

Rencontres régionales de la construction BOIS PAILLE – 5 octobre 2023

BIO-CLIMATISME ET PAILLE

Amélie Fontaine & Yannick Champain

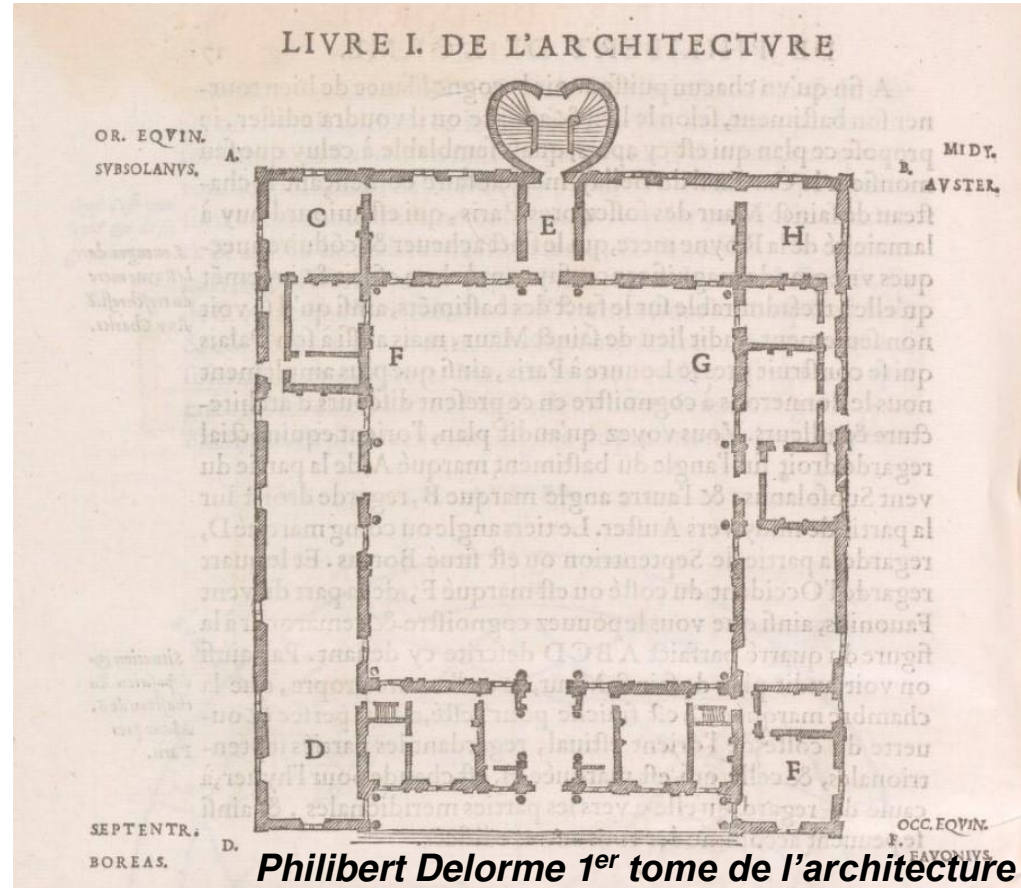
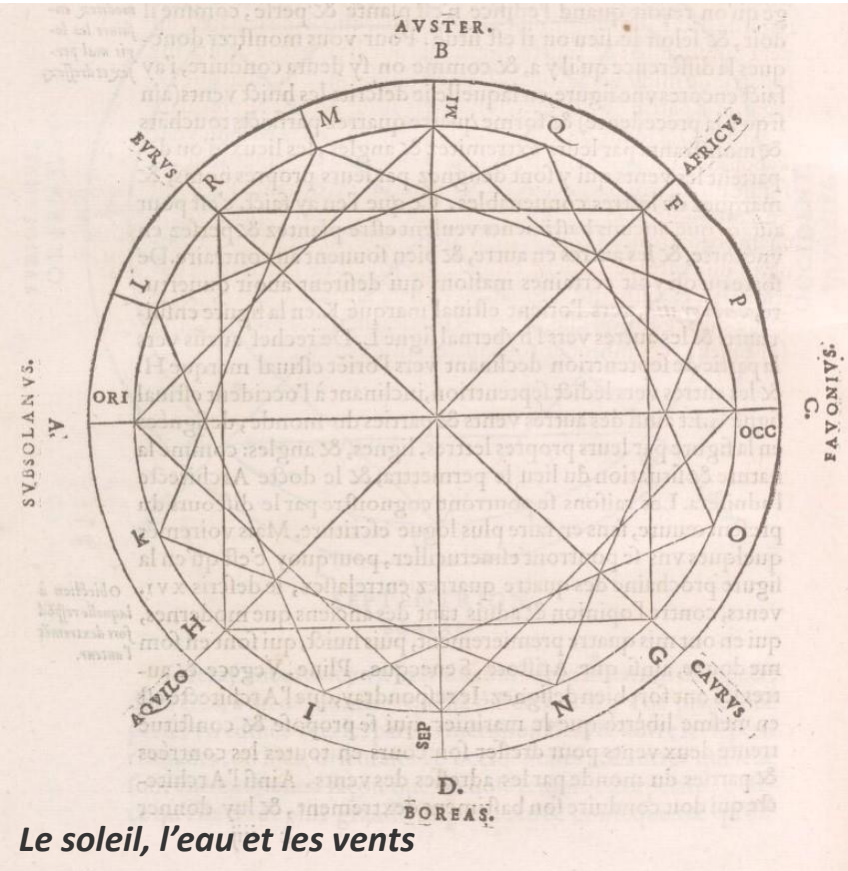
Bioclimatisme, une définition

Bio = la vie & Climat

Architecture bioclimatique : une architecture conçue et réalisée avec les conditions climatiques et les qualités d'un site pour créer un micro-climat adapté à l'être humain.

Bioclimatisme : habitat intégré à son environnement et basé sur la sobriété des moyens et des ressources

Une approche ancestrale...



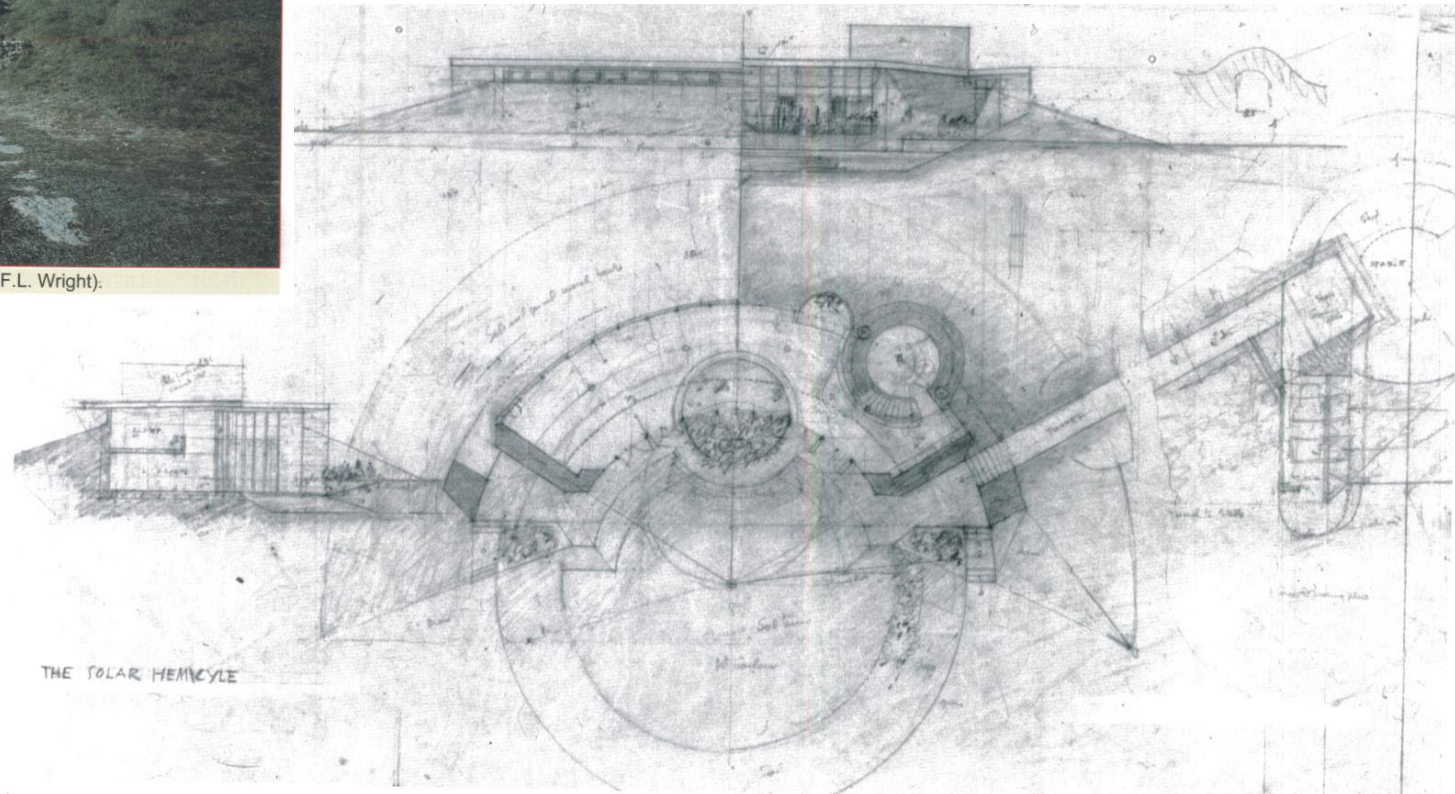
L'héritage de la conception antique et médiévale sera oublié par l'architecture classique

... et une approche architecturale novatrice.

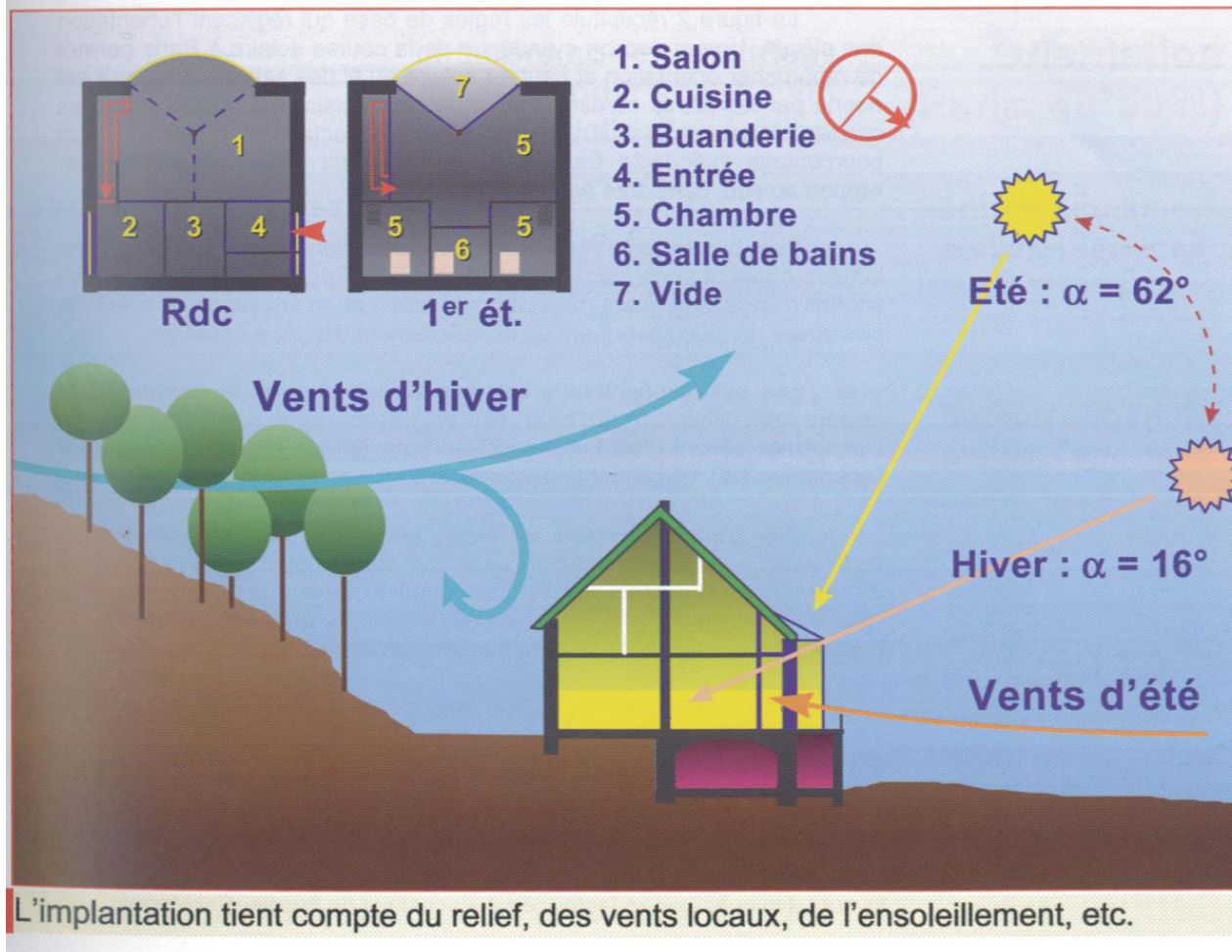


2 Maison Jacobs dans le Wisconsin, Etats-Unis (arch. F.L. Wright).

Franck-Lloyd Wright, the solar hemicycle, 1948



Les principes de base



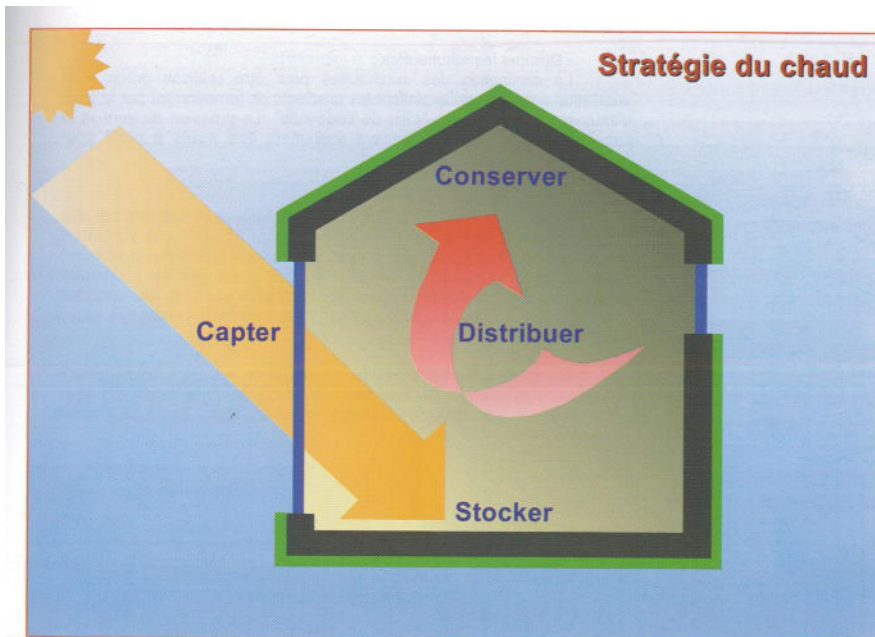
L'orientation
L'implantation

Source : Alain Liébard

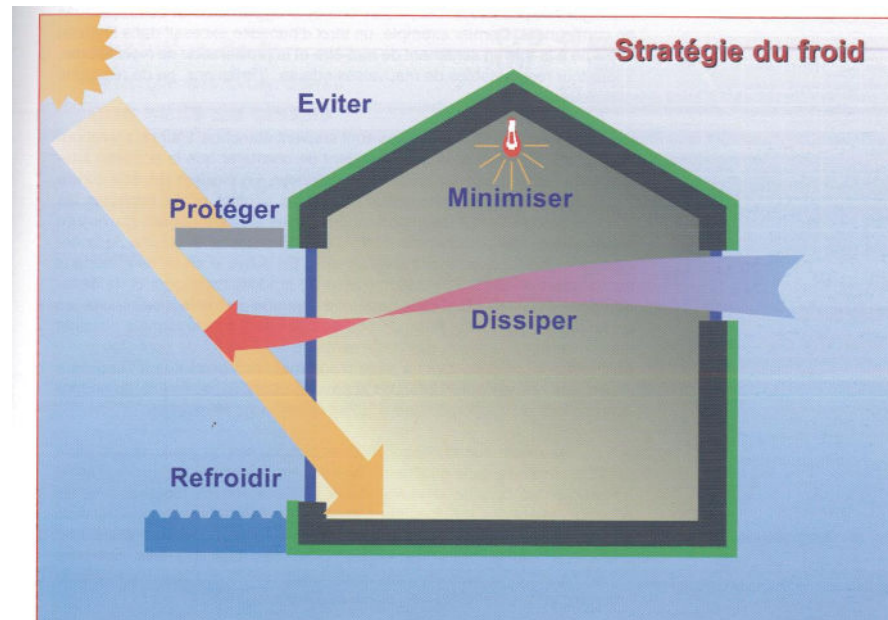
Traité d'architecture et d'urbanisme
bioclimatiques

Les principes de base

Stratégies bioclimatiques



2 Les principes du confort d'hiver.



2 Les principes du confort d'été.

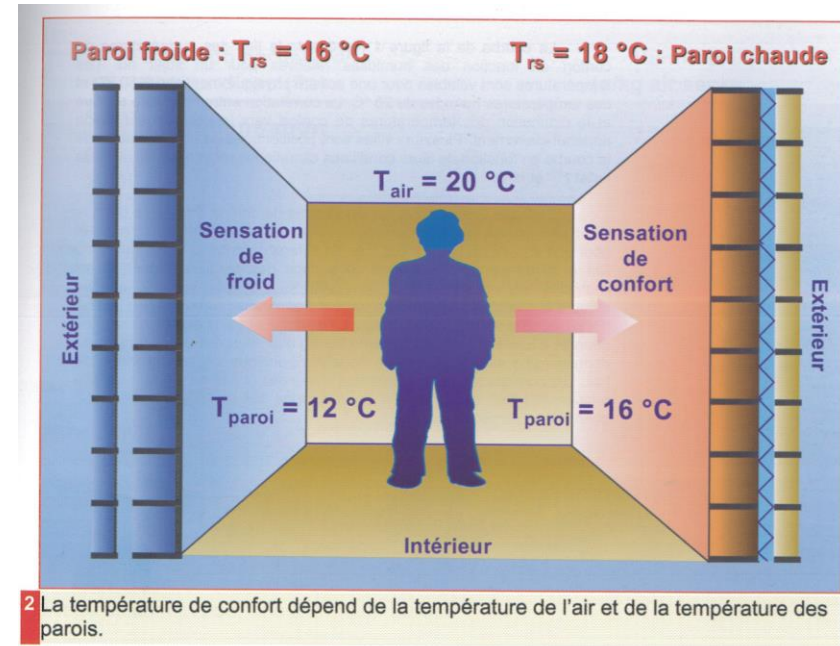
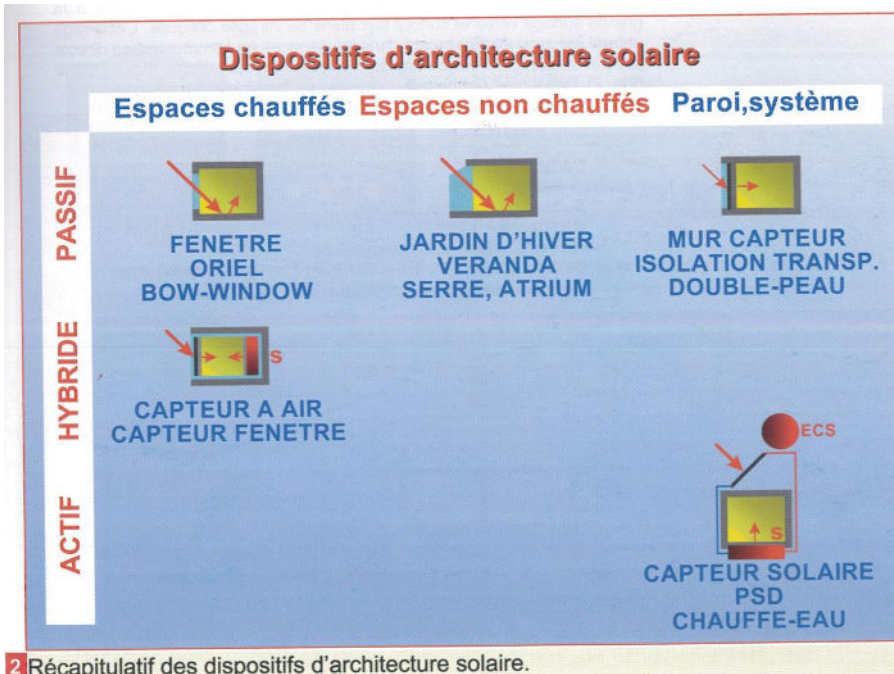
Source : Alain Liébard

Traité d'architecture et d'urbanisme
bioclimatiques

Les principes de base

Solaire passif ou actif

Température de confort

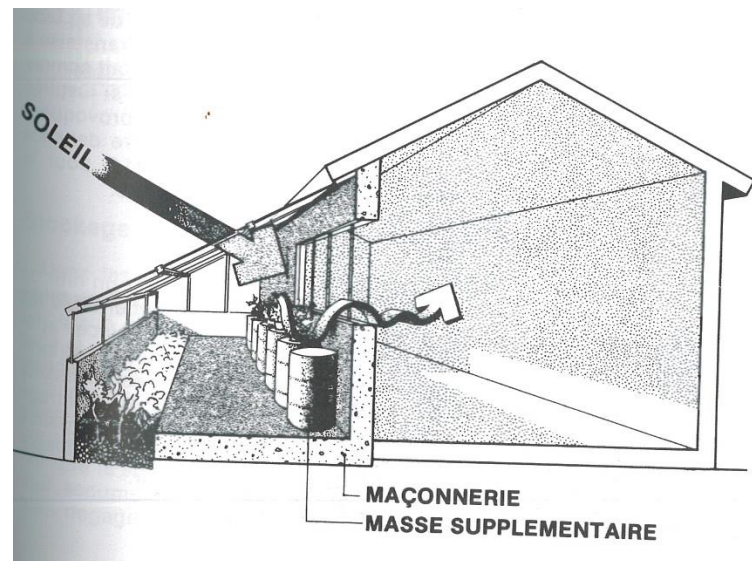


Source : Alain Liébard

Traité d'architecture et d'urbanisme
bioclimatiques

Dispositifs solaires

La serre, icône de l'architecture solaire

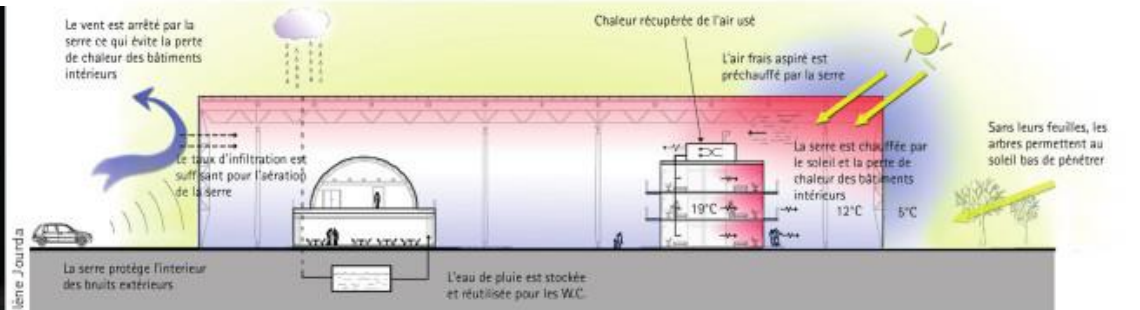
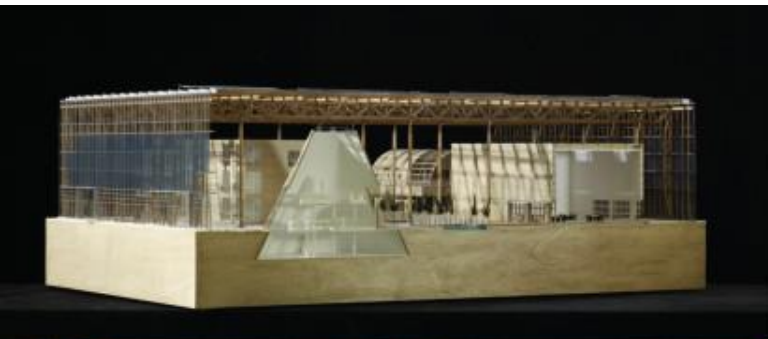


Source : Edward Mazria
Le guide de la maison solaire, 1975

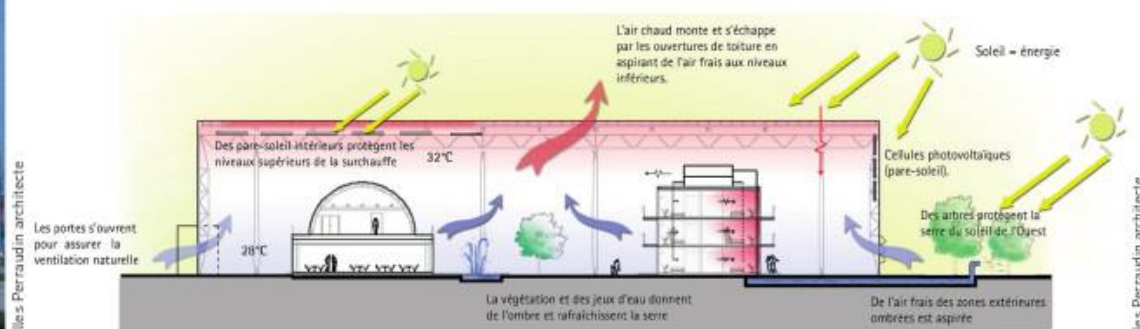
Espace tampon : quartier bioclimatique années 80 Suède

Dispositifs solaires

La serre, icône de l'architecture solaire



Journée d'hiver typique



Journée d'été typique

Centre de formation d'Herne Sodingen
Jourda & Perraudin, architectes, 1999

Dispositifs solaires

La serre, icône de l'architecture solaire



*Maisons dans une serre du quartier Eva
Lanxmeer à Culemborg, années 2010*



Serre chauffée :
*Ruralzed, maison de Grande-Synthe,
ZEDfactory, 2010*

Dispositifs solaires

Le mur Trombe



Maison solaire à Bouillon, Belgique



Mur capteur en terre

Mur capteur en circuit fermé



La recherche de l'inertie

Le troglodyte, Vivre le paysage



La ville de Matéra, Basilicate, Italie



Habitat troglodyte dans le Saumurois

La recherche de l'inertie

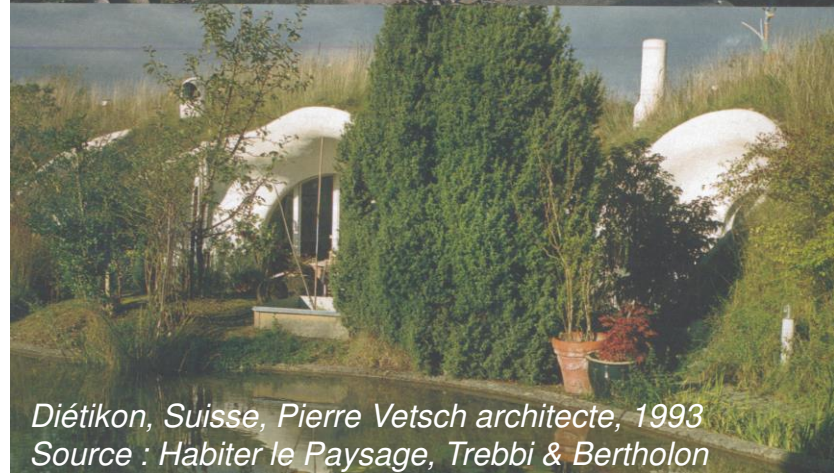
Couvrir de terre



*Maison solaire semi-enterrée dans l'Aisne,
Vivarchi, 2009*

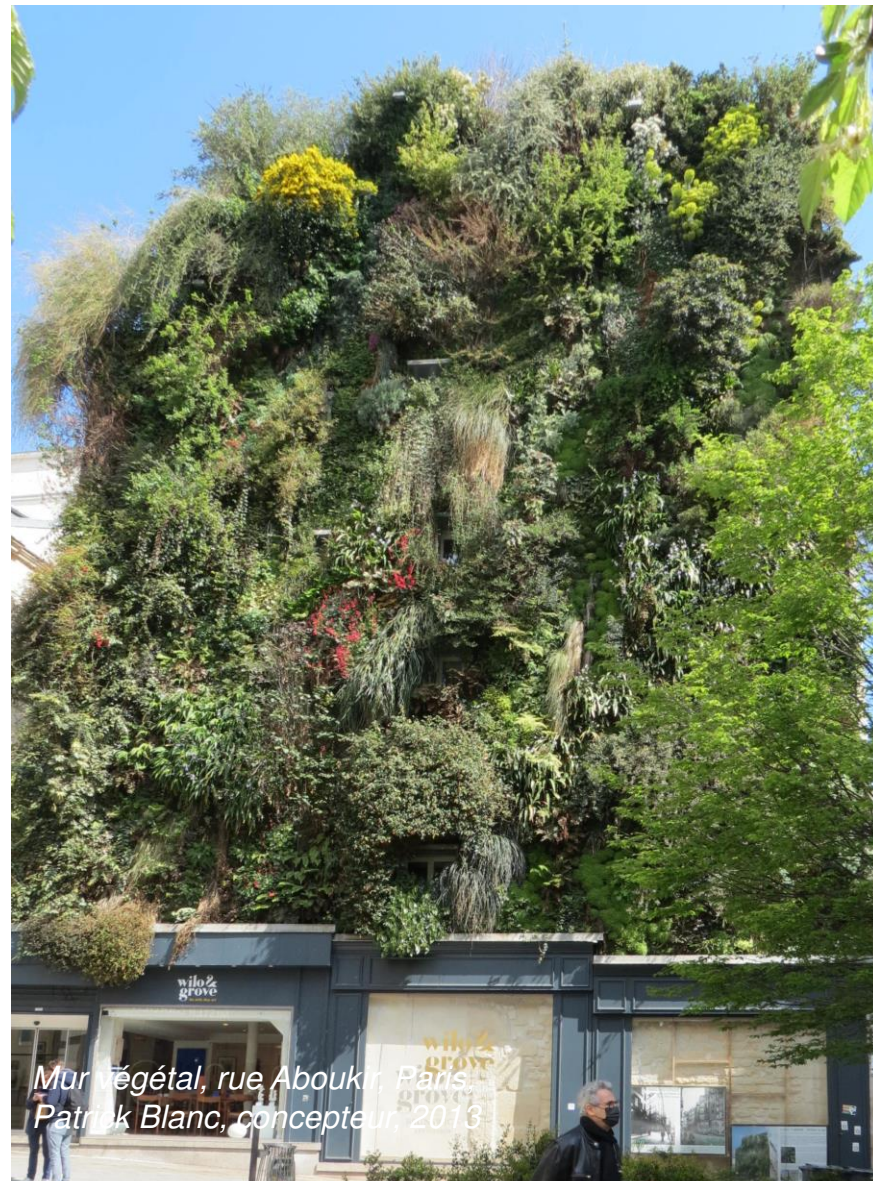
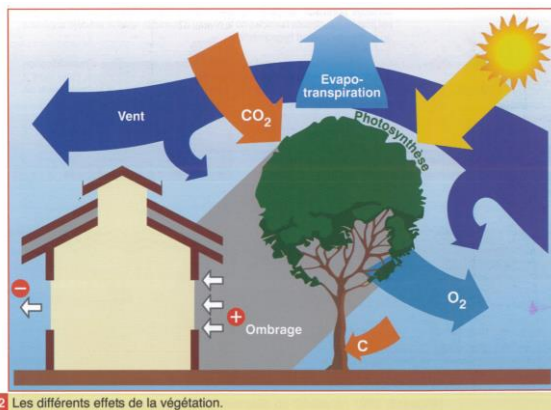


Puits canadien, vitrages solaires thermiques



*Diétikon, Suisse, Pierre Vetsch architecte, 1993
Source : Habiter le Paysage, Trebbi & Bertholon*

Tempérer par la végétation



Solaire actif si...

Capteurs thermiques ou photovoltaïques...
...si le bâtiment est, en soi, performant



Maison solaire, Vivarchi, 2019



*Cité solaire de Freiburg,
Rolf Disch architecte, 2006*

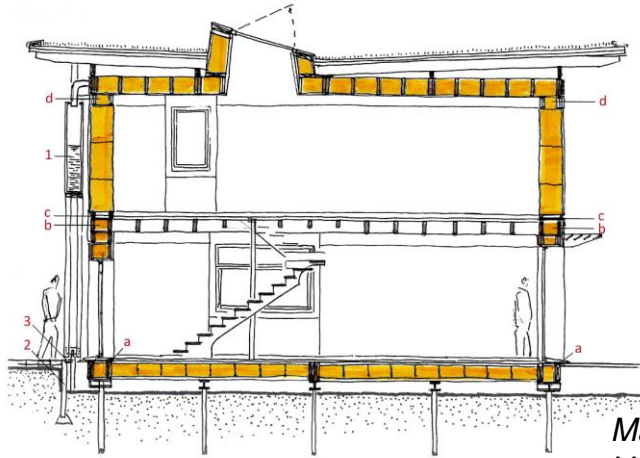


*Solaire thermique sur double flux,
CNC, Vivarchi Treenergy, 2023*



Maison solaire, Vivarchi, 2017

La paille solaire



- a : lisse basse RDC
- b : lisse haute RDC
- c : lisse basse R+1
- d : lisse haute R+1
- 1 : réservoir de stockage d'eau pluviale
- 2 : dalle retenant la terre pour assurer la ventilation du plancher bas à travers les caillebotis
- 3 : caillebotis – grille métallique protégeant l'ouverture de ventilation vers le vide sanitaire

*Maison Heiko,
Volker Ehrlich,
architecte, 2016*

Figure 121 Coupe générale Maison Heikō

Un matériau performant en toutes saisons



*Levage des bottes porteuses
Source : La maison Heiko, Ehrlich et Mosiniak*



Photos 18 et 191 Mise en contraste des différents revêtements de façade au service de la transposition architecturale du parti-pris constructif

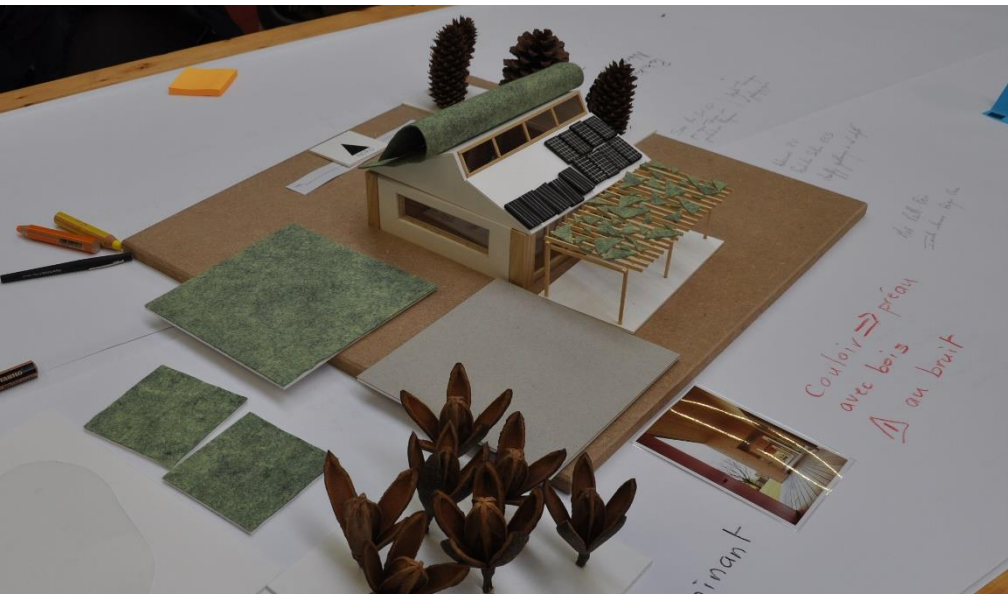
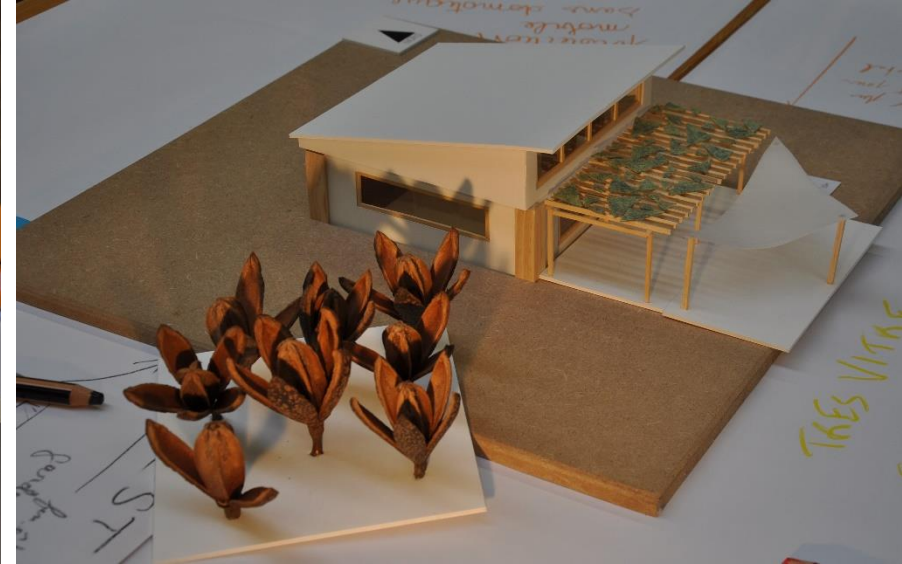


CNCP-Montargis, Vivarchi, 2023

Démarche participative



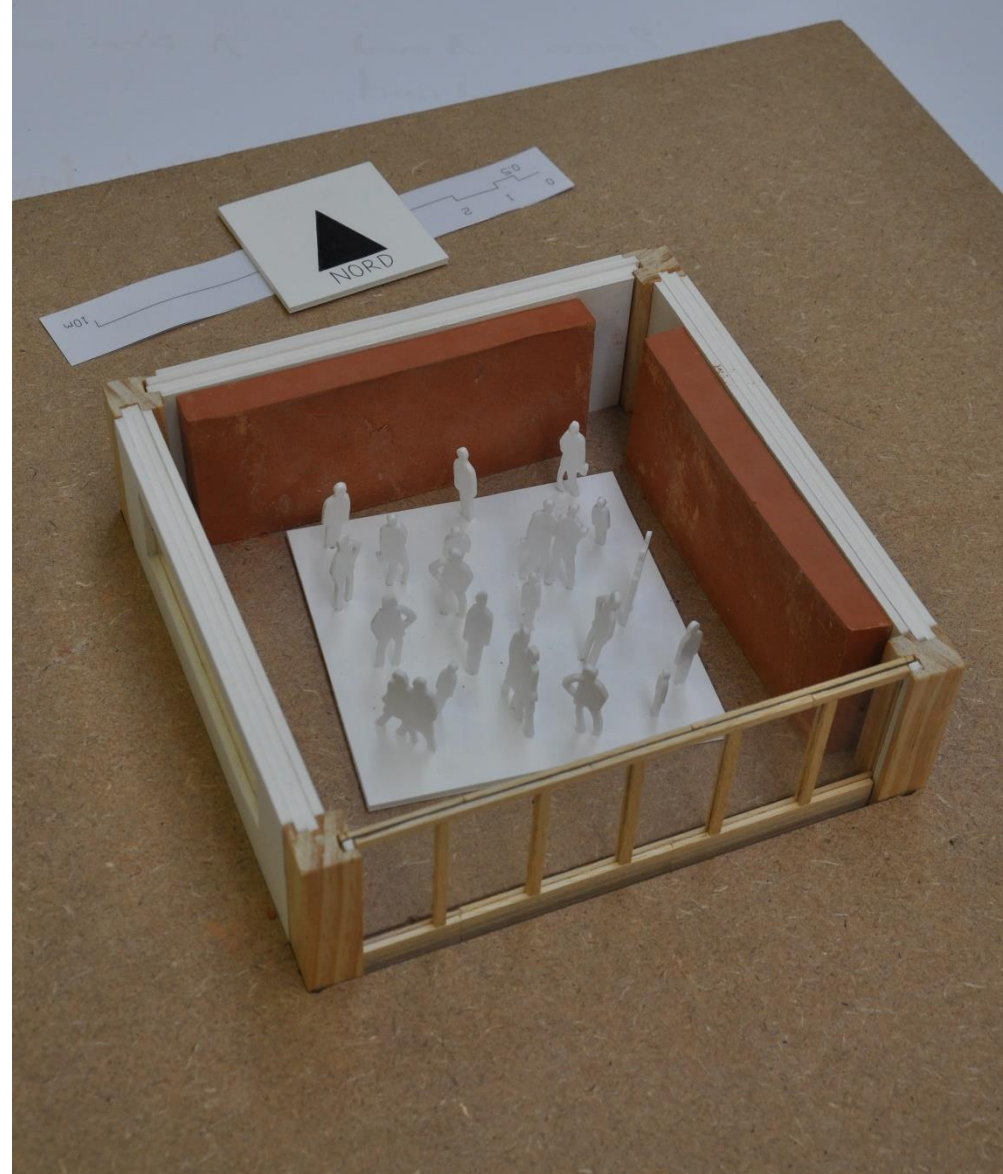
Capacité intuitive à concevoir bioclimatique



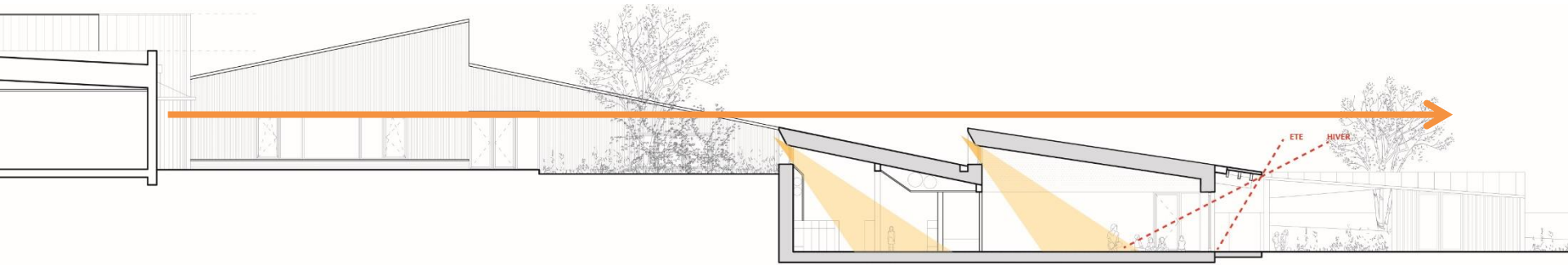
Croiser les échelles : masques solaires – ambiance végétale – îlots de chaleur



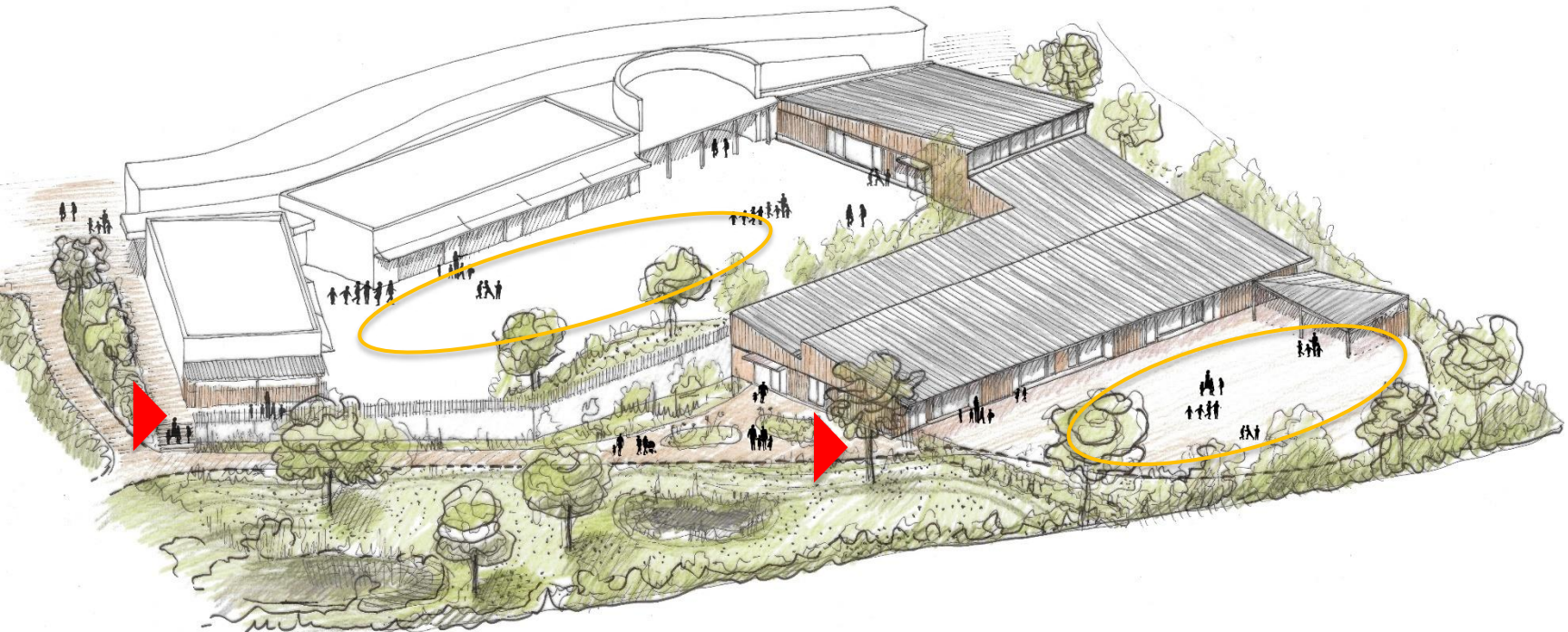
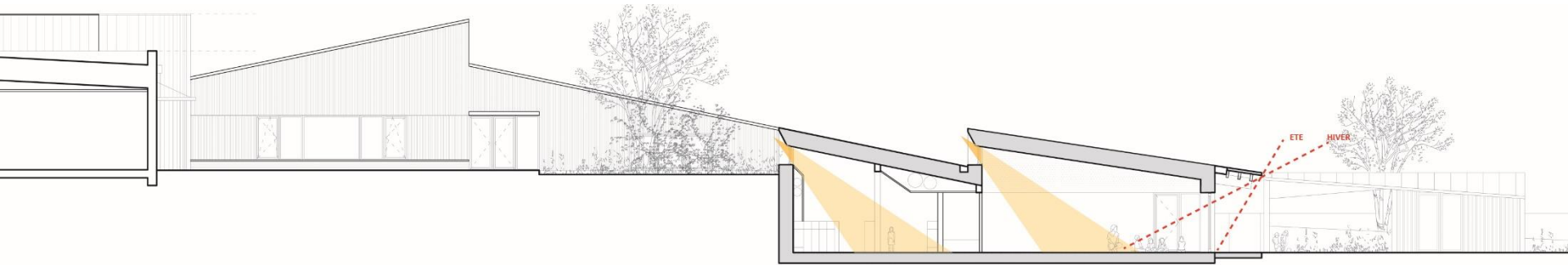
Des outils pour les déploiement du projet



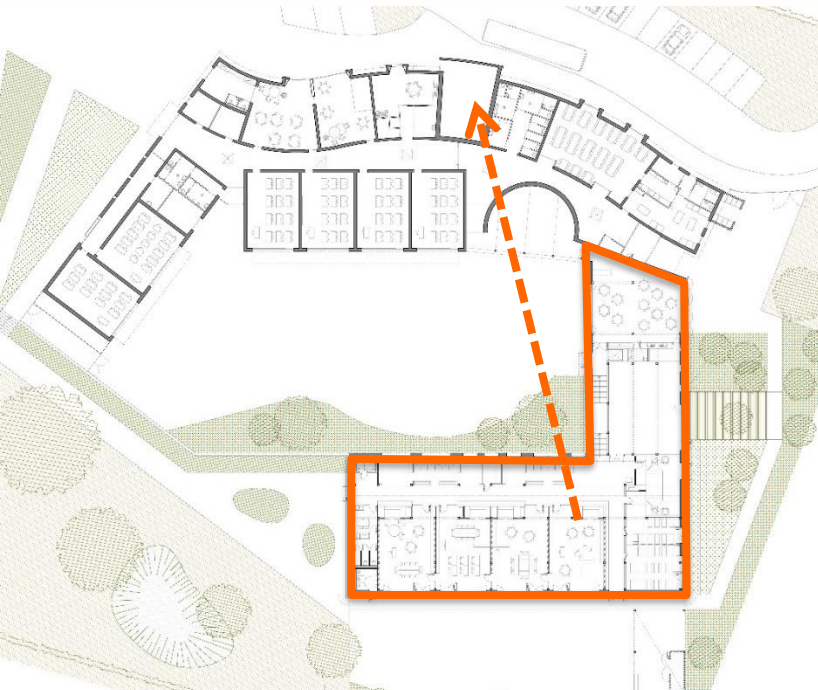
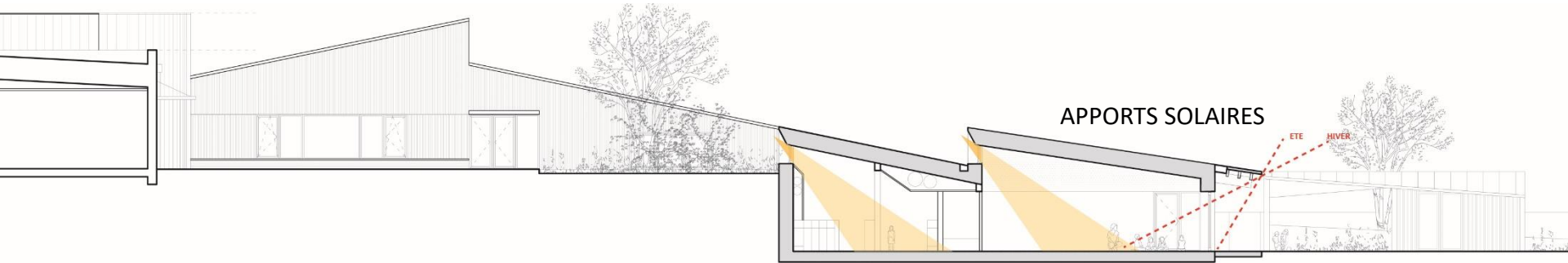
Contexte existant et bioclimatisme – insertion délicate



Contexte existant et bioclimatisme – Préserver les qualités bioclimatiques de l'existant

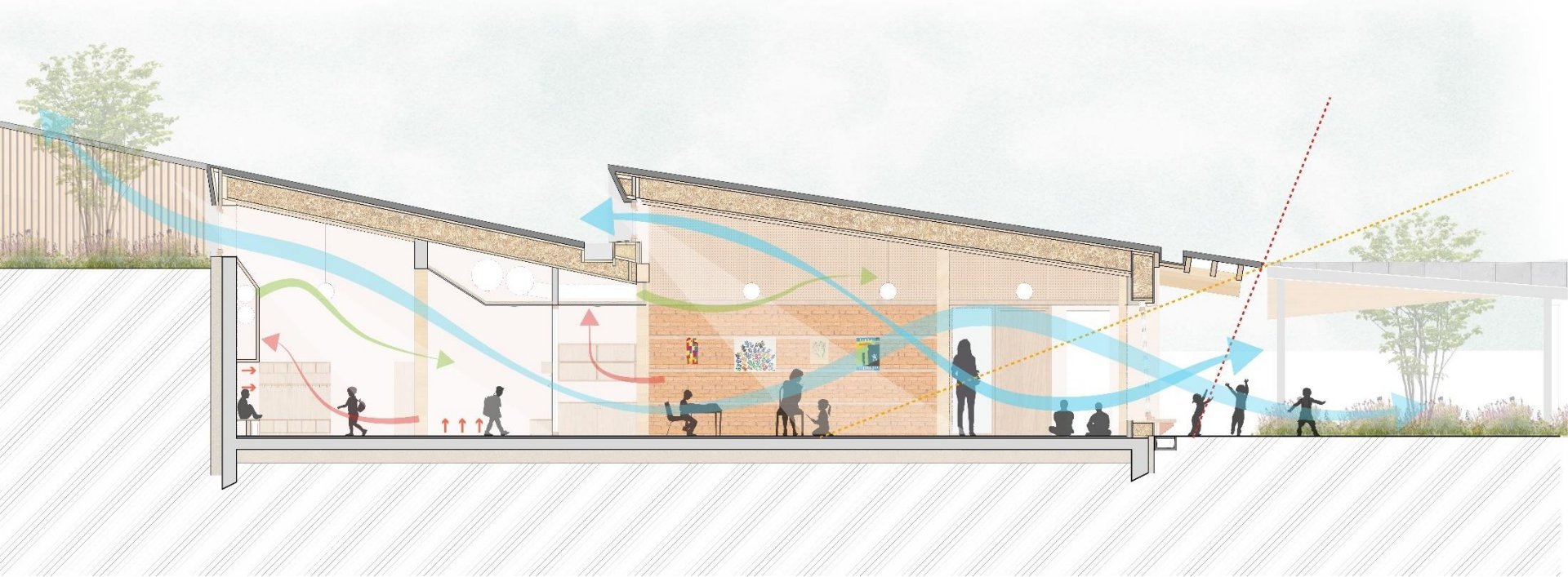


Associer les enjeux thermiques à une matière – un isolant

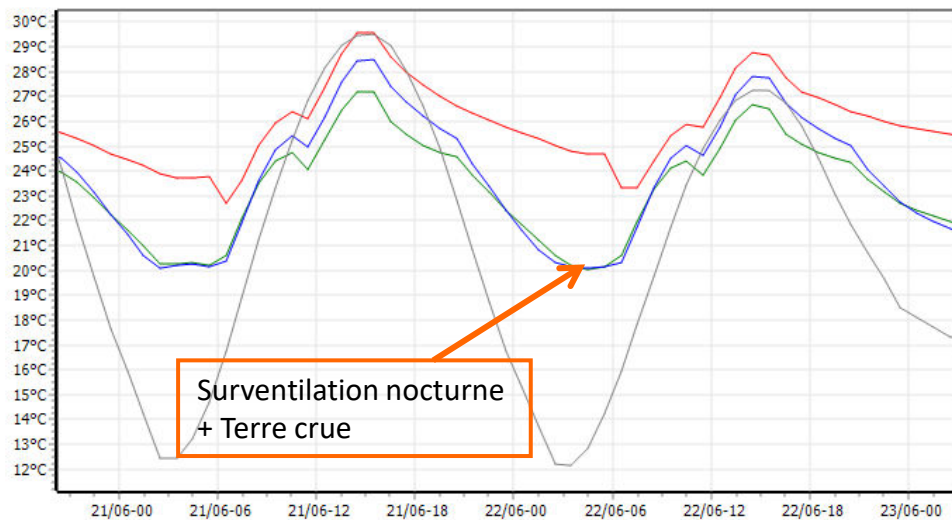
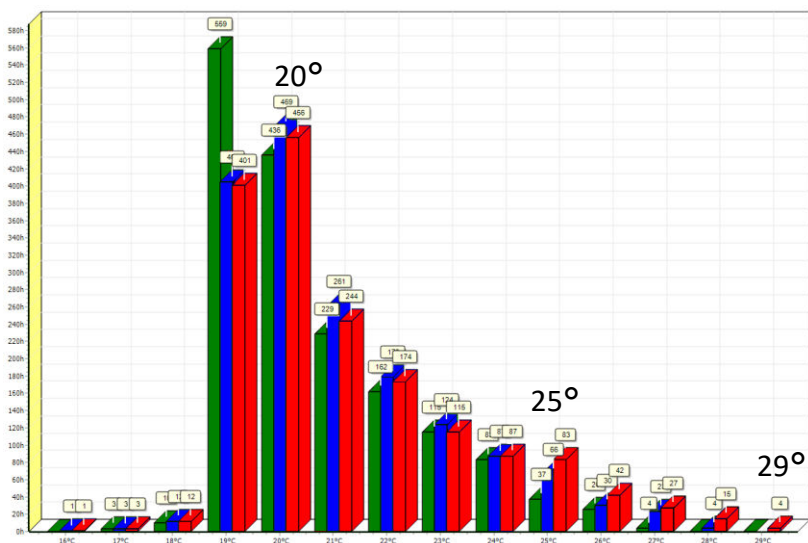
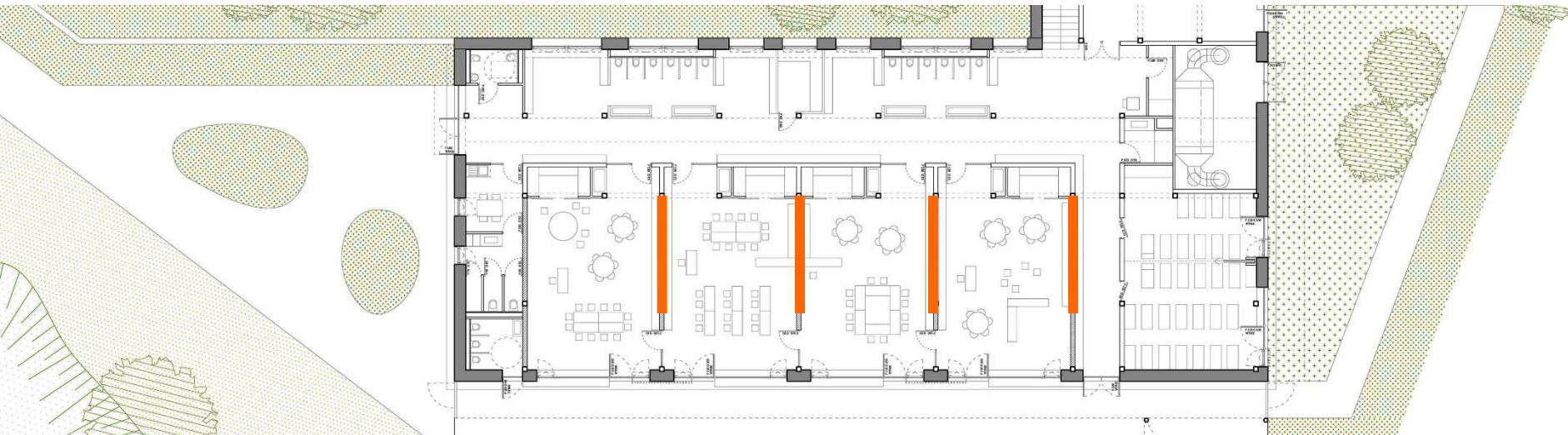


ISOLATION TRES PERFORMANTE

Assurer le confort d'été : débords de toit – surventilation naturelle



La terre crue pour le confort d'été



Explorer et valoriser les ressources du sous-sol



Recherche et développement : s'appuyer sur l'histoire du lieu



Figure 2 : Les essais au toucher, à l'état liquide



Figure 1 : Échantillons de Gommegnies

ANALYSE DE LA TERRE - AMACO

Organisation d'un chantier participatif pour sensibiliser à l'utilisation de la terre crue



<< INSCRIPTION >> www.gommegnies.fr

PILOTÉ PAR L'ATELIER AMÉLIE FONTAINE ET LA MAIRIE AVEC L'EXPERTISE DE AMÀCO
DES BRIQUES DE TERRE CRUE POUR LES MURS DES FUTURES SALLES DE CLASSES
LOCAL - FRUGAL - ÉCOLOGIQUE - CONFORT THERMIQUE ET HYGROMÉTRIQUE
PARTICIPATION DEUX JOURS MINIMUM

VENEZ CONSTRUIRE EN TERRE À L'ÉCOLE DE GOMMEGNIES

DU 29 JUIN AU 22 JUILLET 2022

CHANTIER PARTICIPATIF

FABRICATION DE BRIQUES
DE TERRE CRUE



Au cœur de l'école



La paille pour l'isolation – issue des filières locales

PAILLE DE BLE – ISSUE DE MARESCHEs - AVESNOIS



VERIFICATION CONFORMITE PRO PAILLE



La paille pour l'isolation – issue des filières locales

PAILLE DE BLE – ISSUE DE MARESCHEs - AVESNOIS



Formation des entreprises du territoire >> PRO PAILLE



Une première pierre transformée en premières bottes de paille



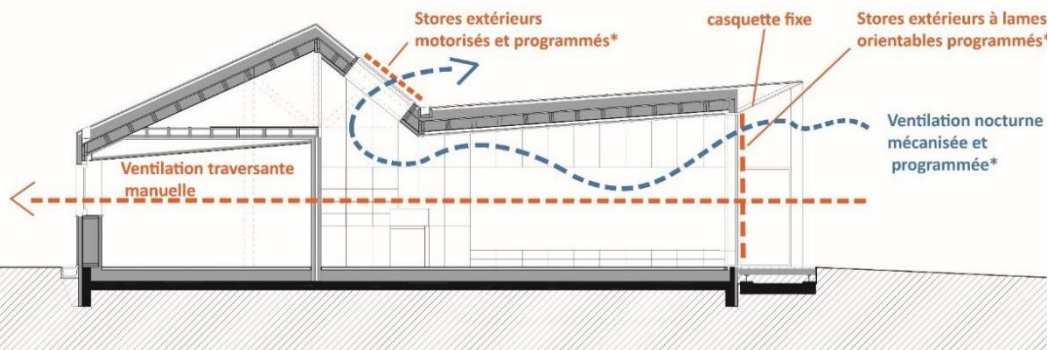
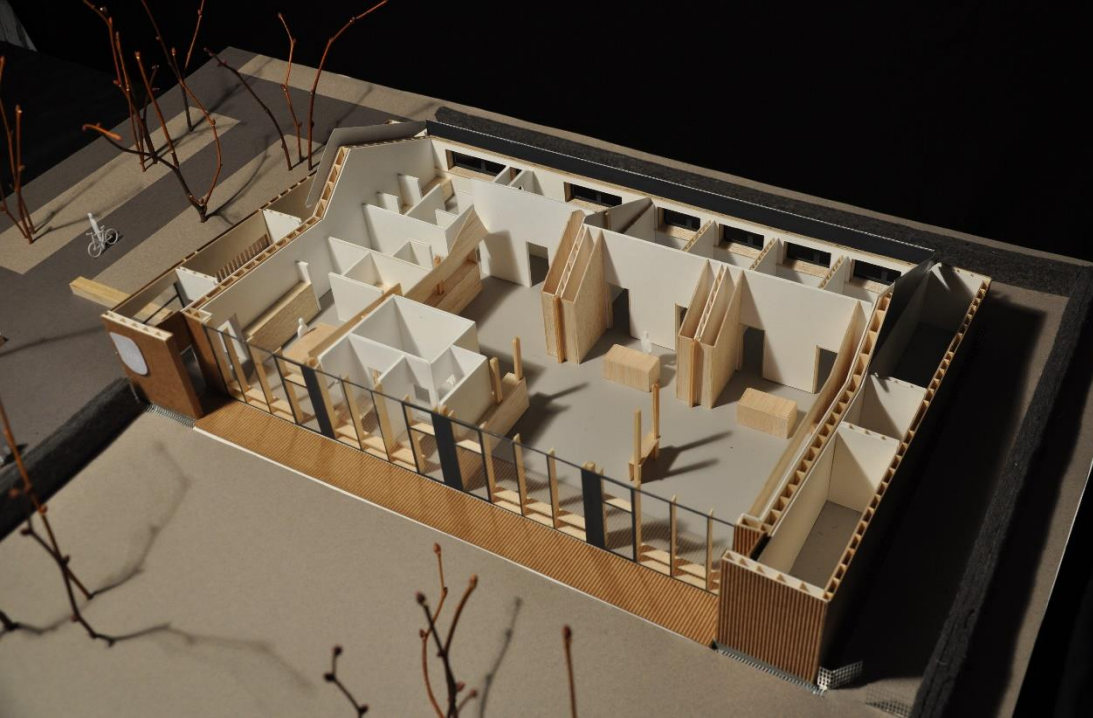
Préfabrication des caissons paille – Vérifier la qualité de mise en œuvre – Atelier entreprise AMBOIS



Des murs en terre crue entre les salles de classe – Lucie & Charly (TOERANA)



Choix des dispositifs d'occultation – Adaptés à l'occupation



* Programmés par la présence d'une station météo sur la façade

