

SAISON 23 • 24

#2

GRATUIT



MIDIS CURIEUX

RENCONTRES/ÉCHANGE, PROJECTION,
LECTURE & VISITE GUIDÉE

**5 rendez-vous artistiques et gratuits
proposés sur la pause méridienne**

(12h30 > 13h30 – possibilité d'apporter votre sandwich)

par La Halle aux grains - Scène nationale de Blois, La bibliothèque Abbé-Grégoire,
Le cinéma Les Lobis, Le service Ville d'art & d'histoire de Blois

Mer. 17 jan. | 12h30
Halle aux grains

Jeu. 18 jan. | 12h30
Halle aux grains

Ven. 19 jan. | 12h30
Halle aux grains

Mar. 23 jan. | 12h30
Cinéma Les Lobis

Mer. 24 jan. | 12h30
Halle aux grains

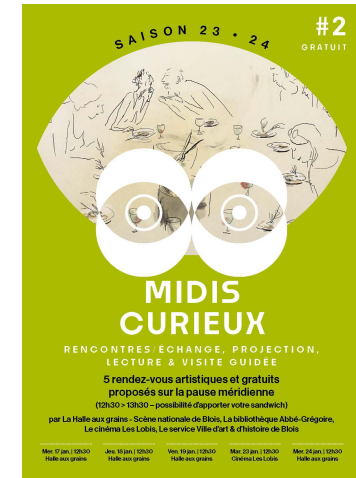
"Paysage, architecture et supra-chaleur "

*L'adaptation des nos architectures et de nos paysages
sera porteuse de transitions conceptuelles et sociétales aussi indispensables que souhaitables*

Nous vous remercions de votre présence



Soutenu
par



*Présentation Jacques Boulnois
Président de la Maison de l'architecture du Centre Val de Loire*

Le contenu de cette présentation a pour vocation l'intérêt public et n'est pas influencé par un intérêt privé

Qui suis-je ?

Jacques Boulnois

Architecte dplg - Concepteur standard passivhaus - Certifié Pro-Paille

Menuisier, ébéniste et sculpteur ornemaniste

Formations de 1984 à 1990

Designer

Formation de 1990 à 1995

Architecte dplg en 2002 - Ecole d'architecture "de la ville et des territoires"

Diplôme réalisé sur le développement bâti dans le val de Loire Orléans Sud

Titulaire du séminaire "développement durable" en 2002,

Formation AEU (approche environnementale de l'urbanisme) en 2003-2004,
formation réalisée par l'ADEME.

Formation et obtention du Certificat Européen PassivHaus en mars 2012

Certification Pro-Paille en juin 2016

Cours Certifiés de Permaculture en septembre 2020 et mars 2021

Architecte associé depuis janvier 2004 avec
Jean-Michel Hacault, Sébastien Pothelet pour former BHPR

Transmettre et échanger...

Chargé de cours à l'IUT d'Orléans Licence PRO - Génie thermique et Energie depuis janvier 2015

*Une conception technique augmentée
pour minimiser les besoins d'énergie et viser l'optimal en terme de confort(s)*

Chargé de cours à Polytech d'Orléans – Master 2 en Génie civil et géo-environnement depuis septembre 2015

*Conception technique augmentée
Paysage - Architecture – Urbanisme*

Architecte/enseignant en école d'ingénieur CESI BTP campus CESI Nanterre-Paris-la-Défense depuis 2019

*Cours sur la physique du bâtiment relative aux questions de confort
Jury de soutenance*

Enseignant contractuel en Licence 3 DNMade de septembre 2007 à juin 2022

Enseignement du projet et du savoir faire technique

Formateur :

- **FAC (Formation des Architectes Continue) depuis 2018**
- **Au CNCP pour former des “Chargé.e.s de projet Énergie et bâtiment durables” depuis 2022**

Echanger et construire de manière transversale et horizontale

Président de la Maison de l'Architecture du Centre Val-de-Loire

Vice-Président de Fibois Centre Val-de-Loire (ex Arbocentre)

Membre du conseil d'administration du CAUE du Loiret

Animateur d'un atelier des paysages urbains et suburbains

Contexte

L'adaptation de notre génération au changement climatique et la protection des générations futures nécessitent un changement urgent du rapport de l'humanité à son environnement, la Terre, support de son existence.

Ce changement de paradigme concerne bien entendu l'architecture et les paysages urbains.

Problématique

Une période caniculaire se caractérise par un flux continu de chaleur pouvant être assimilé au phénomène de supraconductivité. Pour les paysagistes et les architectes, cela représente un défi inconnu que nous proposons de nommer : **Suprachaleur***.

Cette supra-chaleur transforme nos villes en four à basse température pendant que dans nos campagnes, la biodiversité disparaît à grande vitesse.

Tout cela s'impose à nous, humain comme non humain.

**“...un écoulement sans aucune résistance...”*

En restant dans les limites de l'analogie.

Aller vers d'autres paradigmes,
c'est préalablement interroger
radicalement nos pratiques et théories



Préambule

Ne pas stopper l'évolution de nos paysages urbains et nos architectures

Les femmes et les hommes ont toujours recherché la meilleure interaction possible avec leur environnement afin d'être "mieux".

Cette évolution a été très très lente au début puis de plus en plus rapide avant de subir une accélération "dingue" avec l'ère industrielle.

Cela a des conséquences dont beaucoup aujourd'hui, se retournent contre nous.

L'humanité peut-elle s'adapter aussi vite que nous l'impose le rythme des dérèglements en cours ?

Oui, si et seulement si elle conserve ou retrouve cet esprit d'adaptation, cette agilité intellectuelle qui ne s'empêtre pas d'un conservatisme formel mortifère.

Oui, si et seulement si elle aborde également la question énergétique avec une approche conceptuelle basée sur une autre relation à la puissance, au flux et au processus de décision.



Esthétique de l'écologue

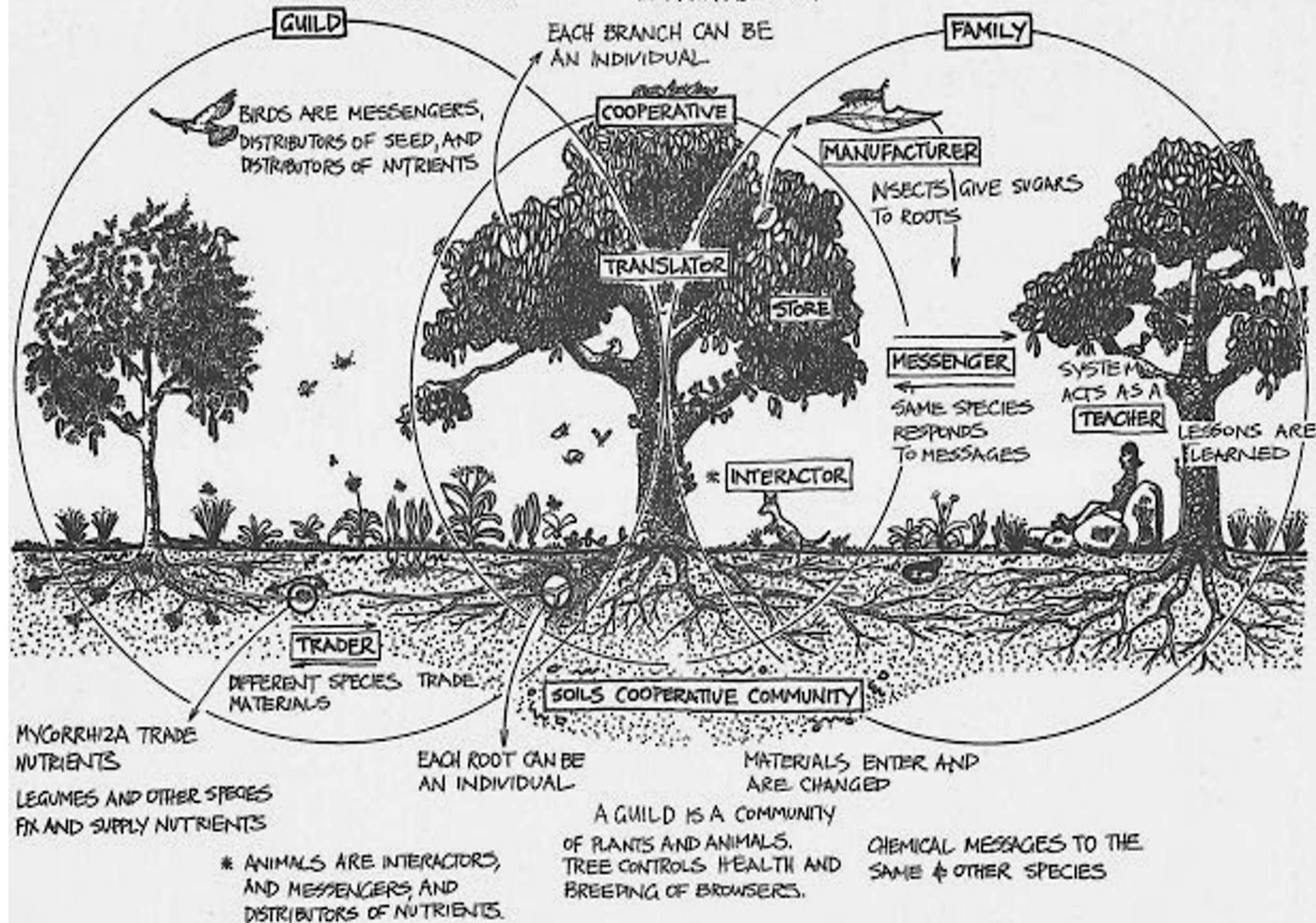
Comme défi contemporain, la disparition de la biodiversité, en est un, un sacré morceau même !

Pour concevoir différemment, il nous faut s'enrichir des connaissances de l'écologue comme de celle de l'ingénieur, l'un ne remplace pas l'autre.

Le terme esthétique ne renvoie pas au joli mais à un savant équilibre des interactions du vivant aux territoires.

Il nous faut décentrer notre point de vue en affirmant par exemple que le territoire, dans son acception complète, EST vivant, que ce soit d'un point de vue écologique ou social.

ENERGY & GASSES LEAVE
IN A CHANGED FORM







D 'abord un territoire ! Une culture, des gisements, des architectures, ...

“Les travaux des archéologues démontrent que l’architecture des édifices a toujours fait l’objet de choix basés sur l’observation de la topographie, de l’ensoleillement, des vents, de la ressource en eau, des risques naturels et des matériaux à disposition. Certains ouvrages montrent un niveau élevé de précision au regard de ces observations.

Il s’agissait bien pour nos ancêtres et selon les régions du monde, de bénéficier du soleil ou pas, des vents ou pas mais aussi d’échapper aux dernières gelées, aux inondations, aux éboulements, aux avalanches ou aux feux. En s’installant sur les lisières, au bord de l’eau mais pas trop, entre pente et pré, entre forêt et champs, contre un rocher ou proche d’un gisement de pierres, ils combinaient approche bioclimatique, économies de tâches et de parcours.

L’intelligence de ces femmes et de ces hommes a été de penser conjointement, climat, architecture et transformation de la matière pour construire des édifices les plus protecteurs et les plus durables possible. Matières, architectures, mais aussi vie sociale s’arrangeaient en quelque sorte avec les territoires pour faire naître ce que l’on désigne aujourd’hui comme *paysages culturels*.

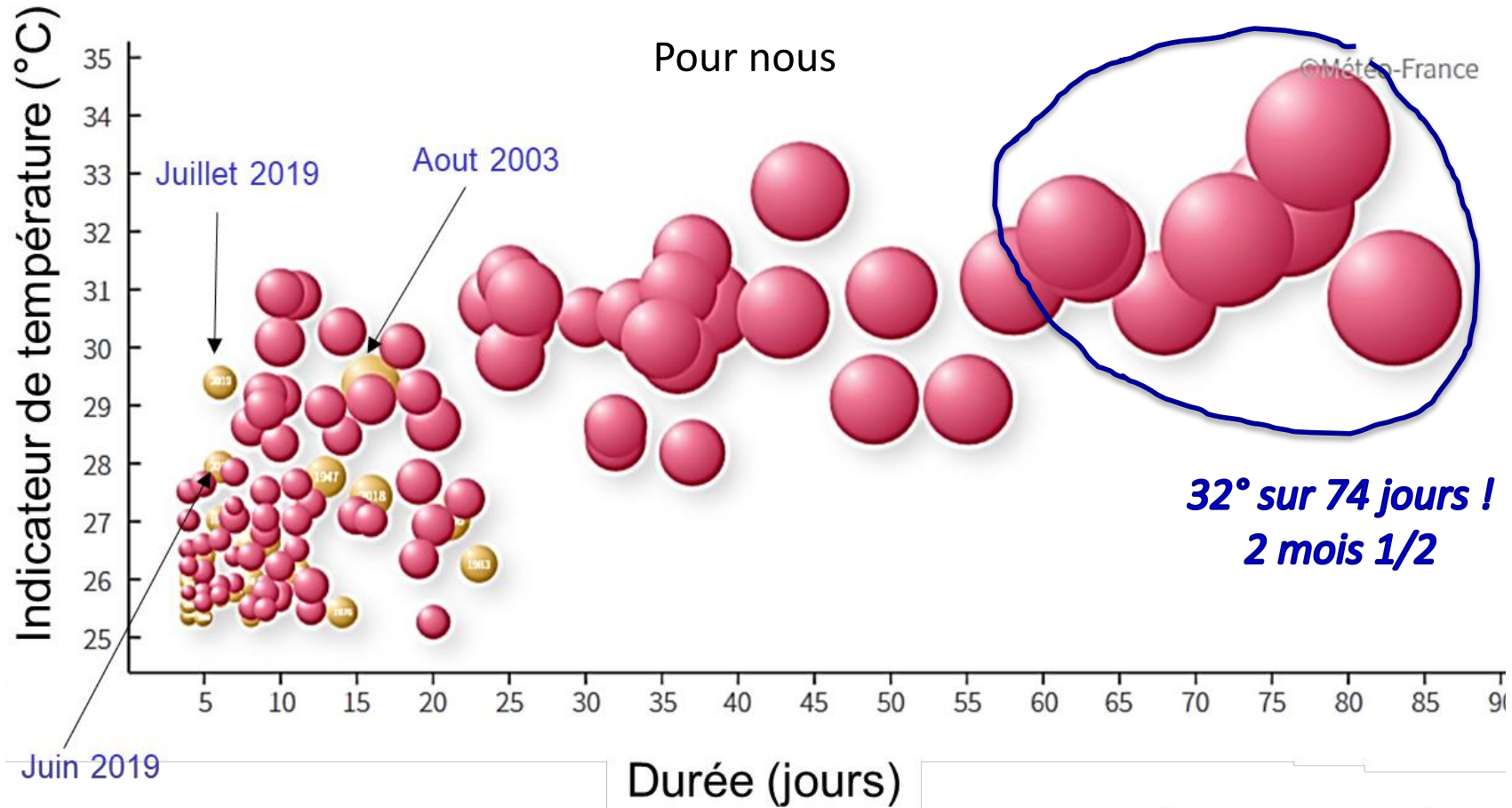
Ces merveilles d’insertions dans le territoire, d’orientations étonnantes, d’architectures singulières et de détails constructifs savants se découvrent au détour d’une rue, d’une colline, d’une montagne, le long d’un chemin des douaniers, au fond d’une vallée, au bord d’un champ ou d’une vigne, constituant une somme considérable de références qui répertoriées, étudiées, décrites et classifiées forment une *science bioclimatique*.

Chaque jour, de nouvelles expériences et recherches avivent cette connaissance.

Tant mieux, car dans un contexte où les ressources environnementales subissent dérèglements, dégradations et diminutions, la résilience pour nos villes et villages, habitats et édifices publics est indispensable en plus d’être souhaitable.“

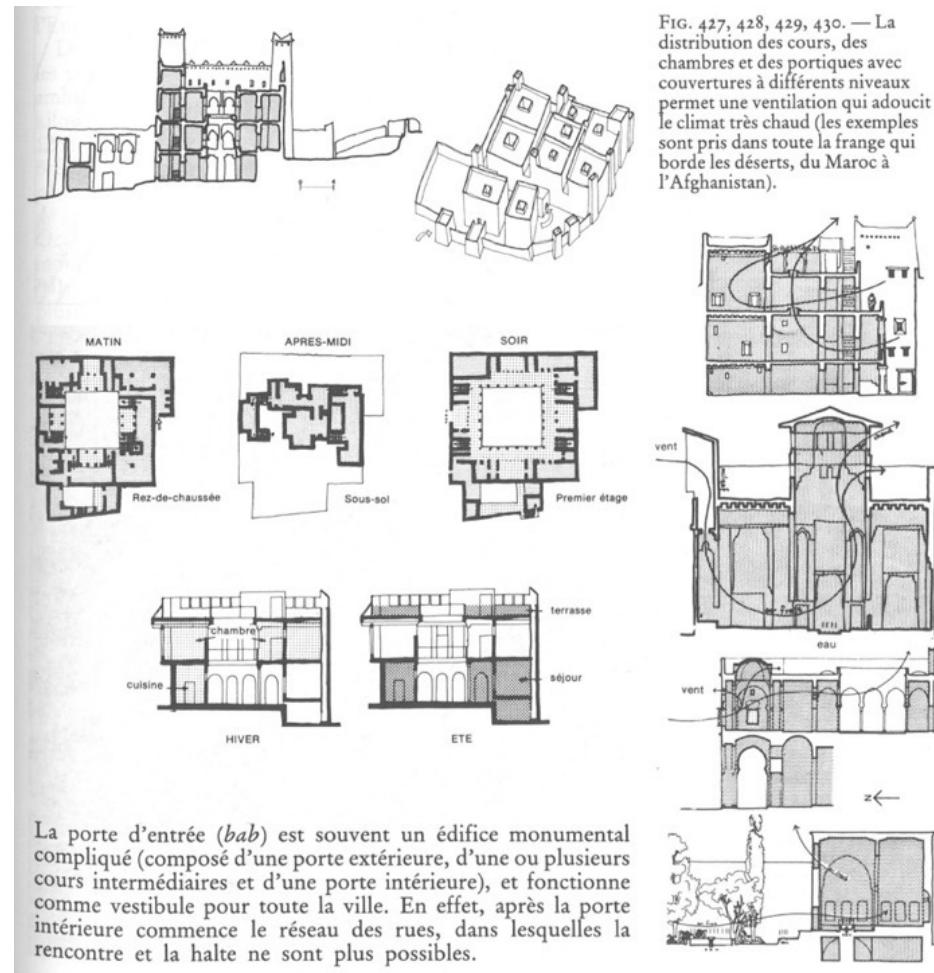
Extrait d’une introduction destinée à intégrer un livre - Jacques Boulnois

Pour nos enfants et petits enfants





Il nous faut inventer la ville bioclimatique...



Tiré du livre Histoire de la ville - Léonardo Bénévolo

Déjà fait... Et oui, il faut bien regarder les villes d'ici et d'ailleurs... notamment lorsqu'elles sont vieilles, autour du bassin méditerranéen et surtout du Maroc à l'Afghanistan en passant par Tripoli.





Shibam au Yemen – Ville construite en terre

Eviter

Tout en profiter du vivant et d'une "belle" ville

La ville bioclimatique

protégée de l'ensoleillement, de la chaleur et se rafraîchissant seule...

Limiter l'apport de chaleur en isolant tous les bâtiments.

Augmenter la part de l'eau et des végétaux en ville, surtout les bosquets d'arbres

Limiter strictement l'imperméabilisation des sols.

Travailler les formes urbaines en fonction des vents pour "déformer ou éclater" ce dôme

Travailler l'architecture depuis l'extérieur (la peau) vers l'intérieur (le parcours de l'air naturel, ...)

rupture urbaine !!
le paysage passe !!

réaligner pas en
cœur de la commune

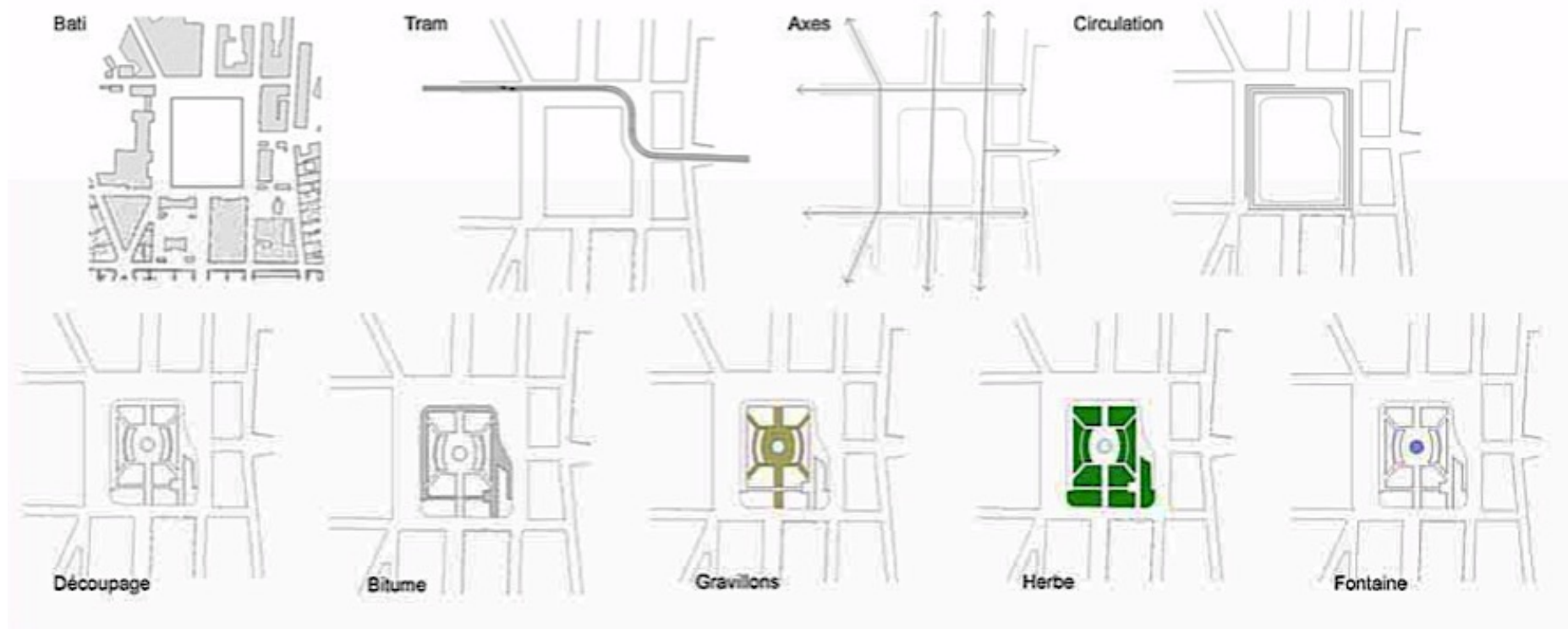
urbaine ?
paysage ?

entre forêt
et base aérienne
paysage de

Pays

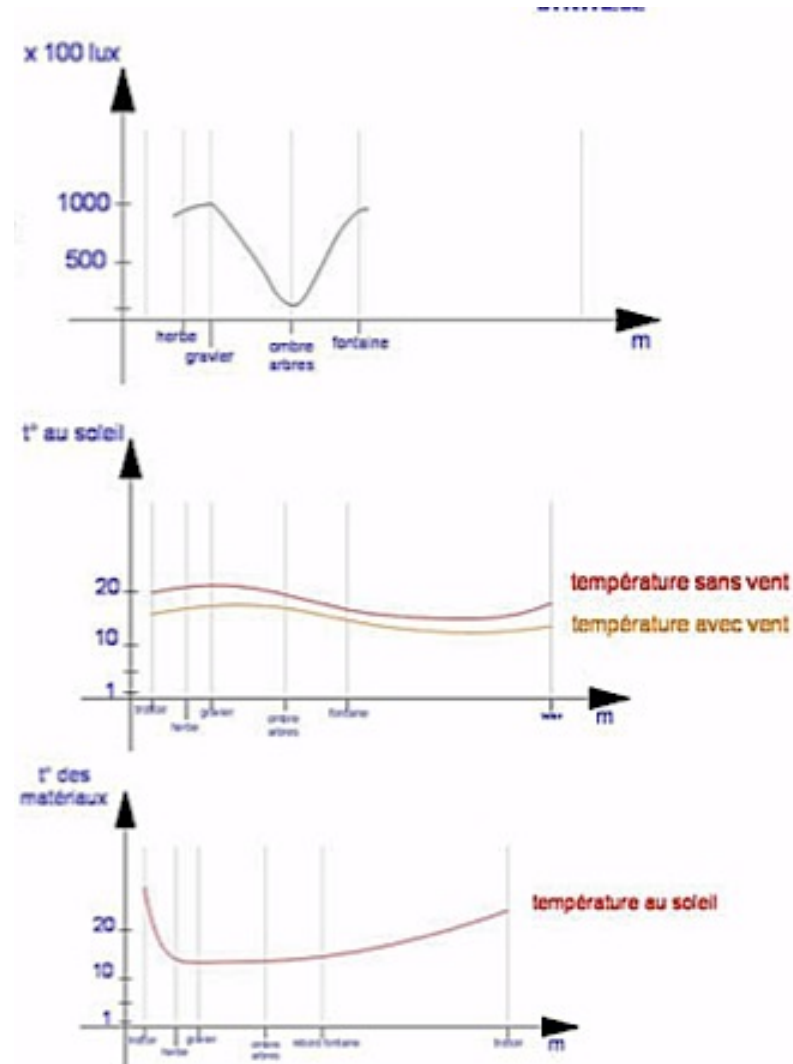
Analyse - Les ballades thermiques à Grenoble – Ecole d'Architecture

*Outil poétique et technique d'analyse du rapport
entre formes urbaine, paysagère et confort thermodynamique*



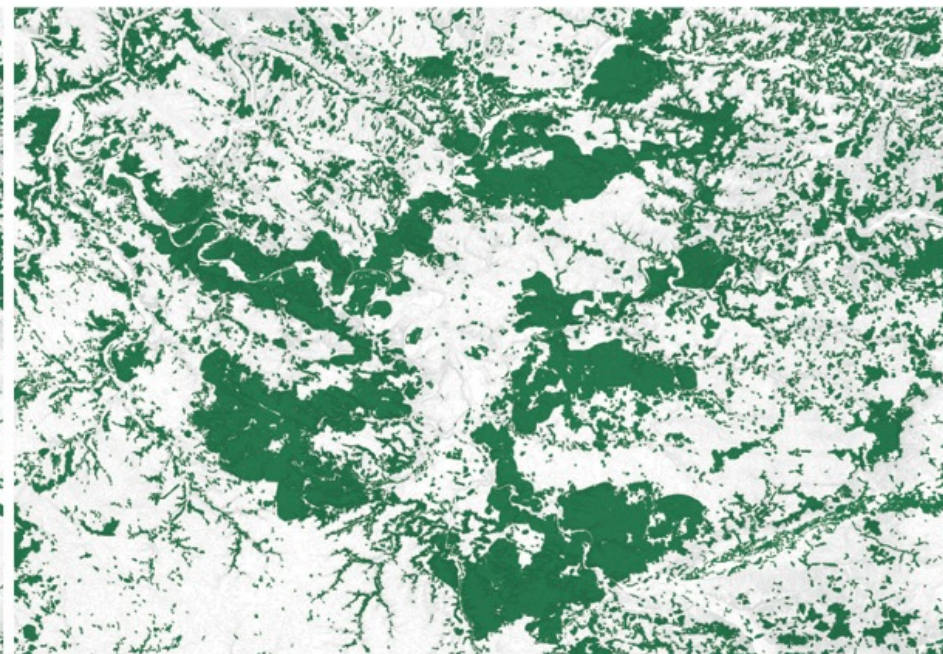
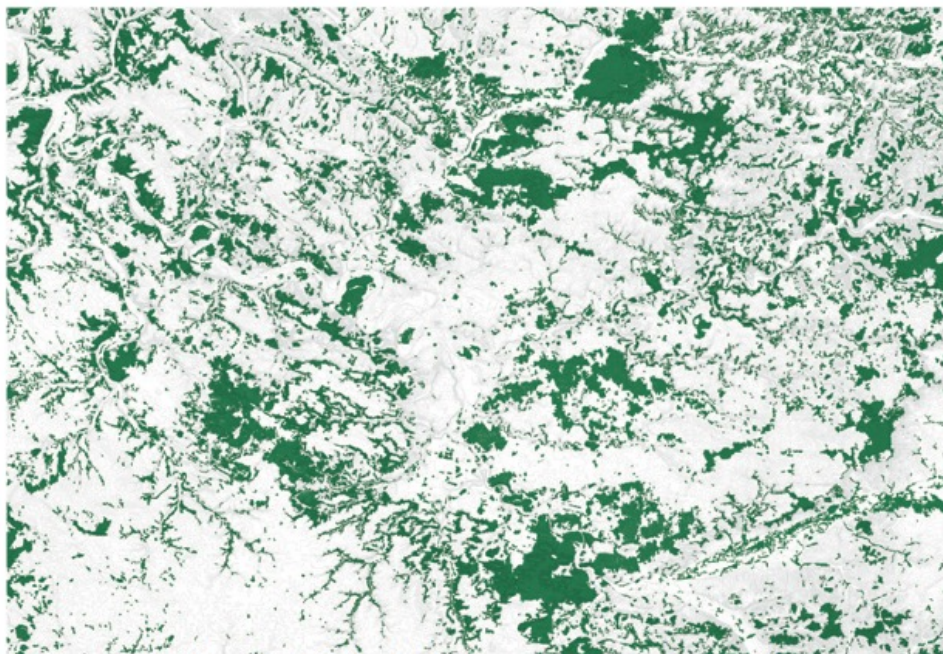
Analyse - Les ballades thermiques à Grenoble – Ecole d'Architecture

*Outil poétique et technique d'analyse du rapport
entre formes urbaine, paysagère et confort thermodynamique*





Transformer la Nationale 7 en boulevard métropolitain. Exemple à Evry.



Augmentation de 30% de la couverture forestière.

Les arbres et le végétal en général

Le développement du réseau de transport en commun, du partage, de l'aménagement de pistes cyclables, de parcours piétons, de restriction de la circulation routière, de la couverture de voies rapides, etc. ne compensent pas les méfaits liés au réchauffement/dérèglement climatique.

Alors que la capacité des arbres à assainir l'air, à rafraîchir l'ambiance localement, à améliorer le confort visuel et le paysage urbain n'est plus à prouver, malheureusement le taux de couverture végétale a baissé dans toutes les villes du monde au cours des vingt ou trente dernières années.

Les études scientifiques montrent que les arbres peuvent réduire
de 20 % à 50 % les concentrations en particules fines
et abaisser la température de 0,5 °C et 2 °C.

Ils filtrent les particules contenues dans l'atmosphère, et divers autres polluants de l'air.

Leur ombre projetée
et la transpiration végétale produite lors de la photosynthèse abaisse localement la température.







C. Mollie. *Des arbres dans la ville*. Ed. Actes Suds, 2009

Caroline Mollie

Paysagiste conceptrice, spécialiste de l'urbanisme végétal, et ses précieuses études et clefs de compréhension de notre rapport au végétal et de sa nécessité en espace urbain.







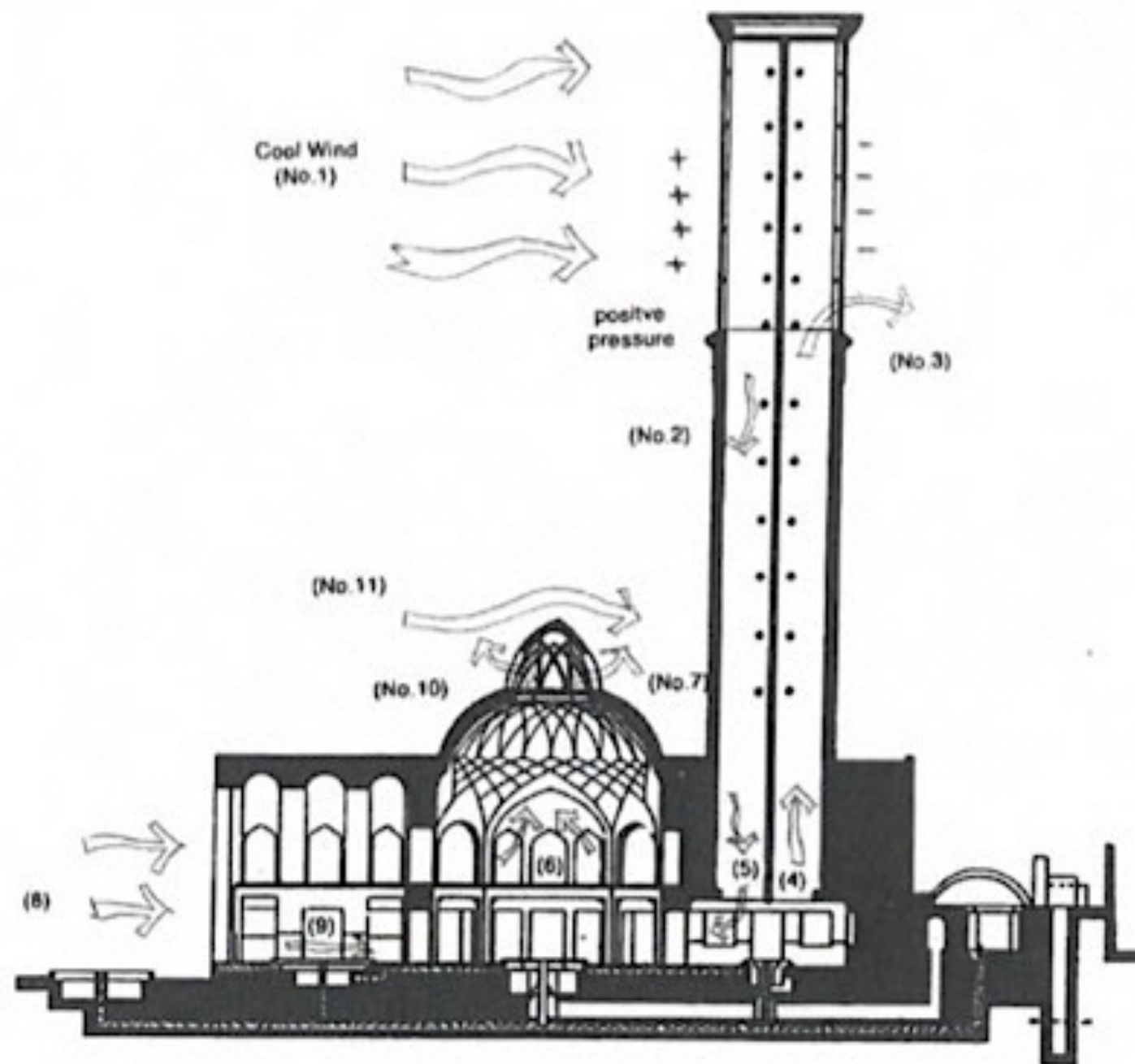
îlot de sénescence

Réduire

Actions frugales... ?









Yakhchal du persan یخچال / *yaxčâl*

Au IV^e siècle av. J.-C.

les persans maîtrisaient déjà la technique permettant de stocker de la glace en plein été.

Il s'agit d'une architecture qui se compose de quatre parties principales: l'étang de glace, les murs d'ombrage, le dôme principal et la fosse à glace.

Elle est constituée de briques en terre mélangée à d'autres matériaux liants et isolants

L'objet est la fabrication et le stockage de glace en prenant les caractéristiques de l'environnement et démontre d'une civilisation particulière avancée.

La glace était fabriquée pendant les mois froids de l'hiver, stockée pour être utilisée tout au long de l'année notamment pendant la saison chaude.

Des bassins de givrage peu profonds mais s'étendant sur une importante surface sont protégés de l'ensoleillement direct par des murs épais très haut (8 m) et s'étendant longuement vers le sud avec des retour vers l'est et l'ouest.

Notons que la fabrication de glace, son stockage et sa distribution se font sur un même site.

Le Yakhchal présenté est à Meybod, ville située sur un plateau semi-désertique à 1 200 m d'altitude au centre de l'Iran actuel



Les bassins de la glacière

Troisièmement, ce sont les petits bassins, situés à l'extérieur du dépôt et au pied des murs ombragés. C'est un lieu consacré à la collecte de l'eau du qanat, coulant de minuit jusqu'au matin. Cela se faisait quand la température est de moins 3 à moins 5 degrés. C'est là que la glace se formait. La longueur des petits bassins était moindre que celle du mur et ils avaient 30 à 50 centimètres de profondeur.

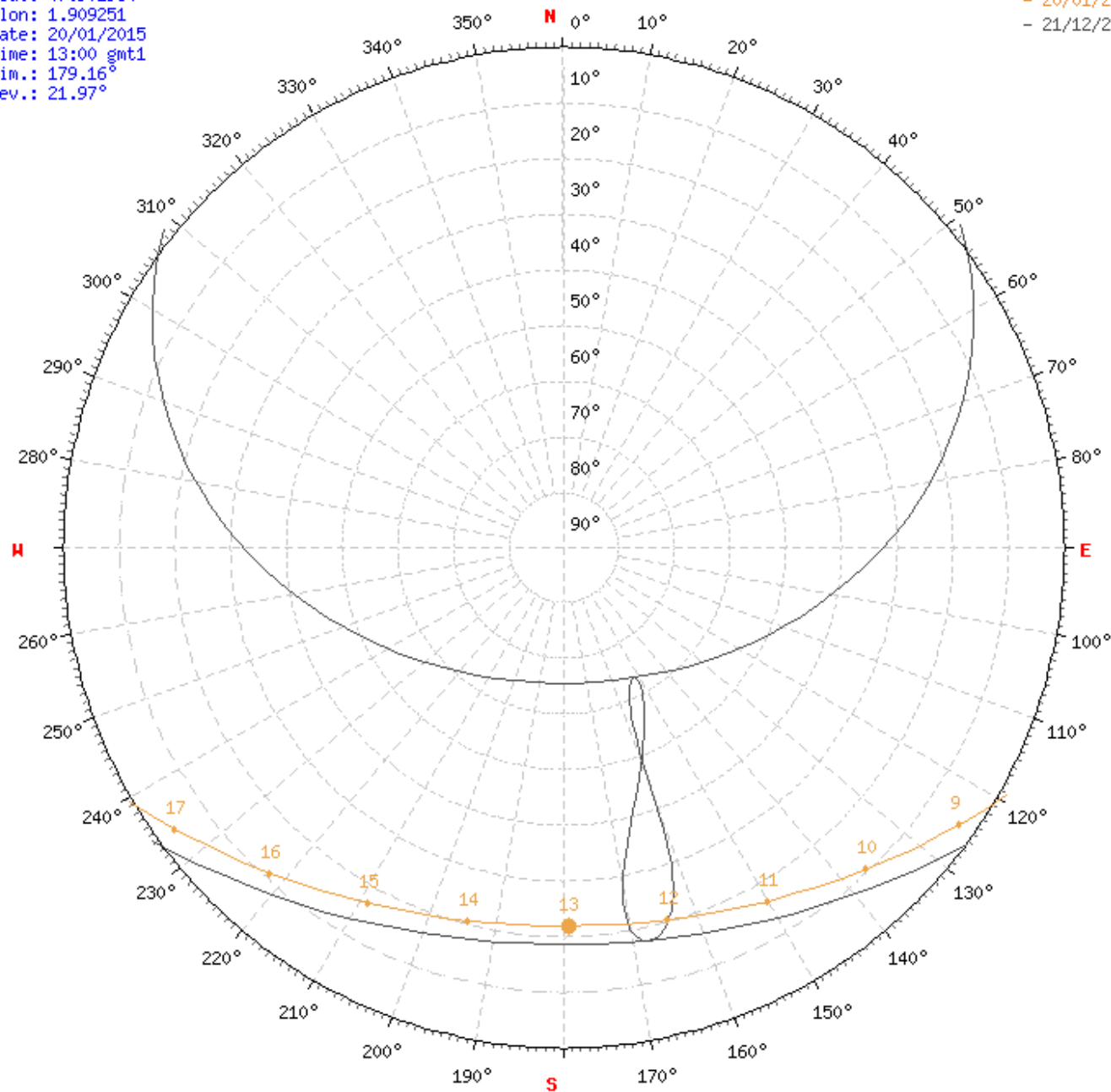


Diagramme solaire

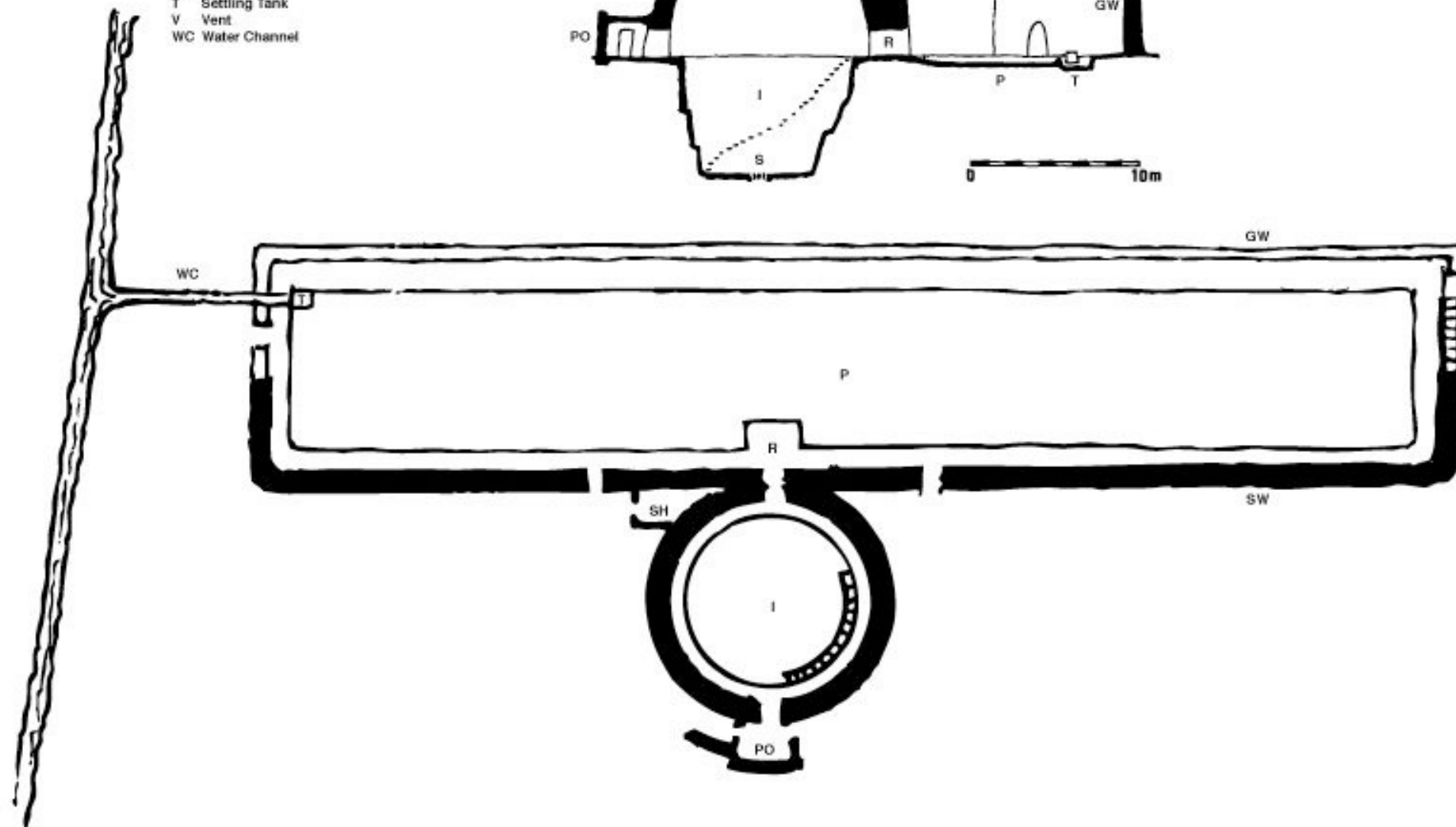
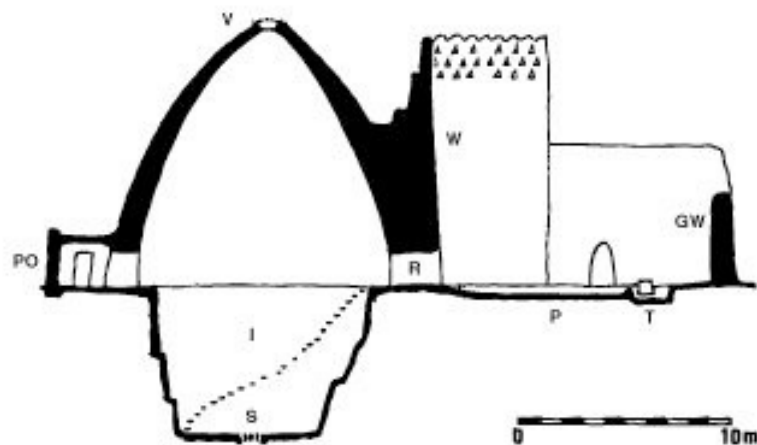
name:
lat: 47.902964
lon: 1.909251
date: 20/01/2015
time: 13:00 gmt1
azim.: 179.16°
elev.: 21.97°

SunEarthTools.com

- 21/06/2015
- 20/01/2015
- 21/12/2015



- I Ice Pit
- P Pool
- W Shade Wall
- R Ramp for Ice
- GW Garden Wall
- PO Porch
- S Soak-away
- SH Shelter
- T Settling Tank
- V Vent
- WC Water Channel





Le dépôt de la glacière

Premièrement le dépôt est une fosse ronde de 3 à 6 mètres dont le diamètre du fond est moins grand que celui en surface. On construit le mur en pierres, en briques ou en argile et le fond est isolé avec de la terre, du charbon etc...Le fond de la fosse, où arrivent les canaux ([qanâts](#)) par lesquels l'eau produite par la fonte de la glace est stockée dans un puits à l'extérieur de la glacière, est accessible par une rampe, située dans son mur. L'eau stockée peut être dérivée vers une [citerne](#).



Le plafond est, le plus souvent, un dôme de briques couvert d'argile. En forme d'escaliers, il facilite ainsi son entretien et assurant sa stabilité, tout en coûtant moins cher. On le construit sur le sol, autour de la fosse. Ses parois sont plus épaisses en haut qu'en bas. Ce qui constitue un rempart efficace contre la chaleur qui ne parvient pas à y pénétrer. L'orifice de la fosse, dont l'intérieur est entouré d'une allée, atteint parfois 14 mètres de diamètre. Il y avait deux portes pour y entrer et sortir. La porte nord se trouve entre la glacière et la fosse pour transférer la glace du bassin au dépôt pendant l'hiver. La porte sud se place pour livrer de la glace aux gens en été.



Atrium impluvium













Ecologie, économie, médiation, éthique, paysage, art, technique
et absence de normes et contraintes réglementaires...

Anna Héringer, architecte, a conçu et participé à la réalisation de plusieurs projets dans des territoires hors “système” ou dit pauvre !

Le projet d'école METI à Rudrapur, Bangladesh

C'est un travail d'architecture analysant et concrétisant des données directes, in situ, une collecte de la mémoire, celle passée d'être en être de génération en génération. Ces données qui lui sont confiées pour construire une architecture réalisée par tous, bien programmée et qui alimentera à son tour la mémoire collective et transmissible.

Nous avons ainsi une représentation sensible et intersubjective d'une architecture.

Sans informatique et peu ou pas d'électricité...

L 'auto-suffisance, l'auto-construction, les interrelations, la joie, la satisfaction, etc.

forment et sont la puissance d'une conception localisée.



Les égards ajustés

Baptiste Morizot détaille des concepts avec des mots ou associations de mots comme “égards ajustés”, “alliances interspécifiques”, “inflexions”, ...

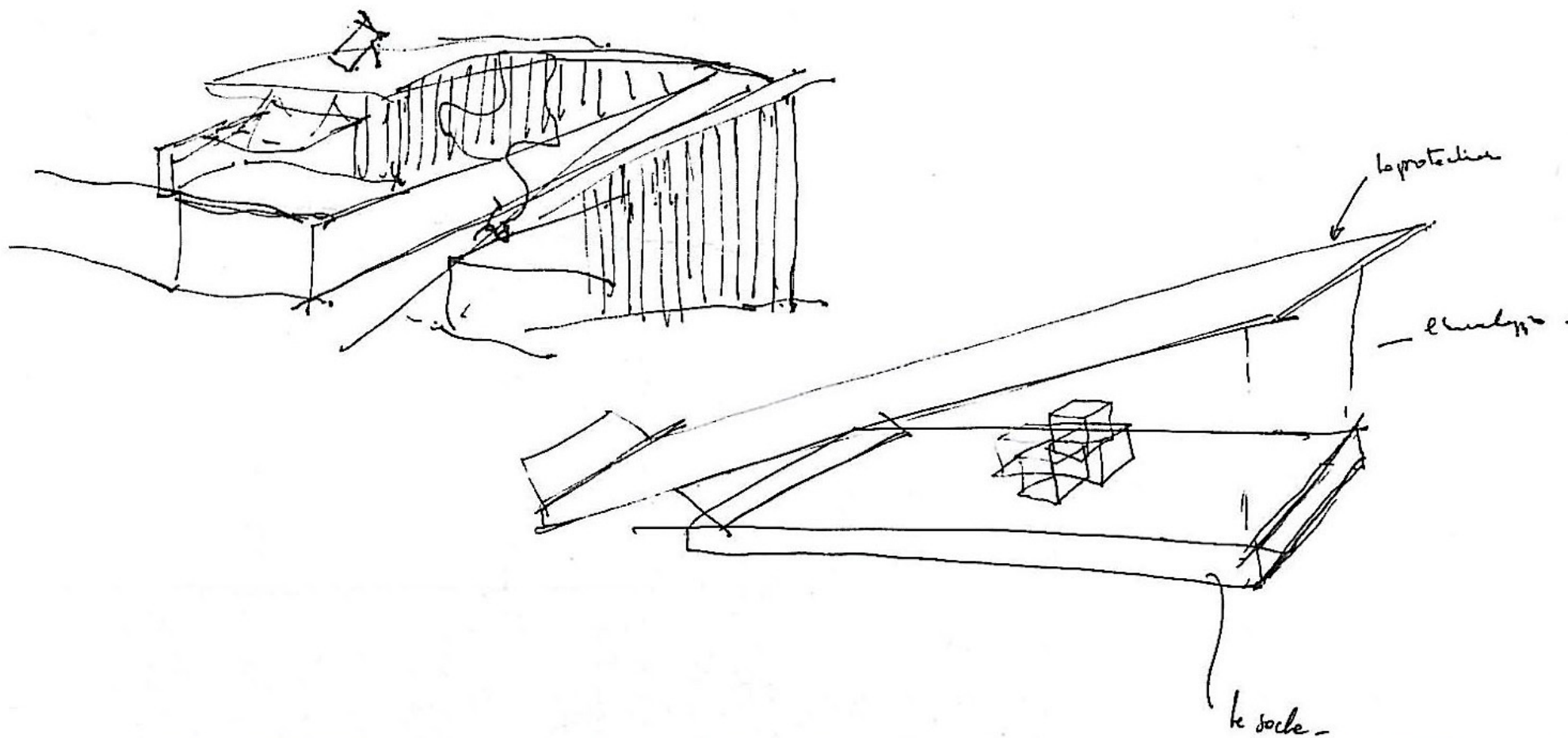
Ces concepts reposent sur des renversements de méthodes, d'attitudes et la critique de concepts erronés, pour que naisse une culture du vivant interrogeant notamment les dualités suivantes : agir/laisser-faire, intact/artificiel, domestication/sauvage, pour conduire à un désarmement massif des humains.

Les égards ajustés peuvent nous conduire vers ces autres formes de relation au vivant et au non vivant pour entrer en résilience

CCSTI de la Région Centre Val de Loire

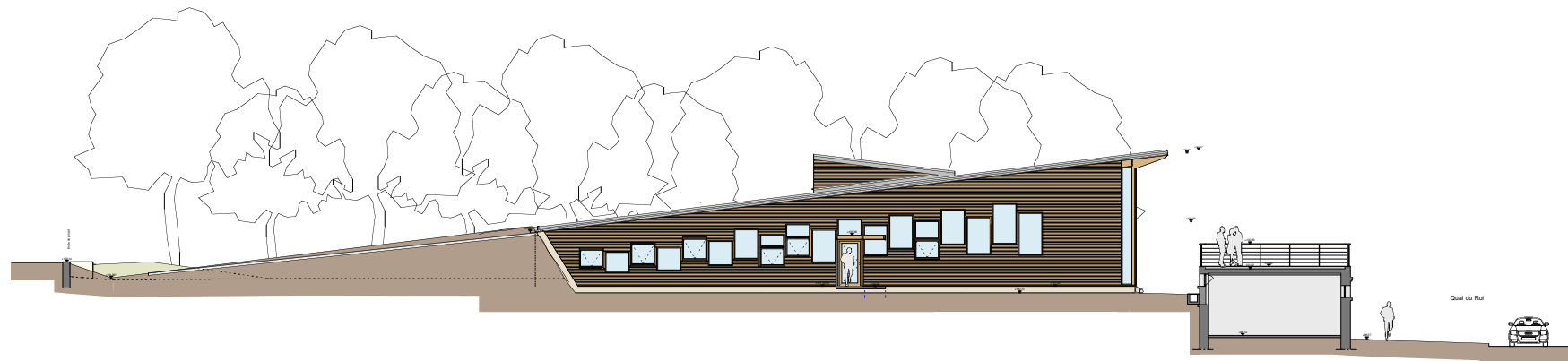
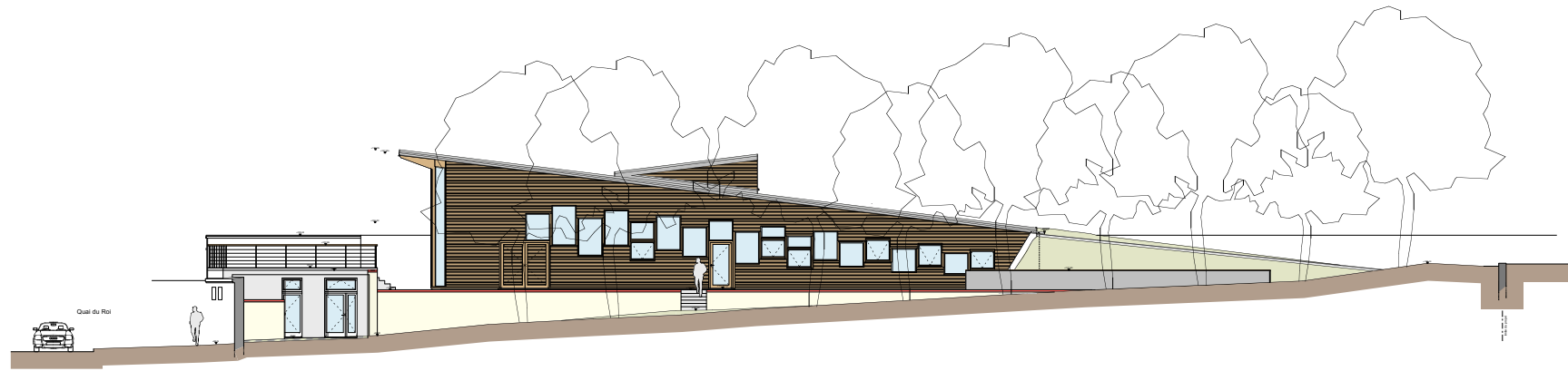
Orléans (Loiret) livré en 2008

Très basse consommation, solaire passif et géothermie par forage





Recontextualiser-Reterritorialiser









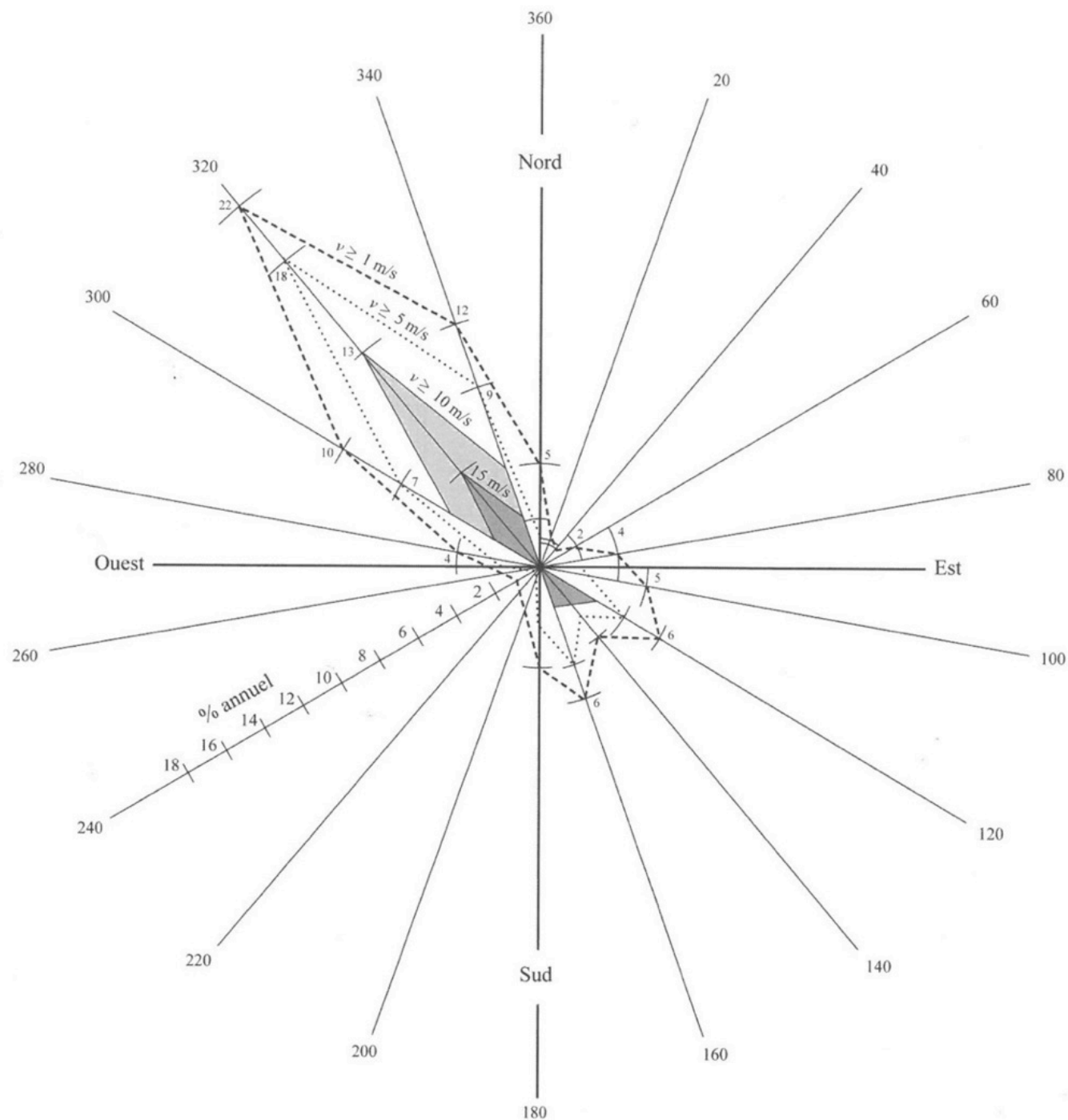




Compenser

Par l'intelligence collective, transdisciplinaire, transgénération, ...

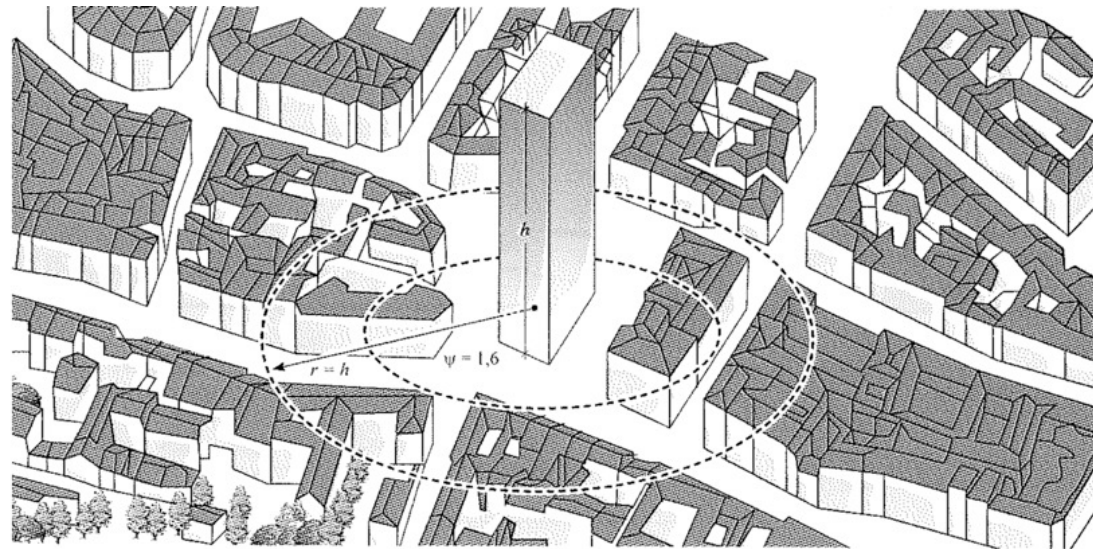
*Des solutions efficaces, résilientes existent,
sans le besoin de ruptures technologiques...*



Ventilations naturelles en système urbain

Ventilation en système urbain

Formes et conséquences

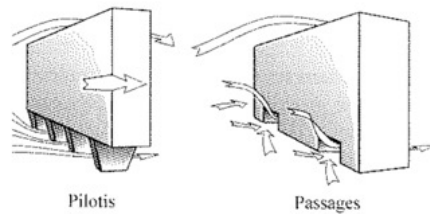


Effet d'une tour dans un tissu dense

Classification des effets types

trous sous immeubles

le d'écoulement dans les trous ou passages sous qui relie l'avant du bâtiment en surpression et l'arrière (fig. 24.14).



d'apparition du phénomène

si la barre > 15 m.
m, le bâtiment ne fait pas suffisamment écran

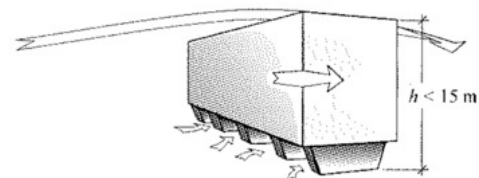
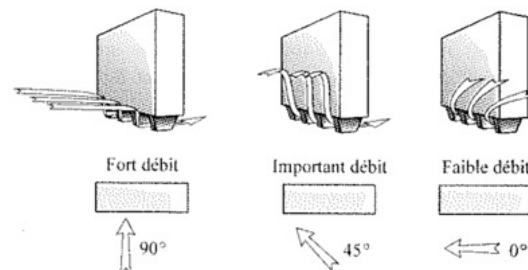


Fig. 24.15

Quantification du phénomène

• Influence de l'incidence : les pilotis de forme pleine jouent un rôle de « pales de guidage » (fig. 24.16) alors que les trous sous immeuble sont plus sensibles à la direction du vent incident.





Cité administrative CH2
Melbourne, Victoria, Australie

Maître d'ouvrage:
Ville de Melbourne

Conception du projet:
Rob Adams, Mick Pearce,
Chris Thorne, Stephen Webb,
Jean-Claude Bertoni

Maître d'œuvre:
Hansen Yuncken

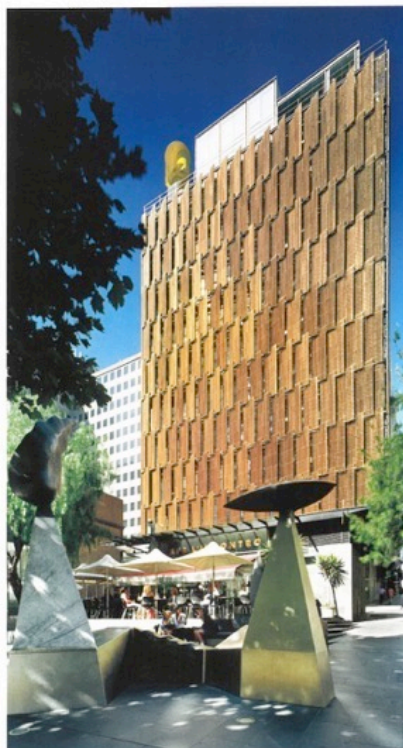
Pour ses locaux, la ville de Melbourne s'est fixée l'objectif de zéro émission de gaz à effet de serre en 2020. La cité administrative CH2 se veut un modèle apte à stimuler l'ensemble du secteur des travaux publics. Son cahier des charges exigeait des stratégies énergétiques passives, mais une efficacité maximale. Dans les faits, les émissions nocives s'avèrent inférieures de 64 % à celles d'une construction cinq étoiles*. Par rapport à l'ancien bâtiment, elles sont inférieures de 87 %; la consommation électrique devrait être réduite de 85 %, et celle d'eau de 72 %. CH2 devient ainsi le premier immeuble neuf à atteindre – voire dépasser – le niveau des six étoiles.

L'immeuble met en œuvre des matériaux innovants tels que du béton et du bois recyclés. Il dispose d'une cogénération au gaz et d'un circuit de recyclage des eaux usées. Sur le toit, les panneaux thermiques et photovoltaïques tirent le meilleur parti de l'ensoleillement grâce à la réglementation qui interdit de bâtir à plus de quarante mètres de haut dans le centre d'affaires de Melbourne. L'air frais aspiré à l'extérieur est régénéré toutes les quatre heures. Des turbines éoliennes participent à son extraction et à la production d'électricité. Au sud, cinq gaines en textile léger aspirent et rafraîchissent l'air avec de l'eau vaporisée provenant du système de refroidissement par MCP**; ce dispositif sert à abaisser la température des premiers étages et à climatiser les commerces du rez-de-chaussée.

La cité CH2 propose non seulement un concept d'immeuble intelligent, mais aussi un véritable écosystème qui prend autant soin de la qualité de vie de ses occupants que de l'environnement. Elle prouve que des idées simples peuvent donner des résultats impressionnants.

*En Australie, la qualité environnementale des bâtiments est évaluée en « étoiles vertes ». Par rapport à la grille d'efficacité fixée par le gouvernement, six étoiles correspondent à un score compris entre 75 % et 100 %.

**MCP: Matériaux à changement de phase. Ils se liquéfient en stockant la chaleur, puis ils la restituent quand la température baisse.



1 La façade ouest est protégée des ardeurs du soleil par des persiennes motorisées pilotées par ordinateur.

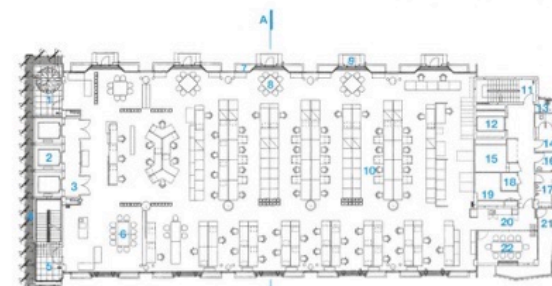
2 Les plantes cultivées sur les balcons de la façade nord créent un microclimat frais. Les fenêtres deviennent plus étroites à chaque étage pour laisser place au niveau d'aération.

3 La façade nord dissimule cinq conduits d'évacuation de l'air vicié. Au sommet de chacun, une turbine éolienne purge l'air la nuit et produit



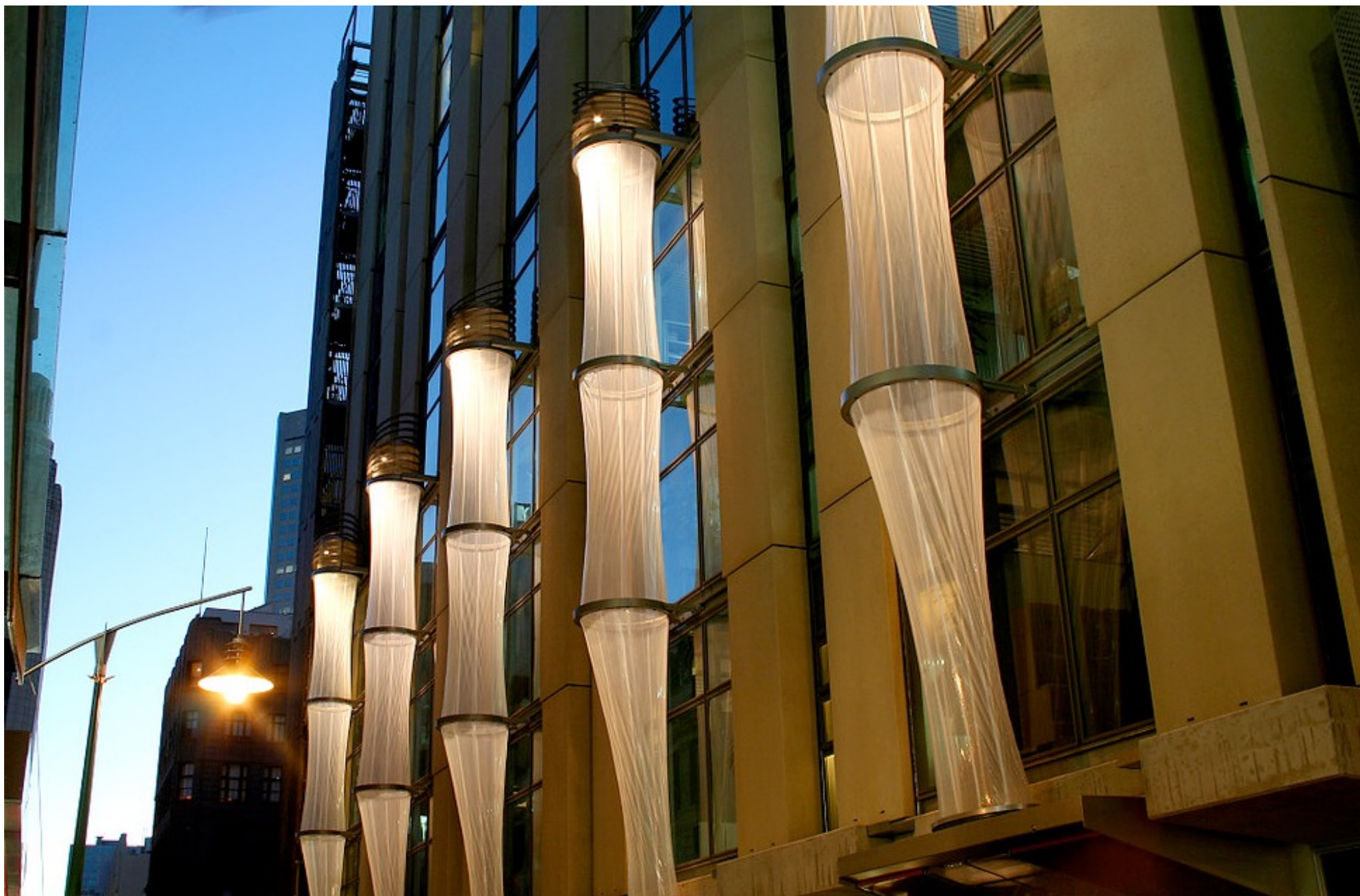
de l'électricité le jour.

4 Vue du hall d'entrée, avec sa double hauteur sous plafond et son guichet d'accueil en bois recyclé semblable à un navire.



42.02
Élévation nord
1/500
1 Modules de W.-C. préfabriqués
2 Cage d'escalier en béton préfabriqué
3 Turbine éolienne
4 Balustrade en acier du toit en terrasse

5 Cage d'ascenseurs
6 Persiennes des jardins d'hiver
7 Vitrage des balcons
8 Conduit d'extraction de l'air vicié
9 Fenêtres
10 Commerces
11 Arcade de la galerie commerciale



WATER IN

At the beginning of the cooling process, water from the 'phase change' material is fed in at 17°C.

AIR IN

Air is drawn in through louvres at the top of the shower tower by the falling water which displaces the air in front of it.

17° C

EVAPORATIVE COOLING

As the water droplets fall within the shower tower, they evaporate slightly which uses up energy. This process gradually cools the water droplet as it falls.

15° C

OFFICE

SHOWER TOWERS

Five tubes of lightweight fabric 13 metres high by 1.4 metres in diameter.

13° C

AIR OUT

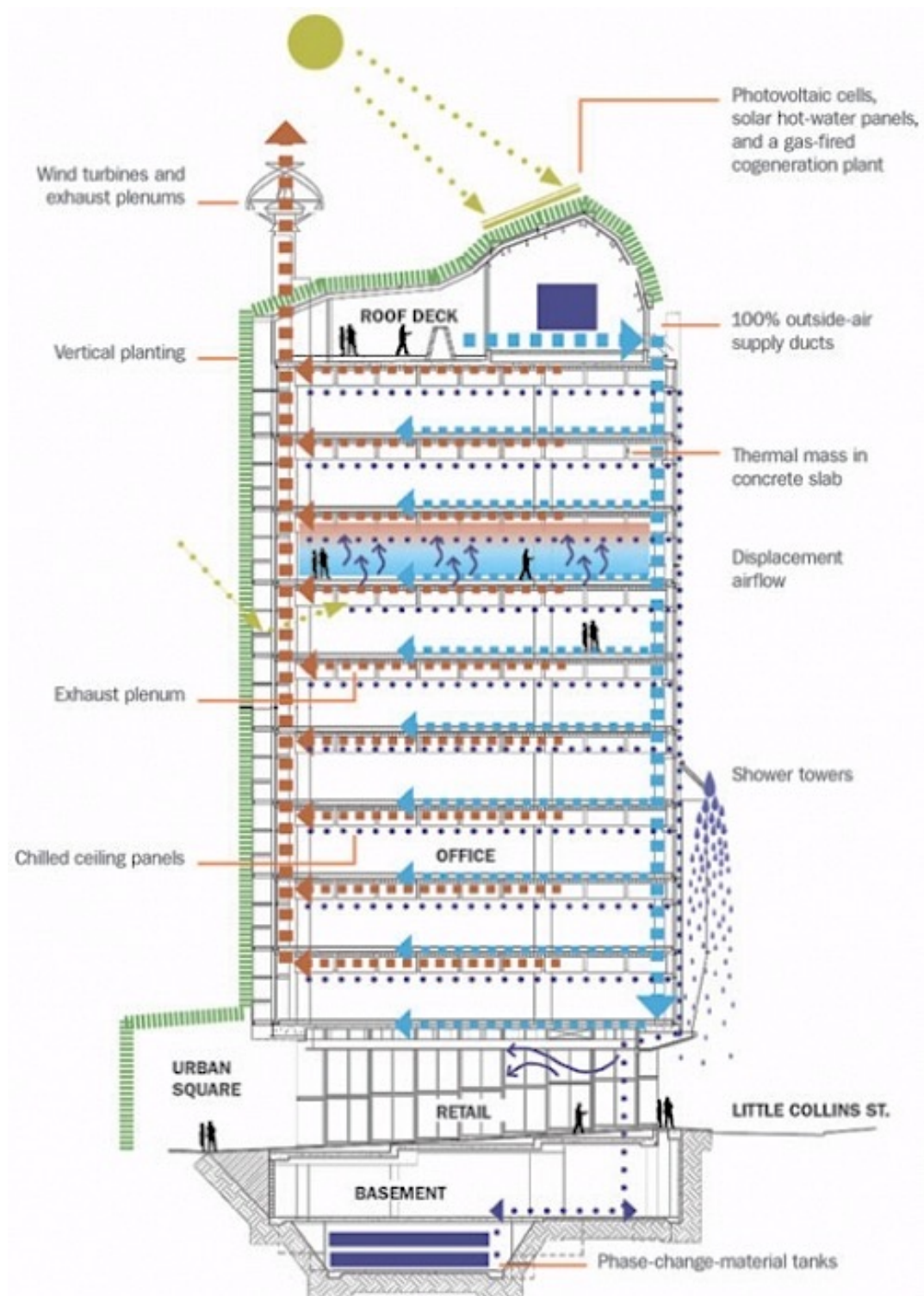
Air drawn in at the top of the shower tower is cooled and used to supplement ground floor cooling.

WATER OUT

At the end of the cooling process, water is piped back to 'phase change' material at 13°C.

CH2 SHOWER TOWER







WIND TURBINES

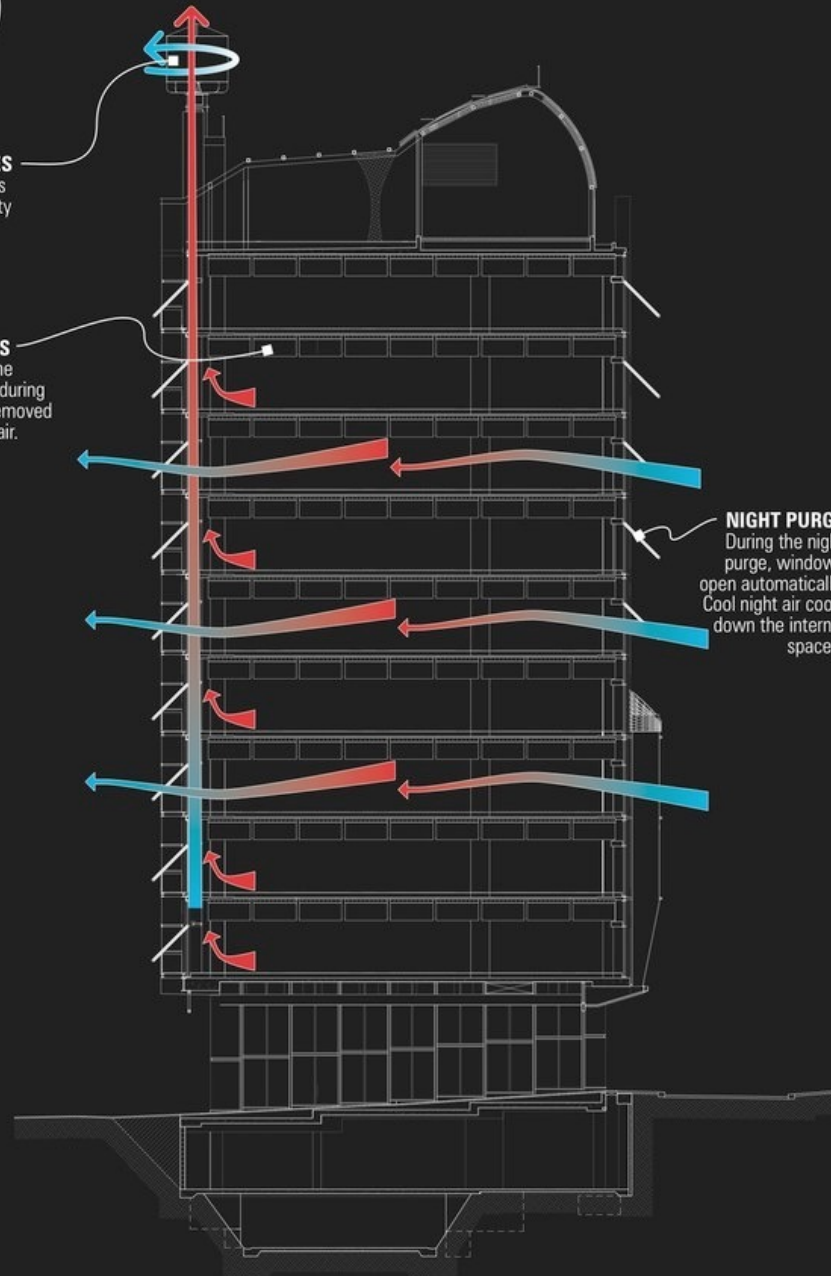
Wind driven cowls generate electricity during the day.

THERMAL MASS

Heat build up in the concrete ceilings during day activities is removed by the cool night air.

NIGHT PURGE

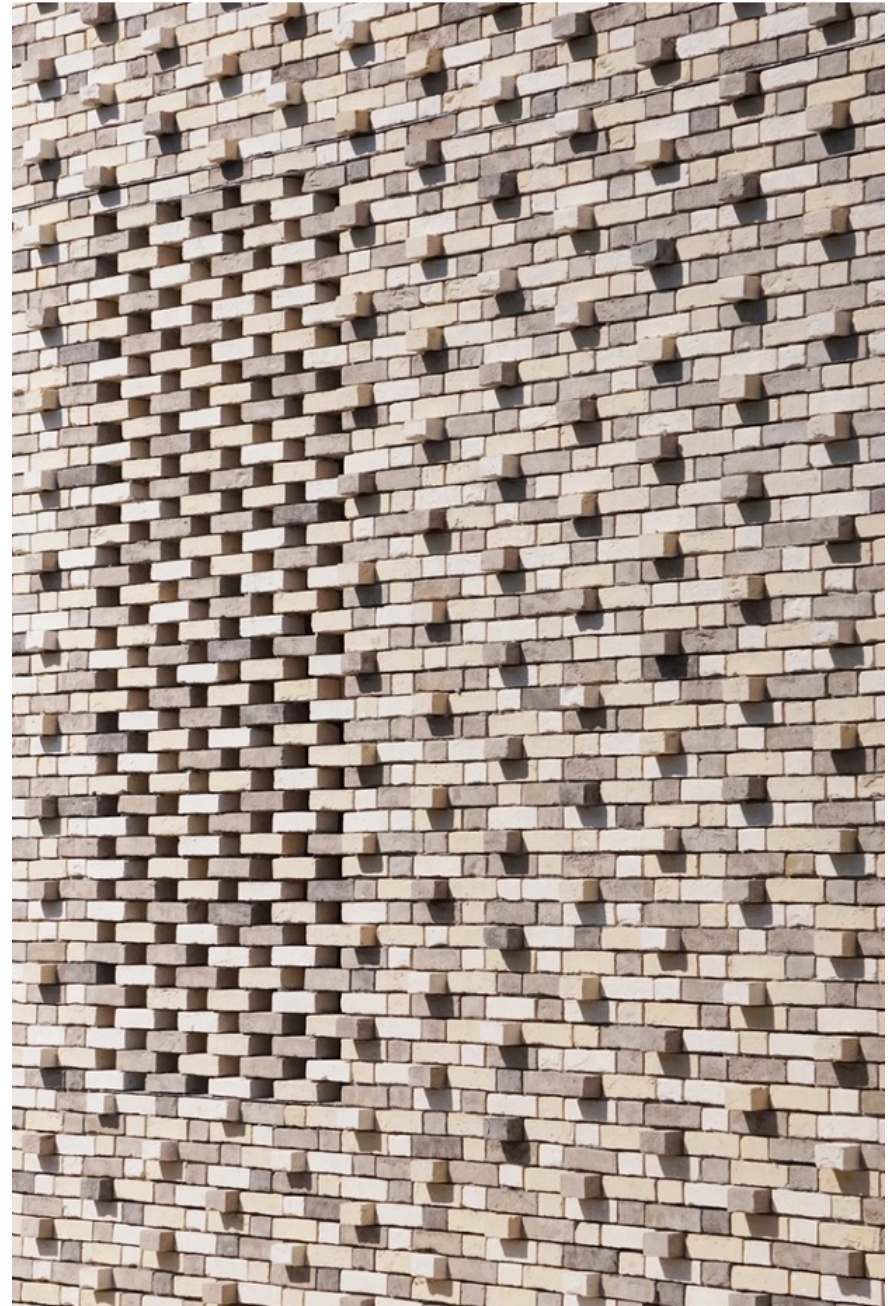
During the night purge, windows open automatically. Cool night air cools down the internal spaces.



NIGHT MODE

Porter ombre totalement sur les murs en arborant, en prévoyant des brises soleil ou en construisant une double peau ventilée.

Cette peau distante d'une dizaine de centimètre du mur peut être constituée d'un bardage en bois, d'une paroi en pierre, en béton matricé ou d'un moucharabié en brique de terre crue ou cuite.



Architectes : Caaz Architecture, Grenoble (38)

Poursuivre le récit architectural et paysager

Car il y a bien un récit architectural et paysager qui à la fois accompagne et fait avancer l'humanité.

Il ne peut y avoir de nostalgie sclérosante n'apportant rien aux problématiques actuelles et futures.

L'adaptation nécessite de déconstruire pour reconstruire* en y ajoutant ce que nous avons invisibilisé depuis trop longtemps.

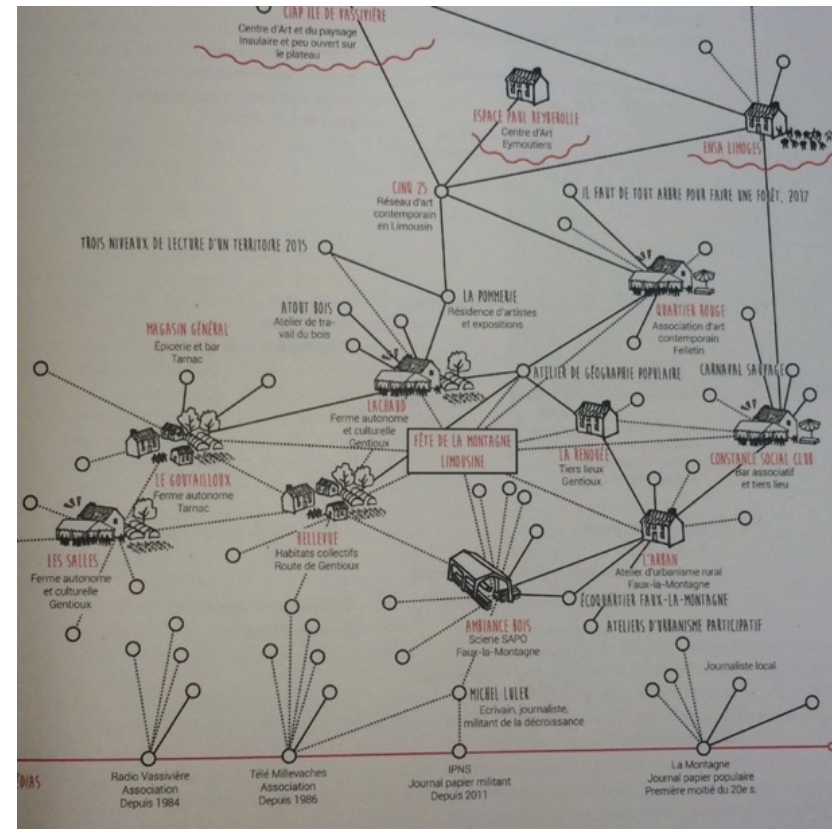
Je parle du vivant non humain, de la frugalité comme fondement conceptuel, de la bonne gestion de l'effort et bien entendu d'une critique ouverte et raisonnée de l'urbanisme et de l'architecture faites de tuyaux, de puissance, d'égo, de conservatisme, de préférence genrée, d'inégalité, etc.

Il faut donc évoluer pour s'adapter et préserver mais pas n'importe comment !

*Exemple de l'histoire d'un site à Evry sur Seine, habité en 4200 avant notre ère, abandonné en 3900, de nouveau habité 2000 ans après puis laissé aux eaux de la Seine avant d'être progressivement urbanisé jusqu'à aujourd'hui.

Quand sera-t-il dans 100 ans ou dans 1000... ?

Arborescences, bordures et lisières



Chaque interaction mène à plusieurs branches...
Chaque branche mène à plusieurs interactions...



Remerciements

A mes hôtes du jour,

Aux intellectuels et praticiens,

A Sonia pour tout ce qu'elle me fait découvrir

A mes amis du Cours Certifiés de Permaculture,

Au conseil d'administration de la Maison de l'Architecture du Centre Val de Loire,

A l'équipe de la Maison de l'Architecture du Centre Val de Loire, Elke, Federica et Virginie,

A la Direction régionale des affaires culturelles de la région Centre Val de Loire,

A mes associés de l'atelier, Jean-Michel et Sébastien,

A mes amis,

Aux étudiantes et étudiants anciens, actuels et futurs,

Et bien entendu AU VIVANT !