



# Hier et demain

« Du goût de la performance au coût de la performance »

## De la Cité de l'environnement à Zadiga-Cité

Ayant participé depuis 30 ans à la recherche de solutions environnementales économiquement viables et socialement cohérentes (avec plus ou moins de réussite), je constate que notre démarche a évolué pour se centrer sur le pour qui !

Nous sommes passés du  
**goût de la performance**  
 aux  
**coûts de la performance**  
 pour aujourd'hui nous  
 centrer  
 sur une démarche plus  
 anthropologique



St-Pierre-la-Palud:  
 standard Minergie



La cité de  
 l'environnement:  
 standard: BEPOS

*1<sup>ère</sup> opération de  
 bureaux énergie  
 positive tous usages en  
 France*



Le colibri Lac-mégantic

*1<sup>ère</sup> bâtiment énergie  
 positive tous usages  
 certifiée leed,  
bream, hge, du Canada*

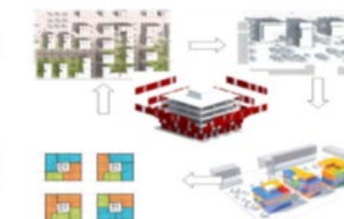


Zac de Bonne  
 Grenoble  
 Progr. Concerto  
 Cons.  
 Chauffage: <50kw/  
 h/m<sup>2</sup>/an



Ecole des ponts et  
 chaussées  
 Standard Bepos

*1<sup>ère</sup> bâtiment d'état  
 énergie positive tous  
 usages en France*



Procédé ALIS



Hauts de Feuilly:  
 Standard: Passivhaus

*1<sup>ère</sup> opération de  
 logements passifs  
 en France*



Système  
Modulife  
 Standard  
 Passif ccfd



Zadiga-cité  
 Réhabilitation du  
 « garage » Lyon -  
 Confluence

*bâtiment énergie  
 positive tous usages  
 certifiée E4-C2*

# 1. La Cité de l'environnement



## Un Pôle de compétence dédié aux technologies de l'environnement.



■ **Maître d'ouvrage** : For Home

■ **Localisation** :  
Saint-Priest (69) Parc Technologique

■ **Opération** :

Immeuble de bureaux

SDP : 5000 m<sup>2</sup>

Atrium et détente : 600m<sup>2</sup>

Date de livraison : Septembre 2009

Coût travaux du projet : 2205 HT/m<sup>2</sup> shon  
(avec pv)

■ **Maîtrise d'œuvre** :

**Architecte** : Atelier Thierry Roche &  
Associés

**Bureau d'études fluides** : Cabinet Sidler

**Bureau d'études HQE** : Tribu

**Economiste** : Betrec

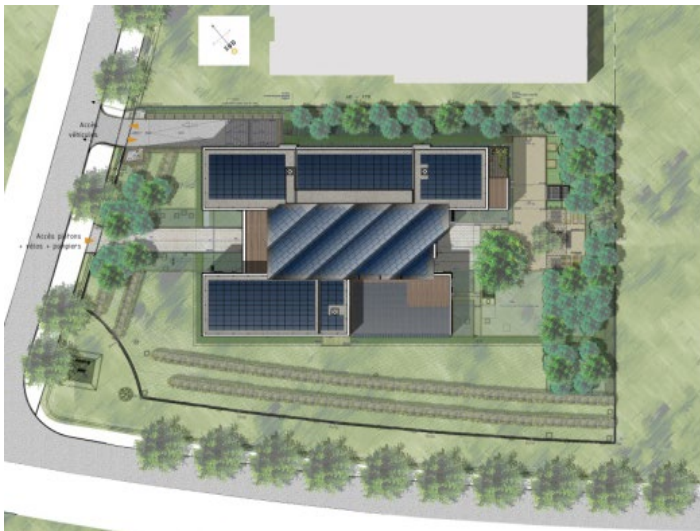
**Santé**: Medieco (Suzanne Déoux)

## Un Pôle de compétence dédié aux technologies de l'environnement.



- 28 entreprises, 225 salariés.  
Domaines de compétences:

- L'ingénierie
- La formation
- L'immobilier



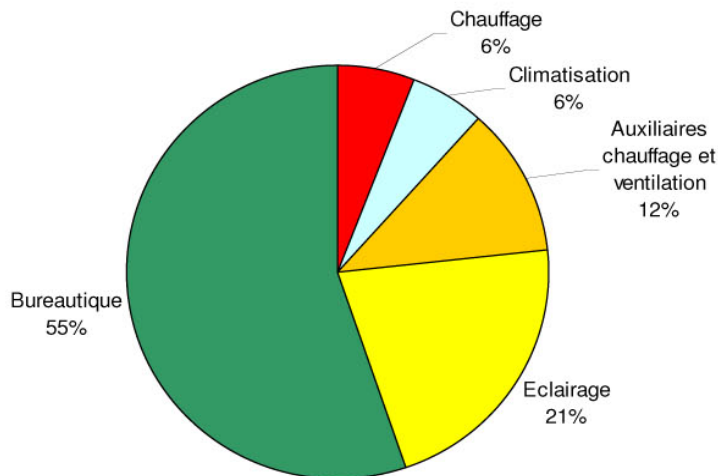
# Un Pôle de compétence dédié aux technologies de l'environnement.



Coupe transversale

# Une vision globale de l'environnement.

Cité de l'Environnement - Bilan énergétique virtuel  
(consommations de bureaux courantes)



Consommation d'énergie par poste

Postes	consommation en kWhep/m <sup>2</sup> <sub>SHON</sub> .an	Energie utilisée
Chauffage	11.6	PAC géothermique
Rafraichissement	1.6	PAC géothermique
Eclairage Bureaux	20.6	Electrique
Eclairage Communs	3.6	Electrique
Auxiliaire Ventilation	7.7	Electrique
Autres auxiliaires	6.5	Electrique
Bureautique	54.2	Electrique
TOTAL hors PV	106	
TOTAL yc PV	0	

## ■ Une stratégie énergétique A partir de 4 axes de réflexion:

- Un bâtiment répondant aux critères du label Passivhaus avec un besoin de chauffage inférieur à 15kwh/m<sup>2</sup>/an (CG67:144kwh/m<sup>2</sup>/an)
- Des systèmes énergétiques performants qui conduisent à une nouvelle répartition de la facture énergétique.
- La maîtrise des consommations énergétiques spécifiques
- Une production supérieure aux consommations.

## ■ Une approche Santé A partir de 3 axes de réflexion:

- Qualité de l'air ( ventilation)
- Faible émissivité des matériaux en COV , suppression des formaldéhydes
- Qualité des ambiances lumineuses, sonores et chromatiques.

## ■ Une approche de gestion raisonnée et créative Limitation des charges:

- Gestion de l'eau: récupération des eaux pluviales pour jardin et sanitaires (urinoirs secs)
- Mutualisation d'espaces ou de matériels
- Mise en place d'une gouvernance de gestion et de décisions

## ■ Une approche Paysagère performance végétale:

- Gestion de jardins partagés
- pas de stationnement en surface
- gestion de l'ombrage végétal

# Les systèmes.

UNE CARTOUCHE ECOLOGIQUE QUI ECONOMISE L'EAU...

1 seule cartouche = 17 000 litres d'eau Aridian économise jusqu'à 131 400 litres\* d'eau par an.

\* Economie d'eau basée sur l'utilisation d'un urinoir utilisant 2,5 litres d'eau 6 fois/heure pendant 24 heures/pendant 365 jours.

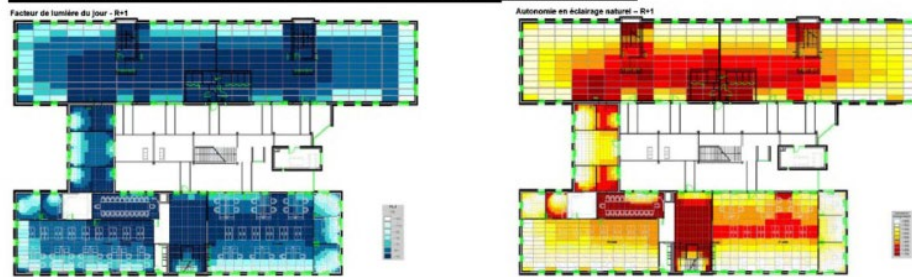
AUCUNE MAUVAISE ODEUR GRÂCE À UN LIQUIDE OCCLUSIF

Liquide occlusif Allseal®



Objectifs d'éclairage naturel : 2% de FLJ sur le plan de travail  
*Indice d'ouverture par orientation pour les bureaux*

Nord Est	Sud Est	Sud Ouest	Nord Ouest	Atrium
17.95%	6.86%	17.66%	7.53%	50.0%



## Optimisation de la lumière naturelle

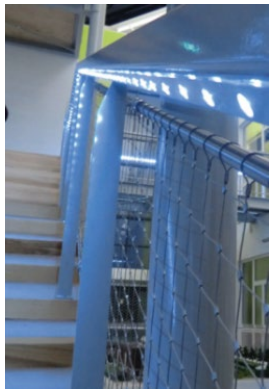
- Epaisseur de 12 m du bâtiment

## Un éclairage performant

- - Un éclairage très performant ( 6w/m2) basé sur:
  - Une différenciation entre zone bureau et tâche de travail (200/400 lux). Gradation auto = f (lumière naturelle)
  - Des tubes T5 + ballastes électroniques
  - - Une lampe de travail avec LBC
  - Interrupteurs radio piézoélectrique (sana piles)
  - Détection de présence dans tous les locaux communs
  - Eclairage extérieur solaire

## Gestion de l'eau

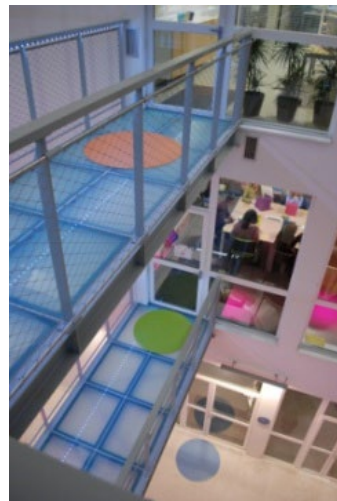
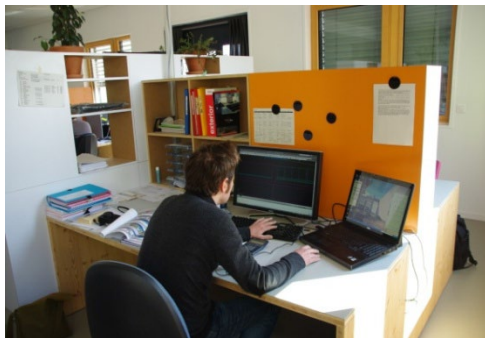
- Réduction des besoins
  - Alimentation eau froide uniquement (excepté locaux ménage, douches et espaces cafétéria)
  - Limiteur de débit de type mousseurs autorégulé
  - Urinoirs sans eau
  - Limitation des surfaces nécessitant un arrosage automatique
- Réutilisation de l'eau pluviale des toitures pour alimentation WC et arrosage automatique (cuves enterrées de 30 000 l d'eau)



Le dernier occupant coupe en partant l'intégralité des prises de courant de son plateau par simple action du commutateur



## Les systèmes.



## L'électricité spécifique

- **La Bureautique:**
  - L'usage généralisé des ordinateurs portables qui permet de passer de 400 kWh/an à 20 kWh/an par machine
  - La suppression des réseaux ondulés centralisés (qui fonctionnent en permanence en sous charge et à mauvais rendement) par des onduleurs dans chaque bureau
- **Les Serveurs:**
  - Peuvent représenter jusqu'à 50 à 60% de la consommation d'un bâtiment très performant ils sont mutualisés et à basse consommation
  - Mutualisation de l'accès internet par fibre optique partagée par les 28 entreprises
- **Les Equipements auxiliaires:**
  - Mutualisation des cafétérias (mutualisation des frigos, machines à café, micro-ondes..)
  - Mutualisation de certains équipements de reprographie

## Chauffage - ventilation

- **Pompe à chaleur eau glycolée/eau:**
  - réversible sur capteurs géothermiques horizontaux
  - Gestion par GTB
- **Ventilation double flux**
  - Récupération de chaleur sur air extrait par échangeur haut rendement
  - Haut niveau de filtration
  - Préchauffage de l'air neuf par batterie à eau (18°)

# Les systèmes.



## Gestion du confort d'été:

- Réduction des besoins:
  - Optimisation architecturale et aménagements architecturaux particuliers permettant d'externaliser les charges
  - Minimisation des apports internes:
    - Eclairages performant sur détection de présence
    - Coupures de veilles
    - Matériel performant
  - Protections solaires efficaces avec commande automatiques en façade sud
  
- Evapotranspiration du végétal de proximité
  - Pas de voitures stationnées à proximité
  - Forte présence végétale
  
- Mesures passives et actives:
  - Sur ventilation nocturne par ouverture de fenêtres
  - Plancher rafraîchissant
  - Climatisation ponctuelle pour local serveur et salle de formation ( groupe froid à condensation d'air)

## Les systèmes.



### Production énergétique:

#### Production Photovoltaïque:

153 m<sup>2</sup> de modules semi- transparents -15 kwc

1250 m<sup>2</sup> de photopiles de type polycristalin – 148kwc

#### Production estimée:

146 000Kwh/an

#### objectif : Bâtiment à Energie positive tous usages!

Besoins hypothèse basse: 88.850 kWh/an

Besoins hypothèse haute: 189.700 kWh/an

Le bâtiment peut produire **63% d'énergie de plus** que de besoins....**si les occupants intègrent la notion de sobriété énergétique.** Certains le font...et ça marche!

Mais il peut aussi **consommer 30% de plus** et être un bâtiment à énergie négative!

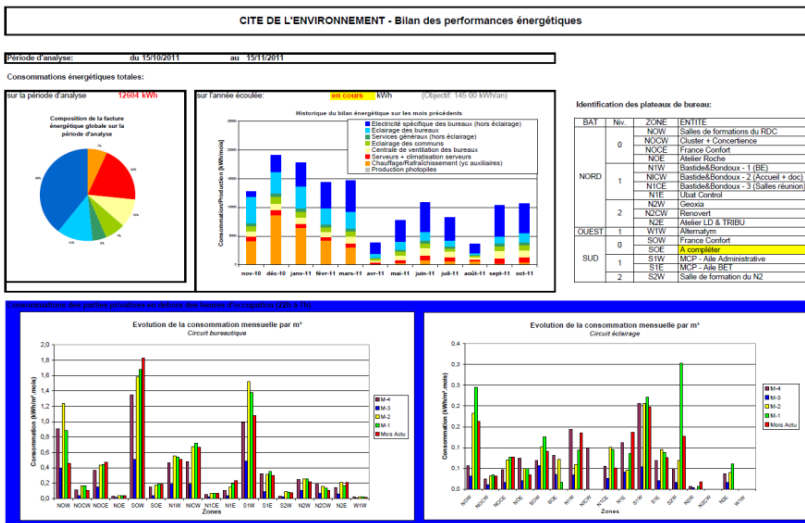
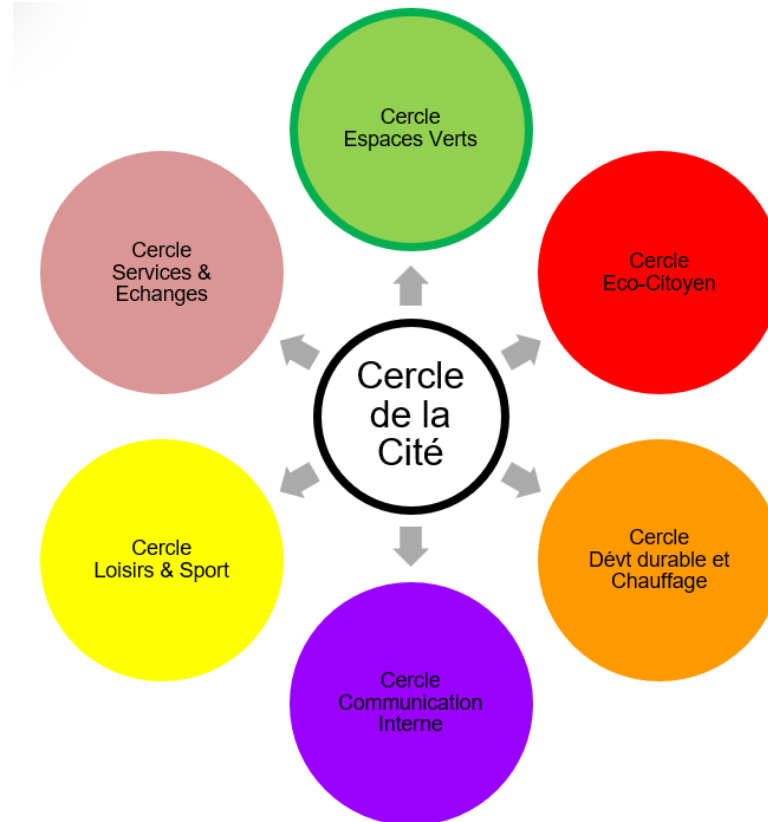
Contrairement à ce qui se dit, la technique ne peut pas tout!

# La Gouvernance.



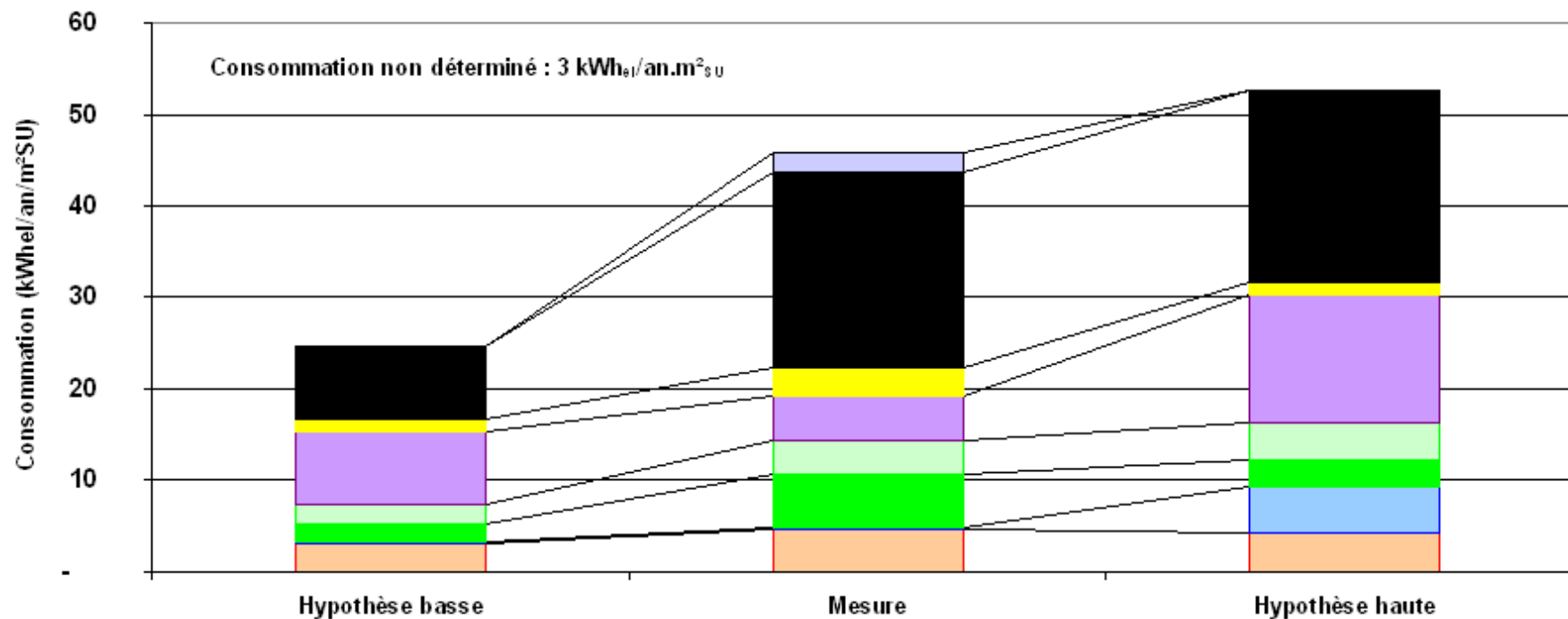
## Mise en place d'une gouvernance sociocratique

- Formation à la communication non violente et la prise de décisions collectives par consentement
- Mise en place de cercles de décisions thématiques
- Mise en place d'une charte de vie collective



# Après 2 ans de fonctionnement.

**ELECTRICITE GENERALE**  
Comparaison entre consommation et production



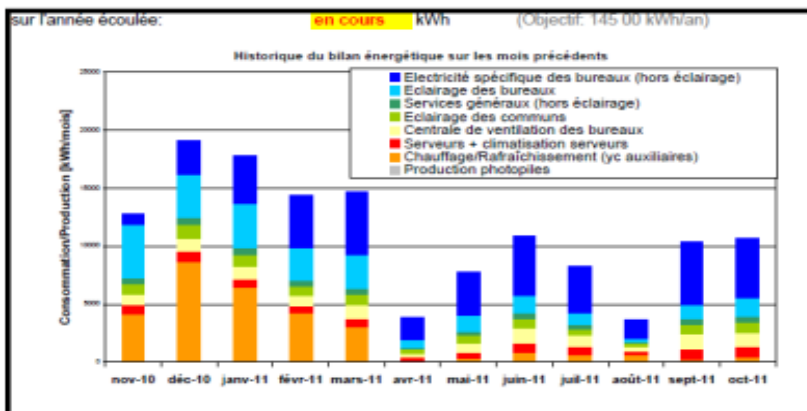
- Chauffage
- Ventilation
- Bureautique
- Rafrachissement
- Eclairage bureaux
- Clim atisation serveur
- Auxiliaires
- Eclairage SG

# Après 2 ans de fonctionnement.

## CITE DE L'ENVIRONNEMENT - Bilan des performances énergétiques

Période d'analyse: du 15/10/2011 au 15/11/2011

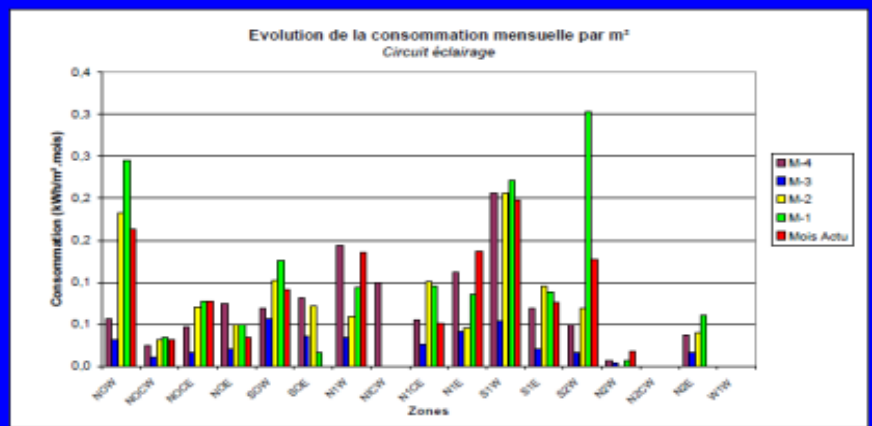
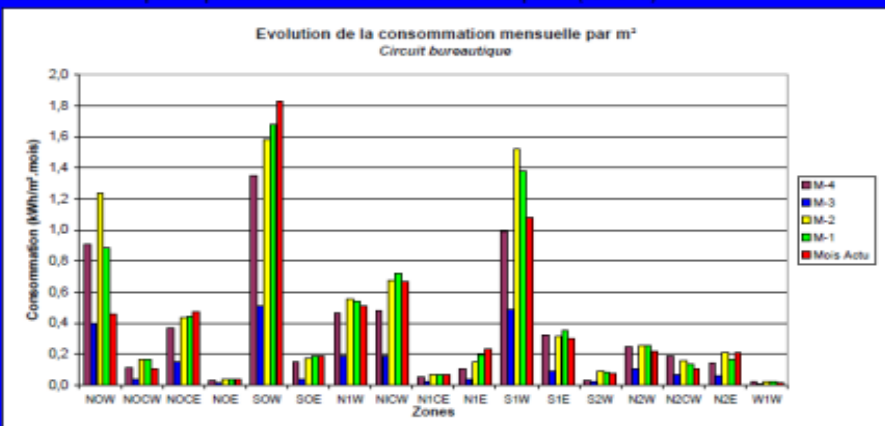
Consommations énergétiques totales:



Identification des plateaux de bureau:

BAT	Niv.	ZONE	ENTITE
NORD	0	N0W	Salles de formations du RDC
		N0CW	Cluster + Concertience
		N0CE	France Confort
	1	N0E	Atelier Roche
		N1W	Bastide&Bondoux - 1 (BE)
		N1CW	Bastide&Bondoux - 2 (Accueil + doc)
		N1CE	Bastide&Bondoux - 3 (Salles réunion)
2	N1E	Ubat Control	
	N2W	Geoxia	
	N2CW	Renovert	
	N2E	Atelier LD & TRIBU	
	N2W	Alternatym	
QUEST	1	W1W	Alternatym
SUD	0	S0W	France Confort
		S0E	A compléter
	1	S1W	MCP - Aile Administrative
		S1E	MCP - Aile BET
2	S2W	Salle de formation du N2	

Consommations des parties privées en dehors des heures d'occupation (22h à 7h)



## Après 2 ans de fonctionnement.

Le bâtiment dispose d'un système de GTC permettant de suivre et d'enregistrer de nombreux index de consommation. Ces données sont régulièrement analysées et communiquées aux usagers de la cité de façon à informer et gérer des actions collectives..correctives.

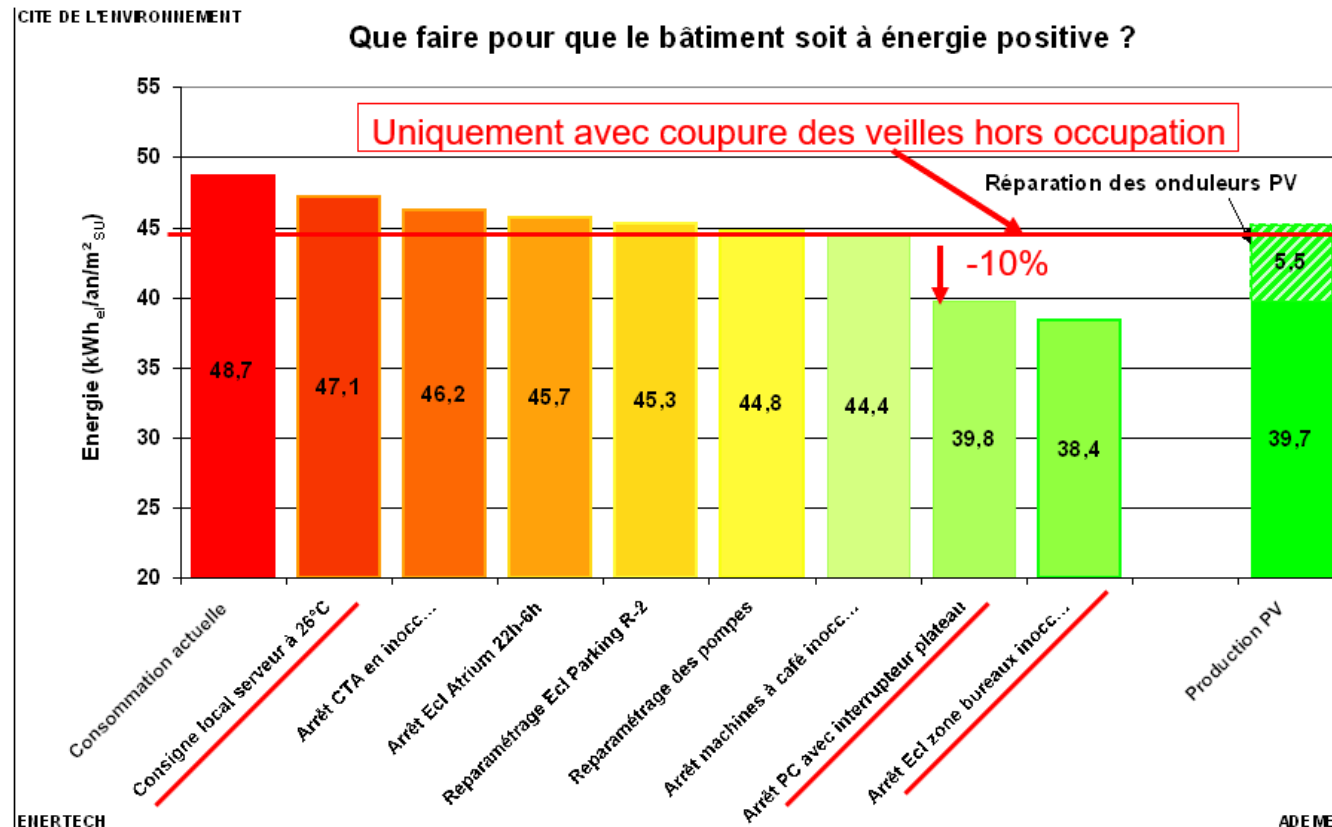
### Constat année 2011:

- **Les consommations réelles:** 168 958 kWh (dans la fourchette d'estimation de départ)
- **La production:** production inférieure de 40% par rapport à l'estimation.

### Analyse:

- **Une production de photopile** moindre du fait de nombreux défauts de fonctionnement des onduleurs. Défauts décelés tardivement par la non mise en route du contrat de suivi d'installation .
- **L'objectif « énergie positive tous usages confondus »** n'a pas été atteint, en grande partie dû au problème des photopiles et de réglage de la géothermie
- **Le bâtiment atteint les objectifs « BEPOS »** au sens réglementaire: la production ENR compense les consommations liées au chauffage, ventilation, climatisation et éclairage.
- **Les consommations totales tous usages** en énergie primaire ont été de l'ordre de 168.958 kWh en énergie finale, soit 46,9 kWh/m<sup>2</sup>de surface utile, soit en énergie primaire: 121kwh- ep/m2 surface utile ce qui est du niveau du label « Passif » allemand

*La mise en place d'une communication interne adaptée a permis d'atteindre les objectifs d'énergie positive tous usages fin de l' année 2012*



# Après 8 ans de fonctionnement.

La Cité de l'Environnement :  
Un bâtiment énergie positive tous usages  
**sans climatisation ..... Ça marche!**



Aujourd'hui 23 juin 2017

Cité de l'Environnement



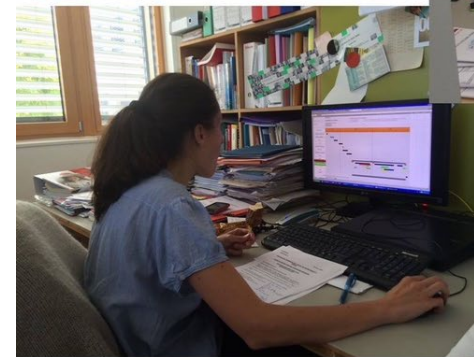
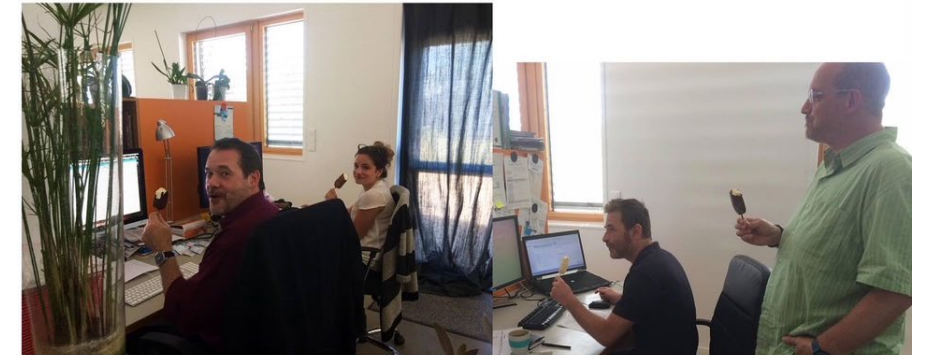
Température intérieure: 25°



Température extérieure 35°



Parce que à la Cité de l'environnement, nous avons toujours un temps d'avance dans la recherche contre le réchauffement climatique...





## Constat



### Points positifs

- Très bonne appréhension de l'espace et de la lumière
- Réelle qualité de « vie » dans le bâtiment
- Valorisation de l'image « cité de l'environnement » vis à vis de l'extérieur
- Très bonne appréhension thermique hivers-été du bâtiment: La température de consigne des 19° a fait l'objet de négociations pour passer dans certaines zones à 21°
- Très bonne utilisation des espaces extérieurs
- Nombreuses animations donnant le sentiment d'un bâtiment vivant.

### Points négatifs

- Le problème du temps de déplacement toujours à l'ordre du jour ( 45mn de tramway depuis Lyon)
- Problèmes techniques liés aux automatismes à régler (lumières), suppression des automatismes
- Nécessité de mettre en place des « veilleurs » pour les problèmes techniques
- **Le système de géothermie horizontale a été défaillant (fuite de glycol) .Elle est aujourd'hui remplacée par une PAC!**
- Le système de gouvernance n'a pas été pérenne au-delà de la 7-ème année et trop de nouvelles entreprises moins motivées

En 2012 une enquête sociologique « in Vivo » a été réalisée par Gaetan Brisepierre démontrant la nécessité de donner à l'utilisateur la capacité de comprendre et d'agir sur la mise en place de système simple et compréhensible: incontournables habitants.

- L'appropriation physique et psychologique du bâtiment est indispensable pour que les usagers optimisent la qualité de fonctionnement du bâtiment
- Ne pas sous dimensionner les équipements techniques par rapport à leurs besoins ( géothermie)
- Poursuivre la communication interne du bâtiment sur les objectifs à éteindre avec indicateurs lisibles et ouverts

# ZADIGA C I T É

L'Atelier des transformations urbaines





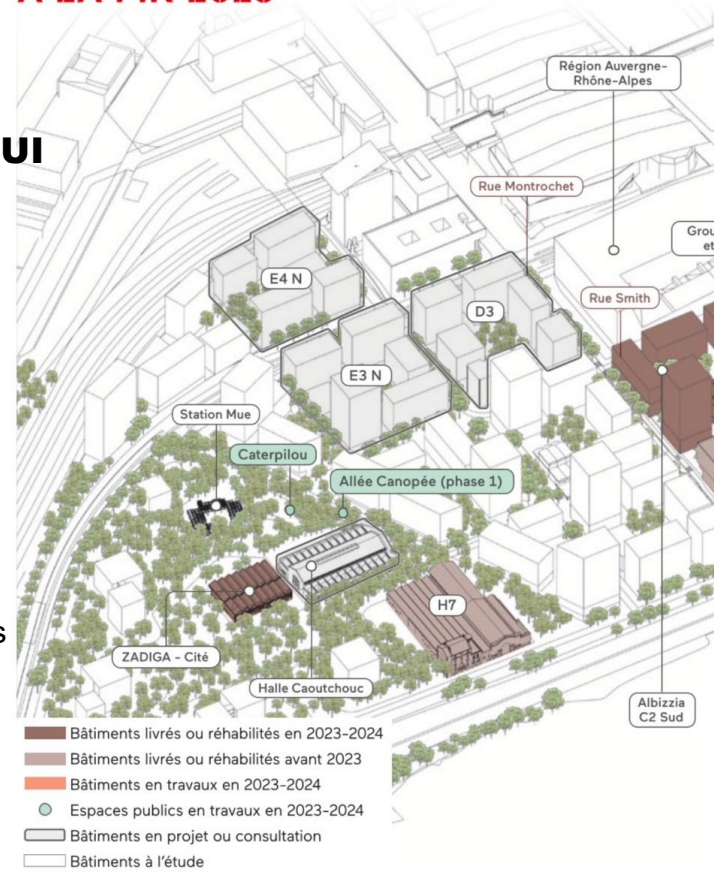
**AUJOURD'HUI**

- 11 500 m<sup>2</sup> de parcelles aménagées
- 210 arbres plantés
- 10 000 m<sup>2</sup> de terres fertiles in situ

**DEMAIN**

- 5,5 hectares d'espaces publics paysagers
- 16 hectares de terres agricoles préservées
- 1 000 arbres plantés

**POINT D'AVANCEMENT À LA FIN 2023**



Plan du Champ horizon 2030



# Un patrimoine à redécouvrir – témoignage de résilience



# A la confluence de l'innovation

## Cahier des Charges Développement Durable: Les cinq grands enjeux

Les axes imposés par l'aménageur lors de la mise au point du projet ZADIGACITE:

- Amélioration de l'enveloppe thermique en conservant sa qualité patrimoniale.
- Pousser l'innovation en proposant un fonctionnement simple mais efficace et des systèmes performants.
- Limiter l'impact sur l'environnement.
- S'intégrer dans le projet paysager du Champ.



# Un patrimoine à redécouvrir – témoignage de résilience

## FINALITE:

Contribuer à développer l'innovation comme facteur de liens pour ré-enchanter la ville.

Une innovation qui sera aussi bien technique que sociale et économique.

## BUT :

Créer un espace d'échanges multidisciplinaire pour produire une réflexion éthique sur la ville .

## OBJECTIFS

Créer un espace de production et de recherche & développement connecté, en lien avec les universités et les entreprises

## BESOINS

### EN PRIVATIF (1045 M2)

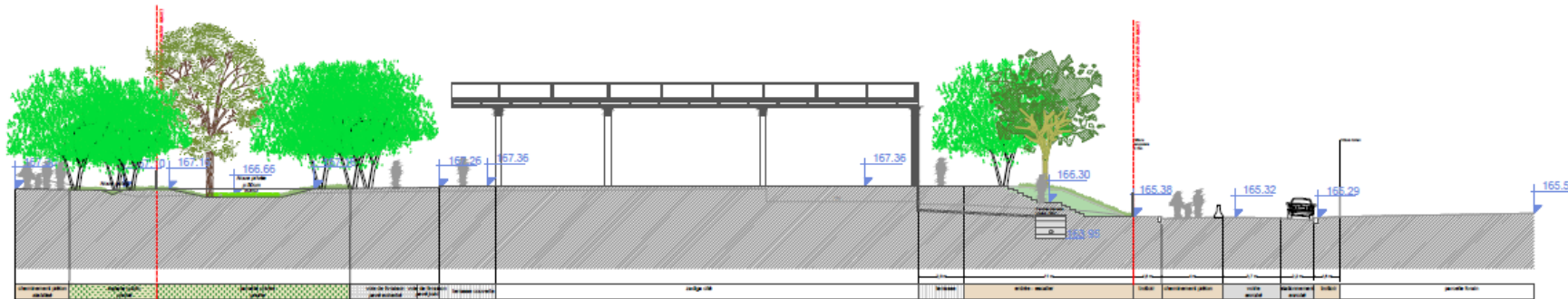
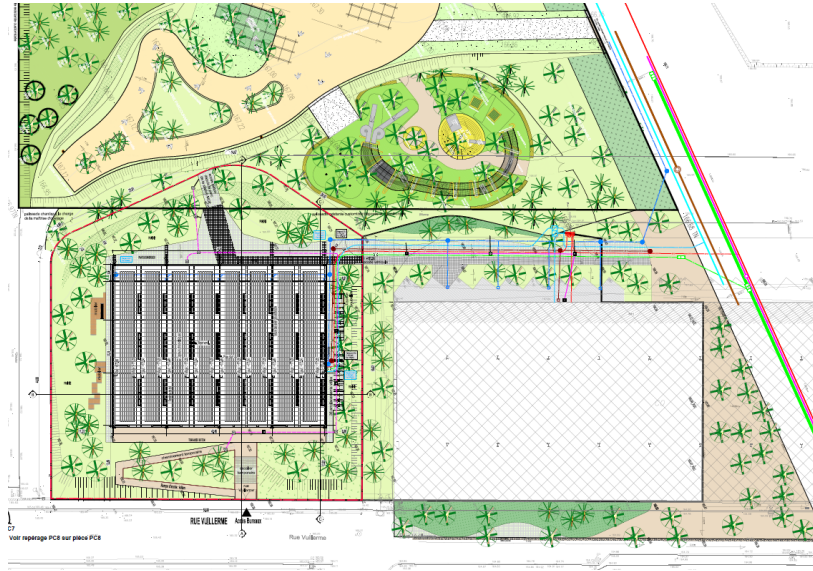
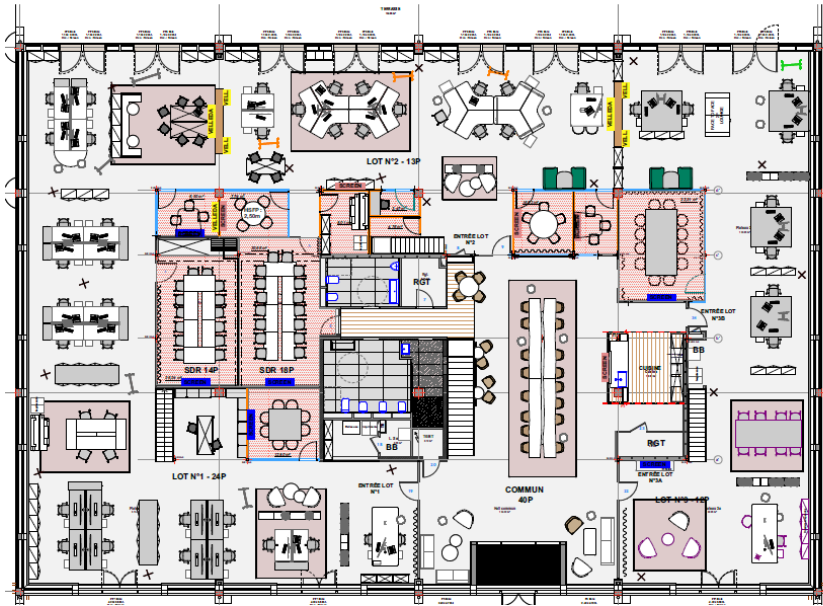
- Atelier Thierry Roche & Associés
- Esprit des sens
- SCIPAG
- JMG
- CAIRN - SIAF Ingénierie

### EN PARTIES COMMUNES (231 M2)

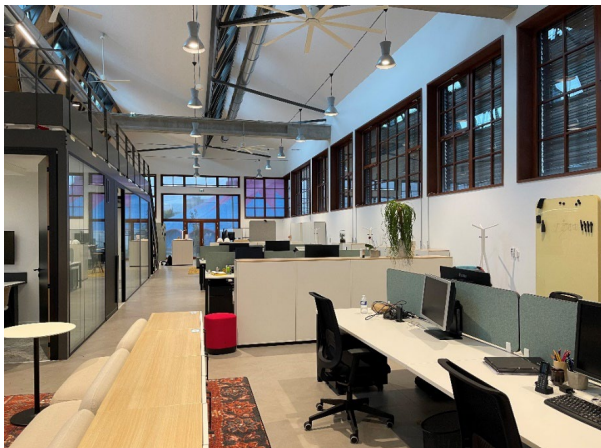
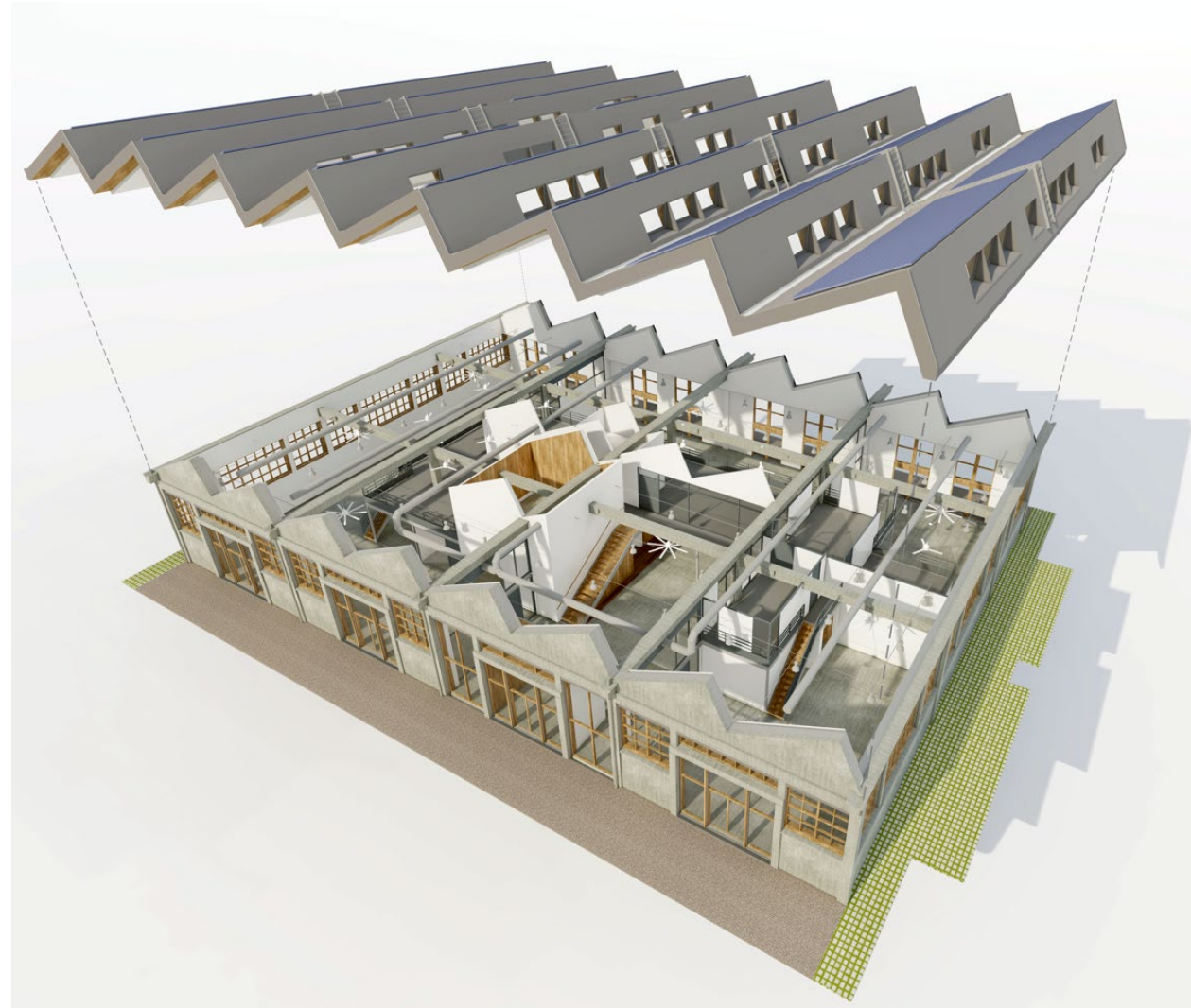
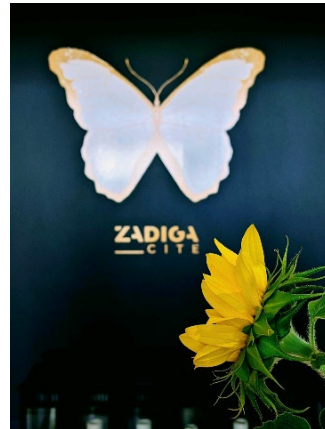
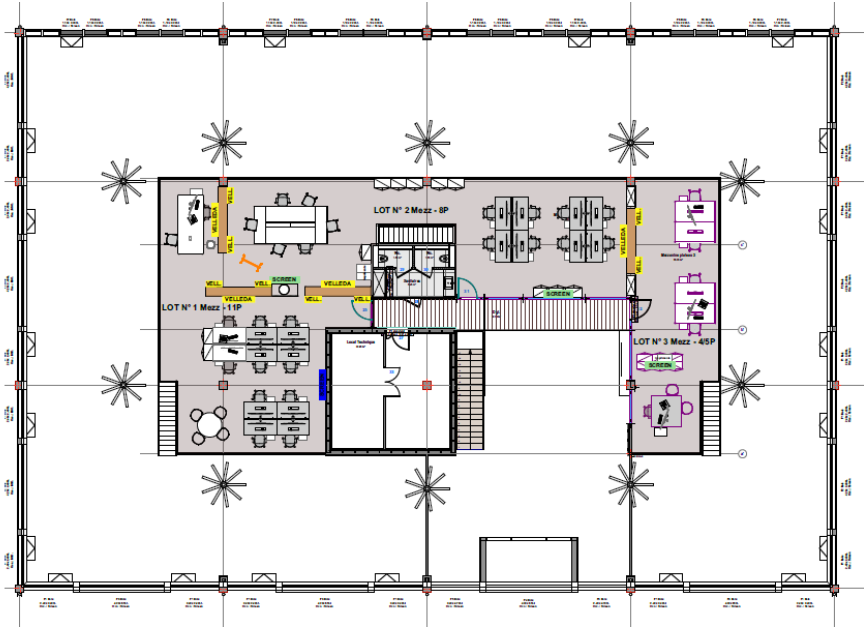
- Accueil, Hall/Expo, Co-Working et Cafétéria
- Sanitaires
- Vestiaires
- Local technique et serveurs



# Un patrimoine à redécouvrir – témoignage de résilience

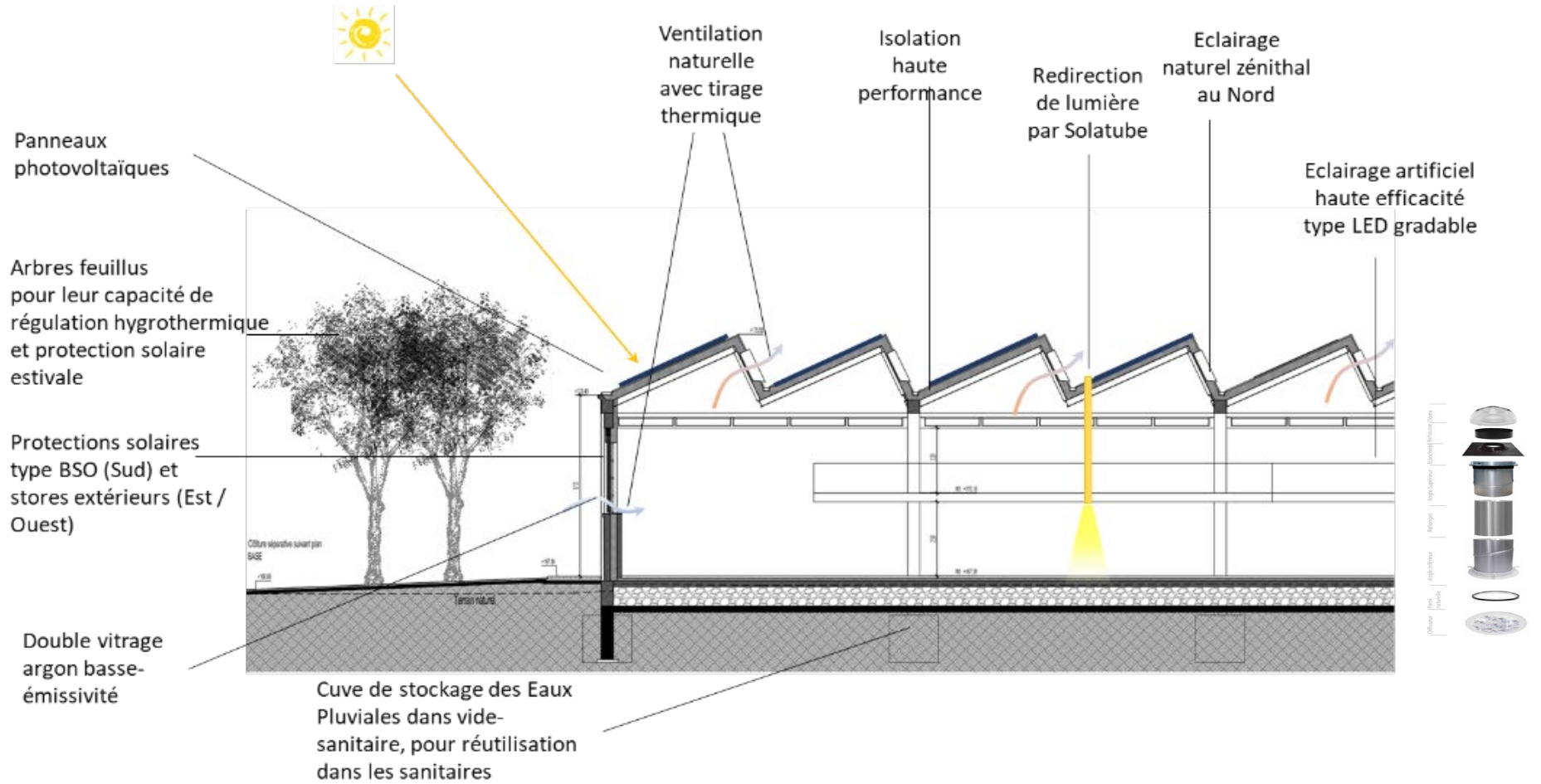


# Un patrimoine à redécouvrir – témoignage de résilience





# Une architecture bioclimatique et résiliente pour un confort en toutes saisons



# Conception de l'enveloppe et confort thermique

- Casquette solaire ( existante) pour éviter les surchauffes en été
- Eclairage naturel important avec les SHEDS orientés au Nord + Puit de lumière
- Occultations extérieures (*BSO et stores toiles*)
- Possibilité de Freecooling (*rafraîchissement naturel avec les ouvrants en façade et ceux en toiture*)

## Enveloppe performante :

- Fortes épaisseurs d'isolants biosourcé allié au béton permet d'avoir une bonne inertie thermique
- 10cm au sol + 22cm murs + 36cm toiture
- Mur à ossature bois
- Toiture avec caissons bois et couverture bacs aciers
- Menuiseries extérieures bois

## Acoustique :

- Isolants, plaques de plâtres acoustique et du type gyptone
- Toiles tendues acoustiques
- Vitrages performants

## Confort thermique :

- Brasseurs d'air (ventilateurs)
- Gains de dé stratification de l'air
- Noyau central en béton (inertie thermique)
- Bâtiment situé dans un îlot de fraîcheur (végétation importante en extérieur)

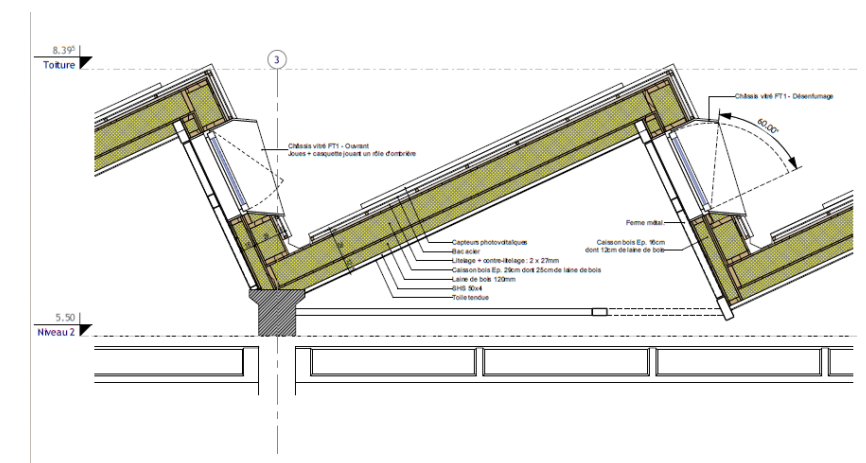
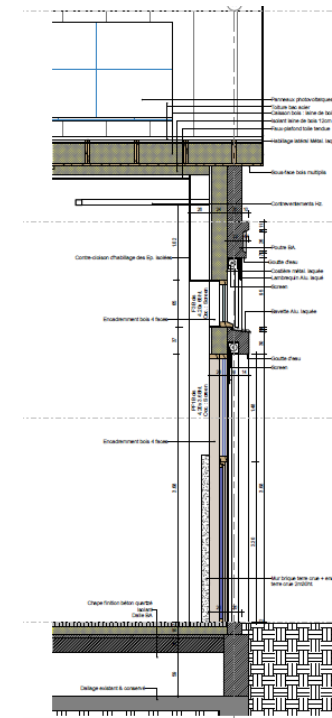
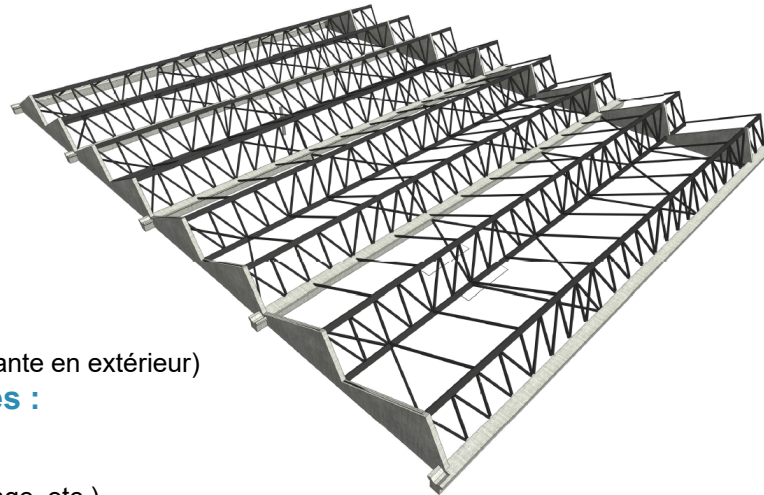
## Données techniques : Consommations d'énergies :

- - Electricité estimation : **92 kWh/m<sup>2</sup>/an** dont
  - 53 kWh/m<sup>2</sup>/an pour les utilisateurs
  - 39 kWh/m<sup>2</sup>/an pour le bâtiment (éclairages, chauffage, etc.)

## Insertion professionnelle :

*Maison Métropolitaine d'Insertion pour l'emploi (MMI)*

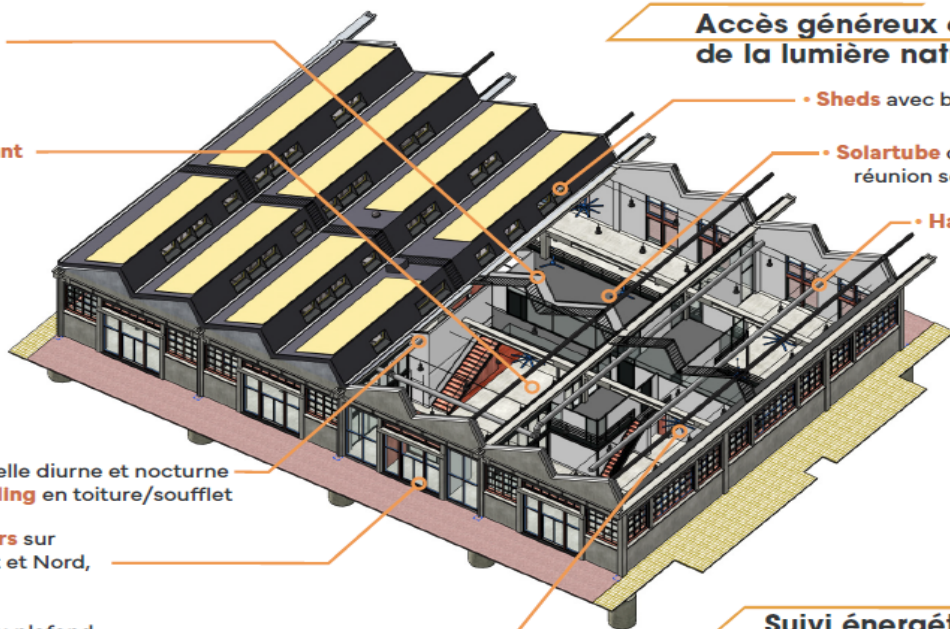
- Intégration de personnes en réinsertion dans les équipes du chantier : 1 190 heures (1092 heures prévues initialement, soit un dépassement de 98 heures → opération réalisée à 108.97%)



Une architecture  
**BIOCLIMATIQUE**  
ET **RÉSILIENTE**  
pour un confort en toutes saisons

**Qualité d'air et santé des occupants**

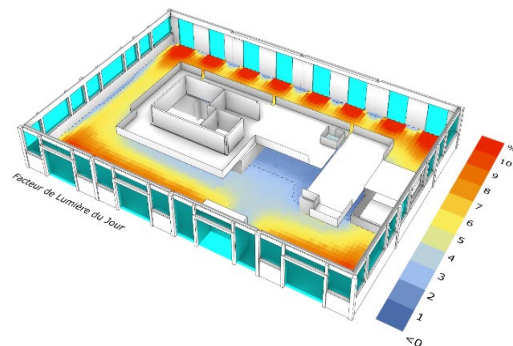
- CTA double-flux
- Plancher chauffant
- Ventilation naturelle diurne et nocturne par **tirage freecooling** en toiture/soufflet
- **Screens extérieurs** sur façades Est, Ouest et Nord, et BSO au Sud
- **Brasseurs d'air** au plafond



**Accès généreux et homogène de la lumière naturelle**

- **Sheds** avec baies vers le Nord
- **Solartube** dans les salles de réunion sous la mezzanine
- **Hautes ouvertures** en façade avec soufflet

**Suivi énergétique sur 2 ans**



Bureau à énergie positive et très bas carbone

- **Certification E+C-, niveau E4C2** (bâtiment énergie positive et très bas carbone)
- **Label biosourcé niveau 3**
- **Pas de besoin de climatisation**

**Besoin thermique de niveau passif**

- Isolation thermique biosourcée haute performance ( $R_{mur} = 7,4$ ,  $R_{toit} = 9,5$ )
- Ventilation double-flux haut rendement, à débit variable
- Etanchéité à l'air performante  $0.6 \text{ m}^3/\text{h}/\text{m}^2$  (*demandé en logement individuel habituellement*)

**Production énergétique**

- Centrale photovoltaïque de  $632 \text{ m}^2$  (soit  $140 \text{ kWc}$ ) intégrée sur les pans Sud des sheds
- > production de  $250 \text{ MWh}/\text{an}$

**Matériaux bas carbone**

- $72 \text{ kg}/\text{m}^2\text{SDP}$  biosourcé (isolant: laine de bois)
- Murs ossatures bois de remplissage avec laine de bois
- Intégration du béton existant, ajout de béton bas carbone
- Toiture mixte acier / bois, réduisant Carbone, cout et poutres

**Suivi énergétique sur 2 ans**

- S'assurer que le bâtiment est réellement à énergie positive dans son fonctionnement
- Mesure l'autoconsommation en temps réel

# BILAN ENERGETIQUE SUR UNE ANNEE

Avril 2023- AVRIL 2024



**Promesses tenues!**

**Certifié E4-C2**

Surface utile: 1300 m2  
Surface productive: 632 m2 PV

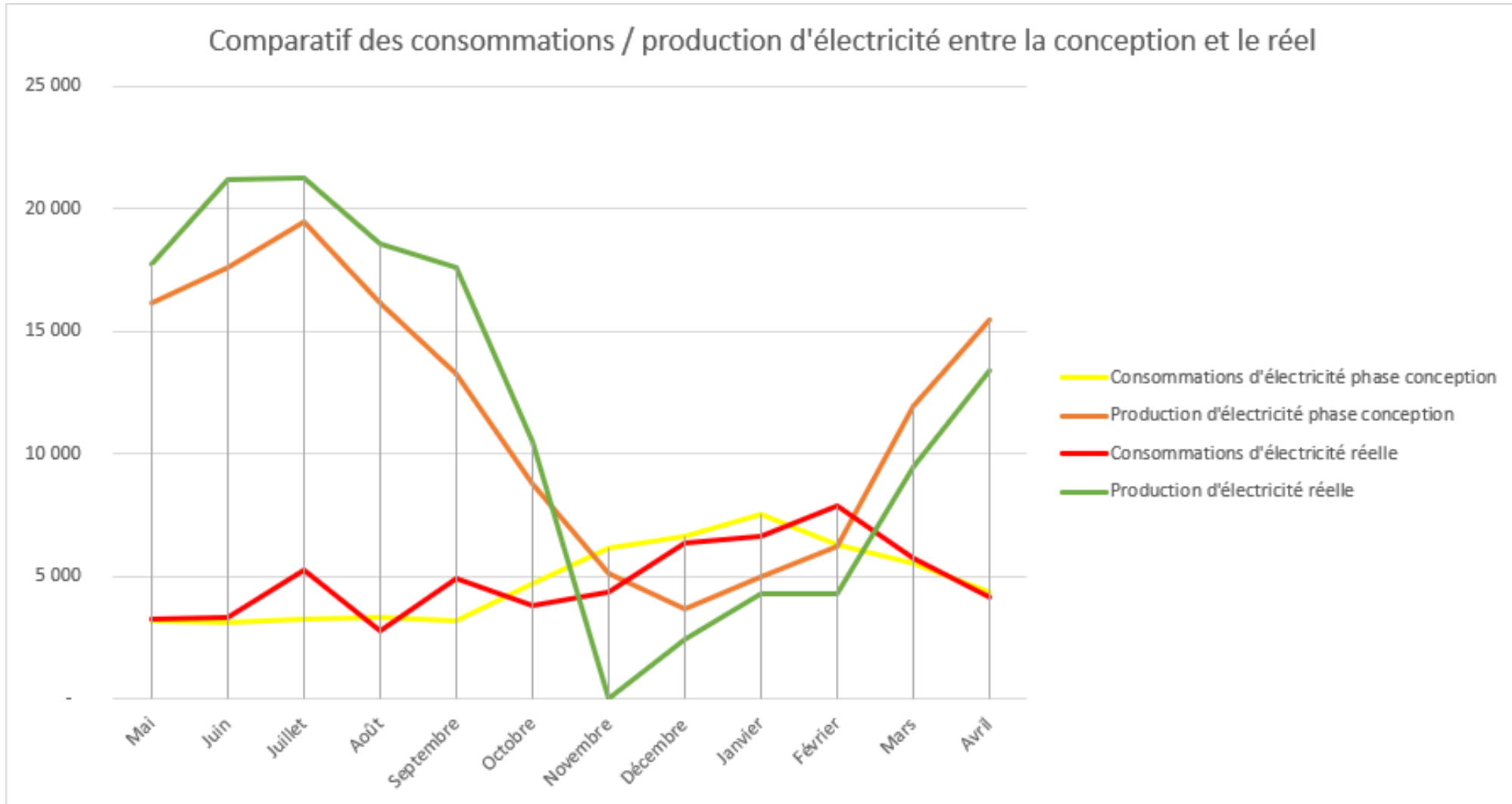


**On produit 2,4 fois plus que l'on consomme**  
**Production / consommations : 240 %**

Production: 140.782,00 KWh (sur 11 mois)  
Consommation: 58.482,00 kwh ( 44 Kwhef/m2/an)

Consommation Energie Primaire: **103 Kwhef /m2/an**  
( niveau passif :110 Kwhef/m2/an)

# BILAN ENERGETIQUE SUR UNE ANNEE: Avril 2023- AVRIL 2024



## Constat sur la gestion du bâtiment



### Points positifs

- Très bonne appréhension de l'espace et de la lumière (volume et lumière extérieure)
- Réelle qualité de « vie » dans le bâtiment
- Valorisation de l'image de Zadiga-Cité vis à vis de l'extérieur
- Très bonne appréhension thermique hivers-été du bâtiment: La température de consigne des 19° a fait l'objet de négociations pour passer dans certaines zones à 21°
- Très bonne utilisation des espaces extérieurs
- Nombreuses animations donnant le sentiment d'un bâtiment vivant.
- Un projet qui tient ses promesses

### Points négatifs

- Le projet initialement en auto-consommation devient en revente totale à l'extérieur du fait du montage financier, ne participe pas aux locataires
- Le coût élevé de construction ( 2800 € le m2)
- Le concept de Zadiga-cité ouvert à l'évènementiel rend plus compliquée la gestion de la qualité thermique estivale

**En juin 2024 a été mis en place une évaluation du « Quotient émotionnel » de Zadiga-Cité par les utilisateurs.**

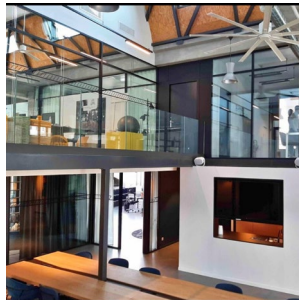
**L'objectif est d'évaluer, au-delà des objectifs et des performances environnementales, la qualité de vie dans ce lieu par des indicateurs fiables.**

# Constat sur le confort d'été après 2 étés



## Points positifs

- L'installation des déstratificateurs linéaires et brasseurs d'air sont unanimement appréciés dans la perception visuelle et sensitive
- Pas de différence de température au sol et en mezzanine sous la toiture
- La gestion du freecooling matinal devient un cérémoniale incontournable intégré et partagé
- La taille de l'opération et le nombre d'occupant est idéal pour partager l'attention à l'équilibre thermique du bâtiment global
- Sur la partie ouest, les premières plantations du bois donnent déjà une sensation de rafraîchissement
- Le constructeur de la veotherme (pompe à chaleur) à la mission d'entretien et de vigilance de l'équilibre thermique du bâtiment
- Une visualisation en continue de l'équilibre thermique permet la vigilance de chacun.
- Un bâtiment sans usage de la climatisation donne une qualité d'air ressenti incomparable l'été
- L'hivers, il n'y a pas de sensation de paroi froide car isolation par l'intérieur



## Points négatifs

- L'installation du paysage végétal est récente et ne fera qu'améliorer le confort thermique naturel mais pour l'instant l'environnement est encore en friche relativement minérale
- Le freecooling nécessite la gestion des ouvertures dans un contexte où l'autoroute urbaine pose la question du bruit et de la qualité de l'air. De plus l'installation des jeux d'enfants à proximités n'est pas neutre phoniquement
- Le très fort taux de surfaces vitrées sur les 4 façades nécessite une attention particulière sur la gestion des BSO et des toiles solaires ainsi que beaucoup de motorisation.
- L'équilibre thermique est rompu lors de manifestations événementielles importante avec utilisation des espaces extérieurs ou lors des périodes estivales d'inoccupations (semaine du 15 aout) : **nécessité de débrider le rafraîchissement de la PAC sur 2 journées avec eau à 23° dans la dalle béton**



Figure 11. Brasseurs d'air de plafond - Sky Smooth Eco W...



Pompe à chaleur Veotherm - Projet "ZADIGA" à confluence Lyon

# Après le bilan énergétique le bilan émotionnel!



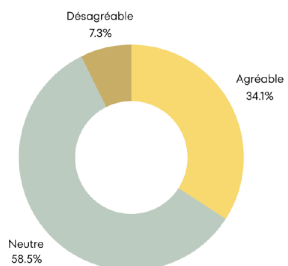
CALCUL DU  
QUOTIENT  
ÉMOTIONNEL  
**SenCité**



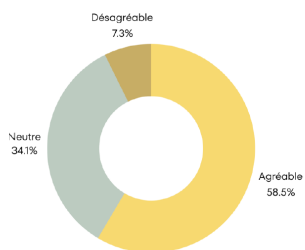


# Après le bilan énergétique le bilan émotionnel!

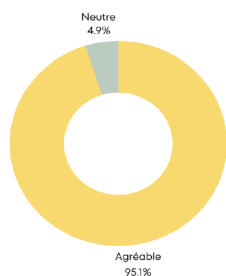
## L'ouïe



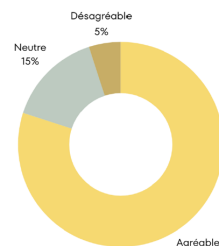
## L'odorat



## La vue

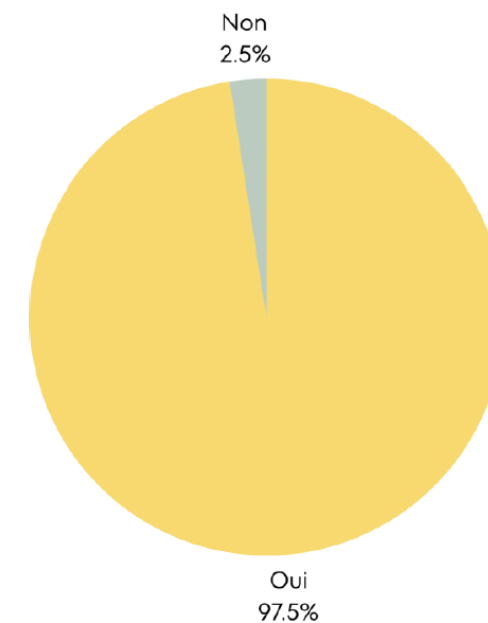


## Proxémie

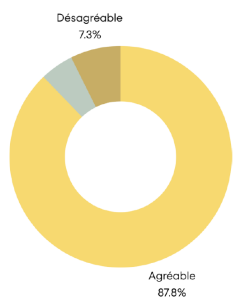


## Reconnaissance

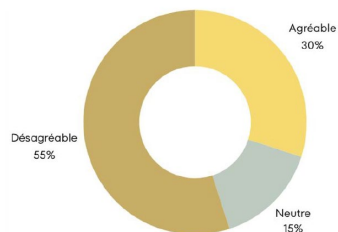
*"Etes vous fier de travailler dans ce bâtiment ?"*



## Éléments naturels

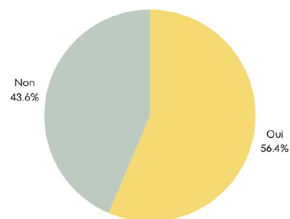


## Mouvement - Flux & déambulation



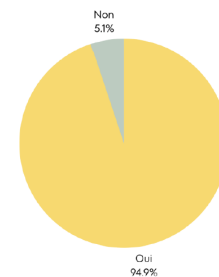
## Diversité

*"Diriez-vous que la population de cet espace est diversifiée, en âge ? catégorie ? genre ...?"*

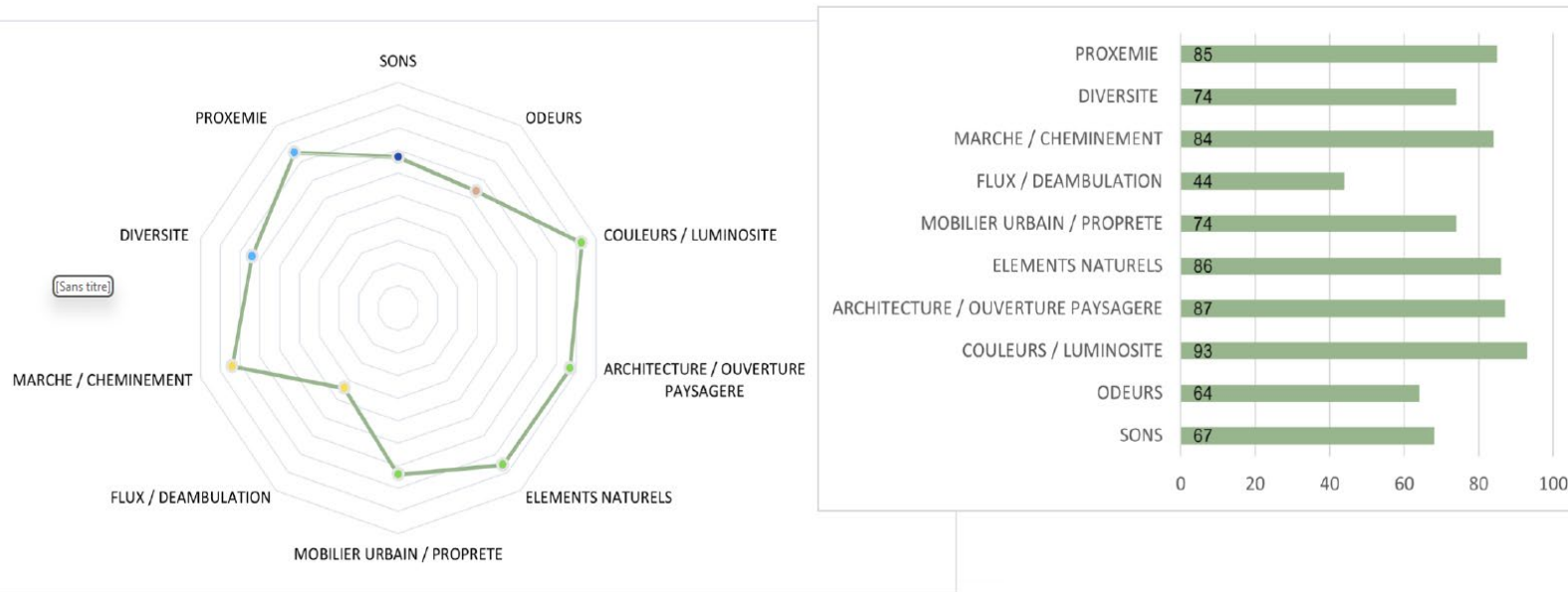


## Reconnaissance

*"Vous sentez-vous reconnu dans le bâtiment et ses alentours ?"*



## Score SenCité par indicateur



## Score SenCité



## Score SenCité

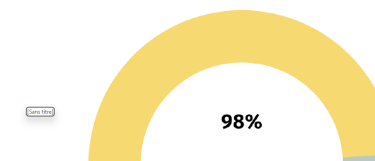
Sans la nuit et les mouvements/flux



# Conclusion

- Des objectifs ambitieux pour atteindre une sobriété énergétique ne peuvent être atteints que si ces objectifs sont compris, ont du sens et valorisent l'estime des usagers.
- Ces objectifs doivent être intégrés dans une démarche globale, valorisante et négociable sans être subies .
- La thermique devenant un sujet incontournable dans la gestion interne des entreprises, il convient d'intégrer ce sujet dans un débat interne ou chacun doit pouvoir s'exprimer.
- Nous ne sommes pas égaux dans le ressenti thermique d'un lieu de vie

 Une fierté de travailler dans ce bâtiment



98% des occupants sont fiers de travailler dans ZADIGA-Cité

*Il ne suffit pas de répondre aux besoins , il faut aussi créer du désir!*