

# 7<sup>e</sup> Congrès National du **BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON



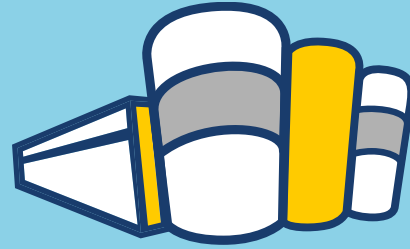
# Bâtiment frugal et confort

## Intervenants

- Un manifeste pour une frugalité heureuse, **Alain Bornarel**, gérant émérite de la société TRIBU la société TRIBU
- Bâtiment frugal et architecture : témoignages et retours d'expériences, Elisa Soria, architecte, Soria Soria, architecte, Soria Architectes – **Yves Perret**, architecte – **Boris Bouchet**, architectes, Boris architectes, Boris Bouchet architecte
- Le rôle des écomatériaux et leur concours à la frugalité, **Florian Rollin**, Co-fondateur, Karibati fondateur, Karibati



Présenté par : **Céline Roos**, co-fondatrice, Scop les 2 rives



# 7<sup>e</sup> Congrès National du **BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON

*Merci pour votre écoute !*

Organisé par :



Un événement des réseaux :

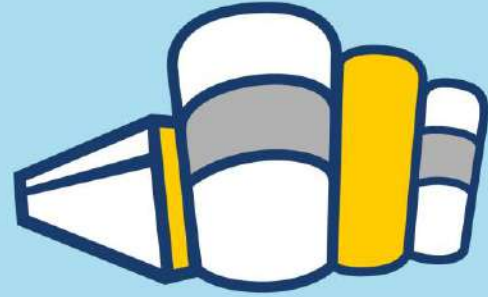


RESEAU INTER-CLUSTERS

Soutenu et financé par :

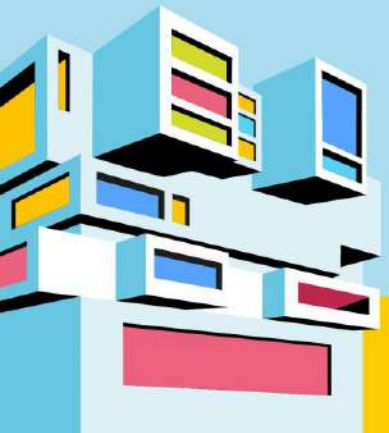


GRANDLYON  
la métropole



# 7<sup>e</sup> Congrès National du **BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON



# Titre de l'atelier

Le manifeste pour la frugalité heureuse  
(et créative)



Présenté par : Alain Bornarel (TRIBU, ICEB)

# il est encore temps ... ... mais plus pour longtemps

aujourd'hui, dans le monde:

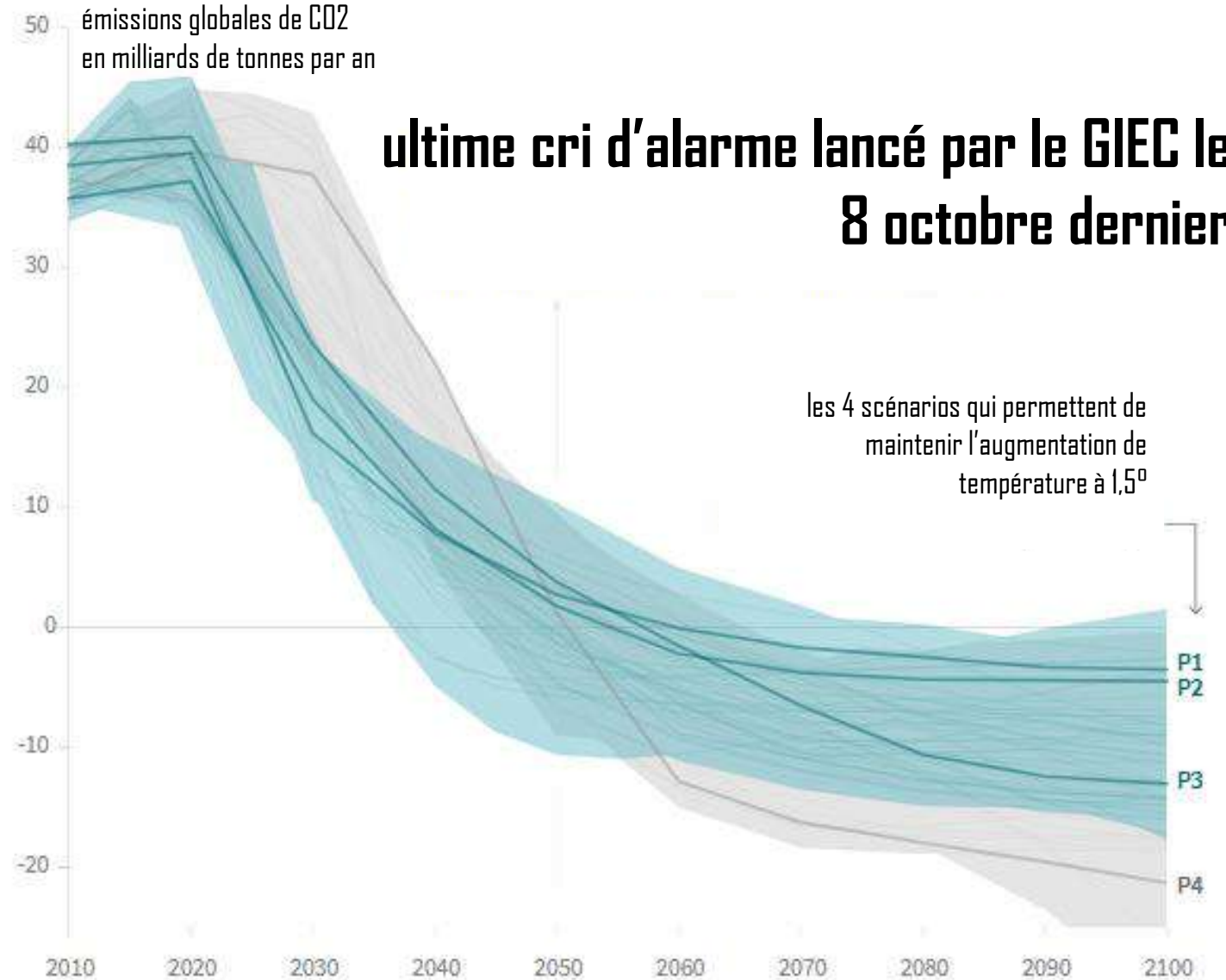
**41 milliards de tonnes de CO<sub>2</sub> émis par an**

à partir de 2020:

**il n'en faut plus que 23 milliards**

**« un constat lucide et difficile : la  
politique des petits pas,  
ça ne suffit pas »**

la climatologue Valérie Masson-Delmotte, coprésidente du 6<sup>e</sup>  
cycle d'évaluation du GIEC



# on ne répondra pas aux enjeux de demain avec les standards de bâtiments d'aujourd'hui



# le « toujours plus de technique », pratiqué depuis des années, a montré ses limites



**low tech:  
faire mieux avec moins**





# les bâtiments hors sol et non contextualisés seront obsolètes à peine livrés

le bâtiment frugal anticipe sur le contexte de demain

le bâtiment frugal reçoit de son territoire mais il lui apporte aussi



Bussy Saint Georges (Marne la Vallée)



# aujourd'hui, on sait construire sans béton, sans clim, sans VMC, et même sans chauffage



en bois



sans clim



en paille



en terre



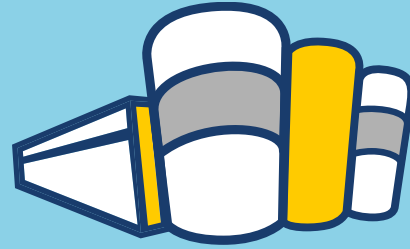
sans VMC

sans VMC  
sans clim  
et sans chauffage



# bioclimatique, économe en énergie et matières premières, adapté à son territoire ...





# 7<sup>e</sup> Congrès National du **BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON



*Merci pour votre écoute !*

Organisé par :



Un événement des réseaux :



RESEAU INTER-CLUSTERS

Soutenu et financé par :



GRANDLYON  
la métropole



# 7<sup>e</sup> Congrès National du **BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON

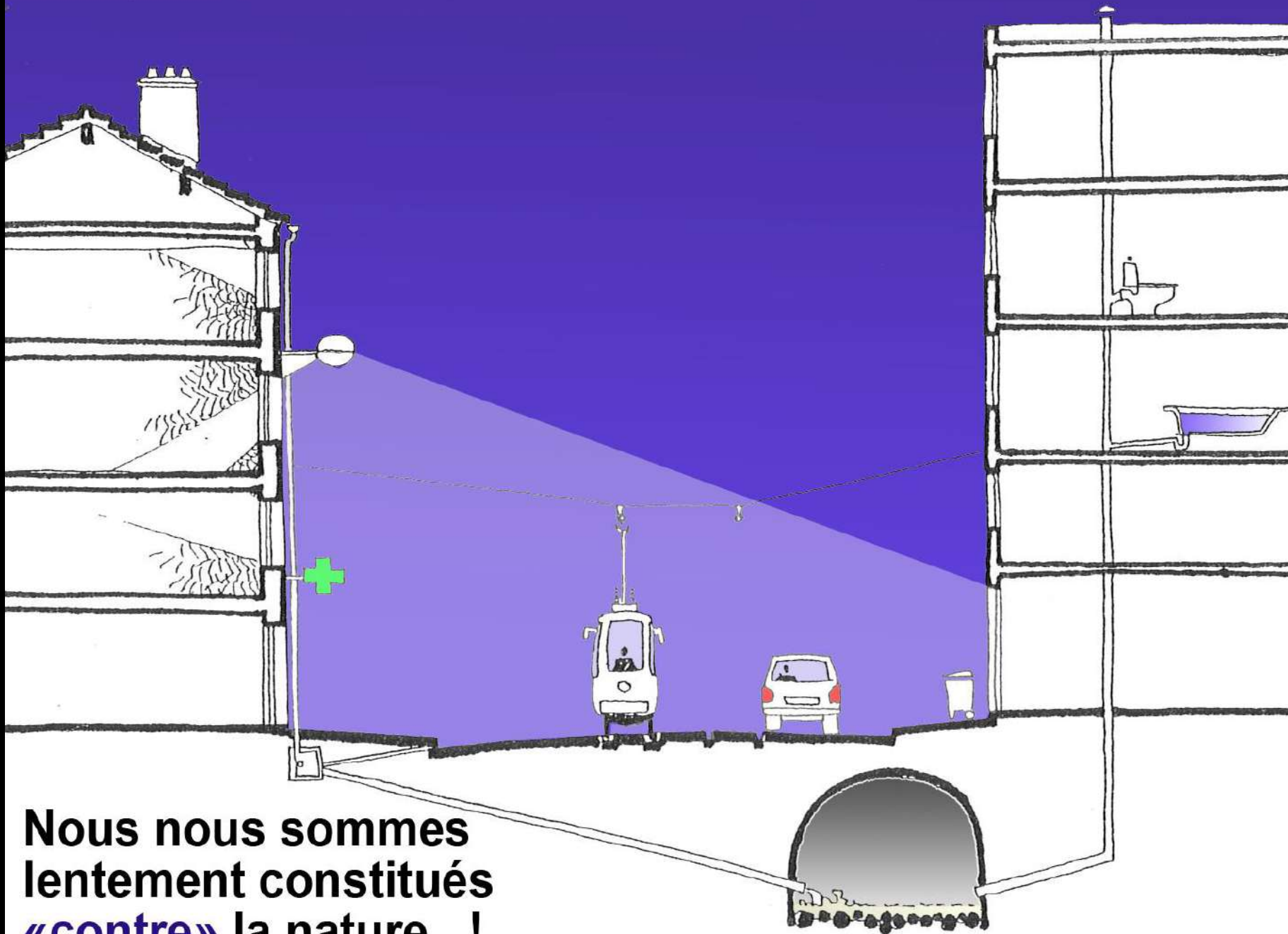


# FRUGALITE, CONFORT ET SANTE

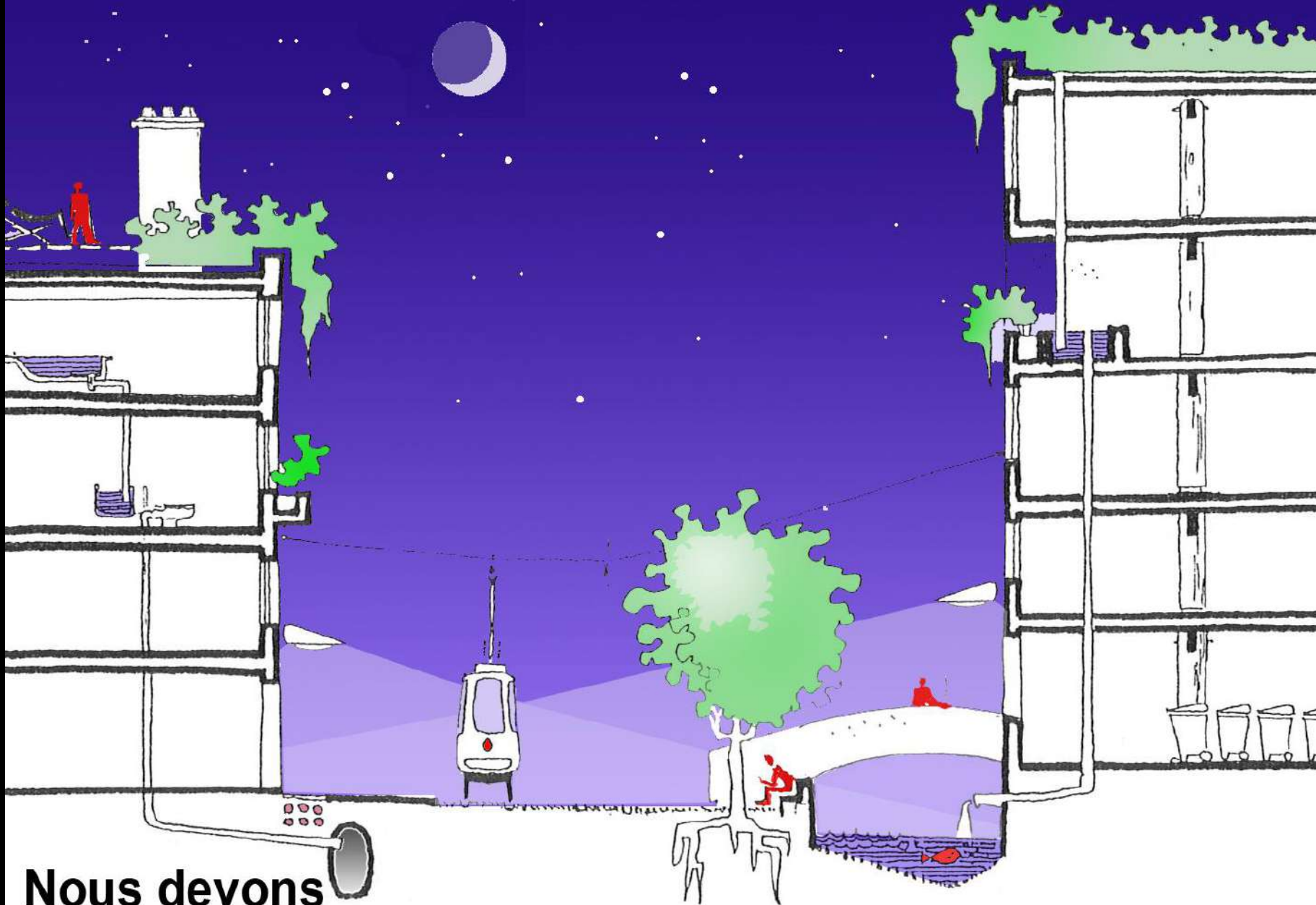
La santé est un état de complet bien-être physique, mental et social...



Présenté par : **Yves Perret Architecte Atelier de l'Entrelacs**



**Nous nous sommes  
lentement constitués  
«contre» la nature...!**



**Nous devons  
patiemment nous  
constituer «avec» la nature...! «de» la nature...! «par» la n**











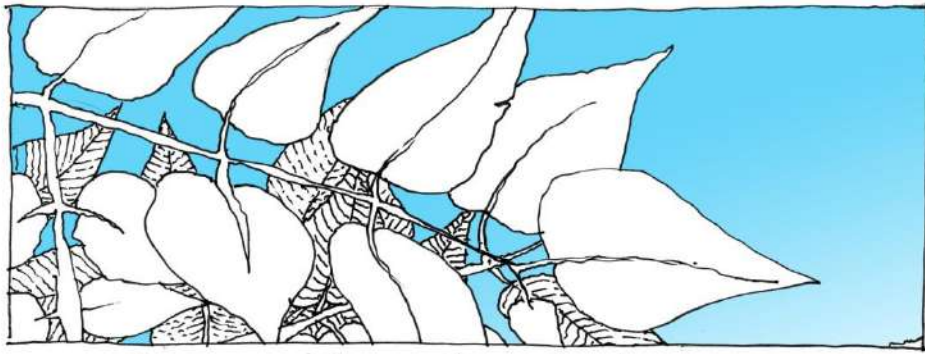
Préparation du mélange terre-paille



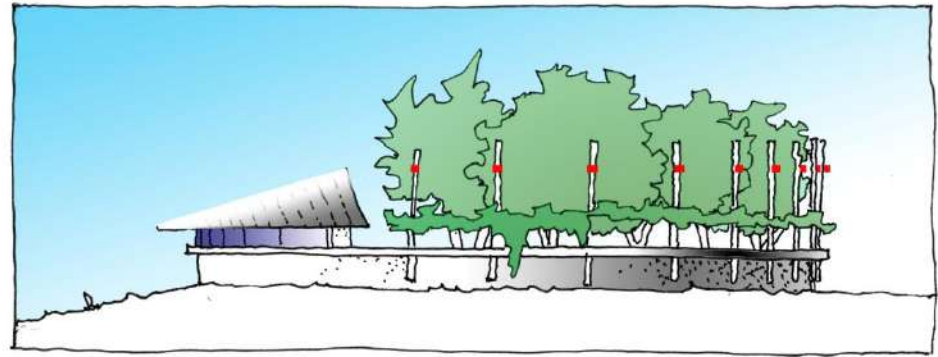
Chantier avant les enduits terre



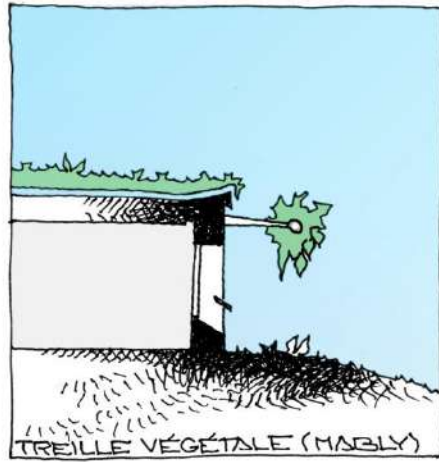
Vue de l'armature bois



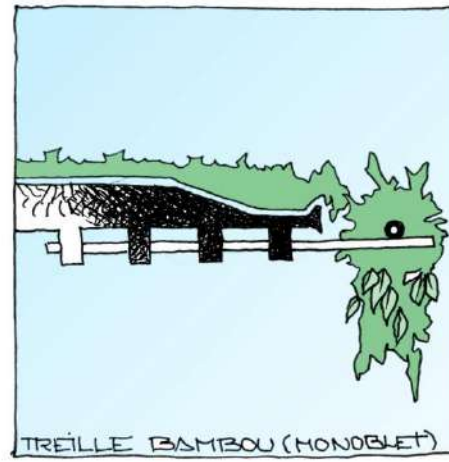
NOURRIS DE L'ÉNERGIE VÉGÉTALE



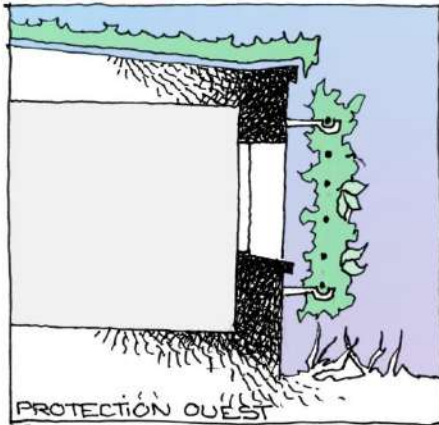
TOIT VÉGÉTAL DU CRIE (THEIX)



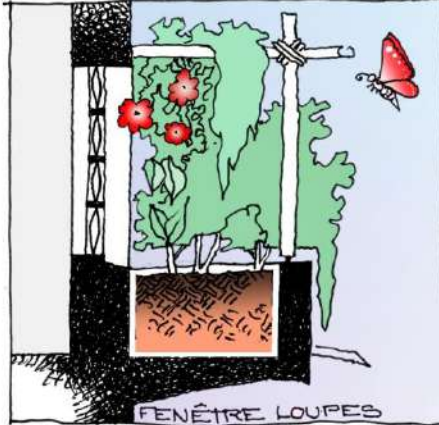
TREILLE VÉGÉTALE (MAGLY)



TREILLE BAMBOU (MONOBLÉ)



PROTECTION OUEST



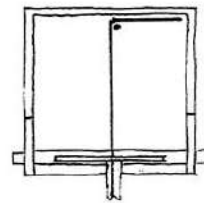
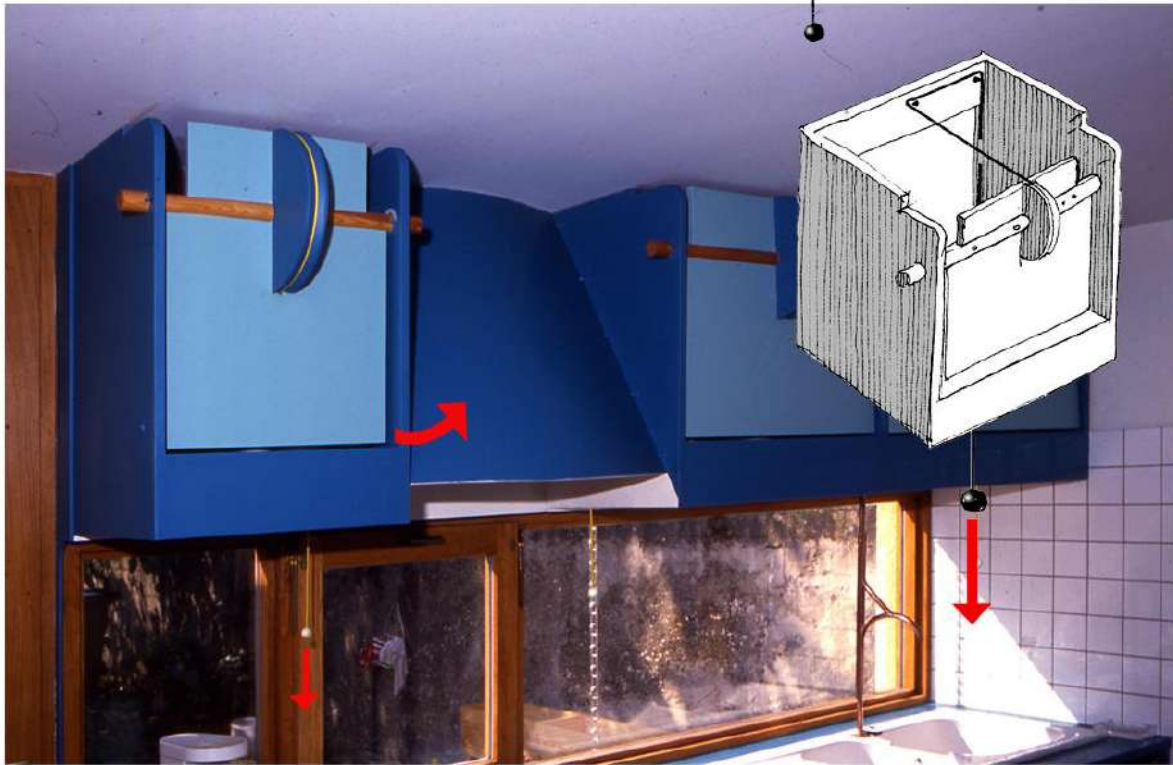
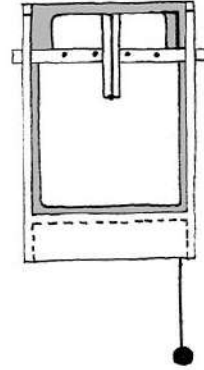
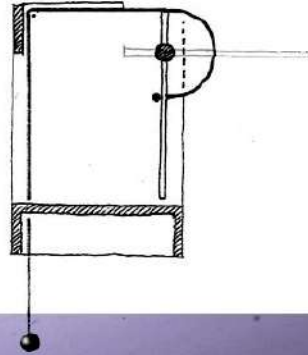
FENÊTRE LOUPES



VEGÉTALISATION LÉGÈRE



JARDIN VERTICAL DE FAÇADE EN PLEINE TERRE



Bois flotté, ficelle, charnières bois, poignées - galets, cartonnette....

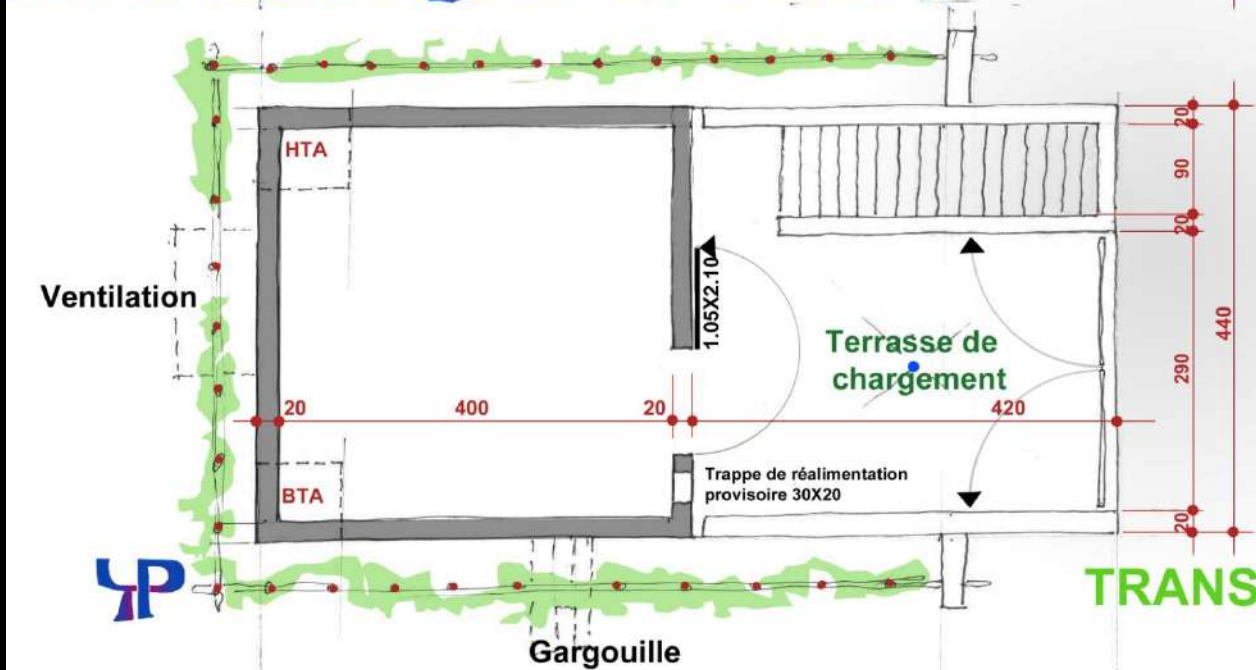
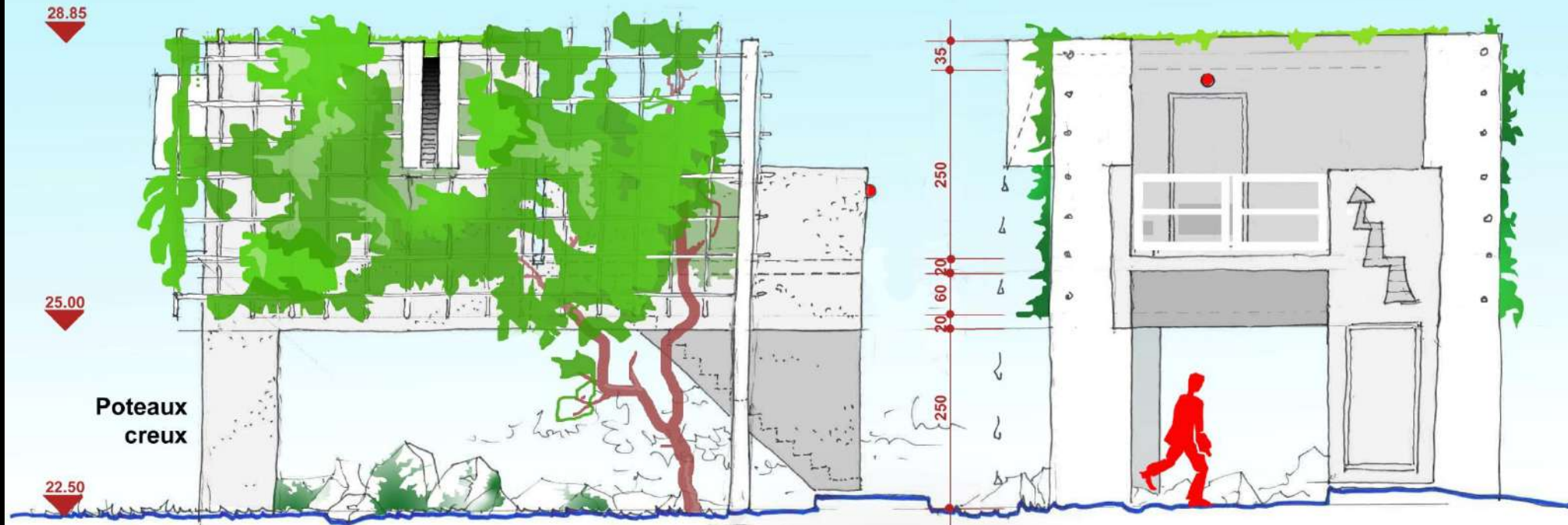








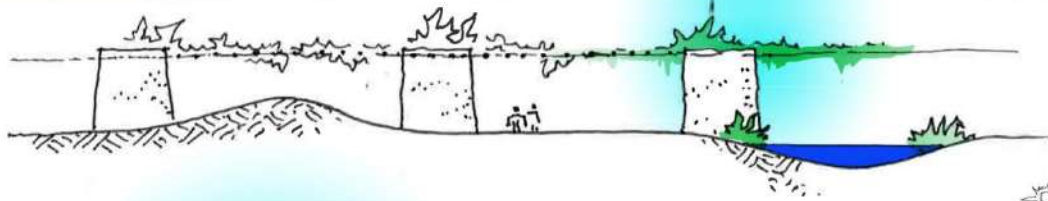




La ventilation, la gargouille, les deux poteaux de la terrasse sont en béton blanc.  
Le treillage est en métal

**TRANSFORMATEUR ENS. LE PLAN**

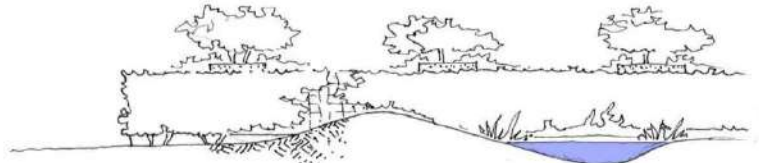
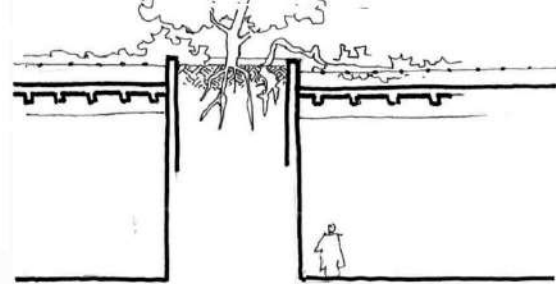
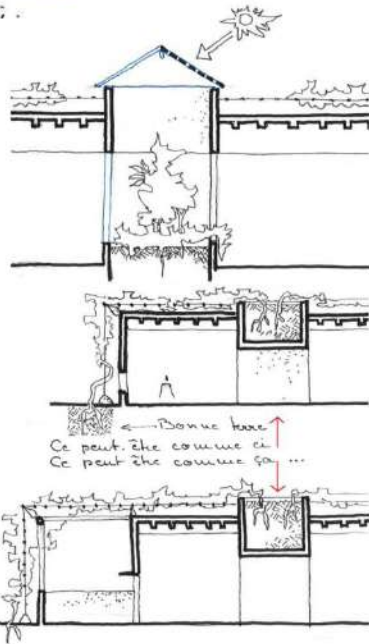
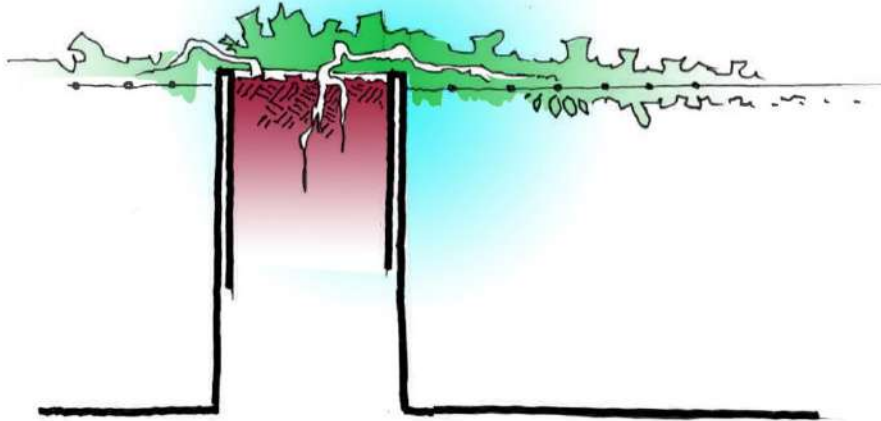




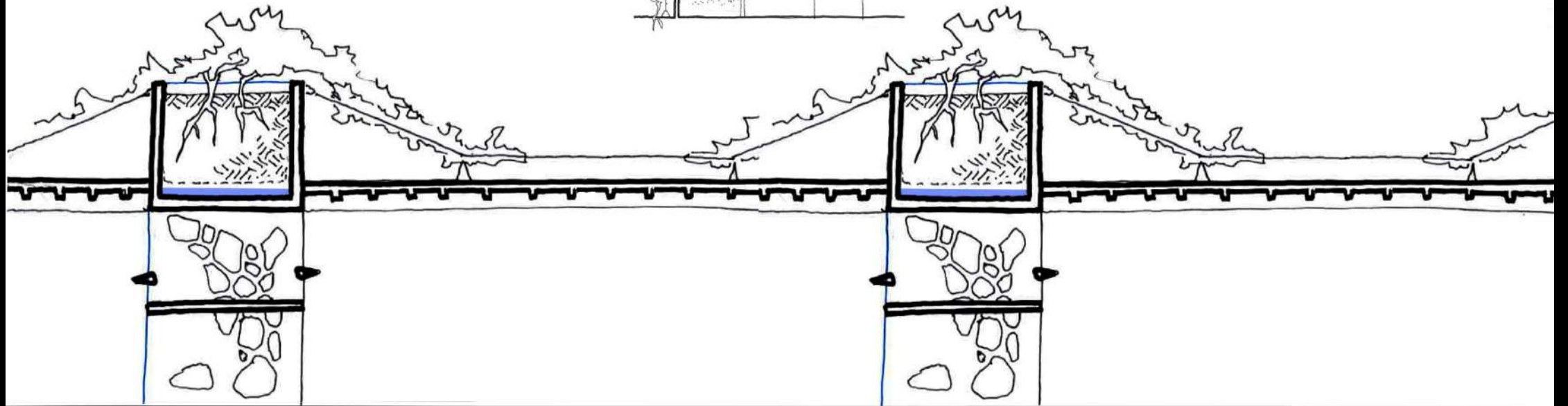
Ou peut imaginer que ces "grands pots de fleur" qui haussent le visant à hauteur de toiture sont en même temps bloc de stabilité :

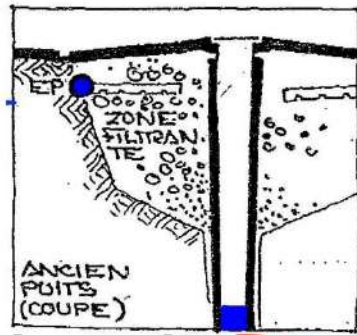
stabilité structurelle et stabilité thermique (inertie)

Ou peut imaginer aussi qu'ils sont l'annonce d'un jardin sur le toit.

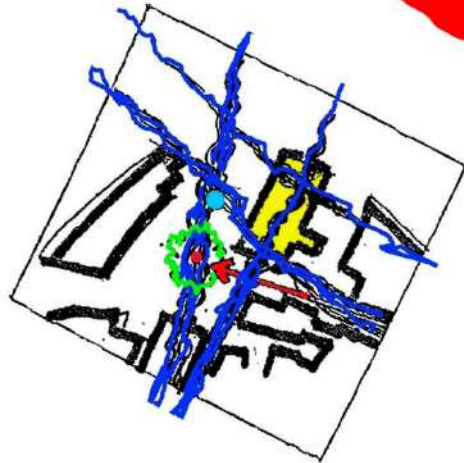


Ce jardin sur le toit peut retomber en façade lui apportant l'énergie du sol.

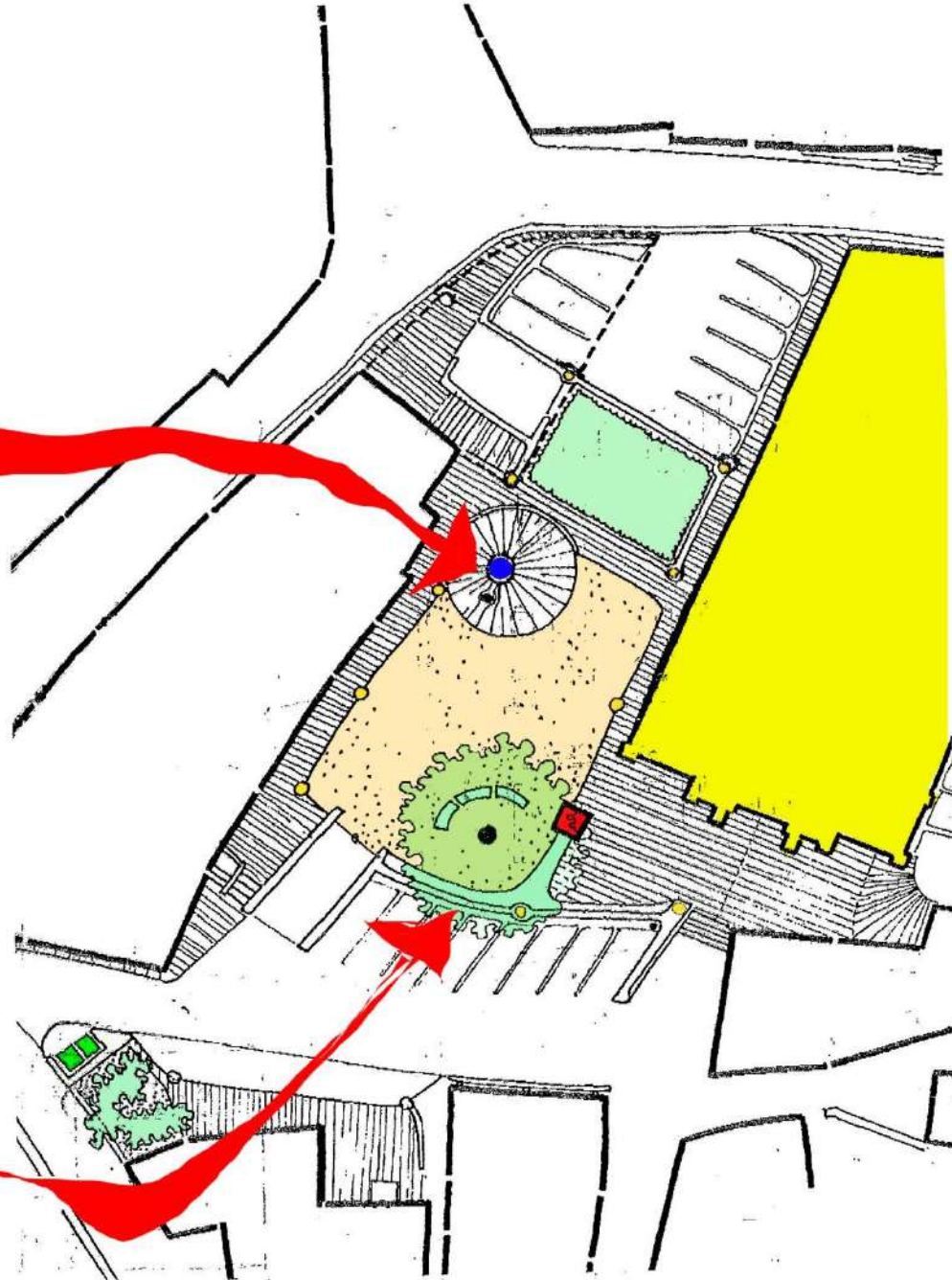
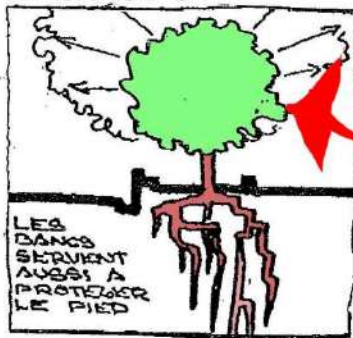




**Le puits**



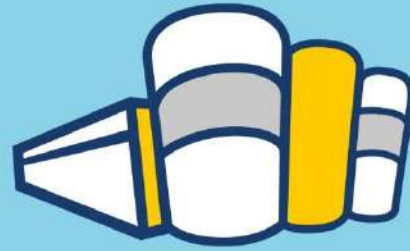
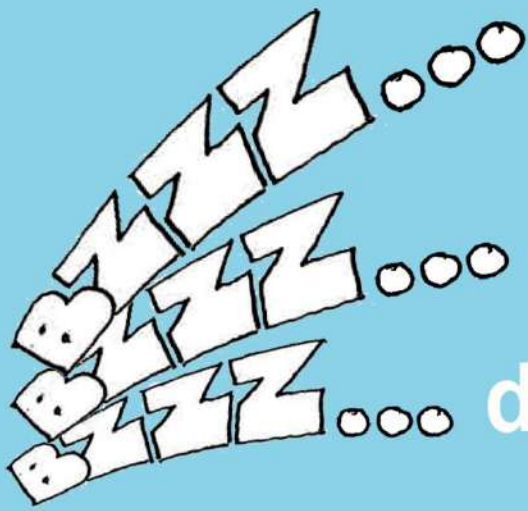
**L'arbre**





**...car le problème n'est pas d'oser regarder...  
mais d'accepter de voir....**

**Yves Perret**



disent encore quelques abeilles navrées....!

# 7<sup>e</sup> Congrès National du BÂTIMENT DURABLE

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON

*Merci pour vos actions et réactions!*

Organisé par :



Un événement des réseaux :



RESEAU INTER-CLUSTERS

Soutenu et financé par :



GRANDLYON  
la métropole



LA SUCRIERE LYON 17+18 OCTOBRE 2018

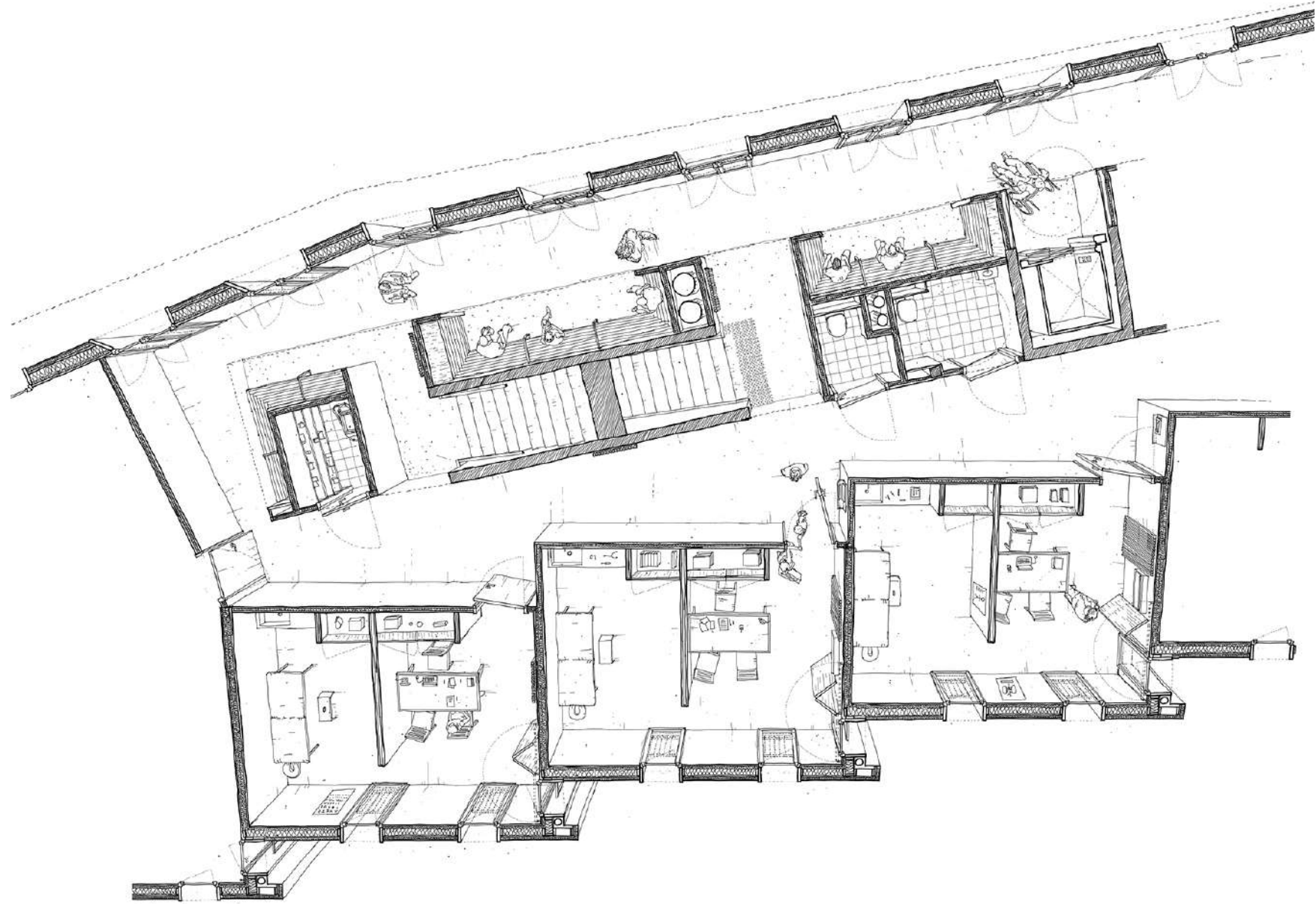
## 7<sup>E</sup> CONGRES NATIONAL DU BATIMENT DURABLE

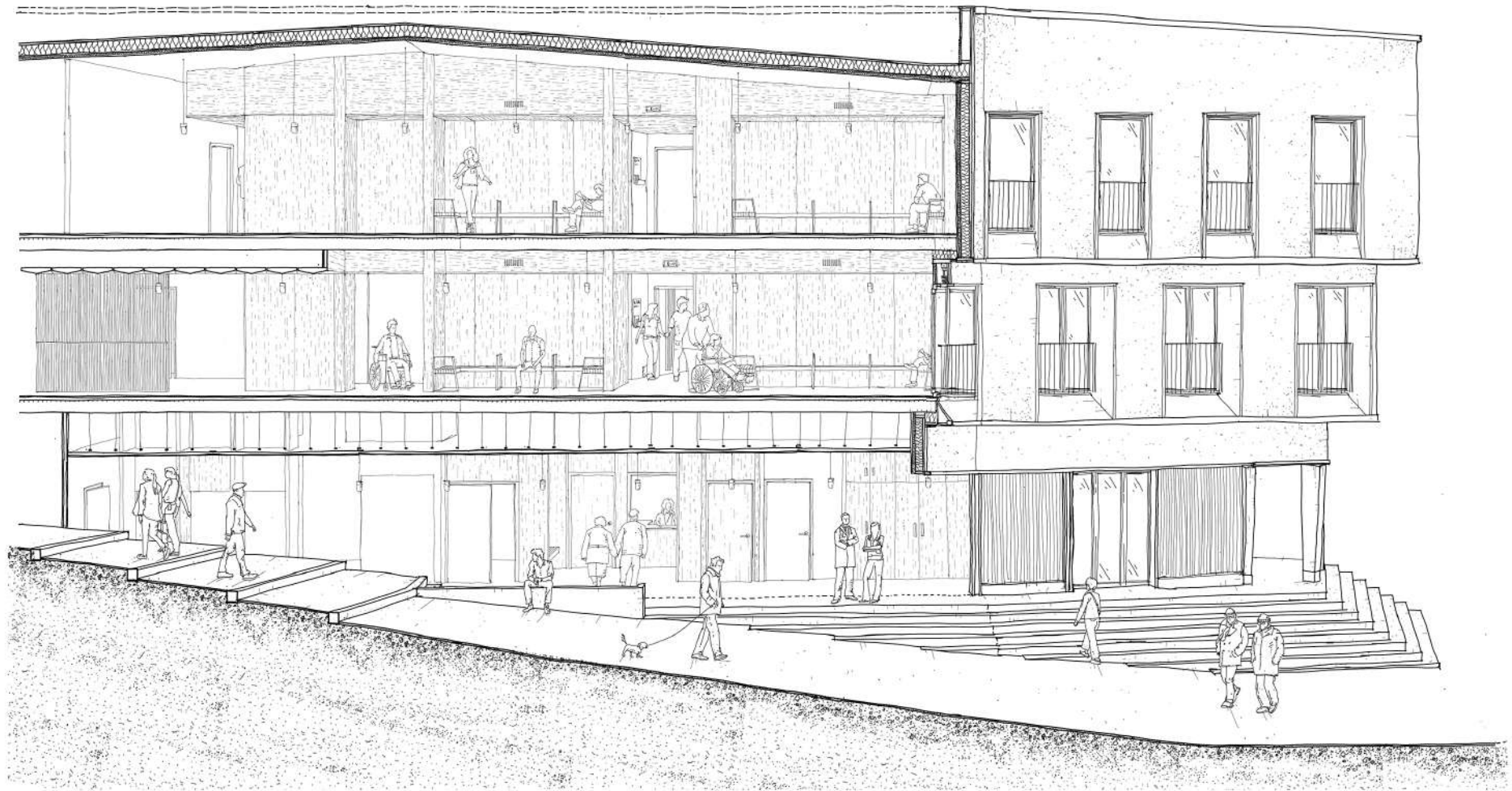
*Collectif Milieux*

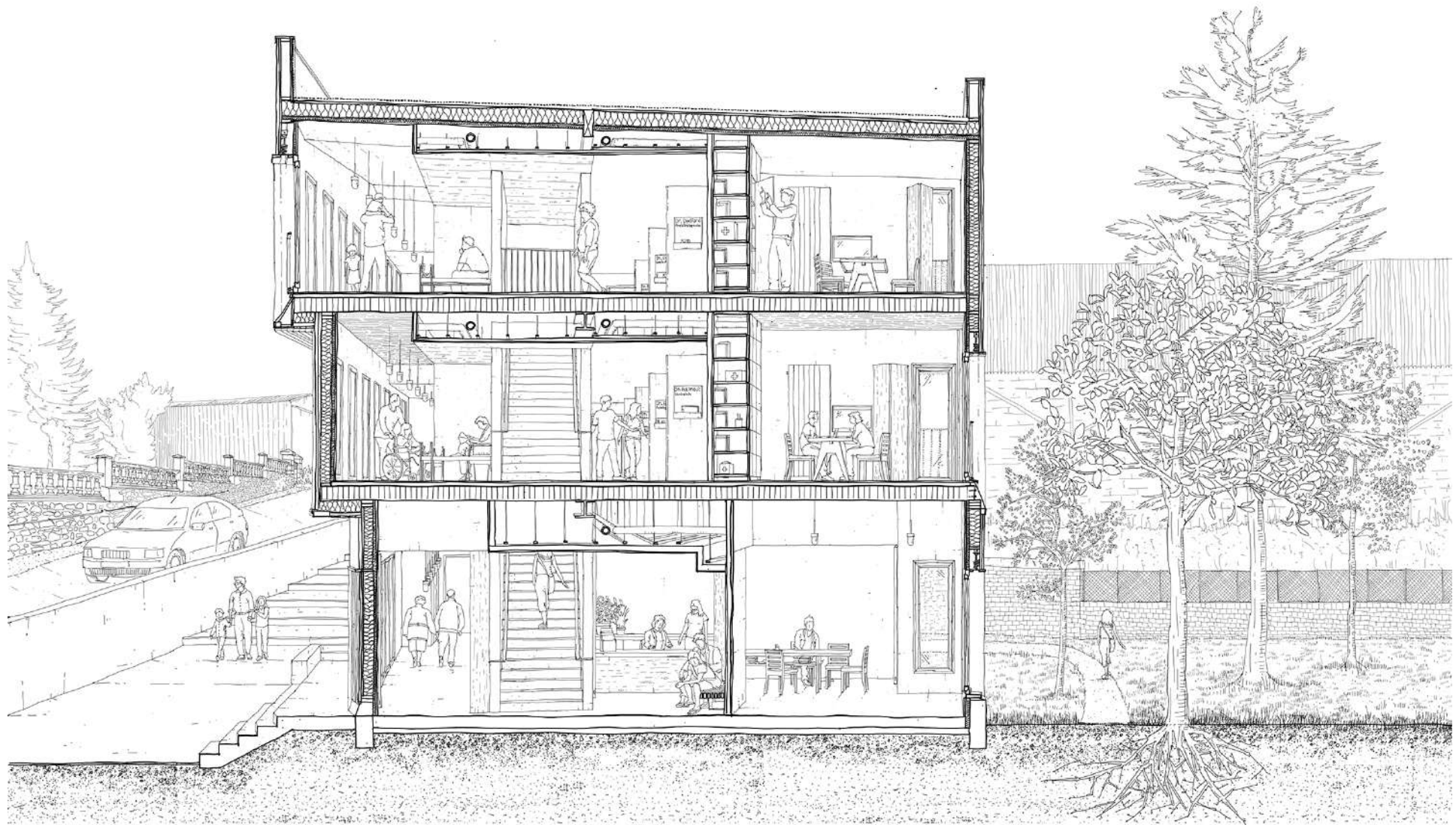
*Collectif AJAP14*

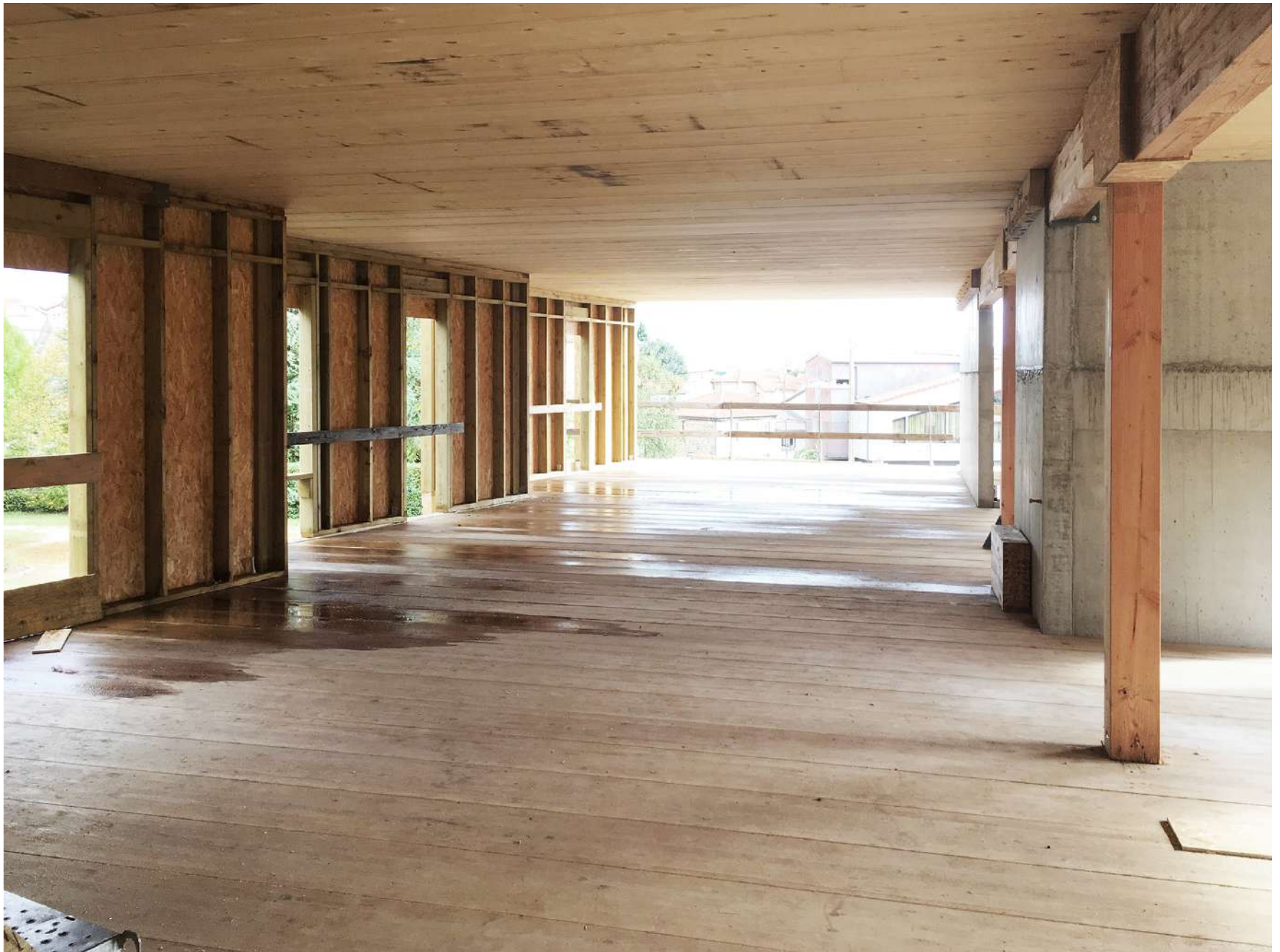
Agence Boris Bouchet architectes













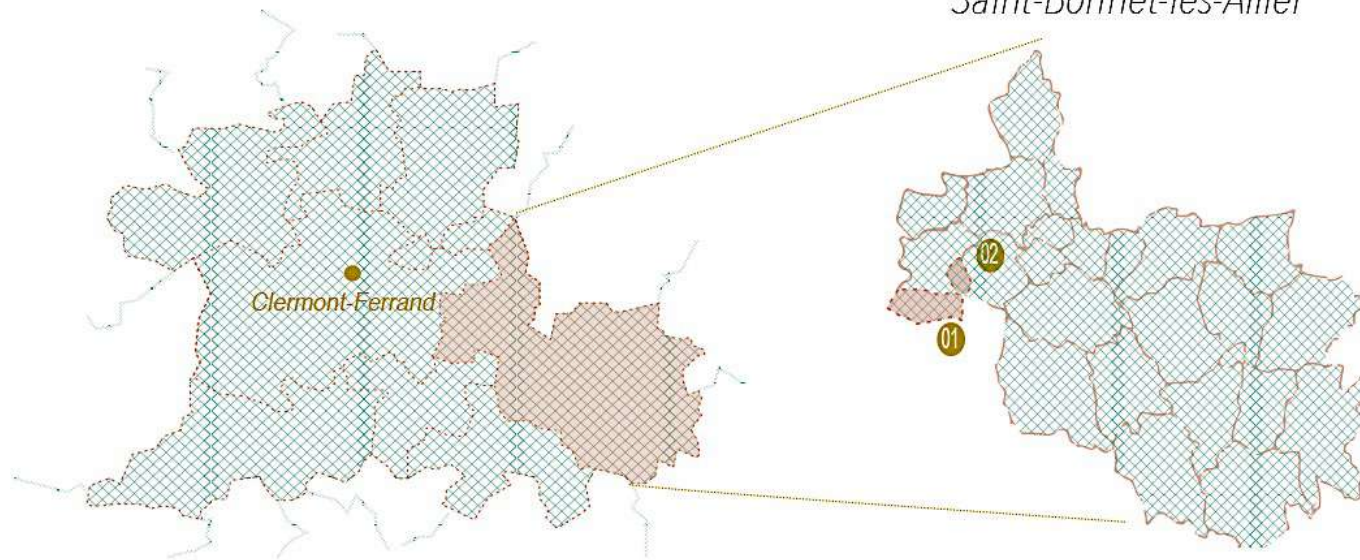






... dans le Grand Clermont /  
*Billom Communauté*

... à Billom Communauté /  
*Pérignat-ès-Allier*  
*Saint-Bonnet-lès-Allier*



01 \* Pérignat-ès-Allier

02 \* Saint-Bonnet-lès-Allier

*\* A moins de 20 km de  
Clermont - Ferrand, à  
proximité du Parc du  
Livradois-Forez (5 km) !*

---

**BILLOM COMMUNAUTE**

---

HABITER ES ALLIER – Etude de maitrise d'oeuvre dans le cadre de la ZPH multisites de Mur-es-Allier



Agence Boris Bouchet architectes

# HABITER ES ALLIER – Etude de maîtrise d'oeuvre dans le cadre de la ZPH multisites de Mur-es-Allier



## NOTRE DEMARCHE VOUS INTERESSE ?

1. Contactez Billoom Communauté :  
- Tél : 04 73 73 43 24  
- Mail : [contact@billoom.com](mailto:contact@billoom.com)
2. Participez le formulaire d'inscription pour prendre rang sur la liste des demandeurs.  
\* Ce formulaire ne constitue ni un contrat ni le début d'un engagement. Il n'est valable que pour la durée de la démarche.
3. Toutes les personnes intéressées seront invitées à une réunion d'information à l'issue de laquelle un premier déroulement de la démarche vous sera présenté.

Vous voulez :

- ACHETER,
- CONSTRUIRE,
- REHABILITER UN LOGEMENT

A 30 MINUTES DE CLERMONT-FERRAND

HABITER-ES-ALLIER, UNE DEMARCHE, DES PROJETS

BILLOM COMMUNAUTÉ VOUS ACCOMPAGNE...



## VOUS SOUHAITEZ HABITER UN VILLAGE ?

Habiter le paysage de l'Allier... dans le Grand Clermont / à Billoom Communauté / à Saint-Bonnet-les-Allier / à Saint-Rémy-les-Allier

Dans le cadre de sa démarche zone pilote d'habitat, Billoom Communauté souhaite vous accompagner dans votre parcours, de l'acquisition au permis de construire.

Non obligés Billoom Communauté Permettre la réhabilitation de maisons individuelles, Créer des espaces de constructions dans le bourg, Accompagner la production de logements répondant aux aspirations actuelles en termes de confort, de cadre de vie et aussi de maîtrise des coûts.

### A/ Choisir entre trois sites

Des situations en plein air bourg

1. Pérignat-ès-Allier / Quaiier de la Tiole  
vue imprenable sur plaines, et en vue sur le paysage de l'Allier
2. Pérignat-ès-Allier / L'Ilot du Gazou  
en vue sur le Puy de Dôme
3. Saint-Bonnet-ès-Allier / L'Ilot de la Fontaine Mulsaine  
en proximité village de la commune de Assat

### B/ Choisir son projet, et son logement entre plusieurs possibilités

Un logement sur mesure

- Acheter... pour CONSTRUIRE, habiter ou louer / pour REHABILITER, louer ou louer
- Un espace adapté à vos besoins de T2 au T5. Un logement à choisir
- Constructions neuves ou vieilles pierres Une reconstruction neuve / Une construction en réhabilitation
- Seul ou avec d'autres ? Appartement avec terrasse et jardin dans une maison de bourg / Maison accolée / Maison séparée pour deux familles
- Clé en main / Travaux réalisés / Deux familles, un projet / Autoconstruction / A livrer soi-même

### C/ Bénéficier d'une qualité architecturale

Des avantages

- Une élaboration professionnelle guidée par un architecte jusqu'au Permis de Construire
- Une élaboration partenariale de votre projet
- Des espaces extérieurs de qualité Jardin privé / Cour partagée / Terrasse privée / Patis
- Des points de vue imprenables / Une proximité préservée
- Des logements traversants aux orientations optimales
- La possibilité de commandes personnalisées (travaux, matériaux, ...) afin de réaliser des économies
- La Grange Allier / Un espace d'atelier support de votre projet



Image d'intention / perspective extérieure sur une terrasse ayant vue sur le paysage de l'Allier



Image d'intention / perspective intérieure sur un jardin

NOTRE DEMARCHE  
VOUS INTERESSE ?

- 1) Contactez Billom Communauté :  
 ☎ Tél : 04 73 73 43 24  
 ✉ Mail : [contact@stcb-auvergne.com](mailto:contact@stcb-auvergne.com)
- 2) Retournez le formulaire d'inscription pour prendre rang sur la liste des demandeurs.  
 \* un ordre chronologique sera établi au fur et à mesure des inscriptions. A ce stade, l'inscription ne vaut pas engagement...
- 3) Toutes les personnes intéressées seront invitées à une réunion d'information à l'issue de laquelle un planning de déroulement de la démarche vous sera présenté.

HABITER-ES-ALLIER, UNE  
DEMARCHE, DES PROJETS

Vous voulez :

- ACHETER,
- CONSTRUIRE,
- REHABILITER UN LOGEMENT

A 30 MINUTES  
DE CLERMONT-FERRAND

BILLOM  
COMMUNAUTÉ  
VOUS  
ACCOMPAGNE ...

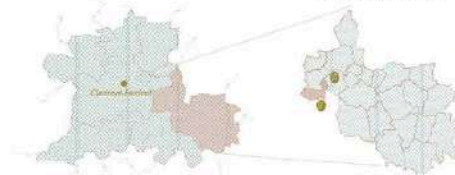


# VOUS SOUHAITEZ HABITER UN VILLAGE ?

Habiter le paysage de l'Allier ...



... dans le Grand Clermont /  
Billom Communautés



... à Billom Communauté /  
Pérignat-ès-Allier  
Saint-Bonnet-lès-Allier

- Pérignat-ès-Allier
- Saint-Bonnet-lès-Allier

\* A moins de 20 km de  
Clermont - Ferrand, à  
proximité du Parc du  
Livradois-Forez (5 km) !

Dans le cadre de sa démarche zone  
pilote d'habitat, **Billom Communauté**  
souhaite vous accompagner dans votre  
parcours, de l'acquisition au permis de  
construire.



**Nos objectifs**  
Billom Communauté

Permettre la réhabilitation  
de maisons inoccupées,  
Ouvrir des espaces de  
constructions dans le bourg,  
Accompagner la production  
de logements répondant  
aux aspirations actuelles en  
termes de confort, de cadre  
de vie et aussi de maîtrise  
des coûts.

## A / Choisir entre trois sites

Des situations en coeur de bourg

### 01 Pérignat-ès-Allier / Quartier de la Tiole

ses maisons en pierre, et sa vue sur le  
paysage de l'Allier



### 02 Pérignat-ès-Allier / L'îlot du Gazou

sa vue sur le Puy de Dôme



### 03 Saint-Bonnet-lès-Allier / L'îlot de la Fontaine Madeline

sa proximité directe  
avec le Ruisseau des Assats



## B / Choisir son projet, et son logement entre plusieurs possibilités

Un logement sur mesure

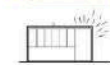
- Acheter ...  
... pour **CONSTRUIRE**, habiter ou louer  
... pour **RÉHABILITER**, habiter ou louer

- Un espace adapté à vos besoins

du T2 au T5, un logement à choisir



- Constructions neuves ou vieilles pierres



Une construction  
neuve



Une construction en  
réhabilitation

- Seul ou avec d'autres ?



Appartement avec  
terrasse ou jardin dans  
une maison de bourg



Maison  
accollée



Maison  
superposée  
pour deux  
familles



Clef en main /



Travaux mutualisés /  
Deux familles, un projet



Autoconstruction /  
A faire soi-même

## C / Bénéficier d'une qualité architecturale

Des avantages

Un accompagnement  
professionnel gratuit par un  
architecte jusqu'au Permis de  
Construire.

Une  
élaboration  
partenariale de  
votre projet



- Des espaces extérieurs de qualité



- Des points de vue imprenables / Une intimité préservée



- Des logements traversants aux orientations optimales



- La possibilité de commandes  
groupées (travaux, matériaux, ...)  
afin de réaliser des économies



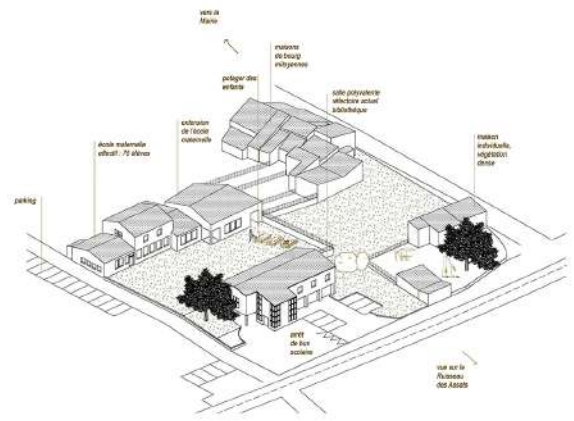
Commandes groupées

- La Grange-Atelier : Un  
espace d'atelier support de  
votre projet



stockage de matériaux,  
machines et outils mutualisés,  
cours et initiation au charnier

# HABITER ES ALLIER – Etude de maîtrise d'oeuvre dans le cadre de la ZPH multisites de Mur-es-Allier



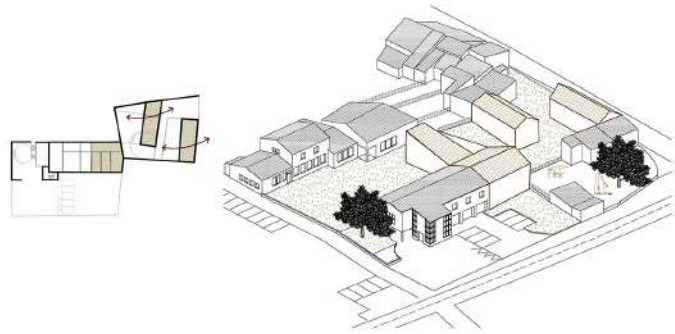
ETAT INITIAL / L'Îlot de la Fontaine Madelaine

ETAT INITIAL / L'Îlot de la Fontaine Madelaine

## LES SCÉNARI /

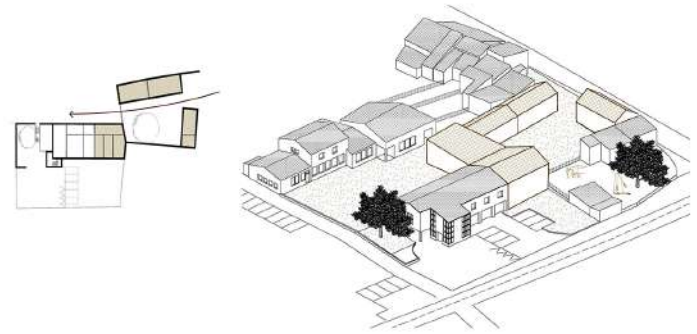
### SCENARIO 01 / Habitations traversantes (3 logements)

- + tous les logements sont traversants, et possèdent un jardin privé
- plus de rue de l'école depuis la rue qui mène à la Maine

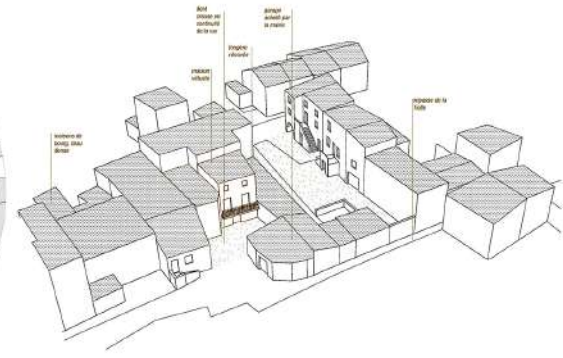
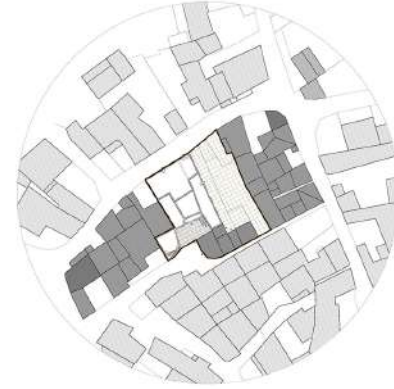
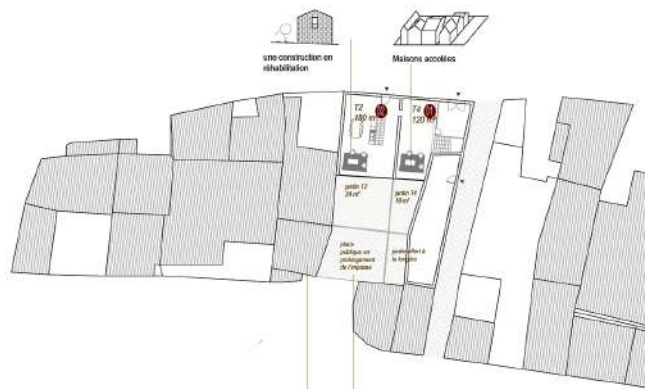


### SCENARIO 02 / Habitations autour d'une cour centrale (4 logements)

- + les jardins privés s'articulent autour de la cour centrale partagée (intégrés à des unités de privé au public)
- tous les logements ne sont pas traversants

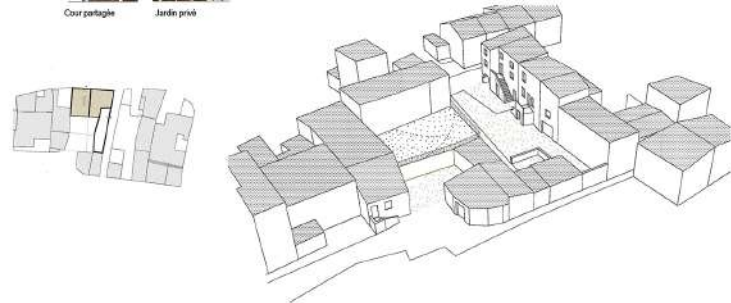


# HABITER ES ALLIER – Etude de maîtrise d'oeuvre dans le cadre de la ZPH multisites de Mur-es-Allier



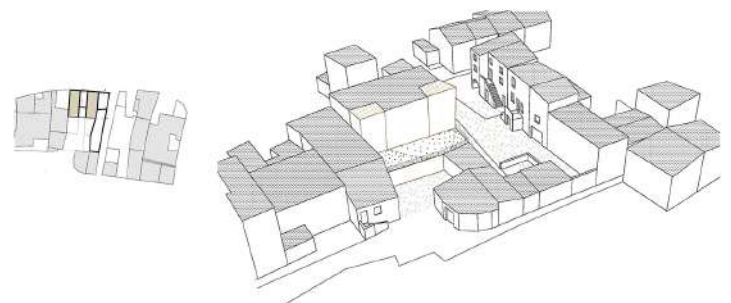
SCENARIO 01 /  
Deux maisons  
verticales  
(2 logements)

- + espaces extérieurs conséquents (terrasses, jardins privés, cour commune)
- haute densité



SCENARIO 02 /  
Enlèvement de  
logements  
(3 logements)

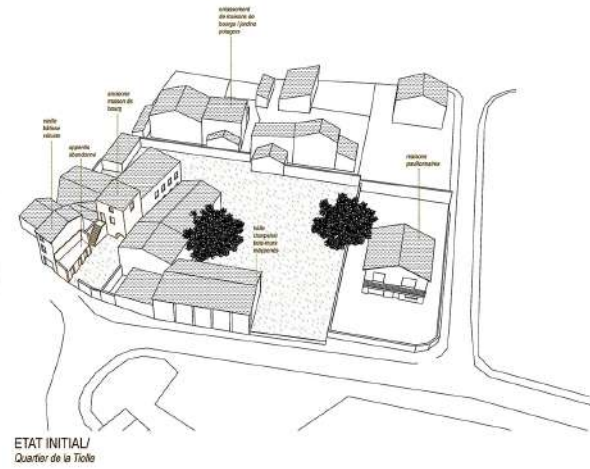
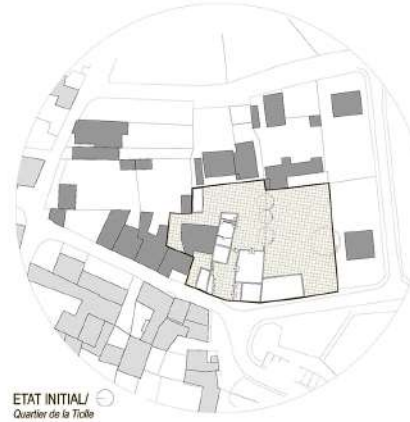
- + tous logements qui ont chacun des espaces extérieurs qualitatifs (terrasses, jardins privés)
- terrasse réhabilitée







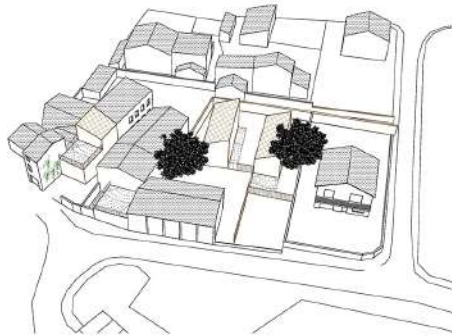
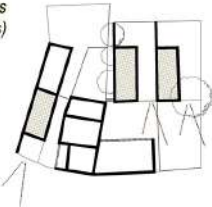
HABITER ES ALLIER – Etude de maîtrise d'oeuvre dans le cadre de la ZPH multisites de Mur-es-Allier



LES SCÉNARI /

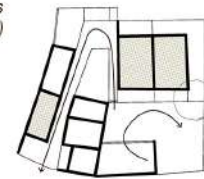
SCENARIO 01 /  
Mixité des typologies  
(7 logements)

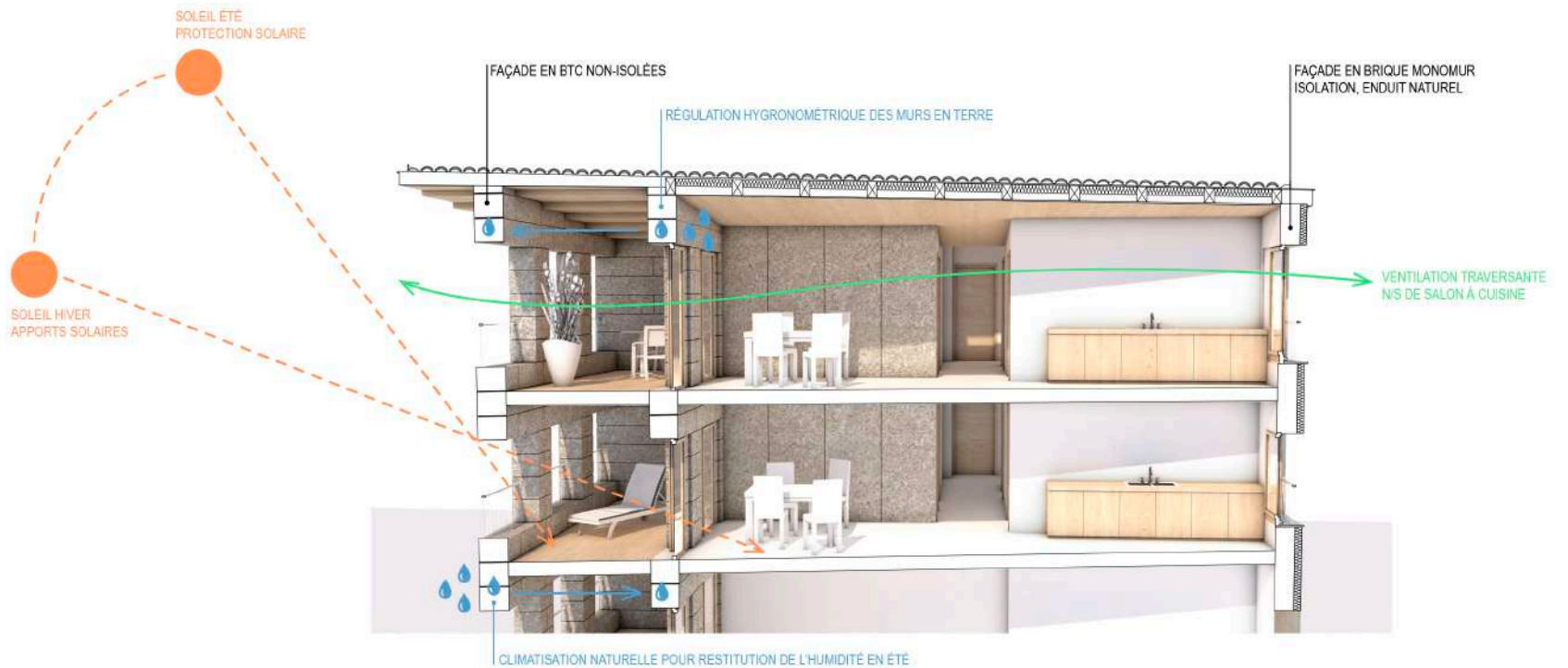
- + mixité des typologies, chaque habitation a un rapport au paysage d'été
- mixité d'espaces publics



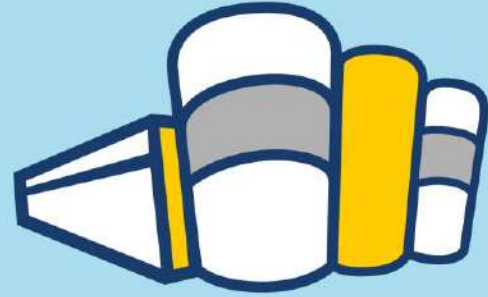
SCENARIO 02 /  
Habitations accolées  
(8 logements)

- + l'espace public est simple et qualitatif, il permet des regards dans l'air
- mixité des typologies



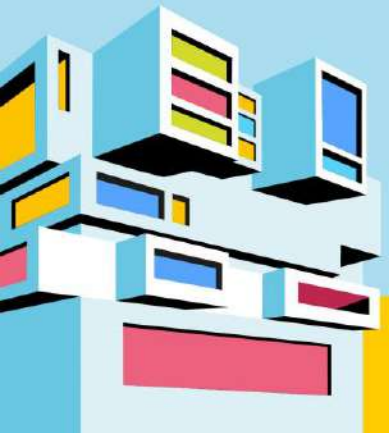






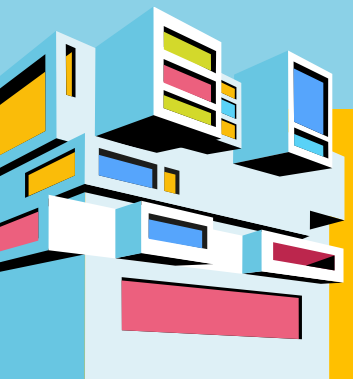
# 7<sup>e</sup> Congrès National du **BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON



# Bâtiment frugal & confort

Bioressources : matières frugales ?



Présenté par : Florian Rollin – Co-fondateur de  
Karibati

# Utiliser l'intelligence de la nature

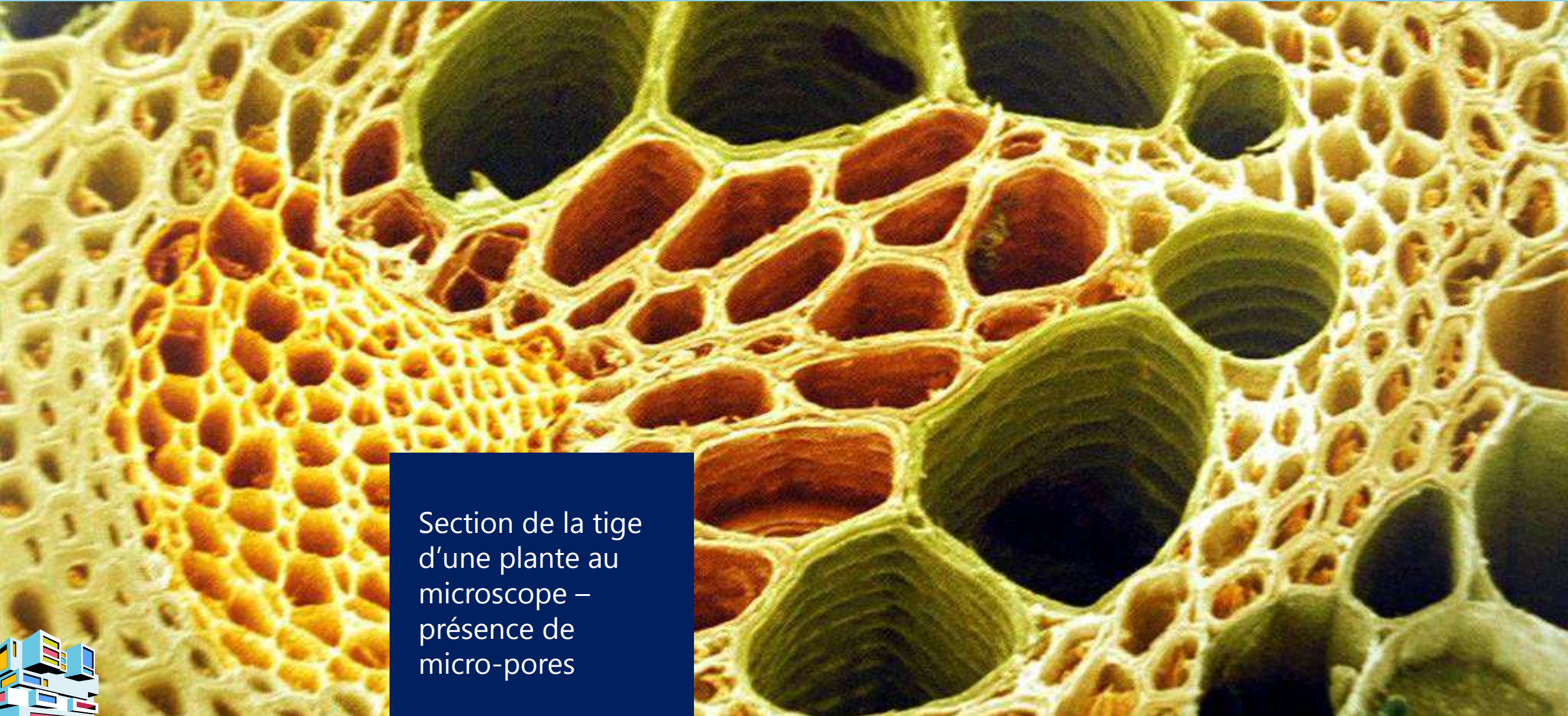
OU



La VMC contre la pomme de pin



# Utiliser l'intelligence de la nature



Section de la tige  
d'une plante au  
microscope –  
présence de  
micro-pores





# Utiliser l'intelligence de la nature

## Comportement hygrothermique

Capacité de tampon hydrique (Moisture Buffer Value) :

- Capacité à agir comme un tampon hydrique, en absorbant l'humidité quand l'air intérieur est trop humide et en la relarguant quand il est trop sec ;
- « Moisture Buffer Value (MBV) » : indique la quantité d'eau adsorbée ou désorbée lorsque le matériau est soumis à une variation de l'humidité relative extérieure et pour un temps donné. Sa valeur est exprimée en  $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\% \text{HR}^{-1}$  ;

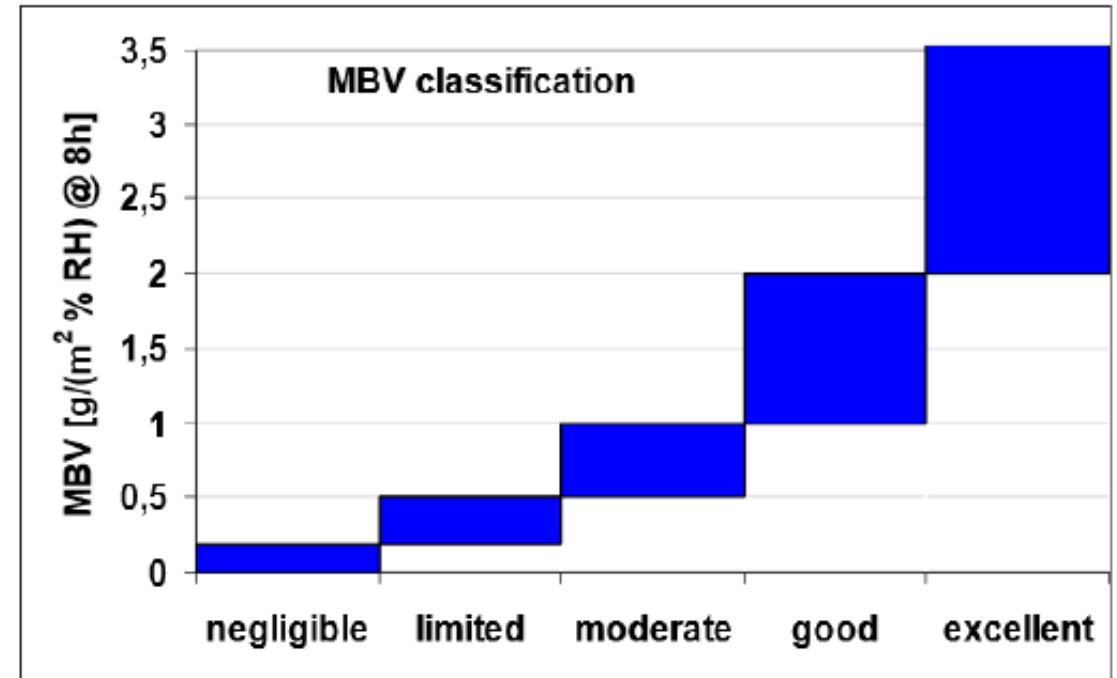


Illustration 17 : Classification du MBV (source : projet Nordtest)

Matériau	Valeur de MBV ( $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\% \text{HR}^{-1}$ )
Panneau de fibre de bois	2,7
Brique de terre crue	3
Plâtre	0,78
Travertin (pierre)	0,56

# Utiliser l'intelligence de la nature

*« Une forte atténuation des variations d'hygrométrie est constatée [au coeur d'une cloison composée de 18 cm de laine de bois prise en sandwich entre deux plaques de plâtre de 1 cm chacune] alors que les conditions au voisinage présentent une forte amplitude »*

*« Le même constat est fait dans l'article comparaison des performances hygrothermiques réalisées d'une maison en terre-paille et d'une maison en briques monomurs, concernant le terre-paille. On pourrait donc extrapoler en disant que la plupart des matériaux isolants biosourcés ont également une excellente valeur de MBV »*



# Utiliser l'intelligence de la nature

*« Une forte atténuation des variations d'hygrométrie est constatée [au coeur d'une cloison composée de 18 cm de laine de bois prise en sandwich entre deux plaques de plâtre de 1 cm chacune] alors que les conditions au voisinage présentent une forte amplitude »*

*« Le même constat est fait dans l'article comparaison des performances hygrothermiques réalisées d'une maison en terre-paille et d'une maison en briques monomurs, concernant le terre-paille. On pourrait donc extrapoler en disant que la plupart des matériaux isolants biosourcés ont également une excellente valeur de MBV »*

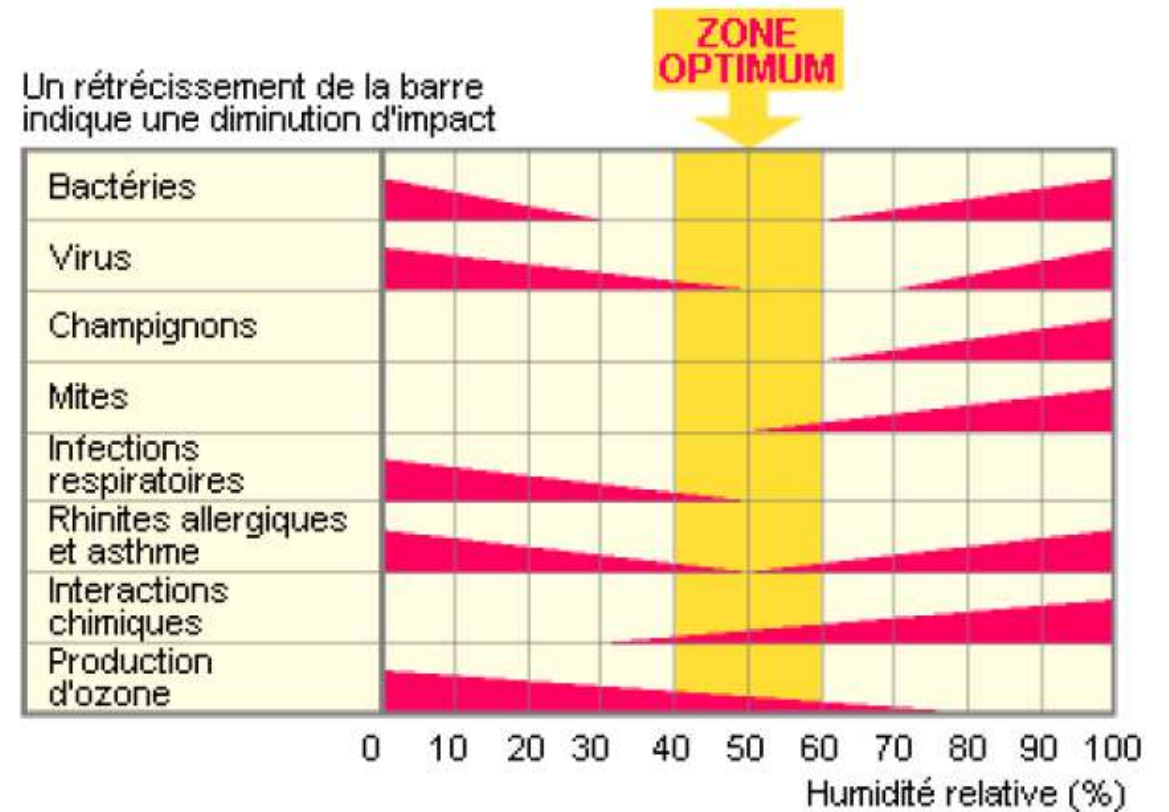


# Utiliser l'intelligence de la nature

## Confort et santé

Le confort ressenti au sein d'un bâtiment est la résultante de nombreux paramètres, et non uniquement de la température.

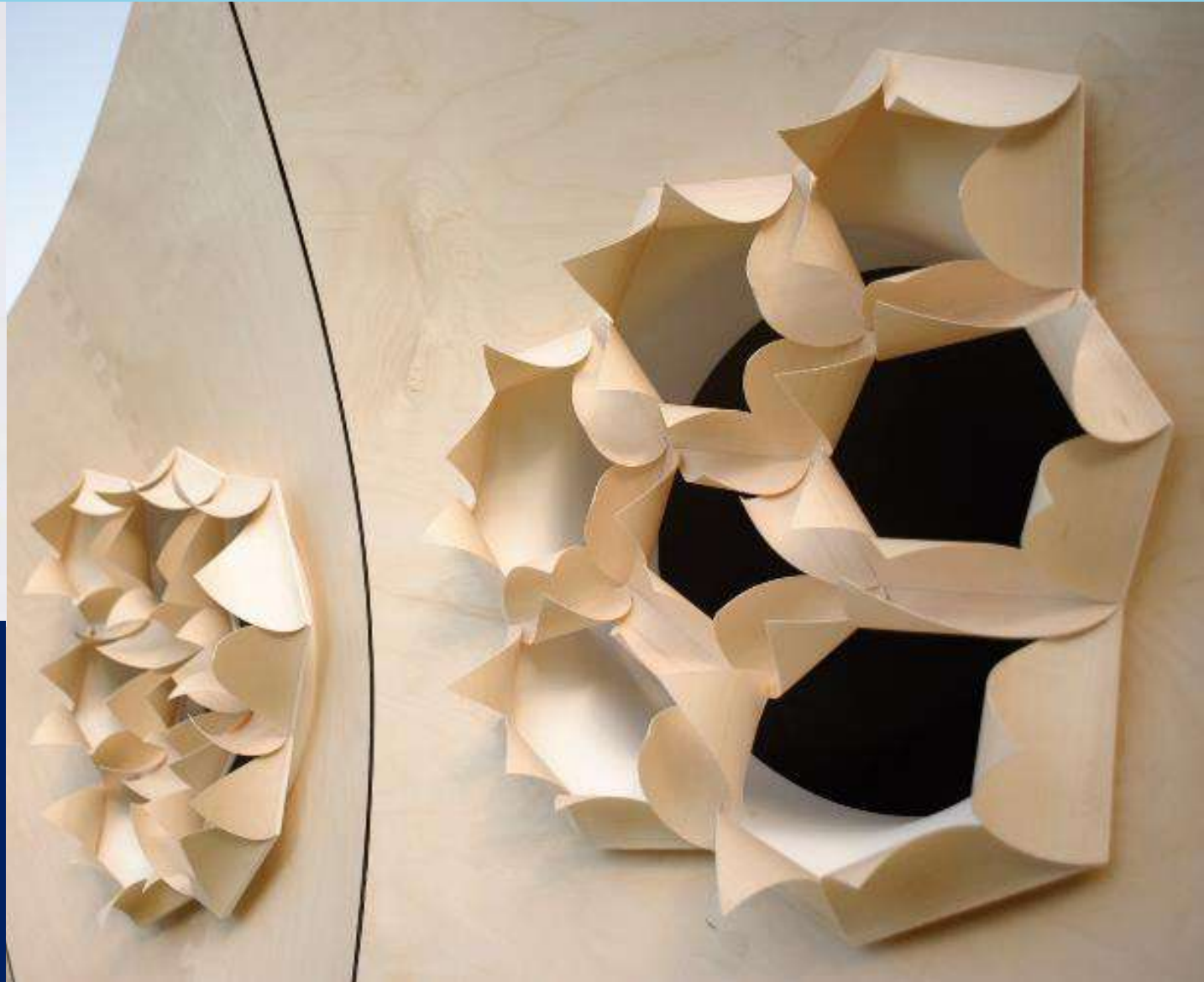
L'humidité joue un rôle essentiel dans la sensation de confort et dans la salubrité des atmosphères intérieures.



# Utiliser l'intelligence de la nature



Hygroskin  
project, Achim  
Menges Architect  
+ Oliver David  
Krieg + Steffen  
Reichert



# Penser la frugalité de façon globale



Moudhifs du peuple des Maadans en Irak – Crédits : Nik Wheeler



# Penser la frugalité de façon globale

OU



Voyage d'un irakien à Nantes



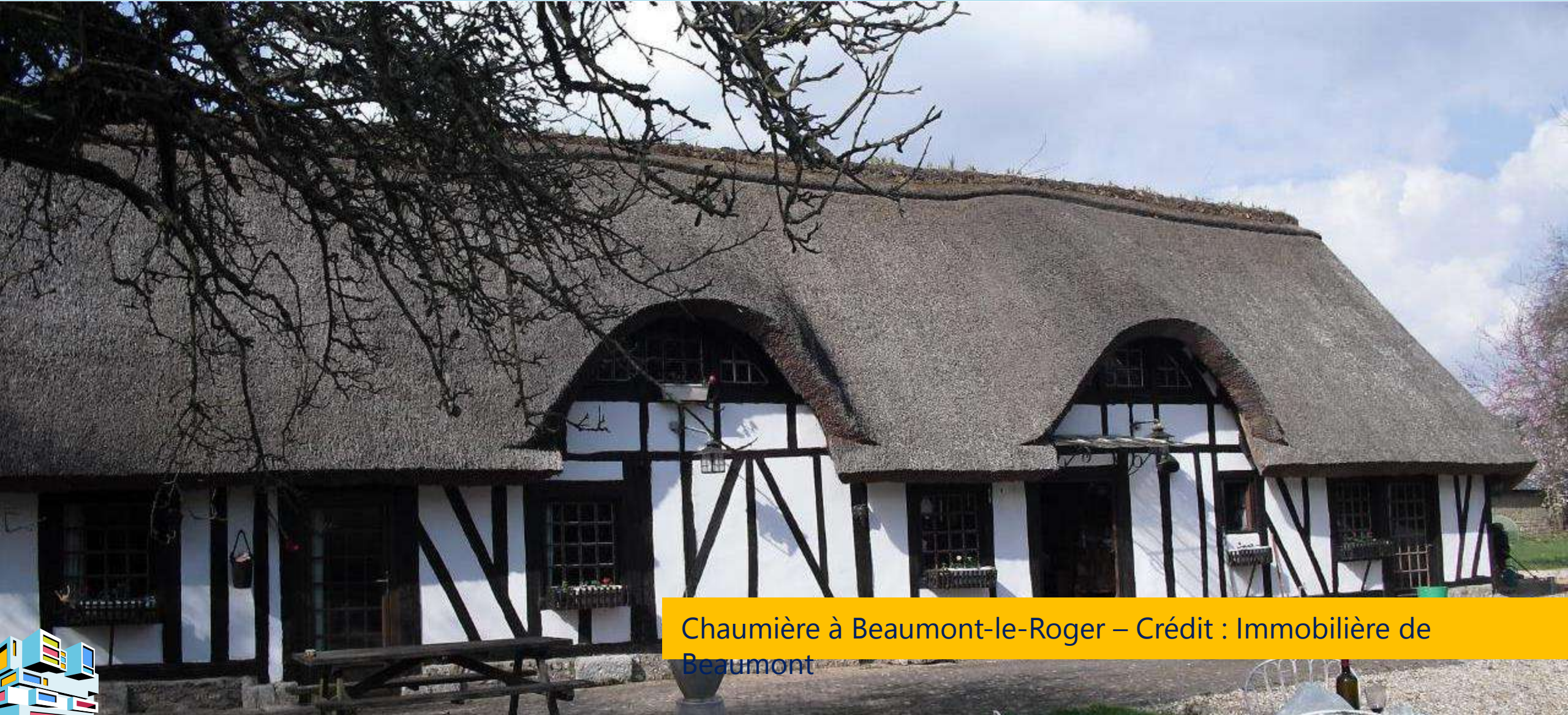
# Penser la frugalité de façon globale



Maison de l'habitat à Nantes – Forma 6 Architectes



# Penser la frugalité de façon globale



Chaumière à Beaumont-le-Roger – Crédit : Immobilière de Beaumont



# Aller au bout de la démarche



Utilisation de  
chitosane comme  
colle dans des  
panneaux  
biosourcés



# Penser la frugalité de façon globale

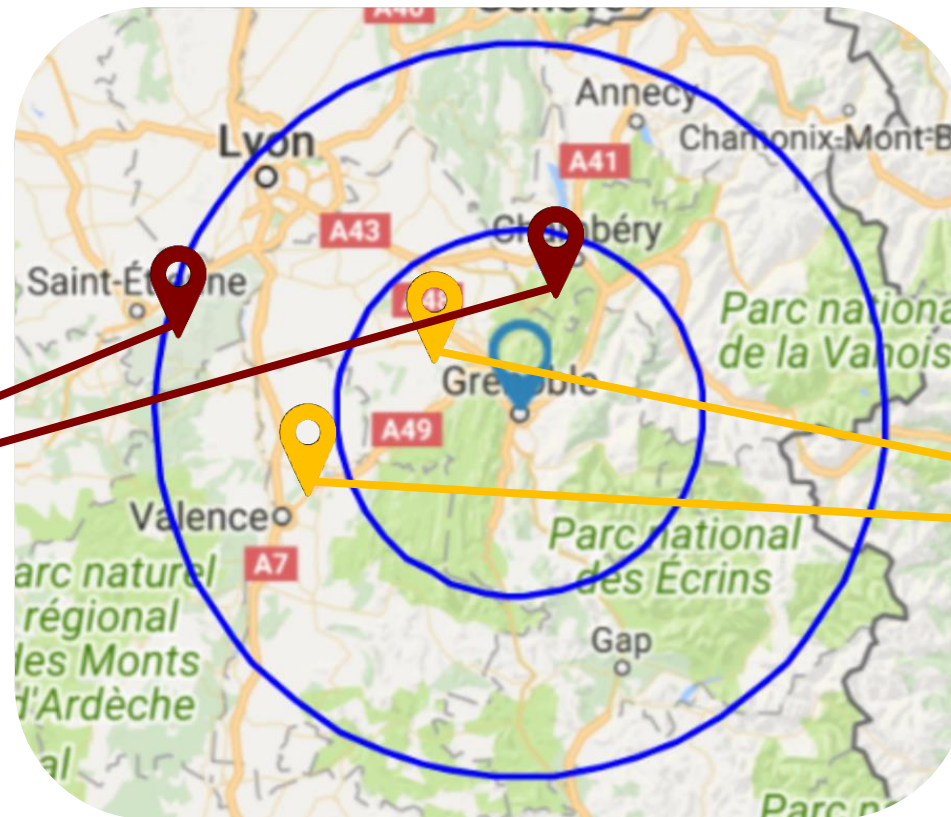
Reconnecter le bâtiment avec son territoire en adoptant une approche *in-situ* de la construction



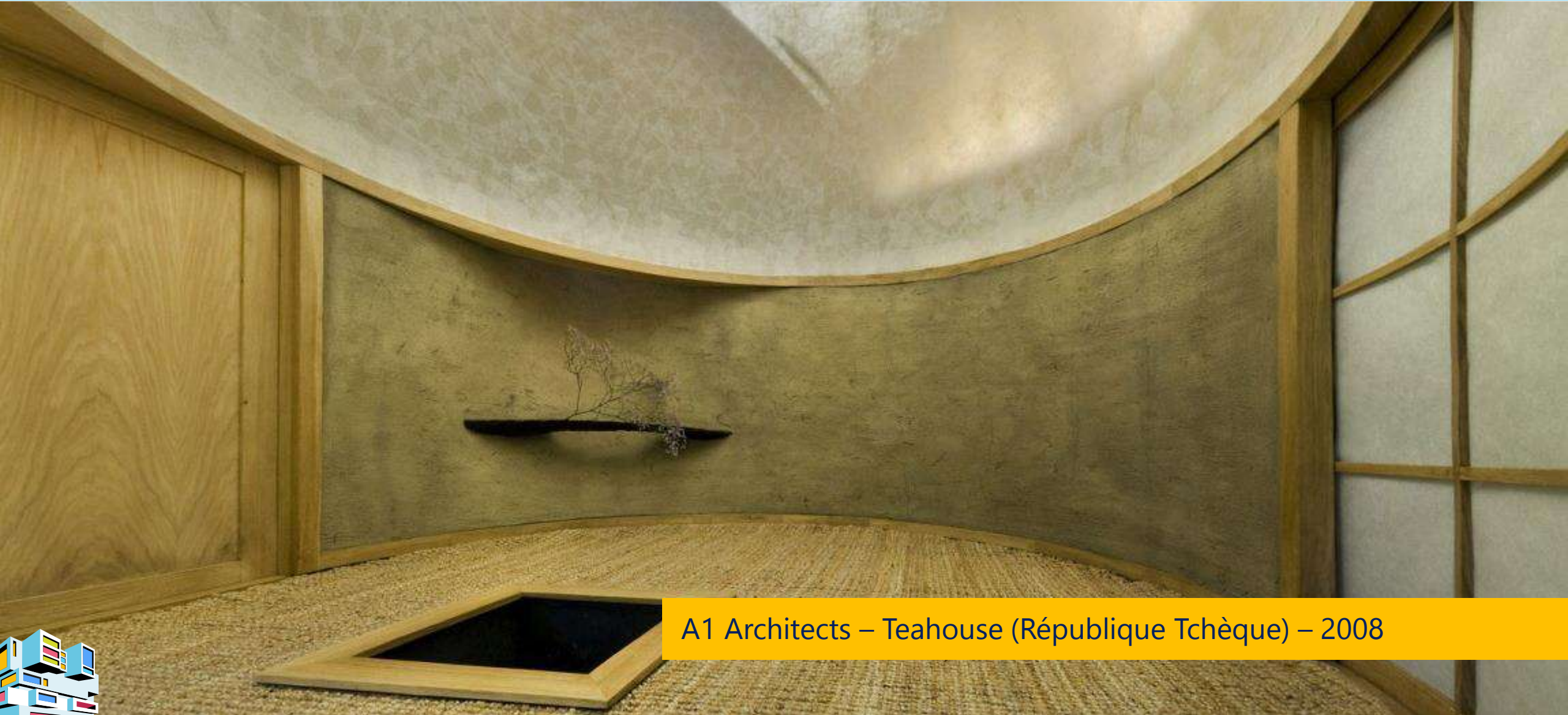
Provenance  
du bois



Provenance  
de la paille



# Aller au bout de la démarche



A1 Architects – Teahouse (République Tchèque) – 2008



# Aller au bout de la démarche



Bamboo Sports Hall of Panyaden International School (Chiang Mai, Thaïlande) - Chiangmai Life Construction

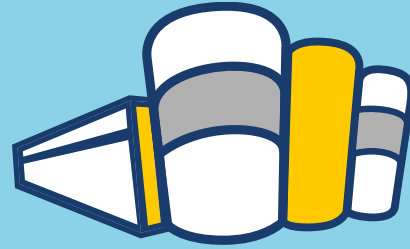


# Aller au bout de la démarche



Bamboo Sports Hall of Panyaden International School (Chiang Mai, Thaïlande) - Chiangmai Life Construction





# 7<sup>e</sup> Congrès National du **BÂTIMENT DURABLE**

17+18 OCTOBRE 2018 - LA SUCRIÈRE - LYON

*Merci pour votre écoute !*

Organisé par :



Un événement des réseaux :



RESEAU INTER-CLUSTERS

Soutenu et financé par :



GRANDLYON  
la métropole