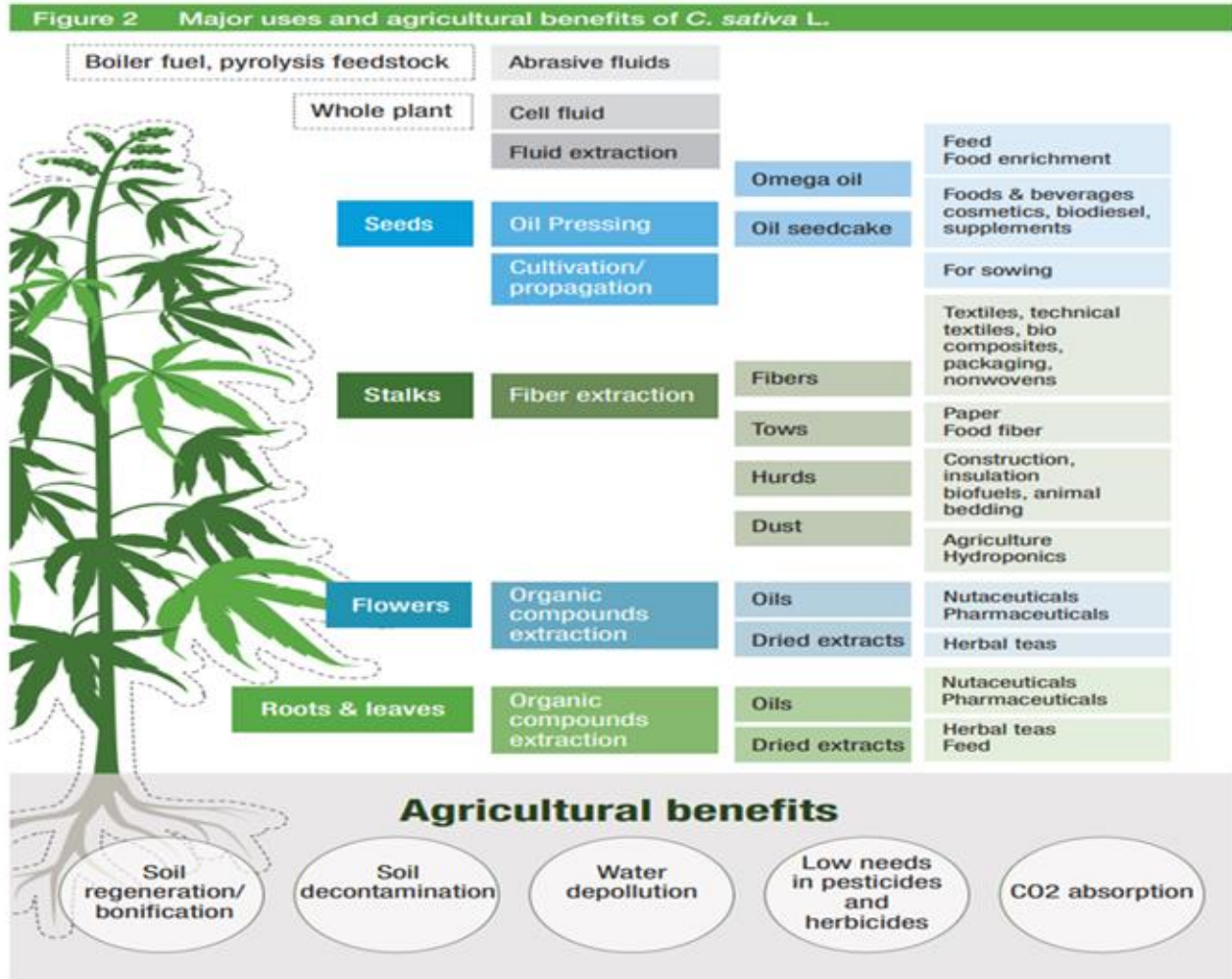
FIHO was registered in early 2022 and started to be fully operational. Members of FIHO include the European Industrial Hemp Association (EIHA), The Canadian Hemp Trade Alliance (CHTA), The US National Industrial Hemp Council (NIHC), The Australian Industrial Hemp Alliance (AIHA), Tshwane University of Technology, South Africa .../...

## FIHO's Mission

- ✓ **Bring together industry leaders, market expertise, and resources;**
- ✓ **Speak with one voice on hemp issues at the global level;**
- ✓ **Identify and create opportunities to scale sustainable hemp production, marketing, and trade; and,**
- ✓ **Benefit the global hemp industry, consumers and the environment.**

# HEMP

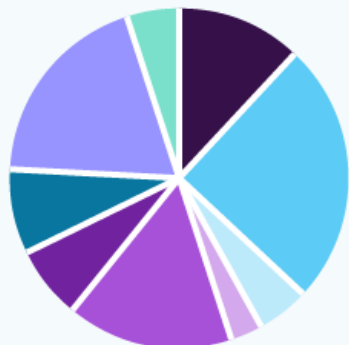
## A CROP FIT FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT



# One of the most promising agricultural and industrial growth market

## Global Industrial Hemp Market

Share, by Application, 2022 (%)



● Animal Care ● Textiles ● Automotive ● Furniture ● Food & Beverages  
● Paper ● Construction Materials ● Personal Care ● Others



**\$4.7B**

Global Market Size,  
2022

Source:  
[www.grandviewresearch.com](http://www.grandviewresearch.com)

The global industrial hemp market is expected to grow at a compound annual growth rate of 17.1% from 2023 to 2030 to reach USD 16.75 billion by 2030.

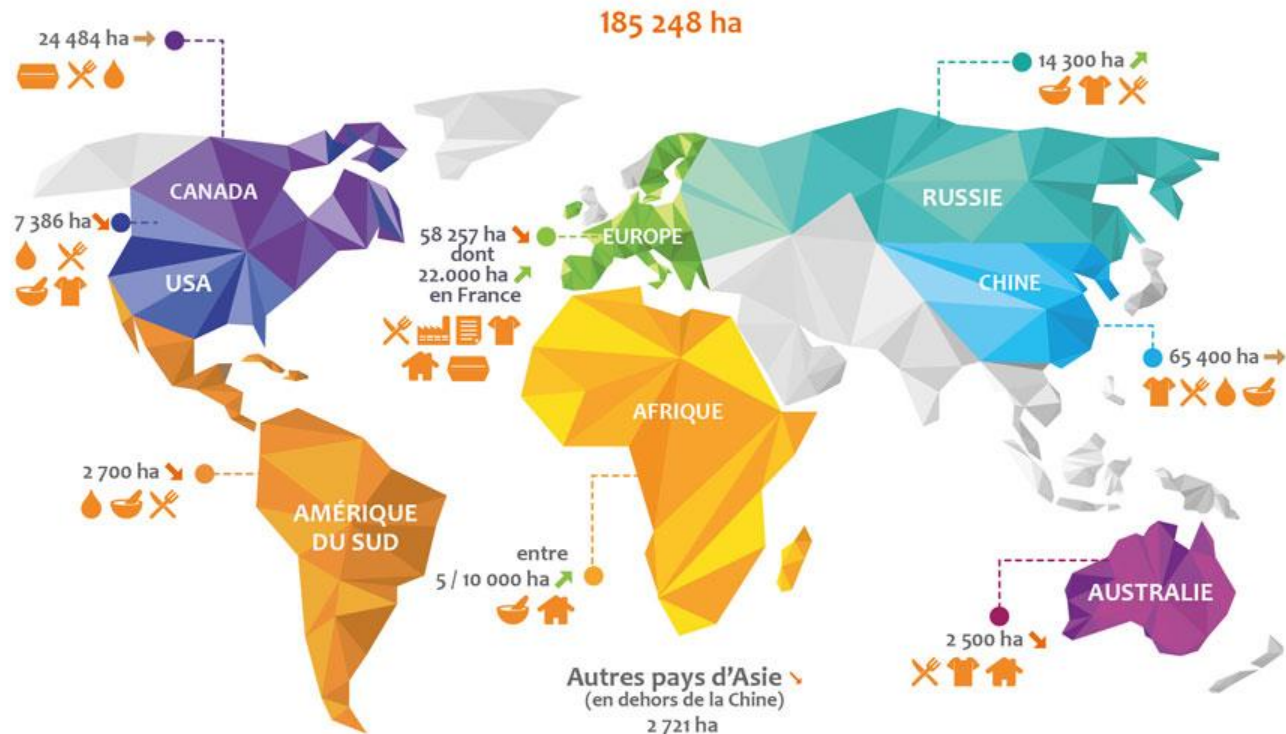
In Africa, more and more countries are legalizing the cultivation of HEMP including Lesotho, Malawi, South Africa, Zimbabwe, Zambia, Rwanda, Ghana, Morocco.

Key factors that are driving the market growth include rising demand from the application industries coupled with agricultural and environmental product benefits.

The global industrial hemp market size was estimated at USD 4.74 billion in 2022 and is expected to reach USD 5,507.2 million in 2023

# Global Hemp production in 2022

## Production mondiale de chanvre en 2022

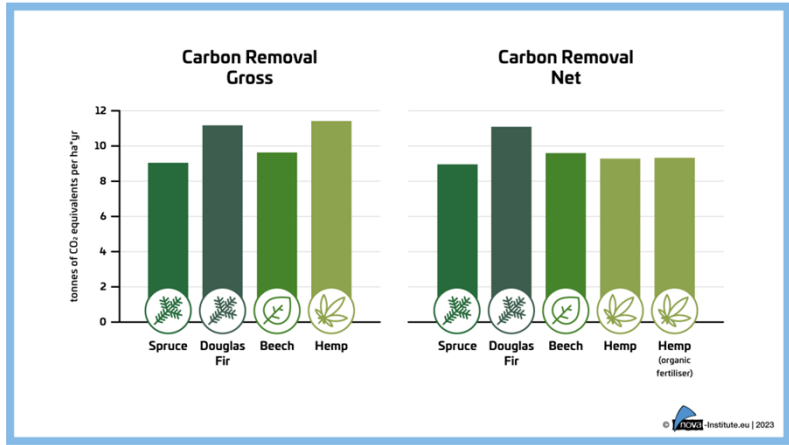


Indicateurs de dynamisme : ↘ En baisse ↗ En hausse → Stationnaire

✂ Alimentation  
 🧴 Pharmaceutique  
 🏠 Bâtiment  
 🚗 Plasturgie  
 📄 Papier  
 👕 Textile  
 💧 Molécules  
 📦 Packaging



# Hemp can store between 7 and 9.6 tons per ha of CO2 equivalents



## Why is HEMP a crop for the future

- Hemp is regenerative
- Hemp is easy to grow and transform
- Hemp offers an opportunity for development in rural regions and developing countries

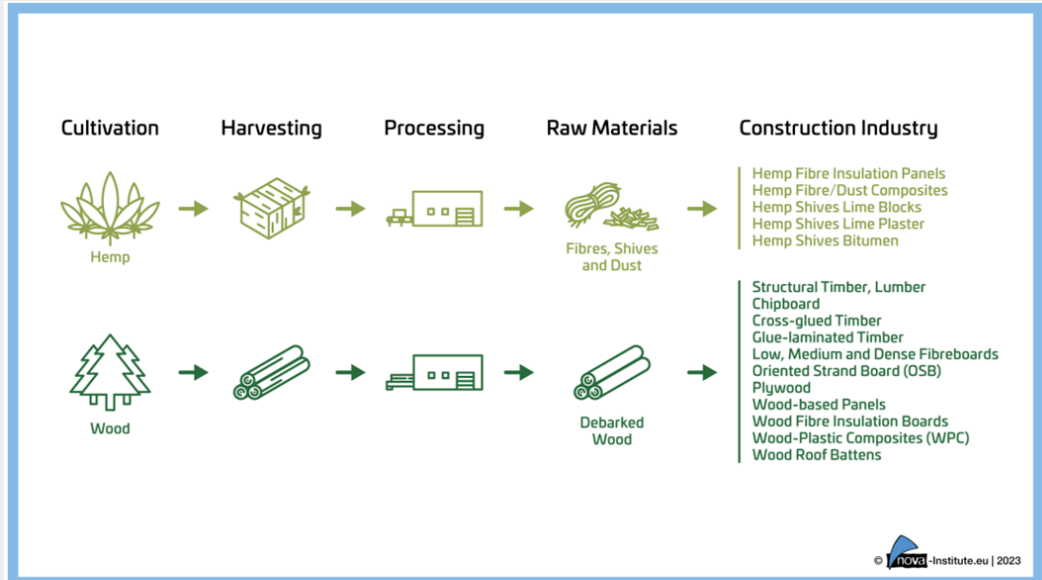
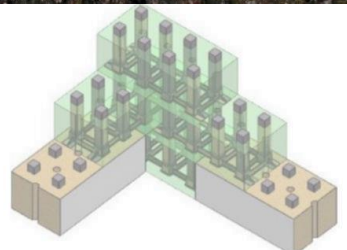


Figure 1. Schematic overview of the value chains for the provision of raw materials from wood and hemp.

# BUILDING IN HEMP



# Enabling policies to support the global market



Countries wishing to promote an industrial hemp sector need to consider the reform of existing regulations, to facilitate the exploitation of all parts of the plant.



The removal of legislative barriers to industrial hemp cultivation may increase production by farmers



A larger scale of production or support to cooperative production is necessary to reduce the long-term average production costs faced by farmers, decortication or seed drying and cleaning, require machinery, the cost of which remains prohibitive for small-scale producers



The creation of producers' cooperatives can also benefit the industry as a whole, as cooperatives are often associated with knowledge-sharing and stronger influence.



Facilitated access to funding through direct subsidization or State guarantees to obtain private loans



Improved information and data about Hemp production



Remove obstacles and  
unlock global expansion

Promote  
Sustainability

Create an information clearing-house for  
hemp production, processing, trade, and  
markets

Support standardized terminology, specifications, practices,  
test methods, guides, and classifications

Develop database on hemp greenhouse gas and carbon  
removal and sequestration for climate change mitigation

Develop database on broader measures of hemp social,  
economic, and environmental sustainability – for soil/water  
quality and reduced pesticide use

Support standardized terms of international trade,  
including Harmonized Codes and cannabinoid levels

Build common  
industry positions



Sharing  
Information

Coordinating policy and regulation  
priorities

Advocating for regulatory  
standardization

Monitoring global production, trade,  
marketing, and use policies

Facilitate Research and  
Knowledge Transfer

Support the  
development of the  
HEMP Sector at global  
level



**YOU WANT TO CONTRIBUTE TO BUILD A STRONG HEMP GLOBAL INDUSTRY**

## **JOIN FIHO**

For more information, please email:

[Info@FIHO.org](mailto:Info@FIHO.org)

Contact:

Frederic Vallier, Secretary general

[frederic@fiho.org](mailto:frederic@fiho.org)

+32 474 25 75 40

[www.fiho.org](http://www.fiho.org)

**Thank you for your attention!**

# Operating experience



## Energy Renovation of ZAC Paul Bourget

Nicolas Mauger  
Energy Efficiency Engineer  
GRDF

# LA ZAC PAUL BOURGET



# Un quartier transformé



365 logements  
Un magasin de bricolage  
Une station essence  
Les nuisances du boulevard périphérique

400 logements sociaux et intermédiaires  
100 logements étudiants  
21 000 m<sup>2</sup> d'activités / bureaux et commerces  
9 500 m<sup>2</sup> d'hébergement hôtelier  
1 000 m<sup>2</sup> d'équipement publics  
Un jardin public, une nouvelle rue, des espaces partagés

# Une ZAC exemplaire au cœur de Paris

La **ZAC Paul Bourget** est une ZAC « référence » à Paris, avec un **panel représentatif des constructions** parisiennes.

En Juin 2016, la **Ville de Paris**, la **SEMAPA** et **GRDF** signent une **convention** pour expérimenter des **solutions énergétiques** combinant **gaz naturel et énergies renouvelables** avec pour objectif de :

- ajuster les exigences environnementales
- promouvoir des solutions énergétiques performantes
- valider des performances d'efficacité énergétique

**Elogie-Siemp**, principal bailleur sur le site, et le Groupe **Pichet Promotion** sont parties prenantes de cette convention



Atteindre les objectifs du Plan Climat



Aménager un espace urbain d'habitat social et l'ensemble du quartier.

Sécuriser l'opération grâce à un suivi et un pilotage rapproché en conformité avec le plan climat de la Ville de Paris

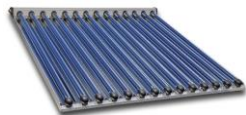
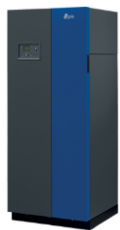


Valoriser l'usage du gaz couplé à des EnR

# Solutions techniques et Instrumentation

Objectif : Taux ENR&R > 25%

## Les premières hybridations



Chaudière à condensation

Solaire Thermique



Pompe à Chaleur  
Absorption gaz Aero



Pompe à Chaleur  
Absorption gaz Géo



Cogénération

## L'instrumentation des équipements



- Mesure de la performance de chaque installation – Garantie du respect des engagements pris en termes d'objectifs de consommation
- Instrumentation comprend :
  - ✓ sondes, compteurs, centrales d'acquisition, ...
  - ✓ 2 ans de suivi des performances de chaque bâtiment





**Lot 7 : 44 logements sociaux  
(3 010 m<sup>2</sup> SDP)**  
**MOA :** Elogie-Siemp  
**Solution technique :** Chaudière condensation et PAC Absorption Aérothermique

**Taux ENR&R théorique : 28,0%(Chauffage)**



**Lot 6 : 38 logements (2 500 m<sup>2</sup> SDP)**  
**MOA :** Elogie-Siemp

**Solution technique :** Chaudière condensation, PAC absorption Aérothermique et Solaire Thermique

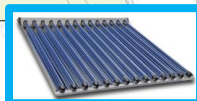
**Taux ENR&R théorique : 40% (chauffage + ECS)**



**Lots 1 et 2 : 62 logements sociaux  
(4 380 m<sup>2</sup> SDP)**

**MOA :** Elogie-Siemp  
**Solution technique :** Chaudière condensation et Solaire Thermique

**Taux ENR&R théorique : 36% (ECS)**



**Lot 5 : 75 logements sociaux (5360 m<sup>2</sup> SDP)**

**MOA :** Elogie-Siemp  
**Solution technique :** Chaudière condensation et PAC Absorption Aérothermique

**Taux ENR&R théorique : 26,7% (Chauffage + ECS)**

PARC  
KELLERMAN



**Lot 8a 8b : 78 logements sociaux  
(5 783 m<sup>2</sup> SDP)**

**MOA :** Elogie-Siemp  
**Solution technique :** Chaudière condensation et PAC Absorption Géothermique

**Taux ENR&R théorique : 25,5%(ECS)**



**Lot 9 : 36 logements sociaux (2 410 m<sup>2</sup> SDP)**

**MOA :** Elogie-Siemp  
**Solution technique :** Chaudière condensation, Cogénération gaz et Récupération sur eaux grises (Power Pipe)

**Taux ENR&R théorique : 25% (tous usages RT)**

TERRAIN  
EXISTANT

**Lot 3 : Résidence hôtelière**  
 149 chambres (4 615m<sup>2</sup> SDP)

**MOA :** PICHET  
**Solution technique :** Chaudière condensation, Cogénération gaz et Solaire Photovoltaïque

**Taux ENR&R théorique : 39% (tous usages RT)**



**Lot 11 : Bureaux (7 854 m<sup>2</sup> SDP)**

**MOA :** PICHET  
**Solution technique :** Chaudière condensation, Cogénération gaz et Solaire Photovoltaïque

**Taux ENR&R théorique : 25% (tous usages RT)**



**Merci pour votre attention !**

# Round table n°1: The levers of decarbonisation



**Vincent Kitio**

United Nations Human Settlements Programme

Architect/head of the urban energy unit



**Inès Dahmouni Mimita**

Mdarchitectes

Owner



**Alexandra Lebert**

CSTB

Director of Strategic Action Area// Climate Change // Circular Economy



**Thibault Laville**

HOBO Impact

Managing Director



**Vanderley John**

São Paulo University / CBCS

Associate Professor of Construction Engineering / Member of the board



Questions?





# Training in the era of decarbonisation

Interview with...



**Élodie Chebassier-Davin**

Compagnons du Devoir et du Tour de France

Head of the Energy & Environment Division



**Anne-Sophie Tardy**

Construction21

Editorial Manager

# Approaches & solutions



**Agathe Lacombe**  
Ademe

Project Manager



**Sarah Laroussi**  
CNDB

Managing Director



**Marine Girard**  
IFPEB

Sobriety Manager - Residential &  
International Cooperation



**Anne-Cécile Ragot**  
The Nubian Vault

Head of Development and  
Partnerships



**Philippe Herbulot**  
Maison de la  
Construction Métallique

Head of the Ecological  
Transition & Decarbonisation  
Division



# Energy Transition for Buildings in the Mediterranean Region

Approaches & solutions



**Agathe Lacombe**

Ademe

Project Manager



## The meetMED II project

### (Mitigation Enabling Energy Transition in the Mediterranean Region)

EU-funded project

Jointly implemented by **MEDENER** and **RCREEE**



Mitigation Enabling Energy Transition in the MEDiterranean region  
**Together We Switch to Clean Energy**

**Agathe LACOMBE**, meetMED II Project Manager, ADEME  
(French Energy Agency)

[www.meetmed.org](http://www.meetmed.org)



Funded by the  
European Union



# Energy Efficiency in Buildings in the Mediterranean Region



- **The MED Region is a Hot Spot for climate change, as the area is warming 20% faster than the rest of the world.**
- **Growing energy demand** due to growing population and behavioral patterns (fossil fuel to respond their needs).
- **The building sector** is one of the largest energy consumer sectors of the meetMED target countries, which makes it a main target for NEEAPs.
- **Egypt & Lebanon** have the largest share of energy consumption in the building sector.
- Implementation is still hard to assess and one main challenge is **enforcement**.


Table 4: Energy consumption in the building sector in the meetMED partner countries

	Unit	Algeria	Egypt	Jordan	Lebanon	Libya	Morocco	Palestine	Tunisia
Year of data:	Year	2017	2017	2017	2015	2016	2013	2017	2017
Share in total Final energy consumption	%	33.60%	50.5%	28.70%	40.20%	39.00%	33.00%	38.40%	27.00%
Share in total Primary energy consumption	%	-	-	20.10%	29.30%	-	-	34.00%	-

# Objectives of meetMED II

- Building on previous outputs/**sectoral reports** from meetMED I (accessible on <https://meetmed.org/publications/>)
- And on the established meetMED Regional Expert Network (REN) of more than **140 experts** from national agencies of 13 Mediterranean countries, and to the benefit of 8 countries from the South-shore of the Med.
- The meetMED II project intends to contribute to enhancing energy security of beneficiary countries while fostering their transition to low carbon economy, notably through:

- 
- The massive deployment of **RE and EE measures** in building and appliances' sectors in the Southern Neighborhood region accelerates the clean energy transition.

- 
- **Public awareness (decision-makers, private and financing sector, education sector)** on energy's stakes and challenges increases, thereby fostering **involvement & investments** towards more EE buildings and appliances sectors.



Algeria



Libya



Egypt



Morocco



Jordan



Palestine



Lebanon



Tunisia

# The role of Energy Agencies of MEDENER and RCREEE



**MEDENER** is an international no-profit organization gathering agencies from North and South of the Mediterranean region in charge of implementing public policies on energy efficiency and promotion of renewable energy sources.



**RCREEE** is an intergovernmental organization aiming to enable and increase the adoption of renewable energy and energy efficiency practices in the Arab region.

## LEVELS OF INTERVENTION:

**CARRY** strong ambitions for energy transition, integrating SDGs and influence bodies, recommendations on public policies in EE & RE



**SHARE & ENHANCE** expertise & know-how from partner agencies through technical assistance & implementation of demo actions/pilots to demonstrate EE benefits



**CREATE & DISSEMINATE** good practices, raise awareness from local, to national and regional levels, to foster investments



The background image shows a wide, multi-lane road in a city. On the left, there are modern buildings with distinctive white, angular roof structures. On the right, a tall glass skyscraper is visible. The road has white lane markings and arrows pointing forward. A white bus is driving on the left side of the road, and a few cars are on the right. The sky is blue with some clouds. A large, dark blue, rounded rectangular banner is overlaid across the middle of the image, containing the title text.

# Overview of Work Packages



Regulation / norms / standards



Technical tools & training Expertise



Market structuration



Access to finance



Awareness

## WP2

### Concertation on strategies and policies

- Organization of « **meetMED Weeks** »
- Creation of 4 **Technical Working Groups on Buildings**
- Creation of 3 **Technical Working Groups on Appliances**
- Training and creation of a **Regional Observatory for monitoring & evaluation (MED'ObservEEER)**

## WP3

### Promote efficient buildings

#### Demo actions:

- **PRIORITEE tool**
- **Water-Energy nexus** promotion
- Standardized **EPS contract**
- Tools for **Schools, local authorities** and public buildings renovation
- Promote **green building labelling** through the **GRASSMED** platform
- Potential of **District Cooling**

## WP4

### Promote efficient appliances

#### Demo actions :

- **Scrapping campaign** for AC / Energy consuming appliances
- Promotion of **MEPS & Labelling** (regional & national reports)
- **Capacity-buildings activities** (to industrials,

## WP5

### Access to finance

Information and promotion of existing funding mechanisms:

- Identification of 10 bankable **projects** and design of **3 business models**
- **MED SEI Forums** and **National Roundtables**
- **Webtools** for **project owners**
- Modules for **banks**

**Professional training:** MOOC and webinars, guidance, study tours, training in presential, etc.

## WP6 – Communication and dissemination

### Institutional communication

Policy briefs, guidance for decision makers

### Professionals, Market, Banks, etc.

Guidance, tools, trainings, platform

### Grand public, pupils

Website, social media, conference, specific material



# Wood, superstar material for decarbonisation, fact or fiction?

Approaches & solutions



**Sarah Laroussi**

CNDB

Managing Director



# Energy sufficiency of buildings

Approaches & solutions



**Marine Girard**

IFPEB

Sobriety Manager - Residential & International Cooperation



# Sufficiency Action Hub



**1. Recognize Sufficiency as a decarbonization lever and Build a common, global vision on sufficiency & social change.**

**2. Identify flagship projects:** public policy and market levers to implement this change.



**3. Identify the psychological, sociological, and cultural barriers** that heavily define market standards (m<sup>2</sup>/person, kWh/person, ...).

**4. Engage interested building stakeholders** on sufficiency through emulation and co-construction.

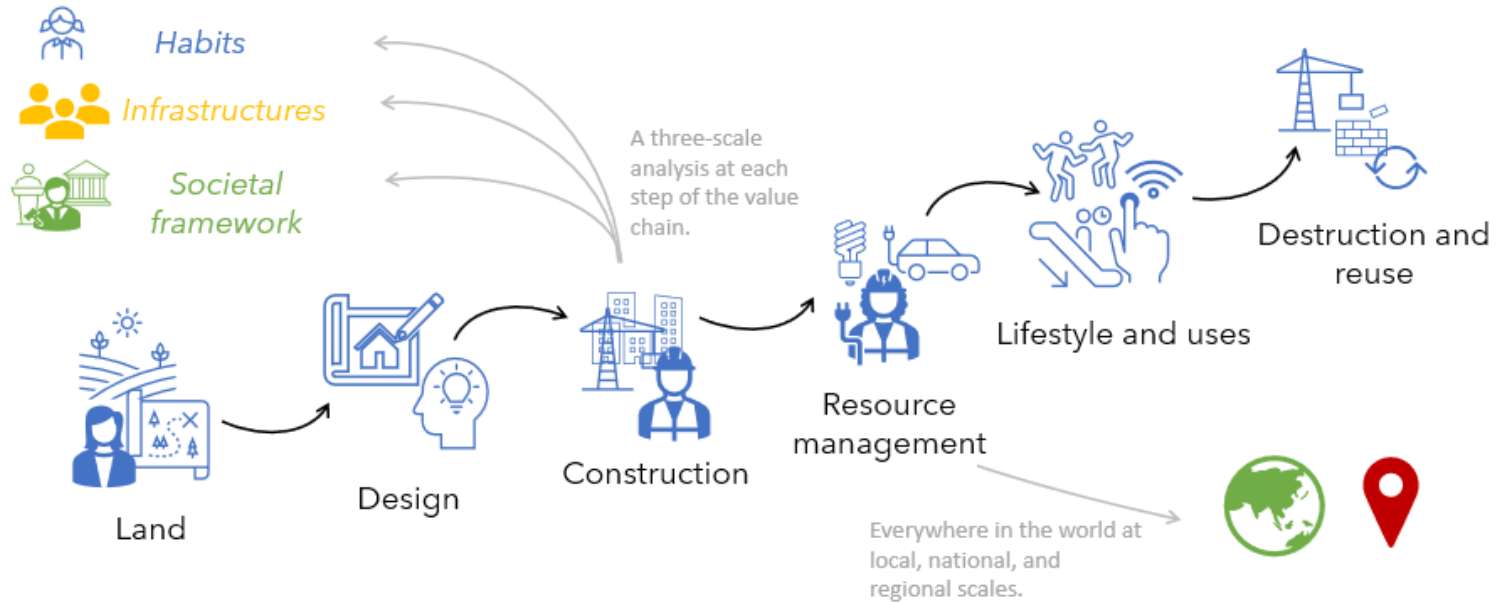


**5. Gather input on current research activities,** contributing to steering the change towards sufficiency in the building sector.





# Sufficiency Action Hub: methodology



# Sufficiency Action Hub: professionals from all paths of the buildings' value chain





# Low-Carbon and affordable housing

Approaches & solutions



**Anne-Cécile Ragot**  
The Nubian Vault

Head of Development and Partnerships



**45°C sous une toiture de tôle**



# Notre solution : la Voûte Nubienne











# Le concept VN pour un usage privé en zone urbaine



# Le concept VN pour les bâtiments communautaires



ÉDUCATI  
ON



SANTÉ



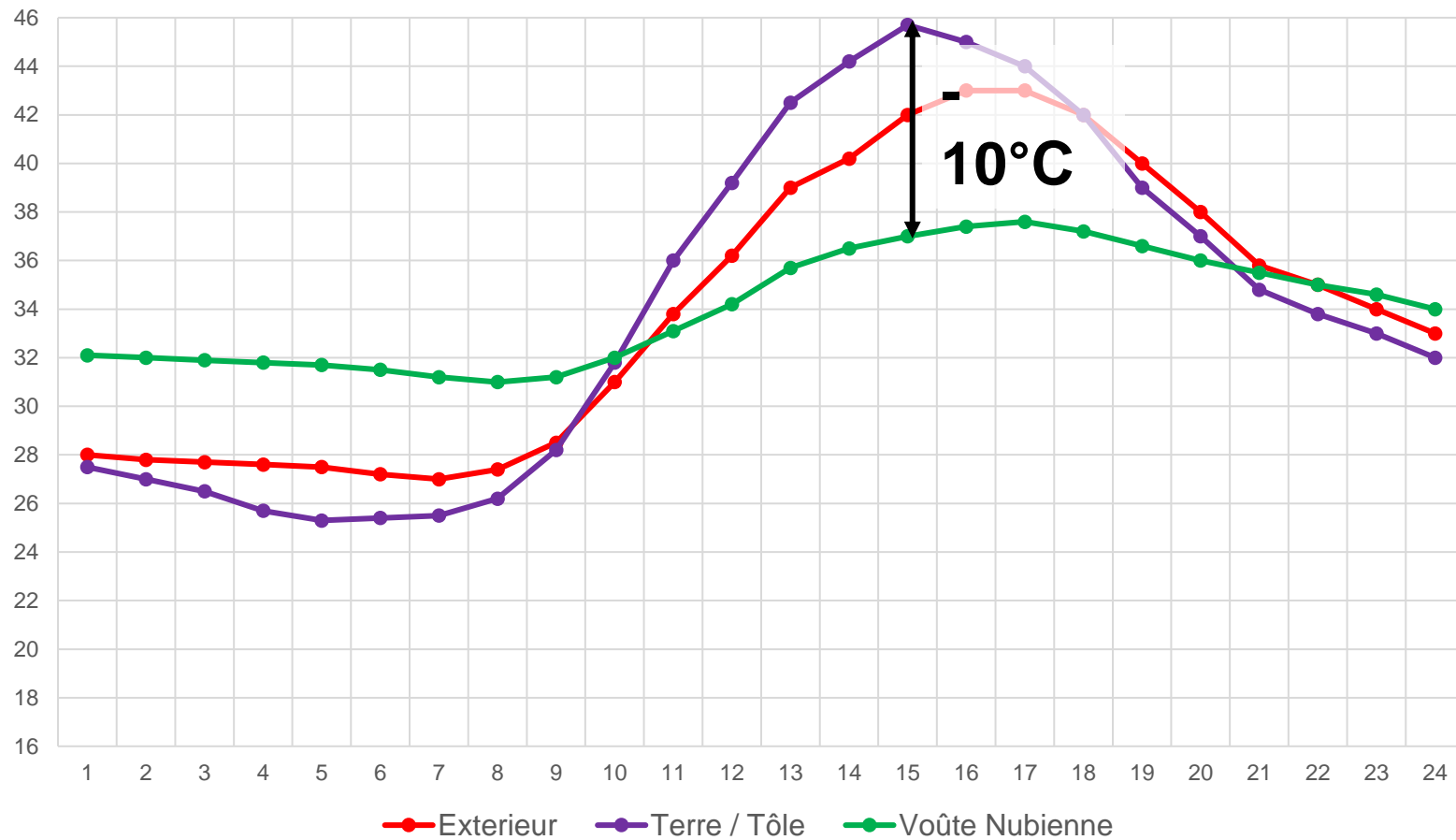
AGRICOLE



ADMINISTRATIF



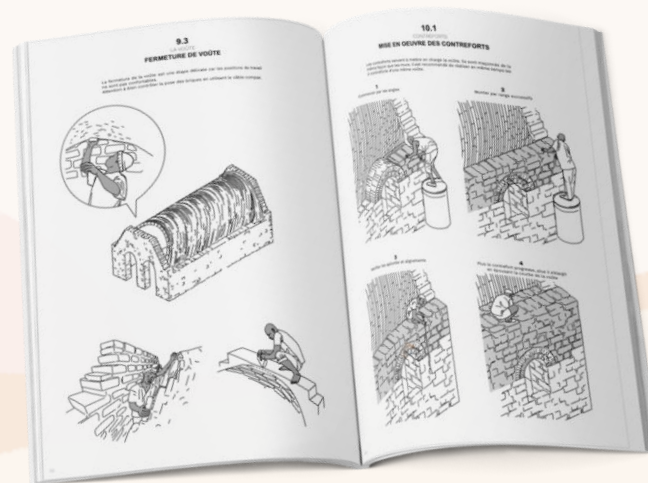
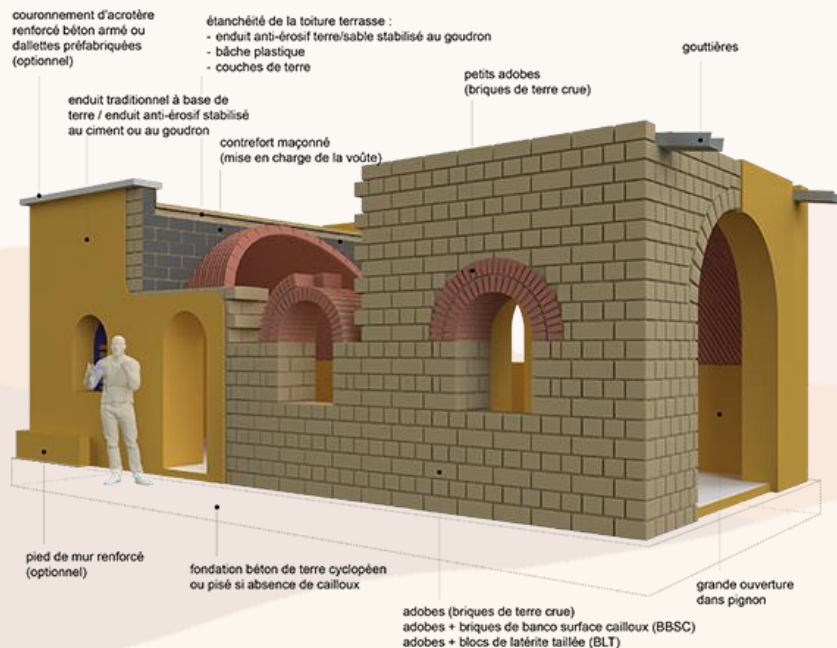
$\pm 7^{\circ}\text{C}$   
gain en confort  
thermique



**Notre objectif : la diffusion à grande échelle**  
de la technique d'écoconstruction de la Voûte Nubienne



# Un concept simplifié et standardisé



**Le manuel du maçon nubien**  
100 pages illustrées

**qui s'inscrit dans les savoir-faire locaux**





frugale





**à haute intensité de main d'oeuvre**



**Daniel**

Paysan et maçon nubien

**métier de contre saison**

# Nous construisons ~~des maisons~~ un marché

« Market-based approach »

## Créer une offre

### Formation professionnelle et accompagnement

apprentis, maçons, artisans,  
entrepreneurs, techniciens,  
architectes, maçons formateurs, etc.



## Soutenir la demande

### Sensibilisation et accompagnement

des clientèles rurales et urbaines,  
les maîtres d'ouvrages des  
bâtiments communautaires.



## Soutenir un environnement favorable

### Mobilisation et fédération d'un ensemble de parties prenantes



# Nos zones d'intervention

## 6 pays d'intervention

- Burkina Faso
- Mali
- Bénin
- Ghana
- Sénégal
- Mauritanie

## ➔ Perspectives

- Nord Togo
- Tchad
- Niger
- Nord Cameroun
- Nord-Est
- Côte d'Ivoire

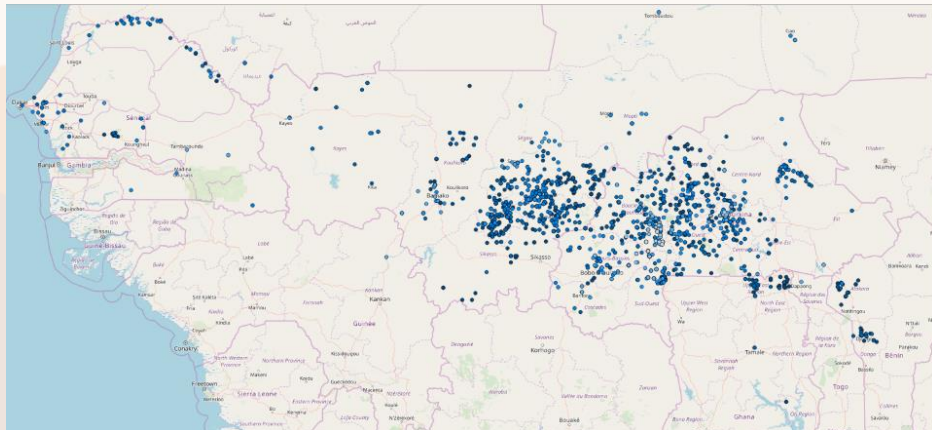


\* Avec notre partenaire Al Mizan

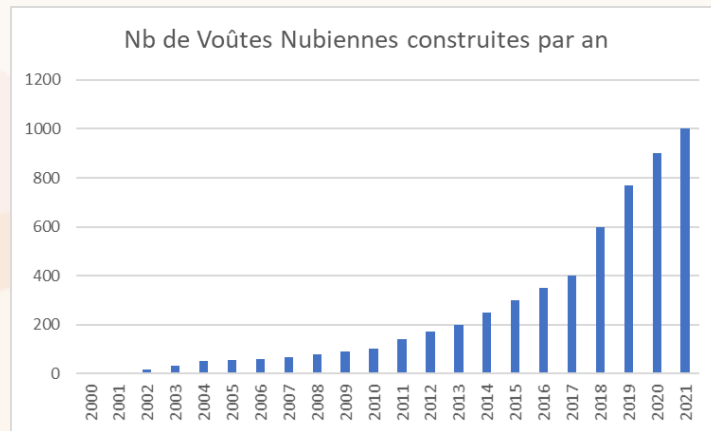
# Une « archiculture » amplement validée

Près de **10 000** voûtes nubiennes construites en **25 ans** dans la sous-région.

Depuis 3 ans, en moyenne **1000** chantiers VN ouverts par an.



Cartographie juin 2020



# 600€ + autoconstruction



Salaires des  
maçons



Coût des  
matériaux



Accompagne-  
ment chantier



# Pour contribuer à la neutralité carbone, vous pouvez investir dans le développement de la filière écoconstruction bas-carbone Voûte Nubienne

1 maison VN  
de 25m<sup>2</sup> et son usage  
pendant 30 ans



=

20 tonnes  
eq. CO<sub>2</sub> évitées



+

co-bénéfices  
Adaptation et  
Développement



20 crédits carbone x 30€ = 600€

La contribution climat  
qui réunit sous un même toit  
engagement climatique  
et mieux vivre en Afrique.





La contribution climat  
qui contribue surtout  
à l'avenir professionnel  
des jeunes.



La contribution climat  
qui délivre un salaire à la fin  
du mois.



La contribution climat  
qui renoue vraiment  
avec la terre.





**Merci !**





# Steel reuse

Approaches & solutions



**Philippe Herbulot**

Maison de la Construction Métallique

Responsable du Pôle Transition Ecologique & Décarbonation

Centre Technique Industriel de la Construction Métallique

Port. : +33 (0)6.82.05.80.94

E-mail : [pherbulot@cticm.com](mailto:pherbulot@cticm.com)



# Réemploi et acier



Sources : [\*Journal of Archæological Science\*](#)



(Photos: Ralph ARAQUE GONZALEZ)

# Réemploi et acier

Ordre de grandeur ...



Poutrelle en acier

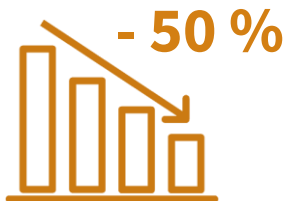
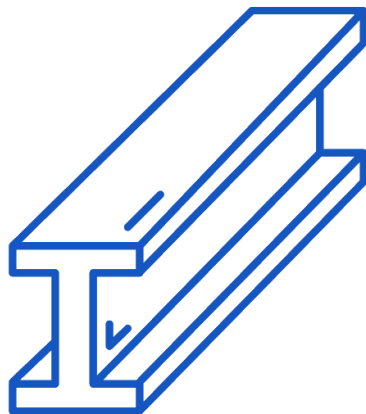
Vs

Poutrelle en acier bas carbone



1,36

kg éq CO2/kg acier



0,68

kg éq CO2/kg acier



# Réemploi et acier

La raison d'être des plateformes de réemploi



## FAVORISER LE REEMPLOI DES PRODUITS DE LA CONSTRUCTION EN ACIER

**248**

Millions de tonnes  
de déchets / an  
(Source ADEME)



**56 %**

De l'impact carbone d'un  
bâtiment sur son cycle  
de vie provient des  
matériaux  
(Source CSTB)



**70 %**

Un objectif de taux de  
valorisation matière  
(Source Europe)



**EN FINIR AVEC LES DÉCHETS DU BTP**

*Les déchets du BTP en France représentent 2/3.*

**ÉCONOMISER UNE RESSOURCE RARE & PRÉCIEUSE**

*précieuses et souvent lointaines.*

**UNE SOLUTION DE BON SENS & BAS CARBONE**

concrète et immédiate.

**DÉVELOPPER DES FILIERES STRUCTUREES ET LOCALES**

et l'émergence de nouveaux métiers.



 **MétalRéemploi**

**CONSTRUCTION21**

Avec le soutien de



**cticm**  
Construction en métal, un art, notre métier



# Réemploi et acier

Un Eco-système adapté



Partenaires relais



UNE PLATEFORME NUMERIQUE



Référentiels techniques



Laboratoire mobile

# POUR NOUS CONTACTER



## **Philippe HERBULOT**

Responsable du Pôle Transition Ecologique & Décarbonation

Port. : +33 (0)6.82.05.80.94

E-mail : [pherbulot@cticm.com](mailto:pherbulot@cticm.com)



**Thank you for your attention!**

# To COP or not to COPE?

Sustainable Buildings & Cities Symposium

Decarbonisation, resilience and adaptation

**March 6, 2024 at SMA-BTP**

The background of the slide is a photograph of a city street. On the left, there are modern buildings with distinctive white, angular roof structures. A road with several lanes runs through the center, with a white van and a blue car visible. On the right, there is a tall glass skyscraper. The sky is blue with some clouds. A large blue oval is overlaid on the center of the image, containing the text.

## SESSION 2

# Resilience: adapting existing buildings to climate hazards

# Introducing the host



**Anne-Sophie Tardy**  
Construction21

Editorial Manager



# The economy at the service of climate

Interview with...



**Benoît Leguet**

I4CE – Institute for Climate Economics

Managing Director



**Anne-Sophie Tardy**

Construction21

Editorial Manager

# Operating experiences



**Paul Plak**

Project leader in mobility, urban design and  
land-use | co-owner  
Agora Urba



**Ariana Karamallis**

Global Advocacy &  
Development Associate  
Build Change





# Operating experience



## Transforming a district into a sponge city

Paul Plak

Project leader in mobility, urban design and  
land-use | co-owner  
Agora Urba



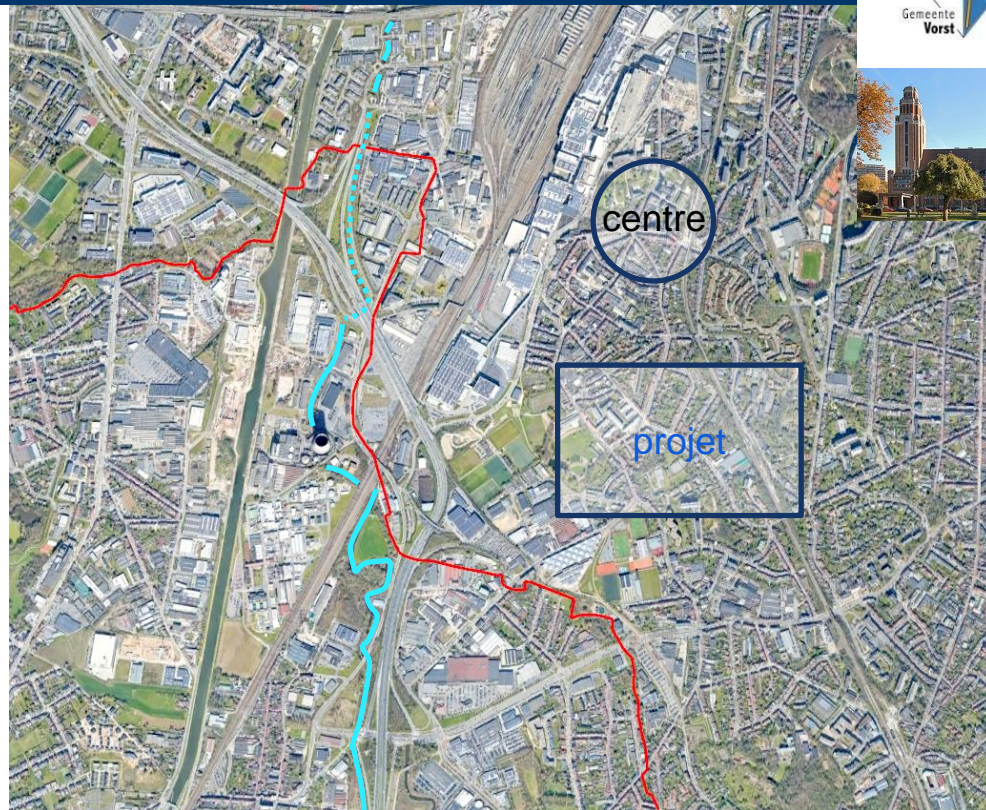
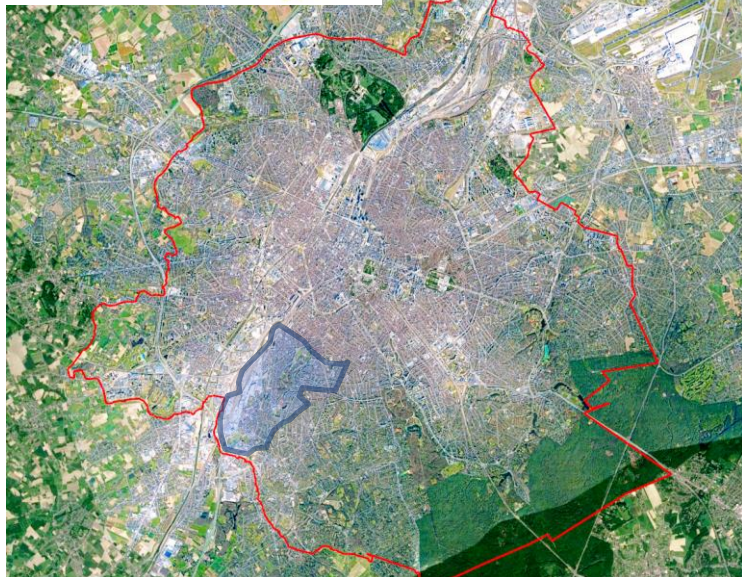
# Avenue Kersbeek Forest (Bruxelles)



# Avenue Kersbeek - Forest



Belgique  
>> Bruxelles  
>>> Forest



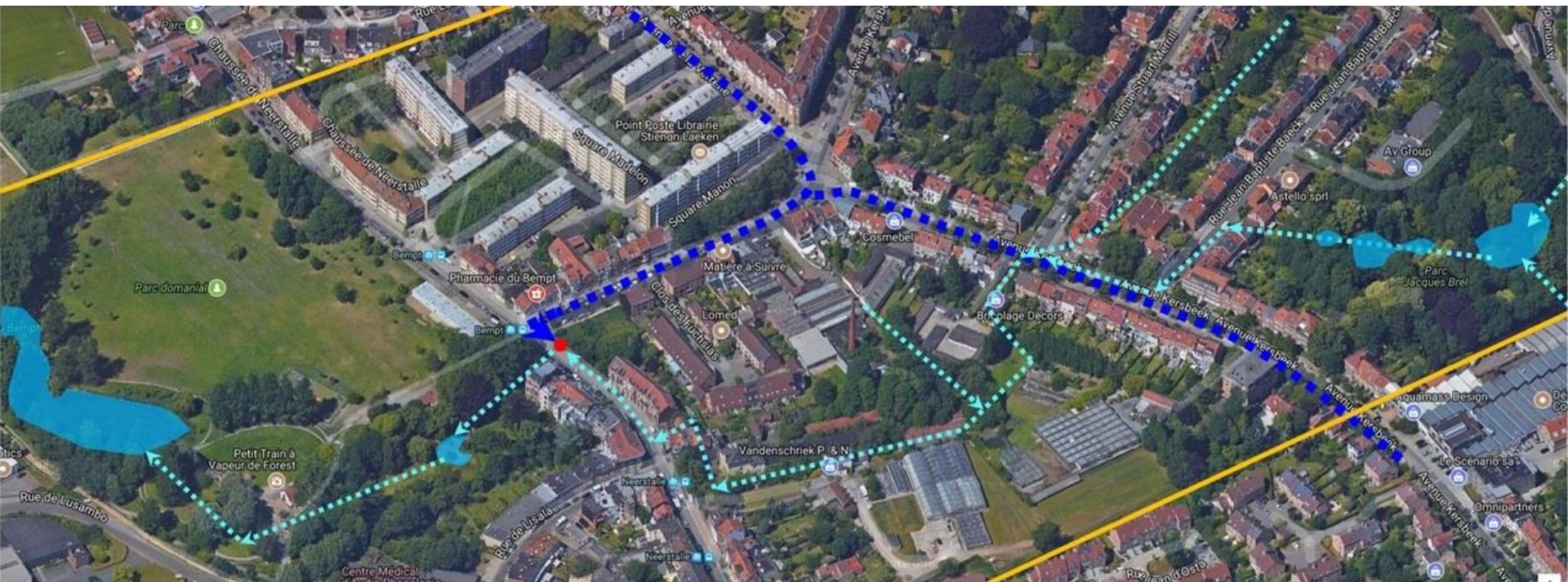
# Périmètre du projet

Intervention dans le cadre du renouvellement des voiries



# Réseau de maillage bleu

L'avenue Kersbeek se situe sur un parcours hydrologique majeur



LEGENDE :  ETANGS

 PROJET DE REHABILITATION DU COURS D'EAU VOSSEGATBEEK

 LIMITE DU PROJET

 RESEAU EAU DE PLUIE DU PROJET

 SIPHON

# Inclusion dans le maillage vert et bleu



Démarrer la vidéo page suivante

- LEGENDE :
- ESPACE VERTS
  - AUTRES ESPACES VEGETALISES
  - MAILLAGE VERT DU PROJET
  - CONNEXIONS ECOLOGIQUES
  - LIMITE DU PROJET
  - LIGNE DE CHEMIN DE FER 124





## Résumé des objectifs atteints

<https://www.matriciel.be/projet/voiriesforest/>

<http://agora-urba.eu/2023/12/07/agora-remporte-le-grand-prix-de-renovation-urbaine-lors-de-la-cop-28-a-dubai/>

L'ambition de ce projet est d'apporter les solutions techniques et paysagères pour assurer la gestion alternative des eaux de ruissellement, leur dépollution et contribuer à solutionner les problèmes d'inondations et de requalifier l'espace public.

La gestion de l'eau est pensée en conjonction avec d'autres problématiques telles que la biodiversité, la mobilité, les micro-climats urbains...

Les rues à réaménager se situent sur un versant au sud de la commune de Forest. Ce versant recoupe des formations géologiques très contrastées. Les spécificités de ce sous-sol ont conduit au développement de sources et d'étangs.

Les rues concernées par le réaménagement recourent en plusieurs endroits le tracé d'un ancien cours d'eau qui transportait les eaux des étangs et des sources vers un ancien cours d'eau actuellement canalisé par le réseau d'égouttage.

Ce cours d'eau avait une fonction importante de transport des eaux des étangs mais aussi de l'eau qui ruisselait sur le versant, depuis l'amont vers la vallée. Selon les époques, cette eau servait l'industrie, abreuvait l'Abbaye de Forest et, bien sûr, soutenait la faune et la flore locale. Dû à l'urbanisation, la double fonction – transport à l'air libre et utilité locale – a aujourd'hui disparue. Le cours d'eau a été transformé en égout et la connexion entre le versant et la vallée est coupée tant en surface que dans le sous-sol.



# Principes de gestion de l'eau

## Détails de construction



- Filets d'eau à plat pour permettre l'écoulement vers les pavés drainants des zones de stationnement
- Graviers entre les larges joints des pavés
- Ouverture dans les bordures permettant à l'eau de rejoindre les fosses à arbres et jardins de pluie
- Avaloir en aval pour ne recueillir que les eaux excédentaires



## Principes de gestion de l'eau

Des solutions simples à mettre en œuvre,  
à la portée de toutes les communes



1. Ralentir le parcours
2. Infiltrer : pavés drainants, rediriger vers une noue
3. Stocker dans la capacité d'absorption des zones plantées
4. En dernier recours vers l'égouttage



# Information - communication

Panneaux placés sur le site

**Parcours « Découverte du quartier »**

**AVENUE KERSBEEK, UNE AVENUE DE CARACTÈRE !**

À KERSBEEK, C'EST UNE ARTÈRE TRÈS RICHE POUR LE PATRIMOINE FORESTIER. ELLE TIENDRAIT SON NOM DU SEIGNEUR DE KERSBEEK, ORIGNOME DE GLAREBEK, PRÈS DE LOUVAIN, ET PROPRIÉTAIRE D'UNE PARTIE DES TERRES ALLANT DE FOREST À SAINT JOE (UCLES). D'AUTRES SOURCES CONSIDÈRENT QUE L'AVENUE FAIT RÉFÉRENCE À UN AFFLUENT DU GELEYSBEEK, LE KERSBEEK (RUISSEAU AUX CERISIERS), COULANT JADIS À L'EMPLACEMENT DE L'AVENUE GÉNÉRAL DUMONCEAUX.

LES NOMBREUSES MAISONS DE CARACTÈRE QUE L'ON PEUT ADMIRER SUR CETTE AVENUE RAPPellent QUE LE SUD DE FOREST ÉTAIT ENCORE, AU DÉBUT DU XX<sup>e</sup> SIÈCLE, UN LIEU DE VILLEGATÉRIE TRÈS PRISÉ POUR SON CARACTÈRE CAMPAGNARD. LES RICHES CITOYENS VENAIENT Y PROUITER DU BON AIR ET S'Y REPOSER DANS LEUR SECONDE RÉSIDENCE. TOUT COMME LES MAISONS DE CAMPAGNE OU DE MER, NOMBRE DE CES BELLES DEMEURES ÉTAIENT BAPTISÉES : VILLA CÉCILE, VILLA NORA, VILLA DES HIROUNDELLES...

À CETTE ÉPOQUE, LE CAFÉ « AU REPOS DE LA MONTAGNE » AU NOMBRE 196, PROSPÉRANT. LES CONDUCTEURS D'ATTELAGE Y EFFECTUAIENT FRÉQUENNEMENT UNE HALTE POUR ARRÊTER ET REPOSER LEURS CHEVAUX AVANT LA MONTÉE DE LA RUE DE LA MONTAGNE, DEVENUE PLUS TARD LA RUE GATTI DE GAMOND, SUR LA FACADE, ON OBSERVE ENCORE LES TRACES D'ANCRAGE OU L'ON ATTACHAIT LES BRIDES.

**Savez-vous que la rue Jean-Baptiste Beck était jadis appelée Petite Rue Kernebek ?**  
Voyez la plaque commémorative au n°71.

**Capitales historiques de la région de Forest en 1910**  
Capitales historiques de la région de Forest en 1930

**Cité « Au repos de la montagne » (en 1930)**  
Cité « Au repos de la montagne » (en 1930)

**Scène de vie quotidienne au début du siècle dernier**  
Téléfilm uit het dagelijks leven op een van de mooiste plekken van de gemeente Forest

**Wist u dat de Jean-Baptiste Beckstraat vroeger de kleine Kernebekstraat werd genoemd? Een plaquette met nr. 71 herinnert eraan.**

**Cité Forest vert**  
Une initiative d'habitants  
Notre quartier convivial et durable  
www.citeforestvert.be

**Route « Découverte de la ville »**

**Route « Découverte de la ville »**

**DE KERSBEEKLAAN, EEN LAAN MET KARAKTER!**

DE KERSBEEKLAAN IS EEN ZEER RIJK VERKEERDE LAAN MET PATRIMOIN VAN VOEST. ZE ZOU GEMOED ZIJN NAAR DE RIJEN VAN KERSBEEK, ARONSTING VAN GLAREBEK, IN DE RIJKT VAN LELIEN, EN EGEMAN VAN EEN DEEL VAN STUKKEN GROND TUSSEN VOEST EN SAINT-JOE (UKKEL). ANDERE BRONNEN ZEGGEN DAT DE NAAM VAN DE LAAN VERVUUST MAAR EEN ZIJTAK VAN DE GELEYSBEEK, DE KERSBEEK, DIE VOERGER HET TRACÉ VOLGDE VAN DE HUIDIGS GÉNÉRAL DUMONCEAUXLAAN.

TAL VAN KARAKTERISTIEKE HUIZEN LANGS DE LAAN BEHINNEN ERAN DAT HET ZUIDEN VAN VOEST IN HET BEGYN VAN DE 20<sup>e</sup> EEUW NOG EEN KANTTOEGANG WAS DAT EEN GEWAARDEERD WEG VOOR ZIJN LANDELIJKE AARD. RIJKE STEDINGELIJKEN KWAMEN ER GENIETEN VAN DE ZUJVERE LUCHT EN UITRUSTEN IN HUN TREDDE VERBLIJFPLAATS. NET ALS OP HET PLATTELAND OF AAN DE KUST DROEGEN DE HUIZEN NAMEN ALS VILLA CÉCILE, VILLA NORA, VILLA DES HIROUNDELLES...

CAFÉ « AU REPOS DE LA MONTAGNE » OP NUMMER 196 BELEEFDE GOUDEN TIJDEN IN DE DAGEIN. KORTIERS HIELDEN ER REGELMÉTIG NIET OIR HON PAARDEN TE LATEN DRINKEN EN RUSTEN ALVORENS AAN DE BEKIMMING VAN DE BERKSTRAAT (NU DE GATTI DE GAMONDSTRAAT) TE BEGINNEN. OP DE GEVEL ZIJN ER NOG SPOREN TE VINDEN VAN DE VERANKERINGSPUNTEN WAARBAN DE TEUGELS WERDEN VASTGEMAAKT.

**Principe d'un jardin de pluie / nouveau paysagère**  
Source / Bron: infra services  
Principes van een regen tuin / landschapswadi

**Principe d'un massif drainant**  
Source / bron : Infra Services  
Principe van een drainagebed



## Les dispositifs de rétention et d'infiltration de l'eau de pluie

La commune de Forest travaille sur la mise en place de maillages « pluie ». Des dispositifs de rétention et d'infiltration de l'eau de pluie sont en cours de réalisation. Ils permettent de **évacuer tout ou une grande partie des eaux de pluie récoltées** du réseau des eaux usées.

**Les avantages de ces aménagements sont nombreux :**

- diminuer le risque d'inondation ;
- réduire le débordement d'eaux sales et de pollutions vers le milieu naturel ;
- perméabiliser le sol, limiter l'éclatement des eaux de pluie et restaurer ainsi le cycle naturel de l'eau grâce à l'infiltration naturelle dans le sol, l'évaporation et l'évapotranspiration ;
- favoriser le caractère environnemental et paysager de l'espace public.

Vous trouvez des informations plus détaillées sur le site de la commune de Forest : <http://www.forest.brussels.fr/services-communales/gestion-de-leau/les-maillages-pluie>

**Comment fonctionne un dispositif de rétention et d'infiltration de l'eau de pluie ? Quelle est son utilité ?**

**Le jardin de pluie / le noue paysagère :**  
Il s'agit d'une légère dépression dans le sol qui forme une bande paysagère et qui permet de collecter les eaux de ruissellement, de les stocker temporairement puis de les évacuer par infiltration naturelle.

**Le massif drainant**  
Il s'agit d'une sous-structure (sous-sol) d'une voirie, d'un trottoir ou d'une place de stationnement composée de matériaux drainants (comme par exemple, des graviers) d'une taille qui laisse des interstices pour le stockage de l'eau qui permet également de collecter, stocker et puis évacuer les eaux de ruissellement par infiltration naturelle ou de manière différée vers l'équivalent lorsque l'infiltration n'est pas possible.



## Voorzieningen voor de retentie en de infiltratie van regenwater

De gemeente Forest werkt aan een regenweteek. Er worden voorzieningen aangebracht voor de retentie en de infiltratie van regenwater. Zo wordt het **opgevangen regenwater geheel of grotendeels geschieden van het afvalwaterstelsel.**

**Dat heeft heel veel voordelen :**

- Het risico op overstromingen daalt ;
- Er komt minder afvalwater en vervuiling in de natuur terecht ;
- De bodem wordt doordringbaer, de afweziging van regenwater vertraagt en de natuurlijke watercyclus herstelt dankzij natuurlijke infiltratie in de bodem, verdamping en evapotranspiratie ;
- De milieu- en landschapswaarde van de openbare ruimte wordt bevoerdert.

Meer info op de website van de gemeente Forest : <http://www.forest.brussels.nl/gemeentebestuur/infrastructureel/beheer>

**Wat is een voorziening voor de retentie en de infiltratie van regenwater? Wat is het nut van?**

**Regentuin / landschapswadi**  
Dat is een lichte verkenning in de bodem, die een landschapstrook vormt en die het mogelijk maakt hemelwater op te vangen, tijdelijk op te slaan en vervolgens af te voeren door natuurlijke infiltratie (Wadi = Water Avoer Drainage Infiltratie).

**Drainagebed**  
Dat is een onderlaag van een weg, trottoir of parkeerplaats, bestaande uit drainageerbare materialen (bv. grind) met zo'n afmeting dat er tussenruimten overblijven voor wateropslag, die het ook mogelijk maakt hemelwater op te vangen, op te slaan en vervolgens af te voeren door natuurlijke infiltratie of later naar de rijsling als infiltratie niet mogelijk is.



## Informations générales du projet

Maître de l'Ouvrage : Commune de Forest

Programme : réaménagement des voiries Kersbeek, Bempt et Verrerie

Situation : Forest

Surface : +/- 12.000 m<sup>2</sup> incluant voiries, trottoirs, zones de stationnement, square et zones paysagères

Urbaniste & paysage : Agora-Urba

Hydrologue & paysage : Matriciel

Dates : Démarrage du chantier en octobre 2019 – achevé en 2020



**Thank you for your attention!**



agora

MATRI  
ciel

# Operating experience



Renovating existing housing to  
adapt to climate change

Ariana Karamallis

Global Advocacy & Development Associate  
Build Change

# Retrofitting Informal Housing for Climate Adaptation & Embodied Carbon Savings

*Ariana Karamallis, Global Advocacy & Development*



# The urgent opportunity for better housing

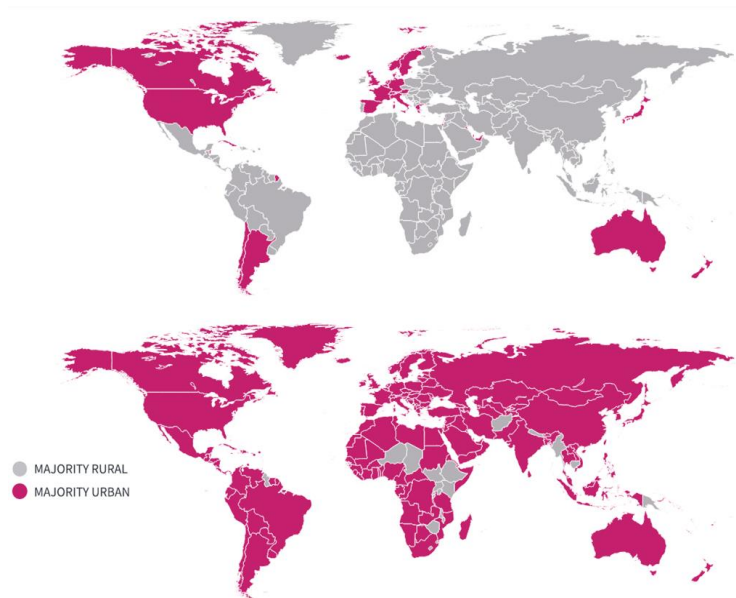


Since 2004, Build Change has safeguarded more than \$4.7B in housing infrastructure assets, while building new or retrofitting more than 220,000 buildings and improving the safety and security of over 1.17 million people across Latin America, the Caribbean, and Asia Pacific.





***“It’s time we look at unsafe housing as the global epidemic it is, threatening one third of the global population.” ~ Dr. Elizabeth Hausler, Build Change founder and CEO***



1950

**Share of the population living in urban versus rural areas, 1950 and 2050**

2050

IMAGE SOURCE: THE BUILD CHANGE GUIDE TO RESILIENT HOUSING: AN ESSENTIAL HANDBOOK FOR GOVERNMENTS AND PRACTITIONERS. Build Change, 2021.  
DATA SOURCE: OUR WORLD IN DATA BASED ON UN WORLD URBANIZATION PROSPECTS (2018) COMBINED WITH UN PROJECTIONS TO 2050. PUBLISHED ONLINE AT OURWORLDINDATA.ORG. RETRIEVED FROM: [HTTPS://OURWORLDINDATA.ORG/URBANIZATION](https://ourworldindata.org/urbanization)

# Disasters don't kill people, poorly made buildings do.



Colombia



Haiti



Indonesia

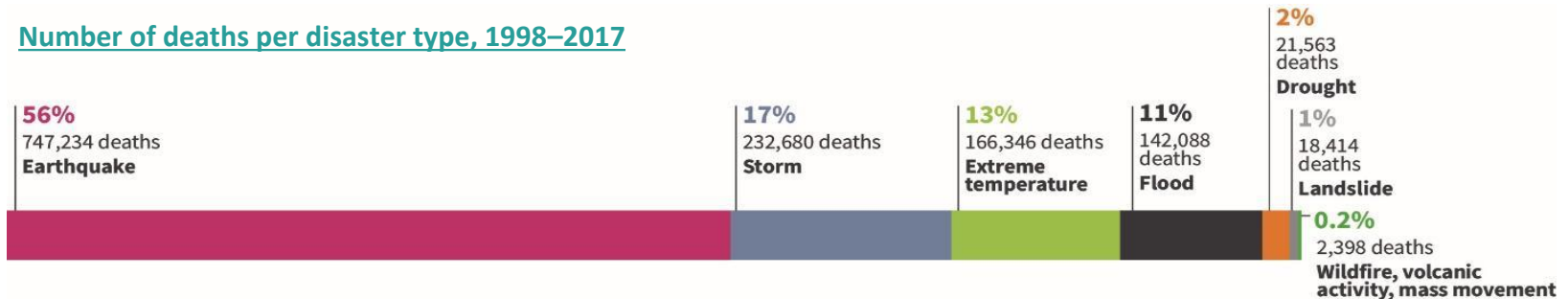


Maldives



Dominica

## Number of deaths per disaster type, 1998–2017





# What do we mean by “Resilient Housing”?

## DISASTER RESISTANT

able to protect people and assets in the face of multiple hazards



## HEALTHY AND SECURE

with adequate water, sanitation, ventilation, light, access, space, and security



## AFFORDABLE

financially accessible for low- to middle-income households



## A FINANCIAL ASSET

and/or a place of business that stimulates economic opportunity by being adaptable to multiple uses, and protecting a family's property investment



## SUSTAINABLE

built and/or strengthened through processes that can be scaled and replicated, with minimal environmental footprint



## ADAPTABLE

can be expanded and adapted to growing populations, shifting demographics, and emerging technology



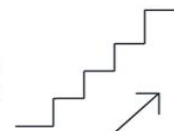
## LOCALLY APPROPRIATE

built using materials, skills, and tools that are appropriate for the culture and the climate



## SCALABLE

able to meet the needs of millions of families through a combination of policy change, and access to finance and technology





# Our Theory of Change

*By addressing barriers related to policy / people, money and technology, we can design resilient housing programs that improve lives and transform housing systems.*



# The urgent opportunity for resilient housing

Since Build Change first started retrofitting homes in 2010 in Haiti, we have found that **retrofitting existing homes is more affordable, better for the environment, and better for homeowners and communities overall.**



*Naomie Goubert in front of her retrofitted home in Chantal, Haiti*

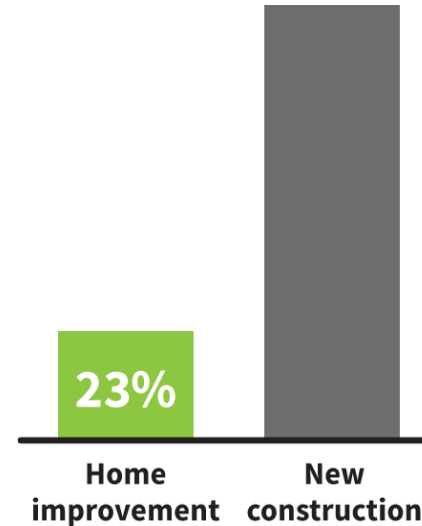
*The most sustainable house in the world is the home that has already been built.  
Assuming it has been made disaster resilient.*



*Conversion of an under-confined existing houses (left) with some timber elements, to a confined masonry system (right) with reinforced concrete ties. Cebu, Philippines.*

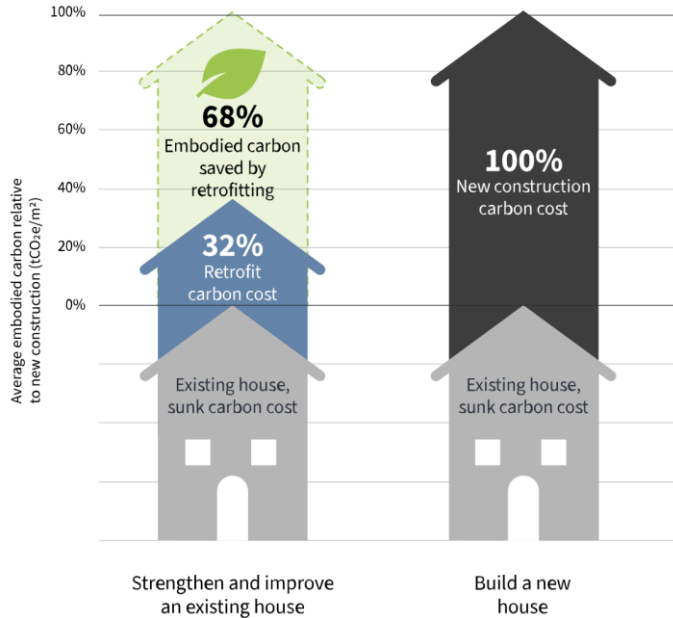
# The Cost of Improving Vulnerable Housing

Drawing on 1,500 retrofit designs from 14 countries across the Global South, our cost study found that not only is improving existing housing cheaper, but it can also mitigate various disasters, facilitate densification, include habitability improvements and make resilient housing available to all income levels.

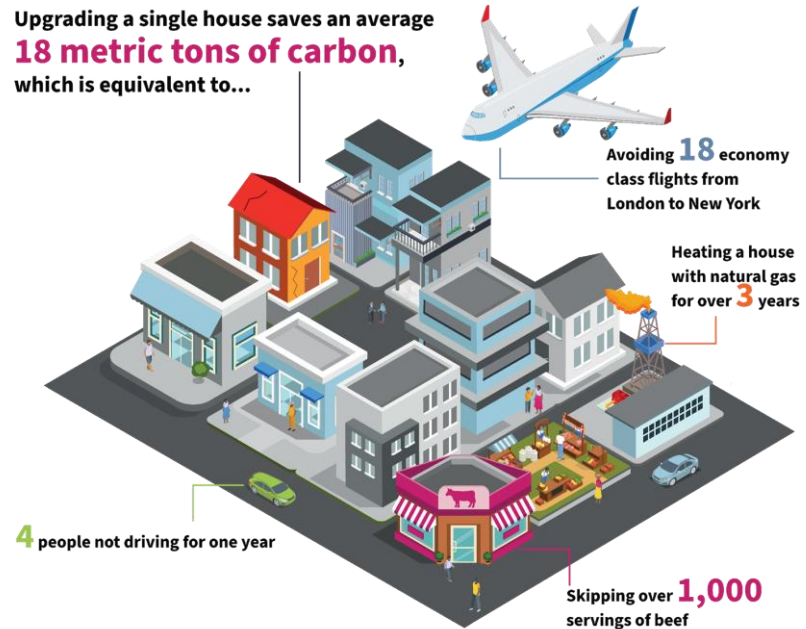


Improving existing housing cost on average **23%** of the average cost of building new housing.

# Saving Embodied Carbon through Strengthening Existing Housing

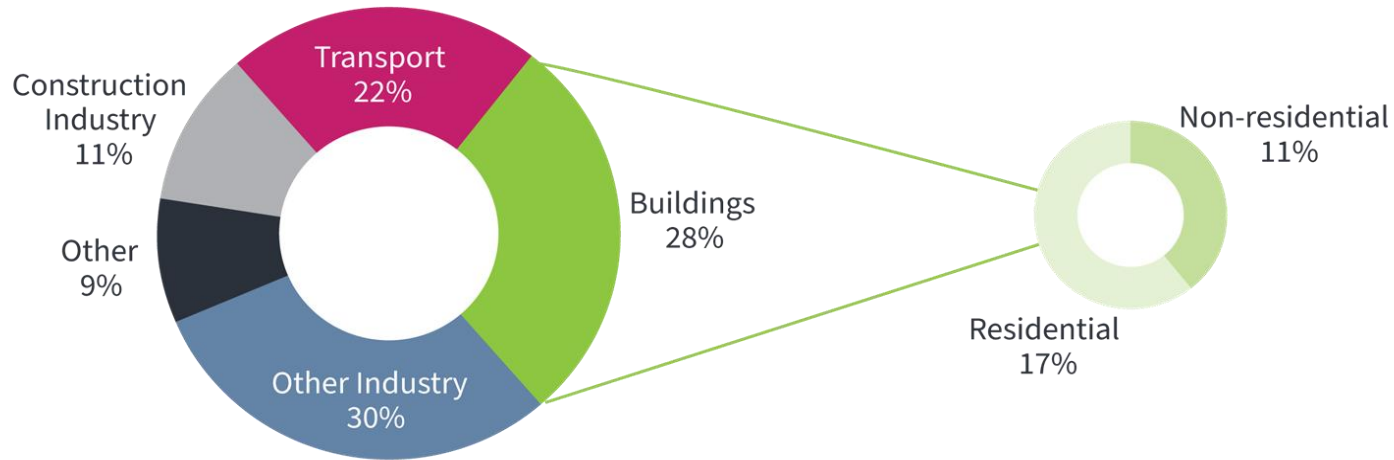


Upgrading a single house saves an average **18 metric tons of carbon**, which is equivalent to...





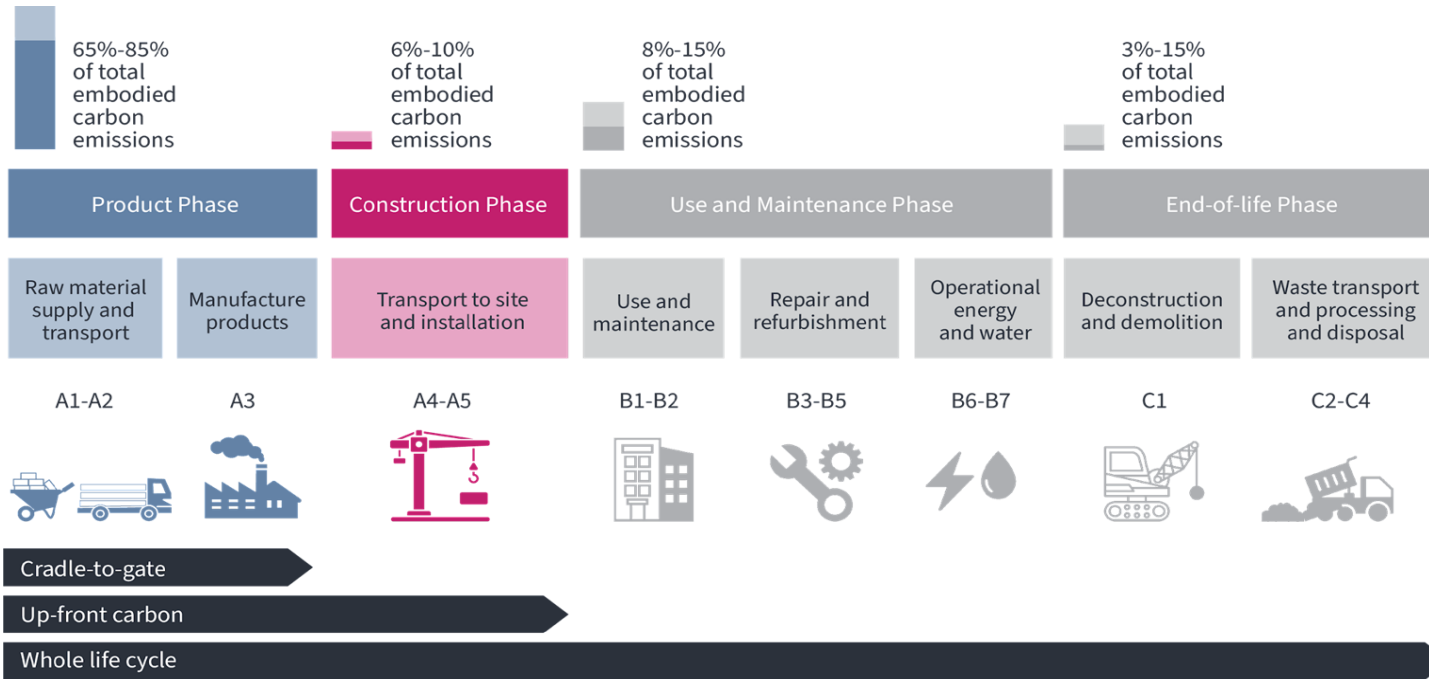
# Saving Embodied Carbon through Strengthening Existing Housing



*Share of global energy-related CO2 emissions by sector*

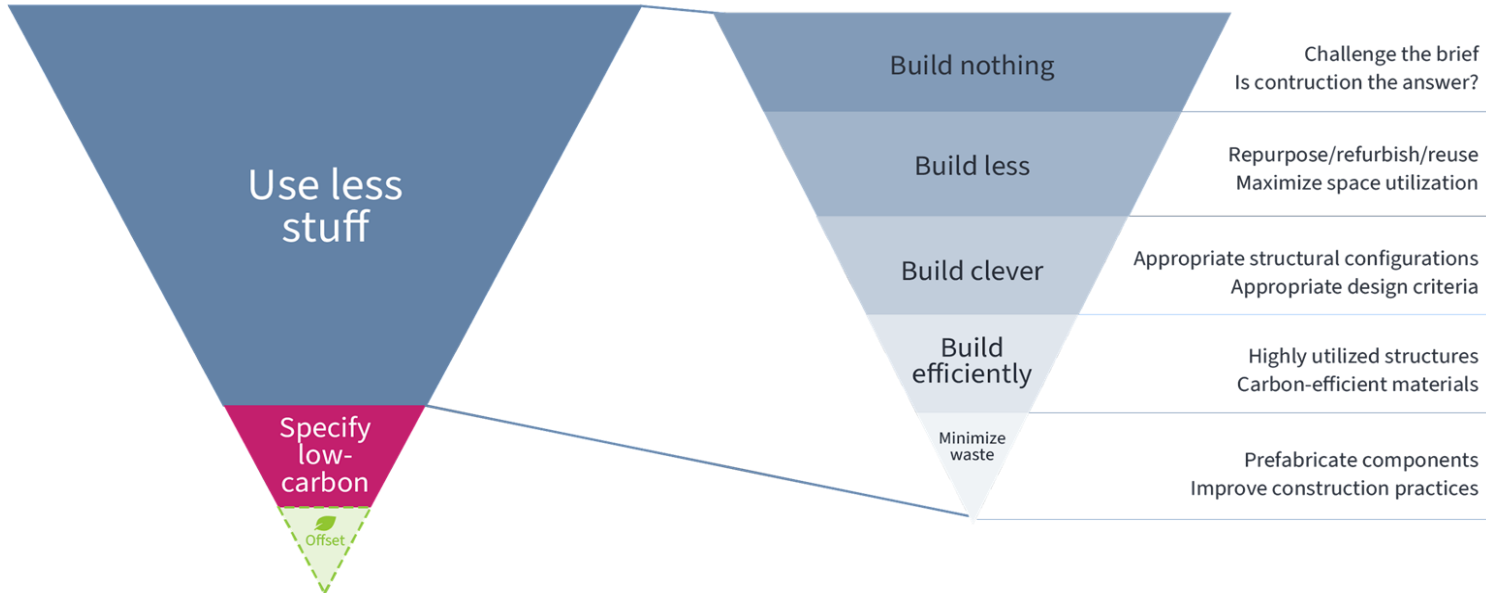


# Saving Embodied Carbon through Strengthening Existing Housing

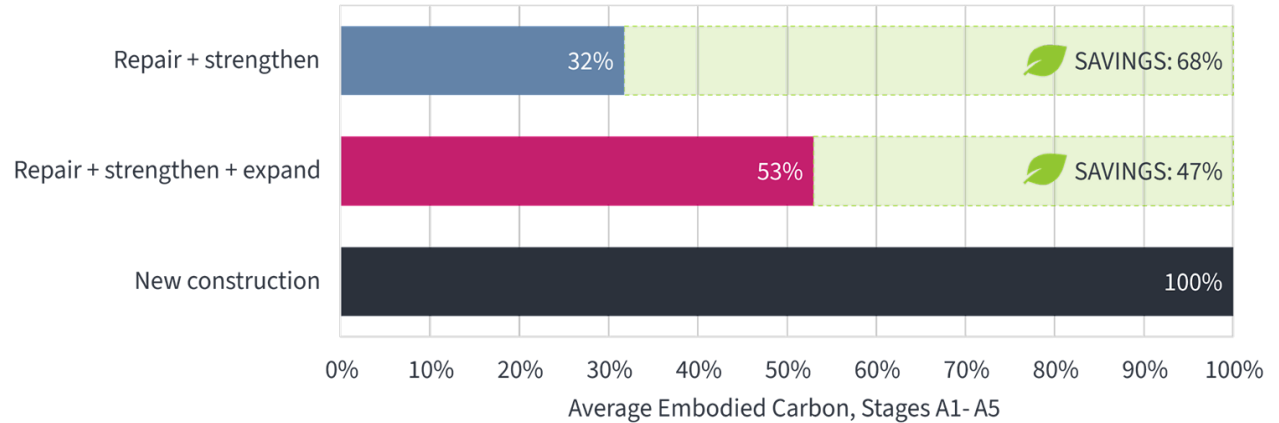
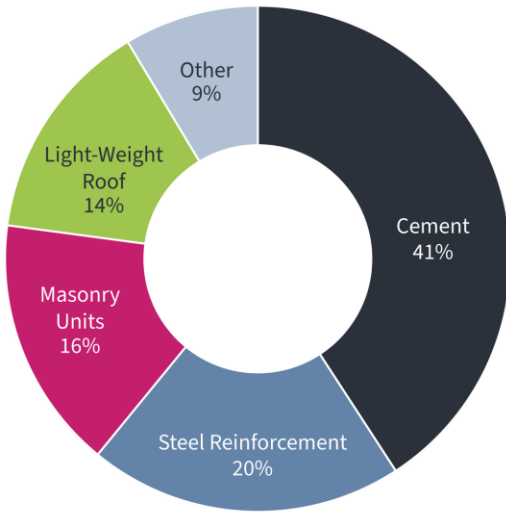


# Saving Embodied Carbon through Strengthening Existing Housing

*Balancing the need for more housing, resilient housing, and green housing?*



# Saving Embodied Carbon through Strengthening Existing Housing



# Colombia



*Ercilia Suarez's house before and after retrofit and vertical expansion under the city of Bogotá's Plan Terrazas program, supported by technical assistance from Build Change.*

**Overall, home improvements in Bogotá save 51 percent of the emissions of equivalent new construction.** On average, strengthening existing homes in Colombia for disaster mitigation, repair, habitability, and vertical expansion saves 9.8 metric tons of carbon dioxide per house 0.09 tons per square meter.



# Philippines



*Before and after: Homeowner Josefina Hagosojos's house was part of a home improvement intervention in The Philippines*

Home improvement programs in the Philippines **save 60 percent of the emissions of equivalent new construction and are lowest for risk reduction and preventative strengthening projects.**



# Thank you!

*Please scan the QR code to access the full study “Saving Embodied Carbon through Strengthening Existing Housing”*



# Round table n°2: Rehabilitating to resist and breathe



**Maximilien Rouer**

Mazars

Partner Sustainability  
Advisory



**Vincent van der  
Meulen**

Kraaijvanger Architects

Architect



**Lamine Ighil Ameer**

Cerema

Ph.D. in Soil Mechanics



**Thomas Mueller**

Canada Green Building  
Council

Advocacy and Government Affairs /  
president





# KRAAUJVANGER



Vincent van der Meulen

## Bouwen met een positieve footprint



naioio  
uitgevers

positivefootprint.nl

## Building with a Positive Footprint

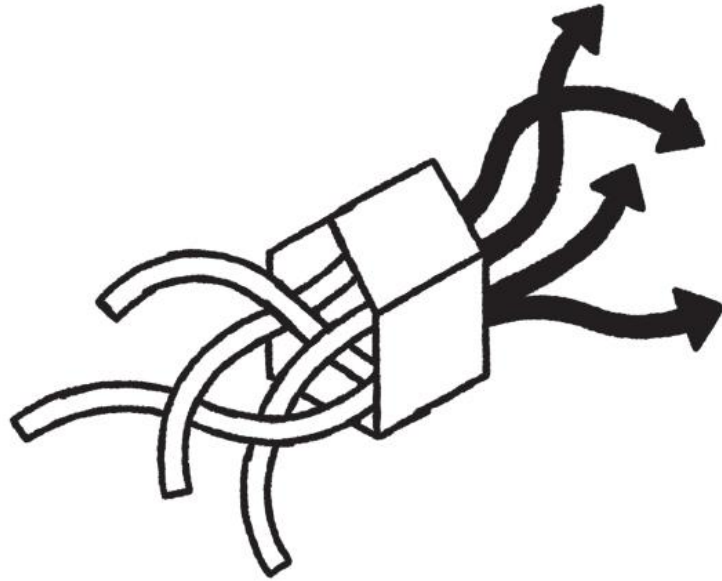
*“ Is the world better off with you and your building?”*



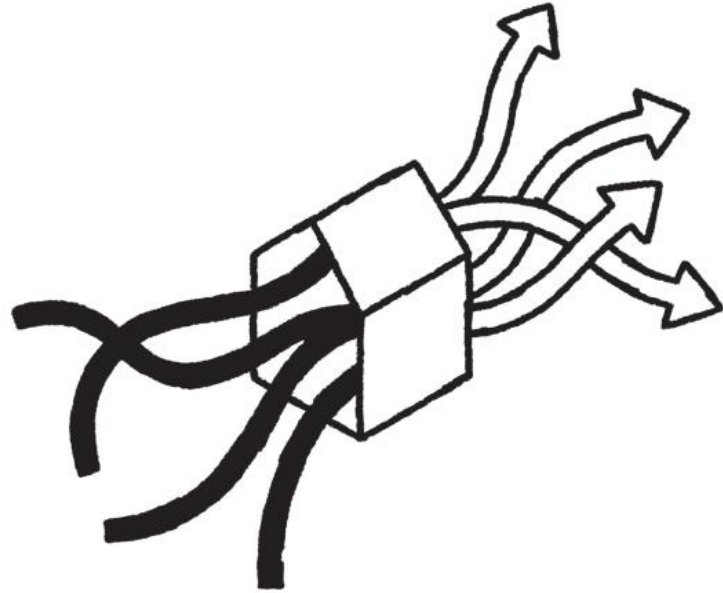


**Most new buildings still increase our problems**  
and are not part of the solution...

**It's time for a new generation of buildings..**

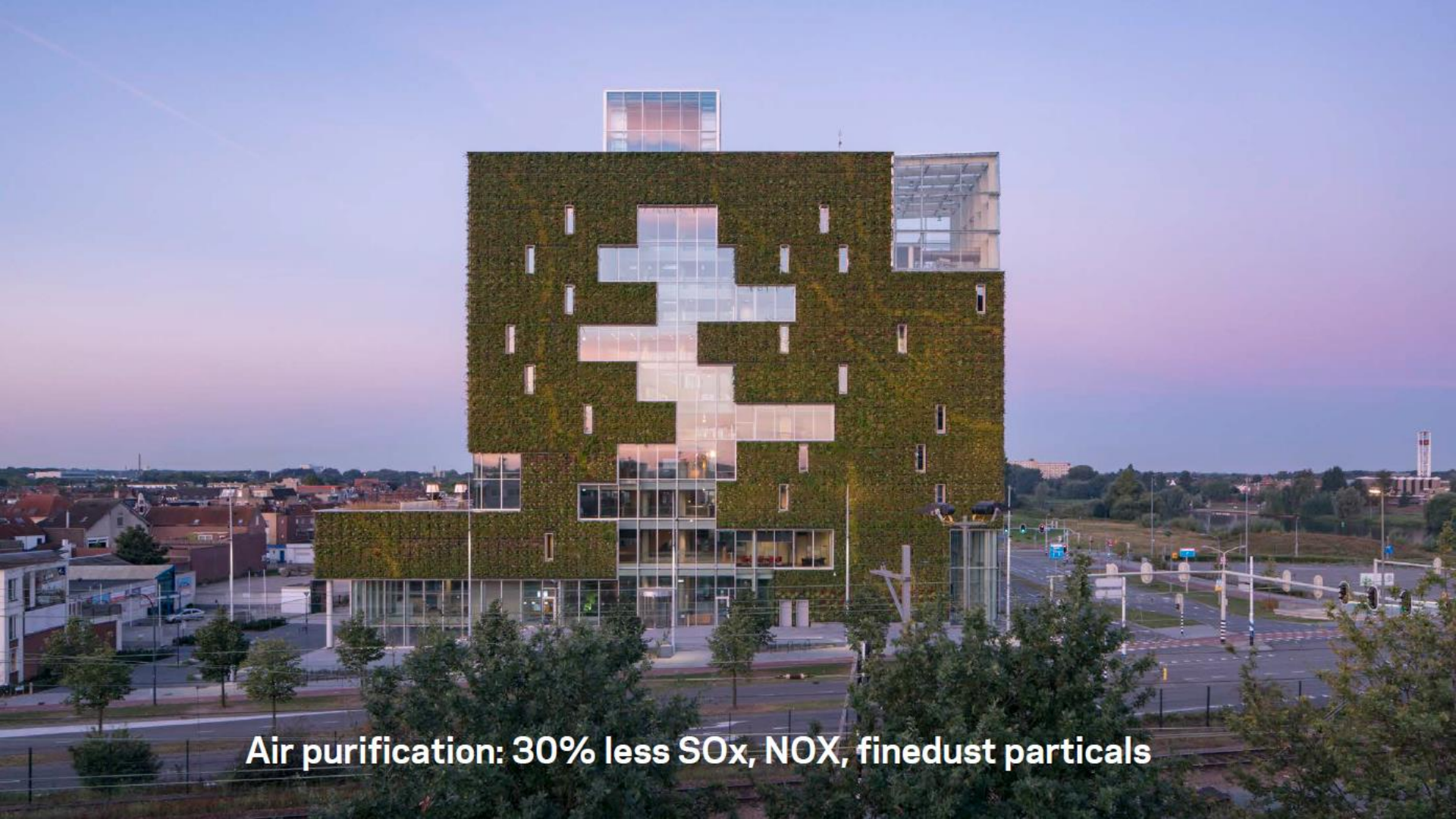


now we still turn clean flows into polluted flows



the new generation buildings  
turn polluted flows into clean flows





**Air purification: 30% less SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, finedust particals**



**From parking to ecological hotspot**  
**>100 bird and insect species**  
**>50 plant species**  
**>500 proud people feeling at home**



# Business Case Venlo

## save millions by smart investment

Nu niet duurzaam investeren is miljoenen weggooien in de komende 40 jaar.

wko

drievoudig glas

waterzuivering / waterbuffering

groene gevel

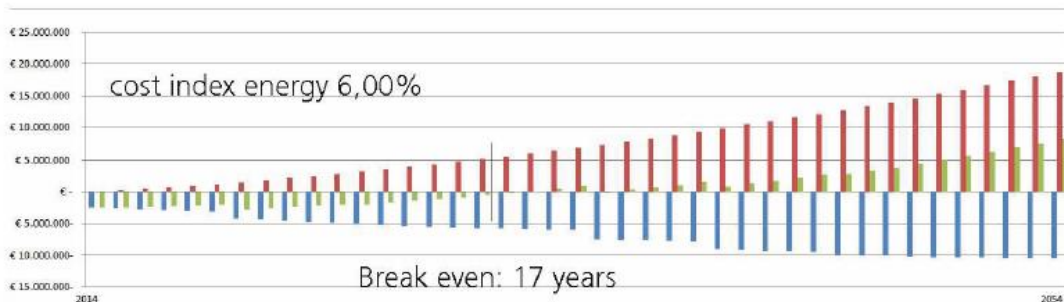
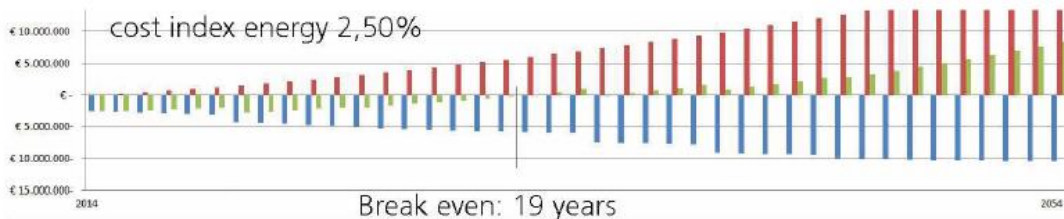
pv cellen

groen dak

zonneschorsteen

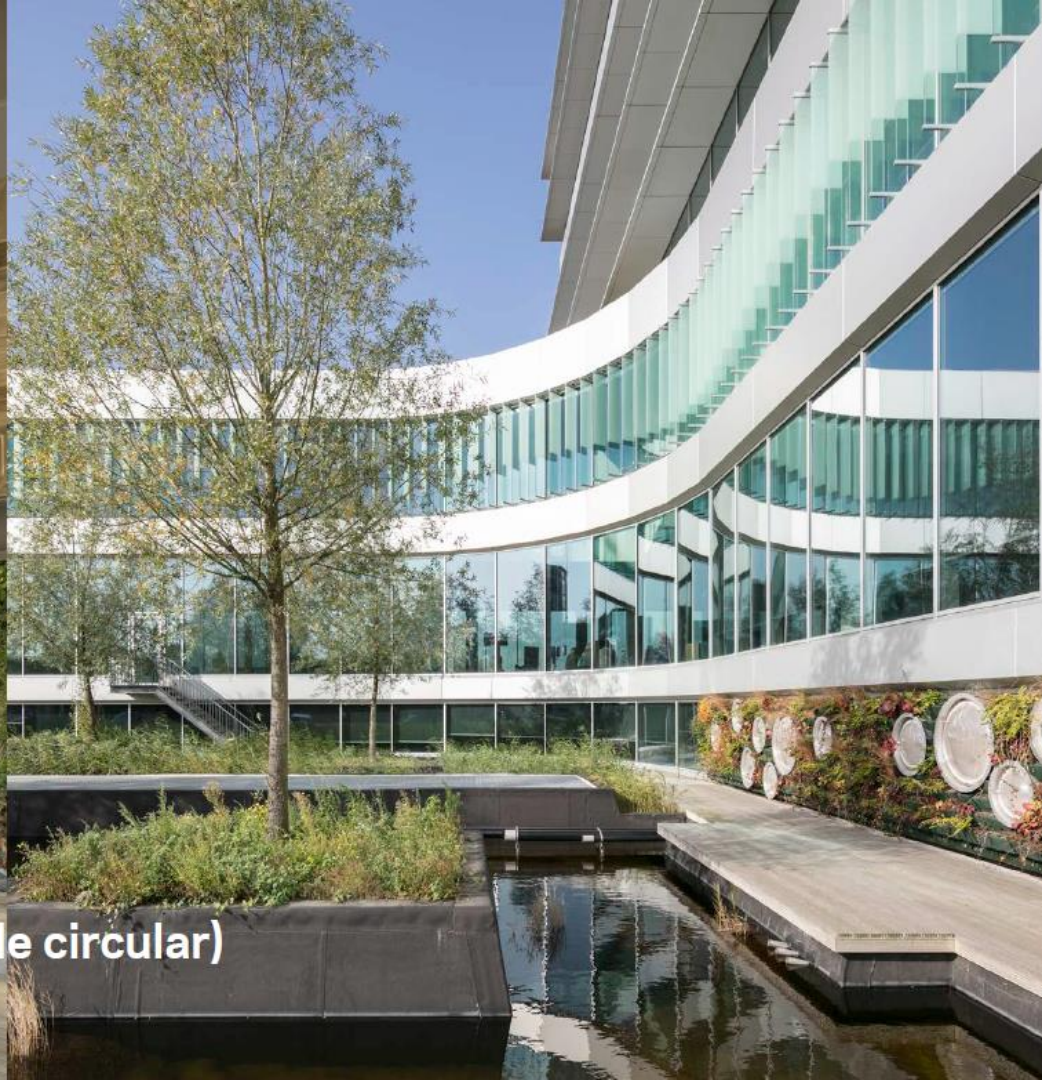
### Lessons learned

1. Rendement als totaalpakket, niet individuele maatregelen 'afprijzen'
2. Niet terugverdientijden maar juist focus op verdienpotentie over levensduur gebouw.
3. Consequenties cashflow per jaar inzichtelijk maken in scenario's.
4. Investeerdere én gebruikers een stem geven voor draagvlak.





**4 million euro rest value (dismantlable circular)  
Water storage and purification**





**Invest in clean energy production**  
**Invest in clean mobility**  
**Invest in collective energy system**



**42% less health related complaints**  
**30% less sick leave**



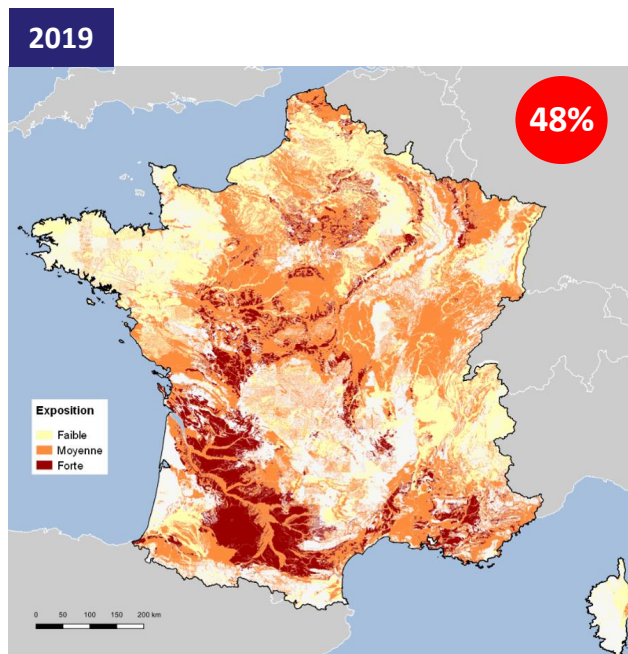
**Making cities more resilient, with every building**



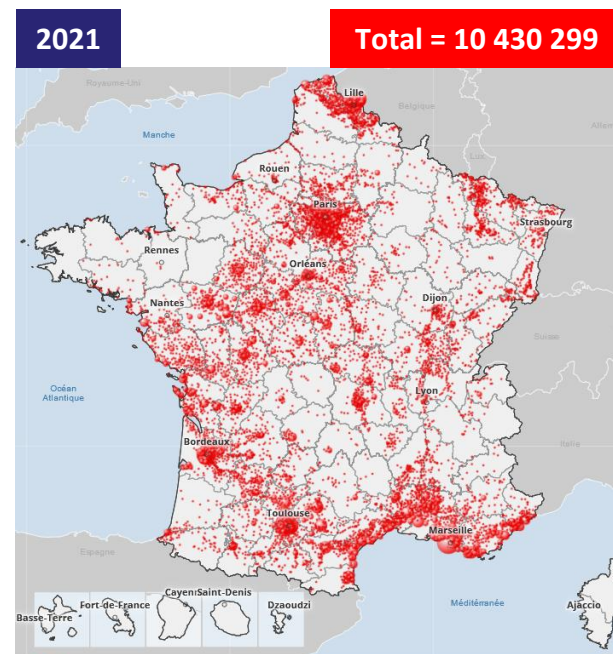
**KRAAJVANGER**

# Exposition RGA en France

Répartition à l'échelle métropolitaine



© BRGM 2020



© IGN – Insee 2021

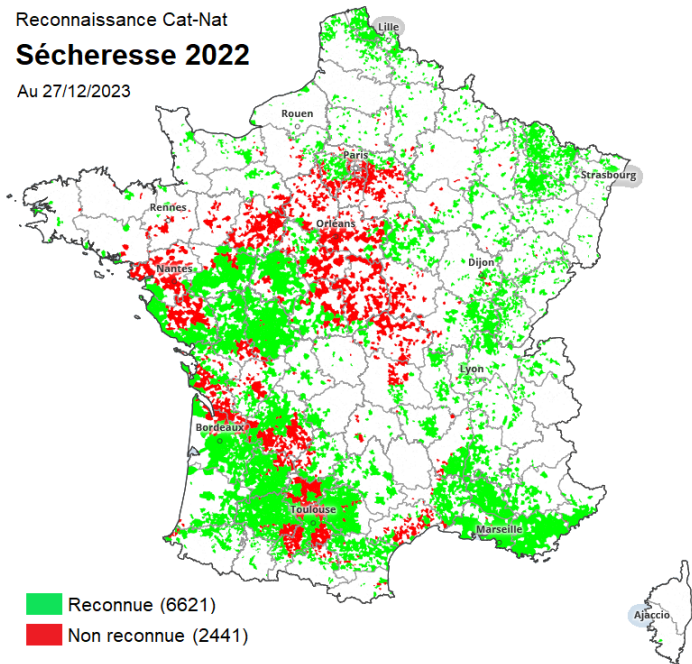
Data source : SDES 2021



# Chiffres de la sinistralité sécheresse 2022 et comparaison depuis 1989

## Reconnaissance Cat-Nat Sécheresse 2022

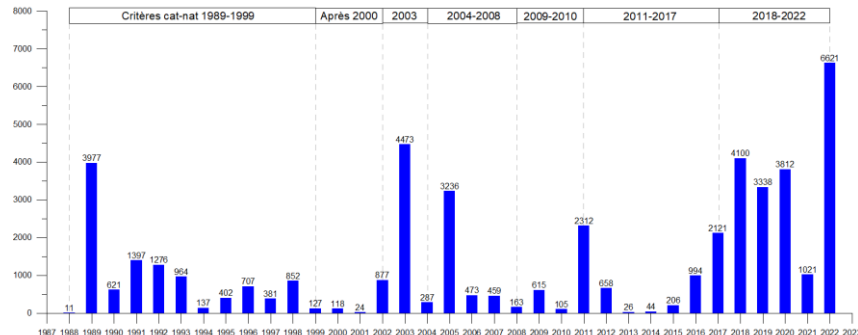
Au 27/12/2023



Réalisation : L. Ighil Ameur © Cerema 2023

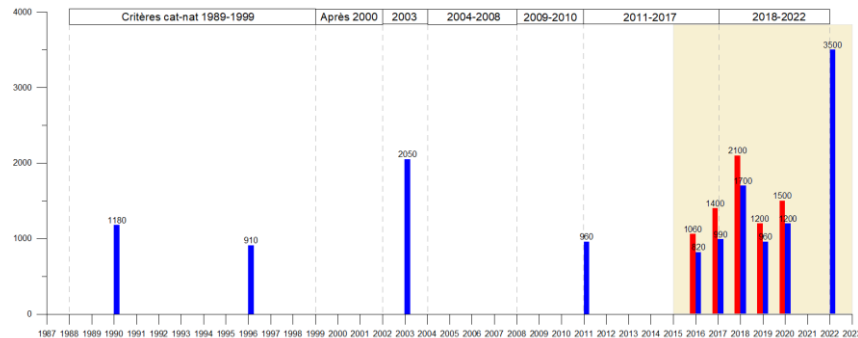
Géographie au 01/01/2023 - © IGN - Insee 2023

Nombre de communes reconnues par exercice au titre de la sécheresse



Data source : Base GASPAR  
Réalisation : L. Ighil Ameur © Cerema 2023

Top 10 des sécheresses en France en termes de coût des dommages assurés (en M€ 2022)

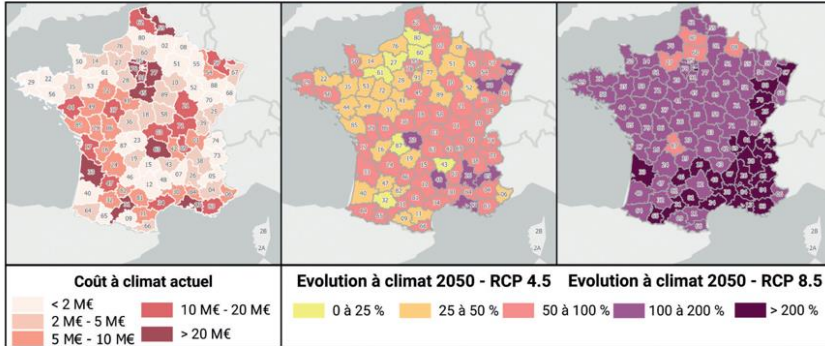


Data source : Bilan 1982-2022 © CCR 2023  
Réalisation : L. Ighil Ameur © Cerema 2023

5 des 10 années les plus sinistrées depuis 1989 sont post-2015

# Impacts du changement climatique sur la sinistralité sécheresse

Répartition des coûts moyens annuels dus à la sécheresse par département sur le territoire métropolitain à climat actuel et à horizon 2050 (CCR, 2023)



Les routes



Les pistes cyclables

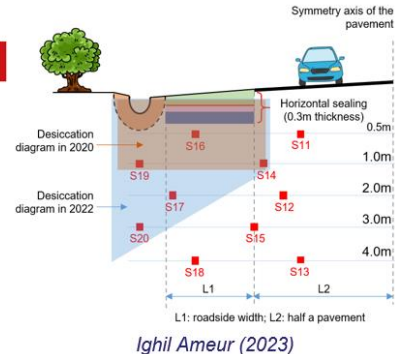
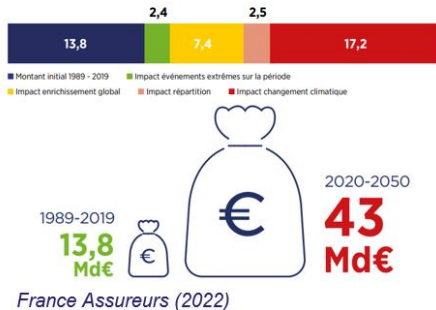


Les ouvrages en terre

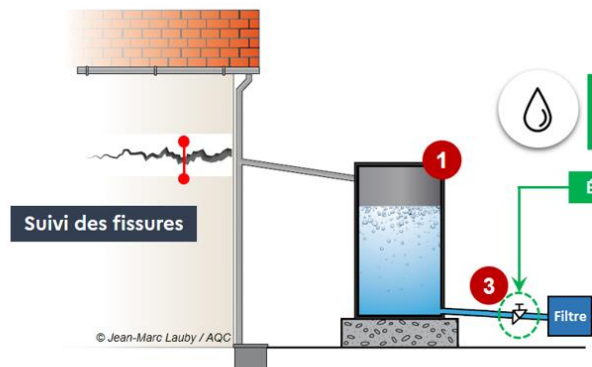
Les maisons



Les voies ferrées



# Procédé MACH du Cerema en développement



L'éco-humidification par l'eau de pluie permet de réguler l'état hydrique du sol de fondation pendant la période de sécheresse

Éco-humidification

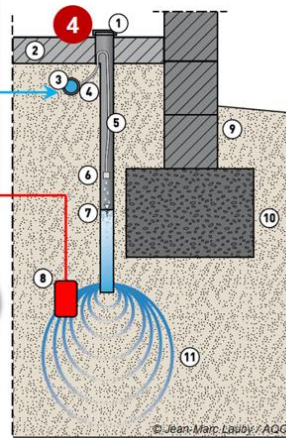
Données de succion



Les données météorologiques (pluviométrie, température et humidité relative de l'air, etc) sont suivies à travers les stations à accès libre, proches des maisons tests

- 1 Récupération et stockage des eaux de pluie en solution hors sol
  - 2 Acquisition en continu des données de succion du sol et gestion de l'éco-humidification
  - 3 Éco-humidification du sol de fondation via les données de succion par l'ouverture d'une vanne
  - 4 Schéma de principe d'un point d'éco-humidification instrumenté par un capteur de succion enterré
- i** Les données de succion du sol de fondation, le nombre d'éco-humidifications opérées et le volume d'eau de pluie utilisé sont enregistrés en continu

La succion du sol est mesurée en continu via des capteurs enterrés dans la zone éco-humidifiée

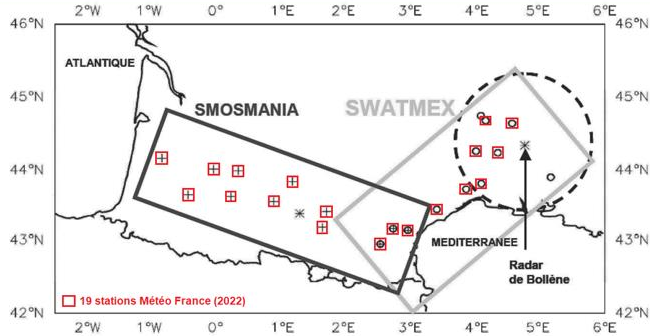


- 1 Couvrete
- 2 Dalle en béton
- 3 Alimentation EP
- 4 Capillaire
- 5 Tube d'infiltration
- 6 Diffuseur à débit contrôlé
- 7 Niveau d'eau dans le tube
- 8 Capteur de succion
- 9 Soubassement
- 10 Semelle de fondation
- 11 Éco-humidification progressive du sol



# Etendre la mesure de l'humidité des sols

## Etat actuel de la mesure de l'humidité des sols en France



**Merci pour votre attention**

Questions?





# Approaches & solutions



**Albane Gaspard**

Ademe

Sector Leader - Building and  
Property Foresight



**Caroline Custine**

BUUR Part of Sweco

Senior Project Manager



**Chloé Bertrand**

Observatoire de l'Immobilier  
Durable

Project Manager



**Simon Davies**

AIA Environment

Associate



# Efficient renovation as seen by Ademe

Approaches & solutions



**Albane Gaspard**  
Ademe

Sector Leader - Building and Property Foresight





## La rénovation performante des logements

- Une performance **énergie et carbone** : à l'horizon 2050, le parc de logements devrait être constitué de 80 à 90% de logements atteignant les étiquettes A et B , contre 6% aujourd'hui.
- **Une vision globale des enjeux du bâti** : pérennité du bâti, dimension patrimoniale, santé et sécurité des occupants (électricité, qualité de l'air intérieur...), autres enjeux environnementaux (réemploi, gestion de l'eau...), adaptation au changement climatique.
- **Une feuille de route pour chaque logement** : traiter l'ensemble des 6 postes clés de rénovation d'un logement et leurs interfaces, réaliser ces travaux en maximum 3 étapes, sur une durée limitée.
- Le besoin de **doubler les investissements** et la **main d'œuvre** associée d'ici 2030.
- **Les clés de la réussite** : garantie de performance, accompagnement à chaque étape du projet (y compris en phase travaux), renforcement du contrôle qualité des travaux, adaptation de l'offre de financement aux coûts importants de la rénovation performante et à la diversité des situations économiques des ménages, politiques publiques permettant d'orienter la demande comme l'offre vers l'atteinte du plus haut niveau possible de performance.



# Urban planning support for disaster-stricken municipalities

Approaches & solutions



**Caroline Custine**  
BUUR Part of Sweco

Senior Project Manager



# Appui Urbanistique aux Communes Sinistrées par les Inondations de 2021

Projet de (re)planification territoriale stratégique,  
Guidance des pouvoir publics locaux vers un territoire plus  
résilient

(Région Wallonne, Belgique)



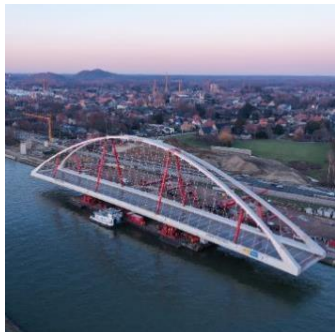


Sweco Belgium, + de 2000 collaborateurs dans 5 divisions :



**BUUR**

260



**INFRASTRUCTURE**

560



**INDUSTRY**

400



**ENERGY & ENVIRONMENT**

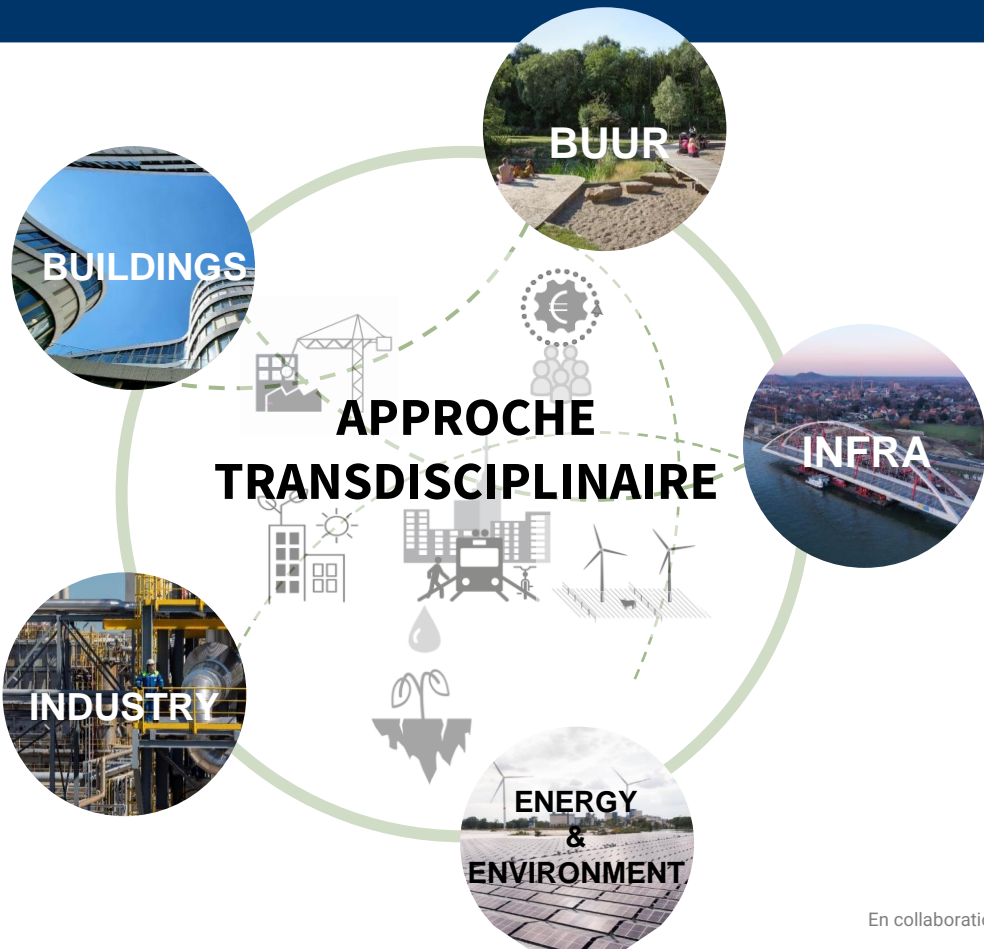
150



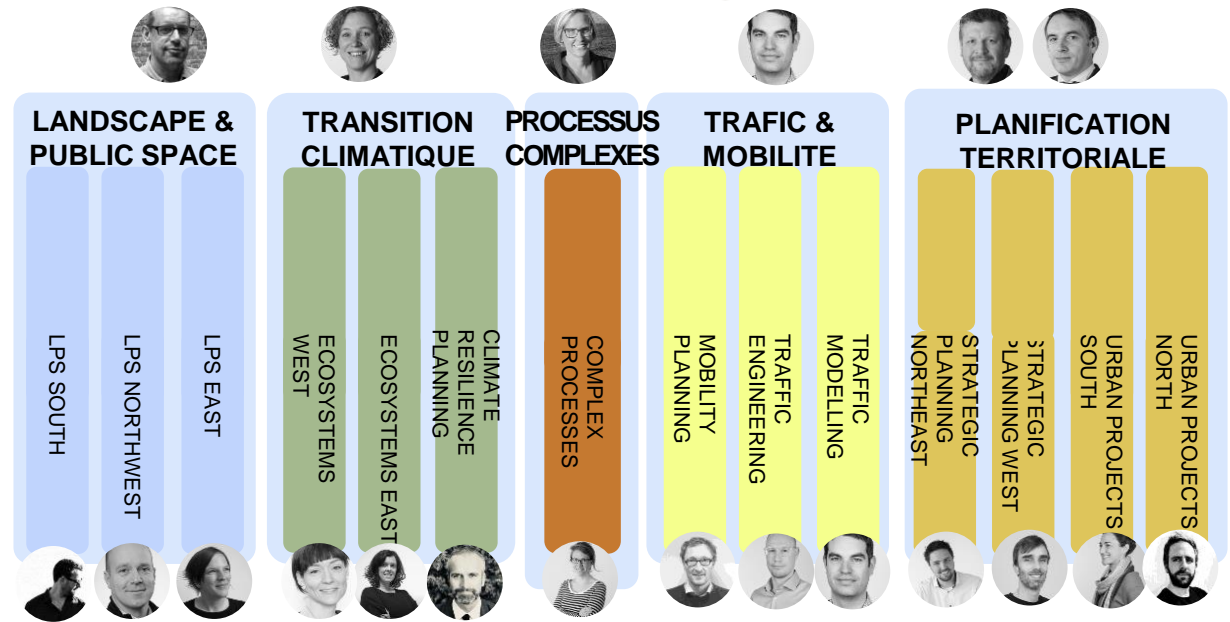
**BUILDINGS**

360





# Sweco Belgium | BUUR part of Sweco : qui sommes-nous ?



## BUUR travaille en grande partie avec les pouvoirs publics



- Responsabilité de la gestion du territoire **la plus locale** possible
- 3, 644 M hab. / 262 communes
- Rôle régional de coordination, de financement









Appui urbanistique aux Communes Sinistrées par les Inondations de 2021 (Wallonie, Belgique)

**Un projet 100% multi thématique, abordant la résilience sous les angles techniques ET stratégiques**

## Inondations 07/2021 Est de la Belgique et Nord de l'Allemagne : des événements imprévisibles ?



## Support de la Région (Service Public Wallonie)

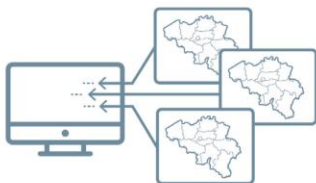
Sous forme **d'accord cadre** entre : 1 commune wallonne (// mairie) et 1 équipe pluridisciplinaire



# Plusieurs “missions” mises à disposition des communes

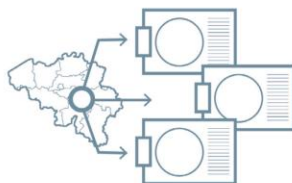


## MISSION A



UN DIAGNOSTIC HOLISTIQUE

## MISSION B



RECOMMANDATIONS  
D'URGENCE

## MISSION C

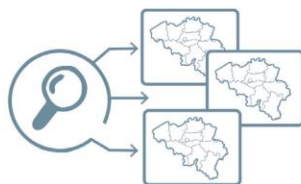


LES ZONES À ENJEUX

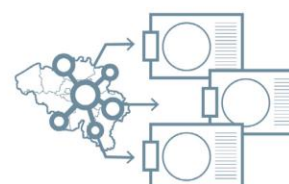
## MISSION D



MASTERPLAN &  
OPERATIONNALISATION



L'IDENTIFICATION DES DIFFÉRENTES  
FONCTIONS DE L'EAU



DÉPLOIEMENT À LONG TERME

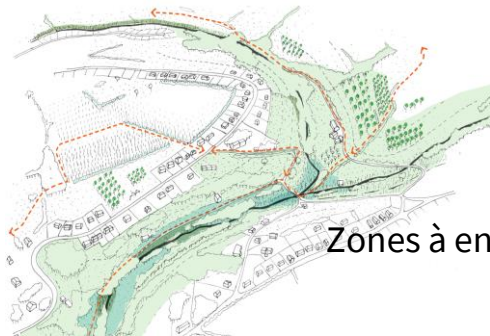
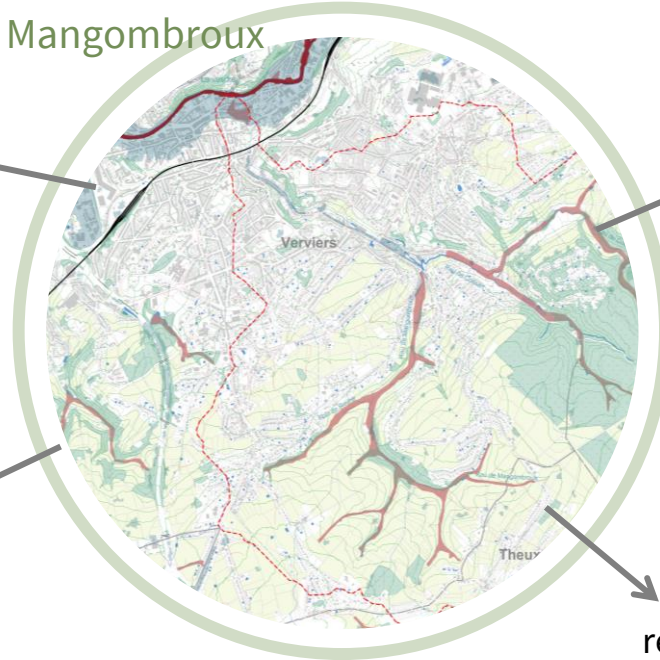
“Chaque commune est unique et a ses propres besoins”

## Verviers

Bassin du Mangombroux

Synthèse des données disponibles

Guidance dans l'opérationnalisation

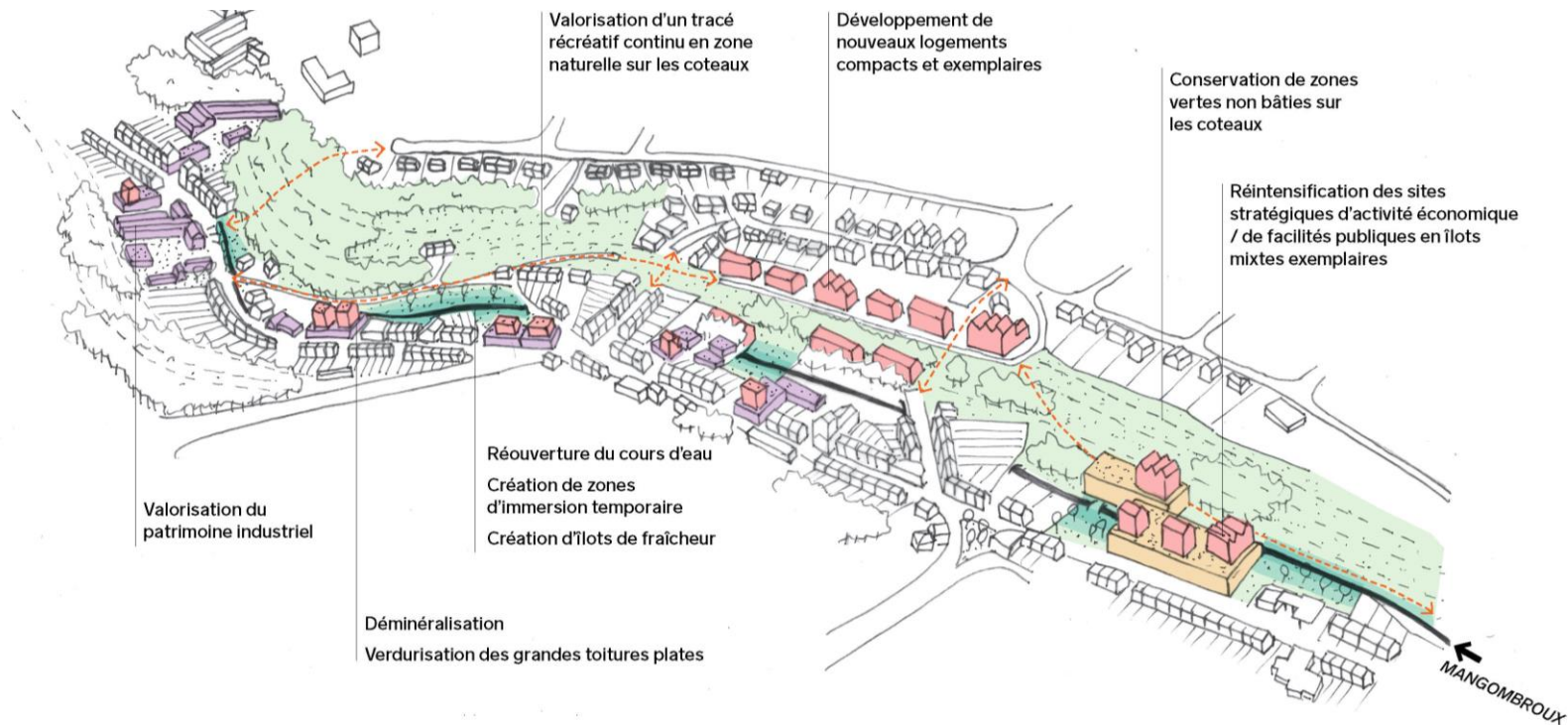


Zones à enjeux

Vision de redéploiement



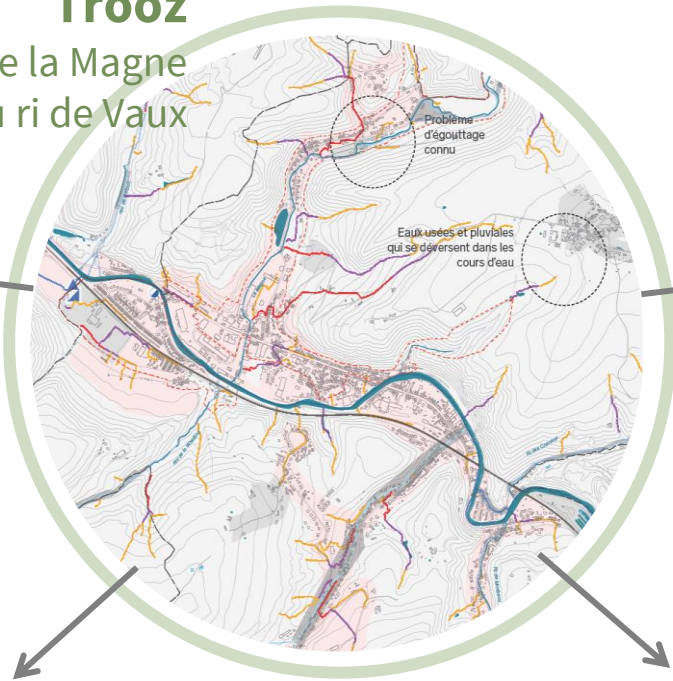
“Chaque commune est unique et a ses propres besoins”



“Chaque commune est unique et a ses propres besoins”

# Trooz

Bassins de la Magne  
& du ri de Vaux



Synthèse des données disponibles

Guidance dans l'opérationnalisation



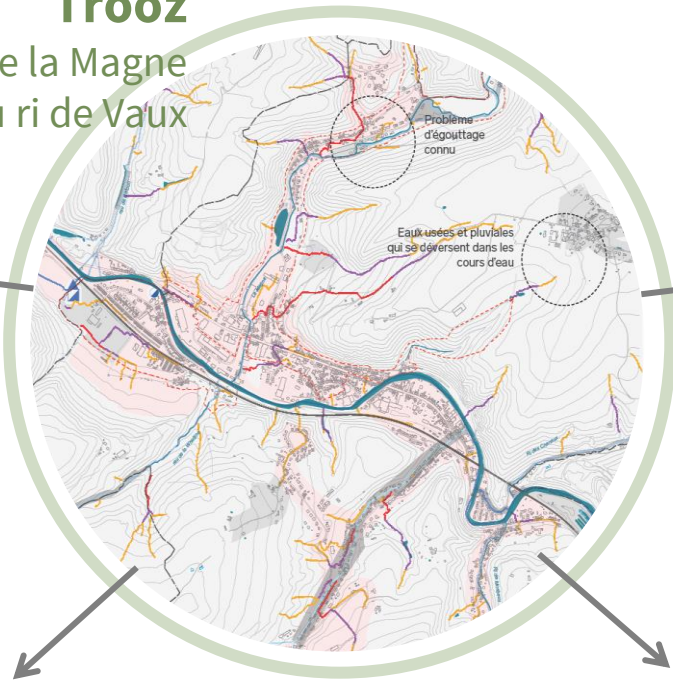
Solutions hydrauliques

Relais vers la hiérarchie & les gestionnaires

“Chaque commune est unique et a ses propres besoins”

# Trooz

Bassins de la Magne  
& du ri de Vaux



Synthèse des données disponibles

Guidance dans l'opérationnalisation



Solutions hydrauliques



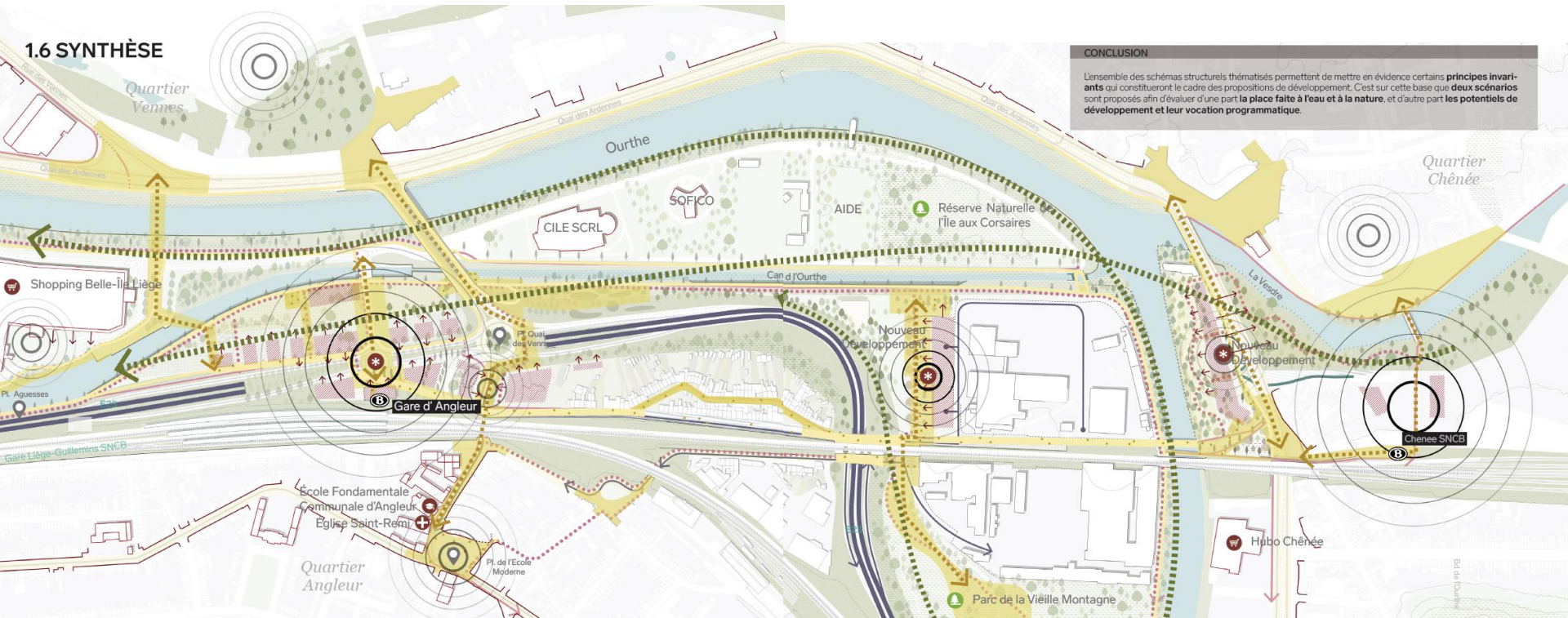
Relais vers la hiérarchie & les gestionnaires



# Appui à la Ville de Liège

## Etude en cours, redéploiement de la ville urbaine aux abords de la confluence

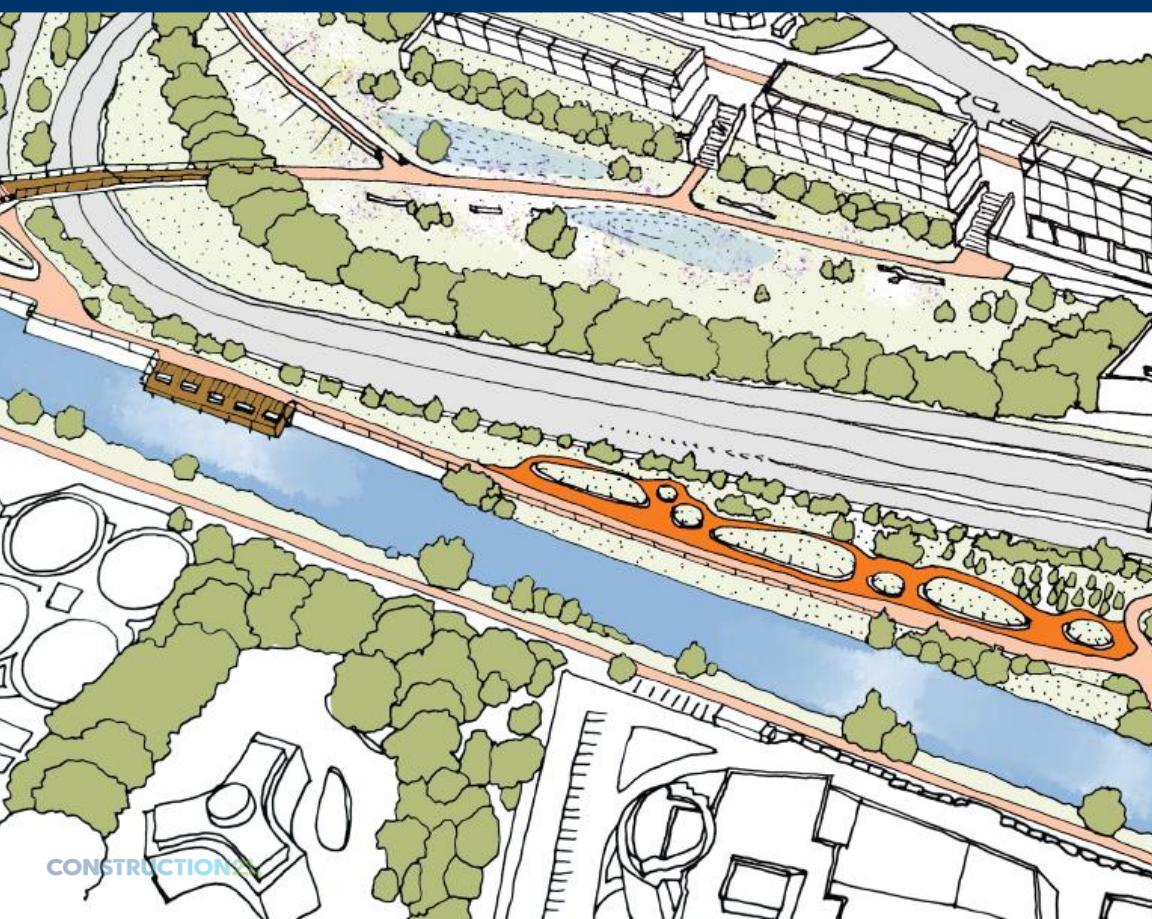
### 1.6 SYNTHÈSE



#### CONCLUSION

L'ensemble des schémas structurels thématiques permettent de mettre en évidence certains **principes invariants** qui constitueront le cadre des propositions de développement. C'est sur cette base que **deux scénarios** sont proposés afin d'évaluer d'une part la **place faite à l'eau et à la nature**, et d'autre part **les potentiels de développement et leur vocation programmatique**.

# Appui à la Ville de Liège



## 2.2 SCÉNARIO 1

### SANTÉ, LOISIRS, ÉCO-TOURISME

#### Laisser sa place à l'eau :

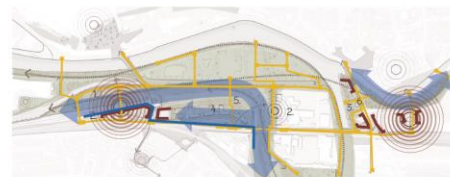
D'un point de vue paysager, le scénario 2 propose une transparence à l'eau rendue possible par le site de l'ancien port des Ardennes en direction du canal depuis le parc de la Vieille Montagne. Ceci implique de garantir que le point de passage de l'eau par le talus ferroviaire à l'aval soit protégé.

#### Attractivité éco-tourisme et loisirs:

Ce scénario s'oriente autour d'un renforcement programmatique de l'offre en équipements liés à l'éco-tourisme et au loisir. En prunt du contexte à la fois hydrologique, écologique et patrimonial, les aménagements des espaces ouverts proposent une grande variété d'activités pédagogiques, artistiques, de loisirs, de sport, de santé, de villégiature.

#### Un parc habité :

Le grand parc de l'Ourthe est valorisé et devient le support pour la sensibilisation et la découverte des espaces écologiques cataménaires de façon ludique. Des espaces sont intégrés pour les activités sportives en respect des espaces naturels.



#### Vision court terme:

1. L'élément majeur de la restructuration des abords du canal de l'Ourthe est la création du grand parc des berges depuis l'amont de la confluence de Vesdre en venant se reconnecter aux berges naturelles de Belle-Île.
2. Les premiers éléments de l'infrastructure hybride remarquable permet de premiers usages du parc et connexions cyclo-piétonnes.
3. Une première phase de reconstitution de la confluence ouest peut se formaliser par le déplacement des entreprises en bord d'eau et la conversion de la berge construite en berge écologique et immerisible.
4. Intensification du pôle de la gare d'Angleur de façon dense comme marquage de l'entrée de ville.

#### Vision long terme:

5. Transformation de l'îlot St-Jacques en parc d'abords du canal de l'Ourthe en continuité du parc du canal avec une construction en continuité du pôle d'Angleur pour marquer l'entrée du quartier d'Angleur.
6. La seconde phase de transformation de la confluence inclut la démolition des bâtiments à front de rue et la reconstruction d'un bâtiment lot selon les principes de résilience à l'eau et d'échappatoire pour les usagers.

## 2.3 SCÉNARIO 2

### ACTIVITÉ ÉCONOMIQUE ET ÉCOLOGIE

#### Laisser sa place à l'eau :

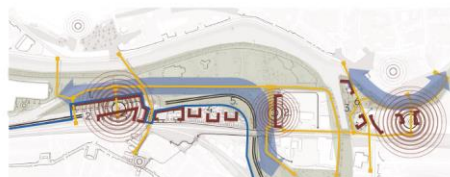
D'un point de vue paysager, le scénario 2 propose une transparence à l'eau au travers du parc de la Vieille Montagne jusqu'au site de l'ancien port des Ardennes pour rejoindre le canal. Le quartier St-Jacques est préservé des risques d'inondation par la reconstitution d'une digue naturelle et d'infrastructure automatisée en temps de crue.

#### Synergies d'activités économiques:

Ce scénario s'oriente autour d'un renforcement programmatique des activités économiques qui caractérisent d'ores et déjà le quartier. Les sites disponibles sont envisagés en synergie avec les potentielles transformations des sites majeurs économiques adjacents (LBP, Noshac).

#### Un parc pédagogique préservé:

Le grand parc de l'Ourthe est en priorité dédié au bon développement et à la préservation de la biodiversité. Sa programmation est donc limitée en termes d'usages humains avec une portée à caractère pédagogique en lien avec l'écologie et le patrimoine local.



#### Vision court terme:

1. L'élément majeur de la restructuration des abords du canal de l'Ourthe est la création du grand parc des berges depuis l'amont de la confluence de Vesdre en venant se reconnecter aux berges naturelles de Belle-Île.
2. Les parcelles aujourd'hui disponibles à proximité de la gare d'Angleur et le site de l'ancien port des Ardennes représentent les premiers sites pour impulser les dynamiques d'intensification des pôles.
3. Une première phase de reconstitution de la confluence ouest peut se formaliser par la relocalisation des entreprises construites sur berge et la conversion de la berge aujourd'hui artificielle en berge écologique et immerisible.

#### Vision long terme:

4. Une seconde phase d'intensification du pôle de la gare d'Angleur peut s'achever avec la restructuration et l'intensification de l'îlot Saint-Jacques pour la réalisation d'un quartier mixte et exemplaire.
5. Cette transformation de l'îlot St-Jacques inclut l'installation d'un dispositif de fermeture des passages du talus ferroviaire en temps de crue.
6. La seconde phase de transformation de la confluence implique la démolition des bâtiments à front de rue et la reconstruction d'un bâtiment lot selon les principes de résilience à l'eau et d'échappatoire pour les usagers.

Merci pour votre attention!



Caroline Custine

[Caroline.custine@swecobelgium.be](mailto:Caroline.custine@swecobelgium.be)



# Promoting sustainable property: The Label' ID Programme

Approaches & solutions



**Chloé Bertrand**

Observatoire de l'Immobilier Durable

Project Manager



# LE PROGRAMME LABEL'ID

## Le constat :

La filière de l'immobilier face au défi de la transition écologique : un besoin d'embarquer tous les professionnels !

L'OID et le Mastère IBD (Ecole des Ponts Paris Tech) lancent le déploiement d'un programme pour accompagner les professionnels dans la transformation de leur métier.



# LE PROGRAMME LABEL'ID

Un programme en trois temps :



# LE PARCOURS EN LIGNE LABEL'ID

Parcours de connaissances et accréditation individuelle



- Une approche systémique de la transition écologique
- Des modules et évaluations sur une plateforme en ligne
- Un moyen de reconnaissance pour les professionnels
- Un équivalent de 14 heures de formation

# LE PARCOURS EN LIGNE LABEL'ID

Parcours de connaissances et accréditation individuelle



Label'ID

REPRENDRE

Présentation du programme et ses objectifs !

Étapes



[2.1] L'impact des activités humaines sur un territoire ...  
La concentration dans et autour des villes notamment façonne le territoire et impacte sa vulnérabilité. Etudions ces dynamiques au...

63 %



[2.2] La vulnérabilité des territoires et des bâtiments  
La vulnérabilité des territoires impacte les bâtiments qui y sont implantés. Aléas, exposition, vulnérabilité, risques... à quoi devo...

67 %



[2.4] Les pressions de l'immobilier sur la biodiversité  
La préservation du vivant dans les opérations immobilières est un sujet capital, pour la construction, rénovation et exploitation. Dan...

0 %



[2.6] Energie et carbone dans l'immobilier  
Les enjeux énergie et carbone sont fortement liés. Dans ce module, nous nous intéressons aux consommations d'énergie et...

67 %



[2.9] Les enjeux sociaux au sein des bâtiments  
Les acteurs de l'immobilier cherchent à assurer un bien-être et un confort quotidien aux occupants de leurs bâtiments. Plusieurs...

50 %

## Les thématiques abordées :

- Biodiversité
- Impact social
- Eau
- Villes
- Économie circulaire
- Finance responsable
- Énergie
- Carbone
- Changement des comportements
- Adaptation
- Phénomènes climatiques
- Mobilité douce



# LE PARCOURS EN LIGNE LABEL'ID

Parcours de connaissances et accréditation individuelle



## Modules répartis dans quatre objectifs :

- **Avoir conscience** du constat environnemental et social général. Connaître les grandes métriques mondiales sur les **principaux enjeux ESG**.
- Identifier les éléments liés à **l'industrie immobilière** et les enjeux les plus importants pour le secteur.
- Connaître les **normes, réglementations** et outils disponibles pour répondre aux enjeux.
- Comprendre les opportunités et les limites générales du secteur immobilier, ouvrir vers **de nouveaux récits**.

# LES PARTENAIRES DU LABEL'ID

## Partenaires stratégiques



## Partenaires académiques





# LES MODALITÉS PRATIQUES

Calendrier :

Avril 2024 - Mise en ligne pour les partenaires puis déploiement

Accès à la plateforme :

Systeme de licences administré par l'OID

Une grille tarifaire située en 200€ et 400€ par licence en fonction du volume



# REJOIGNEZ-NOUS !



Nous recherchons le soutien des grands acteurs de la ville !

Site internet : <https://oid-label-id.com>

Adresse mail : [labelid@o-immobilierdurable.fr](mailto:labelid@o-immobilierdurable.fr)  
[contact@o-immobilierdurable.fr](mailto:contact@o-immobilierdurable.fr)

LinkedIn : [Programme Label'ID](#)



# LA FRESQUE DE L'IMMOBILIER DURABLE

Un atelier de sensibilisation massive

Un atelier collectif

31 cartes

5 lots

4 à 8 participants

Un moment ludique et un moment réflexif





# LA FRESQUE DE L'IMMOBILIER DURABLE

Un atelier de sensibilisation massive

Animation en entreprise par l'OID ou des animateurs formés

La formation d'animateurs

Déploiement de l'atelier en ligne





# REJOIGNEZ NOUS !



Nous recherchons le soutien des grands acteurs de la ville !

Site internet : <https://fresque-immobilier-durable.oid-label-id.com/>

Adresse mail : [labelid@o-immobilierdurable.fr](mailto:labelid@o-immobilierdurable.fr)  
[contact@o-immobilierdurable.fr](mailto:contact@o-immobilierdurable.fr)

LinkedIn : Programme Label'ID



# Net Zero Carbon Renovation Method

Approaches & solutions



**Simon Davies**  
AIA Environment

Associate





The background image shows a city street with modern buildings. On the left, there's a building with a distinctive white, angular roof structure. In the distance, several skyscrapers are visible against a blue sky with light clouds. The foreground shows a road with a white van, a blue car, and a white car. There are trees and greenery along the sides of the road.

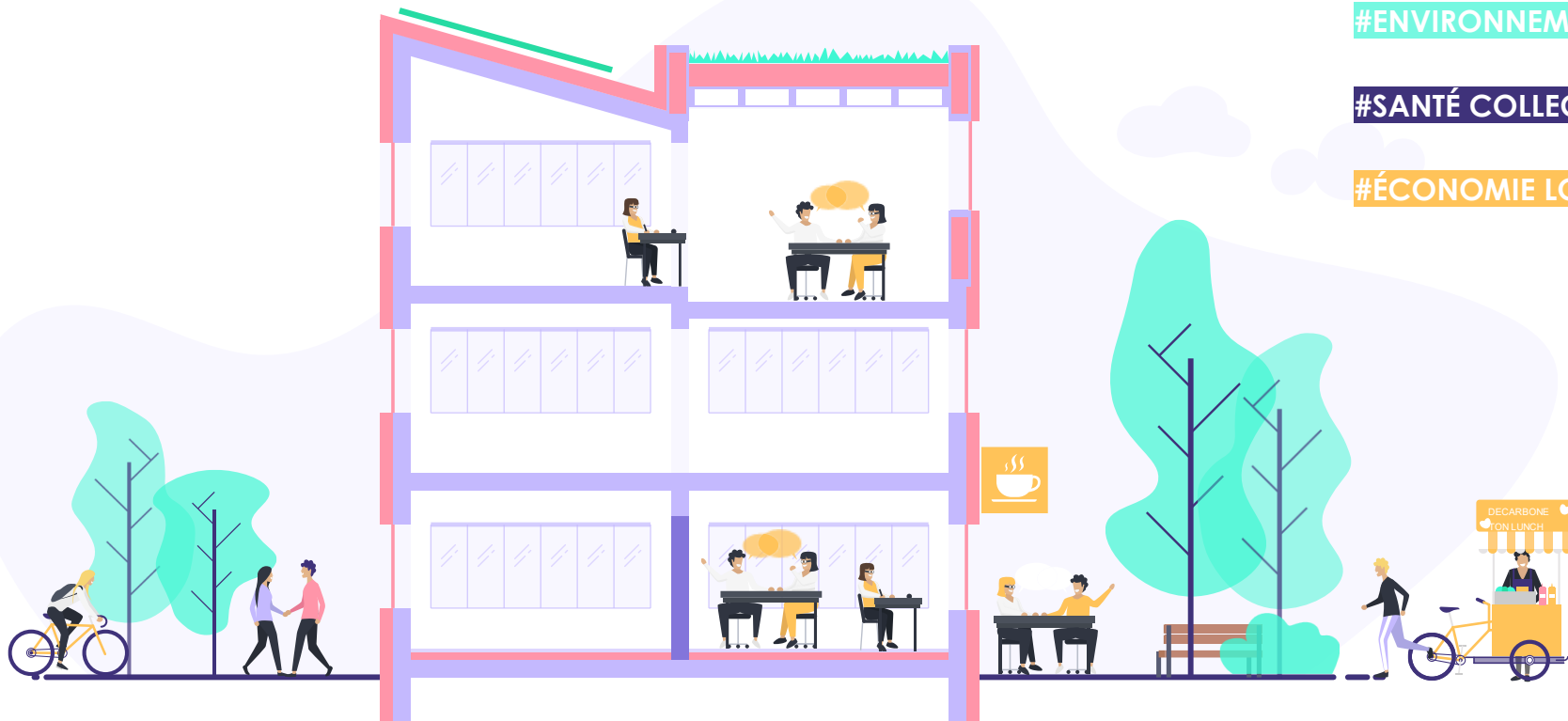
# Quels leviers pour la rénovation bas-carbone de l'existant ?

# Défendre une approche globale de la rénovation

#ENVIRONNEMENT

#SANTÉ COLLECTIVE

#ÉCONOMIE LOCALE



# Une rénovation est-elle toujours bas carbone ?



# La diversité du patrimoine bâti

**LOGEMENTS  
PAVILLONNAIRE**



**LOGEMENTS  
COLLECTIFS**



**LOGEMENTS  
ANCIENS**



**GRANDES  
PIECES URBAINES**



**PATRIMOINE  
INDUSTRIEL**



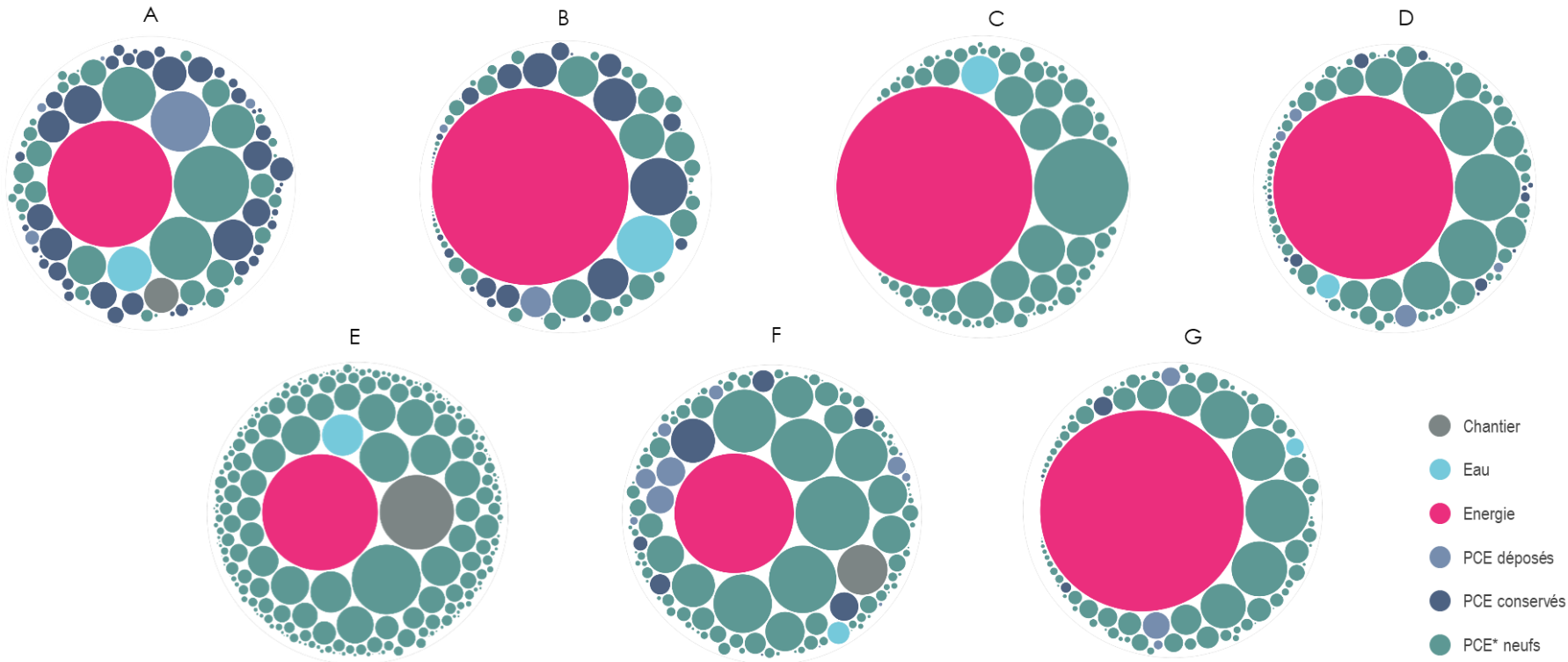
**IMMOBILIER  
D'ENTREPRISE**



**RDC  
URBAIN**

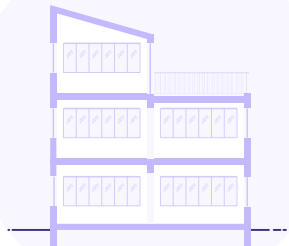


# La Carbodiversité des stratégies

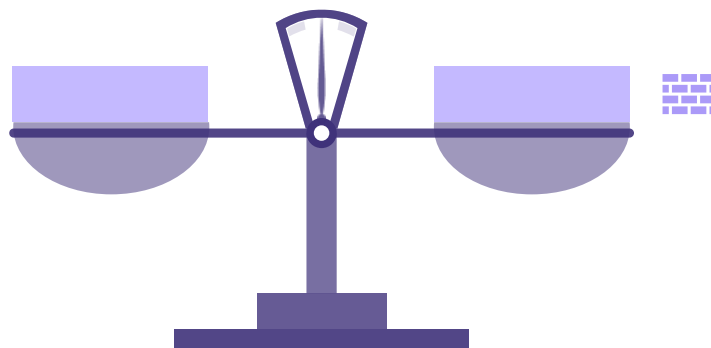
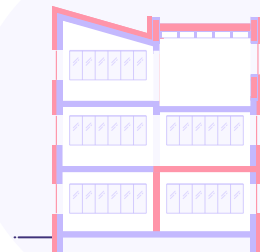


# Démocratiser le temps de retour carbone

BÂTIMENT  
NON RÉNOVÉ



BÂTIMENT  
RÉNOVÉ



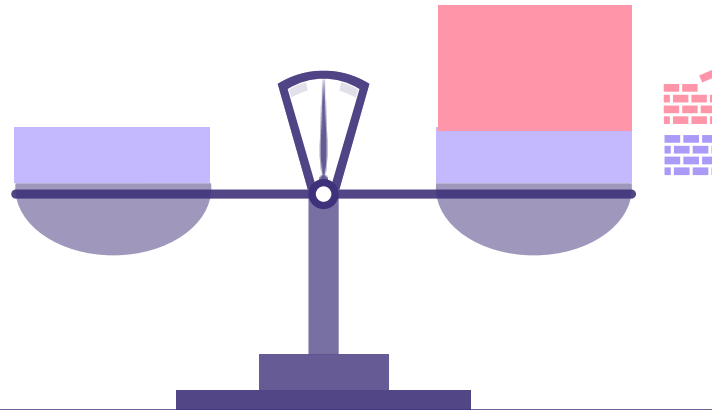
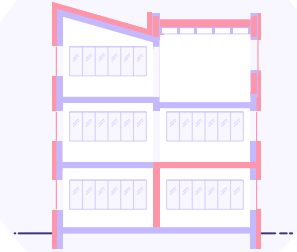
ANNÉE   0

# Démocratiser le temps de retour carbone

BÂTIMENT  
NON RÉNOVÉ



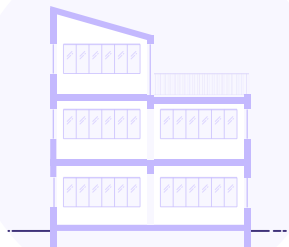
BÂTIMENT  
RÉNOVÉ



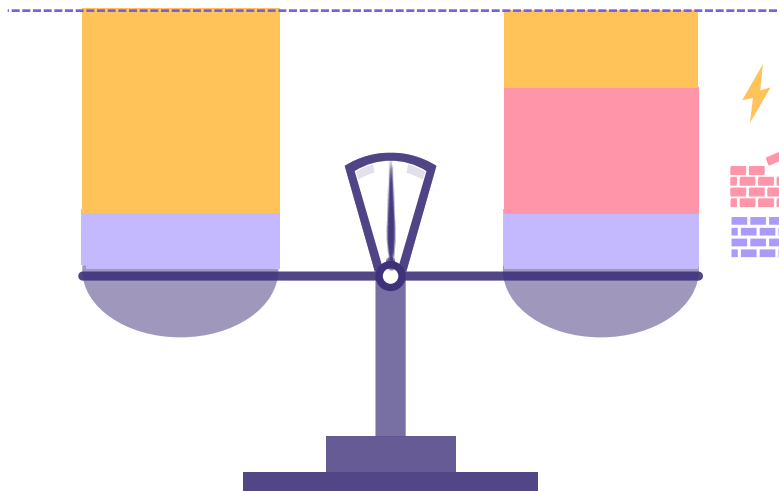
ANNÉE 0

# Démocratiser le temps de retour carbone

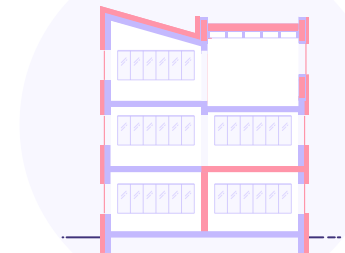
BÂTIMENT  
NON RÉNOVÉ



ÉQUILIBRE



BÂTIMENT  
RÉNOVÉ

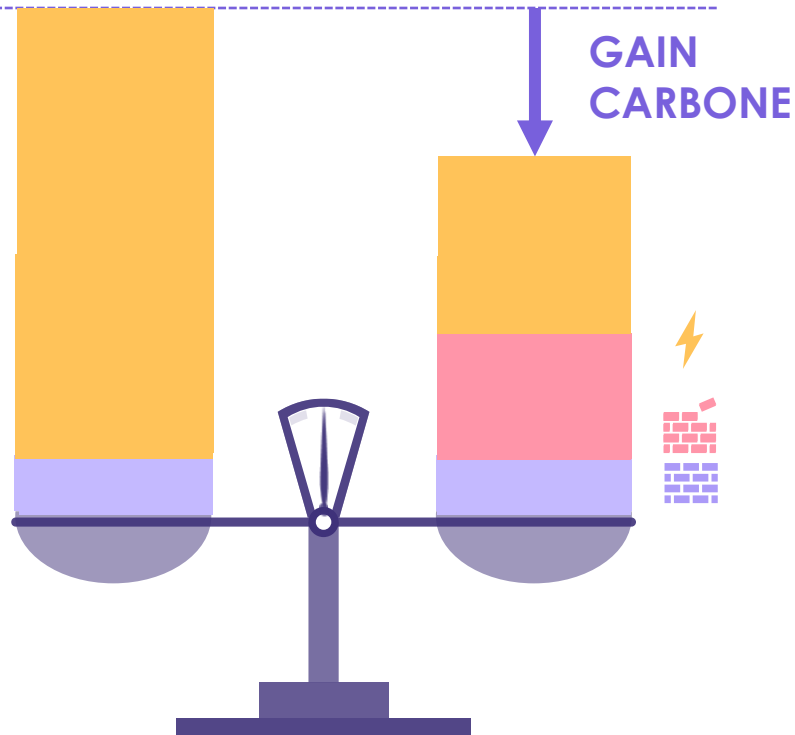
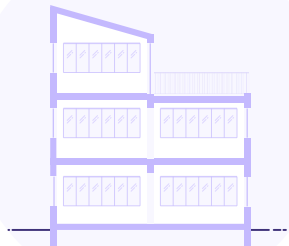


ANNÉE 16

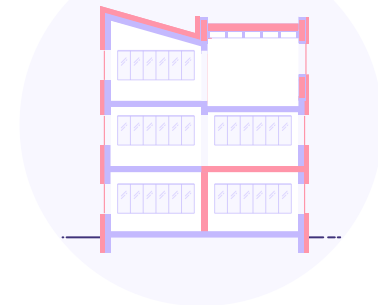


# Démocratiser le temps de retour carbone

BÂTIMENT  
NON RÉNOVÉ



BÂTIMENT  
RÉNOVÉ



**ANNÉE 50**

# S'approprier et expérimenter

BY AIA ENVIRONNEMENT

Choisir un cas générique de rénovation :

LOGEMENTS INDIVIDUELS EN TISSU PAVILLONNAIRE

Decarbone

Menu : Matériaux

### 4/ Matérialité

Parement et de façade et couverture

Façades : Bois

Couverture : Végétalisée

Isolation thermique

Menu isolants : Empreinte standard

Menu standard : Toiture plate : polyuréthane.

Façade : laine minérale. Sol : polystyrène

Sols et plafonds

Faux plancher :  OUI  NON

Menu sol-plaf. : Empreinte standard

Menu standard : Sol : 75% moquette recyclée, 25% minéral

Faux plafond : 80% plâtre, 20% métallic

Cloisons et peintures

Menu clois-peint : Empreinte standard

Menu standard : Cloisonnement : 20% vitre, 80% traditionnel

Menu : Résultats

Empreinte CO2  Temps de retour carbone

Temps de retour carbone ?

## 33.6 ans

neutre en 2056

- Temps de retour carbone
- Gain cumulé
- Emissions carbone rénové
- Emissions carbone sans rénovation

Menu : Résultats

Empreinte CO2  Temps de retour carbone

Empreinte carbone globale.

## 860 kg éq. CO2 / m²

-31.9% / existant

- VRD et infrastructure
- Superstructure
- Façade et couverture
- Second Œuvre
- Lots technique
- Energie calorifique
- Energie électrique
- Eau-déchets-chantier

BY AIA ENVIRONNEMENT

### Répartition par poste

kg éq. CO2 / m²

Poste	kg éq. CO2 / m²
Eau-déchets-Énergie	55
Énergie	89
Énergie	262
Lots technique	209
Second Œuvre	96
Façade et.	93
Superstructure	48
VRD et.	19

**Merci pour votre attention !**



# Interview with...



**Éric Cassar**  
Arkhsences Architecture

Architecte et fondateur



**Anne-Sophie Tardy**  
Construction21

Editorial Manager

# To COP or not to COPE?

Sustainable Buildings & Cities Symposium

Decarbonisation, resilience and adaptation

**March 6, 2024 at SMA-BTP**

The image shows a modern city street with a blue overlay containing text. The background features a mix of greenery, modern buildings, and a clear sky. The text is centered in a dark blue rounded rectangle.

## SESSION 3

# Adaptation: how to design cities and buildings of tomorrow

# Welcome Address



**Stéphanie Obadia**  
Construction21

Director

# Introducing the host



**Amandine Martinet**  
Construction21

Journalist





# Keynote: Principles and framework for adaptation



**Karim Selouane**  
Founder of Resallience

Member of the European Commission's Mission Council  
on Adaptation to Climate Change



**Rachel Chermain**  
HQE-GBC Alliance

Director

## Introduction. About GlobalABC



Launched at the 21st Conference of Parties (COP21)

### » OBJECTIVES

The Global Alliance for Buildings and Construction (GlobalABC) works to **meet the Paris Agreement goals** through a voluntary partnership of all actors along the value chain :

- National and local governments
- Inter-governmental organisations
- Businesses
- Associations
- Networks
- Think thanks

### » MISSION & VISION

Commitment to a common vision: a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector.

The GlobalABC aims to:

- Be a global advocate and a catalyst to action
- Be a trusted platform to set targets and track progress
- Support countries in setting priorities and measures based on their situation

# Introduction. GlobalABC Ambitions for Buildings

## GlobalABC's work:

- Annual flagship publication: Global Status Report for Buildings & Construction
- Regional guidance documents for decarbonization of built environment & construction sector: Roadmaps – Latin America, Africa, Asia, general
- Working groups/work areas established to address key barriers to a low-carbon, energy-efficient, and resilient buildings and construction sector



**2021 GLOBAL STATUS REPORT FOR BUILDINGS AND CONSTRUCTION**  
Towards a zero-emissions, efficient and resilient buildings and construction sector



**GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction**  
2020-2050

Towards a zero-emission, efficient, and resilient buildings and construction sector



[DOWNLOAD PDF](#)



## FROM THE GLOBALABC WORK AREAS



Buildings and Climate Change Adaptation – A Call for Action



Adopting Decarbonization Policies in the Buildings and Construction Sector – Costs and Benefits



A Guide to Incorporating Buildings Actions in NDCs



Decarbonizing the Building Sector – 10 Key Measures



Market Transformation Levers for a Net-Zero Built Environment



Adaptation of the Building Sector to Climate Change: 10 Principles for Effective Action



The Building Passport: A Tool for Capturing and Managing Whole-Life Data and Information in Construction and Real Estate



The EU taxonomy – what does it mean for buildings?

# GlobalABC Climate Change Adaptation Working Group



WHY BUILDINGS?  
WHY ADAPTATION?

## » OUR FOCUS

The buildings and construction sector is suffering the full force of **physical climate risks**:

- Floods, coastal floodings, submersion,
- Heat stress & heatwaves,
- Heavy rains & storms,
- Etc.

But it is also one of the sectors that **has the most leeway** to adapt and protect users.

Our group promotes and focuses on:

- New buildings
- Retrofitting existing buildings
- Industrialized & emerging economies
- Integrating climate science

## At stake: a need for action dedicated to climate change resilience & adaptation to reduce the “loss and damage”

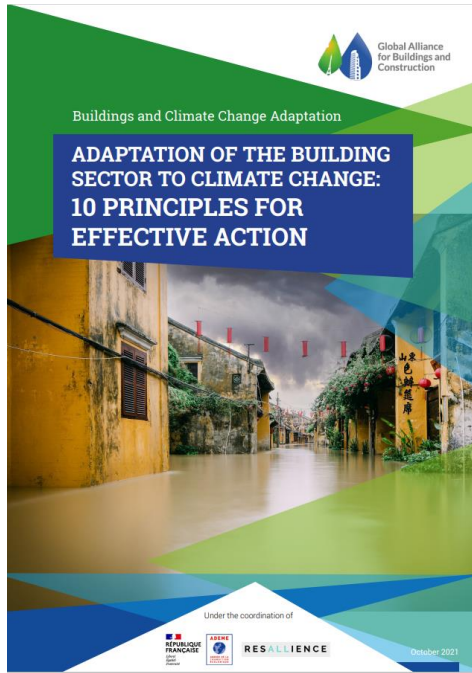
- Cities, building and infrastructures are facing **shocks** and **stresses** due to climate change
- **Adaptation** will cost **\$80 to \$100 Bn per year** and will be borne by **urban areas**



- Shifts in our climate bring potentially profound implications for insurers, financial stability and the economy
- **X4 cost** of climate change (2015-2017 & 2016-2018 & 2018-2020)

Source: [World Bank](#), 2016

# Through 10 Principles for effective action for adaptation of the building sector to climate change



1. **Urgency/ Act now**

2. **Stakeholders/ Consider a systemic integration of measures for adaptation across the entire value chain**

3. **Process/ Consider adaptation along the entire lifecycle of an asset.**

4. **Mitigation/ Implement adaptation and mitigation in tandem.**

5. **Data/ Understand climate risk data and accept uncertainty.**

6. **Scale/ Think beyond asset-level.**

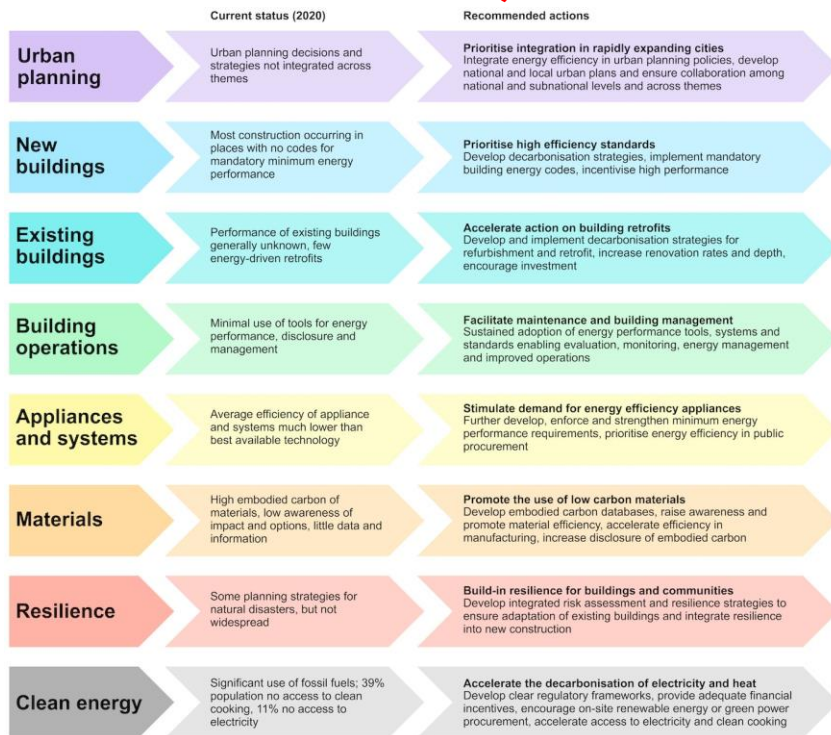
7. **Green/ Consider nature-based solutions.**

8. **People/ Promote a "just adaptation" of the building sector.**

9. **Finance/ Enables adaptation of the building sector.**

10. **Local/ Fit adaptation measures to the local context.**

# Aligned with the **GlobalABC Roadmap** for Buildings and Construction 2020-2050 Towards a **zero-emission, efficient and resilient** built environment



Enablers: capacity building, finance, multi-stakeholder engagement

**1. Urgency/ Act now**

**2. Stakeholders/ Consider a systemic integration of measures for adaptation across the entire value chain**

**3. Process/ Consider adaptation along the entire lifecycle of an asset.**

**4. Mitigation/ Implement adaptation and mitigation in tandem.**

**5. Data/ Understand climate risk data and accept uncertainty.**

**6. Scale/ Think beyond asset-level.**

**7. Green/ Consider nature-based solutions.**

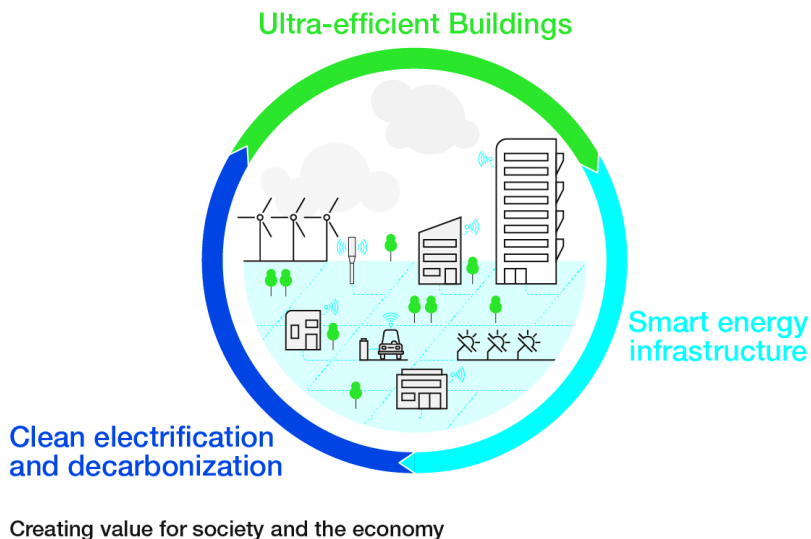
**8. People/ Promote a “just adaptation” of the building sector.**

**9. Finance/ Enables adaptation of the building sector.**

**10. Local/ Fit adaptation measures to the local context.**

# GlobalABC Roadmap for Buildings and Construction 2020-2050

## Towards a zero-emission, efficient and resilient buildings and construction sector



1. **Urgency/ Act now**

2. **Stakeholders/ Consider a systemic integration of measures for adaptation across the entire value chain**

3. **Process/ Consider adaptation along the entire lifecycle of an asset.**

4. **Mitigation/ Implement adaptation and mitigation in tandem.**

5. **Data/ Understand climate risk data and accept uncertainty.**

6. **Scale/ Think beyond asset-level.**

7. **Green/ Consider nature-based solutions.**

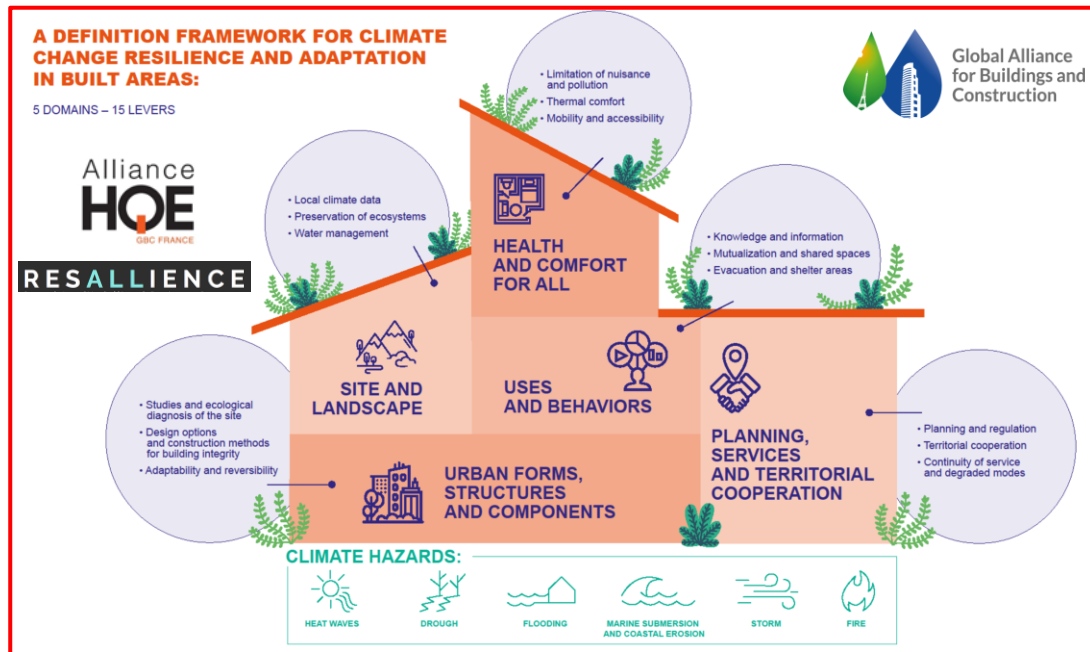
8. **People/ Promote a “just adaptation” of the building sector.**

9. **Finance/ Enables adaptation of the building sector.**

10. **Local/ Fit adaptation measures to the local context.**



# Aligned with Alliance HQE resilience building framework in tandem with Mitigation and decarbonisation



1. **Urgency/ Act now**

2. **Stakeholders/ Consider a systemic integration of measures for adaptation across the entire value chain**

3. **Process/ Consider adaptation along the entire lifecycle of an asset.**

4. **Mitigation/ Implement adaptation and mitigation in tandem.**

5. **Data/ Understand climate risk data and accept uncertainty.**

6. **Scale/ Think beyond asset-level.**

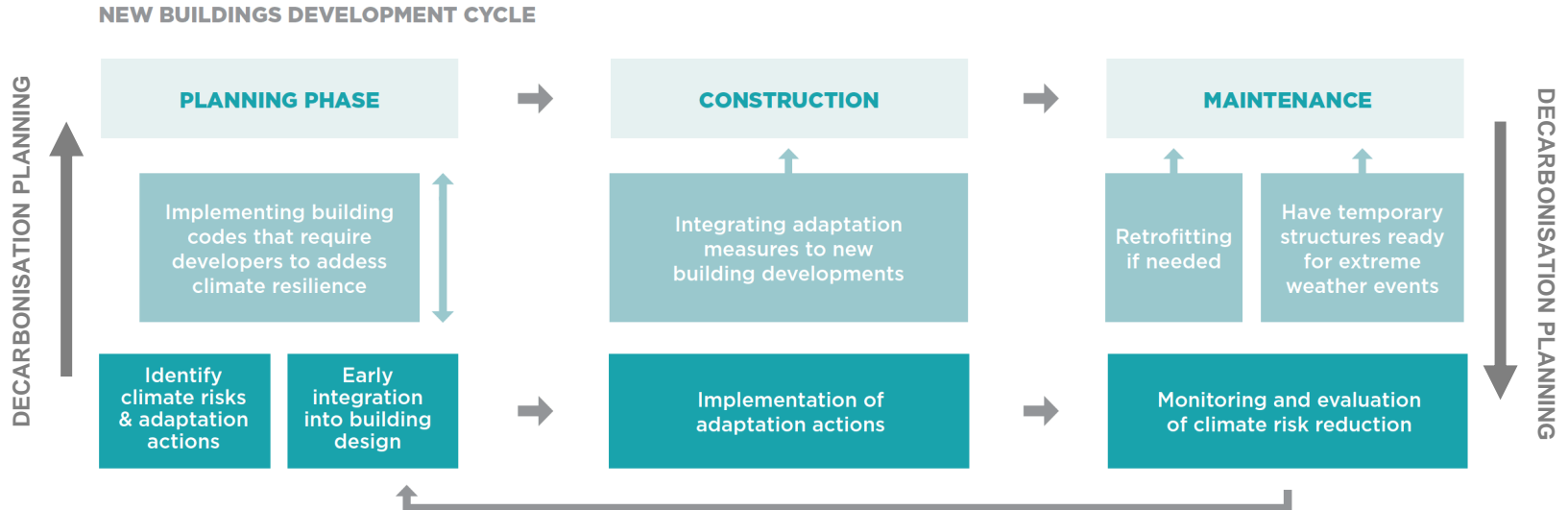
7. **Green/ Consider nature-based solutions.**

8. **People/ Promote a “just adaptation” of the building sector.**

9. **Finance/ Enables adaptation of the building sector.**

10. **Local/ Fit adaptation measures to the local context.**

To accelerate the compliance between **10 principles for effective action**, in tandem with mitigation / decarbonization life cycle of built environment



**ADAPTATION PLANNING**



# INTERNATIONAL INITIATIVE & a manifesto LAUNCHED at COP26 by Global ABC & RESALLIENCE TO ACCELERATE THE CLIMATE CHANGE ADAPTATION

Global Alliance for Buildings and Construction

Buildings and Climate Change Adaptation

**ADAPTATION OF THE BUILDING SECTOR TO CLIMATE CHANGE: 10 PRINCIPLES FOR EFFECTIVE ACTION**

Under the coordination of

REPUBLICQUE FRANÇAISE

RESALLIENCE

October 2021

## 10 PRINCIPLES FOR EFFECTIVE ACTION

FOR THE ADAPTATION OF THE BUILDING SECTOR TO CLIMATE CHANGE

1. **Urgency/ Act now.**
2. **Stakeholders/ Consider a systemic integration of measures for adaptation across the entire value chain.**
3. **Process/ Consider adaptation along the entire lifecycle of an asset.**
4. **Mitigation/ Implement adaptation and mitigation in tandem.**
5. **Data/ Understand climate risk data and accept uncertainty.**
6. **Scale/ Think beyond asset-level.**
7. **Green/ Consider nature-based solutions.**
8. **People/ Promote a "just adaptation" of the building sector.**
9. **Finance/ Enable adaptation of the building sector.**
10. **Local/ Fit adaptation measures to the local context.**

Organisations listed below are member of GlobalABC Adaptation Working Group and initial supporters of the 10 Principles for Effective Action, for Adaptation of the Building sector to climate change.

Global Alliance Buildings and Construction 2021



UNFCCC

UN environment  
United Nations Environment Programme

UN HABITAT

MCR 2030 Making Cities Resilient

UNDRR

Coalition for Climate Resilient Investment

CDRI  
Coalition for Disaster Resilient Infrastructure

Global Climate Action  
United Nations Climate Change

European Commission

IFC  
International Finance Corporation  
WORLD BANK GROUP

# DEVELOPMENT OF A NATIONAL ADAPTATION PLATFORM TO LOCAL AUTHORITIES TO BOOST THE BUSINESS OPPORTUNITIES FOR BUILDING AND CONSTRUCTION SECTOR

Global Alliance for Buildings and Construction

Buildings and Climate Change Adaptation

## ADAPTATION OF THE BUILDING SECTOR TO CLIMATE CHANGE: 10 PRINCIPLES FOR EFFECTIVE ACTION

**10 PRINCIPLES FOR EFFECTIVE ACTION**  
FOR THE ADAPTATION OF THE BUILDING SECTOR TO CLIMATE CHANGE

1. **Urgency/ Act now.**
2. **Stakeholders/ Consider a systemic integration of measures for adaptation across the entire value chain.**
3. **Process/ Consider adaptation along the entire lifecycle of an asset.**
4. **Mitigation/ Implement adaptation and mitigation in tandem.**
5. **Data/ Understand climate risk data and accept uncertainty.**
6. **Scale/ Think beyond asset-level.**
7. **Green/ Consider nature-based solutions.**
8. **People/ Promote a "just adaptation" of the building sector.**
9. **Finance/ Enable adaptation of the building sector.**
10. **Local/ Fit adaptation measures to the local context.**

Organisations listed below are member of GlobalABC Adaptation Working Group and initial supporters of the 10 Principles for Effective Action, for Adaptation of the Building sector to climate change.

Under the coordination of

RESALLIENCE

October 2021

Global Alliance Buildings and Construction 2021



# « Building breakthrough » Activities at COP 28, Dubai (Dec. 2023)



Lien : [https://www.linkedin.com/posts/karim-selouane\\_buildingsbreakthrough-breakthroughagenda-activity-7138271595214565376-yExL?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/karim-selouane_buildingsbreakthrough-breakthroughagenda-activity-7138271595214565376-yExL?utm_source=share&utm_medium=member_desktop)  
<https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7138138929102229504/>  
 (753) COP28: Official launch of Buildings Breakthrough, Cement Breakthrough & new FCLP initiative - YouTube

# Buildings and Climate global forum, Paris (Mar. 2024)



## FORUM MONDIAL BÂTIMENTS ET CLIMAT

---

## BUILDINGS AND CLIMATE GLOBAL FORUM

The [Buildings and Climate Global Forum](#), co-organised by France and the United Nations Environment Programme (UNEP), with the support of the Global Alliance for Buildings and Construction, will take place on 7-8 March 2024 in Paris. The Forum aims to gather for the first time ministers and high-level representatives of key organisations, to initiate a new impetus in international collaboration for building decarbonisation and resilience after the Conference of the Parties (COP) 28.

During two days, this Forum will provide a unique **opportunity to engage with ministers** in charge of decarbonisation and resilience of the buildings, real estate, and construction sectors **from all world regions**.

High-level representatives and experts of **key stakeholder organisations** will be invited, across the entire buildings sector value chain, including local authorities, NGOs, and businesses.

Over **800 participants are expected**. Many sessions on key topics, CEO and ministerial roundtables, plenary meetings, solution exhibitions, and pitches will provide the opportunity to exchange, network and work together.

Governments will be invited to endorse a **common declaration** outlining common principles and cooperation framework for global efforts to achieve decarbonisation and climate change resilience in the buildings sector. All stakeholders of the buildings sector will be invited to disclose **specific engagements to support the Forum's ambition**.

The Forum follows the successful launch of the [Buildings Breakthrough](#), supported by 28 governments, the European Commission, and 19 international initiatives at COP28 in Dubai on 6 December 2023.

Please express your interest in attending the forum via [this link](#).

## From Cop26 to Cop28 : From knowledge & call for actions to #BuildingsBreakthroughs

---

### » MOTIVATION

- The **10 principles** are a manifesto, a **call for action**
- Promote knowledge and experience sharing to accelerate resilience and adaptation efforts
- To make the case for **#BuildingsBreakthroughs**

### » GOAL

- Showcase the relevance of the 10 principles in a wide-ranging variety of projects
- Give concrete examples of steps to be taken to be in line with the 10 principles
- Highlight innovative and exemplary adaptation actions



Global Alliance  
for Buildings and  
Construction

---

GlobalABC Adaptation Working Group



Thank you for your attention



# Operating experiences



**Nour El Houda El Hamoumi**

Director of the Sustainable Development  
Department  
Société d'Aménagement Zenata



**Herman Eijdem**

Director  
Tri-Es Consultancy B.V.



**Jean-Loup Patriarche**

Founding architect and urban planner  
Patriarche



# Operating experience



## New Zenata Ecocity

Nour El Houda El Hamoumi

Director of the Sustainable Development Department

Société d'Aménagement Zenata





**ECO-CITÉ ZENATA :  
UN MODÈLE POUR LES  
VILLES DE DEMAIN**

# Eco-cité Zenata : un emplacement stratégique



1 830 ha



300 000  
Habitants



100 000  
Emplois



470 ha  
Espaces verts



3 poles locomotives



2 Milliards Euros



300 Million Euros



# Eco-cité Zenata : 3 pôles d'activités à forte valeur ajoutée


1

## PÔLE COMMERCIAL



Le centre commercial Zenata (120 000 m<sup>2</sup> GLA) proposera une large gamme de produits et de marques nationales et internationales. Il est développé par la JV : Marjane Holding (Maroc), Al Futtaim Group (UAE) et Sonae Sierra (Portugal)

### Programme:

- Phase I (2016): 
- Phase II (2022): 60 000 m<sup>2</sup> GLA
- Phase III GLA (2027): 30 000 m<sup>2</sup>

2

## CENTRE DE SANTÉ INTÉGRÉ



Centre de santé intégré (10 ha) développé par Saudi German Hospital, acteur majeur de la santé dans la région MENA



### Programme :

- Hôpital 300 Lits (2026)
- Tour médicale : Cabinets pour médecins libéraux
- Centre de formation paramédicale
- Offre d'hébergement pour les visiteurs
- Logements du personnel et des étudiants

3

## CAMPUS UNIVERSITAIRE INTERNATIONAL



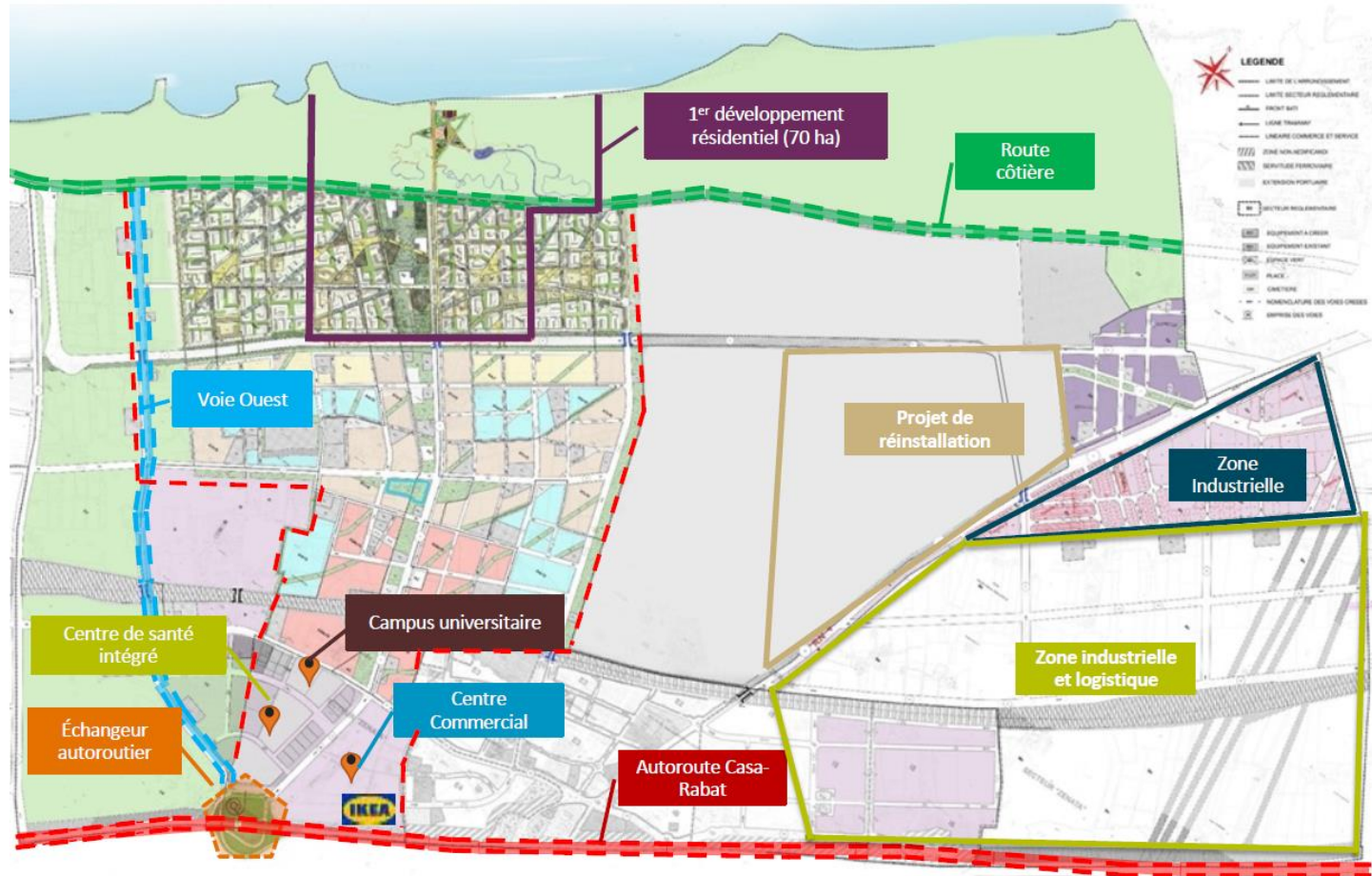
Campus universitaire international (15 ha) offrant un enseignement de haute qualité à travers 3 domaines de spécialité et accueillant à terme 8 000 étudiants :

### Programme :

- Commerce (partenaires en prospection)
- Ingénierie (2028)
- Université médicale (2027)



# Eco-cité Zenata : un plan d'aménagement durable, intégré et ambitieux





**ECOCITÉ ZENATA:  
UN CONCEPT  
URBANISTIQUE ORIENTÉ  
VERS L'ACC**



# Eco-cité Zenata : un concept urbanistique innovant



1  
Gestion des éléments



AIR

Une trame aéraulique oblique a été modélisée pour rafraîchir naturellement la ville de 2 à 3°C en été et réguler l'humidité en hiver



EAUX

Un assainissement mixte permet d'acheminer les eaux de pluie en surface vers des bassins de rétention qui contribuent à la végétalisation de la ville



3  
Ville à taille humaine



Chaque unité de vie offre tout l'équipement nécessaire pour la vie quotidienne en termes d'éducation, de santé, shopping et loisirs.



2  
Accessibilité et alter mobilité



Le plan de mobilité collective prévoit la mise en place d'une gare multimodale (train, RER, tramway, bus) et d'un réseau de bus à haut niveau de service



24 km de parcours cyclables reliant les différents centres de vie



4  
Ville verte et ouverte

470 ha d'espaces verts (30% de la superficie totale) répartis à travers des parcs et des corridors naturels conçus pour promouvoir la biodiversité.

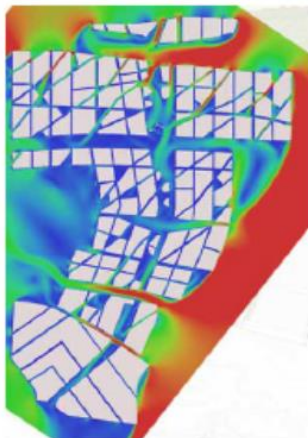
(19 m<sup>2</sup>/habitant Vs. 10 m<sup>2</sup> selon les standards de l'OMS)



# Eco-cité Zenata : un concept urbanistique innovant

Intégration des enjeux environnementaux et sociaux dans le concept urbain

Optimisation des atouts environnementaux



Trame aéraulique



Trame hydrique

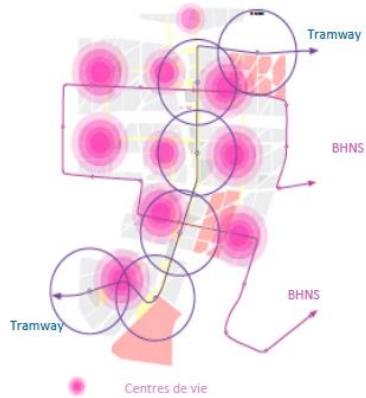
Une ville dans un parc



(30% d'espaces verts, 19 m<sup>2</sup>/habitant)

# Eco-cité Zenata : un concept urbanistique innovant

## Principes de mobilité



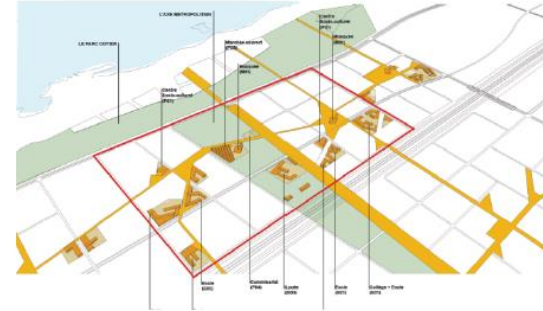
Transports en commun



Transports doux



## Unités de vie





**ECOCITÉ ZENATA:  
LA CERTIFICATION AU  
SERVICE DE  
L'AMÉNAGEMENT DURABLE**

# Eco-cite Zenata : Une approche durable et référencée

1

Référentiel  
de l'éco-cité  
Zenata



6 principes fondateurs

2

Charte des  
objectifs DD  
Zenata



16 thèmes priorités  
selon ambitions de  
Zenata  
30 objectifs à  
terme

3

Outil de suivi  
des actions  
DD

- 350 activités
- 150 indicateurs
- 7 référentiels de performance

# ... et multi récompensée



# Label ECL : une réponse adressant des thématiques & problématiques plurielles



# Label ECL : une réponse adressant des thématiques & problématiques plurielles



- Destinée à valoriser les démarches de progrès des professionnels de l'aménagement urbain en matière de durabilité,
- Peut être décerné à toute opération de ville nouvelle ou de nouveaux quartiers, destinés à accueillir à minima 5 000 habitants,
- Orienté vers pays d'Afrique, d'Asie ou d'Amérique du sud, où les enjeux d'insertion sociale, d'éducation et de santé sont primordiaux,
- Permet de suivre le cycle du projet dans toutes ses phases; **développement** (montage, programmation, autorisations, conception), **réalisation** et **exploitation**.

Partenariat exclusif avec  certificateur de la norme HQE\* à l'international  




\* Haute Qualité Environnementale



# Label ECL : une adéquation vérifiée avec les ODD





Ville de tous les élans



/EcoCiteZenata



Chaîne: Eco-Cité Zenata

[www.zenataecocity.ma](http://www.zenataecocity.ma)



# Operating experience



## 5G Heating & Cooling Network

Herman Eijdemans

Director

Tri-Es Consultancy B.V.

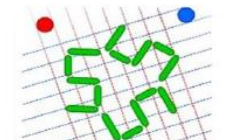
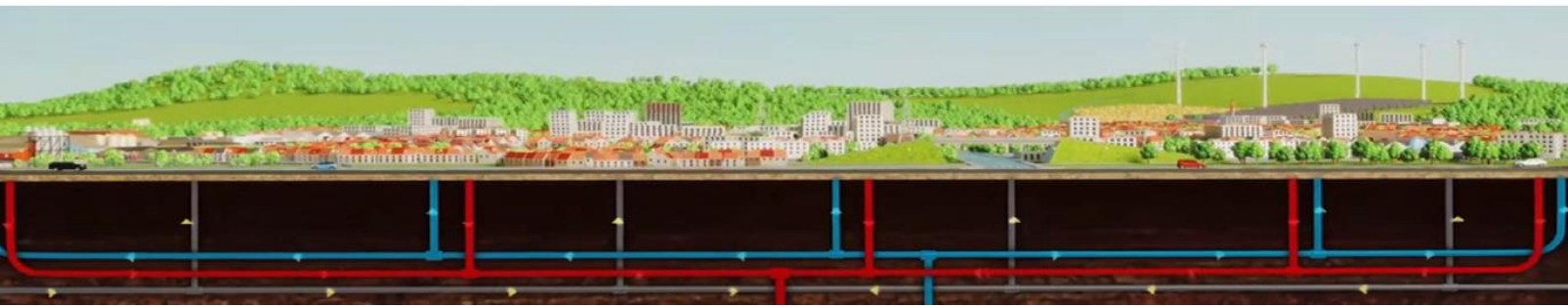
# 5<sup>th</sup> generation heating and cooling grids

Methodology and case studies

Herman Eijdem, Tri-Es Consultancy

[info@tri-es.com](mailto:info@tri-es.com) +31-6-282.48.5.48

D2Grids website: <https://5gdhc.eu/>



Tri-Es Consultancy B.V.  
Sustainable Source Solutions

[www.tri-es.com](http://www.tri-es.com)

CONSTRUCTION21

# 5 principles of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



## 1/ Closing the energy loop

*An optimized system allowing exchange of heat and cold between end users.*

## 2/ Using low-grade sources for low-grade demand

*In 5GDHC we match the supply with the requested quality level of the demand.*

## 3/ Decentralized & demand-driven energy supply

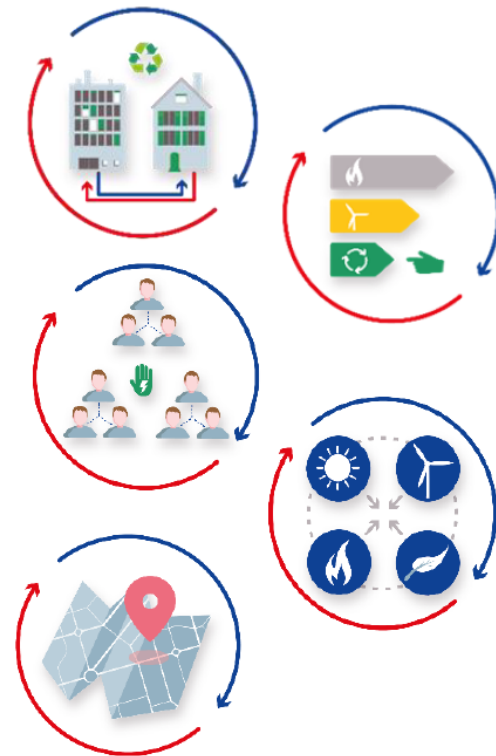
*Circulating energy within the system only when and where needed, as close as possible to the end-user.*

## 4/ An integrated approach of energy flows

*Connecting heating and cooling to other energy flows (power grid, hydrogen conversion, solar plants, etc.) to avoid energy waste across sectors and reduce peak loads.*

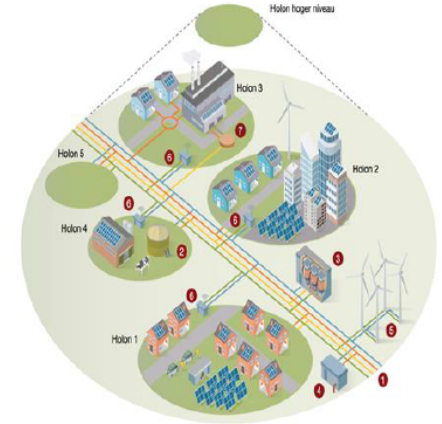
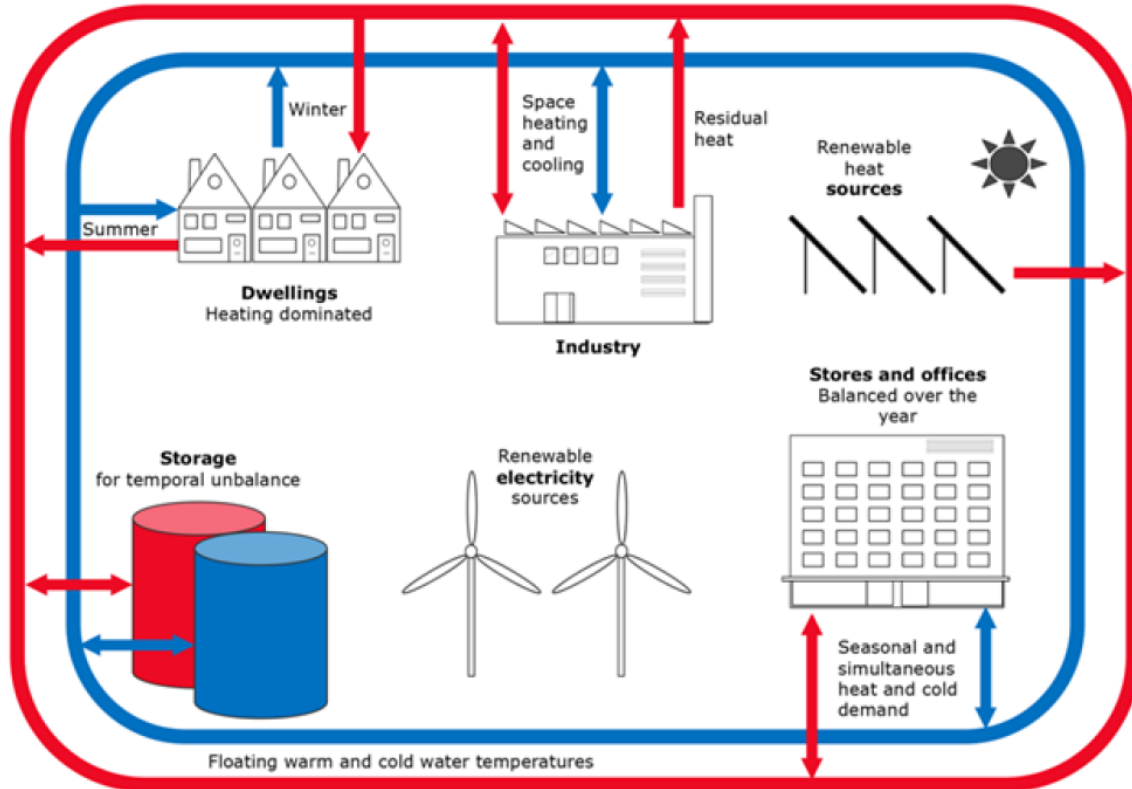
## 5/ Local sources as a priority

*Avoiding big investments and energy loss during transport, while stimulating the local economy.*



# Twin pipe concept with dynamic temperatures

Chain of con-/pro-sumers enhancing the grid



Bron: Visualisatie werking holarchisch energiesysteem  
<https://energy.nl/publications/holarchisch-energiesysteem/>

# Benefits of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



- 5GDHC networks are **scalable**
- 5GDHC networks are **adaptable**
- 5GDHC networks are **cool**
- 5GDHC networks are **invisible**
- 5GDHC networks are **not air polluting**
- 5GDHC networks are **soundless**
- 5GDHC networks are **low carbon**
- 5GDHC networks are **energy efficient**
- 5GDHC networks are **affordable**
- 5GDHC networks are **small**
- 5GDHC networks are **low in peak demand**

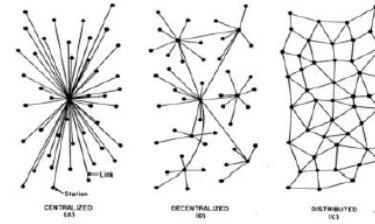
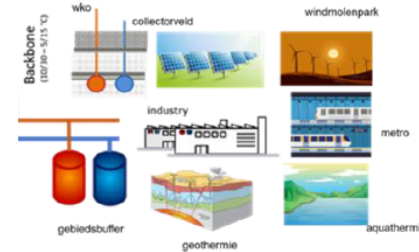


FIG. 1 - Centralized, Decentralized and Distributed Networks



Thermal cloud

Multi-source

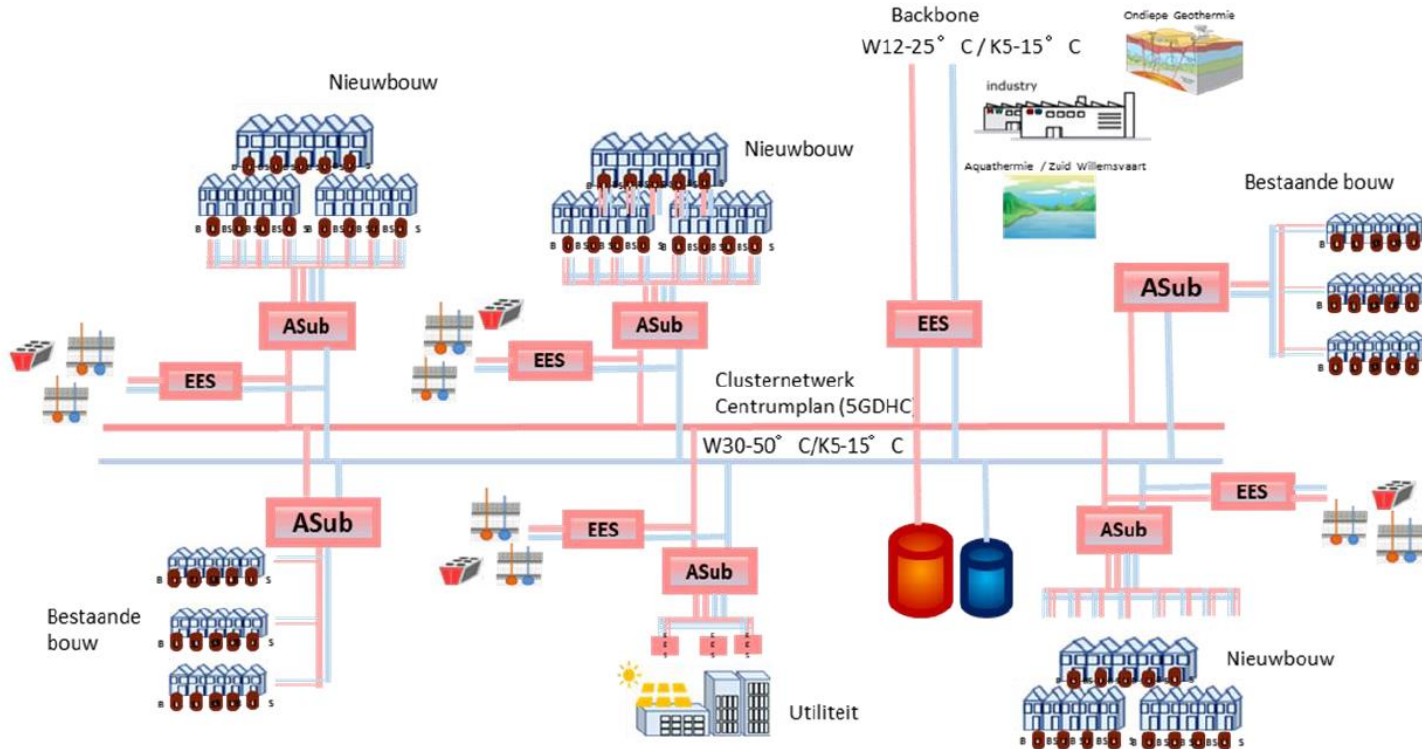
Demand driven

Multi-level storage

Exchange hot-cold

# Modular design of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling





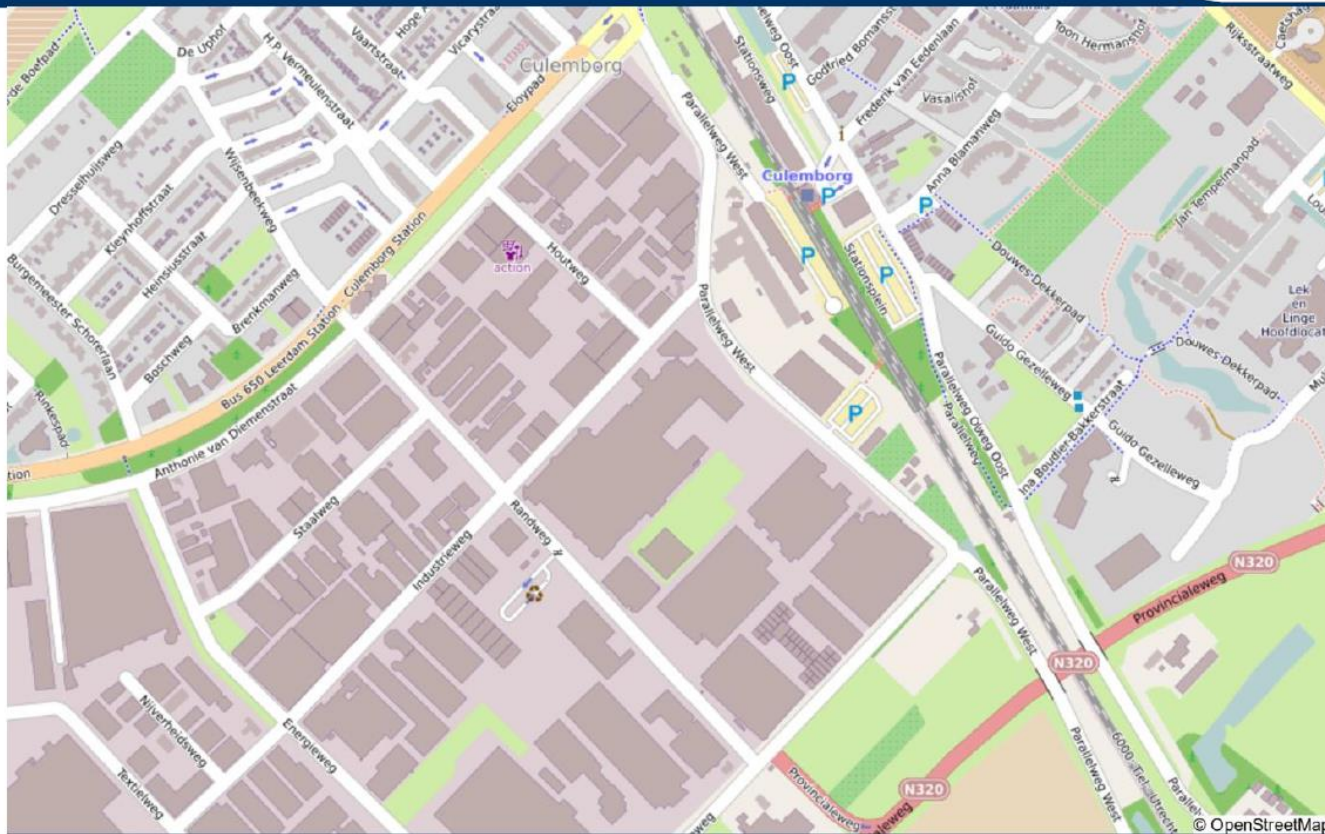
# Masterplan city of Culemborg

3.300 dwellings, shops, offices



# Planarea

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



# Projection of masterplan

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



© OpenStreetMap  
© Scribble Maps

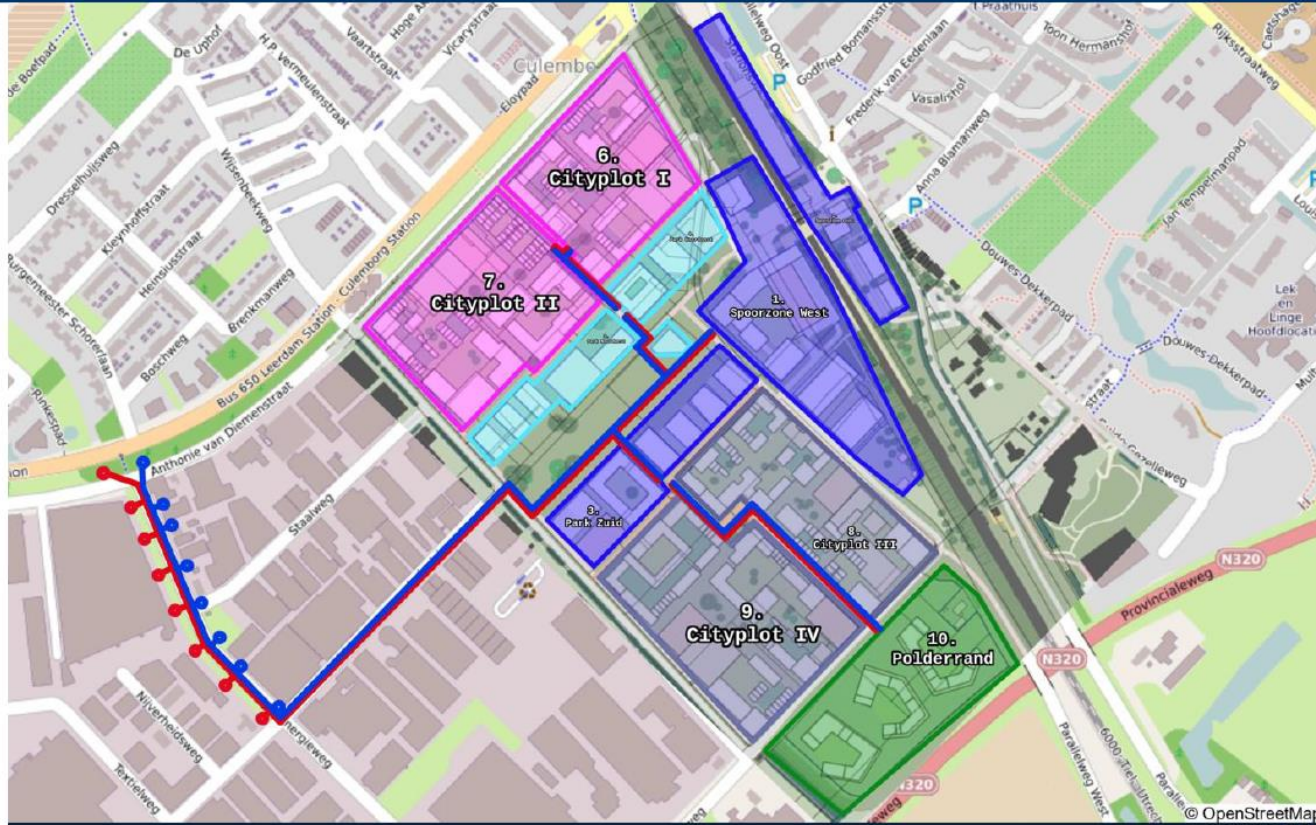
# Phasing and defining clusters

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



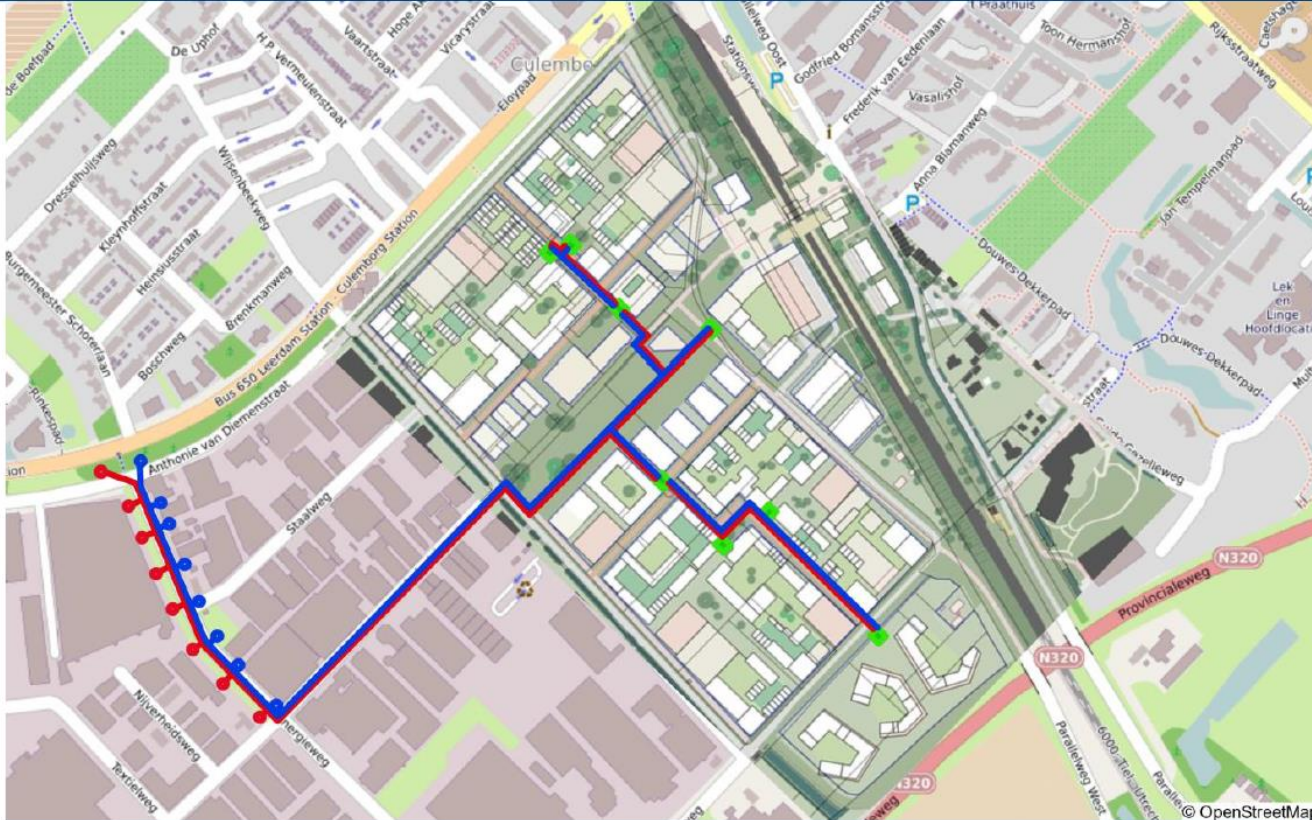
# Design of backbone and aquifers

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



# Design of Energy Exchange Stations 5GDHC

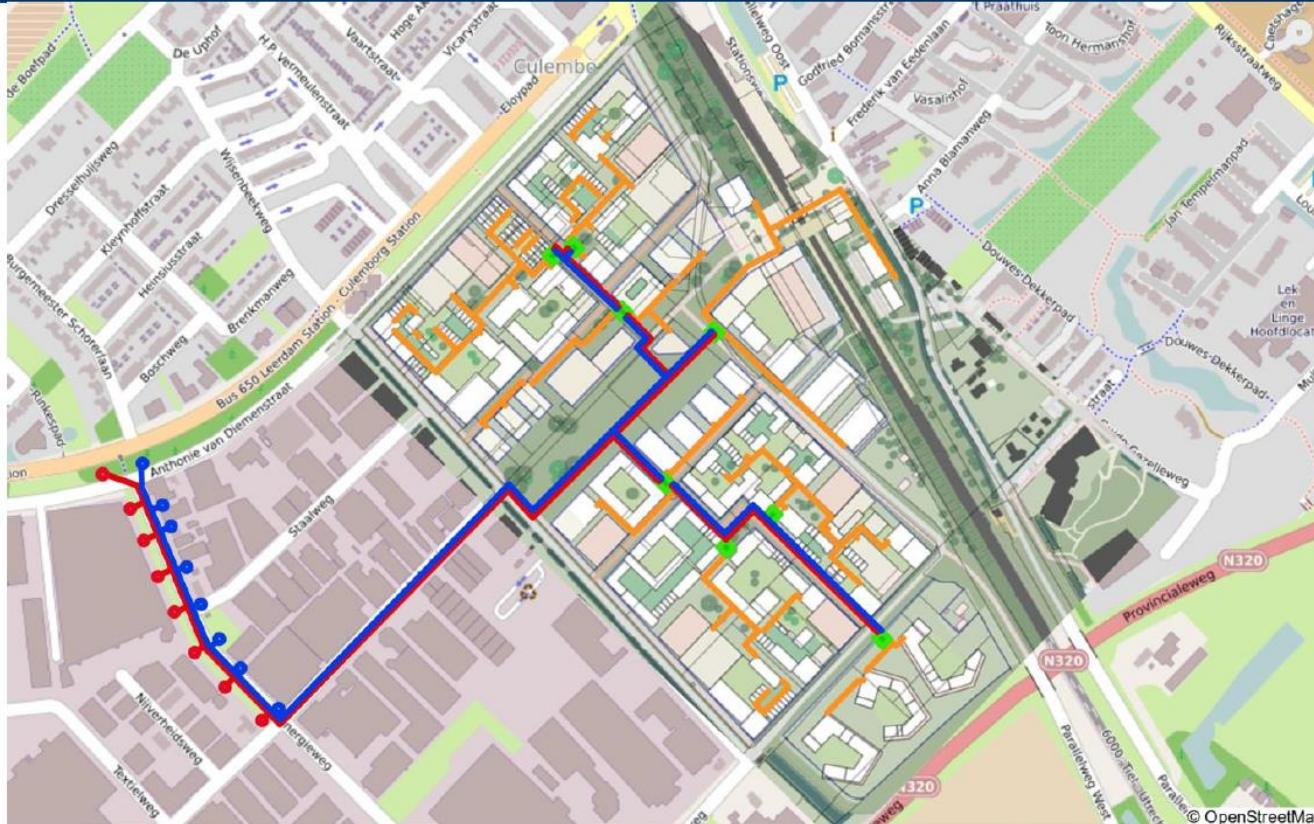
5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



© OpenStreetMap  
© Scribble Maps

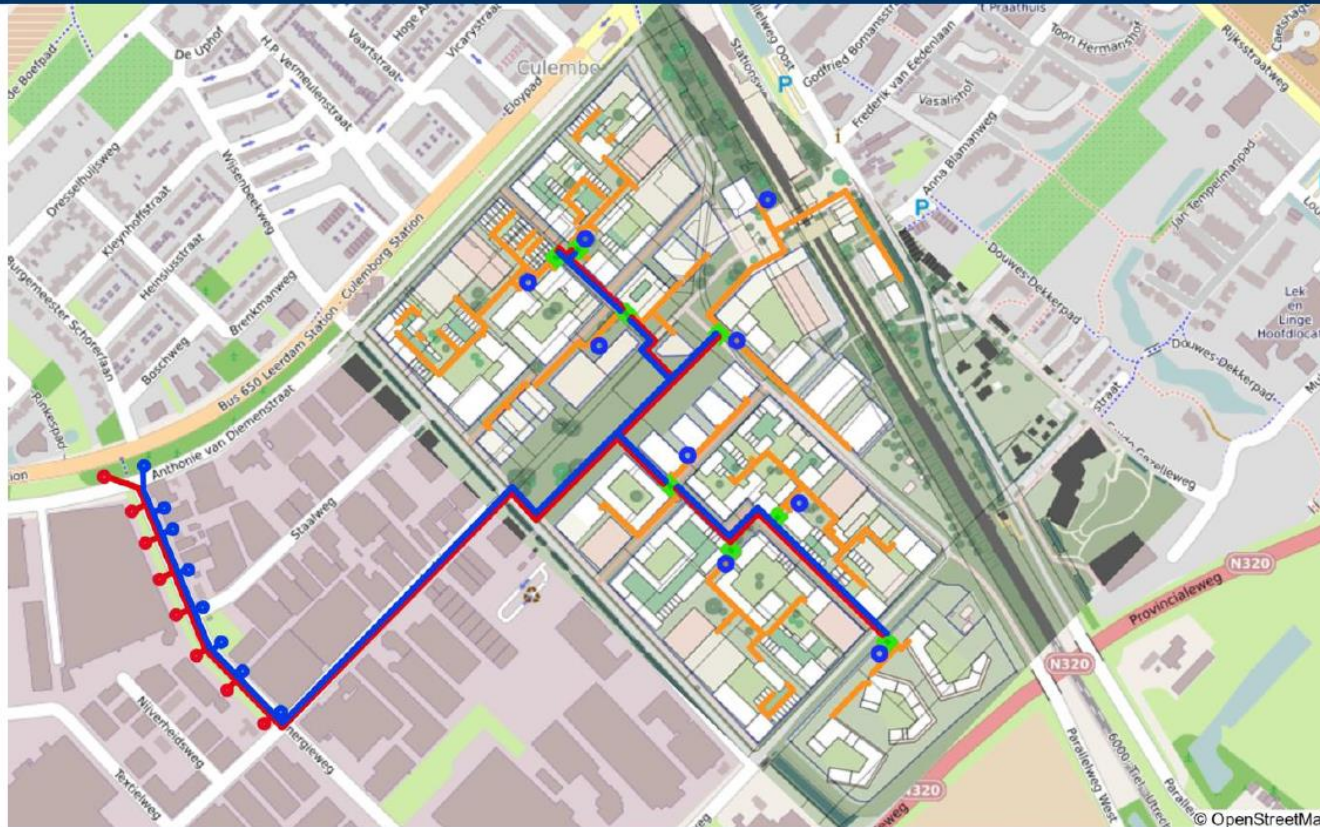
# Design of clustergrids of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



# Location of area buffers of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling

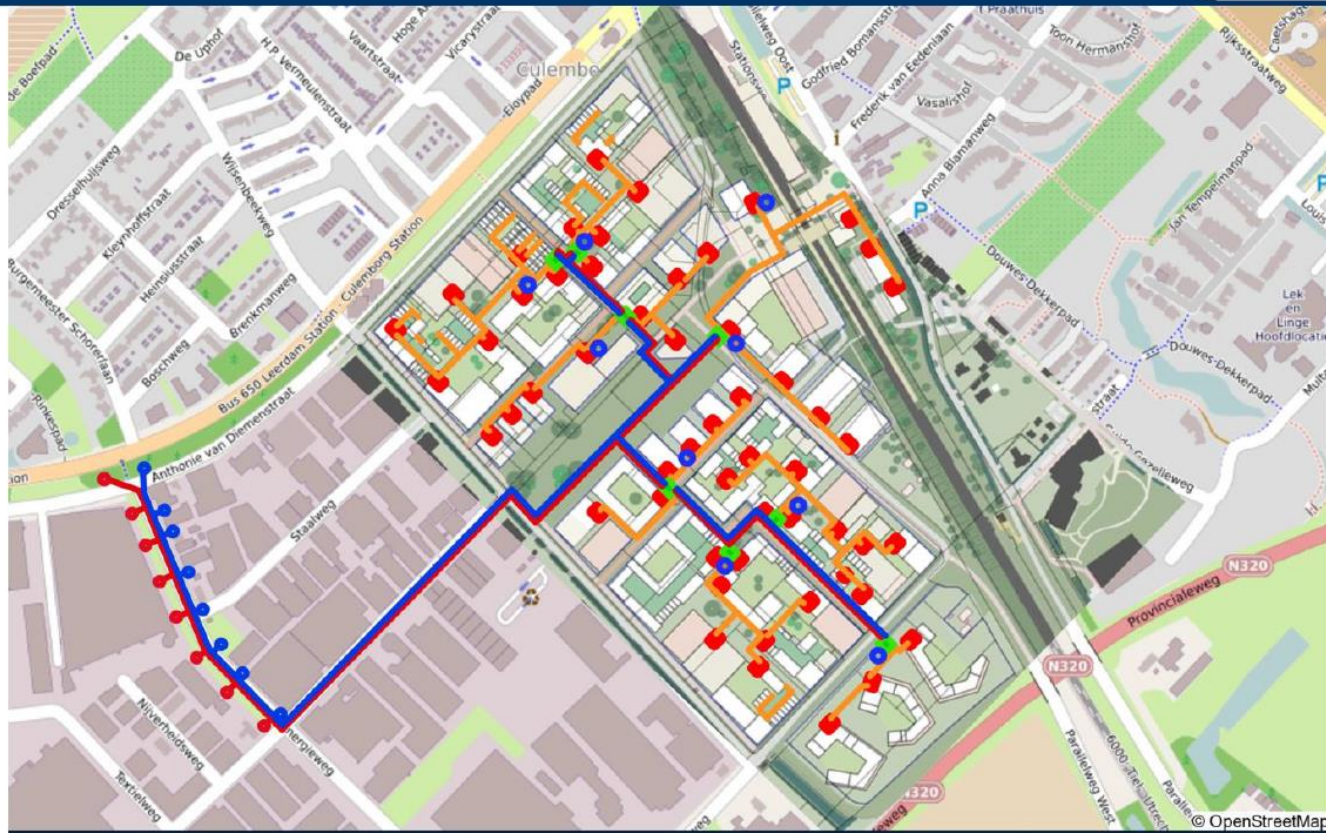


© OpenStreetMap  
© Scribble Maps



# Connecting buildings with substations of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



# Businesscase of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



Investerings totaal	aantal	oerekening aan clus	kWp/eenh	m2/eenh	kWh/m2	l/eenheid	l/eenheid	l, totaal	l,cluster	kWp, cluster	MWh, cluster	GJ,cluster
Bronnen WKO	8	100%	500		€ 850	/kWp	€ 425.000	€ 3.400.000	€ 3.400.000	4.000	5.600	20.160
Backbone	1.650	100%			€ 1.000	/m'	€ 1.000	€ 1.649.500	€ 1.649.500	4.000		
EES uitwisselstations	8	100%	500		€ 300	/kWp	€ 150.000	€ 1.200.000	€ 1.200.000	4.000		
Cluster-net	2.841	130%			€ 950	/m'	€ 950	€ 2.698.950	€ 3.508.635	8.786		
Clusterbuffer	9	100%		5.111	€ 300	/m3	€ 1.533.333	€ 13.800.000	€ 13.800.000	-	1.610	5.796
Sectornet	2.010	100%			€ 800	/m'	€ 800	€ 1.608.000	€ 1.608.000	204		
Bronnen Zth	357	100%	2,94	3,9	€ 638	/m2	€ 1.169	€ 417.483	€ 417.483	1.051	893	3.216
Bronnen PV	11.600	100%	0,40	1,6	€ 225	/m2	€ 384	€ 4.454.400	€ 4.454.400	4.640	4.176	15.034
Industriële restwarmte	1	100%	0		€ 500	/kWp	€ -	€ -	€ -	-	-	-
Regeneratie WKO bronnen	1	100%	828		€ 500	/kWp	€ 413.753	€ 413.753	€ 413.753	828	-1.241	-4.469
Asub energiecentrales	54	100%	204	40	€ 1.800	/kWp	€ 367.382	€ 19.838.634	€ 19.838.634	11.021		
<b>Totalen</b>								€ 49.480.720	€ 50.290.405			
<b>Capex totaal</b>												€ 50.290.405
toeslagen	15%											€ 7.543.561
Capex incl toeslagen												€ 57.833.966
Subsidie op investering	20%											€ 10.058.081
Subsidie op jaarbasis												€ -
Eigen Investering												€ 47.775.885
O&M en bedrijfsvoering	1,5%											€ 754.356
Bruto energievraag			Warmte	15.781	MWh	Koude	12.474	MWh	balans warmte	3.307	MWh	
Geleverd door clusternet				12.625	MWh		12.973	MWh				
Energie-uitwisseling	50%	uitwisseling % koud -> warm		6.237	MWh		6.237	MWh				
Netto energievraag				6.388	MWh		6.736	MWh		-348	MWh	
Eigen warmteopwekking Zth				893	MWh		-	MWh				
Industrie restwarmte				-	MWh		-	MWh				
Uit de WKO				5.495	MWh		6.736	MWh		-1.241	MWh	
Elektriciteit Asubs		CoP =	5,0	hoeveelheid	15.781	MWh	€ 0,15	per kWh excl BTW	3.156.280	kWh,E		€ 473.442
Elektriciteit transport en hulpenergie		CoP =	25	hoeveelheid	26.491	MWh	€ 0,15	per kWh excl BTW	1.059.660	kWh,E		€ 158.949
Elektriciteit eigen opwekking					4.176	MWh	€ 0,15	per kWh excl BTW	4.176.000	kWh,E		€ -626.400
Elektriciteit inkoop per jaar												€ 5.991
BAK			11.021	kW,W	€ 1.500,00	/kW,W		8.786	kW,K	€ 1.500,00	/kW,K	€ 29.710.574
VR per jaar					€ 110,00		€ 1.212.361		€ 90,00		€ 790.703	€ 2.003.064
Verkoop energie per jaar			56.813	GJ,W/jr	€ 30,00	/GJ,W	€ 1.704.391	44.907	GJ,K/jr	€ -	/GJ,K	€ -
Eigen investering - BAK												€ 18.065.311
Jaarresultaat												€ 2.947.108
Lineaire TvT	jaar											6,1

## Results of 5GDHC

5th generation DHC is an urban thermal grid for heating AND cooling



○ Total investment	M€ 58
○ Subsidies	M€ 10
○ Connection fees	M€ 30
○ Financing	M€ 18
○ Yearly costs	M€ 0,76
○ Yearly gains	M€ 3,71
○ Rol	6,2 years
○ Connection fee per household	€ 8.000,-
○ Yearly energy costs	€ 1.000,-

○ Total net floorarea	378.000 m2
○ Heat demand	15.800 MWh
○ Cooling demand	12.500 MWh
○ Heating power	11,0 MWth
○ Cooling power	8,8 MWth
○ Installed PV	4,6 MWp

**Thank you for your attention!**

# Operating experience

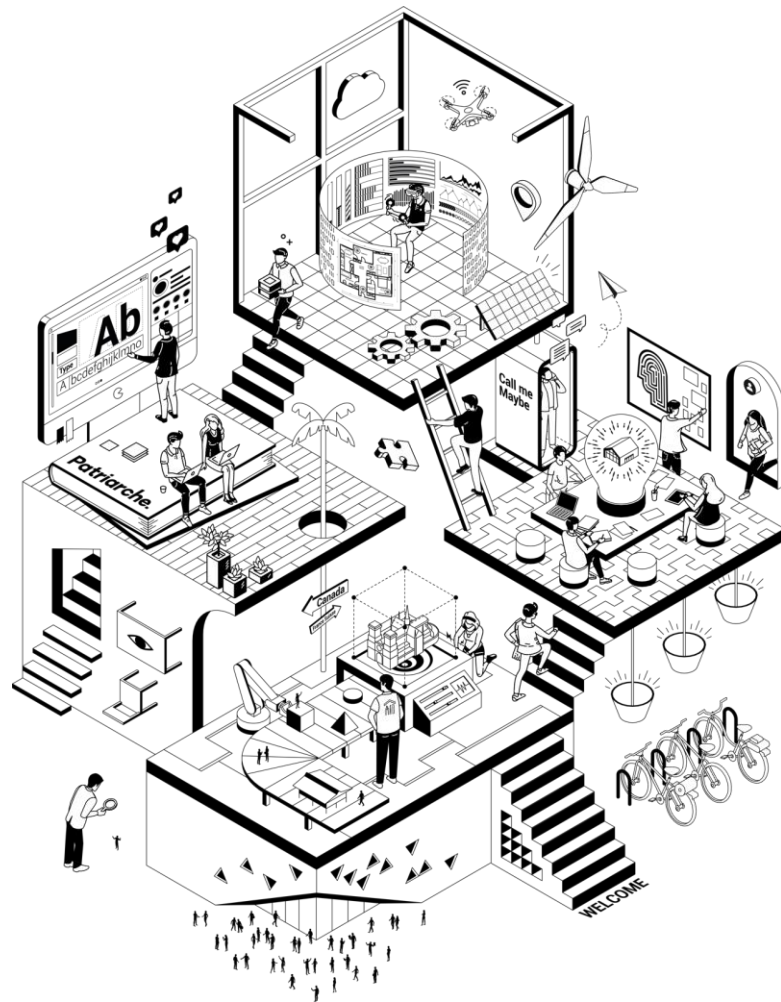


## Spiritual Centre

Jean-Loup Patriarche  
Founding architect and urban planner  
Patriarche

# Patriarche.

Centre spirituel – Notre Dame du Cénacle  
— Retour d'expérience



## Une agence pluridisciplinaire pour une architecture humaine et engagée.



11 agences dans le monde

**Canada**  
**France**  
**Suisse**  
**Royaume-Uni**

Collaborateurs

**750+**

Nationalités

**33**

Moyenne d'âge

**36**

Chiffre d'affaires 2022

**239** M\$

Entités

**5**

Compétences

**100**

Projets

**3500**

dont plus de **50% sont en réhabilitation & transformation**  
avec une perspective de 70% à l'horizon 2030.





# Nous sommes des architectes augmentés

Nous avons réuni un panel de compétences unique pour offrir à nos clients une expérience centrée sur leurs usages et leurs besoins : architectes, ingénieurs, urbanistes, paysagistes, architectes d'intérieur, UX designer, graphistes, opérateurs immobiliers, fournisseurs de services aux entreprises et bien plus encore...



# Créer des lieux de vie stimulants grâce à une pratique renouvelée de l'architecture.

Grâce à un grand nombre de compétences et 5 entités aux expertises diverses et complémentaires, l'agence intervient dans des secteurs aussi variés que l'immobilier d'entreprise, l'industrie, l'habitat, l'hôtellerie, les équipements publics, la santé et les sciences de la vie.

---

## Patriarche.

Agence d'architecture augmentée,  
agence d'ingénierie et de design

---

## Bart

Patriarche.

Maître d'ouvrage

---

## Autumn

Patriarche.

Contractant général

---

## Walter

Patriarche.

Exploitant, fournisseur de  
services et animateur d'espaces

---

## Myah

Patriarche.

Contractant général  
d'aménagement d'intérieur

---

## February

Patriarche.

Concepteur de solutions digitales  
appliquées au bâtiment

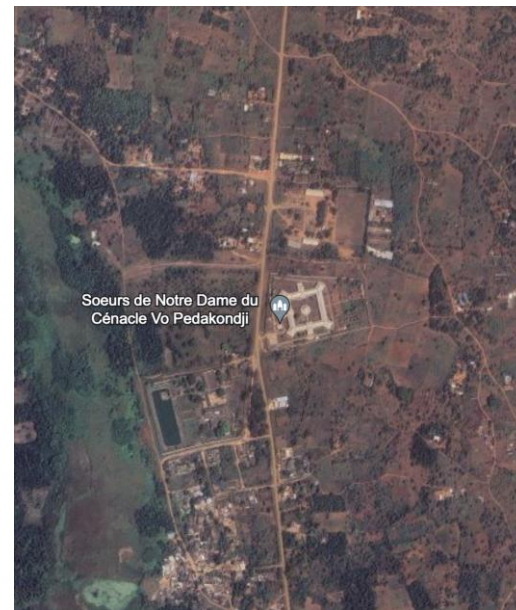
# Le centre de Formation Humaine et Spirituelle des sœurs du Cénacle





# Localisation du projet

## Le Togo - Afrique de l'Ouest

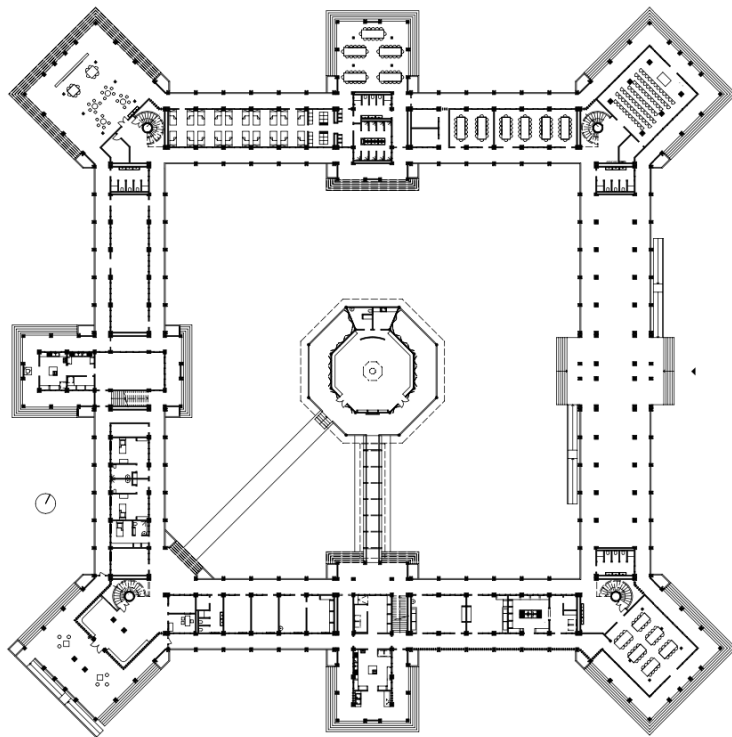


# Vogan

## Une ville diversement riche



# Intentions et partis pris

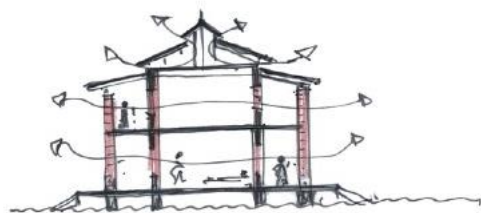


# Notre approche

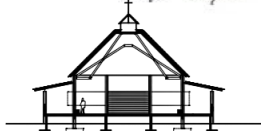




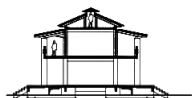
# Notre approche



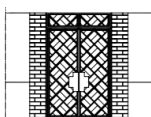
TEGO Kagan: PRINCIPES DE CONSULTATION NORD-SUD



COUPE CHAPELLE



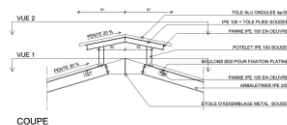
COUPE BÂTIMENT



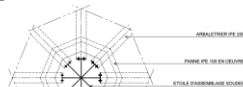
DÉTAIL PORTE



FAÇADE PAVILLON



COUPE



VUE 1



VUE 2



# Technique constructive



**Tamissage de la terre**

1 m<sup>3</sup> de terre / 10 min



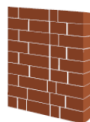
**Séchage des briques**

24 jours



**Fabrication des briques**

5 min / briques  
100 briques / jours



**Montage des murs**

2 500 briques posées / jours  
concrées au montage des cloisons /  
parement / habillage









**Merci**

# Round table n°3: Anticipating to adapt



**Ana Rocha**

Pro Active Consultoria

CEO



**Alexandra Lebert**

CSTB

Director of Strategic Action Area//  
Climate Change // Circular  
Economy



**Romain Crouzet**

Climate Chance

Director





pro **Active**  
certificação e  
sustentabilidade

**AÇÃO. É ISSO QUE NOS MOVE.**

*Ana Rocha*  
REFERÊNCIA EM GESTÃO



*Ana Rocha*  
REFERÊNCIA EM GESTÃO



Nous vivons dans un pays de la taille d'un continent aux différentes conditions sociales et climatiques. Chaque région est particulière.



powered by  
**Piktochart**  
make information beautiful

<https://revistagalileu.globo.com/Sociedade/Urbanidade/noticia/2016/04/mapa-compara-o-tamanho-dos-estados-brasileiros-extensao-de-outros-paises.html>



<http://www.braziltourstravel.com/biomes.png>



« un développement qui répond au besoin du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs »

citation de Mme Gro Harlem Brundtland, Premier Ministre norvégien (1987).

Mais...

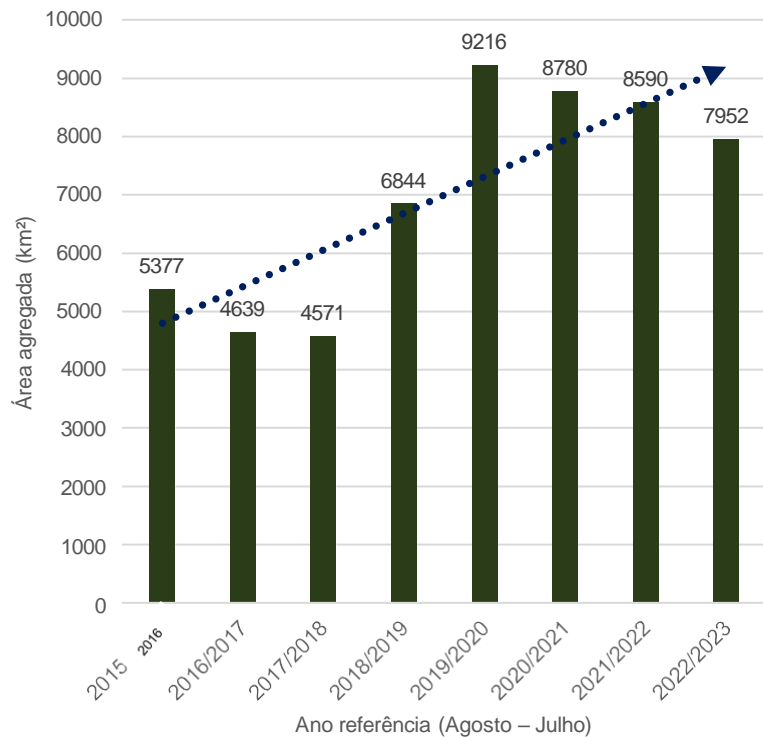
le futur c'est aujourd'hui !  
demain, ce sera trop tard!

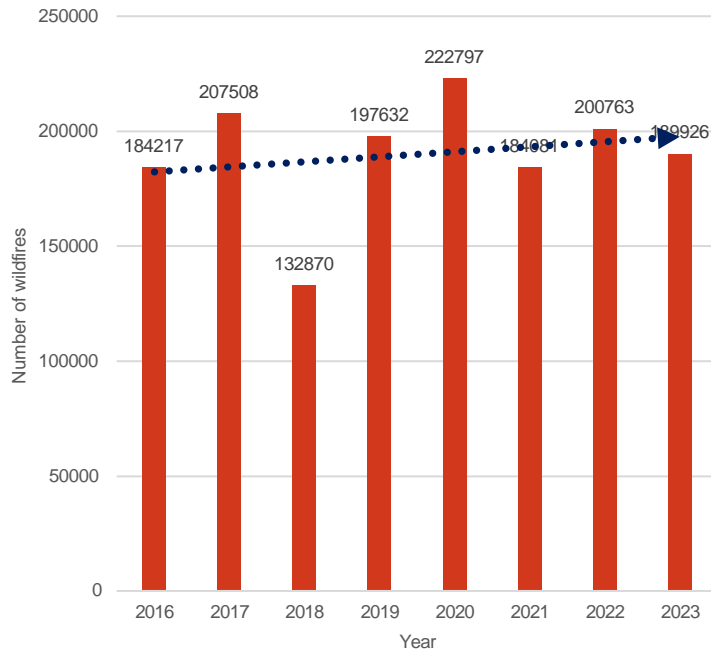
**L'humanité dépend de la planète pour survivre; mais, il l'écrase sans accorder l'importance voulue aux désastres environnementaux qui sont de plus en plus fréquents année après année :**



- La déforestation ;
- L'abandon des déchets à ciel ouvert ;
- La pollution de l'eau ;
- La pollution de l'air ;
- La pollution du sol ;
- Les incendies de forêt ;
- Les inondations ;
- L'augmentation des risques de sécheresses et de perte de biodiversité ;
- Les vagues de chaleur, due à l'augmentation de la température ;
- Les glaciers fondent et le niveau des océans est en hausse ;
- Les pandémies, la santé ...

# La déforestation au Brésil :





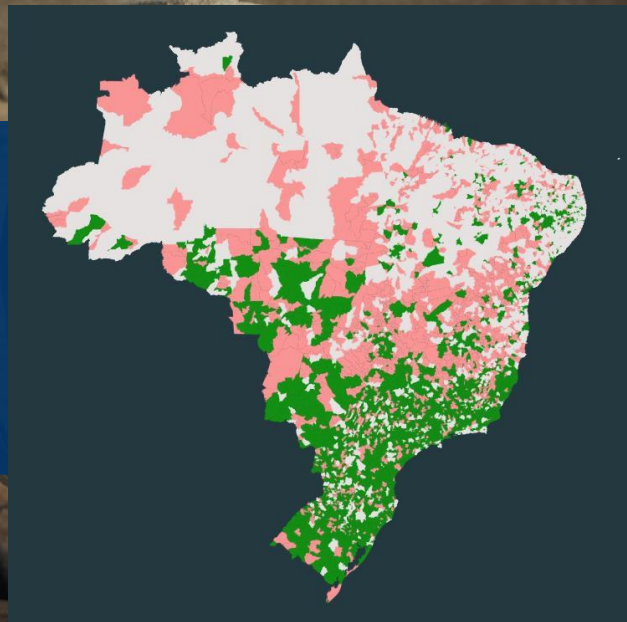
<https://www.statista.com/statistics/1041354/number-wildfires-brazil/>





- La pollution de l'eau ;
- La pollution de l'air ;
- La pollution du sol .

La menace quotidienne sur la qualité  
de la vie humaine ;  
le droit de base d'une société



Tipo de Disposição do Lixo

- Não Informado (1759)
- Aterro Sanitário (2380)
- Lixão / Aterro controlado (1431)

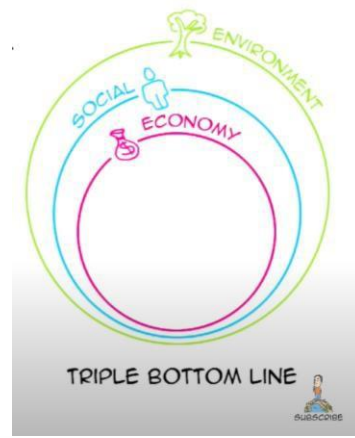
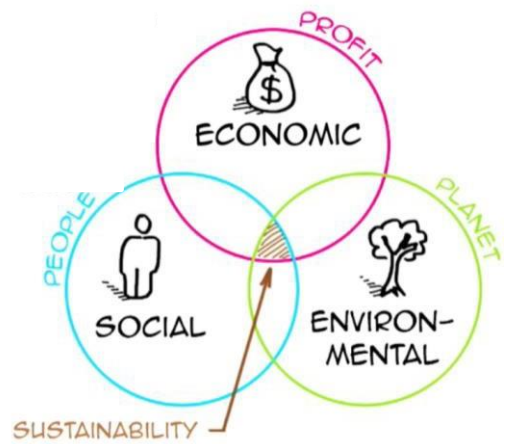




- Les inondations ;
- La qualité de l'eau ;
- Des problèmes de santé ;
- Des risques à la vie humaine .

A young boy with short brown hair, wearing a light-colored hoodie and dark pants, stands with his back to the camera. He is looking out over a vast, flat, cracked desert landscape under a cloudy sky. The ground is dry and cracked in a pattern of irregular polygons. The horizon is low and flat, with a few distant hills visible. The sky is a mix of blue and white clouds.

**Qui en porte la  
responsabilité?**



Les 3 piliers du développement durable (regard scientifique)  
<https://www.youtube.com/watch?v=o6NWZUn8Nc4>

un nouveau regard sur le concept de DD



**Qui en porte la  
responsabilité?**

# Le rôle de la société civile et du secteur privé et public



Et la société civile ? Nous !

Sans prise de conscience, il n'y aura pas de futur



“Um mês após [fortes chuvas](#) e [deslizamentos](#) deixarem 65 pessoas mortas e uma desaparecida no **litoral Norte do estado de São Paulo**, as famílias atingidas enfrentam o luto pela perda de seus entes queridos e a incerteza sobre o futuro. Aproximadamente mil pessoas que tiveram suas casas destruídas, ou tornadas inabitáveis pelo mar de lama, vivem hoje temporariamente em pousadas e hotéis conveniados ao governo do estado.”  
Exame.com/brasil

**Qui en porte la responsabilité?**

exame.55 ANOS

LOGIN ASSINE

Acompanhe: Credit Suisse UBS Silicon Valley Bank (SVB) Empresas economia-brasileira

## Um mês após tragédia, famílias de São Sebastião vivem incerteza

Convênio feito pelo governo paulista com hotéis e pousadas da região, para alojar pessoas que perderam suas casas, termina na próxima semana

WhatsApp Facebook LinkedIn Telegram Twitter Email

Modo escuro

Aproximadamente mil pessoas que tiveram suas casas destruídas, ou tornadas inabitáveis pelo mar de lama, vivem hoje temporariamente em pousadas e hotéis conveniados ao governo do estado (FERNANDO MARRON/Getty Images)


APOIE



**AQUECIMENTO GLOBAL**  
**DESASTRES AMBIENTAIS NO BRASIL VÃO PIORAR, ALERTA CARLOS NOBRE**

LUCAS NEIVA  
 21.02.2023 08:40

ENTREVISTA  
 Em PAÍS

APOIE


BUSCAR

## Tempestades no Brasil ficaram muito mais fortes e frequentes nos últimos dois anos

A violenta tempestade que devastou o litoral norte de São Paulo está longe de ser um fenômeno isolado. Desde outubro de 2021 foram registrados, oficialmente, 11 desastres causados por temporais no país e quase 500 pessoas morreram.

Por **Jornal Nacional**  
 21/02/2023 21h36 - Atualizado há 3 semanas





colunas e blogs

**Candido Bracher**  
 Administrador de Empresas formado pela FGV. Foi executivo do setor financeiro por 40 anos.

SEGUIR

## Desastres ambientais, desigualdade e gentrificação

Tragédias evidenciam o potencial destrutivo da combinação de eventos climáticos extremos com desigualdade social

18.mar.2023 às 23h15

A tragédia que atingiu o município de **São Sebastião** há um mês evidencia o potencial destrutivo da combinação de desastres naturais com **desigualdade social**.

As chuvas que a provocaram foram **as mais intensas já medidas no Brasil**, mas não deveriam ter surpreendido a ninguém. Há uma profusão de dados e relatórios, como o Atlas da Organização Meteorológica Mundial da ONU, que demonstram o aumento em cinco vezes dessas ocorrências nos últimos 50 anos. Essa situação é irreversível e devemos nos adaptar a ela, enquanto sociedade, assim como individualmente nos adaptamos aos efeitos dos anos sobre o nosso corpo.

Diferentemente de nós, porém, a Terra não está irremediavelmente sujeita à degradação da idade e esse processo pode e deve ser interrompido através da cessação das emissões de gases de efeito estufa, objetivo que se tornou conhecido como "net zero". Mas há um outro aspecto igualmente sério.



# ESG – LA CONSTRUCTION CIVIL- LES IMPACTS





L'énergie



Les  
emissions



Les  
Déchets



L'eau

**Le futur est ici et maintenant !**

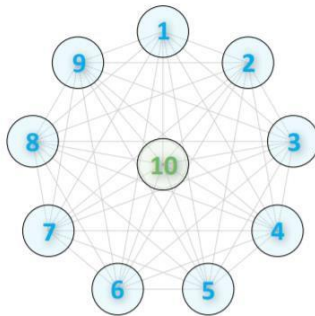


La jeunesse d'aujourd'hui ont besoin de se faire entendre et de profiter sa vie au futur !



## TEMAS AMBIENTAIS

Escala urbana



1. Patrimônio, paisagem e identidade;
2. Ecossistemas e biodiversidade;
3. Mobilidade urbana;
4. Energia e emissões;
5. Água e efluentes;
6. Resíduos;
7. Materiais e equipamentos;
8. Qualidade de vida;
9. Coesão social e diversidade econômica;
10. Edificações sustentáveis.



## Projetar e Construir Bairros Sustentáveis

ANA ROCHA MELHADO (COORDENADORA)  
| AURÉLIE DOS SANTOS | SILVIO MELHADO | ADRIANA GURGEL |



(PINI, 2013)





ESG

**C'est important elaborer une communication  
stratégique pour diffuser correctement  
les informations.**



- Créer d'informations sur le marché et de programmes qui associent le public interne et externe de l'entreprise à la culture ESG, faisant de l'entreprise une référence dans l'ensemble de son secteur d'activité .
- Améliorer les processus : développer des produits économiquement neutres à long terme .
- Développer une économie circulaire, alignée sur la construction de processus visant la réutilisation, la transformation et le recyclage.
- Concevoir une taxonomie verte, basée en des Indicateurs .



Obrigada!

Ana Rocha  
REFERÊNCIA EM GESTÃO



Rua São Domingos, 177, cj.14 - Cotia - Granja Viana - SP  
Cel.: (55 11) 95605-2675

[www.proactiveconsultoria.com.br](http://www.proactiveconsultoria.com.br)  
[proactive@proactiveconsultoria.com.br](mailto:proactive@proactiveconsultoria.com.br)  
[ana.rocha@proactiveconsultoria.com.br](mailto:ana.rocha@proactiveconsultoria.com.br)



@consultoriaproactive

Nosso vídeo institucional:

<https://www.youtube.com/watch?v=BfYclFmw>

# Round table n°3: Anticipating to adapt



**Ana Rocha**

Pro Active Consultoria

CEO



**Alexandra Lebert**

CSTB

Director of Strategic Action Area//  
Climate Change // Circular  
Economy



**Romain Crouzet**

Climate Chance

Director



Questions?





# Approaches & solutions



**Karine Jan**  
Cerema

Head of sustainable building  
department



**Sarah Laroussi**  
CNDB

Managing Director



**Mylène Joncas**  
Créneau  
Écoconstruction

Director



**Olivier Cenille**  
CCCA-BTP

Development manager WinLab'



# The RITE tool, or how to ensure summer comfort

Approaches & solutions



**Karine Jan**  
Cerema

Head of sustainable building department

## Simple assessment of summer comfort : Rite tool



**Karine Jan**

Responsable service bâtiment durable  
CEREMA  
[karine.jan@cerema.fr](mailto:karine.jan@cerema.fr)



SkyTracker

# Europe Heat

Jul 18, 2022





**L'UNION SOCIALE  
POUR L'HABITAT**  
LES BIC, L'UNION EN MOUVEMENT



**Cerema**  
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



Summer Thermal Discomfort Risk Assessment Tool in  
apartments in the face of climate change



**New : quantified, reliable, easy evaluation**

**Rite enables you to quickly and reliably assess the risk of summer discomfort in your home.**

Allows you to project yourself into a heatwave situation

Compares construction/renovation options

Shows the impact of occupant behavior patterns

Rite is an original tool, accessible to all, a new decision-making aid

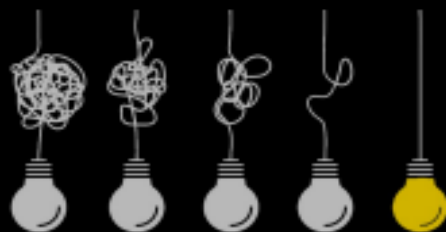


## Comment ça marche ?

R I T E quantifies discomfort in "Degrés heure base 26°C", as required by the new French regulations for the environmental performance of buildings.

The R I T E evaluation is based on parameters derived from several thousand thermal simulations, which give the results their reliability.

**A simple tool, but not simplistic !**







## An assessment process based on 2 intersecting concepts

Based on two equally important housing qualifications :

- Its thermal load index (propensity to capture heat gains)
- Its ability to cool by opening windows





## Une utilisation simple

1. Chose location
2. Chose apartment type, and orientation
3. Answer a few questions:
  - building and housing characteristics
  - occupants' daily practices

### SITUATION CLIMATIQUE

DÉPARTEMENT  Climat semi-continentale  
Paris

### CARACTÉRISTIQUES DU LOGEMENT

Type de logement

Situation du logement

Configuration du logement



### CARACTÉRISTIQUES DES PAROIS DE L'IMMEUBLE

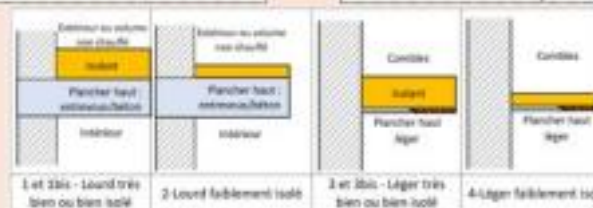
1-état initial

(à renseigner pour approche détaillée)

2-état projeté

(à renseigner pour les deux)

Type de plancher haut





## Evaluation result, before and after renovation

806 °C.h



Etat initial



hors du champ d'application RITE

501 °C.h



Etat projeté

If You want to learn more about Rite :



**Karine Jan**

Responsable service bâtiment durable  
CEREMA

[karine.jan@cerema.fr](mailto:karine.jan@cerema.fr)



# Adapting forests to climate change in a context of decarbonisation by 2030

Approaches & solutions



**Sarah Laroussi**

CNDB

Managing Director

## Adapter les forêts au changement climatique dans un contexte de décarbonisation d'ici 2030

# Contexte

- Fin 2022 La filière forêt-bois s'est engagée avec l'appui du cabinet Carbone 4 dans une étude inédite par son ampleur et sa portée

-Objectif : construire une vision prospective partagée de sa contribution à l'atteinte de la neutralité carbone dans le contexte d'adaptation de nos forêts au changement climatique. Sa réalisation en filière complète permet une appropriation de la question par l'ensemble des secteurs d'activité

-L'étude repose sur une modélisation des flux physiques de l'ensemble de la chaîne de valeur en tenant compte des flux d'import-export, de recyclage et de réemploi

-Ce travail collectif rappelle combien l'ensemble constitué de la forêt et de la filière bois, qui la préserve et en dépend, est un écosystème complexe qui rend de multiples services à la société : tout à la fois source de matériau et d'énergie renouvelables, protection de la ressource en eau et des sols, réservoir de biodiversité, lieu récréatif, vivier d'emplois ancrés dans les territoires, outil de décarbonation de l'économie, etc.

# La Forêt et le Bois en France

## Rappel des grands chiffres



**17,3** millions d'hectares<sup>1</sup>  
France métropolitaine

**31%** du territoire<sup>1</sup>  
France métropolitaine



**7%** des émissions de GES de la France absorbés par le puits de carbone forestier en 2022 et 2023<sup>3</sup>

source : <sup>1</sup>memento 2023 IGN - <sup>2</sup>Veille économique mutualisée de la filière Forêt-Bois (données 2021) - <sup>3</sup>citepa.org/fr/secten/



**416 000** emplois<sup>2</sup>  
+ 43 000 en 5 ans (Équivalent Temps Plein)



**60 000** entreprises

**74 Mds €**  
de chiffre d'affaires<sup>2</sup>



**27,6 Mds**  
d'euros de valeur ajoutée<sup>2</sup>



COMITÉ NATIONAL  
POUR LE DÉVELOPPEMENT  
DU BOIS



franceboisforet.fr



copacel.fr



codifab.fr





# L'Etude

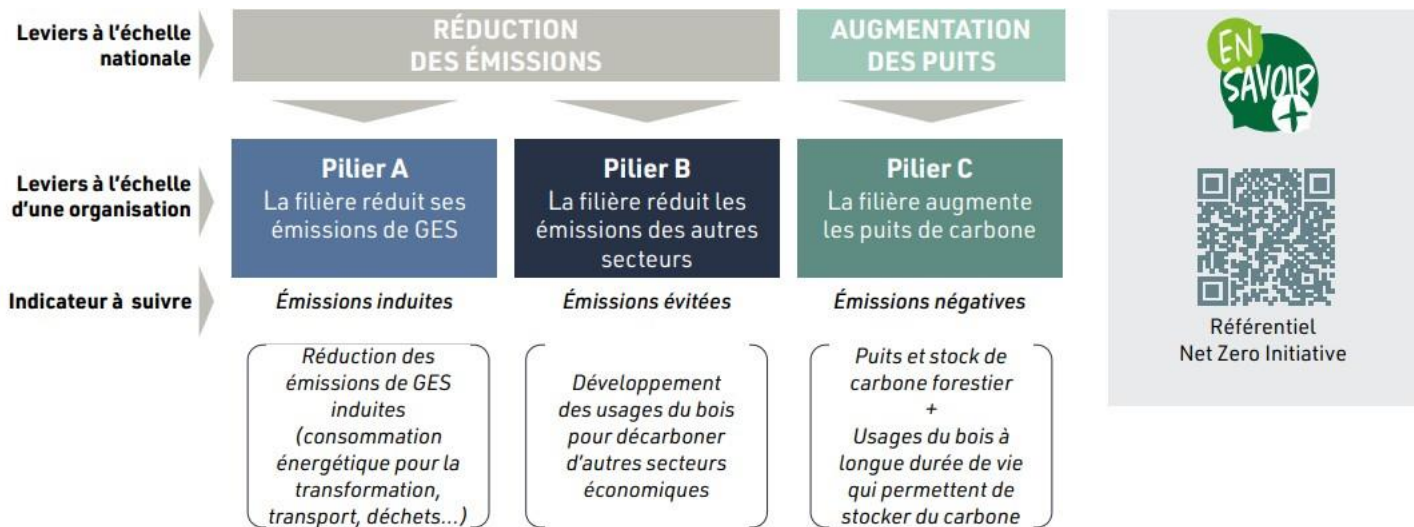



schéma (extrait) d'après étude  carbone4

# Les enseignements

Dans une perspective globale en 2050 de sobriété et d'utilisation plus forte du bois pour la construction, l'étude établit **un scénario central de convergence** permettant d'équilibrer l'offre et la demande de bois, tout en accompagnant la nécessaire adaptation des forêts dans un contexte de crise climatique subie et en limitant les difficultés pendant la période de transition.

**Seul scénario d'équilibre à l'horizon 2050, il implique de rendre la forêt moins vulnérable, anticiper les dépérissements inévitables, valoriser au mieux les récoltes de bois de crise** (après dépérissement, attaques sanitaires, tempêtes, incendies...), **augmenter la part de bois recyclé** et son **usage matériau**. Dans le contexte de la planification écologique, ce scénario fait aussi la **promesse de la souveraineté** retrouvée de la filière forêt-bois nationale.

# Le scénario de convergence 2050 : conditions

Face à une augmentation des récoltes de crises dues au changement climatique, la filière propose plusieurs solutions cumulatives pour développer les usages du bois et contribuer au mieux à l'objectif national de décarbonation :

Adapter la gestion sylvicole avec de nouveaux outils

Poursuivre la montée en puissance des investissements industriels

Encourager la substitution des produits à fort impact carbone par des produits bois et dérivés bois

Adapter et réorganiser la gestion forestière pour mieux valoriser les bois de crise

Agir sur les changements de comportements des producteurs et consommateurs notamment à travers le recyclage (limiter les tensions sur la récolte)

Biomasse énergie : priorité à l'autoconsommation

**Merci de votre attention**



COMITÉ NATIONAL  
POUR LE DÉVELOPPEMENT  
DU BOIS



franceboisforet.fr



copacel.fr



codifab.fr





# Imagine the future of cities

Approaches & solutions



**Mylène Joncas**  
Créneau Écoconstruction

Director



# Rénov Carbon Zero

Approches & solutions



**Olivier Cenille**

CCCA-BTP

Development manager WinLab'









The background of the image is a city street scene. On the left, there are modern buildings with a distinctive architectural style featuring a series of white, angular, cantilevered roof sections. A road with a white bus and several cars is visible. On the right, there are more modern buildings with glass facades. The sky is blue with some clouds. A large blue oval is overlaid on the center of the image, containing the text.

Renov'CarbonZero

**CCCA/BTP**

# Un véritable enjeu de massification

Vers une rénovation énergétique décarbonée et performante dans nos villes

-  Mettre l'accent sur la **décarbonation des processus de rénovation** ;
-  **Aligner les pratiques** avec les objectifs SNBC ;
-  Proposer un **accompagnement dédié pour sensibiliser** aux enjeux de l'économie circulaire ;
-  Agir pour une **gestion durable des ressources** grâce à l'innovation ;
-  Faire de la rénovation énergétique un **axe de formation** ;
-  Booster d'**attractivité** et de **développement des compétences** ;
-  Créer un **outil dynamique d'aide à l'analyse et à la décision** en matière de rénovation performante ;
-  **Faciliter la répliation** en France en 2025 et à l'international en 2026.





# Seul on va plus vite, ensemble on va plus loin

Vers une rénovation énergétique décarbonée et performante dans nos villes

Partir des usages pour **anticiper les besoins en compétences et recrutements** en lien avec la rénovation énergétique grâce à un puissant modèle prédictif assisté par l'IA.

**Valoriser le ROI et la réduction de l'empreinte carbone** de la rénovation énergétique en alignement avec les objectifs SNBC.

**RENOBOOST**

DÉCARBONE+  
RÉNOVATION



BY AIA ENVIRONNEMENT



WIN  
LAB  
L'INCUBATEUR  
DU CCCA-BTP

AGYRE  
pour l'économie circulaire  
dans la construction

**Soutenir les expérimentations et favoriser leur massification** grâce un écosystème innovant et collaboratif qui anticipe les grands enjeux la filière.

**Sensibiliser et former les apprentis et les entreprises** à l'économie circulaire pour décarboner la construction.



# Tous concernés. Tous acteurs. Dès aujourd'hui.

Vers une rénovation énergétique décarbonée et performante dans nos villes

- 👤🎓 Les **apprenants** des métiers du BTP du niveau CAP au diplôme d'ingénieur ;
- 👤🏠 Les formateurs et les collaborateurs des **organismes de formation aux métiers du BTP** ;
- 👤 Les **entreprises** du BTP ;
- 🏠 Les **partenaires** locaux et les **instances territoriales**.

Lancement de  
**l'expérimentation sur  
l'économie circulaire**

2021

Lancement de **Decarbon+**  
décarbonation

2023

2024

Extension à d'**autres  
pays européens**

2025









2026

Lancement de  
**Renoboost**

Déploiement  
**France entière**

# A real challenge of massification

On the way to low-carbon, high-performance energy renovation in our cities

-  Focus on decarbonizing renovation processes;
-  Align practices with the French National Low-Carbon Strategy objectives (SNBC);
-  Act for sustainable resource management supported by innovation;
-  Offer dedicated support to raise awareness of circular economy issues;
-  Boost attractiveness and skills development;
-  Make energy efficiency renovation a training priority;
-  Design a dynamic tool to support analysis and decision-making in the field of energy-efficient renovation;
-  Facilitate replication across France in 2025 and internationally in 2026.



# By yourself you go faster, with others you go further

On the way to low-carbon, high-performance energy renovation in our cities

Taking existing practices as a starting point to anticipate skills and recruitment needs in connection with with a powerful AI-assisted predictive model

**RENOBOOST**



Support experimentation and promote their widespread adoption through an innovative ecosystem that foresees major challenges the construction industry



BY AIA ENVIRONNEMENT

Enhancing ROI and reducing the carbon footprint of energy renovation in line with SNBC objectives.



Raising awareness and skills of apprentices and companies in the circular economy to decarbonize construction





## Everyone involved from today and beyond.

On the way to low-carbon, high-performance energy renovation in our cities

- 👤🎓 Trainees from Youth Training level to engineering diploma;
- 👤🏠 Construction Trades training organizations;
- 👤🏗️ Building and civil engineering companies;
- 🏠 Local partners and authorities.

Start of the circular economy experiment

2021

Launch of DécarbONE+ decarbonation

2023

Launch of Renoboost

2024

Extension to other European countries

2025

Roll-out across France regions

2026

**Thank you for your attention!**

# To COP or not to COPE?

Sustainable Buildings & Cities Symposium

Decarbonisation, resilience and adaptation

**March 6, 2024 at SMA-BTP**

The image shows a wide, modern city street with multiple lanes. On the left, there are modern buildings with glass facades and a large tree. On the right, there are more modern buildings and greenery. The street is paved and has white lane markings. A white van is driving on the left side of the road, and a blue car is driving on the right side. The sky is blue with some clouds. A large blue oval overlay is centered on the image, containing the text "SESSION 4" and "French territories in action" in white.

**SESSION 4**

**French territories in action**



# Introducing the hosts



**Stéphanie Obadia**  
Construction21

Director



**Nicolas Sfez**  
Spring Legal

Associate lawyer

# Are local authorities ready to adapt?



**Sylvain Godinot**  
Deputy Mayor of Lyon

In charge of the ecological transition and heritage



**Pénélope Komitès**  
Deputy Mayor of Paris

In charge of innovation, attractiveness and resilience



**Marjolaine Meynier-Millefert**

10<sup>th</sup> constituency of Isère

MP

# Are local authorities ready to adapt?



**Perrine Prigent**  
Deputy Mayor of Marseille

Responsible for improving public  
spaces and resilient cities



# Are local authorities ready to adapt?



**Sylvain Godinot**

Deputy Mayor of Lyon

In charge of the ecological transition and heritage



**Pénélope Komitès**

Deputy Mayor of Paris

In charge of innovation, attractiveness and resilience



**Marjolaine Meynier-Millefert**

10<sup>th</sup> constituency of Isère

MP

# Are local authorities ready to adapt?



**Alexandra Emery**

Proplink

CEO

# L'ECOMOBILITE

## LES ENJEUX DE L'ECOMOBILITE DANS LES TERRITOIRES

Alexandra **EMERY**

Présidente-Fondatrice de **PROPLINK**

# L'écomobilité, rêve ou réalité ?



Image générée par une IA



# Souvenir de vacances



# ECOMOB.CLUB

Qui sommes-nous ?



*“opinionway*



**SNCF**  
CONNECT  
& TECH



Corporate Mobilities



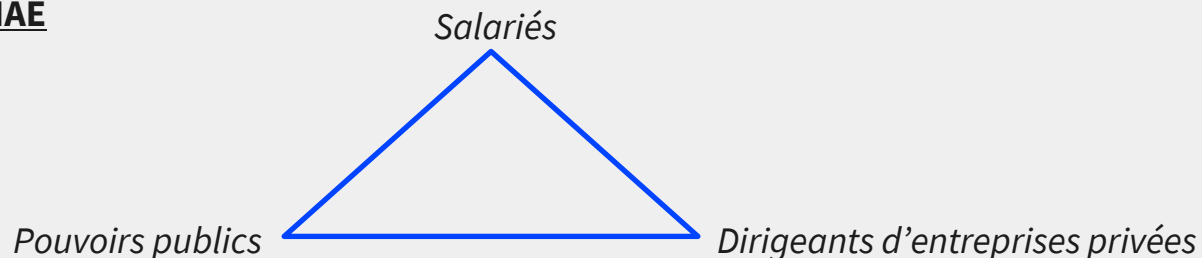
## OBJECTIF

Au travers d'études quantitatives et qualitatives, comprendre **la perception de l'écomobilité en entreprise, ses leviers et ses enjeux**,  
C'est-à-dire ce qui **incite** chaque partie prenante à sauter le pas, et ce qui les **freine** et comment les **accompagner** dans ces développements.

## DEFINITION

Nous entendons par **écomobilité** tout ce qui est **alternative à la voiture individuelle thermique**.

## PERSONAE



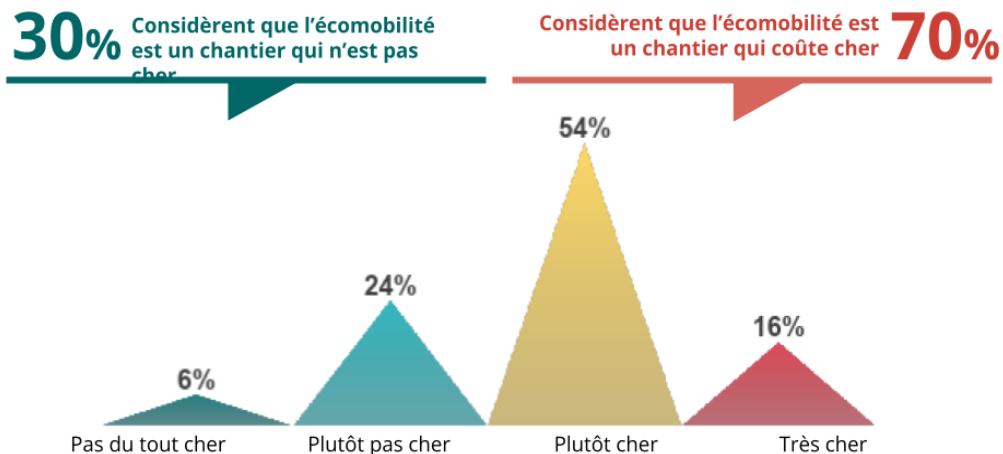
# Pour l'entreprise, l'écomobilité est un chantier couteux. Il est également pour les collectivités locales.



Par rapport à d'autres projets sociaux ou environnementaux, les entreprises considèrent que l'écomobilité est un chantier qui coûte relativement cher à mettre à en place.

Q10. Par rapport à d'autres projets sociaux ou environnementaux que votre entreprise pourrait mettre en place, développer l'écomobilité est un chantier... ?

Base : ensemble entreprises (157)



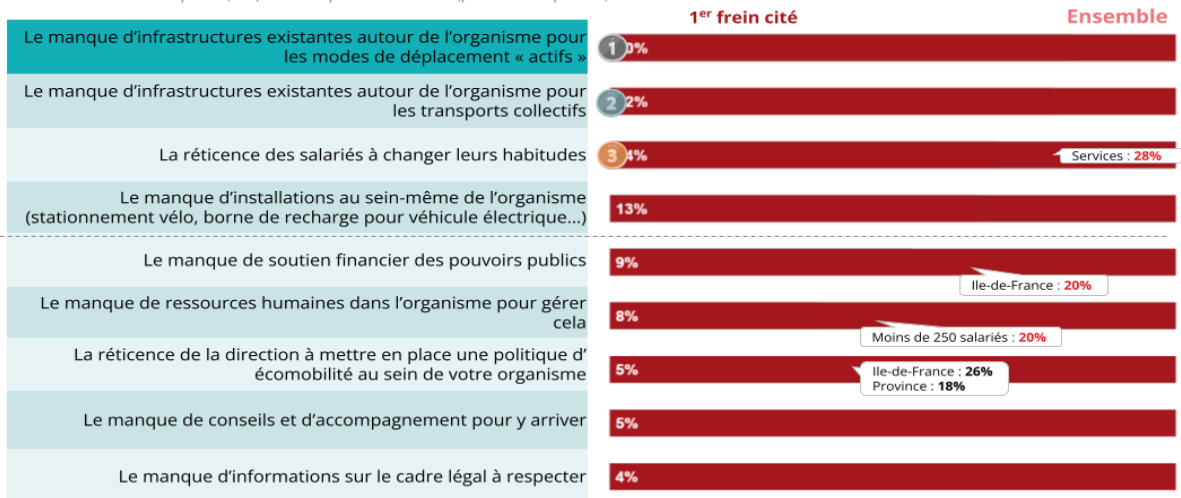
# Pour l'entreprise, le manque d'infrastructure est le 1<sup>er</sup> frein à l'écomobilité



**Pour les dirigeants, le manque d'infrastructures et la réticence des salariés sont les principaux freins au développement de l'écomobilité dans leur organisme.**

E4. Et toujours selon vous, quels sont ou seraient **les 3 principaux freins** auxquels votre organisme peut être confronté dans le cadre du **développement de l'écomobilité** ?

Base : ensemble entreprises (157) – Trois réponses maximum (par ordre de priorité)



# Pour les salariés, le manque d'infrastructure est le 2<sup>e</sup> frein

Tandis que 2/3 des salariés bénéficient de 2-3 jours de télétravail et 1/3 d'entre eux travaillent à – 10km de leur domicile.



SA7. Dans le cadre de vos trajets domicile-travail, quels sont les 3 principaux freins qui vous empêchent de renoncer à votre véhicule ?

Base : trajet domicile/travail en voiture (395) – Trois réponses maximum

	%Total	Région		Secteur		Taille salariale		
		Ile-de-France	Province	Secteur primaire, industrie et construction	Secteur tertiaire	De 50 à 199 salariés	De 200 à 999 salariés	1000 salariés ou plus
Base	395	83	312	128	267	107	135	153
Le temps de trajet lors de l'utilisation des transports collectifs	39%	43%	38%	39%	39%	35%	40%	40%
Le manque d'infrastructures existantes en transports collectifs (Transports urbains, TER...)	32%	34%	31%	37%	29%	27%	31%	33%
L'imprévisibilité des transports collectifs (retard, suppression...)	30%	42%	27%	25%	33%	39%	28%	27%
La perte de confort	29%	29%	29%	30%	28%	20%	19%	35%
Le temps de trajet lors de l'utilisation des modes de déplacements « actifs » (vélo, trottinette...)	27%	26%	28%	29%	26%	24%	26%	28%
L'aspect fastidieux des trajets multimodaux	22%	19%	23%	20%	24%	17%	17%	26%
Le manque d'infrastructures existantes pour les modes de déplacements « actifs » (pistes cyclables, voies permettant une accessibilité à pied...)	21%	11%	23%	23%	19%	20%	22%	20%
Les conditions climatiques	18%	21%	17%	23%	15%	21%	17%	17%
Le manque d'incitation financière à utiliser des moyens de transports alternatifs	17%	27%	15%	18%	17%	15%	16%	18%
Le coût	17%	14%	18%	16%	18%	17%	24%	15%
Le manque d'installations au sein-même de l'organisme (stationnement vélo, borne de recharge pour véhicule électrique...)	14%	5%	16%	11%	15%	23%	16%	10%
La multiplicité des abonnements auxquels il faut souscrire (urbain, TGV, autopartage vélo, autopartage voiture...)	12%	7%	14%	5%	17%	8%	12%	14%
Le manque d'information sur les modes de transports disponibles	11%	10%	12%	12%	11%	17%	15%	8%

# Les entreprises et les salariés accordent la note 5,1 / 10 aux actions des collectivités locales en matière d'écomobilité



## M6. Trouvez-vous que ces collectivités territoriales :

Base : ensemble entreprises (157) / ensemble des salariés (645)






## Travaillons main dans la main

**Pour faire plus, les collectivités territoriales doivent s'appuyer sur les entreprises locales et leurs salariés.**

**Pour accompagner ces 3 personae-clés de l'écomobilité, les professionnels de l'industrie immobilière doivent collaborer et s'engager pour développer les infrastructures nécessaires et concevoir des villes mixtes valorisant les déplacements doux.**



An aerial view of a modern city street with a blue overlay containing text. The street is wide and paved, with a white van and a blue car visible. The background shows modern buildings and a clear sky.

**Informez-vous,  
Formez-vous,  
Pour relever le défi de l'écomobilité.**

Avec le soutien de



**CONSTRUCTION21,**

**Merci de votre attention !**

# Are local authorities ready to adapt?



**Sylvain Godinot**

Deputy Mayor of Lyon

In charge of the ecological transition and heritage



**Pénélope Komitès**

Deputy Mayor of Paris

In charge of innovation, attractiveness and resilience



**Marjolaine Meynier-Millefert**

10<sup>th</sup> constituency of Isère

MP



**Alexandra Emery**

Proplink

CEO



# When training rhymes with adaptation

Interview with...



**Jacques-Olivier Hénon**  
CCCA-BTP

Director of Training Policy and Educational Innovation



**Stéphanie Obadia**  
Construction21

Director

# A summary of ecological planning in the building sector



**Jean-Marie Quemener**

General Secretariat for Ecological Planning,  
Ministry of Ecological Transition

Director of the building and development  
programme

The background image shows a modern city street. On the left, there are several modern buildings with unique architectural features, including a large, white, angular structure. The street is paved and has several lanes. A white van is driving on the left side of the road, and a blue car is driving on the right. There are trees and greenery along the sides of the road. The sky is blue with some clouds. A large blue oval is overlaid on the center of the image, containing the text.

## SESSION 5

# Tomorrow's players have their say: the conclusions of student work

# Introducing the host



**Anne-Sophie Tardy**  
Construction21


Editorial Manager

# Student innovation workshop


Tomorrow's players have their say

## Crossing visions...

 **10 training centres** involved / **~20 students**

 **Individual work in inter-school groups**  
(architects, Compagnons, engineers, urban planners)

 4 topics: **renovation/refurbishment, energy, urban heat islands, water**

 Group presentations to the public and discussions with professionals

## To come up with solutions

- Use sources of inspiration available in the living world
- Forward-looking ideas or overview of the current situation on one of the subjects





# Group 1

# Renovation and refurbishment

# Réhabilitation / Rénovation



Margherita VARGIU  
Etudiante en Urbanisme EUP

Rosa SAGLAM  
Etudiante ingénieure ESITC

Séraphine JACOBS  
Etudiante en Architecture

Maxime BOURRÉE  
Etudiant ENPC

# Présentation de notre méthodologie



**Approche différentielle** : architectes, urbanistes, financiers, ingénieurs.

**Réflexion empirique** : professionnel (retour expérience terrain)  
personnel (voyage, vie quotidienne au sein de son quartier)

**Brainstorming** : étalage des idées et des enjeux.



# Pourquoi Réhabiliter / Rénover ?

Quels enjeux majeurs :

- **Économiques** : équilibre financier, coût travaux, d'incertitude contrairement à un modèle de construction neuf industrialisé.
- **Sociaux** : précarité de se loger, les modes de vie évolutif, pédagogie autour de la rénovation.
- **Techniques** : acoustique, fluides, façade, isolation thermique, énergie...
- **Environnementaux** : îlot de chaleur, inondations, sécheresse, feu de forêt...

# Axe 1 : Flexibilité et réversibilité des usages



## Flexibilité Temporelle : Vers des Espaces Hybrides au Service de la Communauté

- Permettre une optimisation des ressources au travers une réponse aux besoins communautaires
- Espaces modulables ( mobilier mobile, cloisons amovibles etc etc )
- Coordination avec des acteurs locaux comme association d'hébergement d'urgence

=> Exemple des écoles : un même espace pouvant accueillir différents usagers et différents usages en une journée

- La journée : 8h30-17h : les classes pour les élèves
- Le soir : 17h-19h : les classes pour des activités sportives avec les habitants du quartier (classes de yoga ou autre)
- La nuit : 19h-7h : Accueil de personnes en situation de précarité pour la nuit



## Axe 2 : S'adapter aux évolutions de mode de vie et d'usage

A l'échelle de l'habitat :	A l'échelle de la ville :
Récolte des eaux pluviales	Abris bus/tramway/métro avec toiture en panneau solaire
Récolte eau lavabo/douche pour les WC	Travailler sur la réhabilitation et l'intelligence des quartiers précaires <i>Les compétences du citoyen</i> (Berry-Chikhaouui, Deboulet (2002)) => nombreux cas d'études dans les Suds
Toiture terrasse (inclure la végétation, peinture blanche...)	Des chantiers mobiles permettant de garder un esprit d'appartenance au quartier



## Axe 2 : S'adapter aux évolutions de mode de vie et d'usage

### - Proposer des solutions législatives :

Option : fin PC ou DP pour changement de destination dans certains cas & modification façade dans le cadre d'une mise aux normes SSI)

### - Proposer un logiciel d'analyse conjoncturelle basé sur IA:

croisant les données du marché actuel et historique, dans l'objectif d'anticiper les grandes crises ainsi que les tendances amenant à des changement d'usage majeur. (ex : crise covid)



**Merci pour votre attention !**



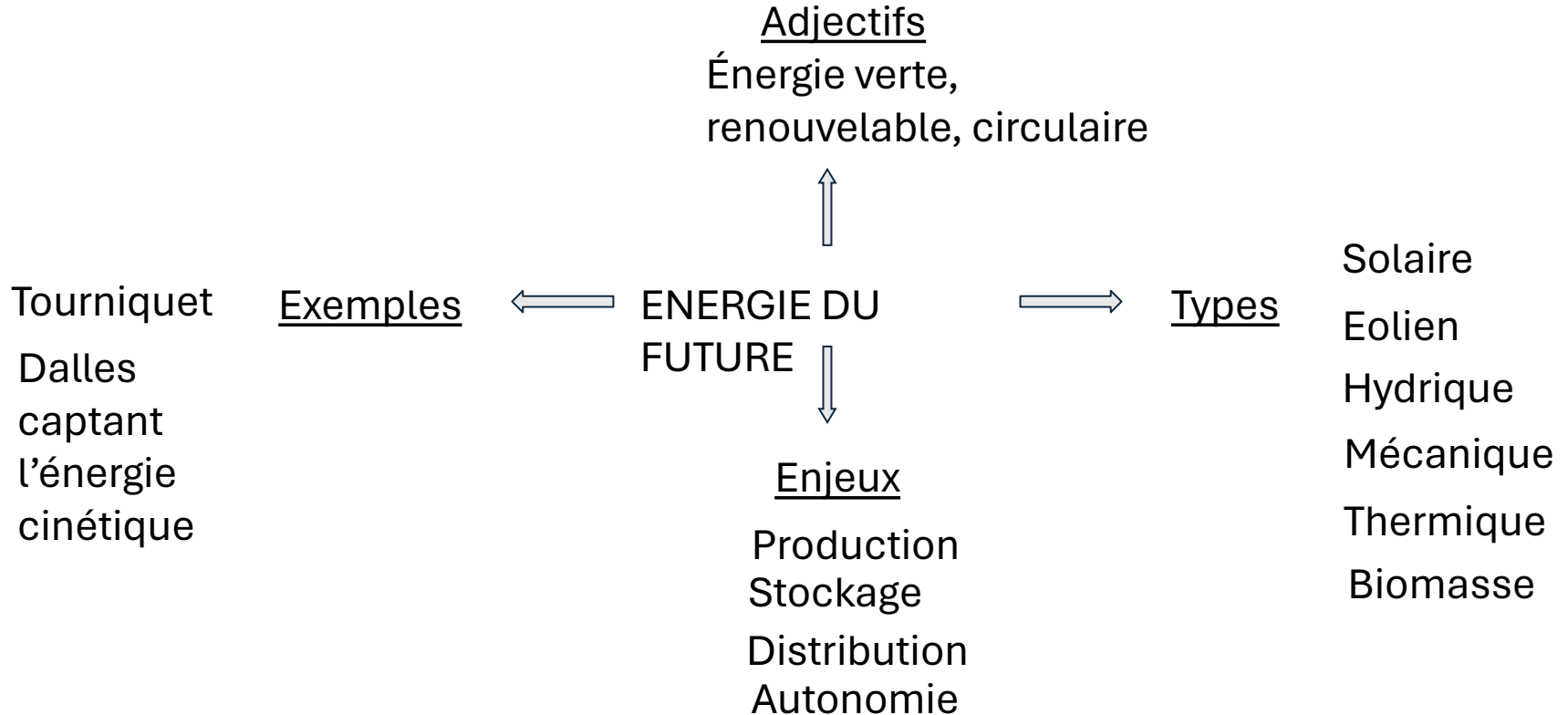


The image shows a modern city street with a blue overlay containing text. The background features a mix of greenery, modern buildings, and a clear sky. A white bus and a white van are visible on the left side of the road, while a blue car and a white car are on the right. The blue overlay is a large, rounded rectangle that covers the middle portion of the image. The text is white and centered within this overlay.

# Group 2

# Energy of tomorrow

# Energie du futur



# Notre vision de l'énergie de demain

"Une énergie qui ne se perd pas"

OU PEU  
!

écosystème de processus

mutualisation

symbiose

local

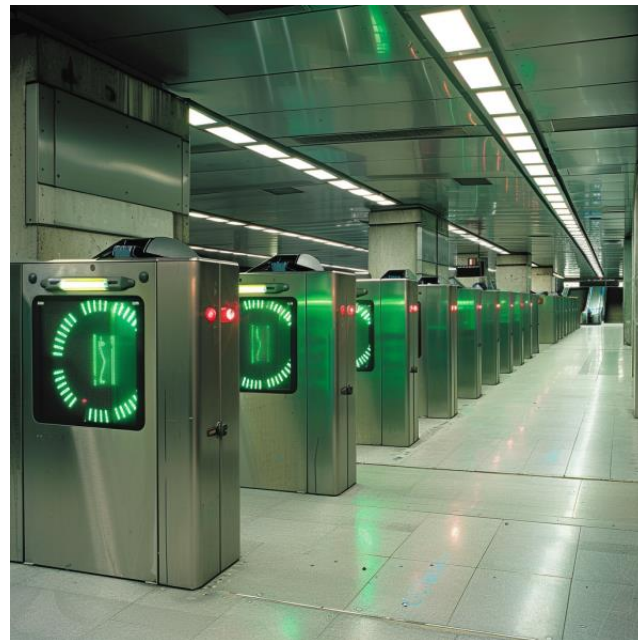
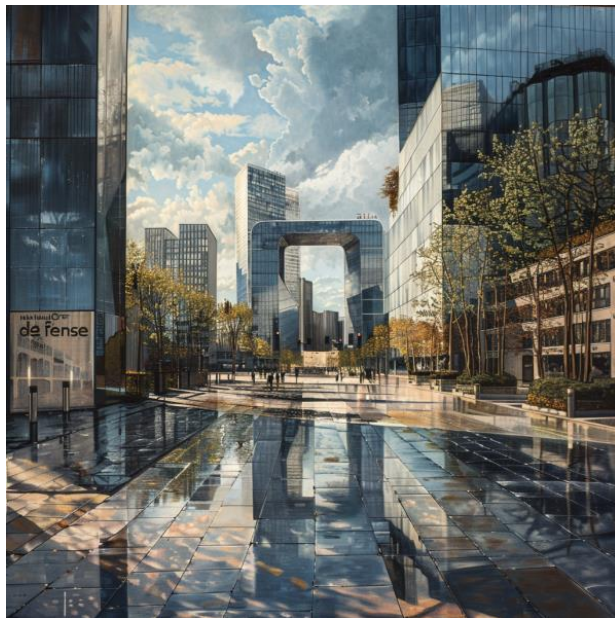
circulaire



# Production

Nouvelle sources? Améliorer les existentes?

Local et diversifiée



Adaptée aux territoires



# Stockage

Anticipation, optimisation, adaptabilité et réduction

Aujourd'hui pas  
maîtrisé

Limiter le gaspillage  $\longrightarrow$  Symbiose

Habitat en  
collectivité



# Distribution

Optimisation

Distribution directe

Système solidaire

Grader les hautes tensions



## L'autonomie dans la gestion énergétique

- S'inspirer du vivant :
  - individuel : restituer l'énergie au bon moment
  - collectif : symbiose
- Sensibilisation sur sa consommation énergétique

The background image shows a wide, multi-lane asphalt road in a city. On the left, there are modern buildings with distinctive white, angular, cantilevered upper floors. A white van is driving on the left side of the road. In the center, there are green trees and a median strip. On the right, a blue car and a white car are driving on the right side of the road. In the far distance, several tall skyscrapers are visible against a blue sky with light clouds. A large, dark blue, rounded rectangular overlay is positioned in the center of the image, containing white text.

**Transposer le « local » à  
l'échelle de la ville.**





## Ouverture

Se servir de l'espace public pour générer de l'énergie.

Éléments architecturaux (enveloppés) comme capteurs d'énergie.



**Merci pour votre attention !**

Coralie Fournier – ESITC PARIS

Paula Granadillo Rondon – ENSA Paris Val de  
Seine

Astrée Toupiol – Ecole d’urbanisme de Paris

Pierrick Pinson - ESILV



# Group 3

# Urban heat islands

# Les îlots de chaleur urbains

## Quel monde pour demain ?

Chlorissia LENERAND

Thibault GAUTHIER

Emeline COLLIGNON

Aymeric CHESTERIKOFF

Nathan AMBOULOU

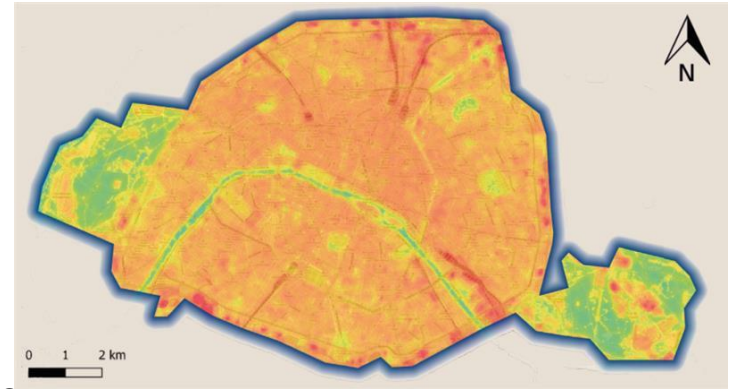
*ESITC Paris*

*EIVP*

*ENSA Paris Belleville*

*ESILV*

*ENSA Paris Val de Seine*



Source : Apur

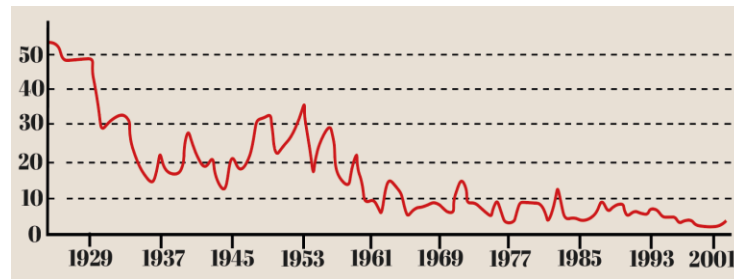
# Quels enjeux ?

## Ilots de chaleur urbains : quelles conséquences ?

- Stress thermique
- Aggravation des maladies chroniques préexistantes
- Hausse de la mortalité
- Diminution de la qualité de l'air extérieur et intérieur
- Hausse de la demande en énergie



Source : Apur



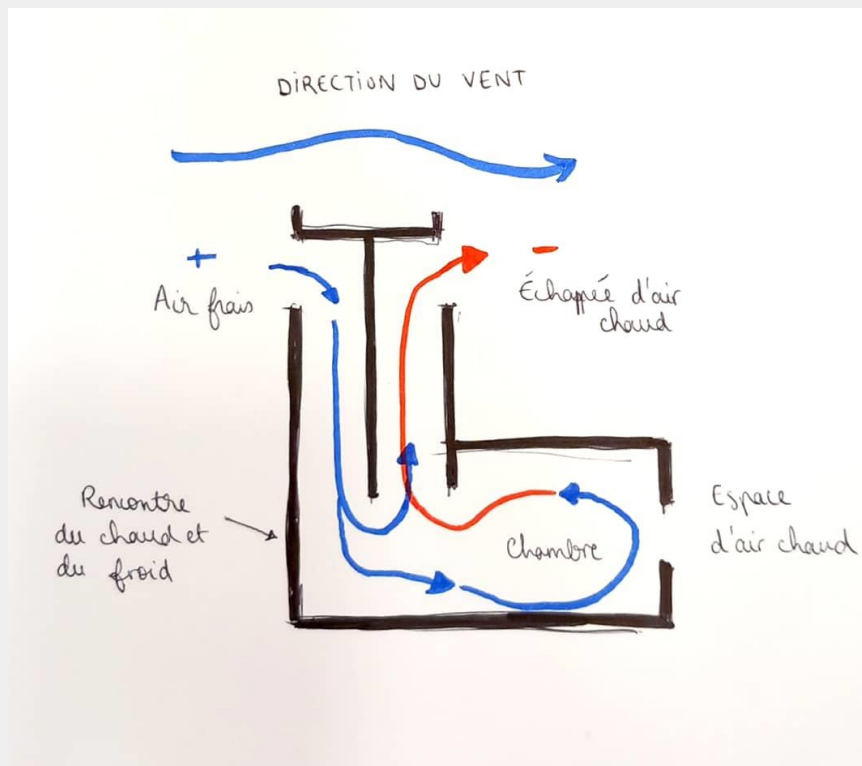
Source : Paris data

# Les pistes de solutions low-tech

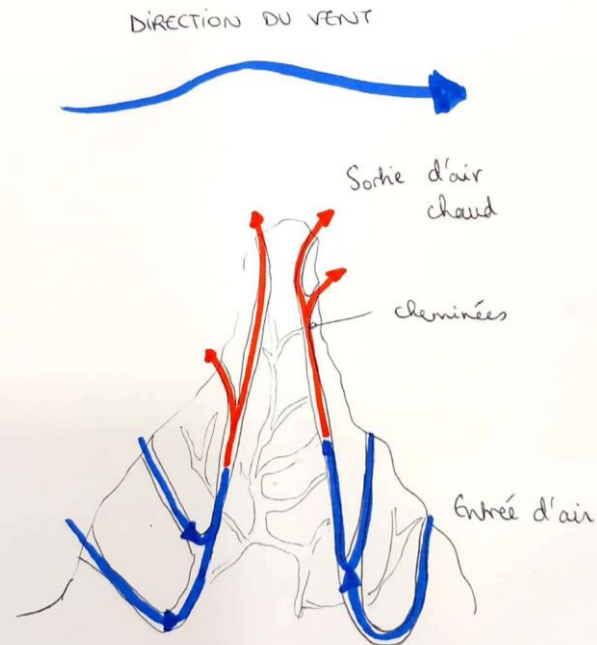
- Favorisation de la ventilation naturelle
- Optimisation des matériaux (effet d'albédo/ restitution de chaleur)
- Revégétalisation
- Gestion de l'eau
- Isolation des bâtiments
- Sensibilisation des habitants



# La tour à vent ou Badguir



# Biomimétisme : Le principe de la termitière







# Conclusion

Bien sûr il faut agir sur chacun des plans.  
Privilégier les pratiques de l'architecture vernaculaire  
basées sur le biomimétisme.

À nous de jouer !

**Merci pour votre attention !**



# Group 4 Water

# L'eau



- Benoît Gouraud
- Vony Ange  
Randriantsoa
- Matthieu  
Brzezinski
- Taebin Han

# PROBLÉMATIQUES



MANQUE  
D'EAU

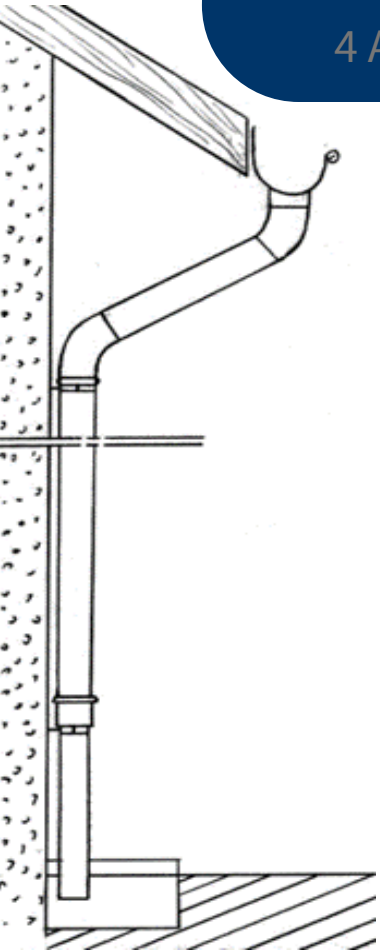


INNOVATION



# SOLUTIONS ?

## 4 Axes de réflexions



1. STOCKAGE: ralentir le débit
2. UTILISATION: utiliser l'eau pour économiser l'eau potable
3. DISTRIBUTION: là où l'eau manque
4. EVACUATION: éviter l'effet « entonnoir »

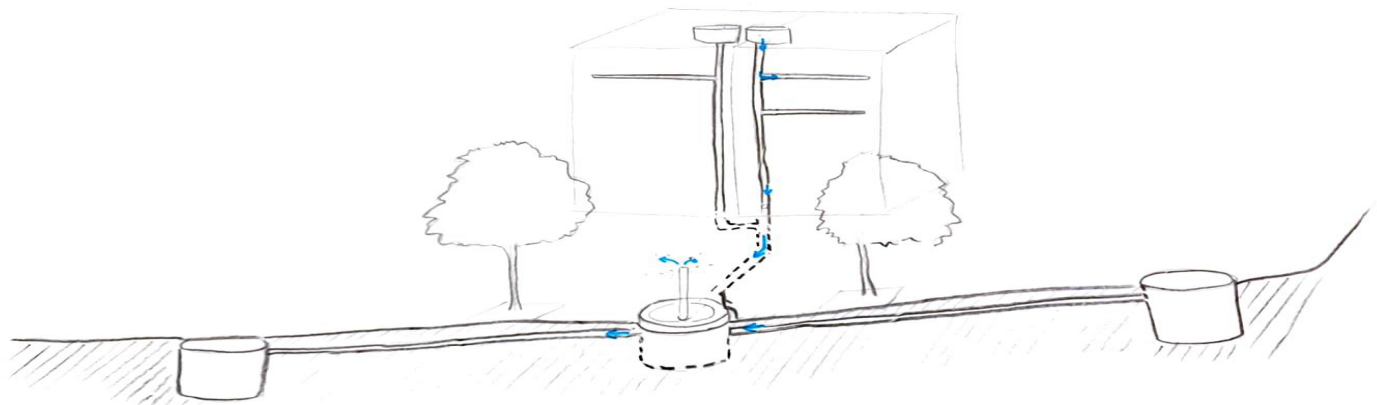


# Un Projet ?





## Schémas de principe





## Mobilier URBAIN

Avantage :

- Brumisateur
- Ombre



**Merci pour votre attention !**

Questions?



# Conclusion of the day



**Stéphanie Obadia**  
Construction21

Director



**Rodolphe Deborre**  
Idea stirrer

**Thank you all for this day around the world!**

And now let's visit our partners...

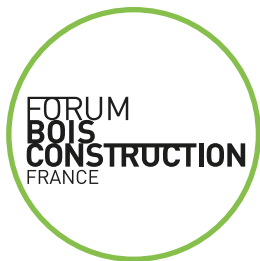


# Organised with the support of:





## Cocktail offered by







# Family picture!

On stage