

Commission d'évaluation Usage 18/12/2025

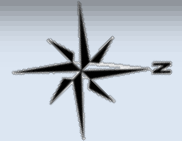
CAMPUS SUD DES
METIERS (06)



Maître d'Ouvrage	Architecte	OPC	Paysagiste	BE Technique	BE QEB
CCI Nice Côte d'Azur	ABC Architectes VEZZONI	SERENDIA	Atelier LE FUR Paysages	ARTELIA	OASIIS SOWATT

- Implantation à **Nice, ZAC Méridia**, périmètre de l'OIN Eco-vallée Plaine du Var
 - Soumis à la démarche environnementale **Eco-Vallée Qualité**, opération **PERFORMANTE** (obtenue à livraison)
- **Projet mixte** avec pour la partie **CCI** :
 - Enseignement : centres de formation en alternance (CFA des métiers de service de l'autonomie, CFA de santé/pharmacie/services à la personne, CFA mécanique, école commerce/vente/école d'ingénieurs)
 - Tertiaire : pôle de services aux entreprises
- Pour la partie **Habitat 06** (hors périmètre BDM) :
 - Certifications NH HABITAT HQE Logements / Résidence Service : 48 Logements locatifs sociaux et Résidence étudiante de 100 logements
- Valorisation d'un site anciennement entièrement **minéralisé** (parking aérien)
- Sol pollué et **amianté** à dépolluer

Contexte



Enjeux durables du projet



- Parti architectural avec une cour intérieure, espace agréable à vivre
- Parti paysager : forte végétalisation sur dalle / épaisseurs substrats importantes
- Accès transports en commun et pistes cyclables



- Béton bas carbone VERTUA -20% sur 60% du volume coulé
- Isolants biosourcés pour les cloisons
- Linoléum naturel et moquette recyclée, portes en bois, peinture écolabellisée



- Enveloppe performante : vitrages, stores extérieurs et lames brise-soleils
- Réseau de chaleur urbain par géothermie (IDEX)
- EnR : production photovoltaïque et stockage d'énergie xStorage



- Appareils économes, arrosage goutte-à-goutte différencié, rétention en toiture



- Ventilation naturelle : ouvrants / ventelles automatisées cage escaliers aile Est
- Brasseurs d'air et CTA adiabatiques
- Autonomie en éclairage naturel : larges baies vitrées / matériaux réfléchifs



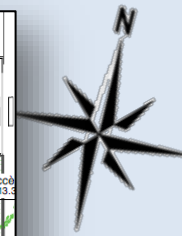
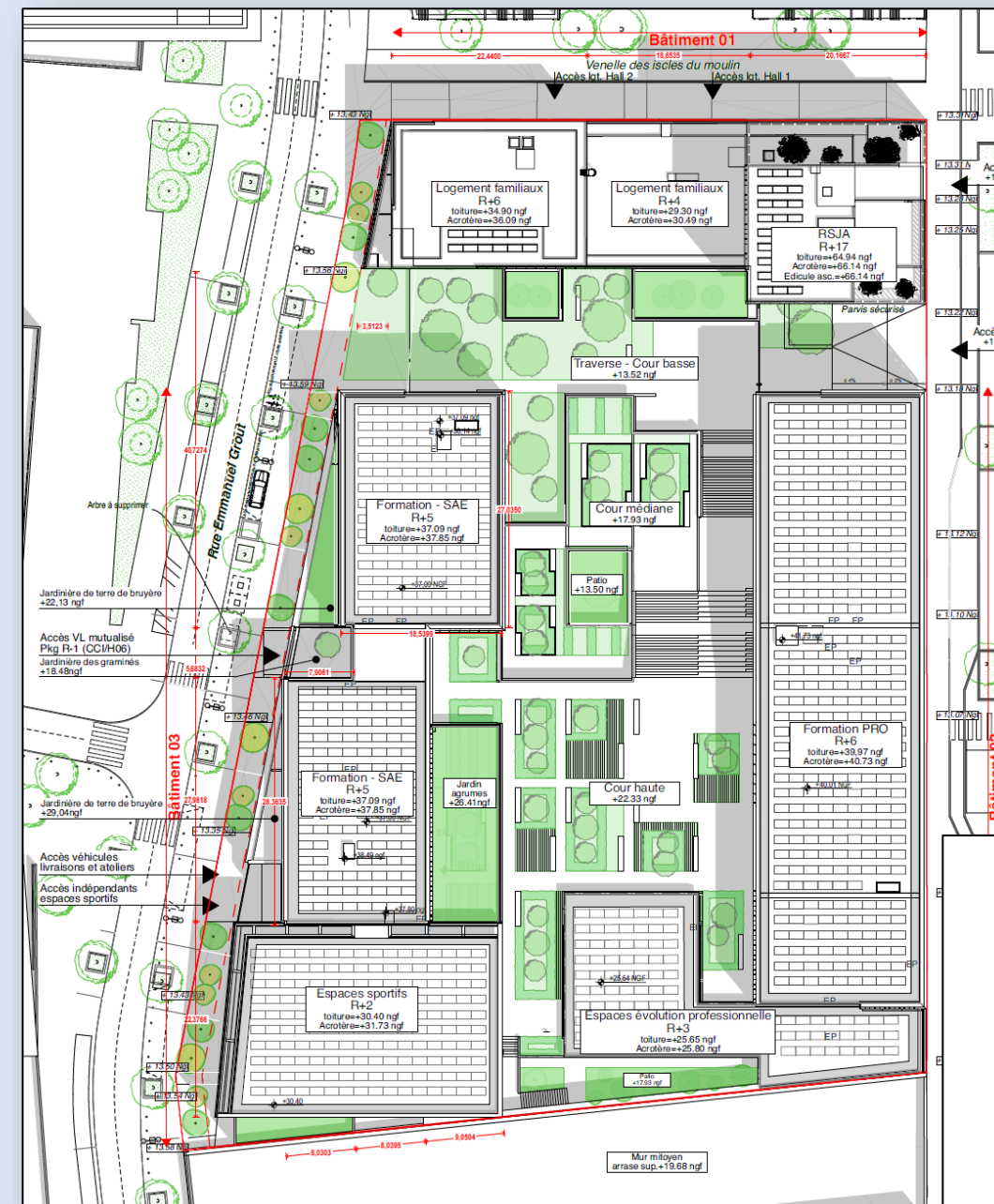
- Entreprises locales / Nombreuses heures d'insertion
- Tests d'étanchéité à l'air en phase chantier



Le terrain et son voisinage



- Site : entre le **Commissariat** au Sud et des **nouveaux bâtiments** au Nord (IMREDD, Palazzo, The Crown, Anis...) de bureaux, logements, services...



Plan masse



- Forte végétalisation sur dalle (25% des espaces verts ép. >80cm)
- Cour intérieure protégée
- Liaisons modes doux (station vélo bleu, arrêt tram T1, stationnements 2 roues)



Façade Est bâtiment A



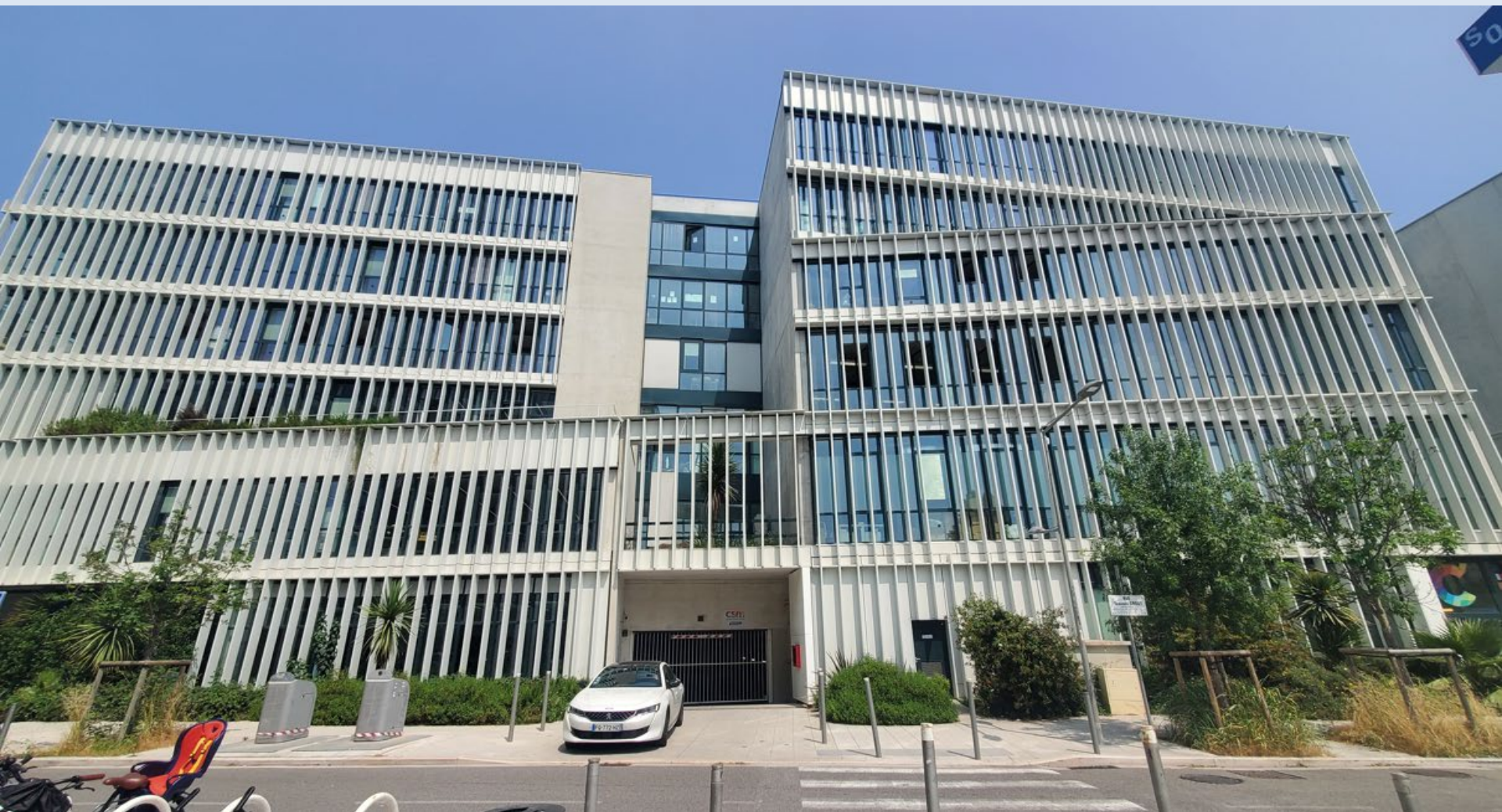
Façades Est bâtiment C



Façades Ouest bâtiments A et B



Façade Ouest bâtiments C



Façades Nord bâtiments A et C



Façades Nord et Est Gymnase/ Espace évolution professionnelle



RDC Bâtiment A



Salles de classe Bâtiment A



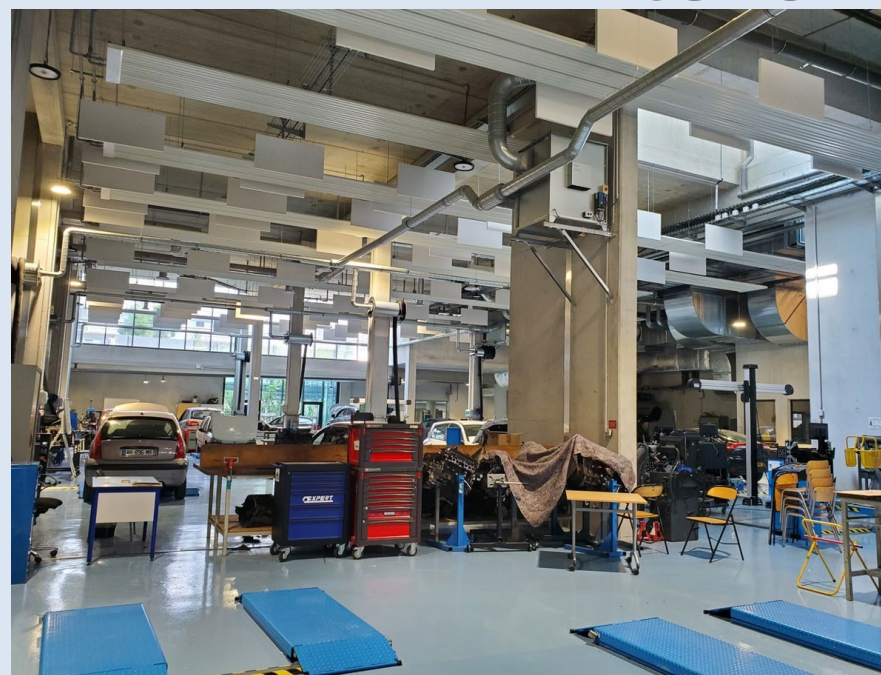
Salles de classe Bât C



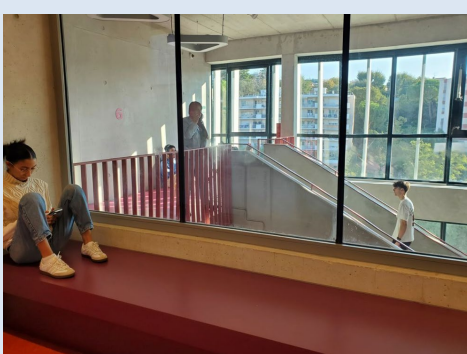
Gymnase



Atelier



Circulations



Production
PV



Fiche d'identité

Typologie

- **Enseignement**
- **Tertiaire**

Surface

17 735 m² SDP

Altitude

12 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

- **BR1/BR3**
- **Catégorie CE1/CE2**

Budget

- **Budget prévisionnel**
- **Coûts travaux réels**

Bbio

- **Bbiomax-14%**

Energie
primaire

- **Cep = kWhep/m²**
- **Cep_{nr} = kWhep/m²**
- **Cepmax-60%.**

Production
locale
d'énergie

- **266 kWc modules PV**
- **Stockeur x-Storage
capacité 400 kWh**

Planning
travaux

- **Début : juillet2019**
- **Fin :Juin 2022**

Fiche d'identité

Système constructif

Béton ITI / Prémurs isolés
Isolant polyuréthane Iko
Enetherm KR ALU ép100 mm
R4,1m²K/W

Plancher
bas
R3,6m²K/W

Isolant polystyrène / laine
de roche et parement fibre
de bois type
FIBRASTYROC ép135 mm

Mur
R3,8m²K/W

Isolant polystyrène PREGYMAX
ép. 140mm et ép. 120mm

Toiture
R7,25m²K/W

Isolant type EFIGREEN DUO
ép. 165 mm

Menuiseries
Ug ≤ 1,1 W/m².K
FSg ≤ 39,5%
TL ≥ 0,71%

- Châssis SCHUCO AWS 60 en aluminium à rupture de pont thermique
- Vitrage PLANISTAR SUN
- Stores GRIESSER, toile MERMET gamme External Screen Classic

Chaud Froid

- Local production : échangeurs sur réseau **géothermie IDEX**
- **Ventilo-convecteurs** dans Bureaux et assimilés (réseaux change-over)
- **Radiateurs** dans Restaurants, Espaces pédagogiques et assimilés
- **Panneaux rayonnants** dans
- Gymnase, Ateliers et assimilés

Ventilation

CTA double flux mode free cooling
CTA adiabatiques dans les Espaces pédagogiques et assimilés – **jamais réellement mises en service**
Ventilation naturelle circulations aile Est : ventelles asservies aux conditions de T°C + Sur-ventilation mécanique nocturne
n'ont jamais vraiment fonctionné

ECS

Changement –production autonome gymnase et cuisines (arrêt production géothermie IDEX)

Acteurs du projet en fonctionnement

Usagers :

- 2000 à 2200 apprenants annuels
- Effectif max admissible 3118 y compris personnel administratif, enseignants, agents de maintenance..

Exploitant: Carabacel patrimoine

Mainteneurs:

CVC : DALKIA

CFA CFO : SNEF

Espaces Verts : BOTANICA

Nettoyage : ONET



Coûts de fonctionnement annuels



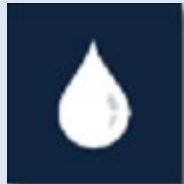
Géothermie
194 k€



Électricité
150k€



Maintenance CFO
CFA 94k€



Eau
21 k€



Maintenance CVC
PB 127k€



Espaces extérieurs
26k€

Nettoyage 82k€
Nettoyage vitres
18k€

Retour sur les deux années de fonctionnement

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

Changement d'accompagnateur en phase Usage

4 visites sowatt + participation à m'airida

Pose de sondes dans les pièces non rafraichies

Changement d'interlocutrice campus sur la 2eme année

Difficultés à la mise en service pour le campus / idex – audit Agathe a révélé beaucoup d'anomalies

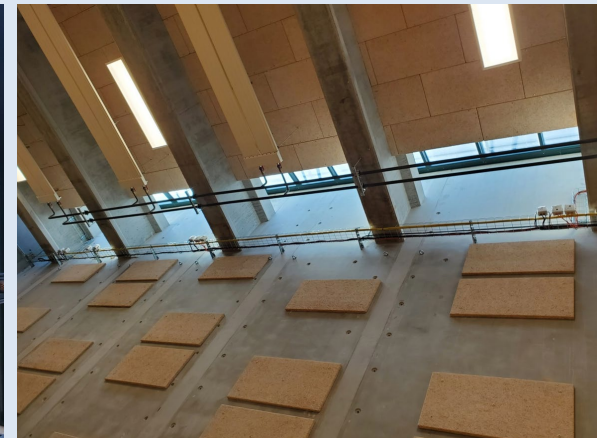
Mise en service progressive et poussive de la GTC avec beaucoup de problèmes d'interface (certains ne sont toujours pas résolus)

Montée en effectif progressive du bâtiment rendant difficile l'interprétation des données qui ne sont pas à périmètre constant



Evolutions significatives en usage

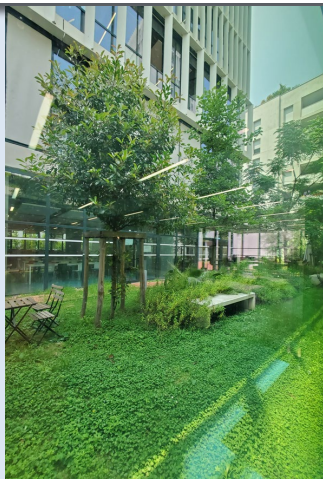
Passage en Production ECS autonome au lieu de géothermie sur réseau de chaleur IDEX
Généralisation des brasseurs d'air à toutes les salles de classes non rafraichies
Ajout de panneaux acoustiques sur les murs du gymnase
Comblement des briquettes sous le préau non arrosé par la pluie (descellements, talons qui se coincent, PMR)
Ajout de films dans certains bureaux pour gérer l'éblouissement



Espaces verts

Modules Diabolo auto-drainant en terre cuite = retours mitigés

Des espaces verts très verts ! Au détriment d'une consommation d'eau excessive ($12,5\text{m}^3/\text{m}^2$...pour $60\text{l}/\text{m}^2$ en référence BDM...) détection fuite conseillée



Biodiversité

Les nichoirs posés sont toujours inhabités...

Un sujet Goélands / entretien PV traité avec la métropole
et une planification adaptée

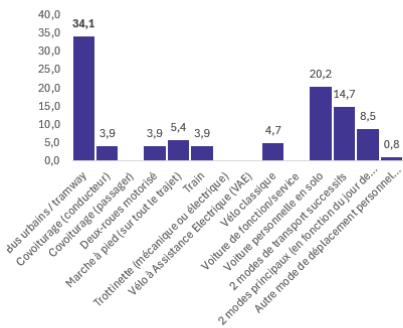


Mobilité

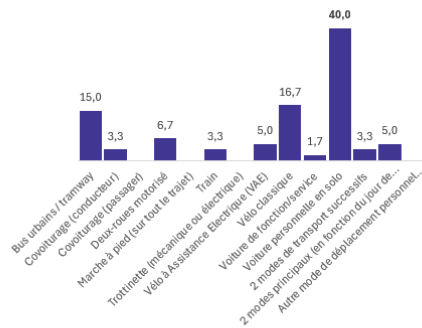
Enquête et animation m'airidia à l'échelle du quartier – 412 répondants – parcours moyen de 32 mn et 15km – 48% voiture – 25% bus/tram – 8%vélos

LES MODES DE TRANSPORT SELON LES PROFILES

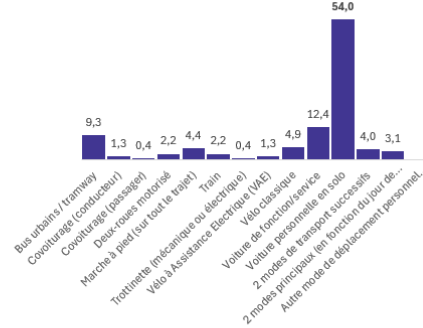
Étudiants, alternants, apprenants
(129 répondants)



Formateurs, enseignants, chercheurs
(60 répondants)



Salariés, agents de la fonction publique
(226 répondants)



Financé par





SATISFACTION DES OFFRES DE MOBILITÉ



parking vélo en sous-sol mais rampe commune à celle des voitures et aux 3 parkings ce qui rend l'utilisation pour les vélos dangereuses + pb accès/badge - **condamné**



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

Exposition d'artistes dans les ateliers



Mise à disposition de contenant déchets partout sur le site avec affichage très clair



Une communication écoresponsable sur les écrans dans les parties communes



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU

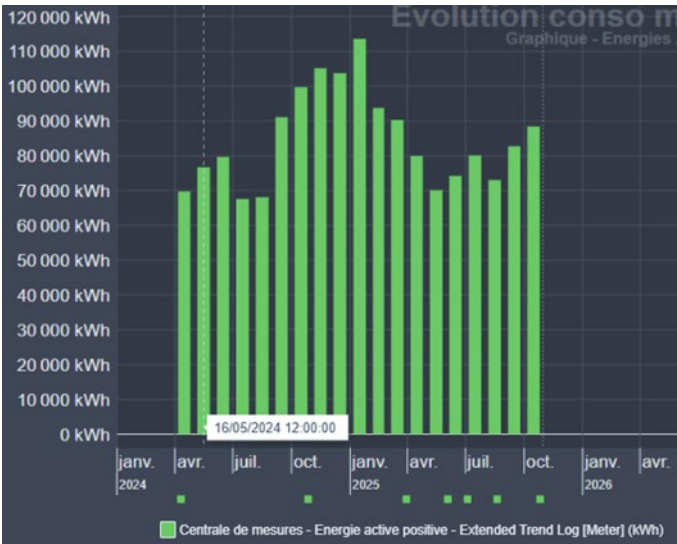


CONFORT ET SANTE

Energie

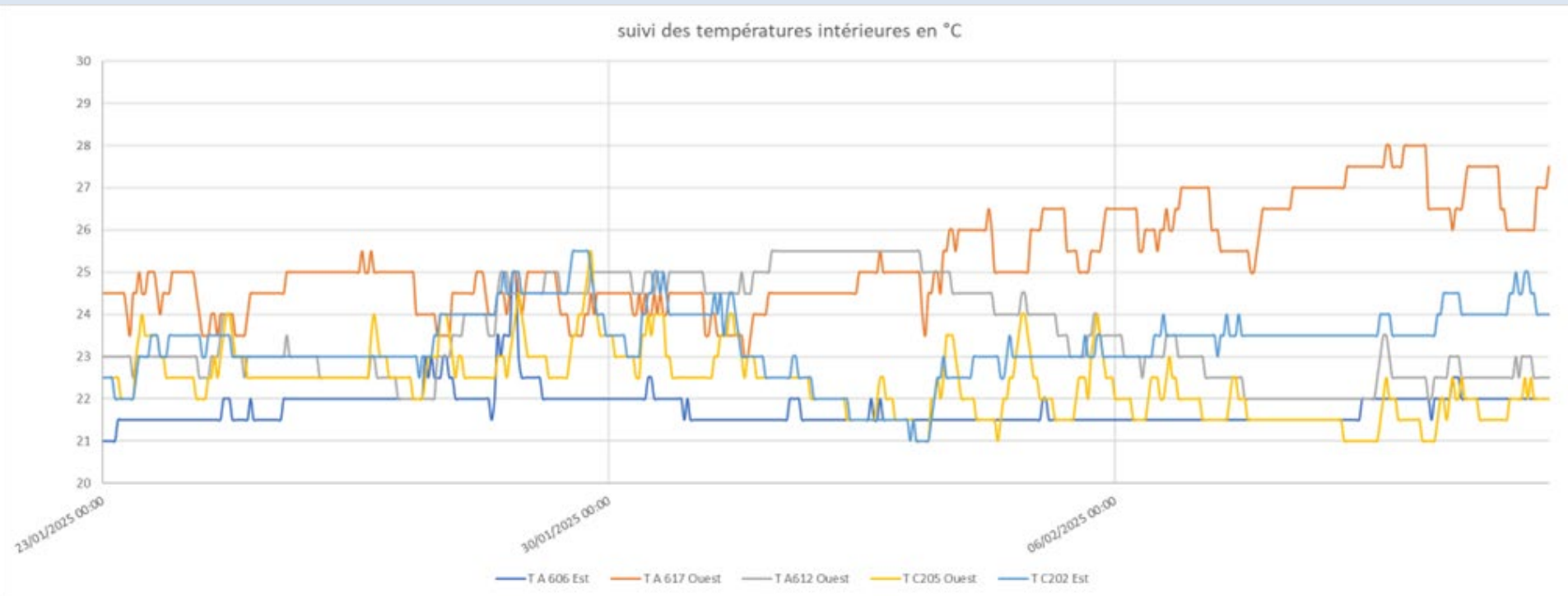
Suivi des consommations année 2

Kwh/m²/an	Réel	Cibles RT (en kWhEf) et décret tertiaire	STD Besoins chaud
Chaud / Froid	18,2	3,6 + 2	6,5
ventilation	5,1	6,5	
Eclairage	10,6	11,7	
ECS	0,4	0,9	
Prises courant	12,2	7,6	
CVC	23,8	44 enseignement 40 bureaux	
USE	23,2	20 enseignement 50 bureaux	



Consommation électrique globale
du site stable

Un bâtiment plutôt performant mais qui peut encore s'améliorer
Déclaration OPERAT en cours par le site

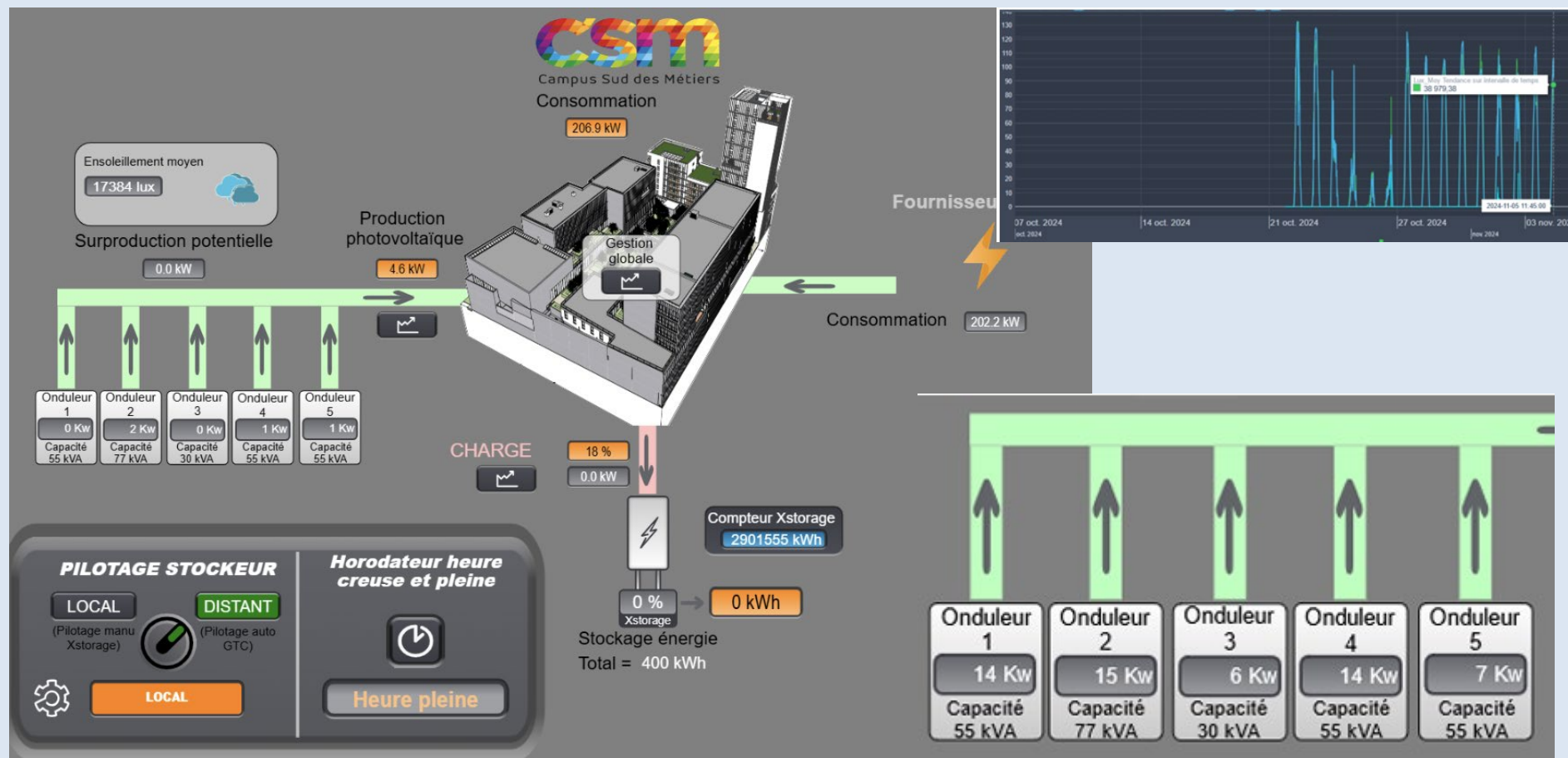


Sur la période janvier février 2025 toutes les salles sont au dessus de 21°C avec aucun réduit observé le WE ou la nuit

Rappel des consignes prises en STD : 20°C en occupation et 16°C hors occupation

Production d'Énergie

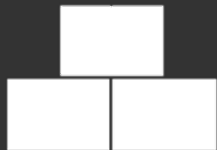
Absence d'historique de plus de 15j sur la GTC et absence de cumul de comptage – exploitation impossible – quelques éléments ont été extraits lors de la visite 3 avec des remarques (2 onduleurs en retrait, une installation qui semble produire moins que prévu) – même constat sur le stockeur dont l'efficacité ne peut être quantifiée



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



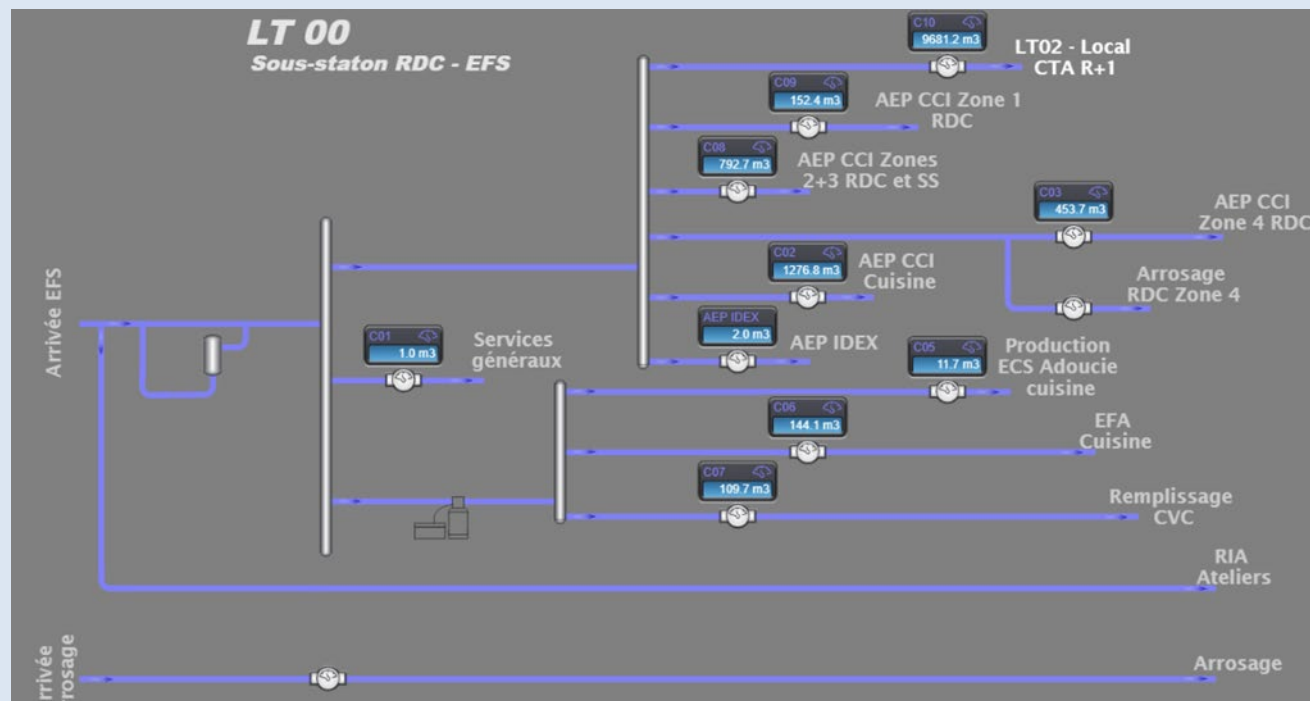
CONFORT ET SANTE

Eau

Difficultés à recoller les données GTC et les compteurs physiques

En année 2 la consommation par élève est estimée à **5,3m3/élève/an** ce qui est dans le standard BDM

Les fuites sur les chasses d'eau sont nombreuses et les agents doivent procéder à des rondes hebdomadaires voire quotidiennes – la MOA envisage le recours à des détecteurs de fuite



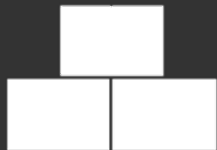
Dégât des eaux un vendredi soir – vanne arrosage défectueuse – sous sol inondé de 30cm d'eau



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

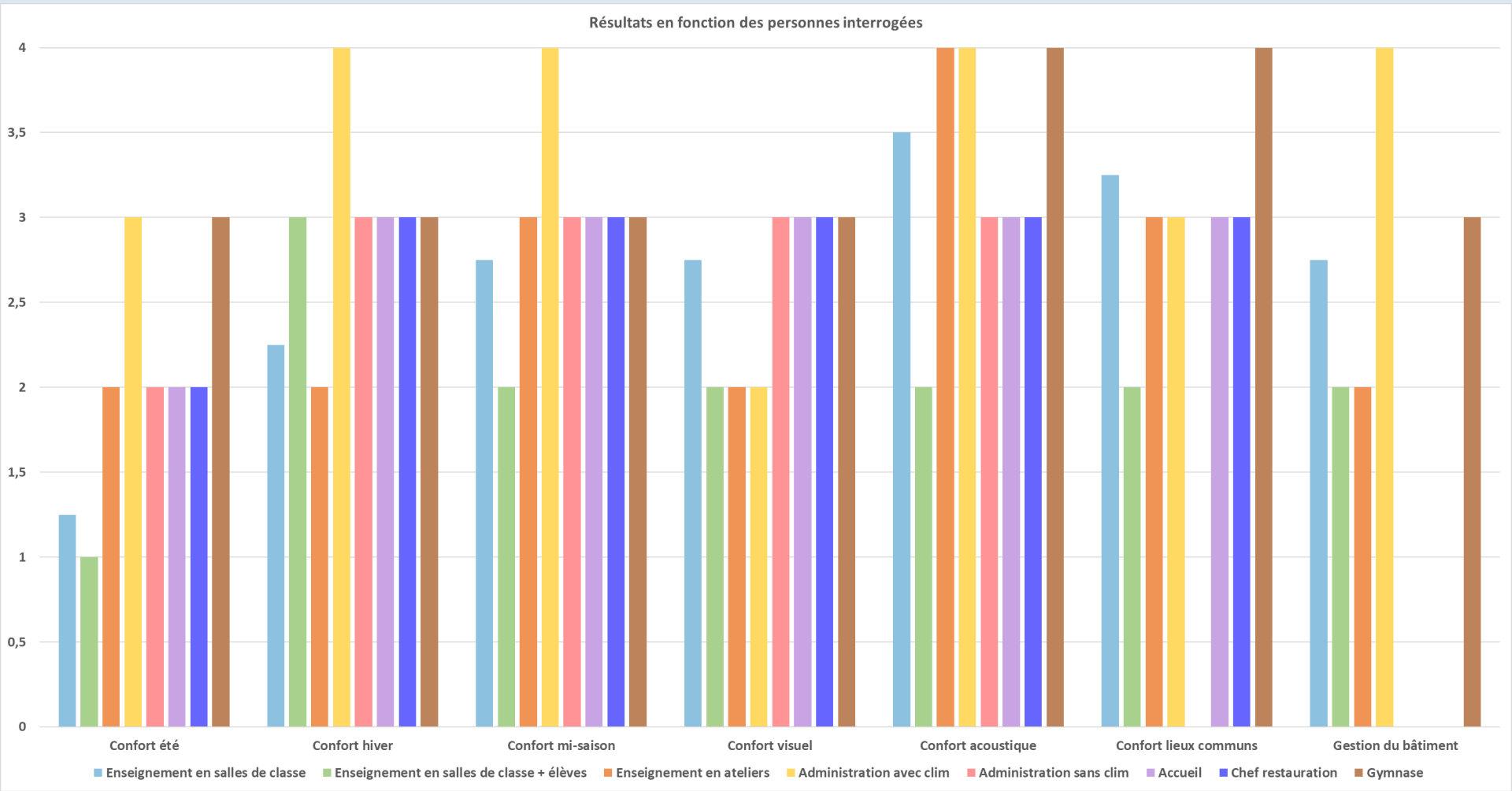


EAU

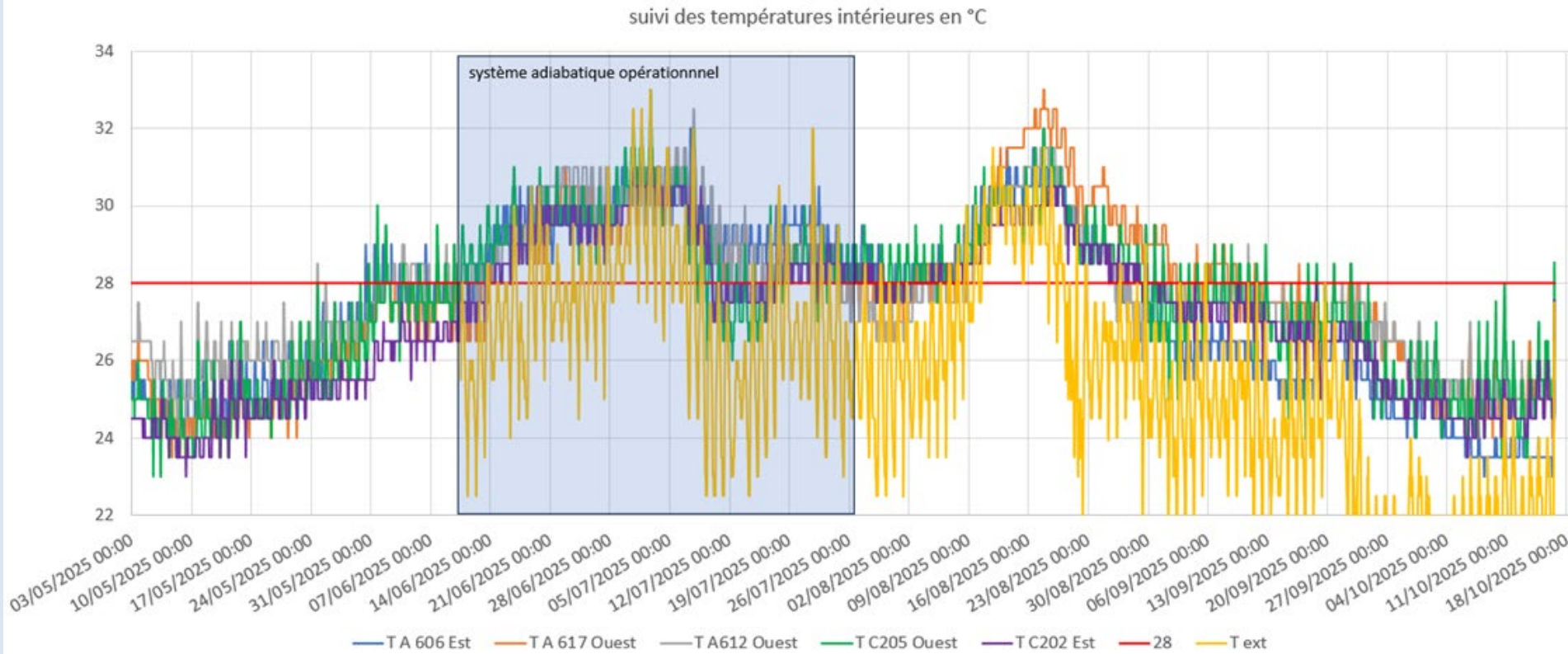


CONFORT ET SANTE

Confort et santé



Résultats de l'enquête mitigés pour le confort d'été et le confort visuel



Critères de confort d'été BDM (Nb d'Heures >28°C) =

La cible est de ne pas dépasser 100H > 29°C avec brasseurs d'air.

	T°C A606	T° A612	T° A617	T° C 205	T° C 202
NB H > 29°C 2024	369	586	533	442	399
NB H > 29°C 2025	412	326	350	300	274

Les cibles BDM ne sont pas atteintes avec un bâtiment utilisé tout l'été.

En retirant le mois d'Août, les résultats sont les suivants :

	T°C A606	T° A612	T° A617	T° C 205	T° C 202
NB H > 29°C :2024	212	307	254	172	161
NB H > 29°C 2025	294	218	184	182	177

Pistes d'amélioration possibles :

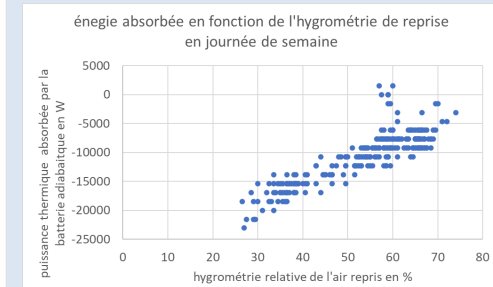
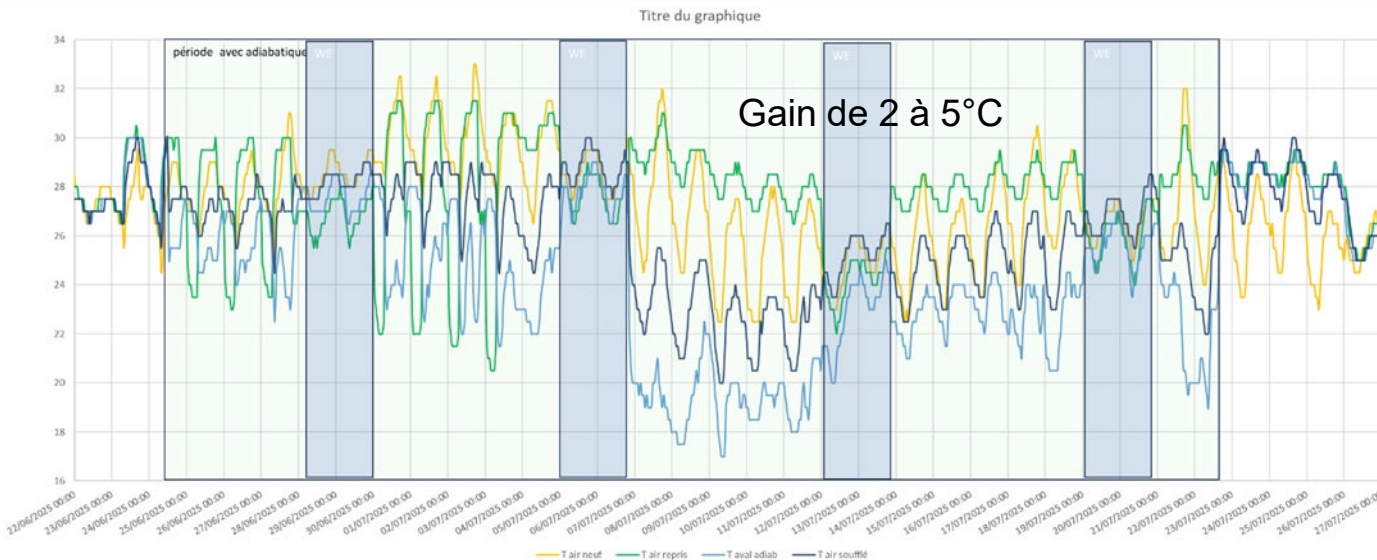
- Programmer le freecooling nocturne dans toutes les CTA à partir d'avril et jusqu' à fin Octobre.
- Vérifier la position baissée des stores de protection solaire en journée (notamment à l'ouest sur certaines salles).
- Ouvrir les circulations de nuit (et de jour car la majorité du temps il fait plus chaud dedans que dehors).

REX sur la CTA adiabatique

- Débit 9050m³/h
- Sur l'air repris avant la batterie adiabatique (1)
- Sur l'air repris après la batterie et avant l'échangeur (2)
- Sur l'air neuf (3)
- Sur l'air soufflé en sortie de CTA (4)

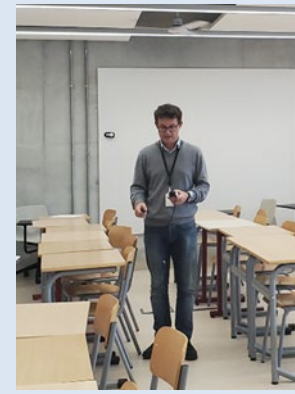


Influence de l'hygrométrie



Puissance maximale absorbée par le système adiabatique 37kW Rendement = 69 %
 Puissance maximale absorbée par le système adiabatique + échangeur CTA 23kW Rendement = 34%
 Quantité d'eau consommée 8.5m³ soit 33 litres par heure environ par CTA et 0,1% de la conso EF du site
 Apports de 500 élèves = 35 kW
 Apports solaires approximatifs par la façade Ouest non protégée 300 à 700 kW
 Le système fonctionne mais ne permet « que » de compenser les apports internes des élèves....

Brasseurs efficaces mais bruyants



Vitesses réglées à 1
par défaut
Commande
centralisée par bouton
1 position
Mesures 0,5 à 1m/s au
niveau des bureaux

Avec brasseur



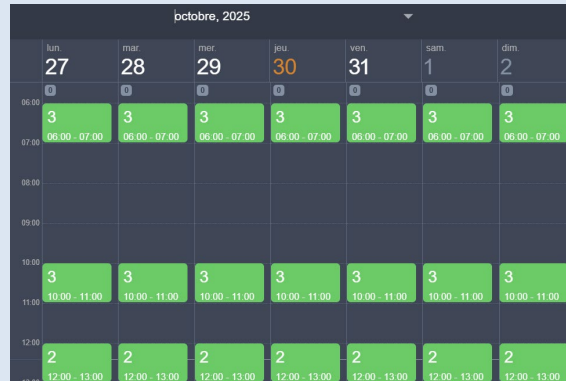
Sans brasseur



Recommandation
OMS établissements
scolaires 35dB

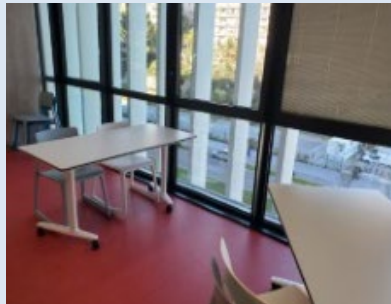
Les stores ...

Façade Est – programmation horaire des stores



3 = descente
2 = montée

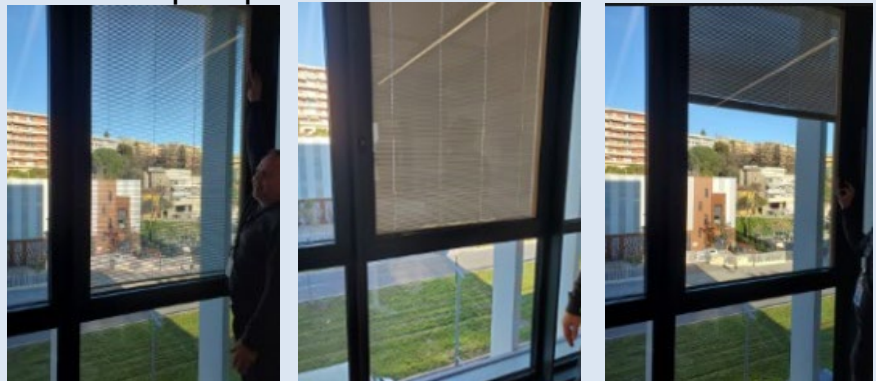
Allèges vitrées : vue sur la route en contre bas – inattention des élèves



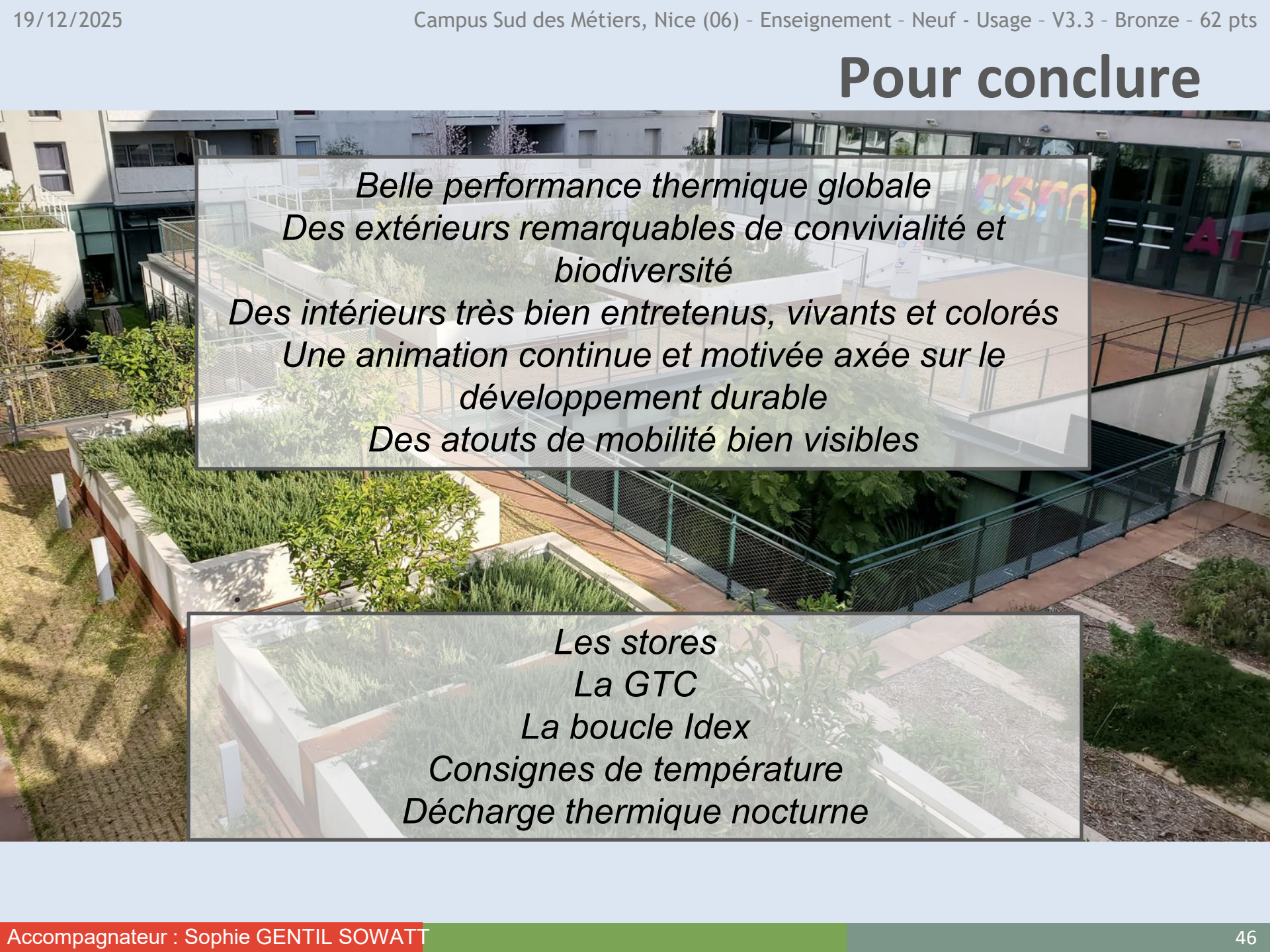
Stores blancs et projection sur tableau blanc ...?



Retours très positifs sur les BSO intégrés sur les ouvrants pompiers



Pour conclure



*Belle performance thermique globale
Des extérieurs remarquables de convivialité et
biodiversité*

*Des intérieurs très bien entretenus, vivants et colorés
Une animation continue et motivée axée sur le
développement durable
Des atouts de mobilité bien visibles*

*Les stores
La GTC
La boucle Idex
Consignes de température
Décharge thermique nocturne*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION

28/03/2019

60 pts

+ 7 pts cohérence durable

+ _ pt d'innovation

67 pts - BRONZE

REALISATION

28/06/2023

62 pts

+ 8 cohérence durable

+ _ d'innovation

70 pts - BRONZE

USAGE

18/12/2025

62 pts

+ 4 cohérence durable

+ _ d'innovation

66 pts - BRONZE



Décoché :

- Eau – absence de moyen d'alerte

Coché :

- Audit complémentaire

Référentiel

- TERRITOIRE ET SITE: 12.11/12.60 (96.11%)
- MATÉRIAUX: 5.82/12.60 (46.19%)
- ÉNERGIE: 6.37/12.60 (50.56%)
- EAU: 7.75/12.60 (61.51%)
- CONFORT ET SANTÉ: 9.72/12.60 (77.14%)
- SOCIAL ET ÉCONOMIE: 8.87/13.50 (65.70%)
- GESTION DE PROJET: 11.12/13.50 (82.37%)

Synthèse

- Tertiaire Enseignement
- Nombre de points total: 61.76/90.00
- Pourcentage des points du projet: 69.00%

Merci pour votre attention – avez-vous des questions ?

