

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



NICE ARENAS NOUVEL'R (06)



MAITRISE D'OUVRAGE	AMO/AMU	AMO HQE	Architecte	Paysagiste	BE TCE MOEX	ENTREPRISE
SOGEPROM	VERTICAL SEA : Builders & Partners et SOLER IDE	KATENE	LECLERCQ ASSOCIÉS	AGENCE FARAGOU	INGEROP	DUMEZ

Contexte

Le projet consiste en un aménagement de la parcelle nommée îlot 3/P2 à Nice QUARTIER ARENAS.

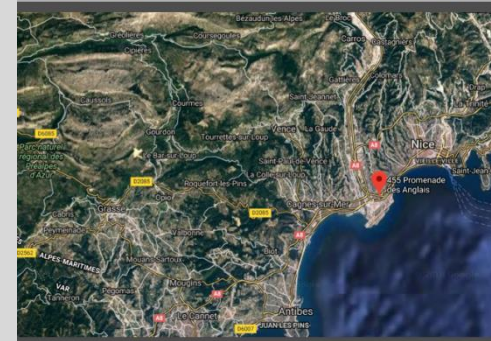
Cette opération de construction vise à créer un projet mixte de 29 113 m² SDP composé de 2 bâtiments :

- un bâtiment tertiaire relié par des passerelles à l'Est (10 816 m² SDP) : Bat A, B et C
- un bâtiment multi usages à l'Ouest, regroupant une résidence étudiante, un hôtel 4*, une résidence de tourisme, un programme de logements collectifs et un parking aérien sur 5 niveaux : Bat LE CARRE

L'ensemble tertiaire de bureaux est soumis à de multiples certifications :

- Démarche Écovallée Qualité (niveau 1)
- Bâtiment Durable Méditerranéen **BDM** (niveau Bronze)
- **BREEAM** (niveau Very Good)

L'ensemble multi usages CARRE est aussi en multi démarches : NF Habitat et Eco Vallée Qualité.



Enjeux Durables du projet



- **Revaloriser de façon qualitative une friche urbaine**

- Espaces extérieurs adaptés au contexte local et complément d'offres de services



- Libre circulation des différents flux (piétons, vélos) sur la parcelle sans clôture et favorisant la mobilité douce (locaux vélo et commodités associées)

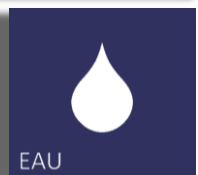


- **Assurer un confort favorable aux futurs occupants tout en maîtrisant les consommations de ressources**

- Conception bioclimatique tirant avantage d'une bonne stratégie du froid, s'appuyant sur des équipements performants, déjà éprouvés et low-tech permettant de viser un calcul thermique **RT 2012 -30%** et une baisse des consommations d'eau



- Confort acoustique performant

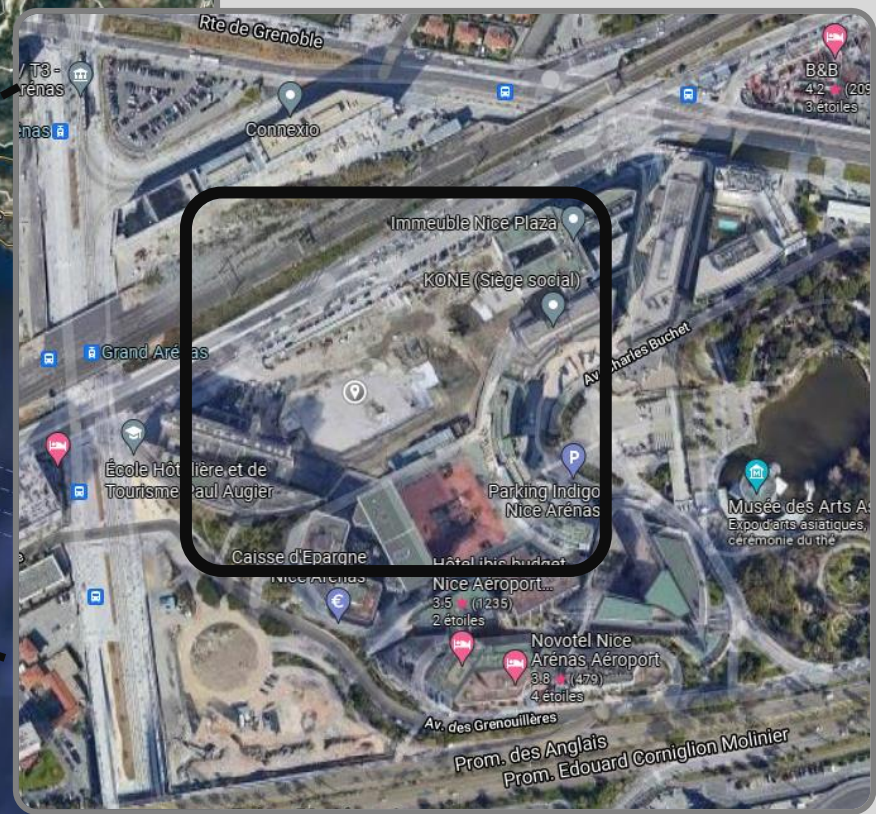
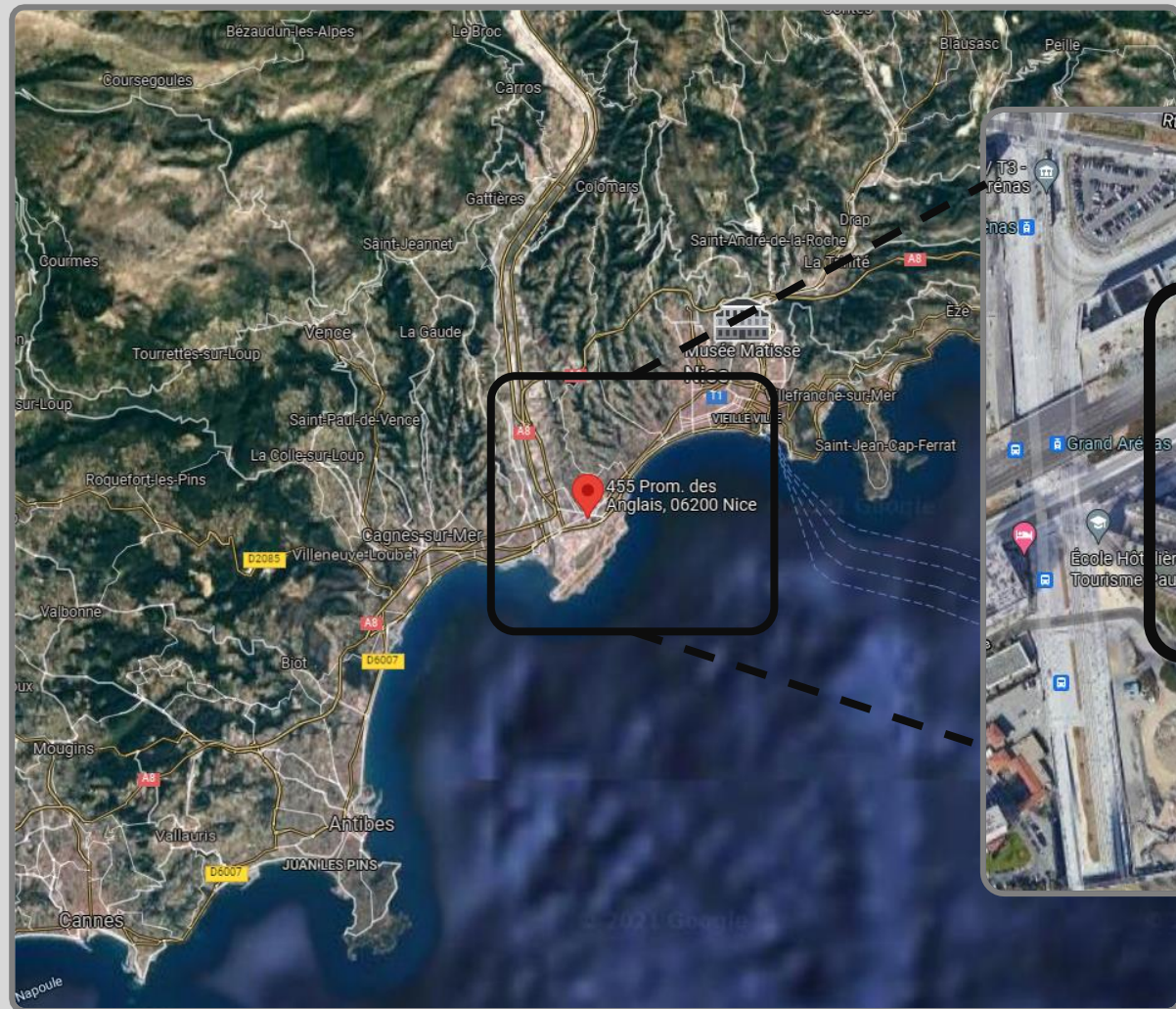


- Efforts effectués sur la Qualité d'air intérieure par le choix de revêtements intérieurs faiblement émissifs en polluants

- Confort visuel maîtrisant les risques de surchauffes estivales

Le projet dans son territoire

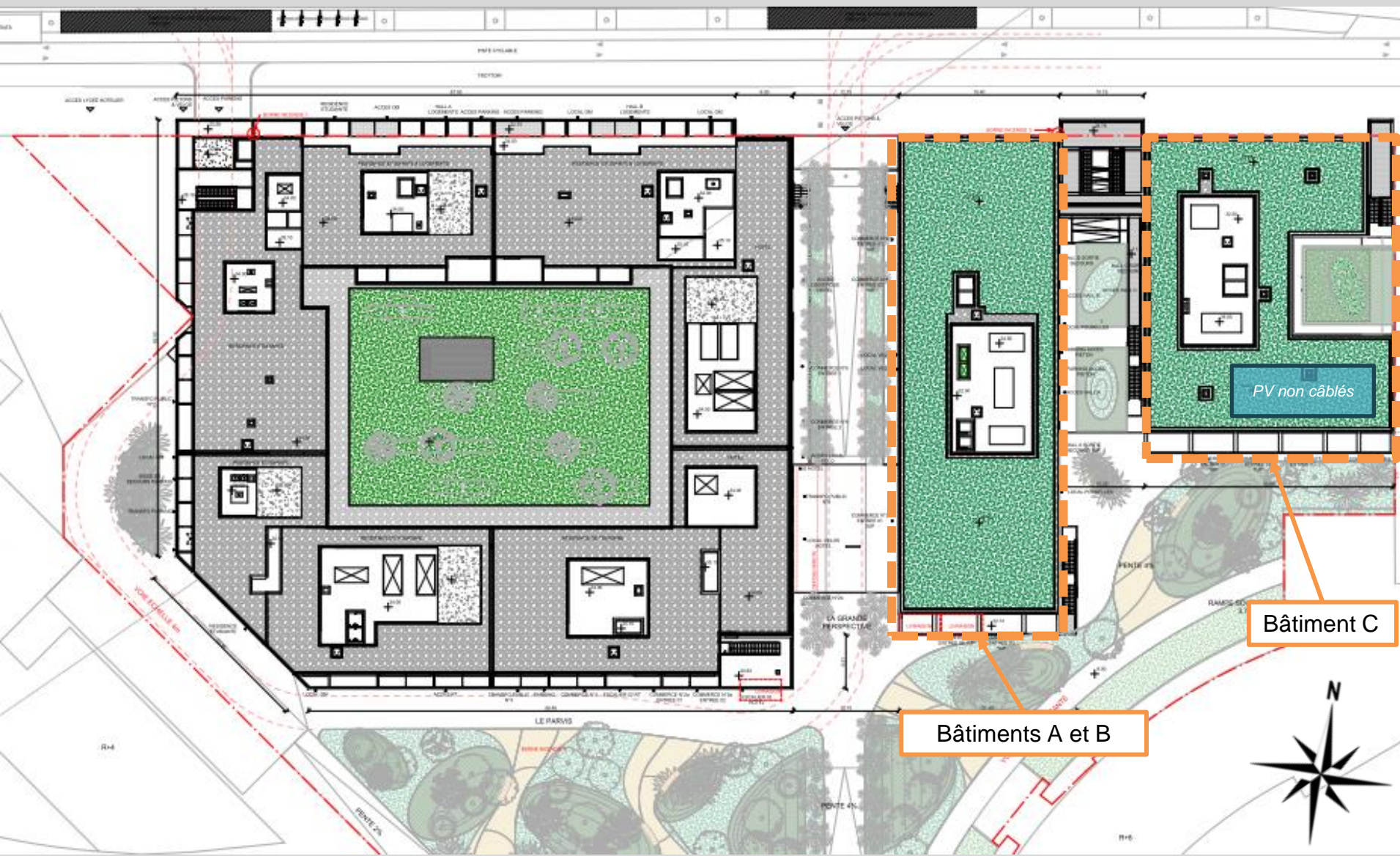
Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Plan masse

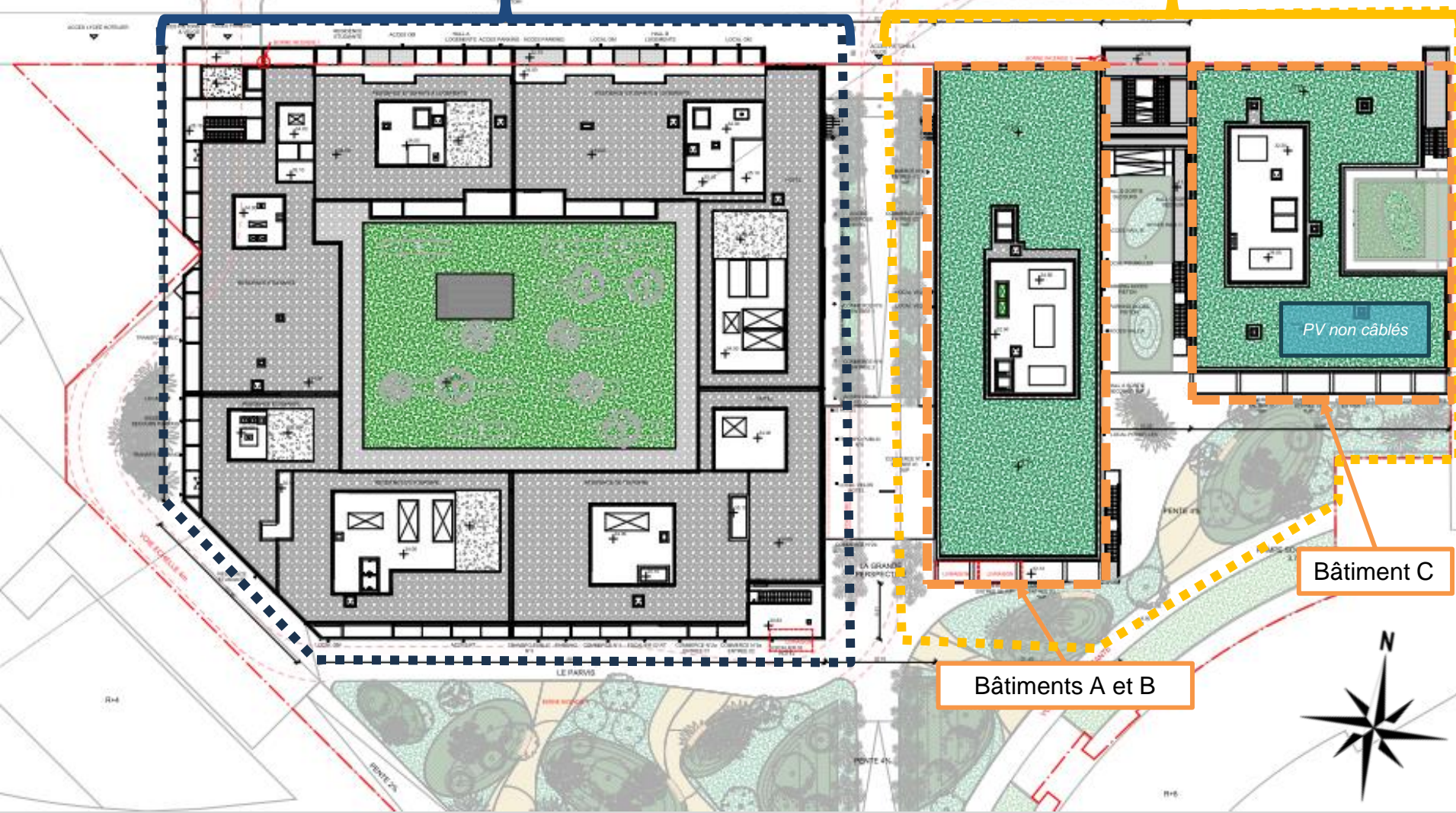


Bâtiments A et B

Bâtiment C

PV non câblés

Rappel des démarches Environnementales



Façades

Façade sud (AB)

>>



Réalisation (2021)



Livraison (fin 2021)



Exploitation (2023)



Réalisation (2021)

Façade sud (C)

>>



Exploitation (juin 2024)

Façade ouest (AB)

>>



Réalisation (2021)



Fin de réalisation (2021)

Façades



Exploitation (avril 2023)

Façade nord (C et AB)

>>



Fin de réalisation (2021)



Exploitation (avril 2023)

Fiche d'identité

Typologie

- **BUREAUX** sur 2 bâtiments (AB) et (C)

Surface

- **10 816 m² SDP**

Altitude

- 10 m

Zone clim.

- H3

Classement bruit

- BR2/BR3
- **CATEGORIE CE2**

BBIO (neuf)

- Bâtiment **A** : **Bbio – 40%**
- Bâtiment **B** : **Bbio – 36%**
- Bâtiment **C** : **Bbio – 42%**

Consommation d'énergie primaire (Effinergie)

- Bâtiment **A** : 78.3 kWhEP.m².an
Cep – 40%
- Bâtiment **B** : 88.5 kWhEP.m².an
Cep – 33%
- Bâtiment **C** : 64.9 kWhEP.m².an
Cep – 50%

Production locale d'électricité

- Production **photovoltaïque** (FTM)
- **180 m² de capteurs (33 kWc)**



Planning travaux Délai

- Prévu : 24 mois
- Réel : **31 mois** (COVID)
- Du 01/19 au 07/21

Fiche d'identité

Système constructif

Béton

Plancher

- Béton 160 mm
- **Isolant mixte LDV Th32 120 mm**
- **R = 4.80 m².K/W**

Mur

- Béton 250 mm
- ITI Th 32 120 mm
- **R = 3.95 m².K/W**

Toiture

- Végétalisation 300 mm
- Isolant Th32 200 mm
- Béton 225 mm
- **R = 6.59 m².K/W**

Menuiseries

- Murs rideaux : $U_w = 1.3 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Menuiseries alu : $U_w = 1.7 \text{ W/m}^2.\text{K}$
- Allège opaque isolée
- Vitrage à **contrôle solaire (65/38)**
- **Stores intérieurs à faible émissivité**

Chauffage

- **PAC air/eau 2 tubes**
- P(A) = 118 kW – COP > 2.30
- P(B) = 118 kW – COP > 2.24
- P(Cx2) = 118 kW – COP > 3.30

Rafrachissement

- **PAC air/eau 2 tubes**
- P(A)= 202 kW – EER > 2.70
- P(B)= 227 kW – EER > 2.75
- P(C)= 202 kW – EER > 2.70

Ventilation

- **CTA double flux**
- CTA (Bât A) = 12 555 m³/h
- CTA (Bât B) = 11 090 m³/h
- CTA (Bât C1) = 8 670 m³/h
- CTA (Bât C2) = 10 035 m³/h

ECS

Ballons électriques décentralisés de faibles volumes (30 L)

Eclairage

- LED
- Détection de présence

Acteurs du projet en fonctionnement

Usagers



Bâtiment A (30 → 100 occupants) :

ICADE / Studiel / UFF / Elgea
IP Formation / Pradal & associés

Bâtiment B (130 - 200 occupants) :

SPACES REGUS, société de location de bureaux et coworking, ~20 bureaux / salles de réunion par étage

Bâtiment C (40 → 150 occupants) :

ARM / Santiane / CDC Habitat

Exploitant:

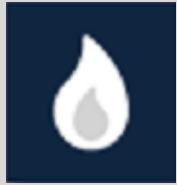
Pas de pilote énergétique.
Suivi d'usage sert de base à NERCO pour effectuer un suivi plus poussé.

A ce jour et suite à nos interventions, contrôle de la GTB, régulation de la CVC, reprise des demandes connexion installation PV, ...

NERCO



Coûts de fonctionnement annuel



Chauffage /
Refroidissement

A : 15 480 € / 4,4 €/m²

B : 25 380 € / 8,0 €/m²

C : 39 370 € / 7,5 €/m²



Espaces extérieurs
Gestion ASL Arenas



Production électrique

Installation PV en place non câblée, pas d'autorisation Enedis depuis 2021

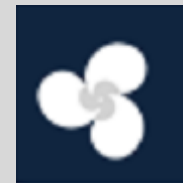


Éclairage

A : 1 440 € / 0,4 €/m²

B : 3 180 € / 1,0 €/m²

C : 6 860 € / 1,3 €/m²

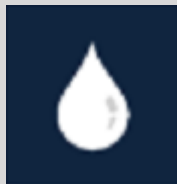


Ventilation

A : 380 € / 0,11 €/m²

B : 780 € / 0,25 €/m²

C : 1 550 € / 0,30 €/m²



ECS

A : 180 € / 0,05 €/m²

B : 680 € / 0,22 €/m²

C : 1 040 € / 0,20 €/m²

Estimations de coûts réalisés à partir des relevés énergétiques et du coût de l'électricité entreprise en mai 2024

Retour sur les deux années de fonctionnement

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

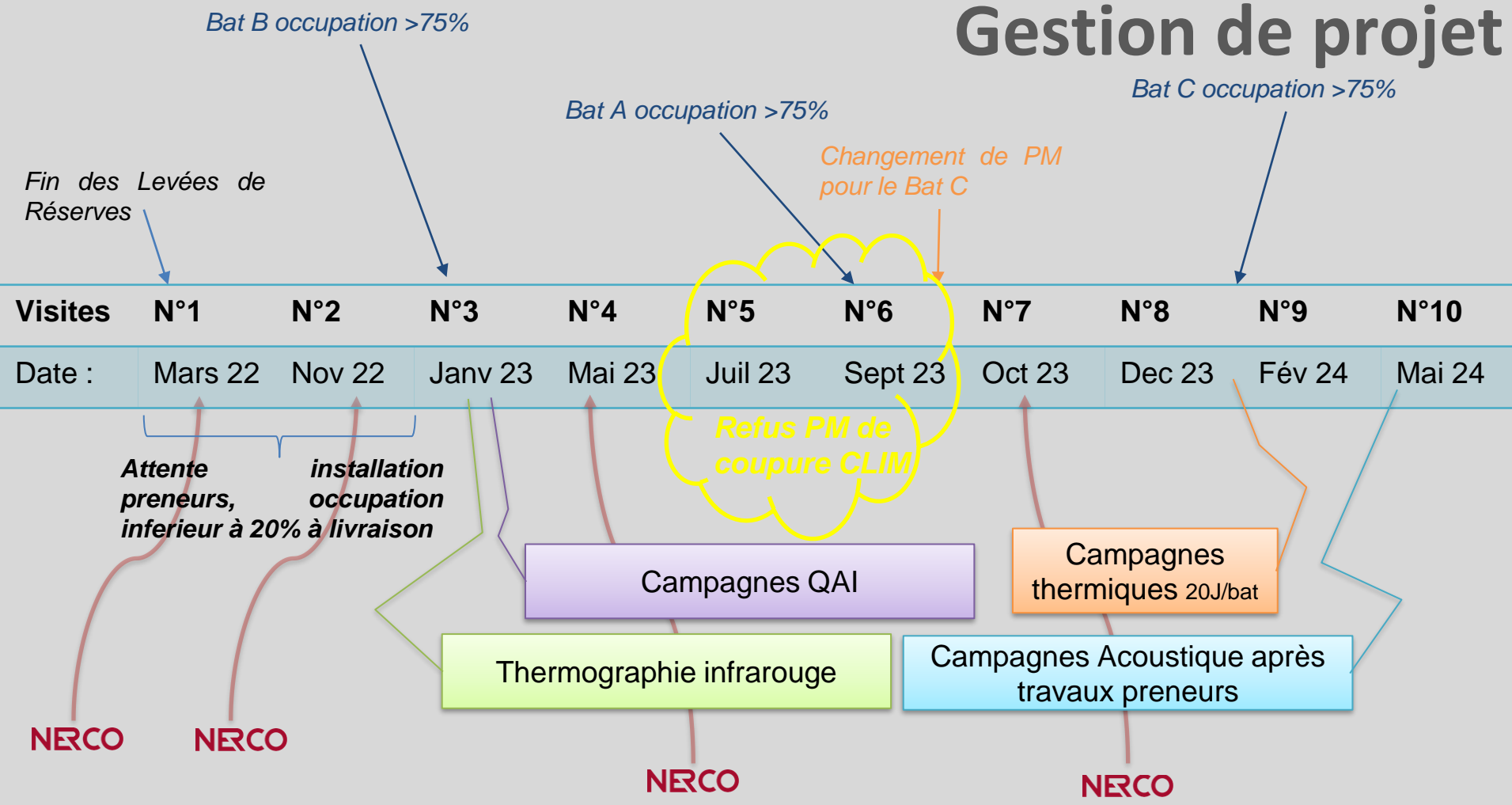


EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet



Après quelques couacs lors des deux premières visites en présence du PM (refus accès locataire, inaccessibilité des LT, occupation très partielle, ...) le lien s'est établi avec les locataires et l'échange a débuté permettant un suivi objectif et factuel avec des témoignages.

• Mobilité

L'arrêt de tram « Grand Arénas » est situé à 350 m

Le local vélo s'est rempli peu à peu au cours des deux années

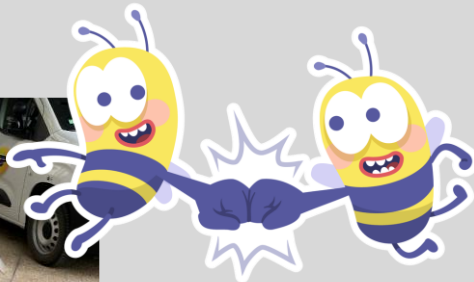
• Biodiversité

Les **buissons** plantés devant le bâtiment ont bien grandi !

L'**hôtel à insectes** est occupé périodiquement

Des **fourmis** ont été repérées sur la **toiture végétalisée** du bâtiment B

Territoire et site

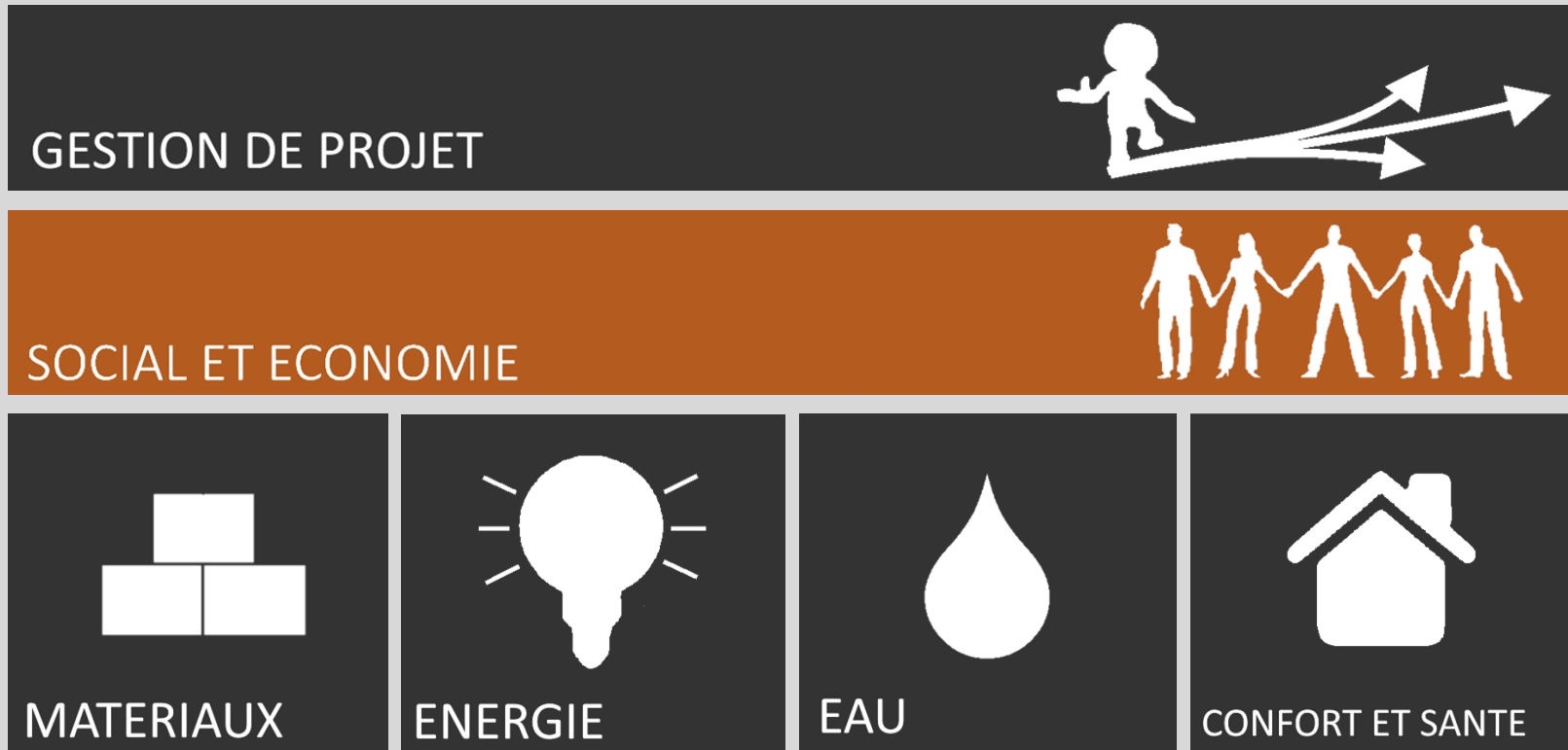


Territoire et site

Palmiers type Trachycarpus en croissance sur toiture végétalisée, ils sont repérés en 2021 et évacués en 2022 avec amendement nouvelle terre végétale

Intégration de pas japonais en 2024 sur jardin cœur d'îlot (entre A et C) à la suite des passages récurrents des piétons





Social et économie

Sensibilisation

Livrets utilisateur transmis (un par bâtiment)

Discussions / pédagogie auprès des usagers lors des **10 visites** de suivi de confort réalisées

Création de fiches expliquant le fonctionnement des régulations de clim/chauffage

Mise à disposition d'un **questionnaire** papier (N+1) puis en ligne (N+2) pour récolter les retours des usagers

Témoignage d'utilisateur (Extrait du questionnaire N+2) :

« *Immeuble et bureaux agréables.*

Système de chauffage et de climatisation ingérables et bruyants.

Mauvaise signalisation des issues de secours dans parties communes R+1.

Bouche aération tombée du plafond. »

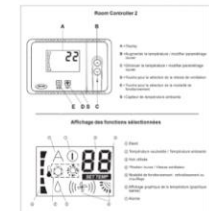


QR code du questionnaire N+2



Comment régler la ventilation

Afin de pouvoir régler la ventilation ainsi que la température, vos bureaux sont équipés de télécommandes Carrier :



Affichage des températures :

Le réglage des températures se fait par touches de la télécommande.

Les touches (B) et (C) permettent de moduler la température jusqu'à 4°C autour de la température de consigne (4°C à 8°C).

Par exemple, en hiver, pour une consigne à 19°C, votre télécommande vous permet de régler entre 15°C (minimum) et 23°C (maximum).

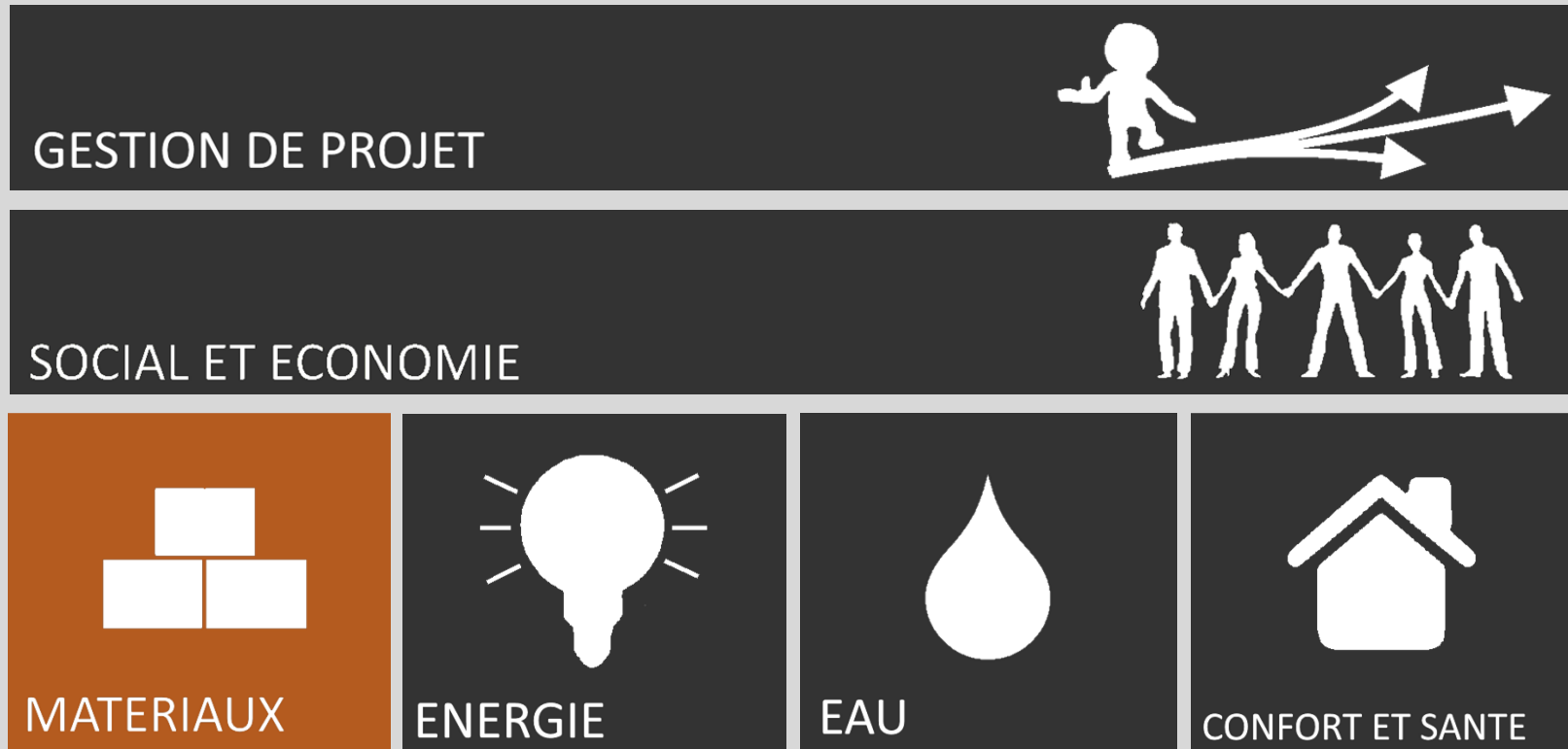
En été, pour une consigne à 24°C, la télécommande vous permet d'aller de 21°C à 27°C.

Les touches (B) et (C) permettent de moduler la température jusqu'à 4°C autour de la température de consigne (4°C à 8°C).

Par exemple, en hiver, pour une consigne à 19°C, votre télécommande vous permet de régler entre 15°C (minimum) et 23°C (maximum).

En été, pour une consigne à 24°C, la télécommande vous permet d'aller de 21°C à 27°C.





Matériaux

Les matériaux ont globalement **bien vieilli**, le bâtiment est facile à entretenir.

Cependant, les locataires du R+6 du bâtiment C déplorent une **infiltration au niveau de la toiture**

De plus, les équipements de plomberie se sont révélés **relativement fragiles**, occasionnant de nombreuses fuites au niveau des WC.



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

• Les systèmes techniques

Les réseaux aérauliques des bâtiments A et B n'ont **pas été retravaillés** par les preneurs pour correspondre à leurs nouveaux plans.

Par exemple, un bureau peut contenir une bouche de soufflage et deux de reprise (Hiver : « **J'ai froid !** ») et son voisin contiendra deux bouches de soufflage et une de reprise (Hiver : « **J'ai chaud !** »).

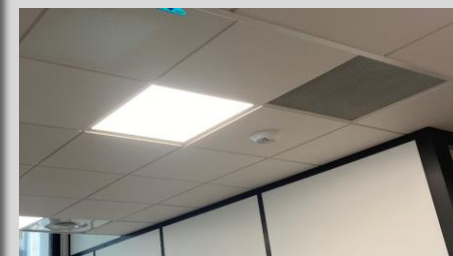
Les travaux aménagement preneurs ne prennent pas en compte les réseaux CVC !

Une GTB WIT est branchée sur les compteurs des bâtiments.

Plusieurs défaillances de la GTB / du pilotage à déplorer :

- Comptage du PV du bâtiment C non connecté
- Comptage de calories inopérant
- Déconnexion des compteurs du R+6 et de la moitié du R+5 du bâtiment B depuis 08/23
- Dates de la GTB du bâtiment C erronées (retour en 2018 ...), réglage effectué manuellement par la suite

A quand une GTB vraiment fonctionnelle ?



- Les systèmes de comptage Bât A et B

Le synoptique de comptage ci-contre est identique entre Bâtiment A et Bâtiment B, même si chaque ouvrage dispose de sa propre installation le principe est le même.

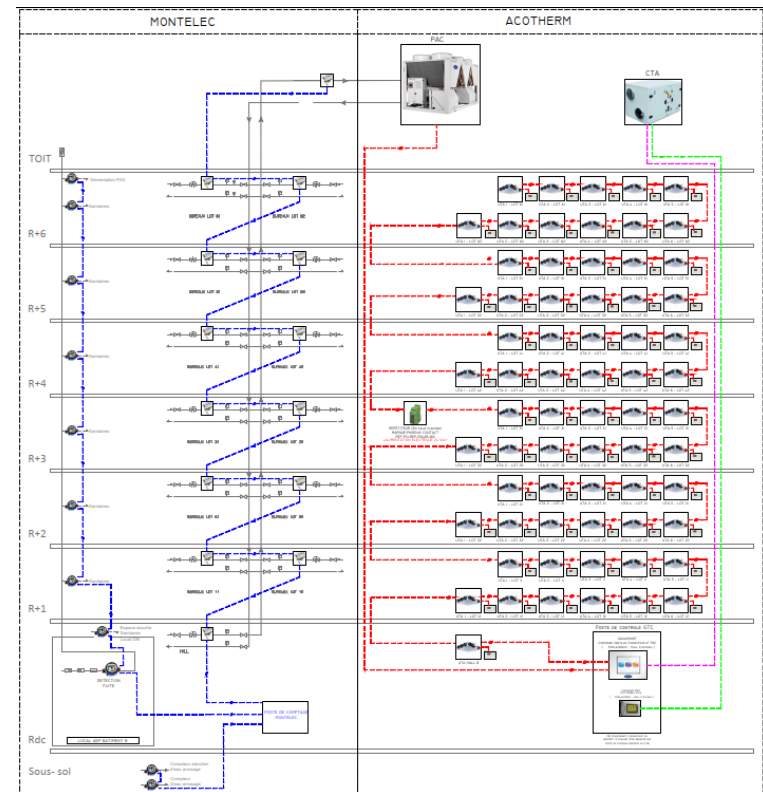
Théoriquement, tous les fluides consommés sur site sont comptés, des compteurs électriques suivent l'ensemble des postes (prises, ascenseurs, éclairages, auxiliaires CVC, ...) et des compteurs calorifiques et volume associés suivent les consommations CVC et permettent de vérifier les rendements des PAC, cependant, ils sont inopérants.

Ecart entre TGBT et remontée GTB :

Bâtiment A = 0,25% 😊

Bâtiment B = 42% 😞

Plan de comptage du bâtiment A :



- Les systèmes de comptage Bât C

La société de gestion IMMEXIS – IPM a exercé un rôle de management au niveau du bâtiment C de la livraison à la fin de l'année de parfait achèvement, en octobre 2022.

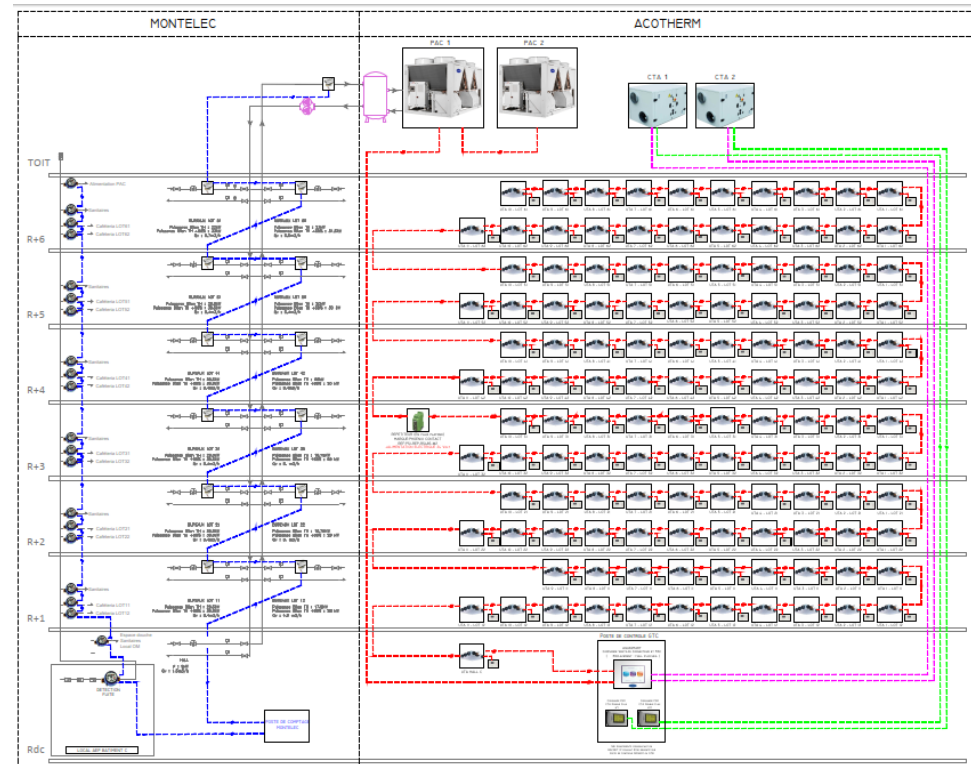
La société NERCO reprend la gestion du bâtiment C en janvier 2023.

Il n'y a donc pas de suivi entre octobre 2022 et janvier 2023.

Ecart entre TGBT et remontée GTB :

Bâtiment C = 19,6% 😞

Plan de comptage du bâtiment C :



Suivi des consommations

- Procédure et personne en charge du suivi : NERCO, relève mensuelle à la main des erreurs de saisie dans les fichiers Excel de suivi. Suite campagne BDM, NERCO demande à WIT un devis pour télérelève et gestion à distance (comptage + régulation)
- Relevé à minima trimestriel des consommations :
 - Consommation générale
 - Electricité (à minima : auxiliaire de distribution, éclairage, électricité spécifique, autre si représentatif)
 - Chauffage / Refroidissement
 - ECS

Compteurs électrique TGBT TDR+1

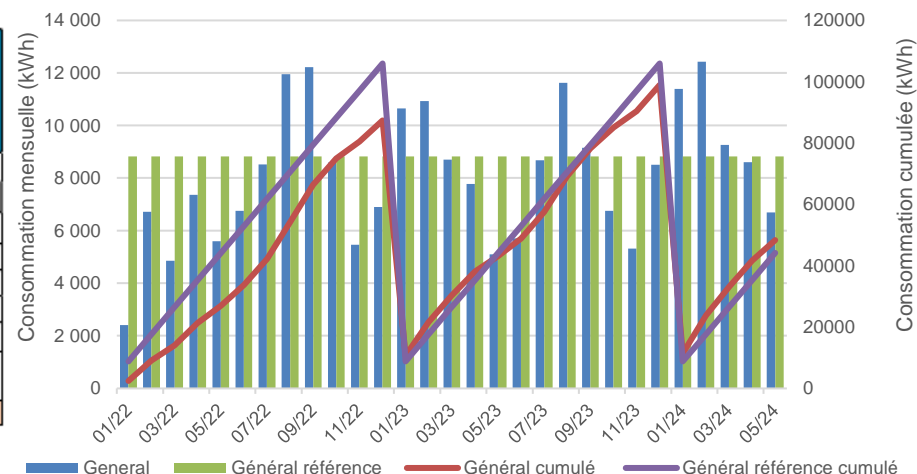
Compteurs TGBT		Compteurs TD R+1	
Général Batiment A	91863,56 kWh	Prises	38,680 kWh
Ascenseur 1	845,35 kWh	ECS	1340,400 kWh
Ascenseur 2	899,88 kWh	Chauffage	1634,590 kWh
CTA	17658,26 kWh	Eclairage	698,47 kWh
ECL EXT Enseigne	616,04 kWh		
Eclairage	1704,66 kWh		
ECL ASC 1	204,770 kWh		
ECL ASC 2	252,420 kWh		
VMC	1608,760 kWh		
UTA	327,950 kWh		
Radiateur Chauffage	1860,730 kWh		
ECS	1271,79 kWh		
PAC	57519,51 kWh		
Prises	291,17 kWh		

Ecran de la GTB

Bât A : Comparaison calcul conventionnel / consommations réelles

Poste de consommation	Conso estimée RT EF Total Bat A (kWh/an)	Consommation relevée annuelle (Année 2022) EF totale Bat A (kWh/an)	Consommation relevée annuelle (Année 2023) EF totale Bat A (kWh/an)
Chauffage	16 717	76 492	94 398 *
Climatisation	37 963		
ECS	7 314	145	816
Eclairage	19 504	7 103	3 310
Aux de Ventilation	24 380	1 864	/
Aux de Distribution	0	0	/
Total RT	105 877	85 604	98 524
Electricité spécifique (Coef Source BDM ou cumuls autres usages)	134 992	3 090	366
Total RT + Elec Spécifique	240 869	88 694	98 890

* Chauffage, climatisation et auxiliaires regroupés (CTA, VMC, UTA, PAC)



	Conventionnel	Réel
5 usages (en kWh/an)	105 877	85 604
Tout usages (en kWh/an)	240 869	88 694

Suivi des consommations réelles comparées aux consommations conventionnelles de référence (RT) **Référence prise pour le bâtiment à capacité maximale d'occupation :**

- **Sous-consommation de -20% en 2022**, lié notamment à la bonne régulation du bâtiment et à son occupation partielle (20%).
- **Sous-consommation de -3% en 2023** due notamment à l'arrivée de nouveaux locataires et un taux occupation actuel à 65% environ.

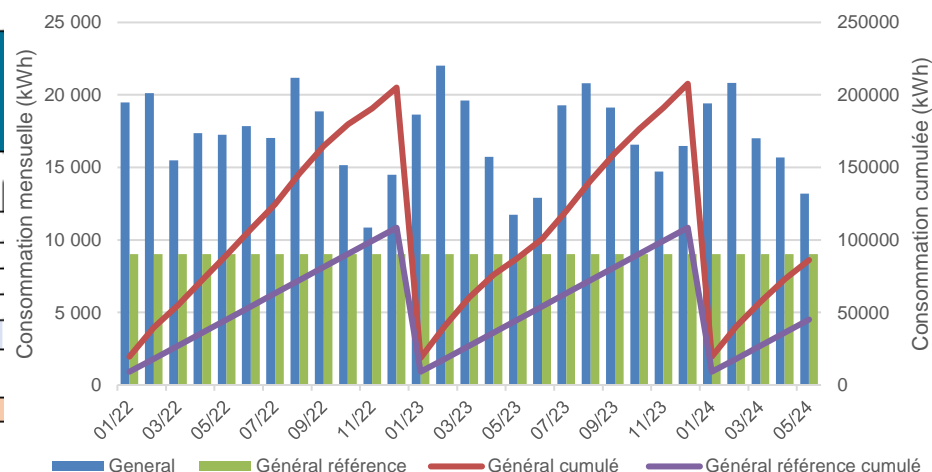
Suivi des consommations réelles comparées aux consommations conventionnelles de référence (RT) **ajustées au nombre d'occupants*** :

- **Surconsommation de +71% en 2022**, écarts dues au fonctionnement d'une partie des systèmes même sur des plateaux inoccupés.
- **Surconsommation de +41% en 2023** due à des travaux d'installation des nouveaux locataires, mais aussi par la réduction des consignes CHAUD (abaissement consigne 19°C) et FROID (coupure mise en route automatique été 2023).

*Taux réel d'occupation des plateaux mois par mois, allant de 17 % en début 2022 à 65 % en 10/2023.

Bât B : Comparaison calcul conventionnel / consommations réelles

Poste de consommation	Conso estimée RT EF Total Bat A (kWh/an)	Consommation relevée annuelle (Année 2022) EF totale Bat A (kWh/an)	Consommation relevée annuelle (Année 2023) EF totale Bat A (kWh/an)
Chauffage	17 058	125 384	121 870 *
Climatisation	42 961		
ECS	6 950	3 369	1 296
Eclairage	17 374	15 723	28 145
Aux de Ventilation	24 008	3 834	/
Aux de Distribution	0	0	/
Total RT	108 350	148 310	151 311
Electricité spécifique (Coef Source BDM ou cumuls autres usages)	122 438	2 943	56 309
Total RT + Elec Spécifique	230 788	151 253	207 620



* Chauffage, climatisation et auxiliaires regroupés (CTA, VMC, UTA, PAC)

	Conventionnel	Réel
5 usages (en kWh/an)	108 350	148 310
Tout usages (en kWh/an)	230 788	151 253 (TGBT : 239 393)

Suivi des consommations réelles comparées aux consommations conventionnelles de référence (RT) :

- **Surconsommation de +89% en 2022**, lié notamment au fonctionnement du bâtiment en plateaux « bureaux partagés ».
- **Surconsommation de +95% en 023** due notamment aux usages constatés des occupants.

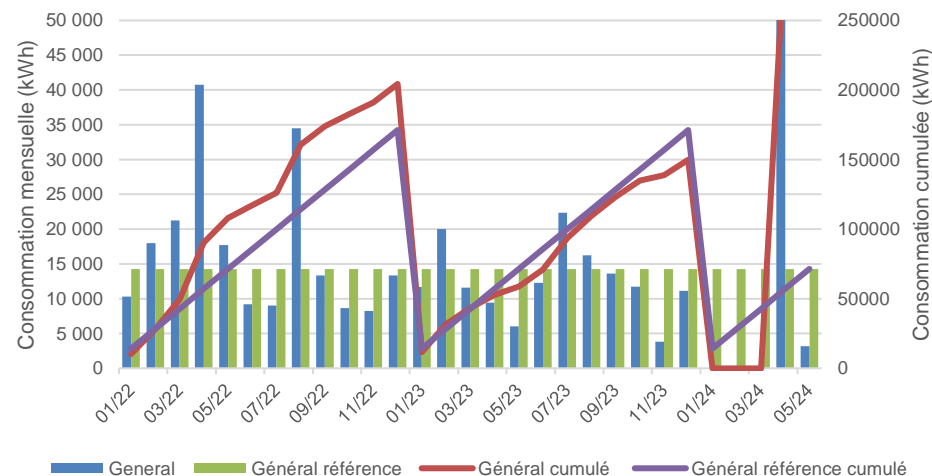
Suivi des consommations réelles des postes Chauffage Ventilation et Climatisation (CVC) :

- **Surconsommation de +34% en 2022**, écarts dues aux fonctionnements permanents des systèmes même pour des locaux inoccupés.
- **Surconsommation de +36% en 2023** la réduction des consignes CHAUD (abaissement consigne 19°C) et FROID (coupure mise en route automatique été 2023) ainsi qu'à un début d'appropriation du bâtiment par les usagers qui restent dans les locaux au long terme.

Bât C : Comparaison calcul conventionnel / consommations réelles

Poste de consommation	Conso estimée RT EF Total Bat A (kWh/an)	Consommation relevée annuelle (Année 2022) EF totale Bat A (kWh/an)	Consommation relevée annuelle (Année 2023) EF totale Bat A (kWh/an)
Chauffage	29 394	192 784	79 070 *
Climatisation	57 214		
ECS	10 498	5 156	1 334
Eclairage	32 019	33 896	22 857
Aux de Ventilation	41 467	7 653	/
Aux de Distribution	525	0	/
Production EnR	39 162	Non compté	Non compté
Total RT	171 117	239 488	103 267
Electricité spécifique (Coef Source BDM ou cumuls autres usages)	203 450	14 471	46 599
Total RT + Elec Spécifique	374 567	253 960	149 866

* Chauffage, climatisation et auxiliaires regroupés (CTA, VMC, UTA, PAC)



	Conventionnel	Réel
5 usages (en kWh/an)	171 117	239 488
Tout usages (en kWh/an)	374 567	253 960

Suivi des consommations réelles comparées aux consommations conventionnelles de référence (RT) **Référence prise pour le bâtiment à capacité maximale d'occupation :**

- **Surconsommation de +19,4% en 2022**, différence principalement due aux consignes de climatisation et essais d'installations des locataires en avril et août.
- **Sous-consommation de -3% en 2023** due à l'ajustement des programmations.

Suivi des consommations réelles comparées aux consommations conventionnelles de référence (RT) **ajustées au nombre d'occupants*** :

- **Surconsommation de +142% en 2022**, écarts dues aux consignes de climatisation et essais d'installations des locataires en avril et août ; mais aussi au fonctionnement de tous les systèmes même sur des plateaux inoccupés.
- **Surconsommation de +48,3% en 2023** due à des travaux d'installation des nouveaux locataires et aux interventions d'optimisation de la régulation thermique en cours.

Bug de la GTB en 2024 : les données de janvier à mars apparaissent avec le mois d'avril

*Taux réel d'occupation des plateaux mois par mois, allant de 17 % en début 2022 à 67 % en 10/2023.

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



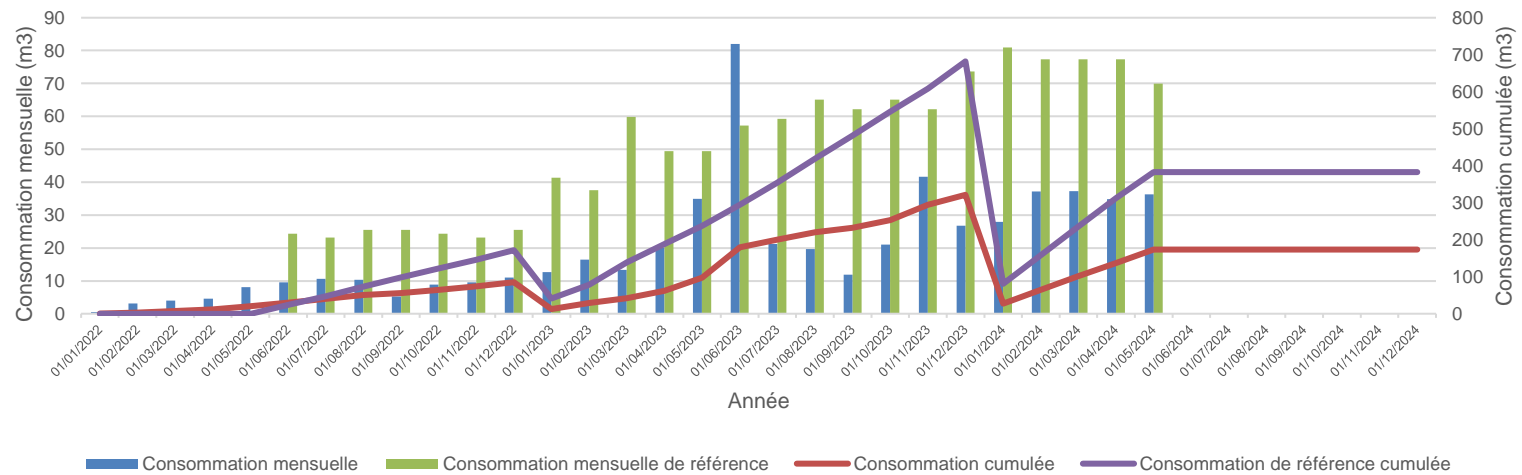
EAU



CONFORT ET SANTE

Consommation en eau bâtiment A

Consommation d'eau du bâtiment avec référence



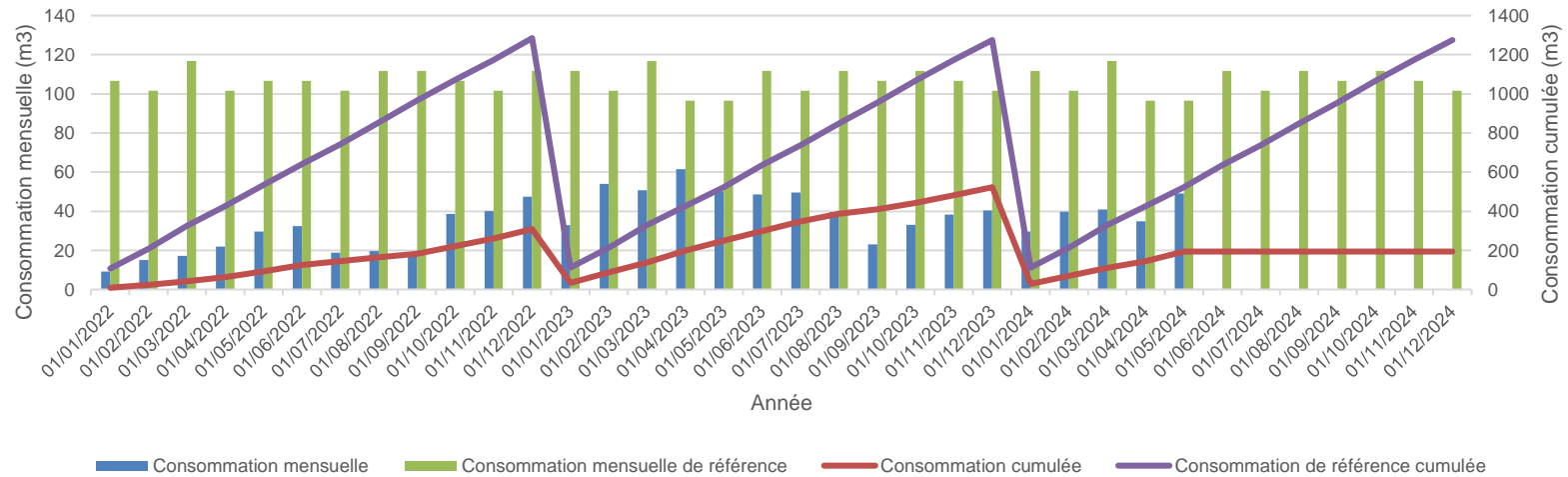
En moyenne, un occupant du bâtiment A consomme **17,3L par jour**, on considère qu'un employé de bureau consomme entre 30 et 50 L par jour*, **le bâtiment est en dessous de la moyenne concernant ce poste.**

*ces consommations comprennent les sanitaires, la boisson, le nettoyage ... (source : smegreg)



Consommation en eau bâtiment B

Consommation d'eau du bâtiment avec référence



En moyenne, un occupant du bâtiment B consomme **12,9L par jour**, on considère qu'un employé de bureau consomme entre 30 et 50 L par jour*, **le bâtiment est en dessous de la moyenne concernant ce poste.**

**ces consommations comprennent les sanitaires, la boisson, le nettoyage ... (source : smegreg)*



Consommation en eau bâtiment C

Les compteurs d'eau du bâtiment C ont été **éteints en même temps que le switch flow** (détecteur de fuite) car celui-ci détectait à chaque nouvelle installation les consommations induites **comme une fuite**.

Il n'y a donc **pas de données** pour les consommations en eau des plateaux du bâtiment sur les 2 années et demie écoulées.



Le switch flow sera **réactivé lorsque l'occupation atteindra 100%**.

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



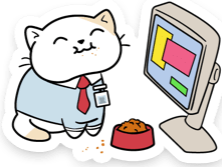


CONFORT ET SANTE

Confort et santé

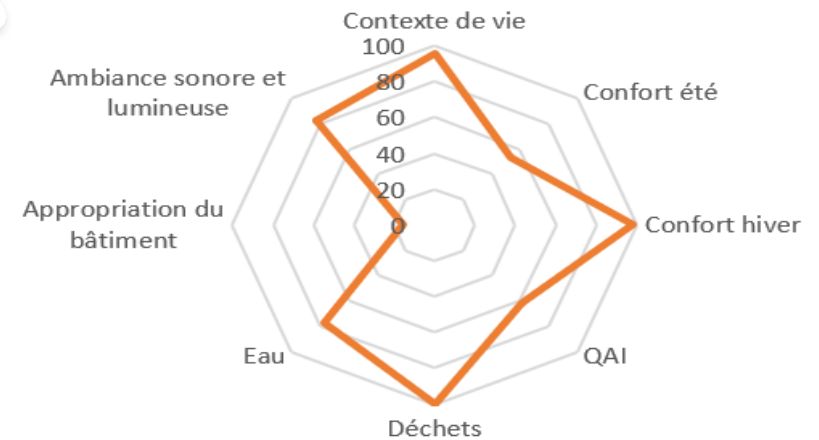
Retour du questionnaire année N+1

- Questionnaire diffusé à + de 70 usagers.
- 13 retours réceptionnés (tous du bâtiment C), soit un taux de retour **19%**.

A retenir :

- Bâtiment agréable et fonctionnel ; 
- Inconfort en été mais « **TROP FROID** » exprimé, surtout aux R+1 et R+2 des bâtiments 
- Appropriation usager complexe avec le sentiment de ne pas maîtriser le bâtiment (extinction des prises et éclairage sur horloge, mise en route automatique CVC, ...). 

Retour des questionnaires

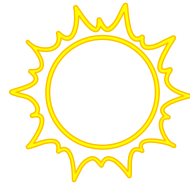


Confort et santé

Retour du questionnaire année N+2

- Questionnaire diffusé à + de 70 usagers.
- 16 retours réceptionnés, soit un taux de retour **23%**.

Mot des usagers :



« **Obligation de fermer les rideaux à cause de la réverbération du soleil sur les façades voisines** »

« Les bureaux sont bien mais on se gèle !!! »

« Maux de tête et sécheresse oculaire »

« Trop froid. »

« Chauffage insuffisant l'hiver. L'été climatisation trop forte »

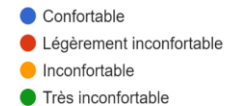
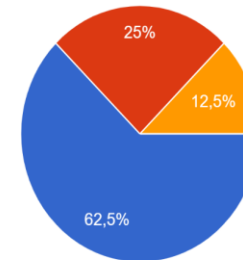
« Chauffage catastrophique »

« Gros problème dans les toilettes matériel défectueux depuis plusieurs mois »

« Climatisation chauffage non réglables »

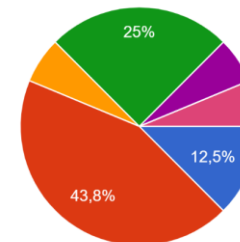
D'une manière générale, comment trouvez-vous votre lieu de travail ?

16 réponses



Lorsque vous arrivez au bureau, vous trouvez qu'il fait :

16 réponses



Confort et santé

Campagne de mesure thermographie IR

Une campagne de mesure thermographie infrarouge a été réalisée la nuit du 30 au 31/01/2023, à l'aide d'une caméra thermique FLIR E6 Wifi.

L'objectif était d'identifier les ponts et infiltrations thermiques.

Globalement les ouvrages sont **performants vis-à-vis des méthodes constructives** et choix architecturaux.

Le système constructif induit des **infiltrations** au niveau des jointements des menuiseries ; cependant les **ponts thermiques sont bien gérés**, la mise en œuvre des éléments est satisfaisante.

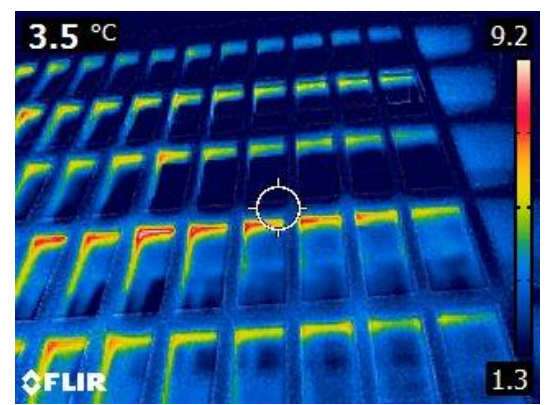
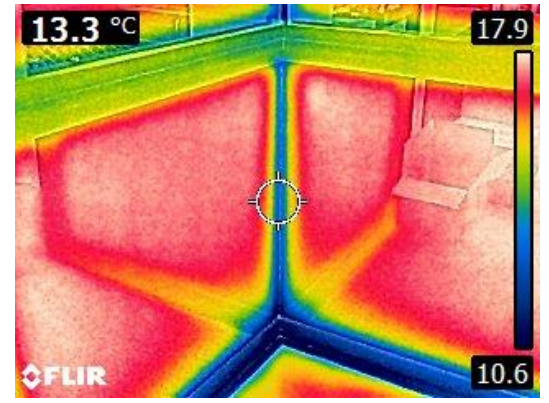
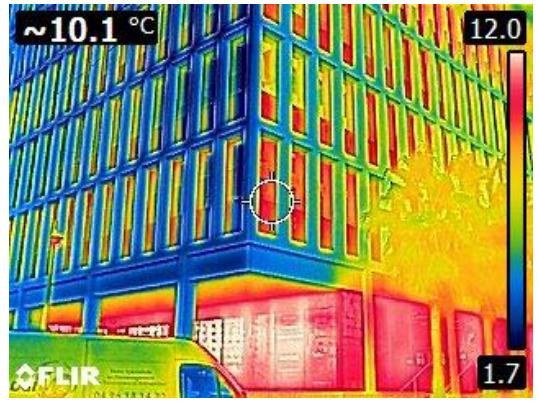
Pas de défaut thermique constaté, à l'exception des niveaux bas - RdC « commerces » non isolés sur les allèges haute des pans vitrés façade SUD (bat A et C).



Cloisonnement preneur et des bureaux individuels trop équipés en émetteurs de chaleurs / découplage des thermostats.

Confort et santé

Campagne de mesure thermographie IR



Confort et santé

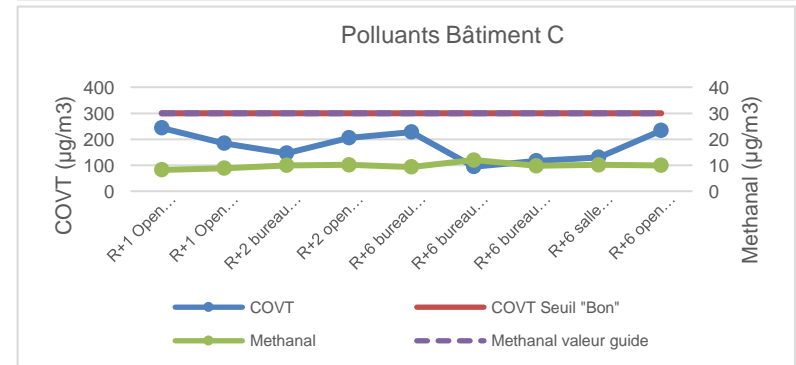
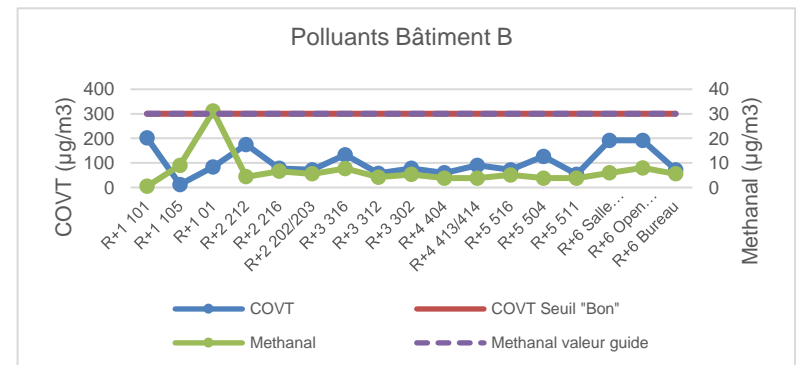
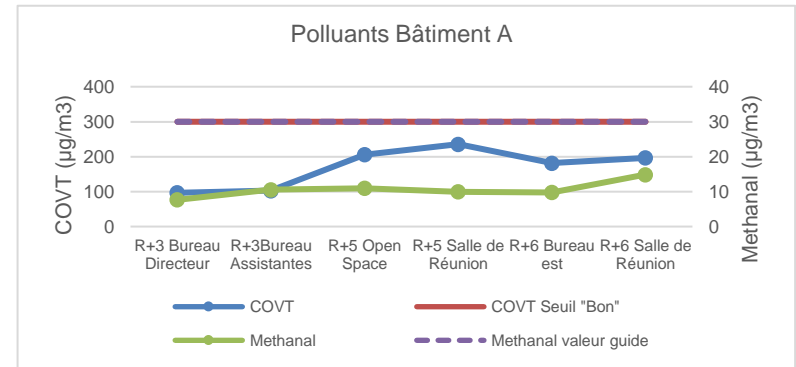
Campagne de mesures QAI

Une campagne de mesures des COVT et aldéhydes a été réalisée sur le projet

Une seule valeur **dépasse** la valeur guide sur **l'ensemble des bâtiments** (salle 01, plateau 101, bât B *capteur sur table de la salle de réunion*).

Le **dépassement est limité** (31,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par rapport à 30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Les valeurs restent **acceptables** sur l'ensemble des locaux visés par l'étude.



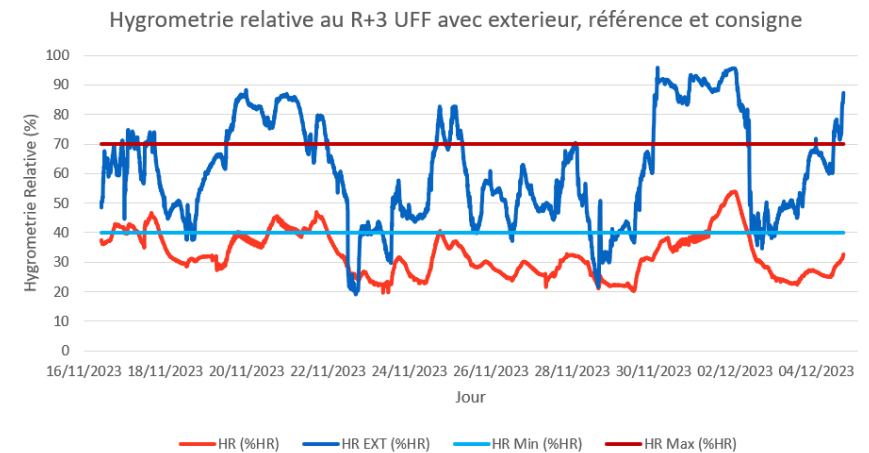
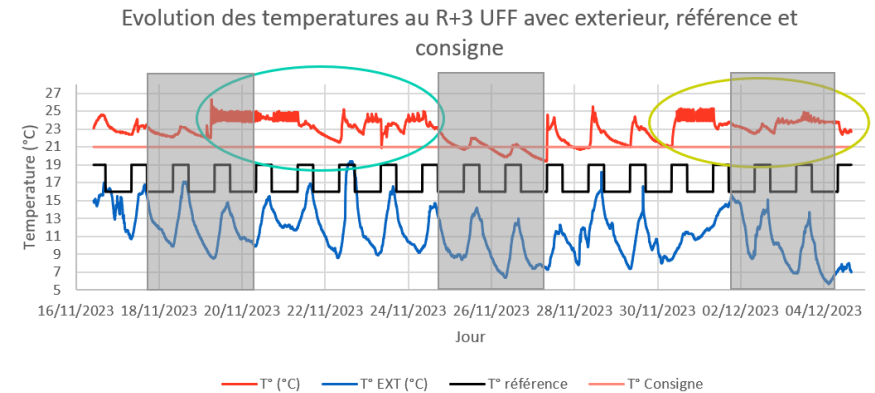
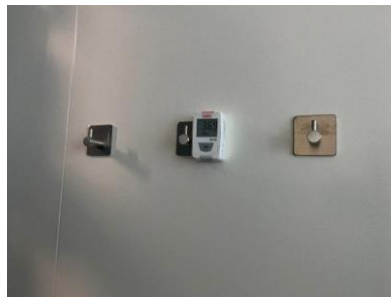
Confort et santé

Campagne de suivi de température

Nous avons réalisé une campagne de suivi de température et hygrométrie relative en trois temps à l'aide de sondes KH50 de chez KIMO.

La température de consigne communiquée par NERCO est fixée à 21°C puis baissée à 19°C.

Les valeurs minimales et maximales de l'hygrométrie relative en hiver (entre 40 et 70%) sont issues de la fiche « L'aménagement des bureaux » de l'INRS.



Confort et santé

Campagne de suivi de température Bât A

La campagne de suivi de température et hygrométrie du bâtiment A a eu lieu du 16/11/2023 au 04/12/2023

La zone témoin (hall d'entrée de l'immeuble) est défavorable.

Les températures sont **élevées** au sein du bâtiment (moyenne à 22,87 °C).

La moyenne de température de la sonde témoin semble **correspondre à la température de consigne**.

Aucune baisse généralisée des températures n'est constatée les weekends.

La moyenne de l'humidité relative du bâtiment sur la période de mesure (32,76%) est **inférieure à la limite basse de confort** fixée par l'INRS (40%).

	Extérieur	Intérieur	Témoin
Minimum	5,7 °C	19,4 °C (Au R+3 UFF)	17,3 °C
Maximum	23,5 °C	28,2 °C (Au R+6 SO STUDIEL)	20,1 °C
Moyenne	11,35 °C	22,87 °C	18,94 °C

Synthèse des températures

	Extérieur	Intérieur	Témoin
Minimum	19,1 %	17,7 % (Au R+6 SE STUDIEL)	24,5 %
Maximum	95,8 %	61,5 % (Au R+3 UFF)	71,2 %
Moyenne	61,28 %	32,76 %	40,33 %

Synthèse de l'hygrométrie relative

Confort et santé

Campagne de suivi de température Bât B

La campagne de suivi de température et hygrométrie du bâtiment B a eu lieu du 14/02/2024 au 28/02/2024

La zone témoin (hall d'entrée de l'immeuble) est défavorable.

Les températures sont **élevées** au sein du bâtiment (moyenne à 21,15 °C).

Aucune baisse généralisée des températures n'est constatée les weekends.

Une baisse de températures les weekends est toutefois **observable dans certains locaux**.

La moyenne de l'humidité relative du bâtiment sur la période de mesure (42,05 %) est **conforme aux limites de confort** fixées par l'INRS (40 - 60%).

	Extérieur	Intérieur
Minimum	6,1 °C	17,6 °C (511 et R+6 OS)
Maximum	21,8 °C	28 °C (RDC)
Moyenne	11,78 °C	21,15 °C

Synthèse des températures

	Extérieur	Intérieur
Minimum	29,3 %	21,1 % (RDC)
Maximum	99 %	70,5 % (216)
Moyenne	75,68 %	42,05 %

Synthèse de l'hygrométrie relative

Confort et santé

Campagne de suivi de température Bât C

La campagne de suivi de température et hygrométrie du bâtiment C a eu lieu du 10/01/2024 au 24/01/2024

La zone témoin (hall d'entrée de l'immeuble) est défavorable.

Les températures sont **élevées** au sein du bâtiment (moyenne à 21,7 °C).

La moyenne de température de la sonde témoin semble **correspondre à la température de consigne**.

Aucune baisse généralisée des températures n'est constatée les weekends.

La moyenne de l'humidité relative du bâtiment sur la période de mesure (35,57%) est **inférieure à la limite basse de confort** fixée par l'INRS (40%).

	Extérieur	Intérieur	Témoin
Minimum	3,8 °C	17,6 °C (R+2 OS Nord)	14,3 °C
Maximum	23,1 °C	31 °C (R+6 SO)	19,4 °C
Moyenne	9,35 °C	21,7 °C	16,57 °C

Synthèse des températures

	Extérieur	Intérieur	Témoin
Minimum	23,1 %	17,4 % (R+2 OS Nord)	26 %
Maximum	99 %	52,3 % (R+5 OS)	63,2 %
Moyenne	65 %	35,57 %	43,91 %

Synthèse de l'hygrométrie relative

Confort et santé

Campagne de suivi de température

En résumé, au niveau du projet :

Il fait « **CHAUD** » en période de chauffage, ajustement en hiver 2023/24.



Questionnaires et retours : Bâtiment C R+1 et R+2 les usagers ont « **FROID** » en période de chauffage



➤ **Cet écart souligne la différence entre la mesure (température) et la perception**

L'air est SEC à l'intérieur des locaux



Questionnaires : un retour de sécheresse oculaire, peut-être lié ?



Confort et santé

Campagne tests acoustique

Une campagne de tests acoustiques post cloisonnement a été réalisée par la société OSIRIS CONSULT le 22/05/2024.

Le but de cette campagne était de vérifier la performance acoustique des locaux après les aménagements des différents preneurs.

La majorité des locaux présentent des performances conformes à la norme NF S 31 080 bureaux.

Résultat d'essai	Mesure (1)	Emission (3)				Réception (3)				Indice (4)	Valeur		Constat Objectif (5)
		Bâtiment	Etage	Appartement	Pièce	Bâtiment	Etage	Appartement	Pièce		Requise Limite	Mesurée	
D-01	Isolement bruits aériens	C	2	CDC	Circulation	C	2	CDC	Bulle Mercantour	$D_{nT,A}$	30	31	C
D-03	Isolement bruits aériens	C	6	ARM	Bureau Info	C	6	ARM	Bureau	$D_{nT,A}$	35	30	NC
D-04	Isolement bruits aériens	A	6	Studiel	Réunion	C	6	Studiel	Bureau	$D_{nT,A}$	35	33	CT
D-05	Isolement bruits aériens	A	6	Studiel	Communs	A	6	Studiel	Accueil	$D_{nT,A}$	35	40	C
I-05	Bruit d'impact	A	6	Studiel	Communs	A	6	Studiel	Accueil	$L'_{nT,w}$	62	36	C
D-06	Isolement bruits aériens	A	3	UFF	Direction	A	3	UFF	Petit bureau	$D_{nT,A}$	35	28	NC
D-07	Isolement bruits aériens	B	6	Vide	Open Space	B	6	Vide	Réunion 615	$D_{nT,A}$	40	21	NC
D-08	Isolement bruits aériens	B	6	Vide	Réunion 616	B	6	Vide	Réunion 615	$D_{nT,A}$	40	19	NC
D-09	Isolement bruits aériens	B	6	Vide	Communs	B	6	Vide	Open Space	$D_{nT,A}$	30	44	C
I-09	Bruit d'impact	B	6	Vide	Communs	B	6	Vide	Open Space	$L'_{nT,w}$	62	46	C
D-10	Isolement bruits aériens	C	3	Vide	Communs	C	3	Vide	Open Space	$D_{nT,A}$	30	37	C
I-10	Bruit d'impact	C	3	Vide	Terrasse	C	3	Vide	Open Space	$L'_{nT,w}$	62	38	C
D-11	Isolement bruits aériens	A	4	Icade	Réunion	A	4	Icade	Open Space	$D_{nT,A}$	30	41	C



C = Conforme

CT = Conforme avec Tolérance de mesure (+/- 3 dB)

NC = Non Conforme

Confort et santé

Campagne tests acoustique





Les réussites et problèmes du bâtiment en fonctionnement

Comme signalé par un usager, la réverbération des façades voisines ébloui les personnes situées en face des fenêtres.

Les joues servant à l'occultation solaire ne sont assez efficaces.

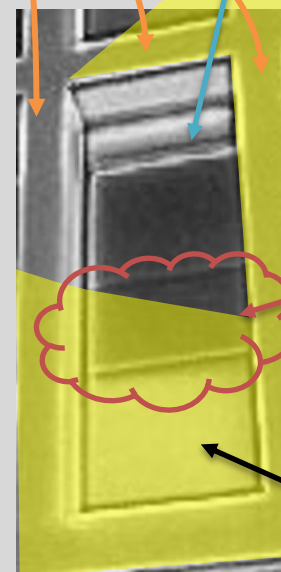
Relevé des interventions sur les bâtiments A et C :

Évènements marquants et difficultés					
	Interventions résolues (%)		Interventions en cours (%)		
	14 (82 %)		3 (18 %)		
Type d'intervention	EAU	CVC	Nuisibles	GTB	Eclairage
Nombre d'interventions	4 fuites d'eau 2 interventions sur l'ECS 1 infiltration	4 interventions de réglage 1 panne de climatisation	1 campagne de désinsectisation (cloportes)	3 GTB inopérantes	1 panne généralisé des détecteurs de présence
➤ En cas de problème : Contactez votre référent administratif en lien avec la Société NERCO					

Évènements marquants et difficultés					
	Interventions résolues (%)		Interventions en cours (%)		
	15 (94 %)		1 (6 %)		
Type d'intervention	EAU	CVC	Nuisibles	GTB	Eclairage
Nombre d'interventions	4 fuites d'eau 1 infiltration	7 interventions de réglage 2 panne de climatisation	1 campagne de désinsectisation (cloportes)	X	1 panne généralisé des détecteurs de présence
➤ En cas de problème : Contactez votre référent administratif en lien avec la Société NERCO					

Menuiseries en pose au nu intérieur

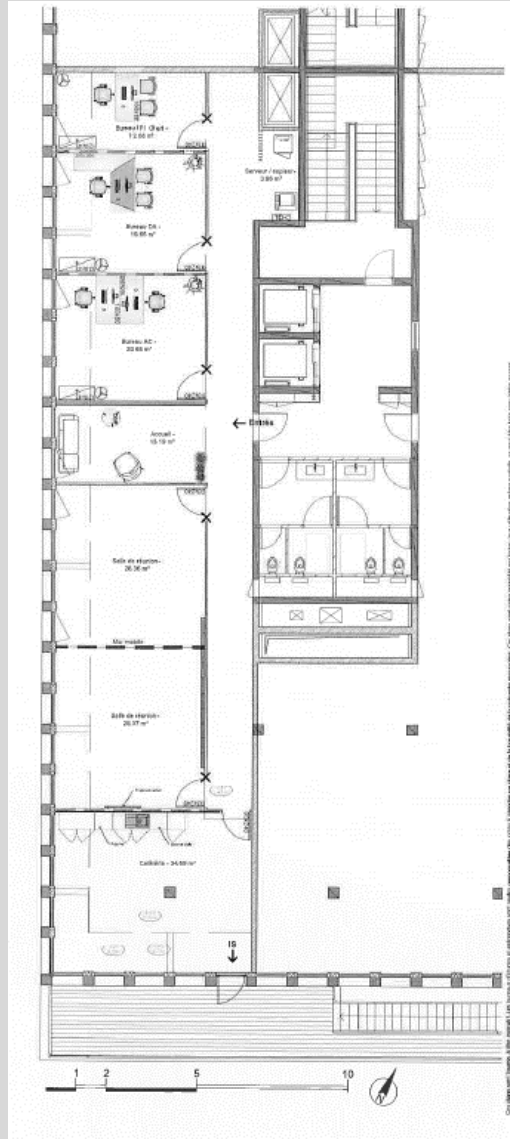
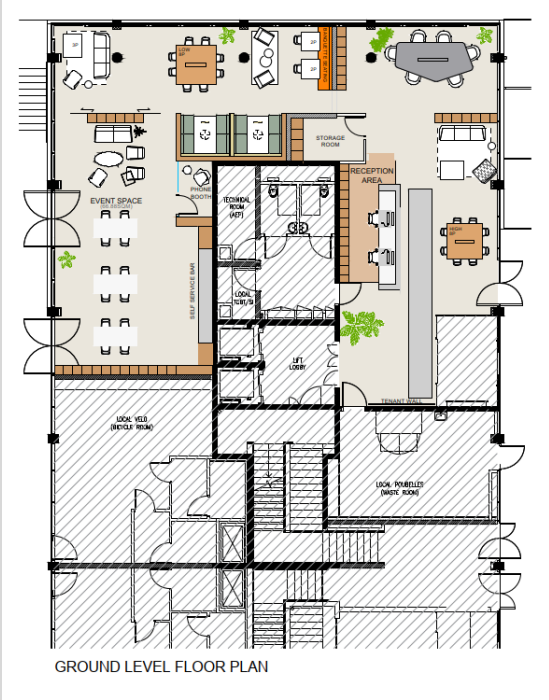
Joues et débords architecturaux béton blanc



Zone de rayonnement solaire direct sur 30% environ de la partie vitrée entre 15h et 17h bat C et bat A

Allège opaque

Appropriation par les utilisateurs



Pour conclure

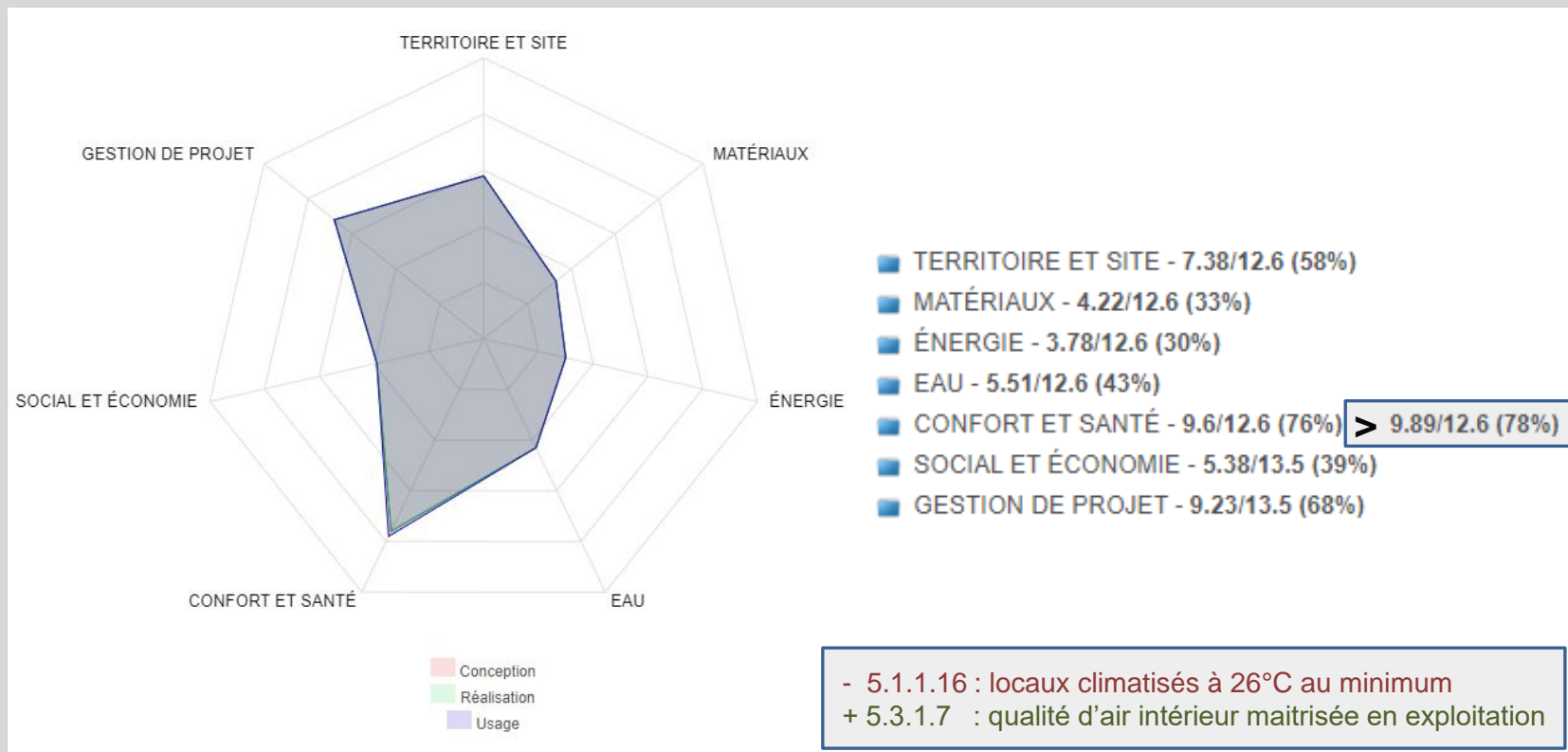
2 à 3 points remarquables du projet en exploitation

- Mission de suivi large (QAI) et poussée (10 visites) pour un projet candidat au niveau bronze
- Panel d'usagers assez diversifié, niveau d'appropriation et de ressentis très variés
- Revalorisation qualitative d'une friche urbaine

2 à 3 points qui peuvent être améliorés

- Incapacité à couper la climatisation pour relever les températures estivales
- Problématiques de régulation rencontrées à la suite du recloisonnement de certains lots
- Paramétrage inadapté des détecteurs de fuite d'eau

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

SOGEPROM (92)



AMO / AMU

Vertical Sea (06)



AMO QEB

KATENE (69)



GESTIONNAIRE

NERCO



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

LECLERCQ
ASSOCIES (75)

LECLERCQ
ASSOCIES

BE TCE

INGEROP (06)



PAYSAGISTE

AGENCE FARAGOU (06)



AGENCE
FARAGOU

ECONOMISTE

MAZET&ASSOCIES (75)



ENTREPRISE GÉNÉRALE

DUMEZ COTE D'AZUR (06)



