

Commission d'évaluation : Usages du 20/06/2024

# VALLON DU ROGUEZ COLOMARS – CASTAGNIERS (06)



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
MOA : SCCV NICE ROGUEZ Constructeur : GSE REGIONS	APSIDE ARCHITECTURE	THERMIQUE ETUDE TEM PARTNERS LATITUDE ENVIRONNEMENT	SOWATT

Accompagnateur : Cédric et Sophie GENTIL

# Le projet et son contexte

- > Le concepteur constructeur clé en main GSE REGIONS réalise pour la société SCCV NICE ROGUEZ, la construction d'un village d'entrepreneurs « IDEA PARK » Vallon du Roguez sur les communes de Castagniers et Colomars
- > Le projet consiste en la réalisation d'espaces professionnels modulables destinés aux PME, artisans, commerçants du *BtoB*, professions libérales, investisseurs privés, professionnels et institutionnels
- > Le village d'entrepreneurs « IDEA PARK » est constitué de 12 bâtiments d'une surface totale SDP de 15 137,55 m<sup>2</sup>
- > Le projet s'inscrit au travers des démarches :
  - Eco-Vallée de la plaine du Var (version 2016)
  - Bâtiments Durables Méditerranéens (BDM)



# Enjeux Durables du projet



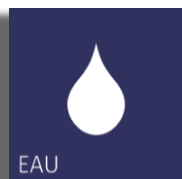
- > Proposer des bâtiments intégrés :
  - Prise en compte de l'environnement proche
  - Réduction de l'impact du projet - Etude écologique



- > Réduction des puissances d'éclairage



- > Confort thermique été :
  - Protections solaires différenciées selon l'orientation



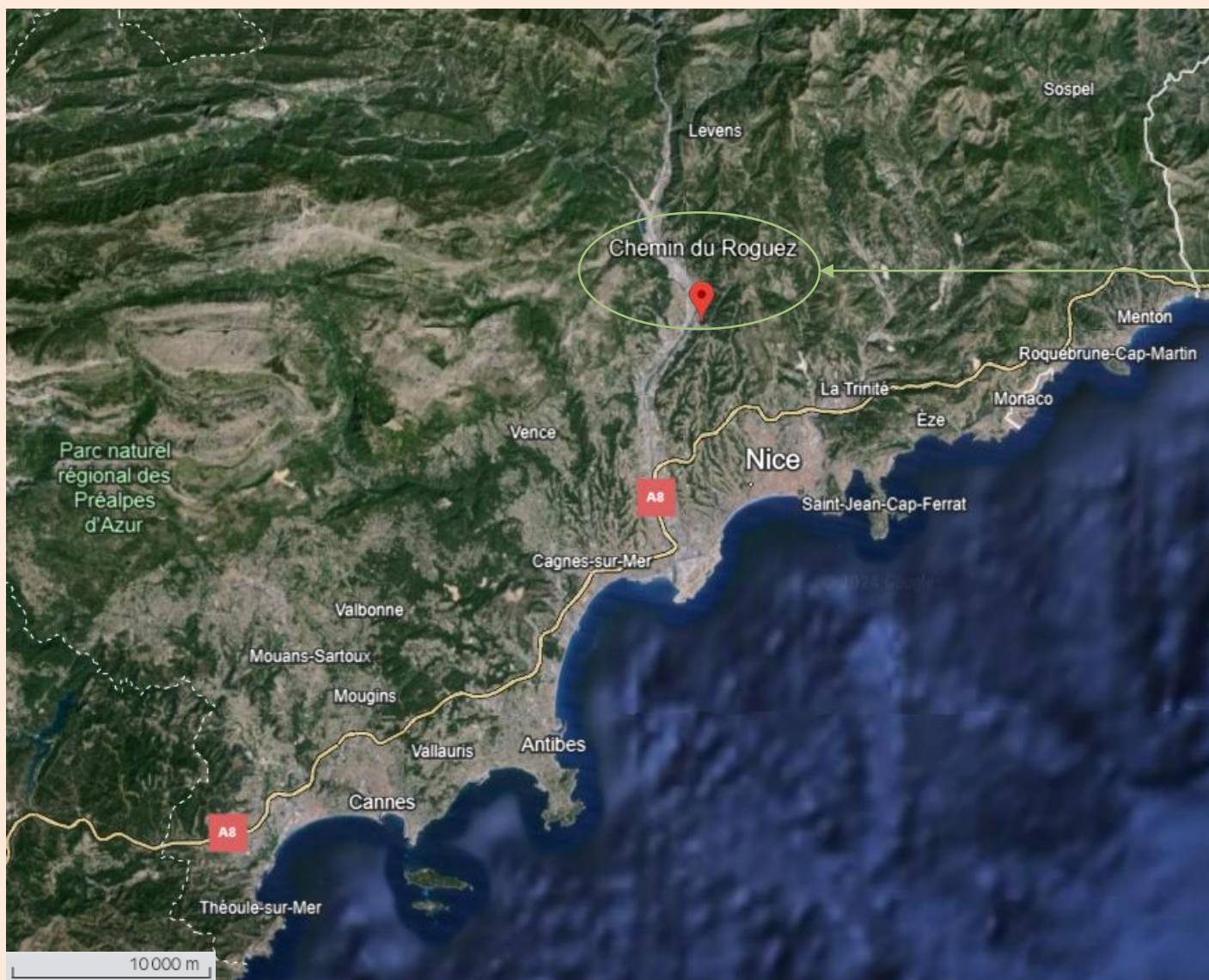
- > Traitement des eaux pluviales :
  - Réduction de l'imperméabilisation, revêtements extérieurs perméables
  - Bassins de rétention, cuve de récupération des eaux pluviales



- > Chantier à vocation sociale : Action d'insertion
- > Offre de locaux industriels sur un territoire en carence



# Le projet dans son territoire



Localisation :  
Chemin du Roguez  
06670 Castagniers



# Le projet dans son territoire

## Vues satellite



Chemin du Roguez  
06670 Castagniers





# Le terrain et son voisinage



**Chemin du Roguez**



# Vues extérieures

Les façades sont en très bon état



Bâtiment H orienté Nord

Bâtiment G orienté Ouest





Les façades sont en très bon état

# Vues extérieures





Les façades sont en très bon état

# Vues extérieures



# Fiche d'identité

Typologie

▶ **Activités / Bureaux**

Surface

▶ **16 159,11 m<sup>2</sup> SHON RT**  
▶ **15 137 m<sup>2</sup> SDP**

Altitude

▶ **90 mètres**

Zone clim.

▶ **H3**

Classement  
bruit

▶ **BR2**  
▶ **Catégorie CE2**

Bbio

▶ **Bbio moyen = 77 points**  
▶ **Gain moyen : -10%**

Cep  
kWh<sub>hep</sub>/m<sup>2</sup>.an

▶ **Cep moyen = 94  
kWh<sub>hep</sub>/m<sup>2</sup>.an**  
▶ **Gain moyen : -21%**

Production  
locale  
d'électricité

▶ **Oui – Production de 25%  
de l'énergie totale du site**

Planning  
travaux  
Délai

▶ **Début : Octobre 2018**  
▶ **Fin : Août 2020**

Budget

▶ **13 393 383 €HT VRD  
inclus**  
▶ **885 €HT/m<sup>2</sup> SPD**



# Rappels matériaux et équipements

Système constructif

Isolation thermique par l'extérieur

Plancher sur terre plein

Dalle béton bas carbone 16 cm isolée en périphérie Knauf Xtherm ultra

Mur

- *Atelier* : bardage double peau métallique avec isolation 9 cm ( $R = 2,4 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) + 6 cm ( $R = 1,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ ) – **Bât. H en ossature bois**  
- *Mezzanine + sanitaire* : Bardage double peau avec isolation 9 cm + 6 cm + doublage intérieur en paille de riz sur 6 cm

Toiture

- Toiture bac acier + isolation Panotoit 10 cm ( $R = 2,6 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ )  
- *Bâtiment C avec PV* : Isolation Isover Tekfi 10 cm ( $R = 2,5 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$ )

Menuiseries

Double vitrage en Alu :  
-  $U_f = 1,2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$   
-  $U_g = 1 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$   
-  $F_{sw} = 0,5$   
-  $F_{sw} = 0,27$  Ouest et Est  
-  $T_{lw} = 59\%$

Chauffage

- Bureaux : PAC réversibles à détente directe  
- Hall : aérothermes électriques 9 kW  
- Sanitaires : non chauffés

Rafrâchissement

- Bureaux : PAC réversibles à détente directe

Ventilation

- Bureaux : VMC DF  
- Ateliers : ventilation naturelle  
- Sanitaires au RDC : VMC SF

ECS

Chauffe-eau électrique par sanitaire : 15 litres

Eclairage

- Bureaux :  $10 \text{ W/m}^2$   
- Ateliers :  $5 \text{ W/m}^2$   
- Sanitaires :  $8 \text{ W/m}^2$

Photovoltaïque

Production PV sur bâtiment C produisant 25% de l'énergie totale du site – 290 000 kWh

# Acteurs du projet en fonctionnement



**Promoteur :** SCCV NICE ROGUEZ

**Constructeur :** GSE REGIONS

**Gestionnaire du site :** BNP Paribas

**BE Technique :** Thermique étude - TEM Partners - Latitude env.

**Usagers :** Les bâtiments sont tous occupés par 13 entreprises au total



**BNP PARIBAS**



# Usagers

- FEDPA : distribution de pizzas
- Protech : films plastiques pour véhicules
- La Toque du Midi : traiteur
- Di Projection : isolation combles, flocage coupe feu
- Tibco : vente de produits numériques
- Département 06 : stockage de matériel des collègues
- Parfumerie d'Europe : vente de parfums et spiritueux
- **FMI PVC : menuiseries PVC**
- Frafito : revente de matériel médical
- Hedley's : déménagement de luxe
- Sofinther : vente de matériel informatique
- Senco : vente de nourriture à emporter
- Just provision : réassort nourriture et boissons pour bateaux
- **MDI : voitures à air comprimé (faillite)**



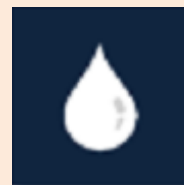
**ProTech®**



# Coûts de fonctionnement annuels



**Chauffage**  
Facture individuelle par bâtiment



**Eau**  
Facture individuelle par bâtiment



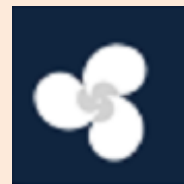
**Refroidissement**  
Facture individuelle par bâtiment



**Production électrique**  
Autoconsommation



**Parties communes**  
Aucune



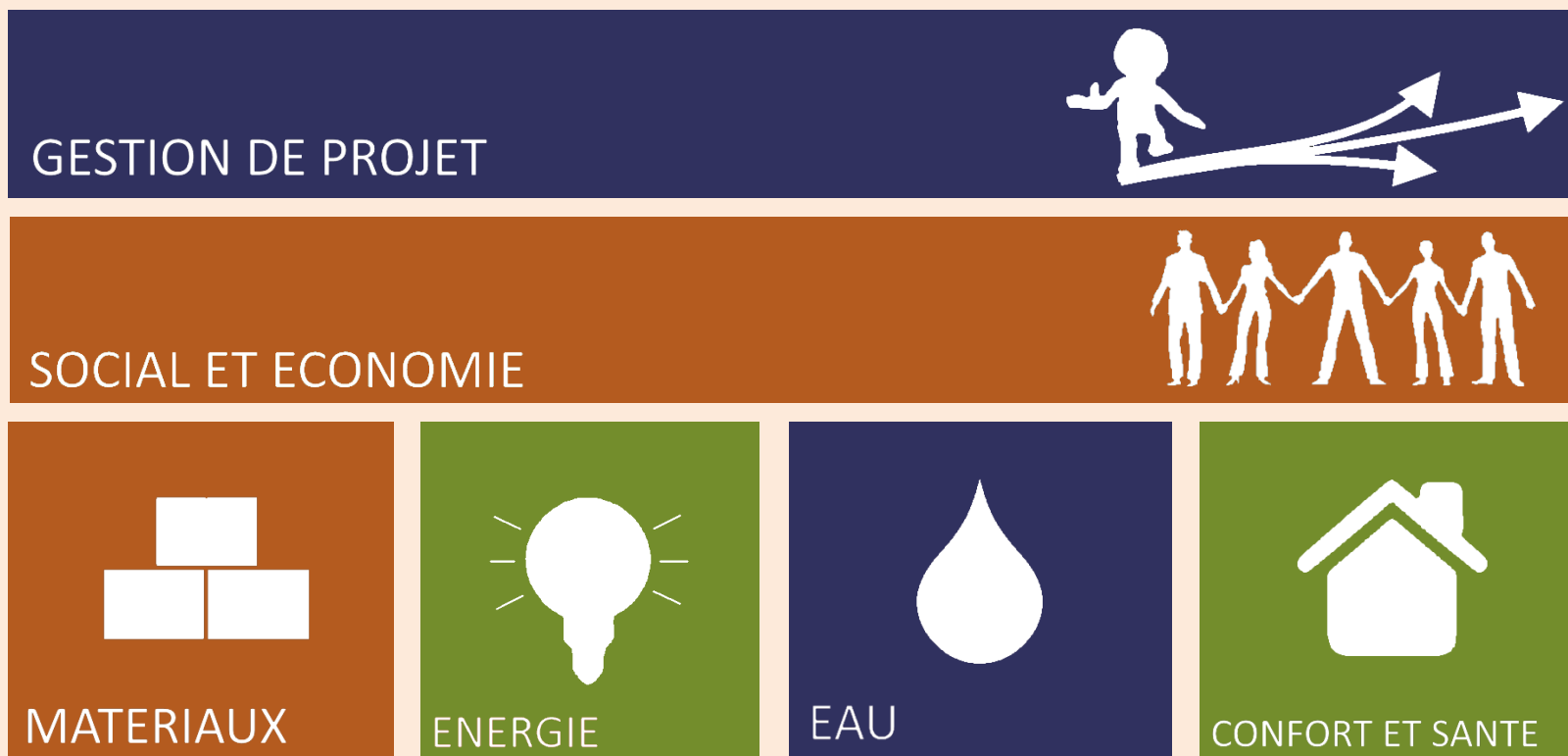
**Ventilation**  
Facture individuelle par bâtiment



**Espaces verts**  
X XXX €/an



# Retour sur les deux années de fonctionnement



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



# Gestion de projet

- 5 visites de SOWATT : **Octobre 2021 / Mai 2022 / Décembre 2022 / Décembre 2023 / Janvier 2024 (thermographie)**
- Pose de sondes de **température / hygrométrie** pour surveiller le confort d'été dans 2 bâtiments (G et H) + à l'extérieur (sous l'hôtel à insectes)
- Points forts :
  - \* Installation PV par Réservoir Sun
  - \* Certification Breeam In Use avec mise en place de compteurs connectables à la GTB + d'une zone de détente + d'un container verre + des sacs anti-inondation devant les entrées des bâtiments
- Difficultés rencontrées :
  - \* Luminaires sodium constamment HS => Relamping avec LED ✓
  - \* Consommation en arrosage très importante => Grande chute des consos observée en 2023 ✓
  - \* Faillite de MDI

# Territoire et site

## ► MOBILITE :

Présence d'un local à vélo à l'intérieur du complexe

Les emplacements vélo ne sont pas utilisés – Des deux-roues sont garés



## ► CONVIVIALITE :

Un espace de détente a été mis en place avec tables de pique-nique, ...

Le food truck qui avait été envisagé en conception n'a finalement pas été mis en place





# Territoire et site

## ► BIODIVERSITE :

Les espaces verts sont satisfaisants

L'Alpiste a bien trouvé sa place – Attention à l'herbe endémique envahissante ☆

Des abeilles solitaires ont déjà trouvé refuge dans l'hôtel à insectes

Une ruche a été installée par l'entreprise Protech (films plastiques pour véhicules)



Alpiste - 18/12/2023



01/12/2022



07/10/2021



18/12/2023

REX : la ruche est installée à proximité immédiate du stationnement ce qui semble peu adapté...





## ► BIODIVERSITE :

# Territoire et site

Appropriation des espaces verts : le carré le plus soigné :



Talus parfaitement maintenu et envahi par les herbes



Strate intermédiaire ok

Couvre sol plus compliqué



## ► PERENITE DES OUVRAGES :

# Territoire et site

Certaines dégradations ont été signalées (manœuvre de camion) :

- Borne incendie descellée
- Poteaux heurtés
- Traces de roues dans les espaces verts

Par forte pluie, l'entrée se couvre de gravillons rendant l'accès aux boîtes aux lettres délicate en 2 roues



Une action a été demandée à la métropole qui est en charge de la voirie

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE



# Social et économie

## Retour usagers – Bâtiment H en structure bois

(Interview de Mme NEGRE et de son fils : dirigeants de MDI)

- ▶ Occupation des locaux pleine depuis 2021
- ▶ L'homogénéité architecturale du village d'entreprise est perçue comme positive
- ▶ Confort du bâtiment très satisfaisant (structure bois)
- ▶ Bâtiment performant d'un point de vue énergétique
- ▶ Les lampes au sodium n'arrêtent pas de griller => Relamping réalisé fin 2023 ✓ (projecteurs LED)
- ▶ L'alternance d'ouvrants dans les bureaux n'est pas optimale => Le ratio de 30% d'ouvrants sur les menuiseries (imposé par la RT2012) offrirait à la fois un confort d'usage et une modularité des espaces

# Social et économie

## Retour usagers – Bâtiment G en structure acier

(Interview de M Neffati : dirigeant de FMI PVC)

- ▶ Les usagers trouvent les locaux mal adaptés à leur activité – **Les halls sont prévus pour du stockage et non une activité industrielle** => Manque d'éclairage au poste de travail 70 à 100 Lux
- ▶ **Le chauffage doit être maintenu la nuit pour avoir une température acceptable le matin** => Peu d'inertie du bâtiment
- ▶ **Les lampes au sodium n'arrêtent pas de griller** => **Relamping réalisé fin 2023 ✓** (projecteurs LED)
- ▶ Fournisseur d'énergie verte « Planète OUI » racheté par « MINT » qui réclame +30% d'augmentation de tarif...





GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Bonne tenue des  
différents espaces

# Intérieur des bâtiments





Bonne tenue des  
différents espaces

# Intérieur des bâtiments

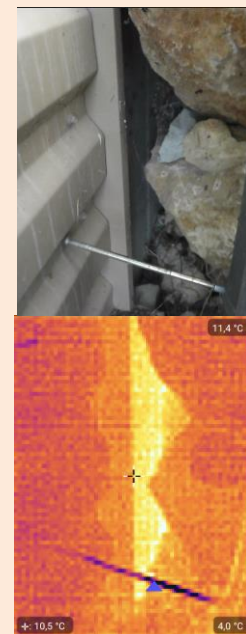




# Thermographie infrarouge bâtiments G et H

## Bâtiment H :

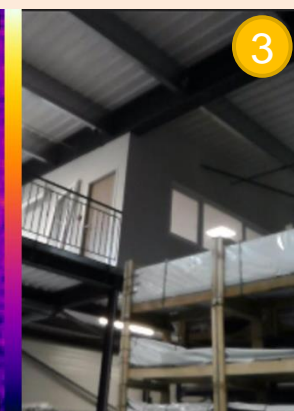
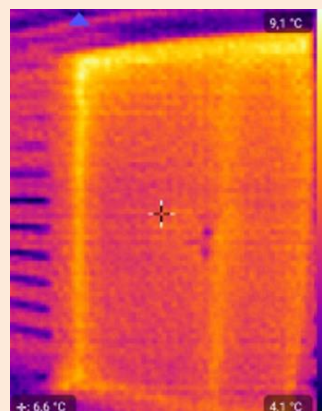
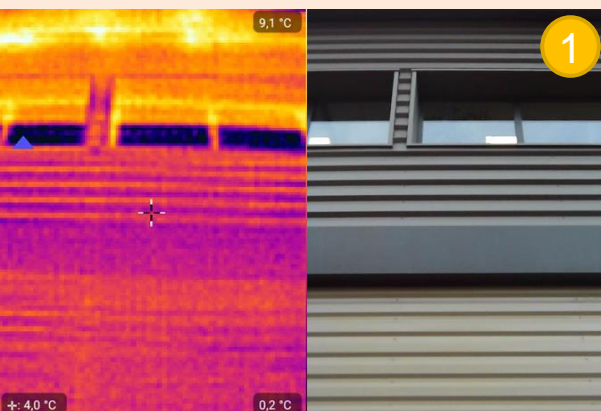
- Pont thermique sur les menuiseries qui reste dans une proportion normale
- Apparition de fuites d'air à la liaison toiture / mur
- 1 Au Nord, interruption de l'isolant en nez de dalle liaison Bât. H Est / Bât. H Ouest
- Pied de paroi non isolé au Nord (au contact avec la terre / pierre)
- 2 Passage d'air / pont thermique au niveau des tableaux



## Bâtiment G :

- 3 Important passage d'air et fuite d'air chaud au niveau des faux-plafonds des bureaux
- Tableaux supérieurs des menuiseries balayés par de l'air chaud
- Fuite d'air au-dessus de la porte de service

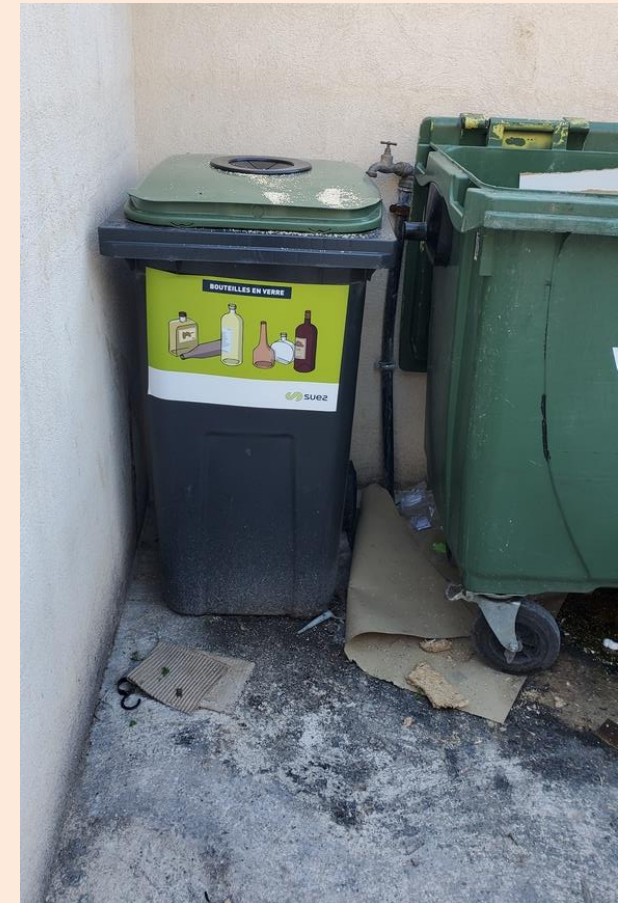
Conclusion : quelques singularités observées qui pourraient être corrigées pour améliorer la performance thermique : étanchéité à l'air des menuiseries, protection des nez de dalle au Nord (jonction des bâtiments H) et faux-plafond des bureaux



# Gestion des déchets



Présence de conteneurs déchets à l'entrée du complexe – Le tri du verre a été ajouté





GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

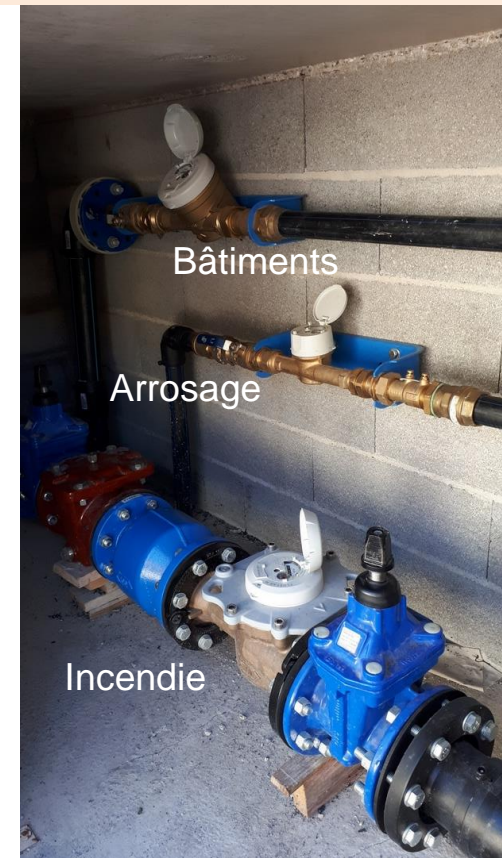


CONFORT ET SANTE

# Consommations d'eau

dates de relevés	07/10/2021	18/05/2022	01/12/2022	18/12/2023	
					1 an
désignation	relevé cpteur en m3	relevé cpteur en m3	relevé cpteur en m3	relevé cpteur en m3	conso brute en m3
compteur bâtiments	14864	16848	19317	23850	4533
compteur arrosage	6775	8104	9909	9956	47
compteur incendie	2228	2328	2454	2693	239

- ◆ Consommation totale des bâtiments : 4533 m<sup>3</sup>/an, soit **0,3 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>SDP.an**
- ◆ La consommation en arrosage s'est très fortement abaissée en 2023 : 47 m<sup>3</sup> VS 3124 m<sup>3</sup> en 2022 (utilisation très probable de l'eau issue de la cuve de récupération de 65 m<sup>3</sup> et/ou fuite possible résorbée)
- ◆ Consommation de l'arrosage évaluée à **7,9 L/m<sup>2</sup>.an** en 2023 (VS 528,3 L/m<sup>2</sup>.an en 2022)
- ◆ La consommation pour l'incendie est régulière : 100 m<sup>3</sup> / 6 mois => vérifier que cette consommation est justifiée par des tests ou exercices ?
- ◆ La consommation bâtiments, pouvant être liée à une utilisation process sur certains plots, n'est pas analysable.
- ◆ Ajout de compteurs d'eau connectés  
=> analyse fine / détection des anomalies.





GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

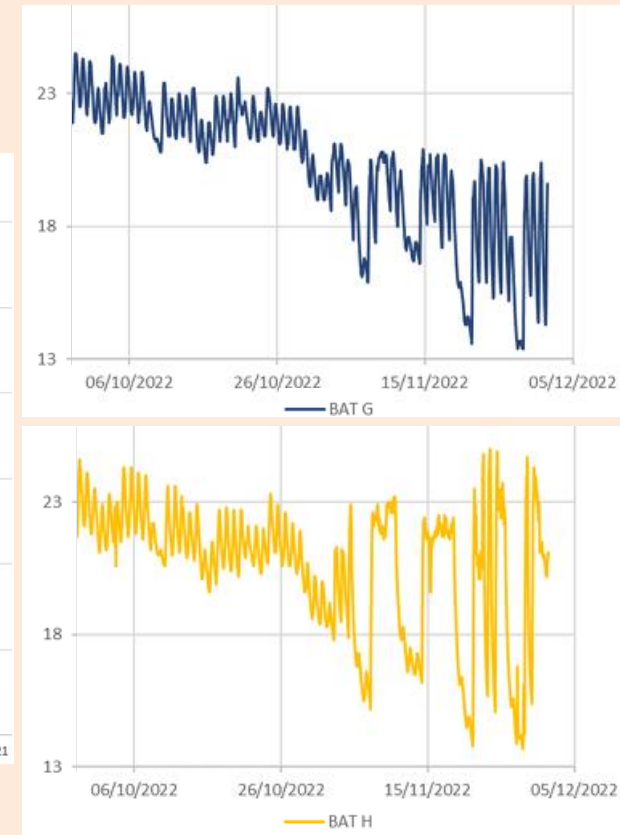
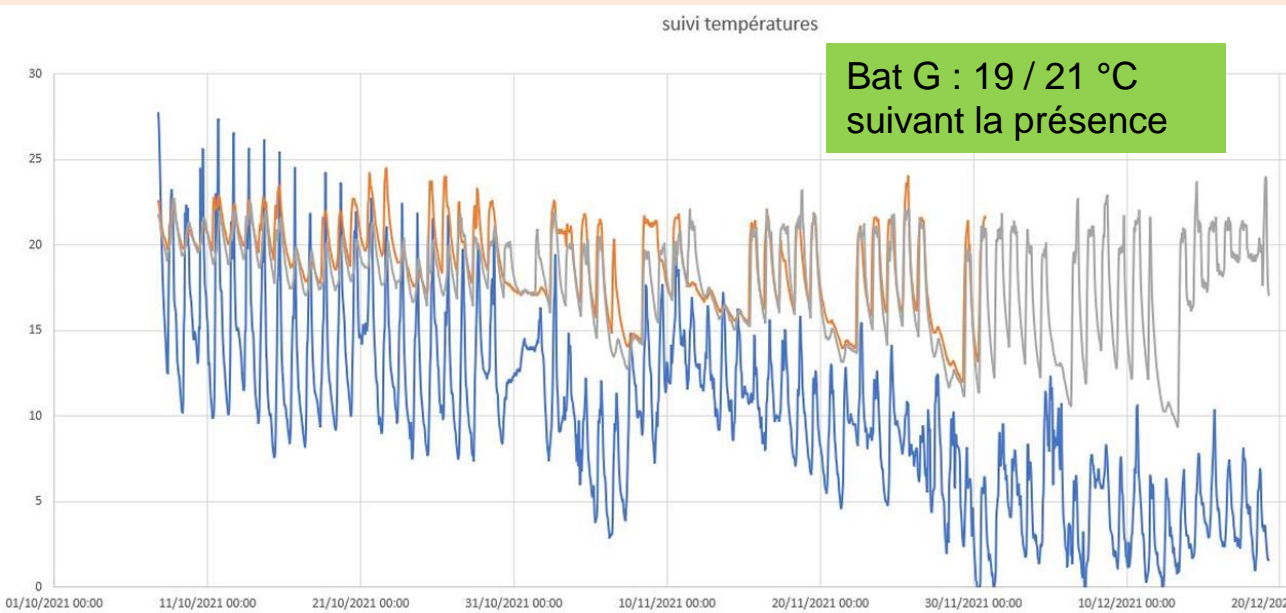


CONFORT ET SANTE

# Confort d'hiver

## Bureaux bâtiments G et H – Octobre à Décembre 2021

→ orientation Nord



### Visite du 18/05/2022 :

Consignes de chauffage normales dans les 2 bureaux avec une régulation autour de **21°C**

**En l'absence de chauffage, les bureaux perdent vite en température** : -12°C en 24h le samedi et -7°C en une nuit

### Visite du 01/12/2022 :

Consignes de chauffage Bât. G autour de **20°C** VS **23°C** pour le Bât. H !

Le Bât. G diminue sa consigne la nuit et le w-e, tandis que le bâtiment H reste constant en semaine avec un réduit le w-e => **Meilleure maîtrise de l'énergie pour le Bât. G**



# Bilan des consommations énergétiques

- Relevés physiques réalisés sur les 3 unités : Bât. H Est / Bât. H Ouest / Bât. G Ouest
- Les consommations des ateliers/autres ont été déduites par soustraction du compteur général LKINKY avec la somme des autres consommations par tableau

Le bâtiment H inutilisé la plupart de l'année n'est pas exploitable...

250 W sodium=> 150 W LED :  
18000 Lumen ; durée de vie X...

Données pour le bâtiment G :

Poste bat G	Prévisionnel Energie finale (comparable au relevés compteurs) kWhcf/m <sup>2</sup> .an	Relevé Année 2023 en énergie finale kWhcf/m <sup>2</sup> .an
Chauffage/clim	22.8	3.1
Eclairage	9.8	7.5
Ventilation	1.9	0.2
ECS	1	0.6
TOTAL	35.5	11.4



Année 2024  
(projecteurs LED à la place des luminaires au Sodium)

Le bâtiment G est très performant sur tous les postes. Son occupant est très vigilant sur les dépenses énergétiques !

Il dispose d'une application mobile lui permettant de gérer et planifier son chauffage : réduit de nuit dès 18h à 16°C et éteint le w-e ✓



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

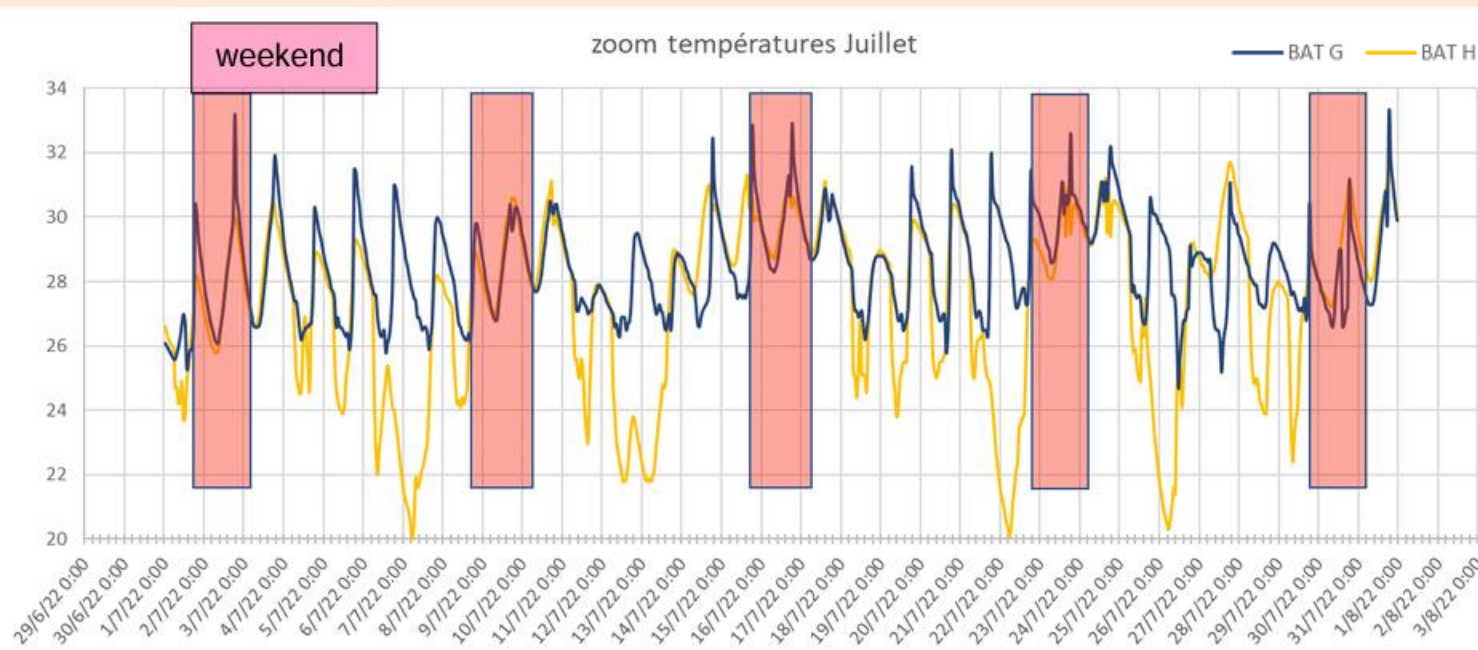


CONFORT ET SANTE



# Confort d'été

## Bureaux bâtiments G et H – Été 2022 → orientation Nord



Bat G : pilotage vertueux : clim à 26-27°C

Bat G /H : gros apports toiture qui migrent en soirée => toit foncé

### Visite du 01/12/2022 :

Consigne de climatisation Bât. G à **26°C** VS **24°C** voire ponctuellement **22°C** pour le Bât. H !

Les 2 bâtiments remontent très vite en température en fin de journée => Faible inertie (le toit foncé accumule la chaleur la journée et la transmet dès que la climatisation s'arrête)

### Visite du 15/01/2024 :

Bât. G : nombres d'heures > 28°C = 54h pendant les heures de présence avec climatisation

Bât. H : les occupants ont quitté les lieux le 11/02/2023 et l'énergie a été coupée le 25/03 – Le bâtiment livré à lui-même l'été suit la courbe de température extérieure moyenne avec une amplitude journalière de 3°C au cœur de l'été (317h > 28°C)

## Bâtiment H :

→ Ventilation effective :

- Soufflage à 5,5 m/s (07/10/2021)
- CO<sub>2</sub> : 630 ppm (3 occupants dans le bureau)
- Ouverture des fenêtres impossible sur un bureau
- VMC double flux en fonctionnement permanent => axes d'amélioration

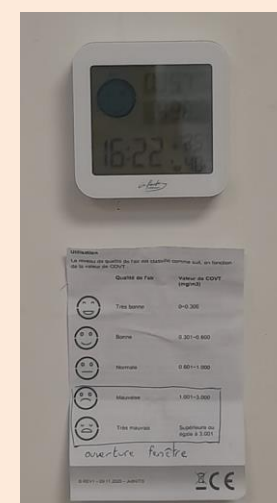
# Qualité d'air intérieur

## Bâtiment G :

→ Ventilation plus faible :

- Soufflage maxi à 1,7 m/s
- CO<sub>2</sub> : 550 ppm (sans occupation)
- Les fenêtres ne peuvent pas s'ouvrir en proportion normalisée dans le bureau (↔ 30%)

REX : Coque vide = calcul RT purement théorique  
=> prendre en compte la modularité



# Pour conclure

## Points forts :

Complexe apprécié par les usagers

Espace détente avec tables de pique-nique, bancs, ...

Hôtel à insectes, ruche

Installation photovoltaïque réalisée après la livraison



## Pistes d'amélioration :

Les toits foncés des bâtiments accumulent fortement la chaleur la journée et la transmettent dès que le rafraîchissement s'arrête => Une peinture de couleur blanche en toiture ralentirait cette propagation de chaleur



**Généraliser les luminaires LED** : moins consommateurs et plus efficaces

Étanchéité à l'air à corriger sur certains passages

Gestion des espaces verts à poursuivre





# Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

## CONCEPTION

07/02/2017

49 pts

+ 6 pts cohérence durable

+ -- pts d'innovation

**54 pts BRONZE**

## REALISATION

05/11/2020

50 pts

+ 6 cohérence durable

+ \_ d'innovation

**56 pts BRONZE**

## USAGE

20/06/2024

52 pts

+ 8 cohérence durable

+ \_ d'innovation

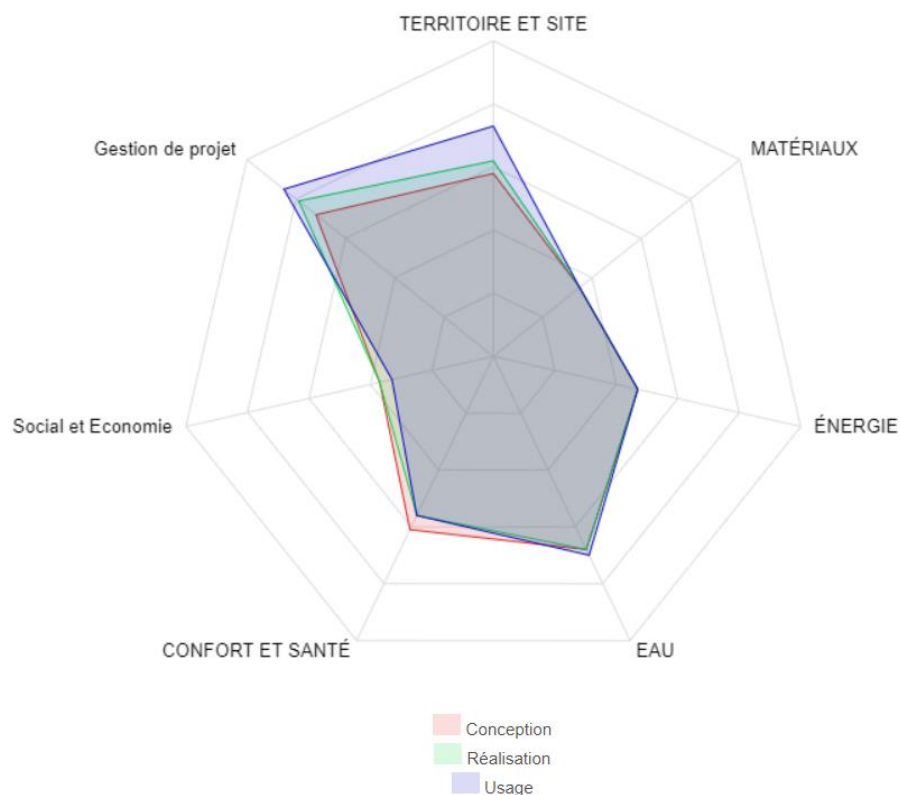
**60 pts BRONZE**

- TERRITOIRE ET SITE - 9.3/12.6 (73%)
- MATÉRIAUX - 4.54/12.6 (35%)
- ÉNERGIE - 6.03/12.6 (47%)
- EAU - 8.87/12.6 (70%)
- CONFORT ET SANTÉ - 7.17/12.6 (56%)
- Social et Economie - 4.58/13.5 (33%)
- Gestion de projet - 11.59/13.5 (85%)

### Coché :

- Valorisation des espaces extérieurs
- Compteurs d'eau connectés : détection de fuites
- Compteurs accessibles

Décoché : Formation usagers





Merci pour votre attention