

Commission d'évaluation : Conception du 18/10/2022

Extension de la Clinique du Parc Impérial



Maître d'Ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB
SA TZAREWITCH	F GOURE Architecte i.c.a.f.p.m.	BEMING Ingénierie	QUARK Ingénierie BEMING

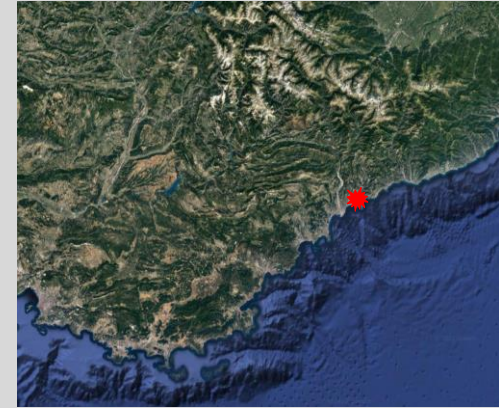
Contexte

Les besoins de la clinique du Parc Impérial évoluent et il a été choisi de réaliser **une extension sur le site existant** permettant d'accueillir des **activités de process** ainsi que des **activités tertiaires** avec en tout 3 niveaux :

- RDC bas : Zone IRM et locaux techniques
- RDC Haut : Zone Salles d'Opération et locaux annexes
- R+1 : Zone de consultation

Le projet vise une double démarche, à la fois de certification avec le BDM niveaux Bronze mais aussi une approche RE2020 bas carbone et E+C- avec l'atteinte des seuils E2 / C1.

Les grands enjeux de l'opération s'articulent autour de la volonté de proposer une conception bioclimatique, d'intégrer des matériaux bas carbone et d'assurer le confort des occupants et cela dans un contexte contraint avec des réglementations spécifiques et des travaux en site occupé.



Enjeux Durables du projet



- **Proposer une offre de soin élargie et à proximité en zone urbain dense**
 - Densification du site par une extension en préservant les espaces verts
 - Choix constructifs permettant de répondre à des besoins d'évolutivité et d'adapter le programme suivant les besoins exprimés par la Clinique



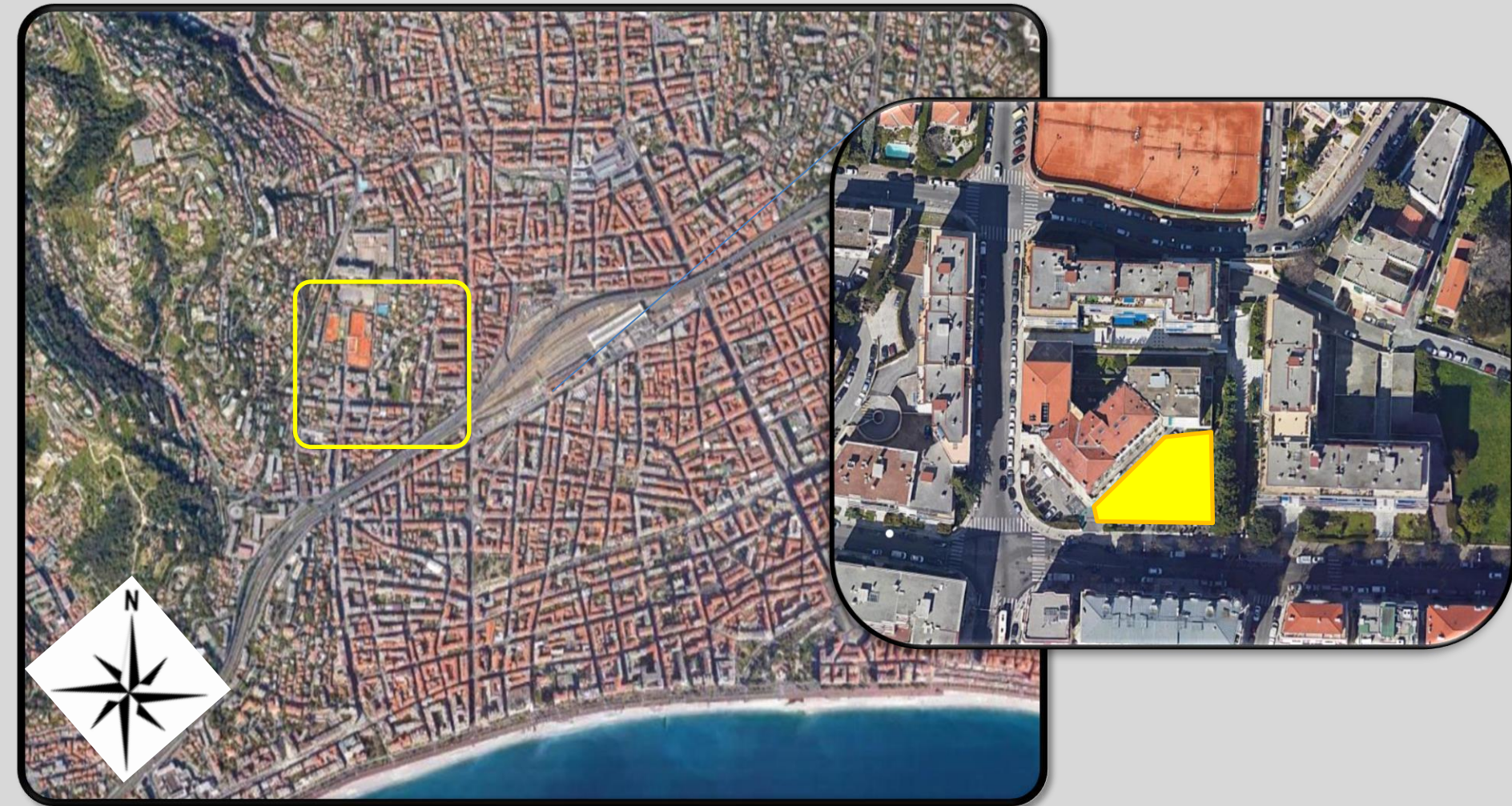
- **Garantir un environnement adapté et agréable et des conditions de travail confortables autant pour le personnel, les personnes qui se font soigner et l'exploitant en limitant les consommations énergétiques**
 - Conception bioclimatique avec des menuiseries dans les salles d'OP, les couloirs et les salles d'attente
 - Protections solaires des façades suivant leur orientation
 - Végétalisation du site avec des plantations et un mur végétal



- **Répondre aux enjeux de la sobriété énergétique et environnementale en respectant les contraintes d'usage (ERP, IRM, salle d'OP)**
 - Choix constructif avec R+1 en bois, isolants biosourcés
 - Equipements économes en énergie

Le projet dans son territoire

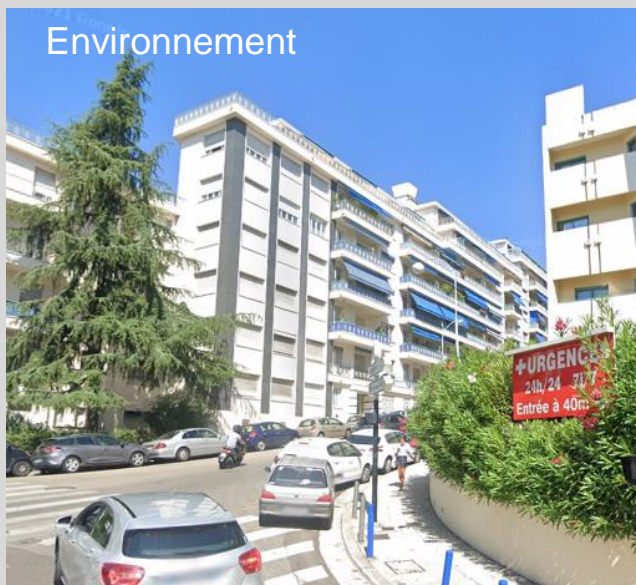
Vues satellite



Le terrain et son voisinage



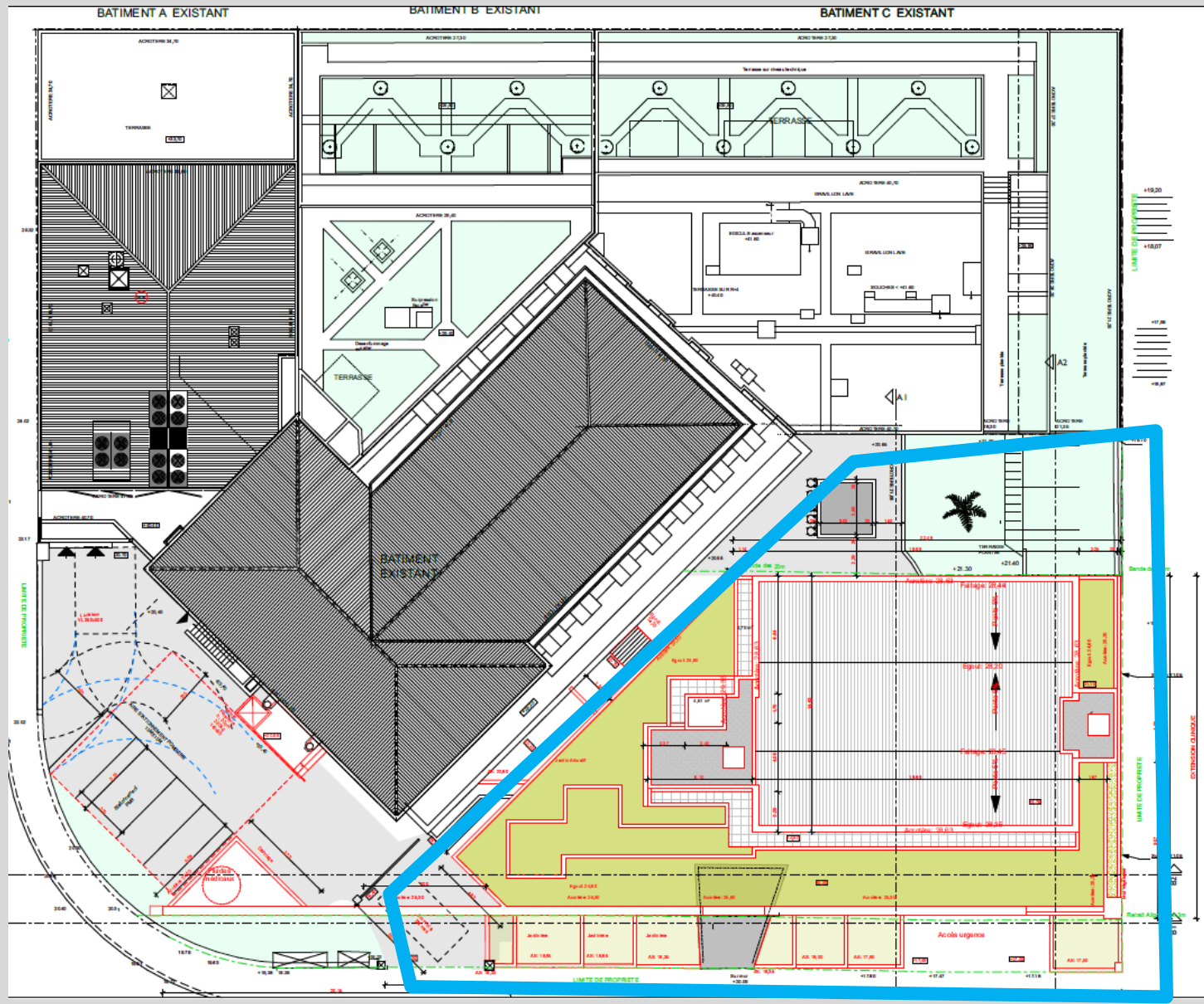
Le terrain et son voisinage



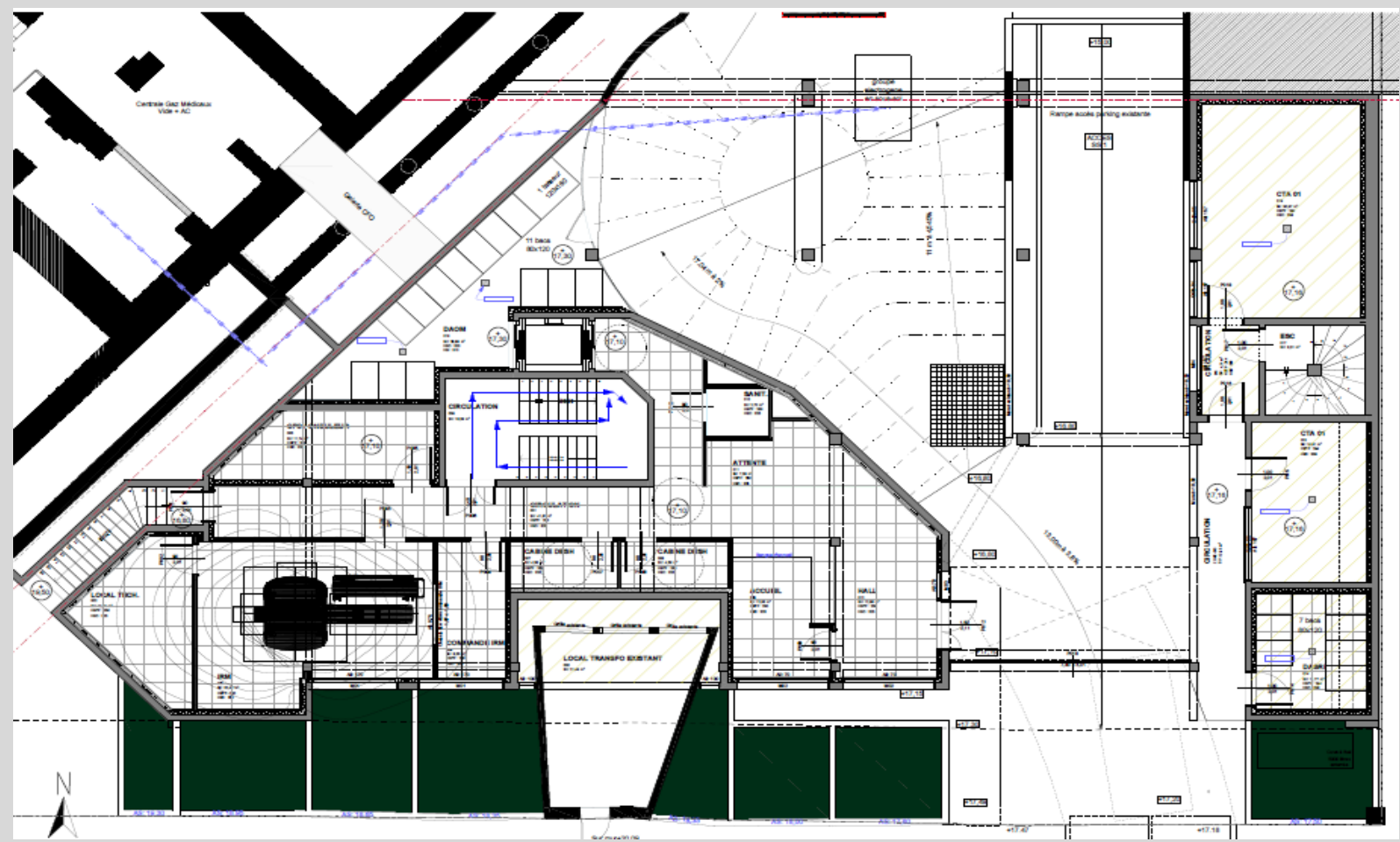
Le terrain et son voisinage



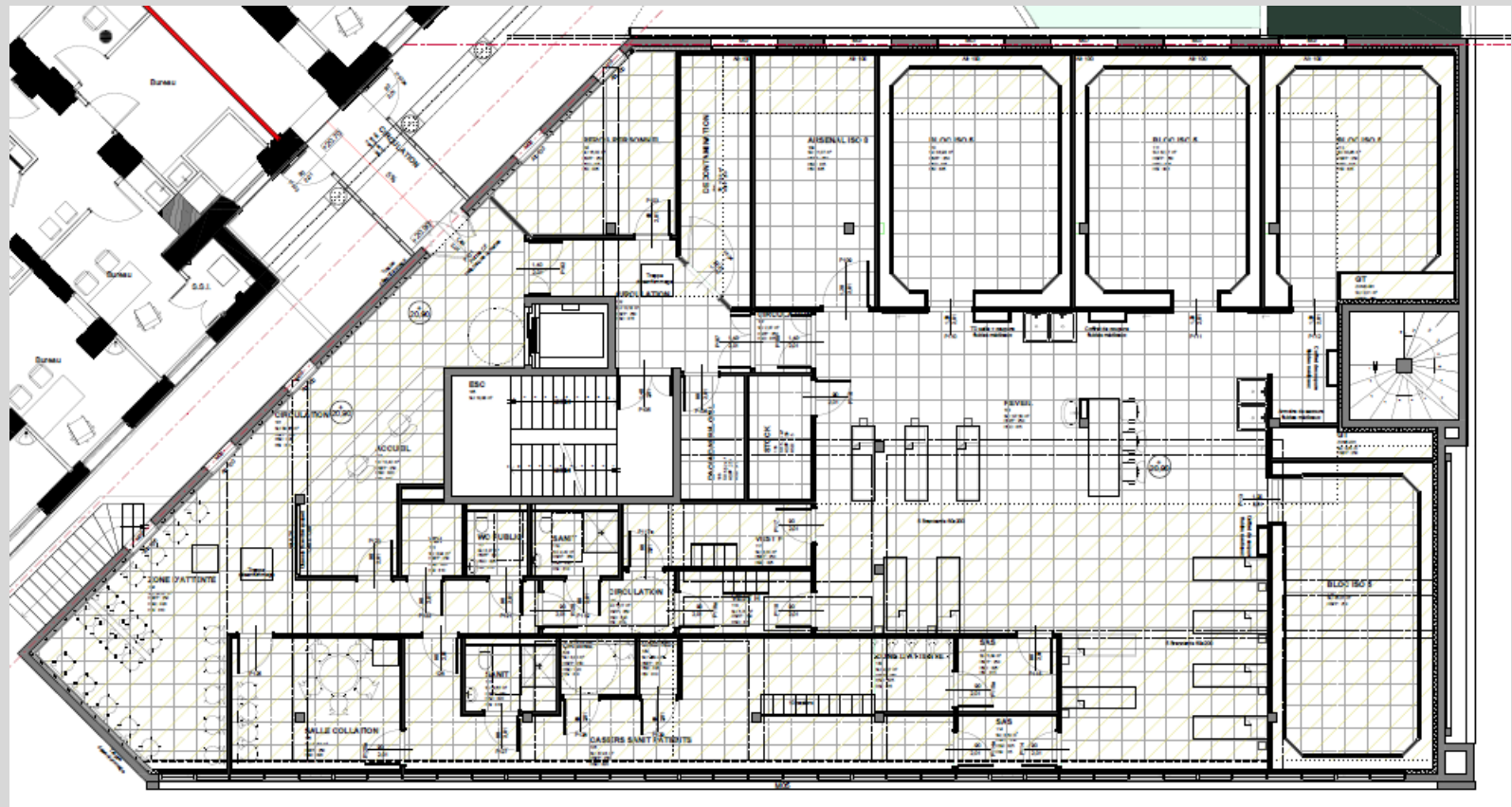
Plan masse



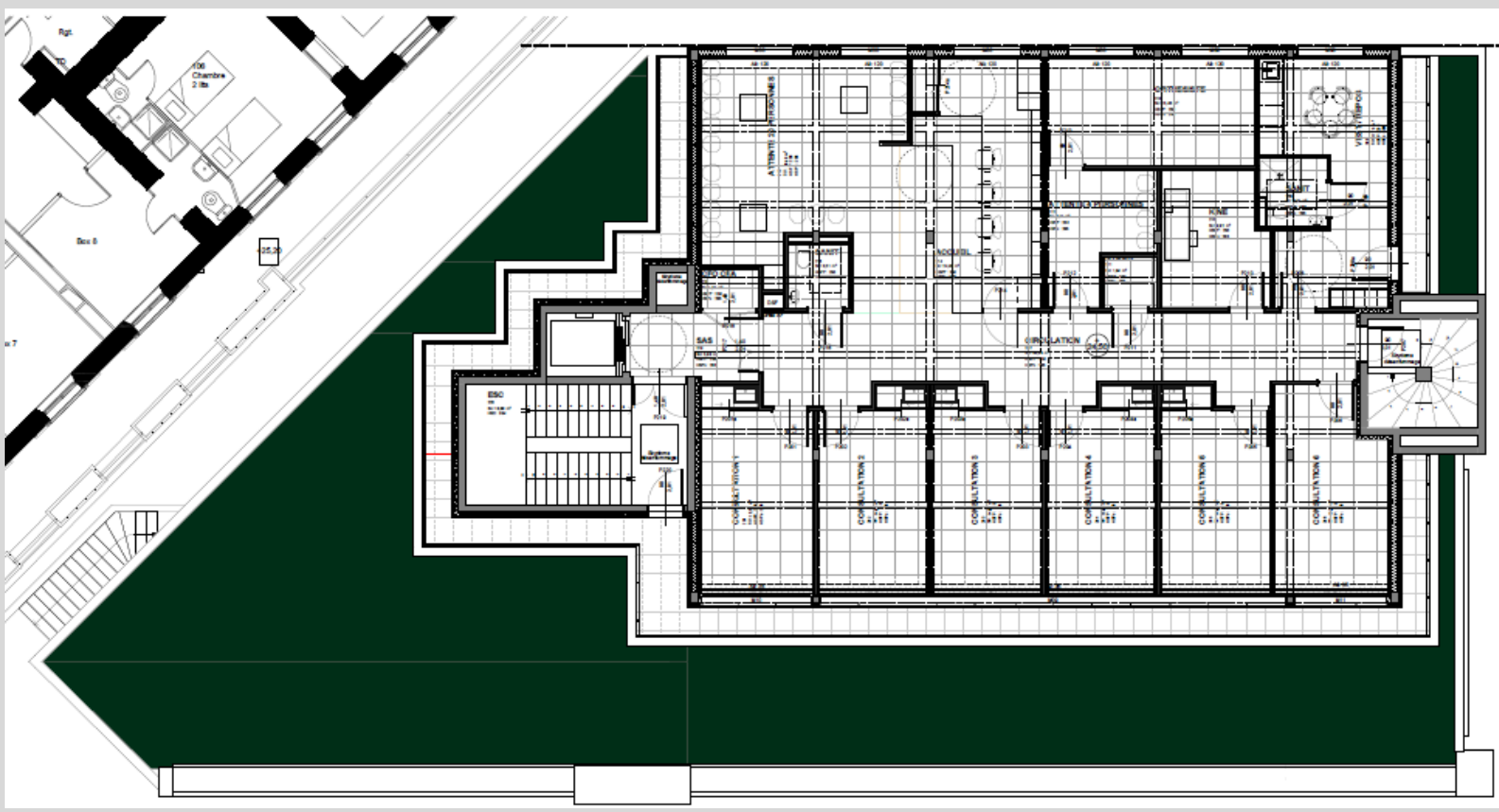
Plan de niveaux - RDC Bas



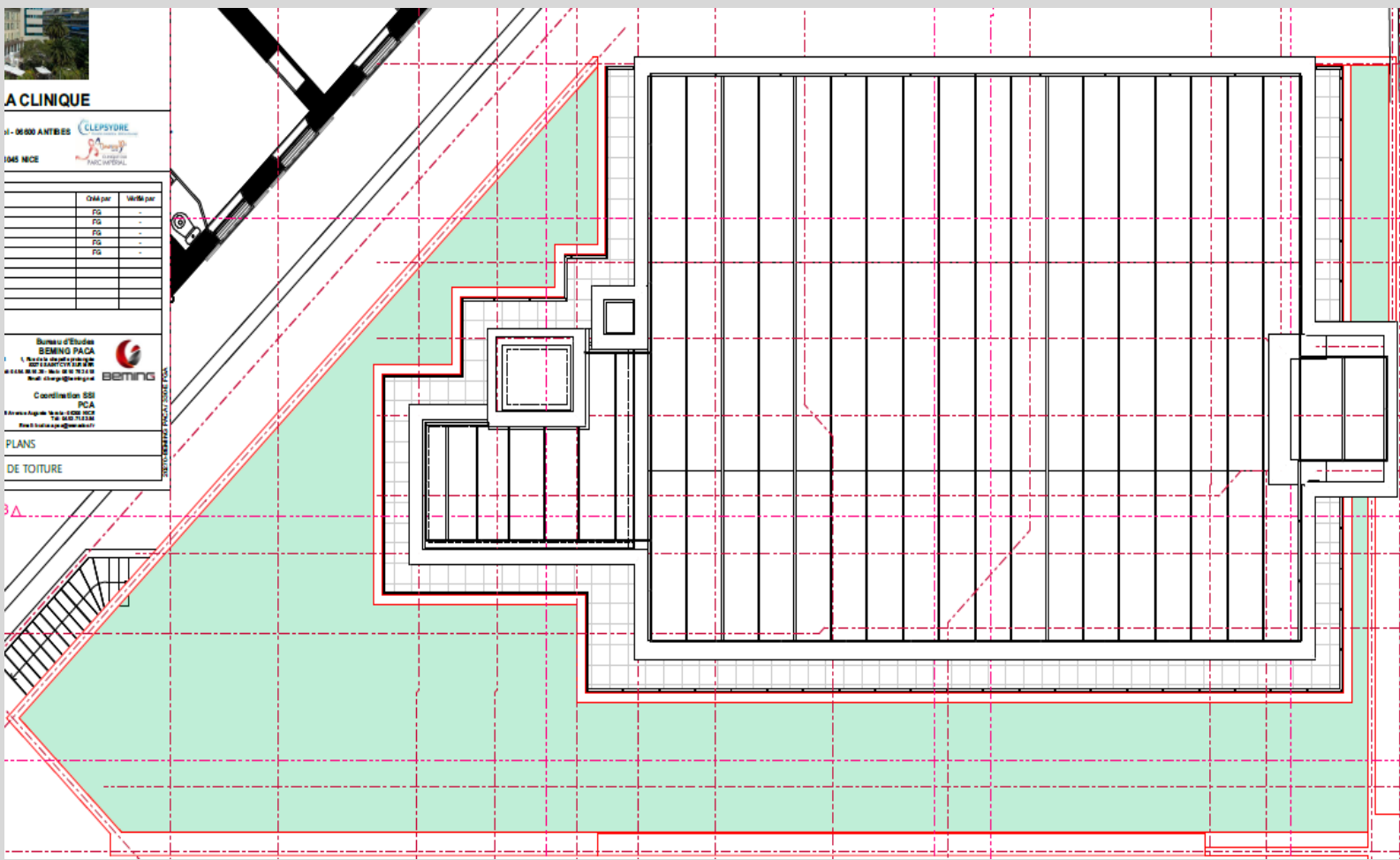
Plan de niveaux - RDC Haut



Plan de niveaux - R+1



Plan de niveaux - Toiture



A CLINIQUE

01 - 0600 ANTIBES **CLEPSYDRE**

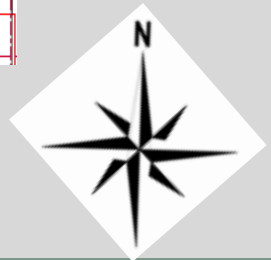
0605 NICE **CLINIQUE**

	Châssé par	Unité par
	PS	-
	PS	-
	PS	-
	PS	-
	PS	-

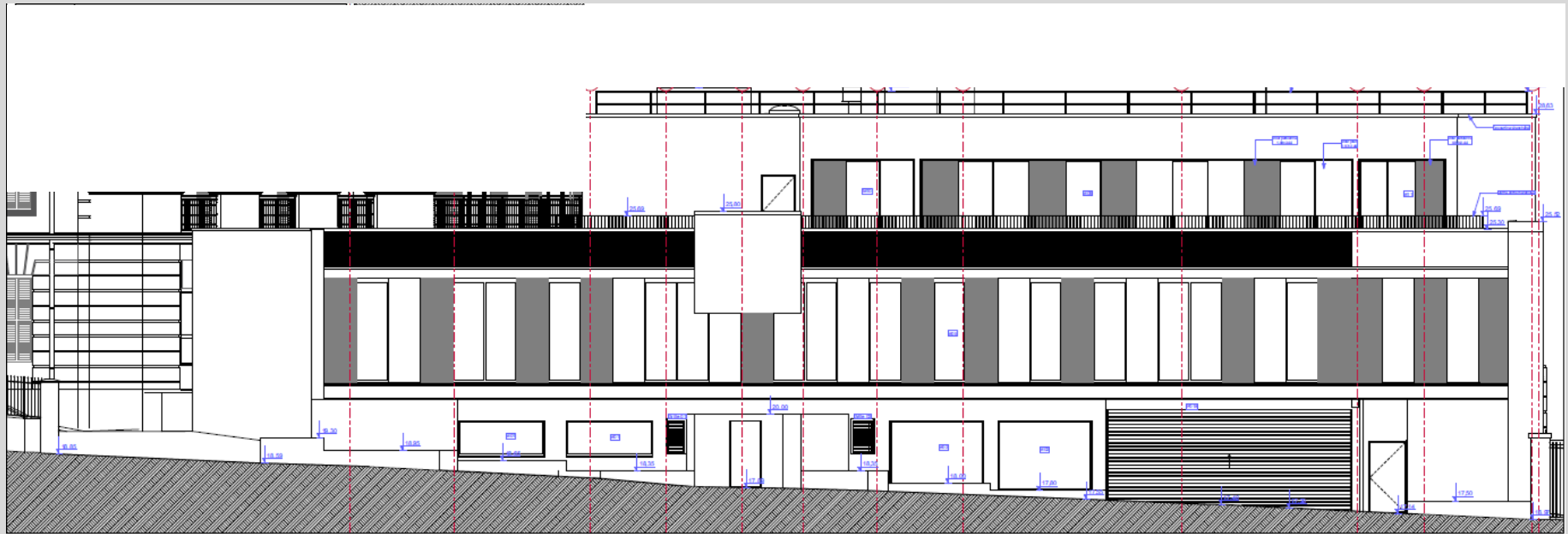
Bureau d'Etudes
BEMING PACA
1, Boulevard de la République
06100 NICE
Tel: 04 93 80 00 00
Mail: beming@beming.fr

Coordination SSI
PCA
Adresse Régionale: 10, rue de la République
06100 NICE
Tel: 04 93 80 00 00
Mail: ssi@beming.fr

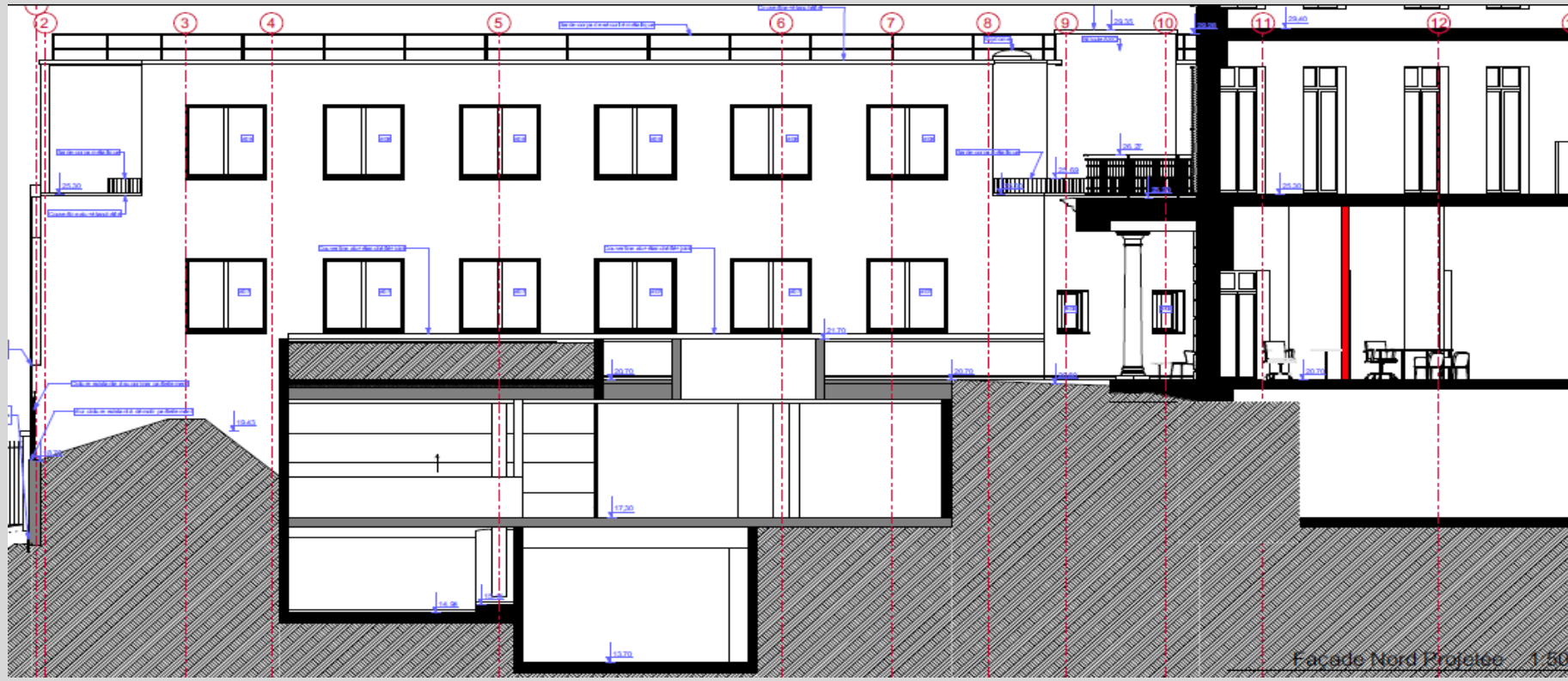
PLANS
DE TOITURE



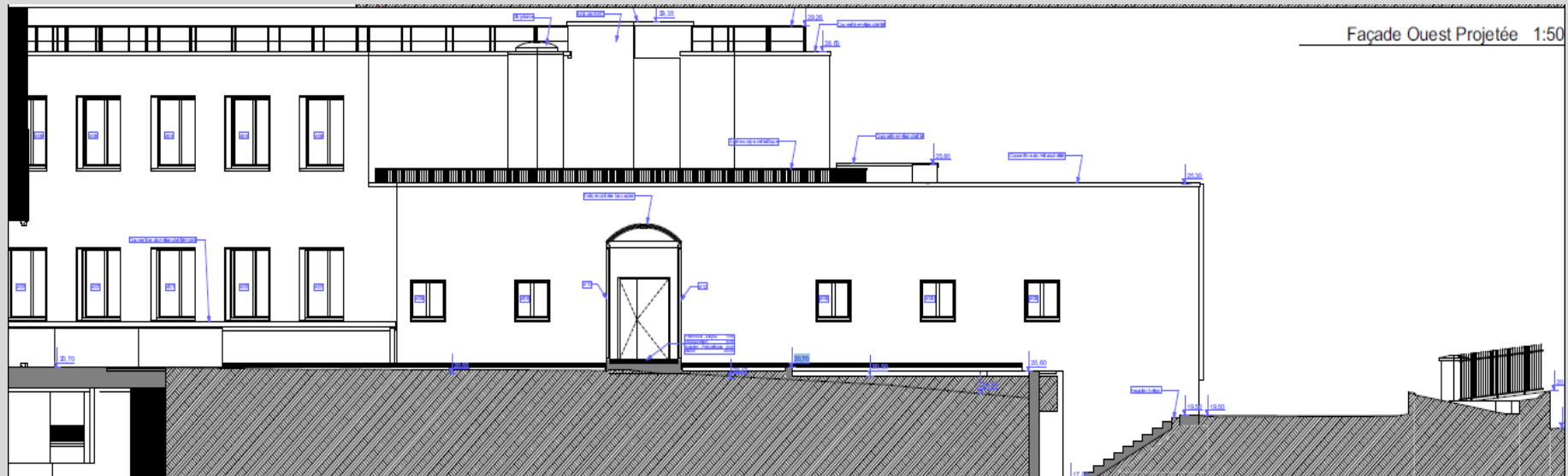
Façades - Sud



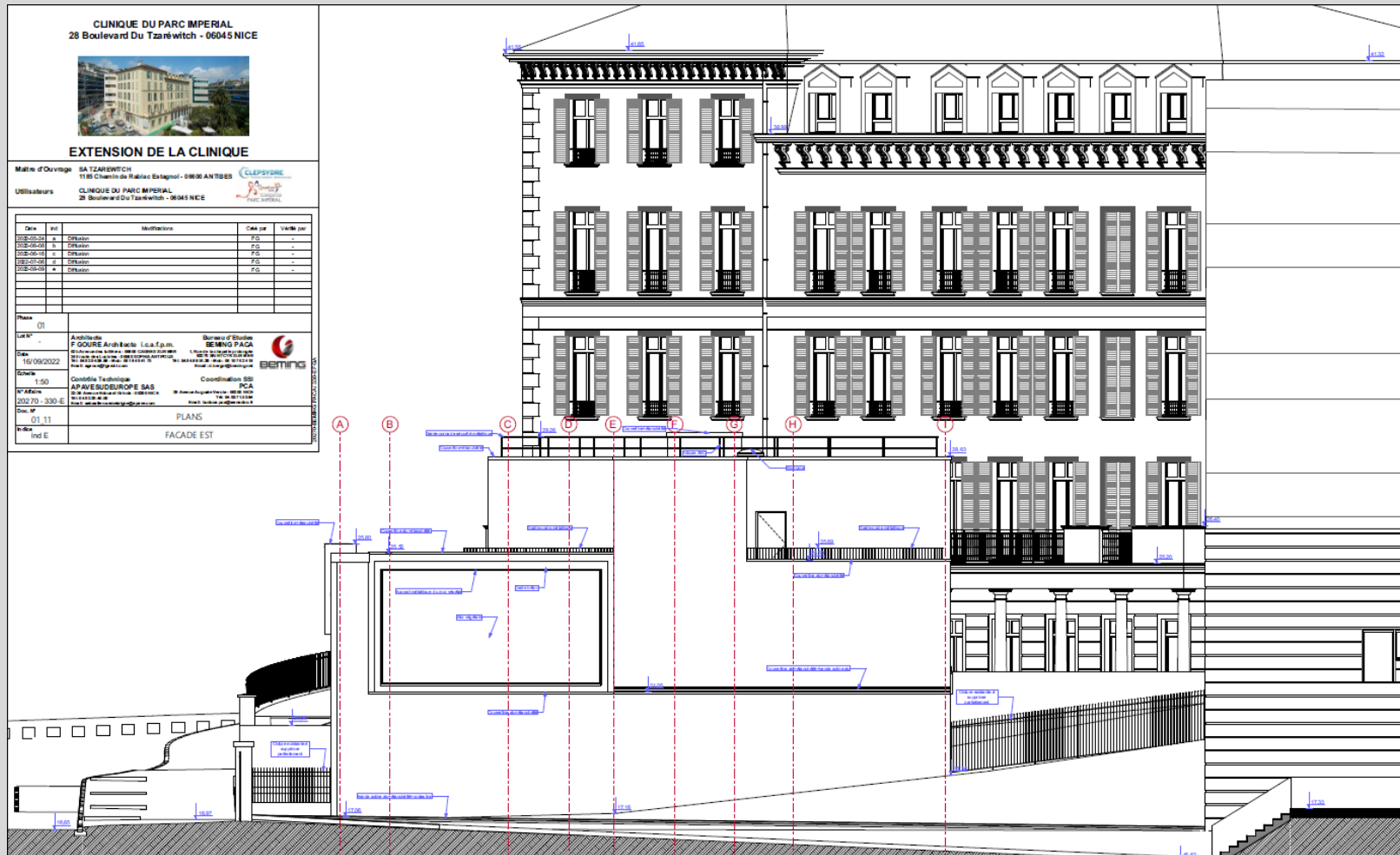
Façades - Nord



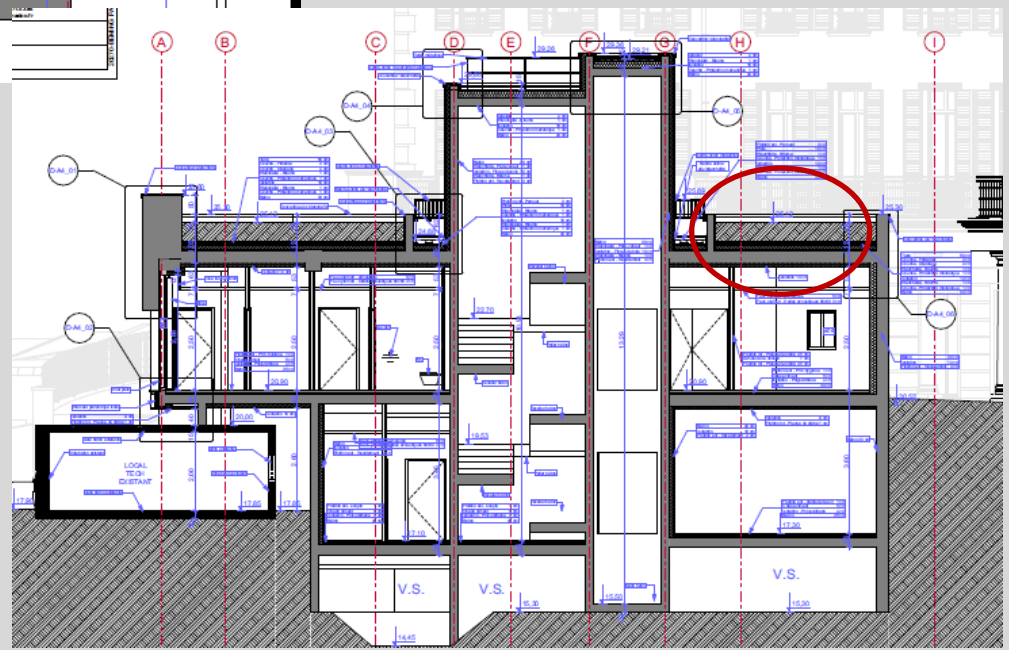
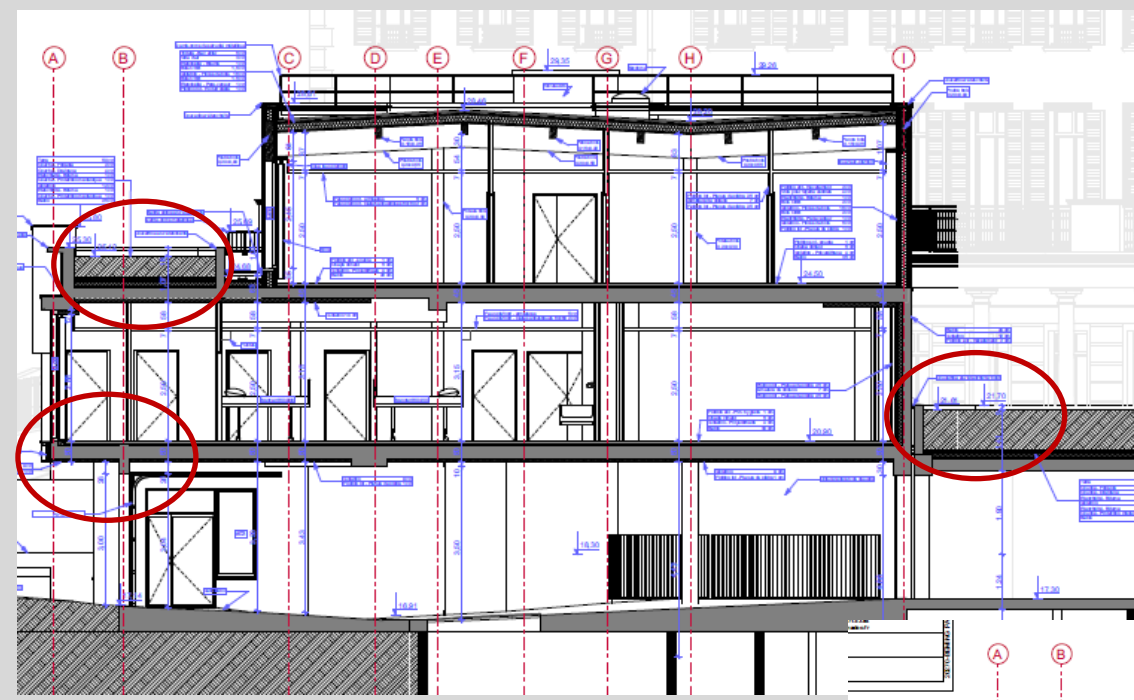
Façades - Ouest



Façades - Est



Coupes



COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX***5 086 K€ H.T.****HONORAIRES MOE****442 K€ H.T.****AUTRES TRAVAUX**

- Démolition et RSO____	145 k€
- VRD_____	241 k€
- Fondations spéciales_	341 k€

RATIOS***3 391 € H.T. / m² de sdp**

*Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...

Fiche d'identité

Typologie

- Santé

Surface

- SHON RT = 674 m²
- SPlancher = 1500 m²

Altitude

- 29 m

Zone clim.

- H3

Classement
bruit

- BR 2

Bbio (neuf)

- Bbio = 150
- Gain = 16%

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Cep = 149 kWh/m²
- Gain = 21 %

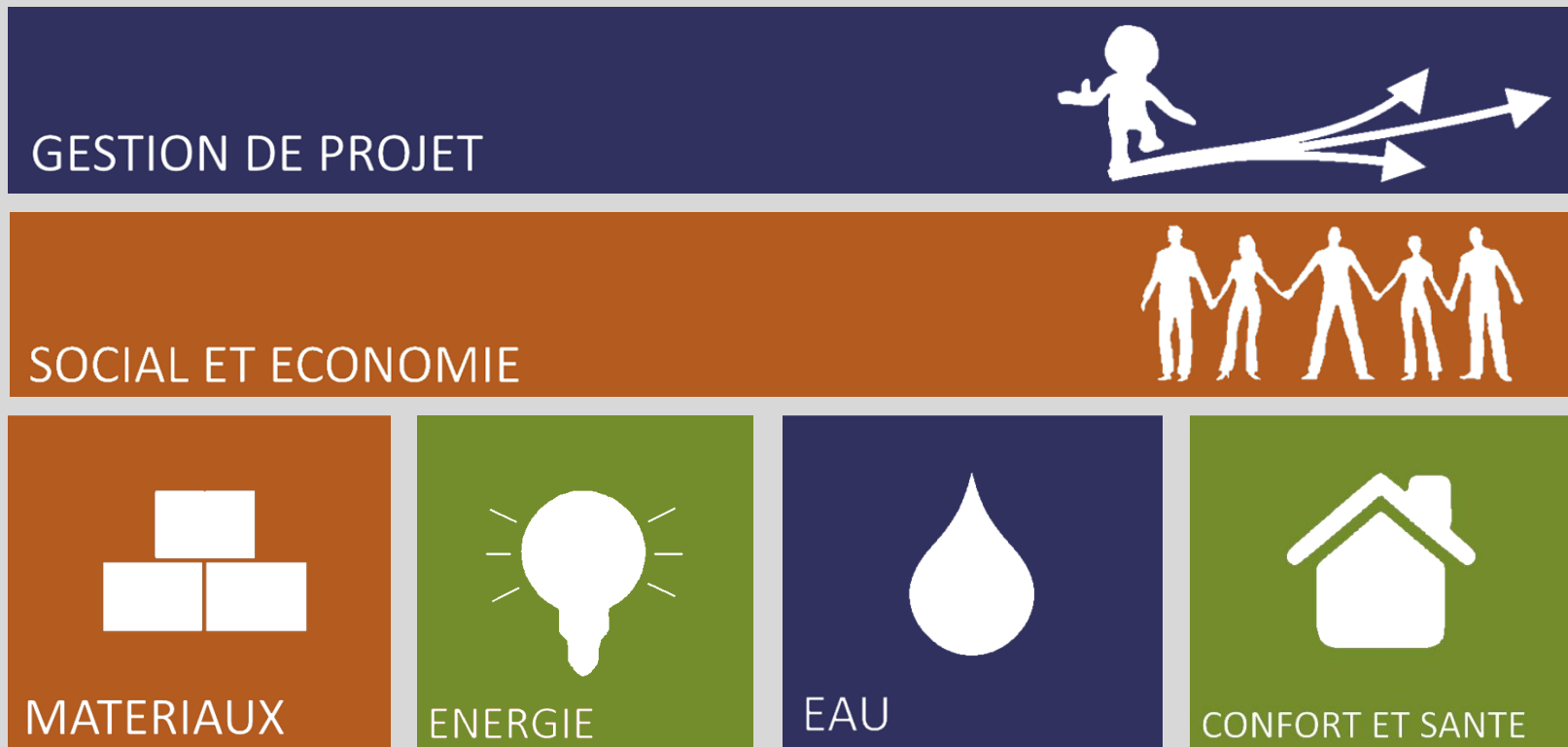
Production
locale
d'électricité

- Pas de production
local d'électricité

Planning
travaux

- Début : Mai 2023
- Fin : Novembre 2024

Le projet au travers des thèmes BDM



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

Programmation

- Développement du programme avec la Maîtrise d'Ouvrage et le personnel.
- Nombreuse échanges entre la MOA et le MOE.
- Des évolutions pendant la phase conception (dont depuis l'été rajout de l'IRM).
- Exploitant et usagers connus.

Conception

- Démarche « RE2020 » avec conception bioclimatique, STD, ACV/ Carbone et Optimisation énergétique avant le déclenchement de la démarche BDM

Travaux et exploitation

- Chantier en site occupé
- Mutualisation en phase travaux (installations de chantier)
- Charte de chantier à faibles nuisances
- Réemploi des éléments existants (pierre, ...)
- Tri spécifique : plâtre, revêtement de sol avec reprise des chuts par le fournisseur



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

Analyse coûts-bénéfices durables

Choix de matériaux mis au service d'une démarche de conception durable

1. Matériaux biosourcés : bois, fibre de bois
2. Matériaux avec matière recyclée : PVC avec 98% de mat. recyclée, menuiserie alu avec 75% de mat. Recyclée
3. Matériaux d'origine locaux : centrale béton / granulats recyclés, peinture, revêtement PVC
4. Autres choix « bas carbone » : béton avec ciment bas carbone (CEM III/A ou B), FDES

Un projet « participatif » et pour ses occupants

Facilité par le fait que le gestionnaire est déjà connu et est l'hôpital lui-même

Des représentants du personnel soignant consultés régulièrement

Transmission du savoir et fonctionnement du bâtiment

Un niveau de sous-traitance pour chaque corps d'état

Forts enjeux d'évolutivité compte tenu de l'usage et de la spécificité du bâtiment

Reprise des descentes de charges plus importante que pour du tertiaire ou logement

Mise en place de menuiseries ouvrantes dans les locaux où cela n'est pas forcément commun (ex. SOP et IRM)
avec anticipation des enjeux de protection solaire

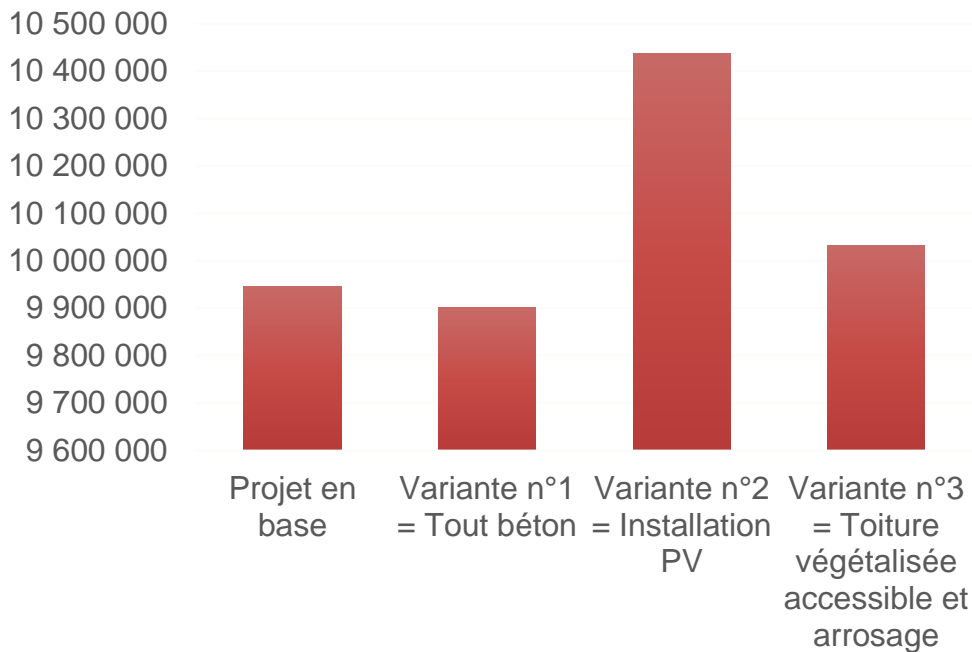
Coût global

Réalisation d'un calcul en **coût global** simplifié

3 variantes par rapport à la base :

- Structure tout béton
- Installation PV en toiture
- Mise en œuvre d'une toiture végétalisée accessible et d'espèces ayant des besoins d'eau

Coût globale sur 30 ans



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



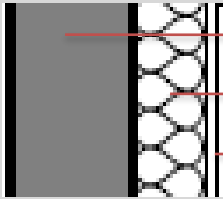
EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

**MURS
EXTERIEURS
RDC BAS
RDC HAUT**



Béton (20 cm)
Isolant fibre de bois (16 cm)
Plaque de plâtre (1,3 cm)

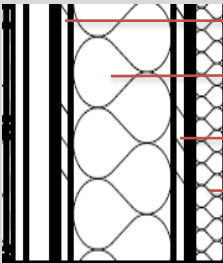
R
(m².K/W)

4,52

U
(W/m².K)

0,22

**MURS
EXTERIEURS
R+1**

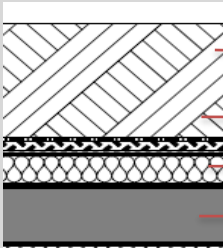


Panneaux à lamelles longues et orientées OSB (2 cm)
Isolant fibre de bois (16 cm)
Panneaux à lamelles longues et orientées OSB (2 cm)
Isolant fibre de bois (5 cm)
Plaque de plâtre (1,3 cm)

5,23

0,19

**TOITURE
SOUS
DALLE**

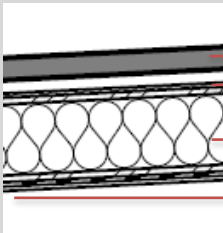


Terre 50 cm
Couche filtrante
Isolant à base de mousse polyuréthane (10 / 14 cm)
Béton (25 cm)

4,79

0,2

**CHARPENTE
BOIS**



Bac Acier
Bois OSB
Isolant Fibre de Bois (16 cm)
Bois OSB

6,59

0,15

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- Système existant
- Production ECS et chauffage commune (1 seule production)
- Diffusion en via cassettes plafonniers 4 tubes (zone tertiaire)
- Diffusion depuis la CTA pour zone de process

REFROIDISSEMENT



- Système existant
- Groupe froid toiture clinique
- Diffusion en via cassettes plafonniers 4 tubes (zone tertiaire)

ECLAIRAGE



- Puissance installée 5 W/m² pour le tertiaire et process hors SOP. Pour les SOP scialytique de 80 W
- Système LED
- Détection de présence locaux à occupation passagère
- Gradation avec lumière naturelle

VENTILATION



- Locaux tertiaires = CTA double flux 100% air neuf
- SOP = 6 vol/h avec CTA simple flux et fonctionnement réduit en inoccupation

ECS



- Système existant
- Production ECS et chauffage commune (1 seule production)

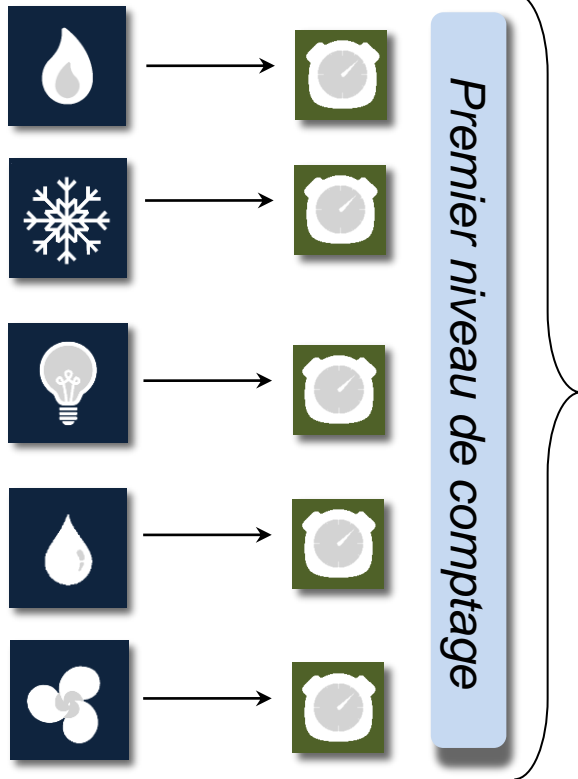
PRODUCTION D'ENERGIE



- Pas de production ENR
- Pas de PAC avec un COP < 4
- Bloc opératoire avec mode réduit (thermique et autres systèmes en veille)

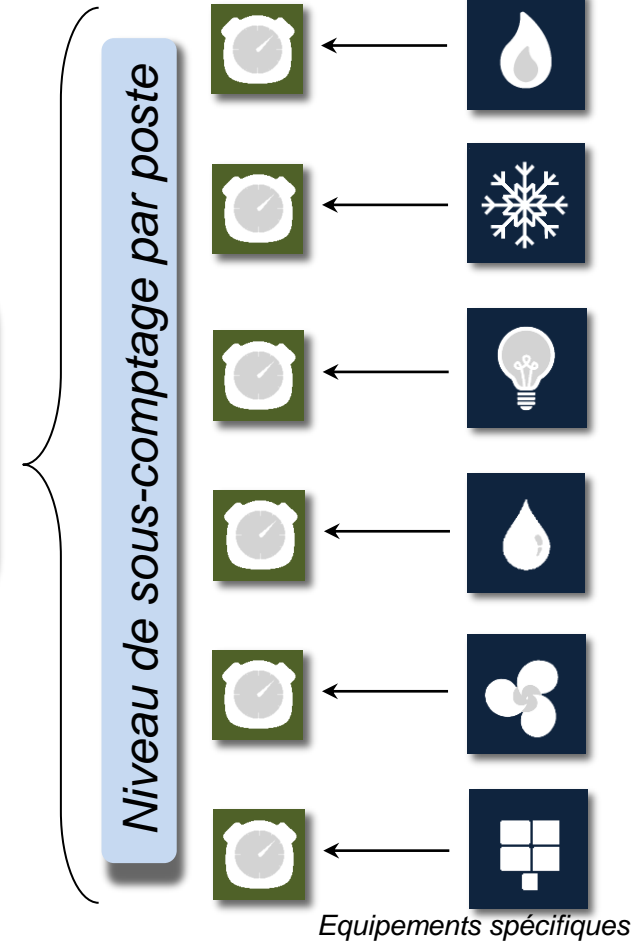
Energie

- Les systèmes de comptage



Comptage pour la zone
hors **Process**

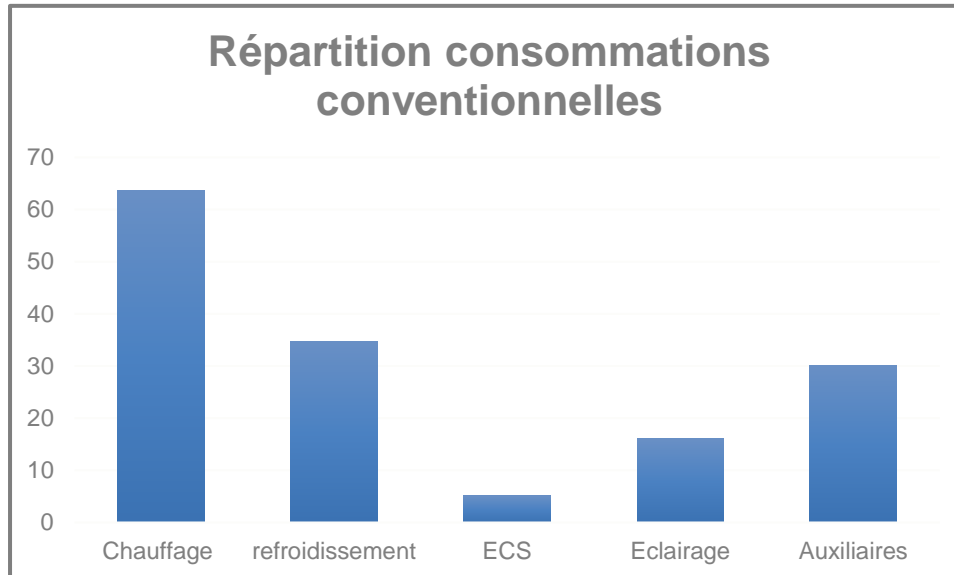
Enregistrement à
minima trimestriel
des données de
consommation



Comptage pour la zone **Process**

Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shonRT.an



	Conventionnel (RT)	Prévisionnel (STD)
5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an)	149,4	249,4
Cep max RT (kWh _{ep} /m ² .an)	190	

A noter :

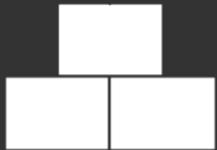
Il n'est seulement présenté ici les données de consommations dites conventionnelles issues du calcul règlementaire RT 2012. Ce calcul est réalisé seulement pour les zones hors process.

Pour les zones de process le comptage spécifique sera l'occasion de pouvoir avoir un retour sur les consommations réelles de cette typologie

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Economie d'eau

- Limitation des consommations d'eau avec des **débit réduits**

- WC : chasse double débit de volumes 2-4,5 L
- Urinoirs : chasse simple débit de volume 1 L
- Lave-mains : robinet de débit 3 L/min
- Evier : robinet de débit 5 L/min
- Evier coin repas : robinet de débit 5 L/min
- Douches : de débit 6L/min
- Lave-vaisselle :
 - de type domestique (exemple : 12 couverts) : consommation d'eau par cycle : 12L

- Les zones de process peuvent présenter des équipements avec des contraintes de débits pour un usage sanitaire

- Types de **plantation** présentent des besoins d'eau faibles à nuls, et son adaptées au climat local

- Guide **gestes vert** avec recommandation d'usage



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Confort et Santé : baies

Menuiseries	Composition
Type de menuiseries	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis aluminium (recyclé à 75%) - Double vitrage - Déperdition énergétique $U_w = 1,6 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$ - Facteur solaire Sw au Sud / Est / Ouest = 0,29% et 0,42% au Nord • Nature des fermetures : <ul style="list-style-type: none"> - BSO extérieur - Volet plein

49 m²

22%

Nord

2 m²

1%

Ouest



Est

8 m²

4%

Sud

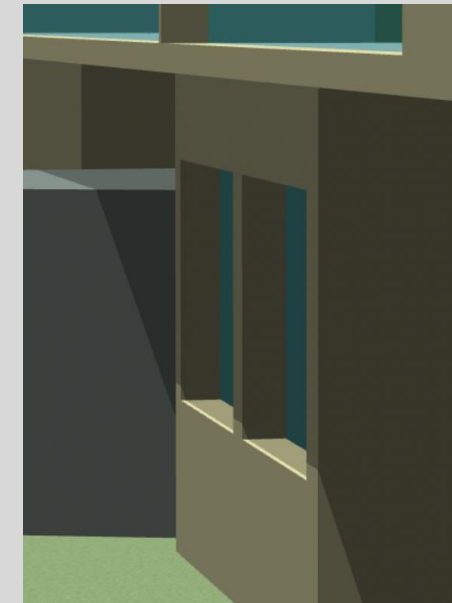
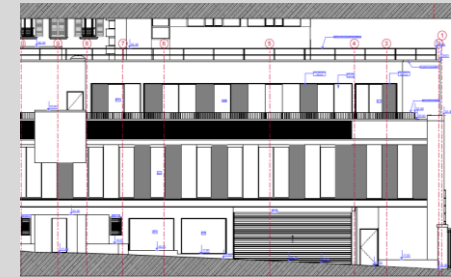
168 m²

73%

Confort et santé

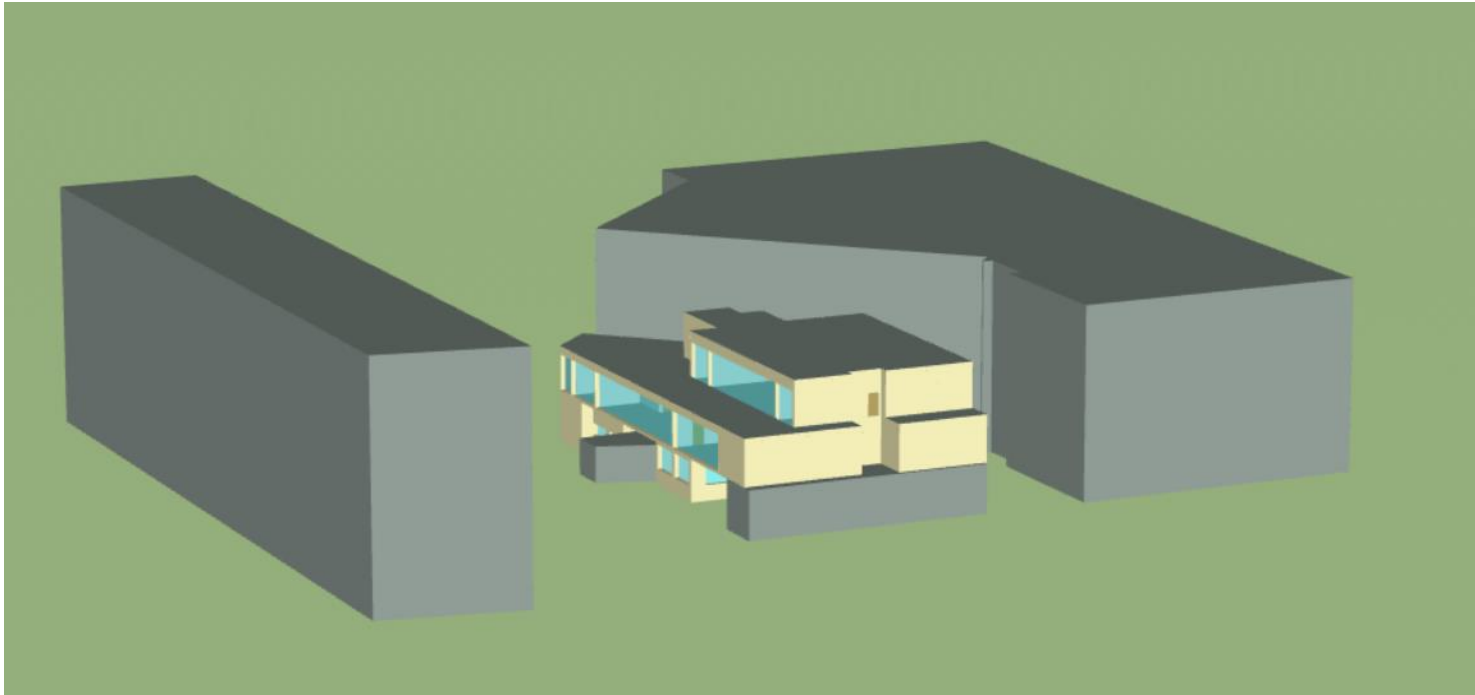
Conception bioclimatique

- Diminuer les apports l'été :
 - _ Orientation quasiment intégralement sur **2 façades** Nord/Sud
 - _ Protection solaire **BSO extérieur** au Sud (RDC haut et R+1) et **débord de toiture** performant au RDC bas
 - _ Vitrage à contrôle solaire
- Décharger le bâtiment :
 - _ **Gestion de l'inertie** avec des niveau RDC bas et haut en béton et le niveau R+1 en ossature bois avec cage ascenseur escalier en béton
 - _ Surventilation nocturne notamment pour décharger le bâtiment
- Végétalisation:
 - _ **Toiture terrasse** 50cm de terre et végétalisation
 - _ Mur végétalisé à l'Ouest
 - _ Plantations haute tige sur le site
- Aménagement :
 - _ Positionnement des **espaces au Nord** (SOP / locaux techniques)



Confort et santé

Modèle 3D



Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Station météo de Nice
- Chauffage : 29 oct. à 27 mai
- Froid : 28 mai à 28 oct.
- Données issues du pack Météonorme (maj 2022) = Fichier Nice-Moyen

Scénario d'occupation

- Scénario d'occupation et d'usage par zone thermique
Ex. consultation = 2 personnes de 8h à 18h / SOP = 6 personnes quotidiennement / Salle de repos du RDC haut = 5 personne en journée avec des périodes sans occupation / ...

Densité d'occupation

Voir scénario d'occupation
-> Ils sont définis sur la base des données de la MOA et lorsque la période donnée ou le nombre n'est pas suffisamment détaillé, l'étude a été réalisée de manière à ne pas favoriser le calcul

Puissance installée des équipements.

- Eclairage = 4 W/m² pour les zones tertiaires (hors 12 à 14h)
- Apport interne équipement hors éclairage :
4 W/m² pour les bureaux
6 W/m² pour Sdr (10-12h et 15-17h)
Pour zone attente / zones de repos / collation = puissance dissipée totale avec éclairage + autres = 5 W/m²

Charge interne moyenne annuelle

Puissance dissipé en occupation (métabolisme) = 80 W/occupant

La charge interne est équivalente à 0,3 W/m²

Ventilation mécanique

- 25 m³/h par personne pour une zone de bureaux/salle de repos/attente
- 30 m³/h par personne pour une zone de réunion
- 50 vol/h dont 6 vol/h d'air neuf pour la salle d'opération
- Taux infiltration 1.7 m³/(h.m²)

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

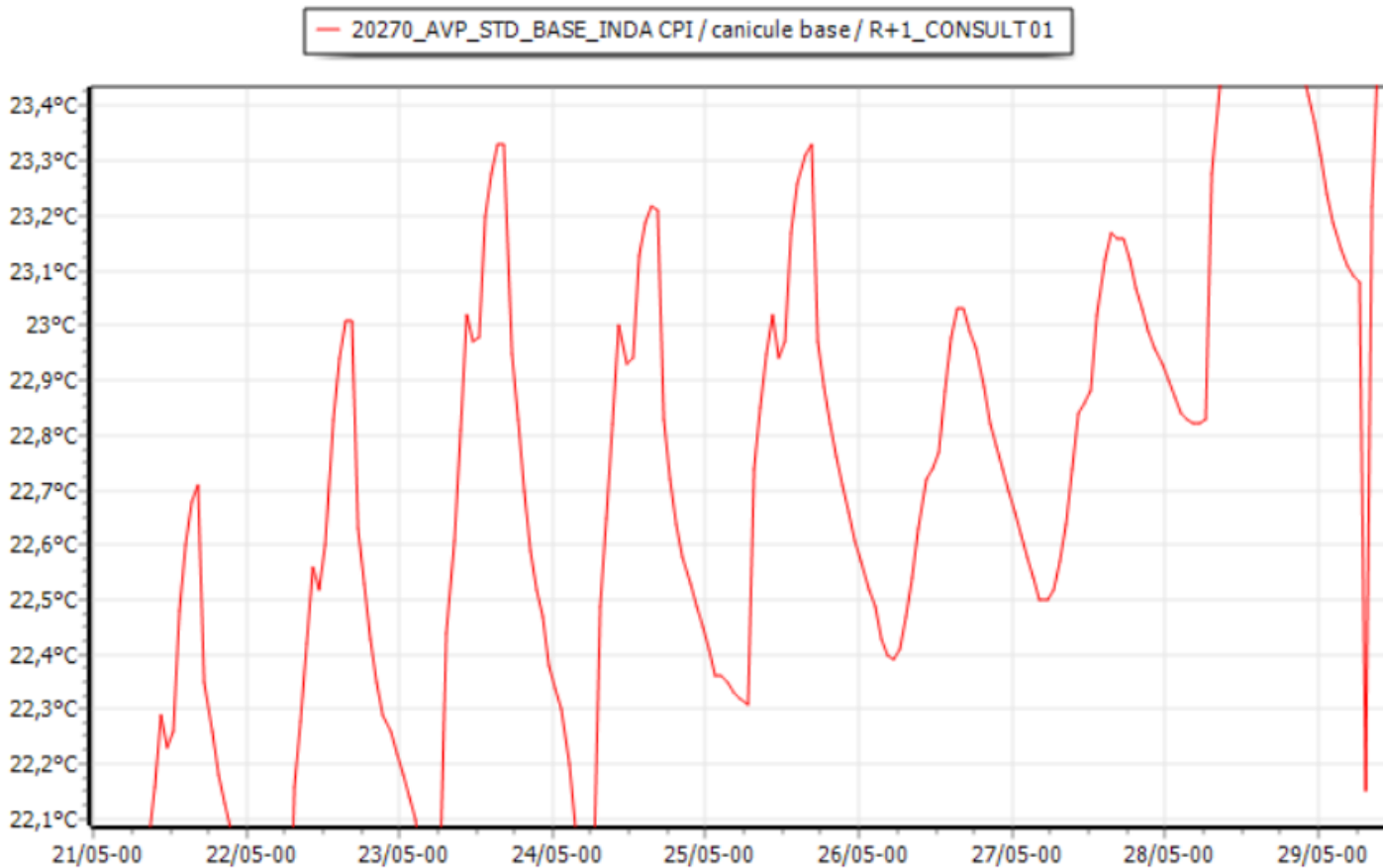
Dépassement de 28 °C

- Fichier météo standard

Zone	Niveau	Température maximum	Heures inconfort	% d'inconfort
Bureau	RDC bas	27,89 °C	0 h	0 %
Réunion	RDC bas	24,91 °C	0 h	0 %
Repos personnel	RDC haut	27,99 °C	0 h	0 %
Salle de collation	RDC haut	25,82 °C	0 h	0 %
Salle d'opération	RDC haut	24,20 °C	0 h	0 %
Consultation 01	R+1	26,64 °C	0 h	0 %
Consultation 02	R+1	25,72 °C	0 h	0 %
Attente	R+1	25,02 °C	0 h	0 %
Vestiaires / Repos	R+1	25,31 °C	0 h	0 %

Confort et santé: Indicateurs

- Evolution des températures



Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Dépassement de 28 °C

- Canicule

Zone	Niveau	Température maximum	Heures inconfort	% d'inconfort
Bureau	RDC bas	28,95 °C	13 h	0,5 %
Réunion	RDC bas	25,37 °C	0 h	0 %
Repos personnel	RDC haut	27,14 °C	0 h	0 %
Salle de collation	RDC haut	25,84 °C	0 h	0 %
Salle d'opération	RDC haut	24,19 °C	0 h	0 %
Consultation 01	R+1	26,26 °C	0 h	0 %
Consultation 02	R+1	26,37 °C	0 h	0 %
Attente	R+1	25,82 °C	0 h	0 %
Vestiaires / Repos	R+1	26,96 °C	0 h	0 %

Confort et santé: Indicateurs

• Critère de confort thermique STD

Dépassement de 28 °C

- Mauvaise gestion

Zone	Niveau	Température maximum	Heures inconfort	% d'inconfort
Bureau	RDC bas	31,67 °C	112 h	4,31 %
Réunion	RDC bas	31,00 °C	203 h	19,52 %
Repos personnel	RDC haut	31,79 °C	108 h	6,92 %
Salle de collation	RDC haut	32,21 °C	99 h	6,35 %
Salle d'opération	RDC haut	29,48 °C	62 h	0,71 %
Consultation 01	R+1	31,29 °C	161 h	6,19 %
Consultation 02	R+1	31,16 °C	153 h	5,88 %
Attente	R+1	31,10 °C	259 h	9,06 %
Vestiaires / Repos	R+1	31,84 °C	121 h	7,76 %

Confort et santé

➤ **Qualité de l'air renforcée :**

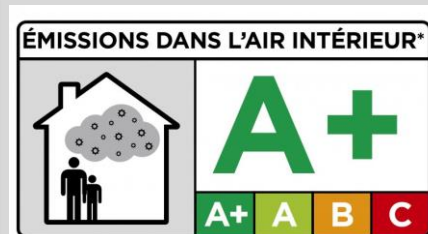
- Choix des matériaux selon leurs émissions dans l'air de polluants
- Peinture et colles éco-labellisé
- Produit intérieur en contact avec air seront étiquetés A+ ou E1
- Les adhésifs de revêtements de sol présenteront un niveau maximum d'émission de substances Cancérogène 1A et 1B
- Prise d'air des CTA coté cours

➤ **Confort acoustique**

- Locaux techniques en RDC bas dans des locaux séparés du zone d'occupation du bâtiment
- Pas de mise en œuvre de nouveaux système de prod. chaud/froid
- Equipement technique avec enjeux de contrôle acoustique et mesure par les entreprises en fin de chantier

➤ **Confort visuel**

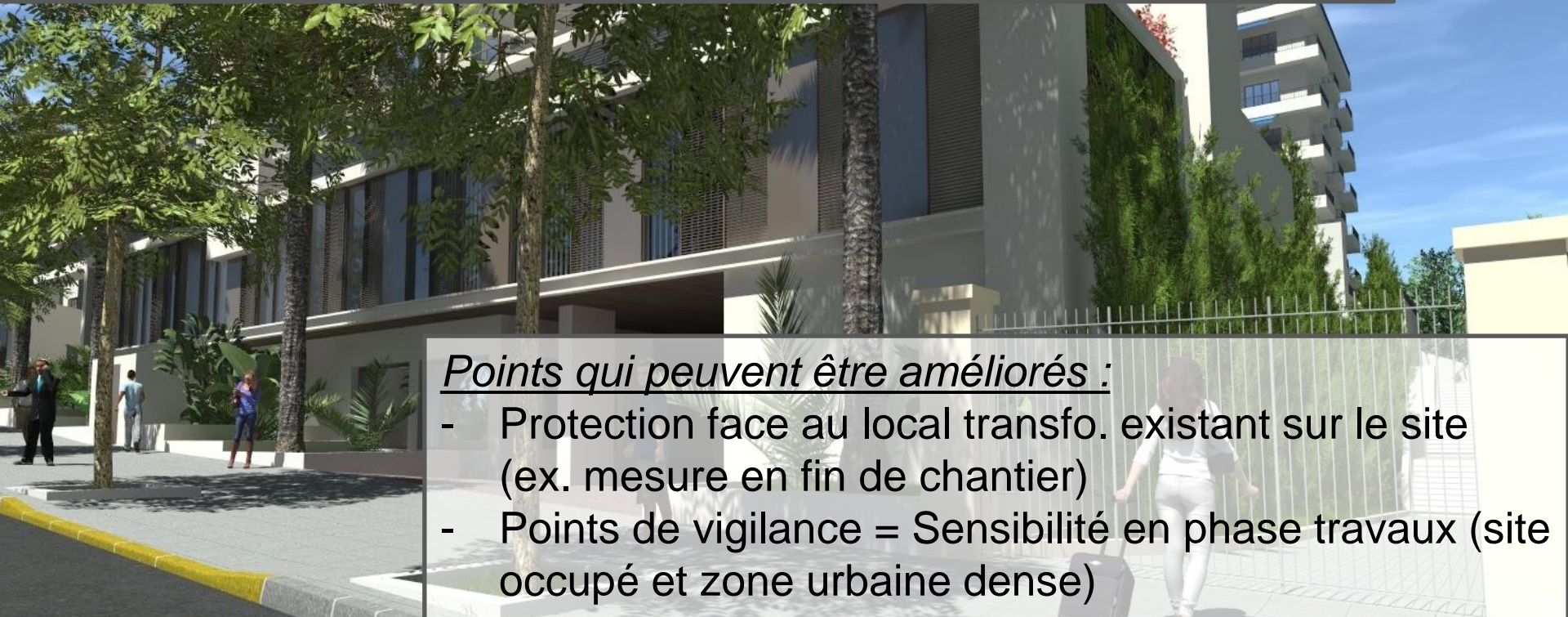
- Ouvrants dans les salles d'OP, les locaux d'attente
- Vue sur l'extérieur (agréables) et lumière naturelle



Pour conclure

Points remarquables du projet :

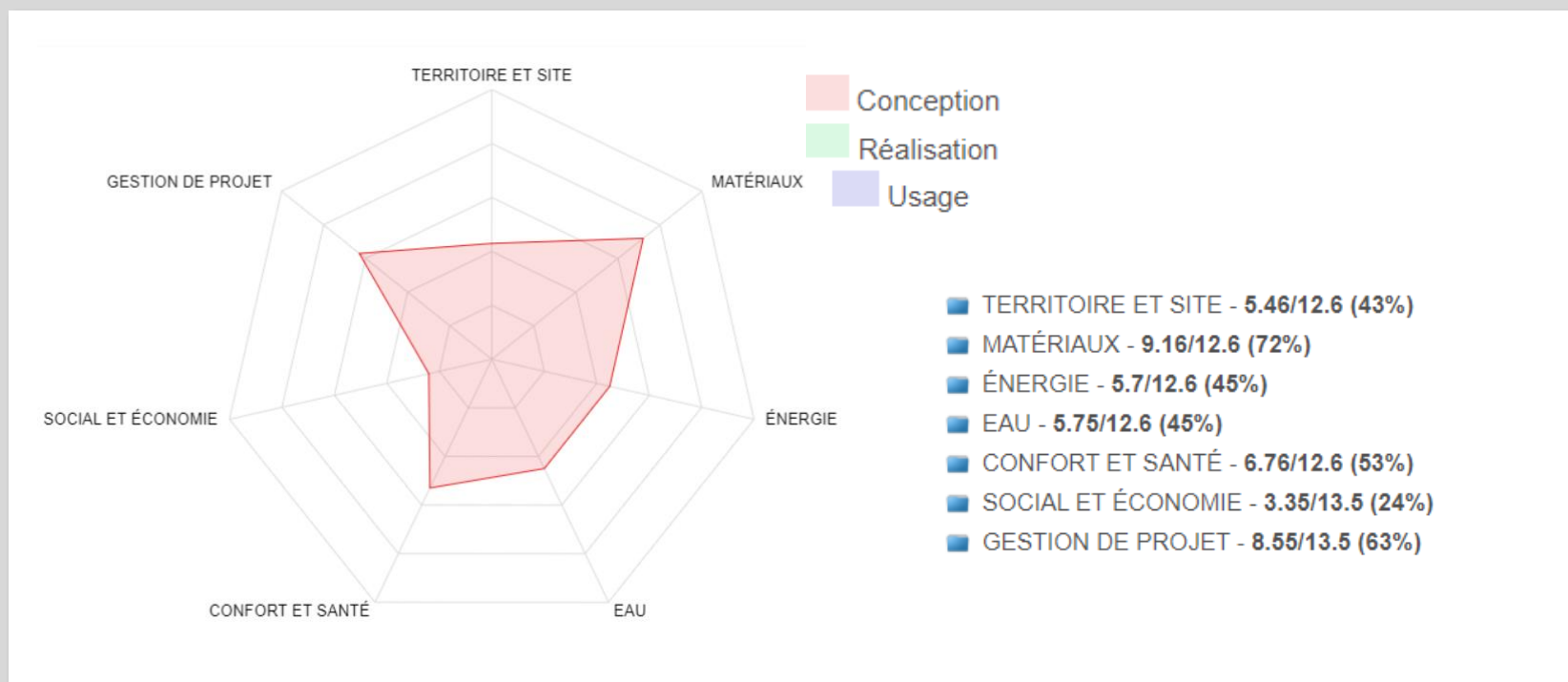
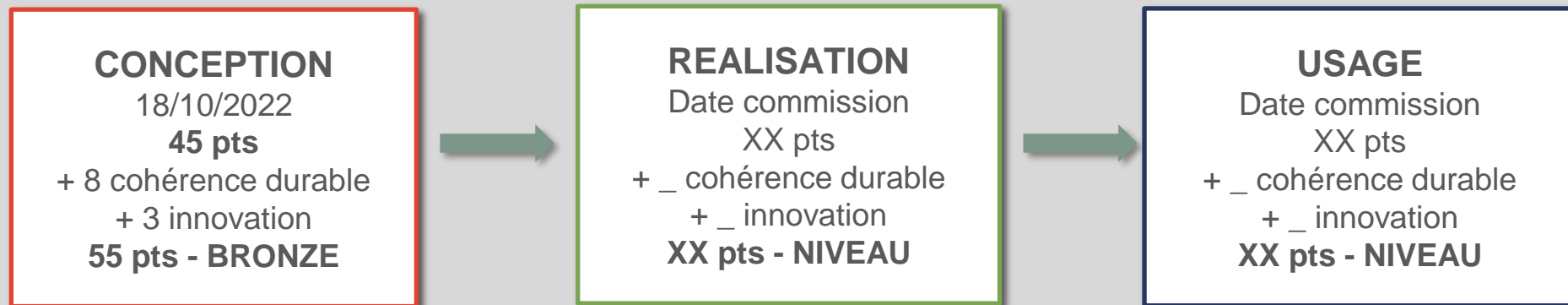
- Démarche bas carbone / structure bois-biosourcé
- Conception bioclimatique et confort occupant
- Végétalisation du site (dalle et > 50cm de terre) / mur végétalisé
- Adaptabilité futur des espaces (structure, menuiseries)
- Mutualisation des installations de chantier



Points qui peuvent être améliorés :

- Protection face au local transfo. existant sur le site (ex. mesure en fin de chantier)
- Points de vigilance = Sensibilité en phase travaux (site occupé et zone urbaine dense)

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points innovation proposés à la commission

Les points proposés en innovation sont :

- Charpente bois du R+1

Le client et l'équipe de maîtrise d'œuvre ont décidé d'accroître les quantités de matériaux biosourcés et notamment le bois en traitant la toiture en R+1. Le point n'est pas valorisable sur la plateforme BDM.

- Ouvertures des salles d'OP

Des menuiseries sont prévus dans les blocs (même si elles ne sont pas utilisées) afin d'anticiper des évolutions futures de l'usage de l'étage RDC Haut.

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

SA TZAREWITCH



AMO QEB



UTILISATEURS

Clinique du Parc
Impérial

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

F GOURE Architecte
i.c.a.f.p.m.

BE TCE

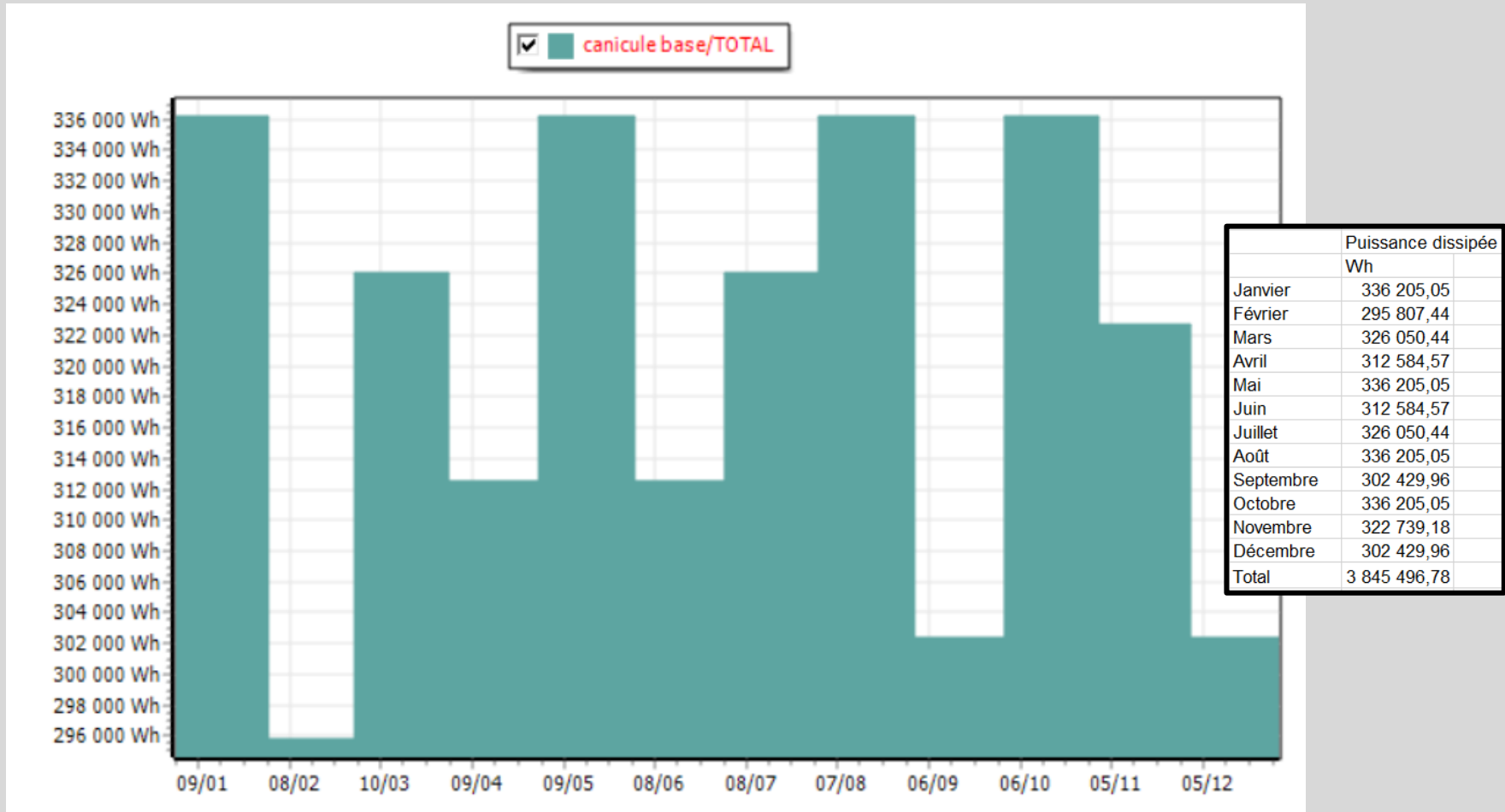




**En vous remerciant de votre écoute
et de votre attention**

Annexe 1

Puissance dissipé en Wh sur une année



Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE *

ENTREPRISE(DPT)



REVETEMENT FACADE ET
ISOLATION EXTERIEUR

ENTERPRISE(DPT)



ETANCHEITE

ENTREPRISE(DPT)



MENUISERIES EXTERIEURES
ET VITRERIE

ENTREPRISE(DPT)



CLOISON / DOUBLAGE

ENTREPRISE(DPT)



REVETEMENT DE SOL /
FAIENCE

ENTERPRISE(DPT)



PEINTURES INTERIEURES /
SOLS SOUPLES

ENTREPRISE(DPT)



CHAUFFAGE

ENTERPRISE(DPT)



VRD AMENAGEMENTS
EXTERIEURS

ENTREPRISE(DPT)



PRODUCTION ELECTRICITE
PHOTOVOLTAIQUE

ENTREPRISE(DPT)



CHARPENTE COUVERTURE

ENTREPRISE(DPT)



ECS

ENTREPRISE(DPT)



Effacez-moi

***Préciser si le marché a été conçu pour des lots séparés ou entreprise générale (TCE)**