

Commission d'évaluation : Conception du
26/03/2025



Cavalaire- Capitainerie



Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BET	BET Maritime / BDM	Contrôle technique
SPL HERACLEA PORT DE CAVALAIRE	Rougerie + Tangram	TPF Ingénierie	OTEIS	VERITAS

Ce projet comporte plusieurs aspects importants :

- Il redonne au port sa véritable place dans la ville en connectant ce dernier au cœur de ville, lui-même en cours d'évolution,
- Il restructure complètement le port actuel en réunifiant les deux bassins historiques et en fait un outil moderne, au service des plaisanciers et plus largement des citoyens,
- Il permet de s'adapter au nautisme « de demain », avec des bateaux plus larges, des usagers plus « connectés » et une navigation différente,
- Il redonne une attractivité commerciale et touristique à ce quartier, véritable vitrine de la ville sur la mer

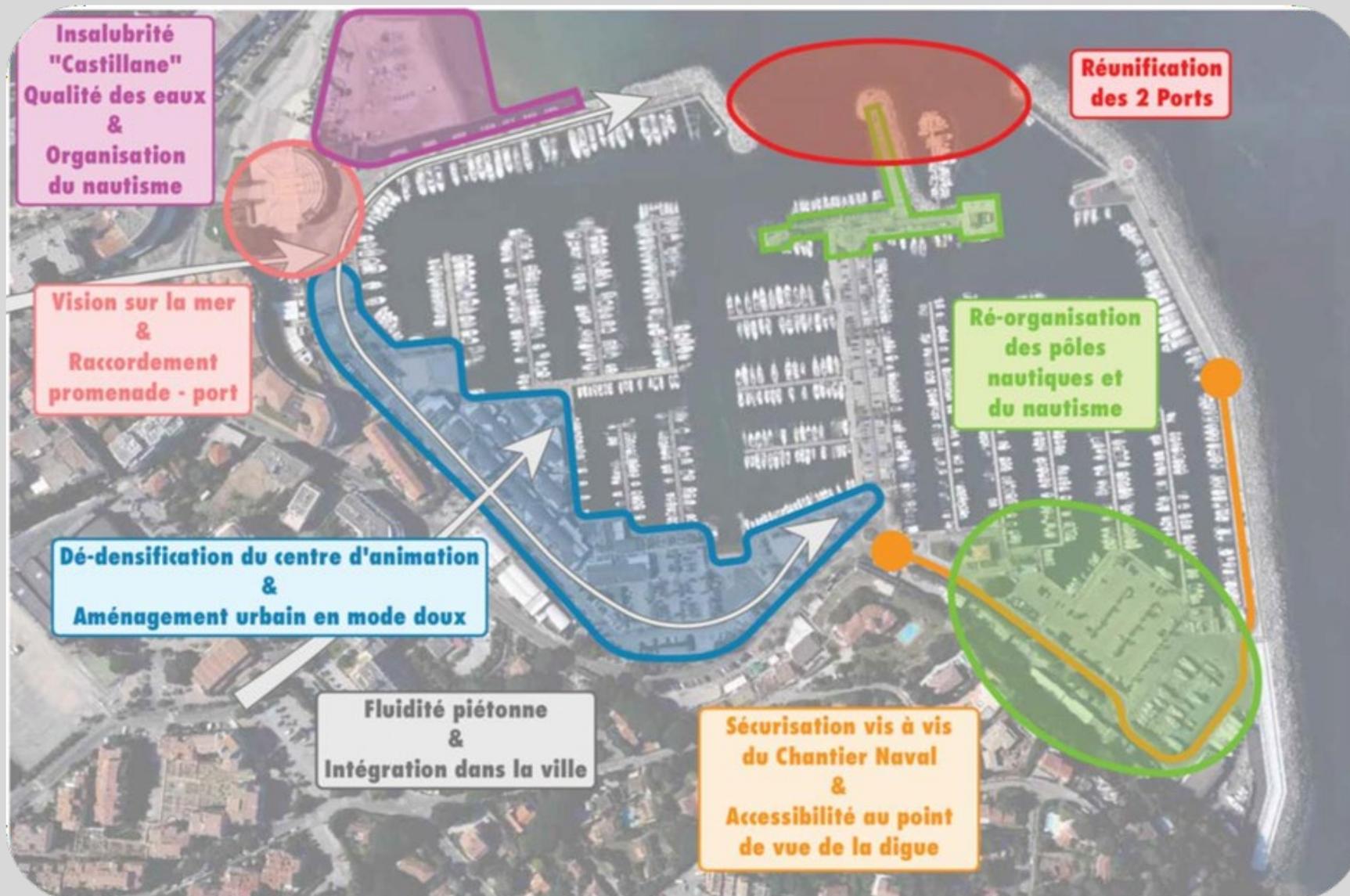
Exigences programme :

- Repenser la restructuration et la réalisation d'ouvrages portuaires nouveaux, en tenant compte de la hausse prévisible du niveau marin et du porter a connaissance des submersions marines remis par l'Etat.
- Inscrire les aménagements paysagers et de VRD dans la **politique de la ville en matière de développement durable**. Le port devra être rendu moins minéral, avec des propositions avant-gardistes en matière de gestion des fluides, récupération des eaux de pluies, désalinisation d'eau de mer, et énergies renouvelables.

Ce projet concerne entre autre : Les aménagements de l'espace du parking René Revest, du chantier naval et la **construction d'une capitainerie avec salle de réunion, hall de pêche, sanitaires...**

SPL

Programme



SPL



Enjeux Durables du projet



- **Végétalisation**

- Qualité de vue extérieures
- Désimperméabilisation des espaces extérieurs



- **Ressources et matériaux**

- Matériaux adaptés au milieu
- Utilisation de matériaux locaux et d'origine responsable
- Bardage bois



- **Carbone**

- Seuil 2025 et Niveau C1 atteint



- **Eau**

- Transparence hydraulique
- Réutilisation des eaux de la station d'épuration pour l'arrosage des espaces verts puis des eaux de carénage prévue en option



- **Energie**

- Maîtrise des consommations.
- Couverture complète de la toiture en PV

T+R



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

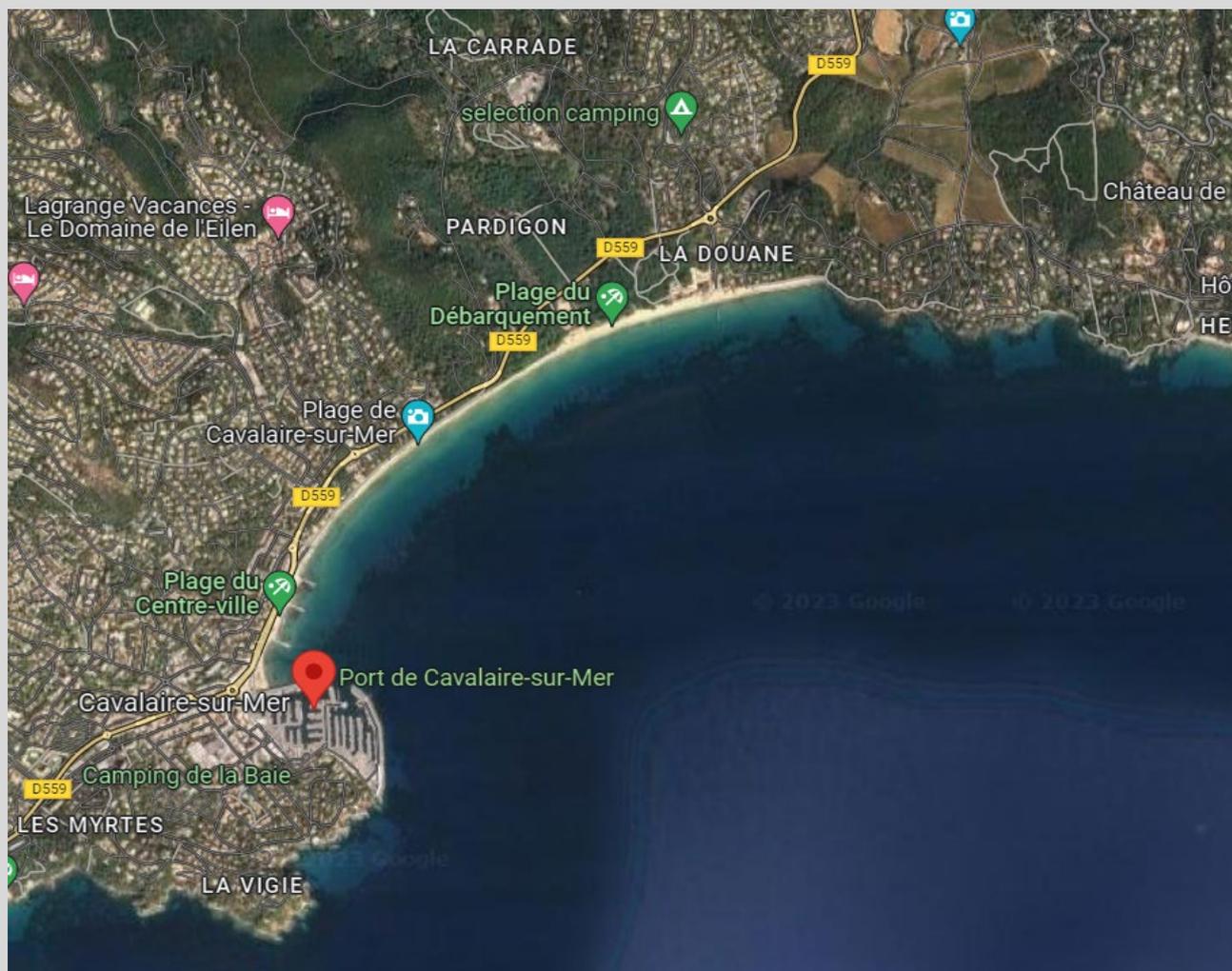


CONFORT
ET SANTE

T+R

Le projet dans son territoire

Vues satellite



T+R

Territoire, site et biodiversité

Vues du site



T+R

Territoire, site et biodiversité

- Diagnostique faune flore complet mis à jour en 2024 avec notamment observation des hirondelles
- Partenariat avec la LPO
- Préservation de la faune et de la flore marine

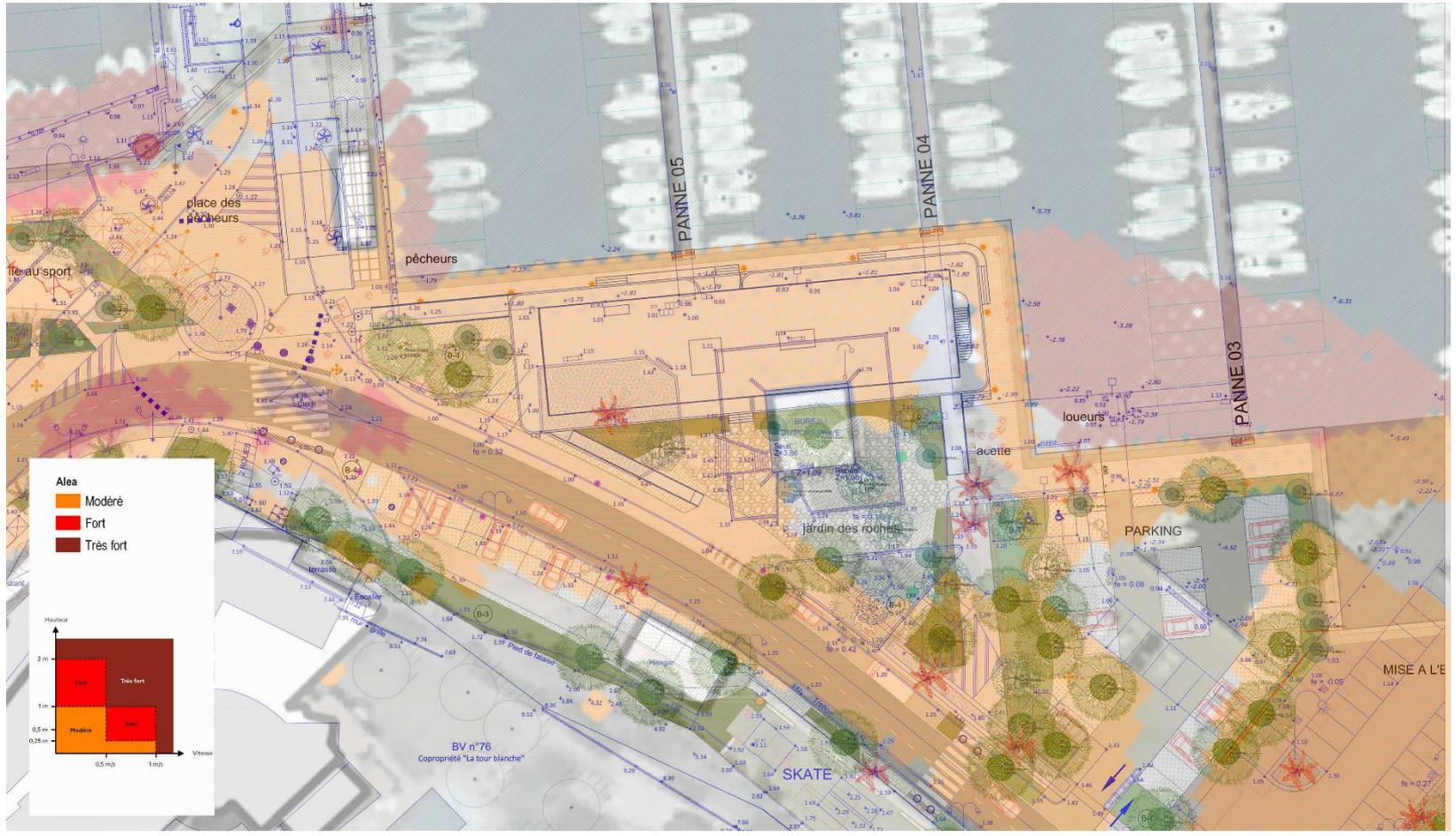


★	Palmier
●	Olivier
●	Pin parasol
●	Pin d'Alep
●	Mimosa
—	Tamaris
—	Haie pyracanthe
—	Haie laurier rose
—	Haie pittosporé
■	Pelouse entretenue

T+R

Territoire, site et biodiversité

Aléa hydraulique (T=100 ans avec niveau de mer à 1,4 mNGF)



T+R

Le terrain et son voisinage



T+R

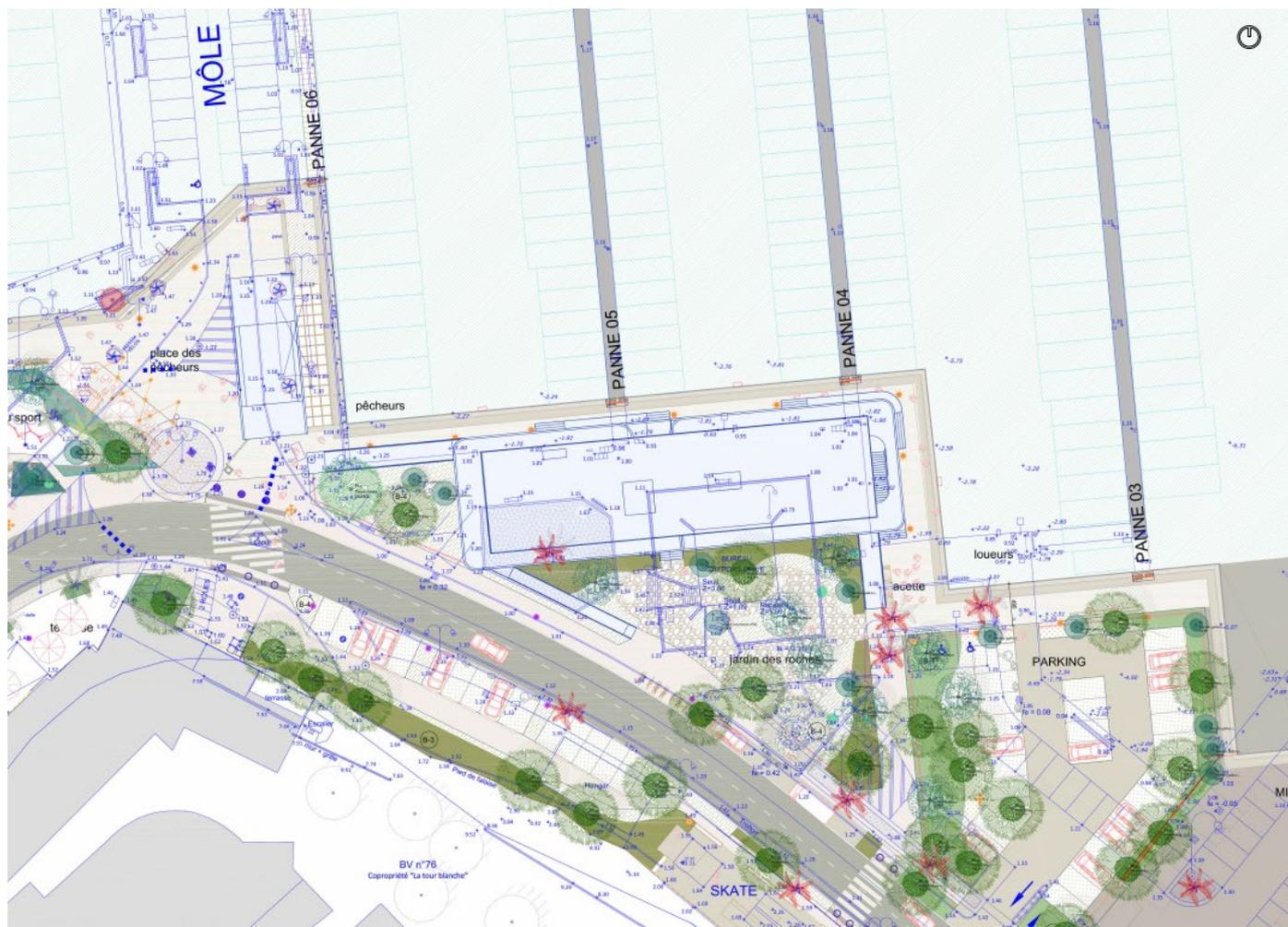
Conception architecturale



T+R

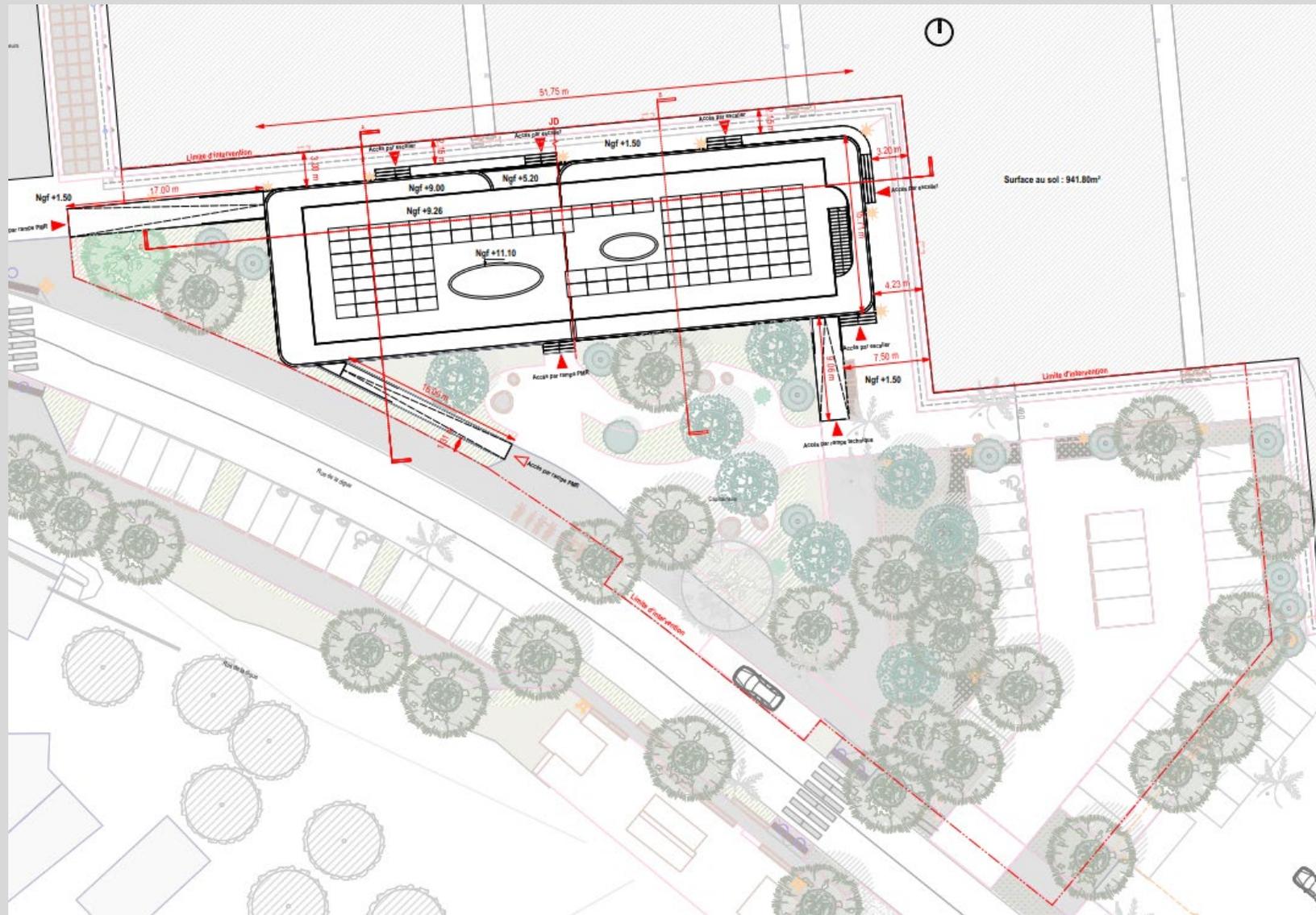
Plan masse

AVANT- APRES



T+R

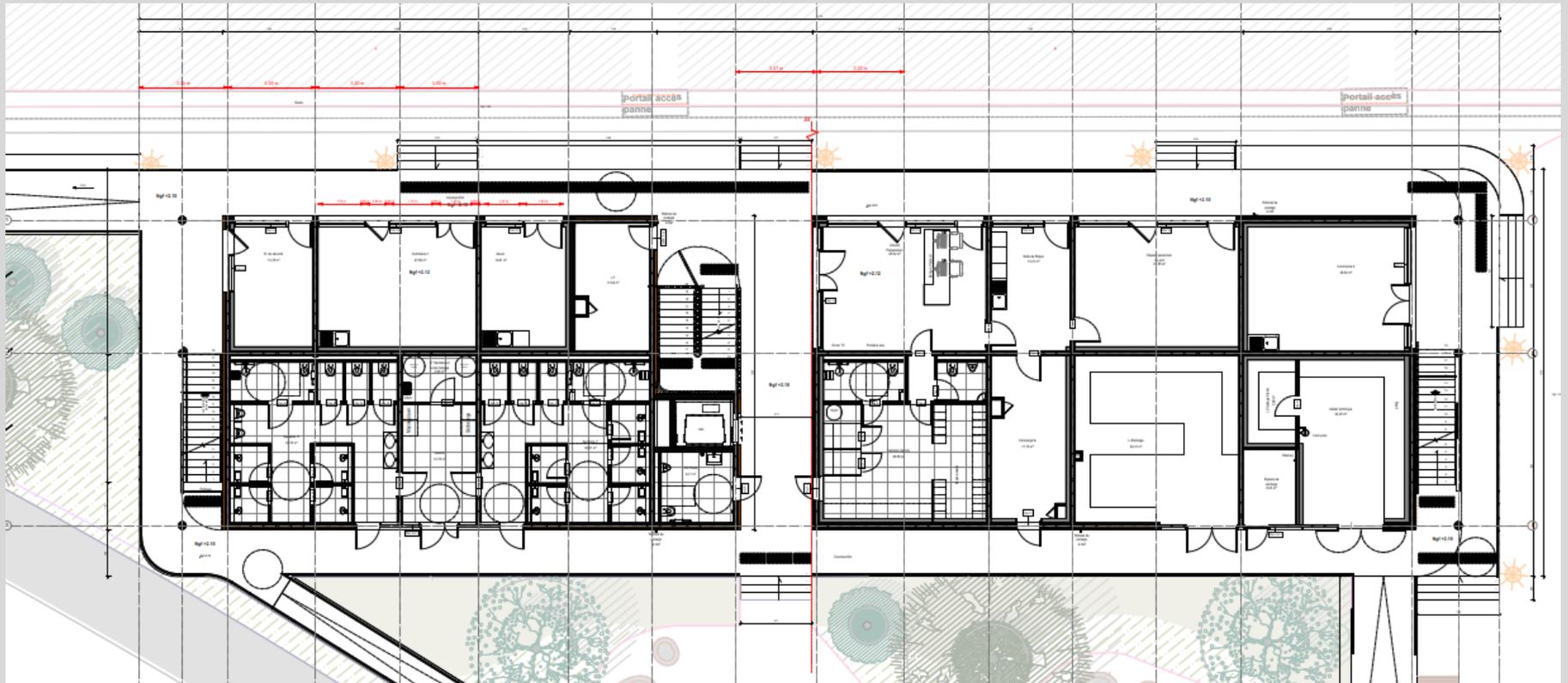
Plan masse



T+R

Plan de niveaux

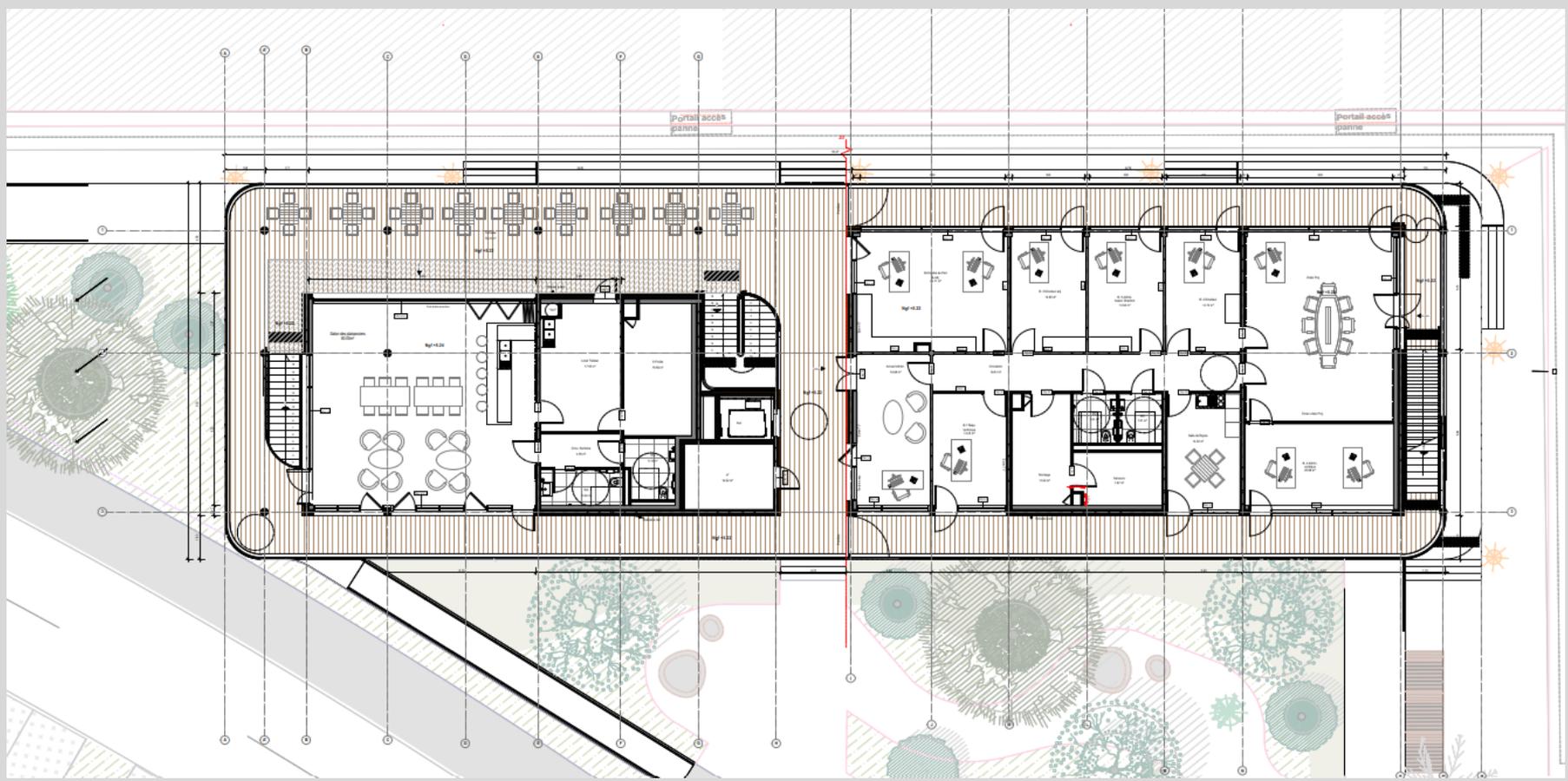
RDC



T+R

Plan de niveaux

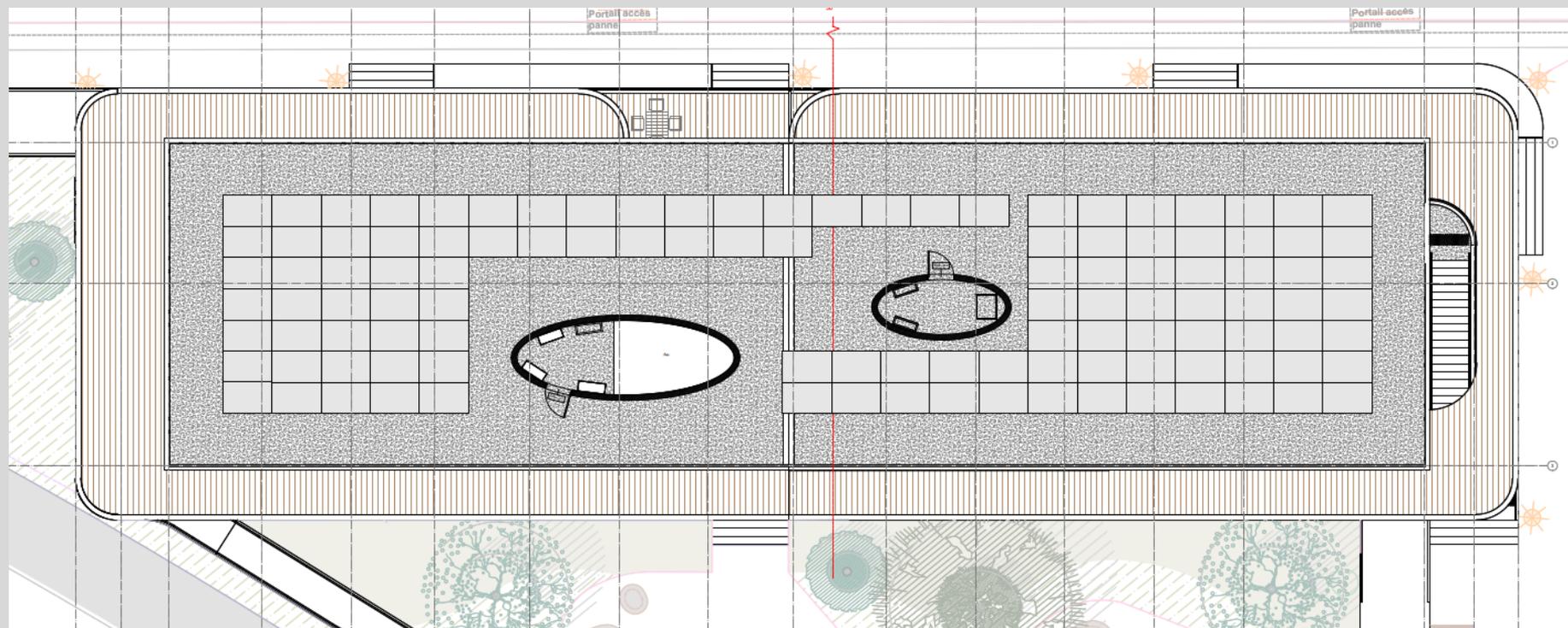
R+1



T+R

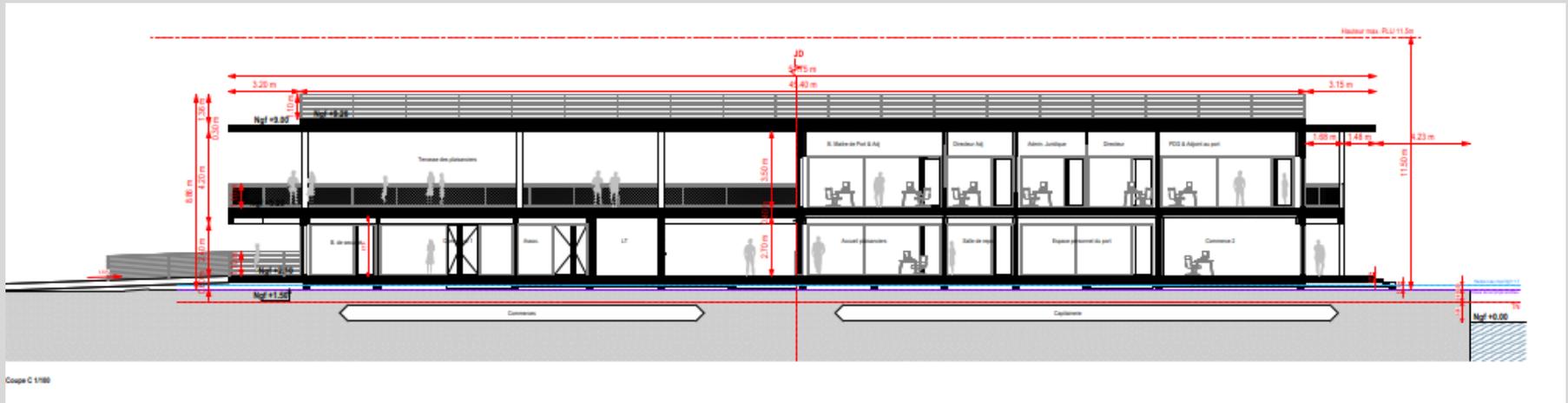
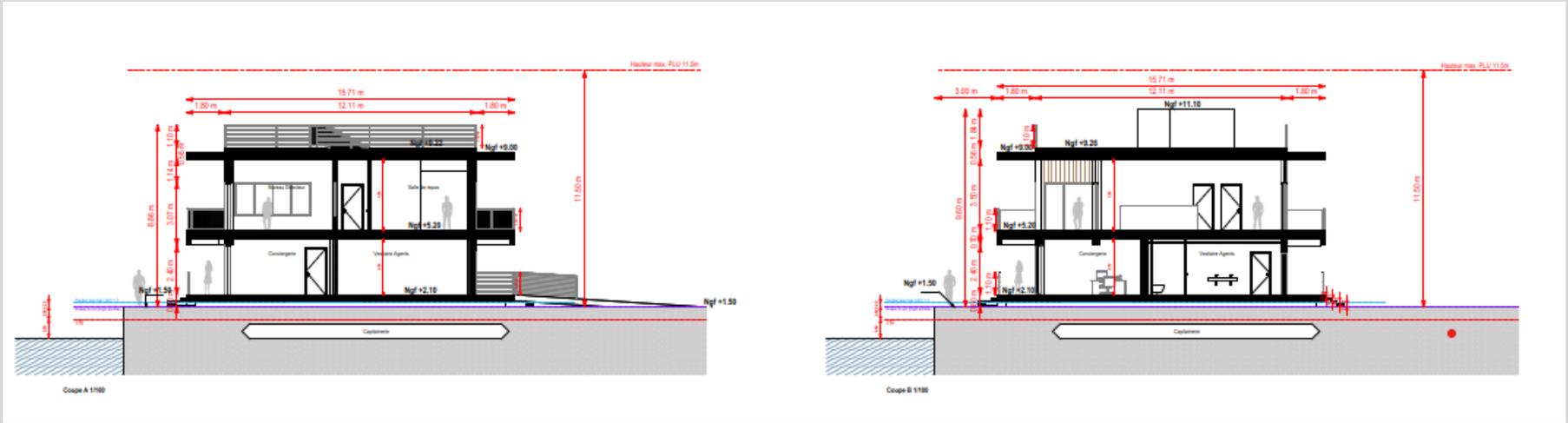
Plan de niveaux

Toiture



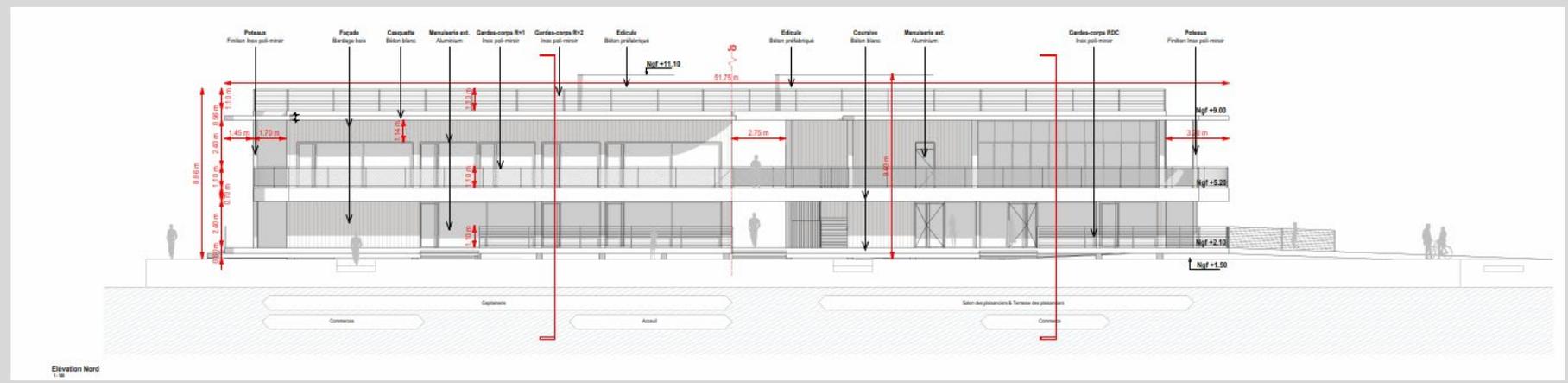
T+R

Coupes



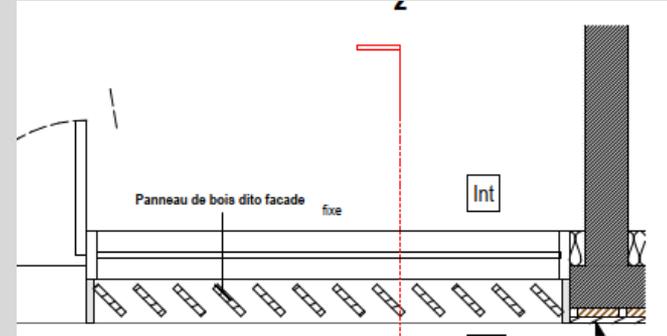
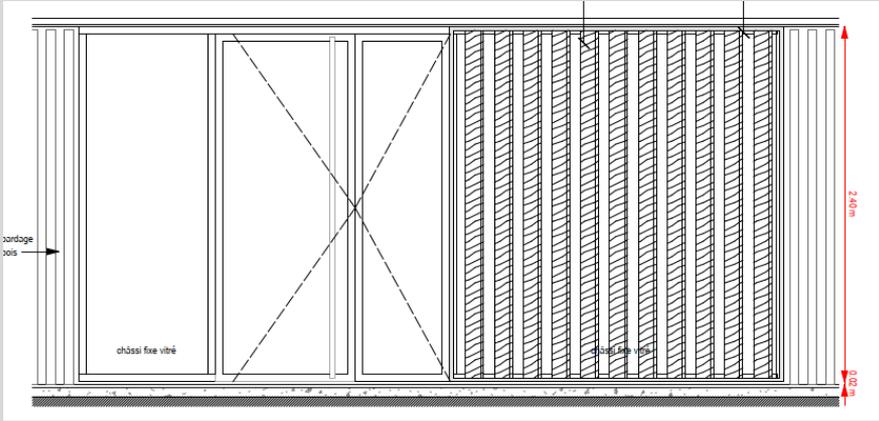
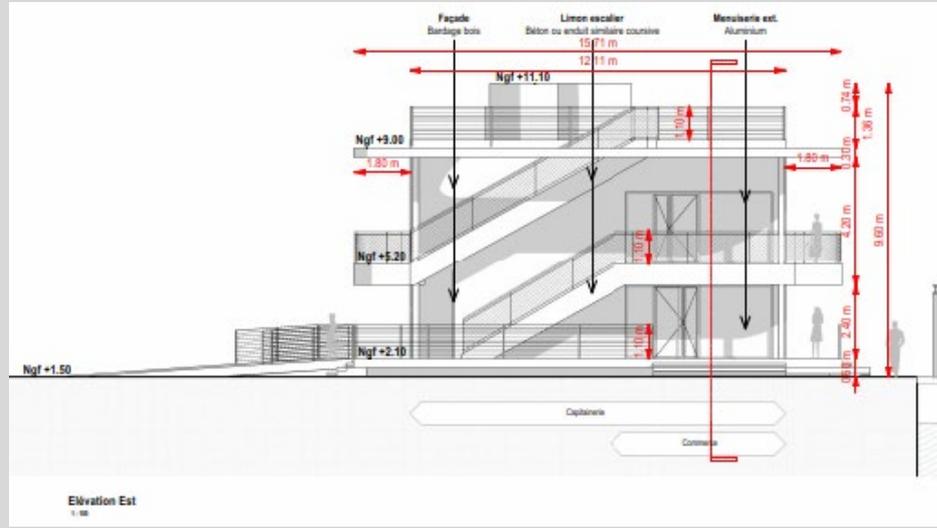
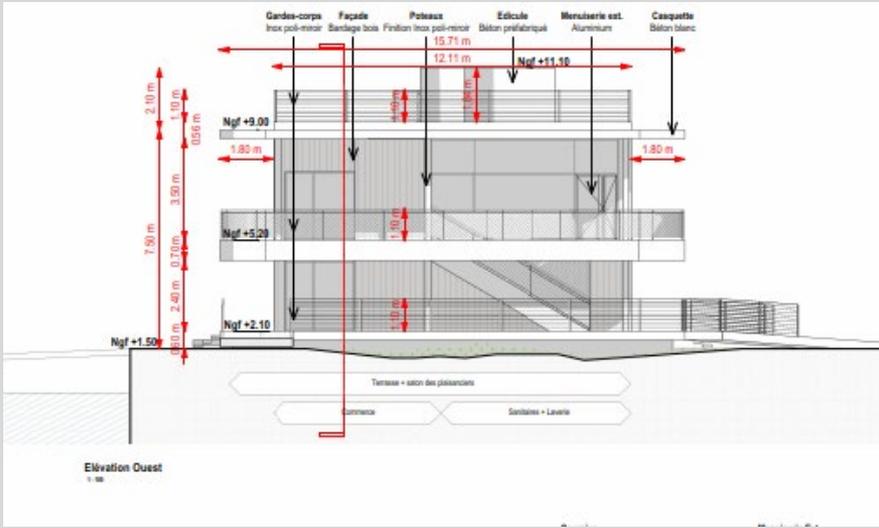
T+R

Façades et protections solaires



T+R

Façades et protections solaires



T+R

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

4 038 400 € H.T.

HONORAIRES MOE

440 587 € H.T.

RATIOS*5 184 € H.T. / m² de sdp**Travaux hors honoraires MOE, sans travaux VRD / parking dans projet aménagement*

OTEIS

Fiche d'identité

Typologie

- Tertiaire (commerces en **RT2012** et bureaux en **RE2020**)

Surface

779 m² SDP

Altitude

1 m

Zone clim.

H3

Classement
bruit

- **BR1**
- **Catégorie CE1**

Bbio (neuf)

- **Bbio: 107,1 – 209,9 – 237,5 pts**
- **Gain de 11% – 42% – 8 %**

Energie
primaire

- **Gain Cep de 44% – 34%**
- **Gain Cep nr de 37,1%**

Carbone

- **RE2020 : ICenergie = gain de 71,8% ; ICconstruction = gain de 0,3%**
- **C1 : Eges = gain de 53% ; Eges PCE = gain de 12%**

Production
locale
d'énergie

- **224 m² Panneaux photovoltaïques**
- **Autoconsommation à 100%**
- **42,3 kWc**

Planning
travaux

- **Début : 03/2026**
- **Fin : 10/2027**

OTEIS



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

TPFI

Ressources et Matériaux

		R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
MURS EXTERIEURS	→ Béton – 30% armé	5,09	0,19
	→ ROCKPLUS PREMIUM 160		
TOITURE	→ EFIGREEN DUO+ 160 mm 600x600	7,34	0,14
	→ Béton – 30% armé		
PLANCHER INT	→ Isolant Therm Chape Th38-80	4,78	0,21
	→ Béton – 30% armé		
	→ Isolant Fibraroc Th35 100		
PLANCHER BAS	→ Isolant Therm Chape Th38-100	4,73	0,21
	→ Béton – 30% armé		
MUR INT- CLOISON	→ Placoplatre BA 25	1,31	0,76
	→ Laine de verre		
	→ Placoplatre BA 25		

- Utilisation de **bétons bas carbone** pour l'ensemble des ouvrages coulés en place (critere v4)
- Utilisation d'aciers recyclées dans les ouvrages bétons
- **Sobriété de la structure** : structure optimisée
- Utilisation des **peintures issues du recyclage (unikalo)**
- **Réemploi des matériaux de terrassement** sur le projet au maximum. Reflexion sur la mutualisation des déblais/remblais avec le projet cœur de cavalaire
- Doublage intérieur en laine de roche
- Menuiseries alu (**75% de recyclât dans le produit**)
- Bardage bois
- Brises soleils bois
- Gravier toiture issu du reemploi

OTEIS

Matériaux

RE 2020

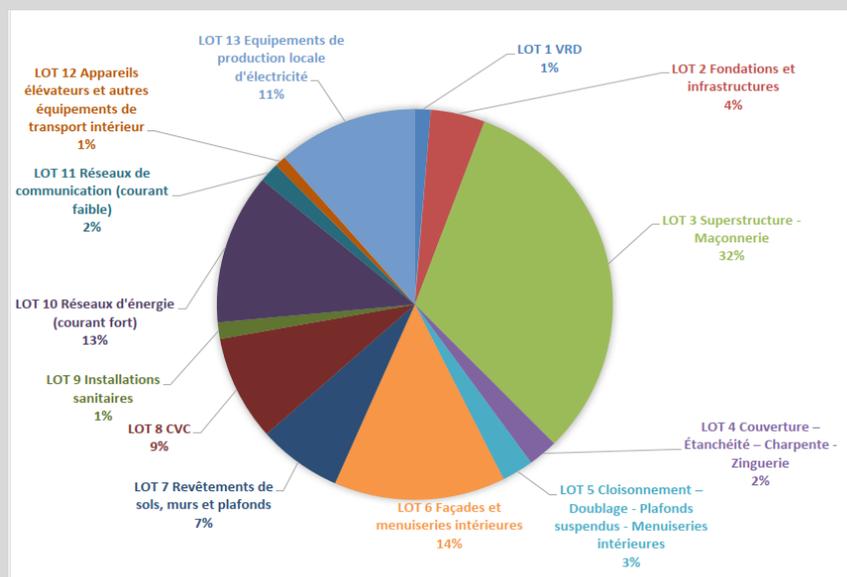


Figure 14 - Impact carbone par lot ACV pour les parties de bâtiment soumis à la RE2020

C-

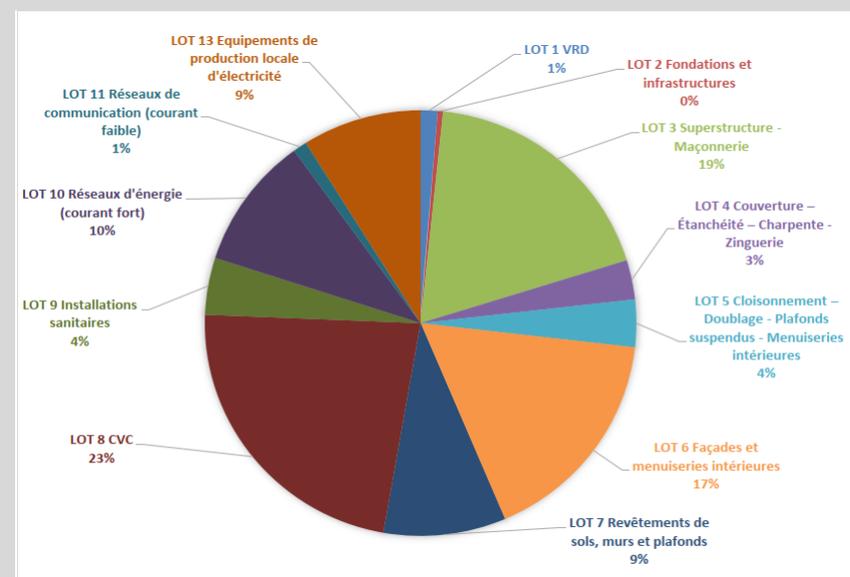


Figure 15 - Impact carbone par lot ACV pour les parties de bâtiment soumis au label E+C-

TPFI



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



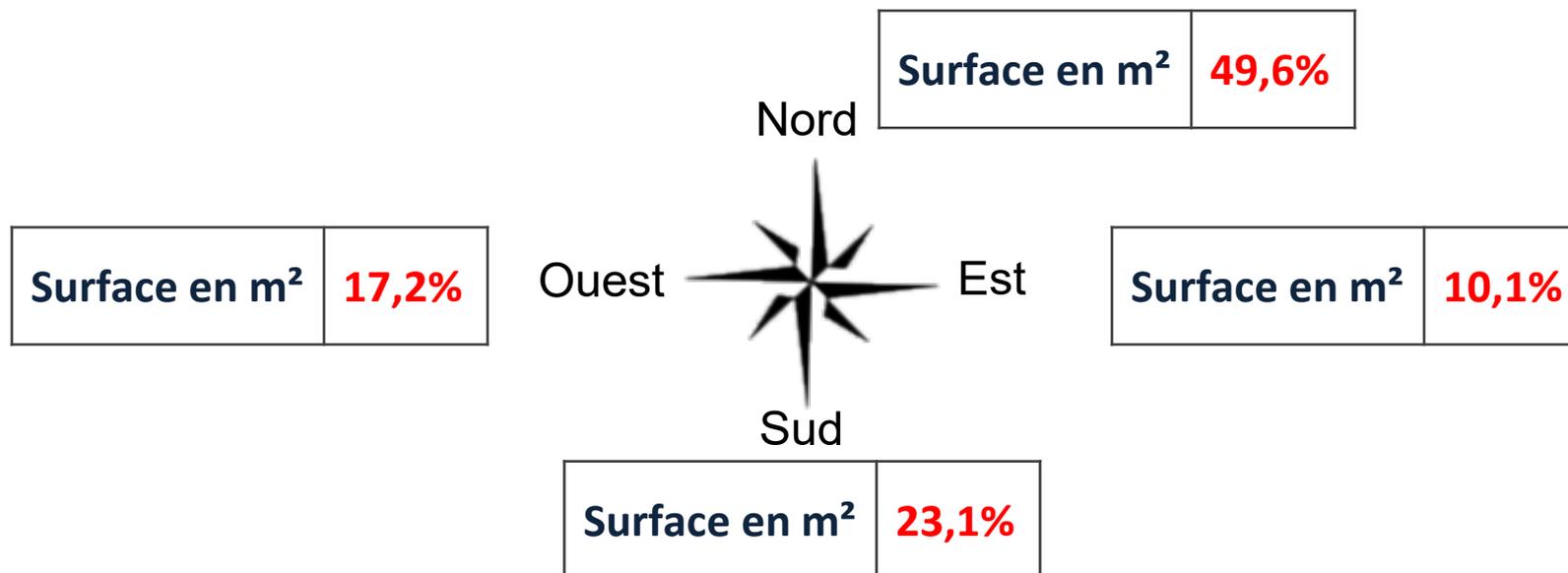
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Confort et santé : surfaces vitrées

Menuiseries	Uw	Ug - vitrage	Sg - vitrage	TLg - vitrage
Mur rideaux, fenêtres et portes fenêtres en bois-aluminium - orientation NORD	1,5 W/(m ² /K) Moyen	1,1 W/(m ² /K)	0,66	0,81
Mur rideaux, fenêtres et portes fenêtres en bois-aluminium - orientation EST OUEST SUD (partie BATIMENT OUEST)	1,5 W/(m ² /K) Moyen	1 W/(m ² /K)	0,32	0,65
Mur rideaux, fenêtres et portes fenêtres en bois-aluminium - orientation EST OUEST SUD (partie BATIMENT EST)	1,5 W/(m ² /K) Moyen	1 W/(m ² /K)	0,22	0,48



TPFI

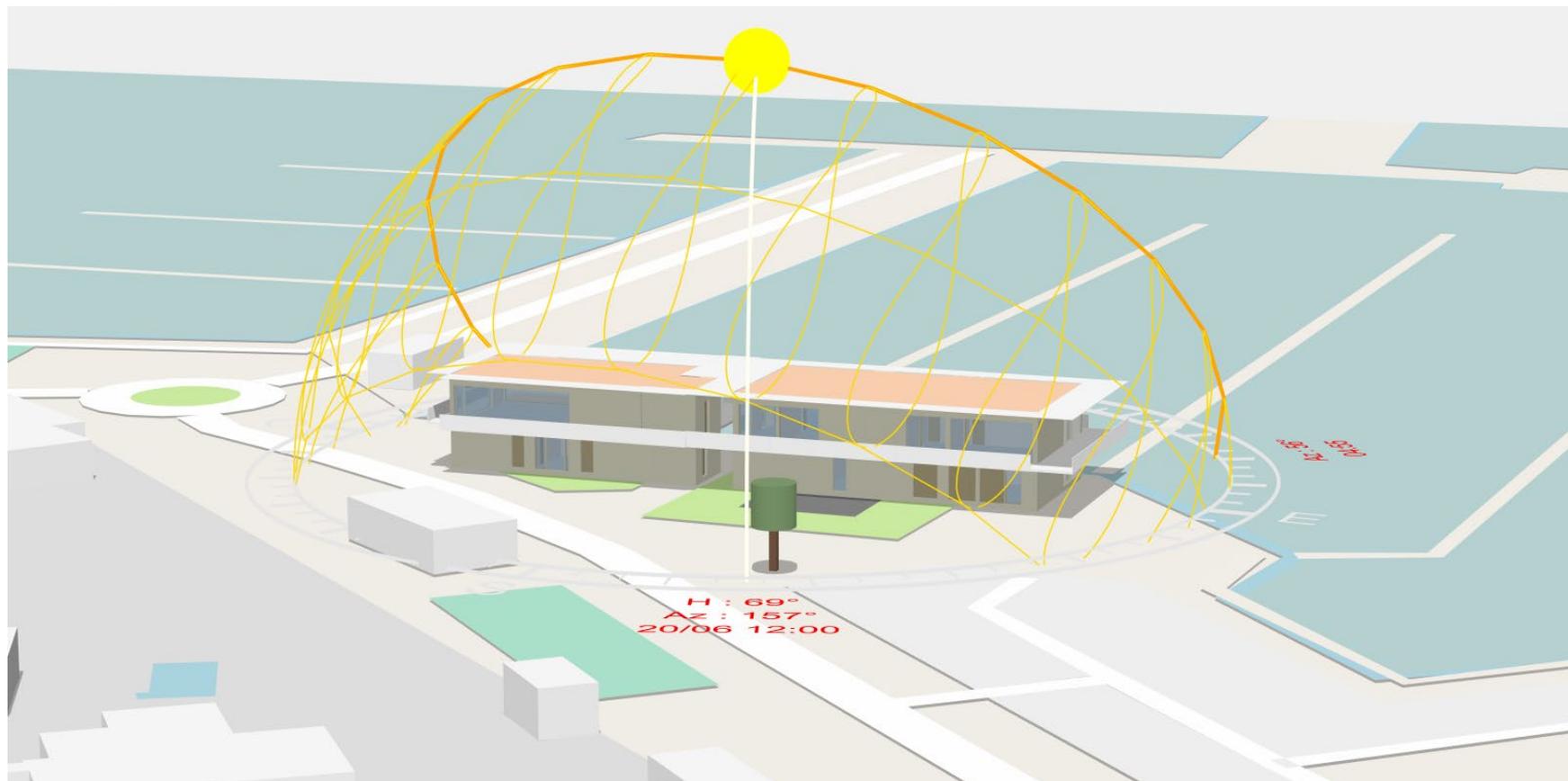
Confort et santé

- Profiter des apports gratuits l'hiver: tout en se protégeant du vent dominant
- Ventilation simple flux dans la majorité des locaux et double flux pour le salon des plaisanciers R+1
- Ventilation en **free-cooling** la nuit si nécessaire.
- Hormis les « petites cellules », les locaux sont **traversants** et adaptés à l'usage des futurs usagers (connus) : ouverture des portes et fenêtres le soir et le matin dès que la température extérieure le permet (fourniture de «**bloque porte**»).
- **Brasseurs d'air** dans toutes les pièces y compris les commerces.

TPFI

Confort et santé

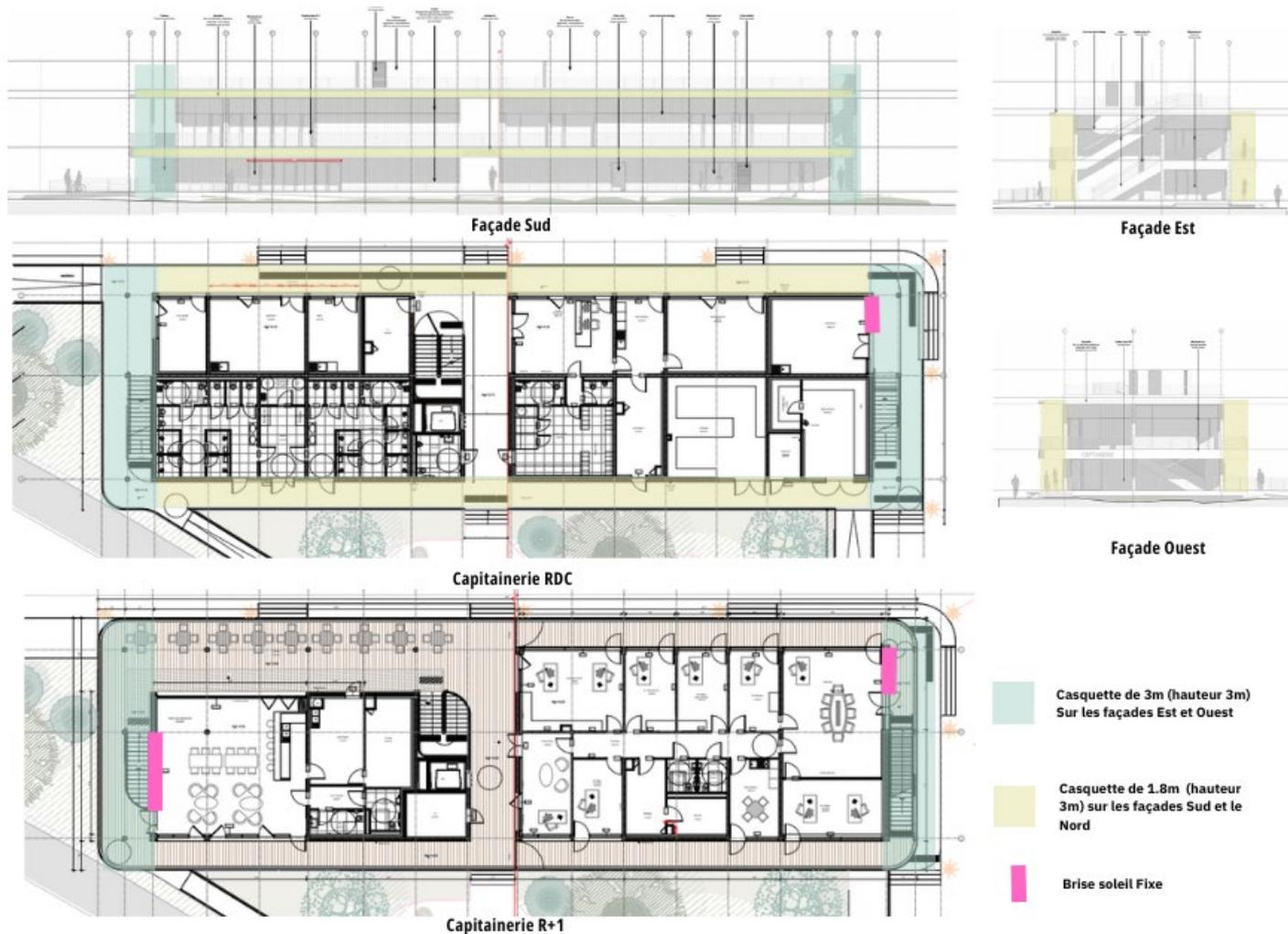
Diminuer les apports l'été : héliodrom solstice d'été



TPFI

Confort et santé

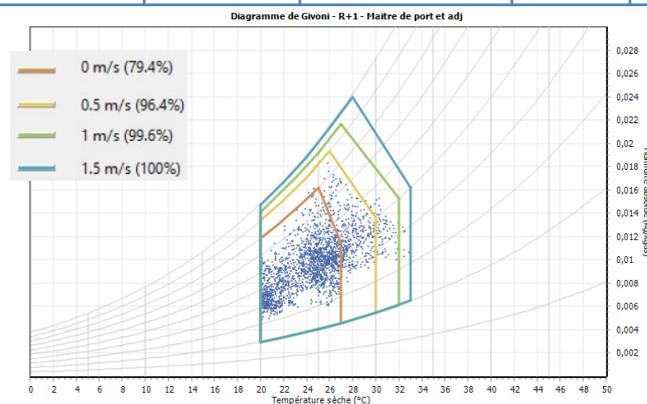
Diminuer les apports l'été : brasseurs d'air et protection fixes à l'est et ouest



Confort et santé: Indicateurs

Critère de confort thermique STD météo moyenne

Zones	Seuil max	Nb > Seuil max	Vitesse d'air	Givoni	Brager	Brager
	°C	h. occ.	m/s	%	h. occ.	%
PLAISANCIERS RESTO	28	161	1	98,9	3	0,6
R+1 - SALON ACCEUIL R+1	28	196	1	99,6	4	0,5
R+1 - SALLE DE REPOS	28	45	1	100	0	0
RDC - ACCUEIL RDC	28	267	1	99,4	6	0,7
EST - COMMERCE	28	474	1	98,4	21	1,4
NORD - COMMERCE	28	544	1	98,4	17	1,2
BUREAU SECURITE	28	75	1	99,9	1	0,1
R+1 - BUREAUX situé EST	28	227	1	99,6	3	0,4
R+1 - BUREAUX situé SUD	28	175	1	100	0	0
R+1 - Directeur	28	213	1	99,7	3	0,4
R+1 - Directeur adj	28	212	1	99,7	3	0,4
R+1 - Admin ass	28	218	1	99,6	3	0,4
R+1 - Maitre de port	28	232	1	99,6	4	0,5



Confort et santé: Indicateurs

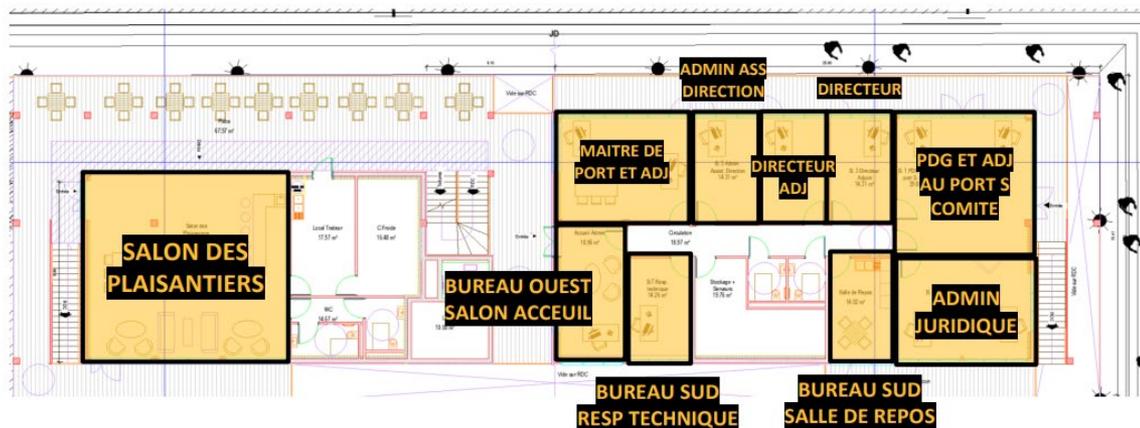
Critère de confort thermique STD météo caniculaire

Zones	Seuil max	Nb > Seuil max	Vitesse d'air	Givoni	Brager	Brager
	°C	h. occ.	m/s	%	h. occ.	%
PLAISANCIERS RESTO	28	272	1	96,2	8	1,6
R+1 - SALON ACCUEIL R+1	28	356	1	97,7	10	1,2
R+1 - SALLE DE REPOS	28	97	1	99,4	0	0
RDC - ACCUEIL RDC	28	426	1	95,5	11	1,2
EST - COMMERCE	28	723	1	94,8	41	2,8
NORD - COMMERCE	28	788	1	93,9	49	3,3
BUREAU SECURITE	28	165	1	99,2	4	0,3
R+1 - BUREAUX situé EST	28	390	1	97,6	9	1,1
R+1 - BUREAUX situé SUD	28	356	1	99,2	0	0
R+1 - Directeur	28	373	1	97,9	9	1,1
R+1 - Directeur adj	28	380	1	98	10	1,2
R+1 - Admin ass	28	383	1	97,9	10	1,2
R+1 - Maitre de port	28	402	1	97,5	10	1,2

Confort et santé: Indicateurs

- Autonomie lumineuse

Autonomie lumineuse en %		
Bâtiment	Pièces	Moyenne de l'autonomie lumineuse
EST	Salle de repos	74,7%
EST	B.4 admin juridique	87,4%
EST	B.1 PDG et adj au port S comité	82,2%
EST	B.Maitre de port et adj	84,9%
EST	B.2 directeur	78,3%
EST	B.3 directeur adj	76,2%
EST	B.5 admin ass direction	77,7%
EST	B.7 Resp technique	80,6%
EST	Accueil admin	93,4%
OUEST	Salon des plaisanciers	98,3%



TPFI

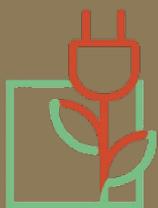


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

CHAUFFAGE



- Générateur DRV (COP = 4,1)
- Ventilateurs-convecteurs
Puissance de 54W/m² des émetteurs de chauffe

REFROIDISSEMENT



- Générateur DRV (COP = 3,2)
- PAC (COP > 4)
- Puissance de 160 W/m² des émetteurs de refroidissement

ECLAIRAGE



Puissance installée max
2,5 W pour 100lux/m²

VENTILATION



- Système mécanique CTA
Simple flux
- Double flux pour les plaisanciers Ouest
- Consommation max électrique des moteurs 0,4 W/m³.h

ECS



- Ballon Base Effet Joule pour les petites capacités (15 ou 30l) ou avec semi-accumulation pour les 100 l
- Production thermodynamique pour les vestiaires plaisanciers

ENERGIES
RENOUVELABLES

- PV : 42,3kWc
- 112 modules
- Surface : 224 m²

Les systèmes de comptage

- Le bâtiment sera équipé de compteurs pour mesurer la consommation d'énergie électrique ceci seront associés au système GTB du bâtiment
- Le comptage des usages sera réalisé via des compteurs filaires selon les principes de la RE2020 (y compris dans les cas où la RE2020 ne serait pas applicable au projet)

Les principales dispositions de comptage seront les suivantes :

Par tranche de 500 m² de SUrt concernée ou par tableau électrique ou par étage ou par départ direct,

- Pour le chauffage,
- Pour le refroidissement,
- Par tranche de 500 m² de SUrt concernée ou par tableau électrique ou par étage,
- Pour l'éclairage
- Pour les prises de courant,

Par départ direct,

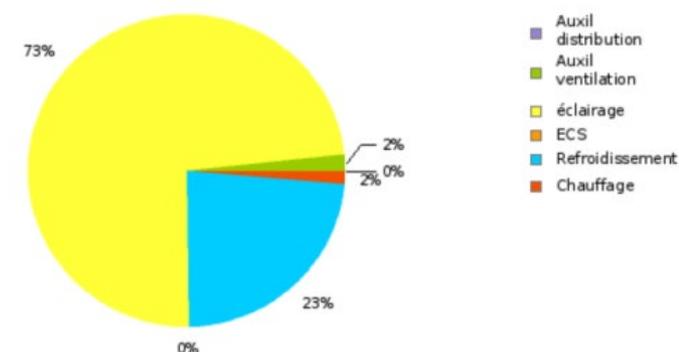
- Pour la production photovoltaïque,
- Pour la production d'eau chaude sanitaire,
- Pour les centrales de ventilation,
- Pour la compensation de l'énergie réactive,
- Pour les ascenseurs et monte-charges,
- Par départ de plus de 80 A,

Ils permettront de mesurer les grandeurs suivantes :

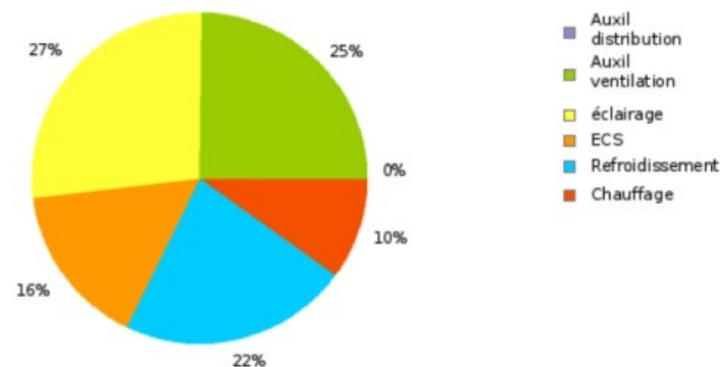
Consommations d'énergie totales et partielles active (kWh) et réactive (KVARh)

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an
RT 2012 : Bâtiment EST (commerce) + Bâtiment OUEST (commerces + Plaisanciers)

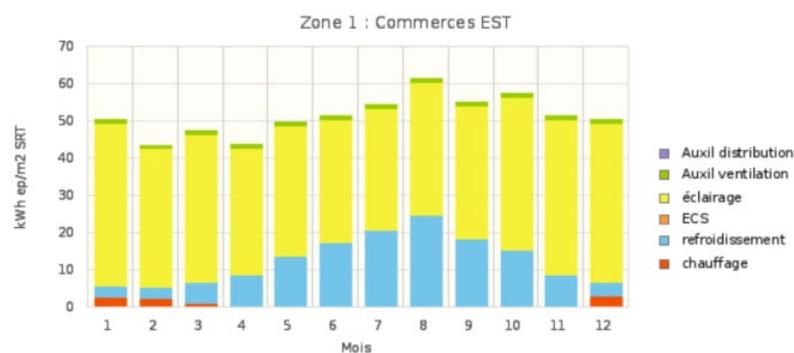
	S _{RT} m ²	Consommations annuelles par poste en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})								Total annuel
		Chauffage	Refruid.	ECS	Eclairage	Auxiliaires VMC	Aux. distribution	Prod. photov.	Prod. cogénération	
Bâtiment (Bâtiment EST)	30,5	9,2	143,2	0	452,5	10,8	0	257,2	0	358,5



	S _{RT} m ²	Consommations annuelles par poste en énergie primaire (kWh ep/m ² S _{RT})								Total annuel
		Chauffage	Refruid.	ECS	Eclairage	Auxiliaires VMC	Aux. distribution	Prod. photov.	Prod. cogénération	
Bâtiment (Bâtiment OUEST)	198,7	18,4	41,3	29,5	50,5	45,9	0	440,6	0	-255,0

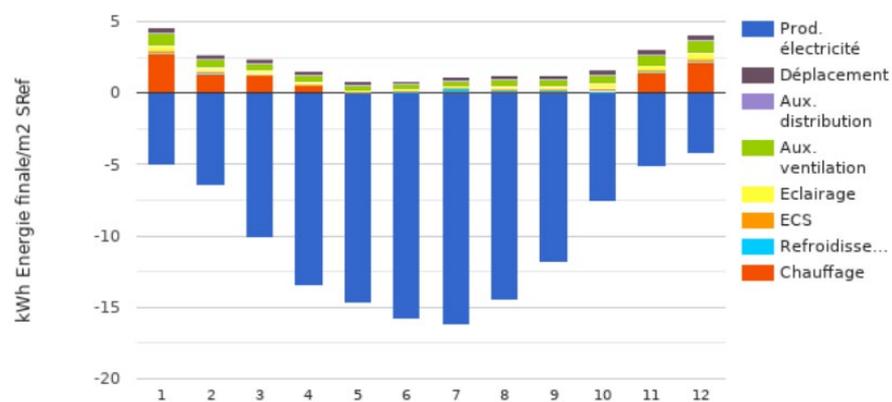
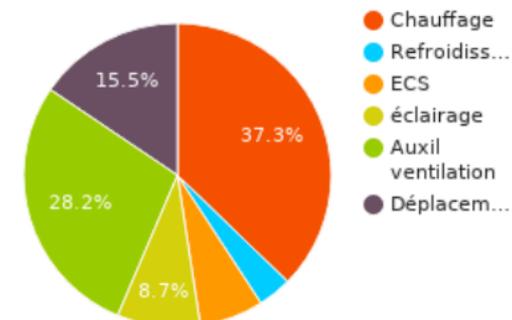


- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an
RT 2012 : Bâtiment EST (commerce) + Bâtiment OUEST (commerces + Plaisanciers)

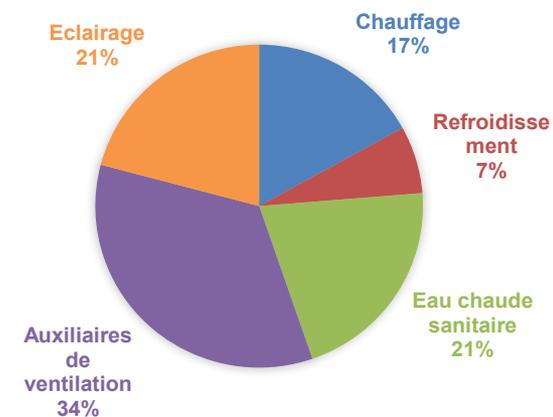
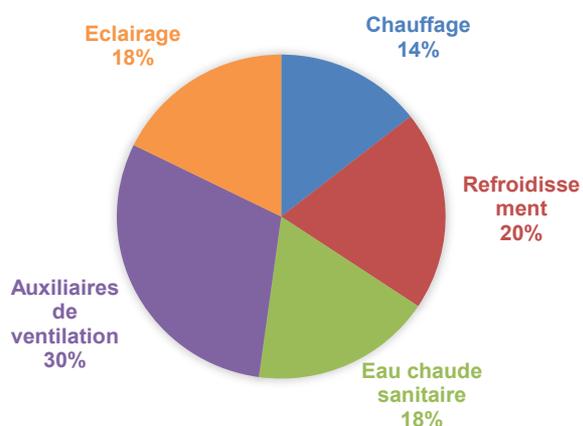


RE2020 : Bureaux

Postes	kWh (ef)
Chauffage	9,4
Refroidissement	0,9
ECS	1,7
Eclairage	2,2
Auxil. ventilation	7,1
Auxil. distribution	0
Déplacement	3,9



- Consommations et besoins : avec et sans climatisation



	PRO			
	Résultats avec climatisation		Résultats sans climatisation (sauf commerces)	
	kWhEF	kWhEF/m ²	kWhEF	kWhEF/m ²
Total hors usages	26670	33	22648	28
Chauffage	3840	5	3840	5
Refroidissement	5314	7	1531	2
Eau chaude sanitaire	4761	6	4760	6
Auxiliaires de ventilation	8027	10	7789	10
Auxiliaires de distribution	0	0	0	0
Eclairage	4728	6	4728	6
<i>Usage spécifique</i>	<i>6948</i>	<i>9</i>	<i>6948</i>	<i>9</i>
Surface utile (m²)	800		800	
Total avec usages	33618	42,0	29596	37,0

Energie - Mauvais usage

Consommations et besoins : +3 °C consigne chauffage

	Résultats BASE (température de consigne à 19°C)		Résultats + 3°C (température de consigne à 22°C)	
	kWhEF	kWhEF/m ²	kWhEF	kWhEF/m ²
Chauffage	3 840	5	5 597	7

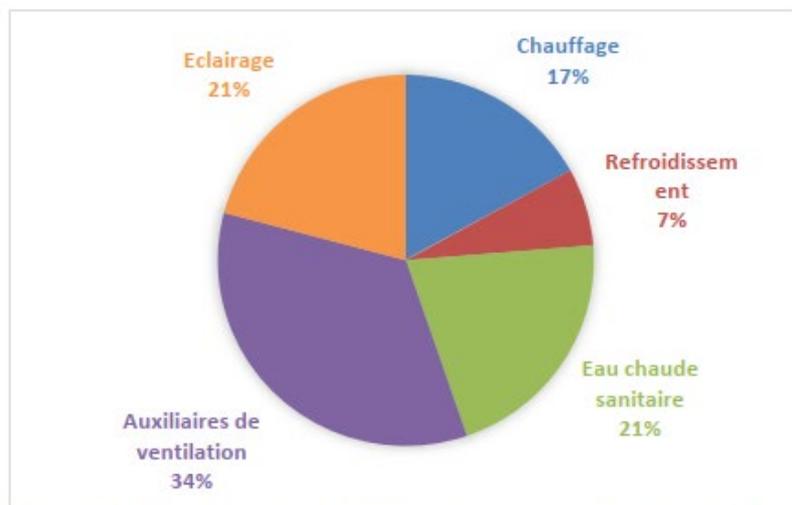


Figure 24 – Graphique de répartition des consommations de chauffage avec un consigne de chauffage à 19°C

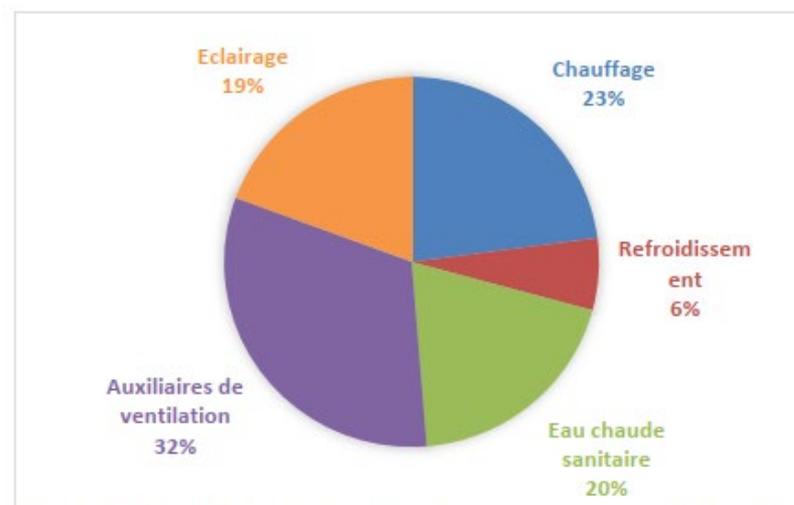


Figure 25 – Graphique de répartition des consommations de chauffage avec un consigne de chauffage à 22°C

Energie - Performance énergétique

Répartitions détaillées des déperditions de chaleur (calculé à partir de la STD).

	Déperditions CHAUD	Déperditions FROID
	W	
Résultats avec climatisation	43 669	128 363
Résultats sans climatisation (sauf commerces)		7 802

R+T



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITEUSAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE

ENERGIE



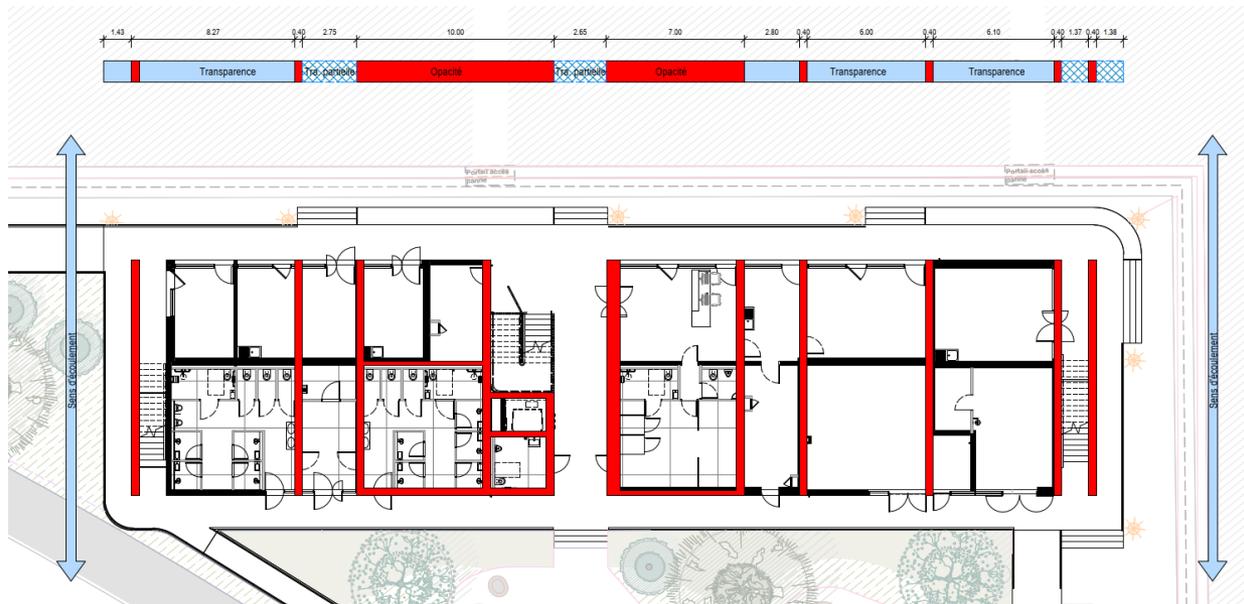
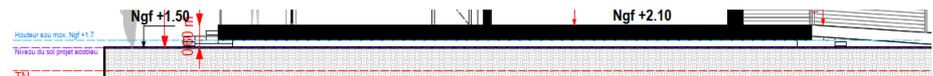
EAU

RESSOURCES
ET MATERIAUXCONFORT
ET SANTE

R+T

Eau

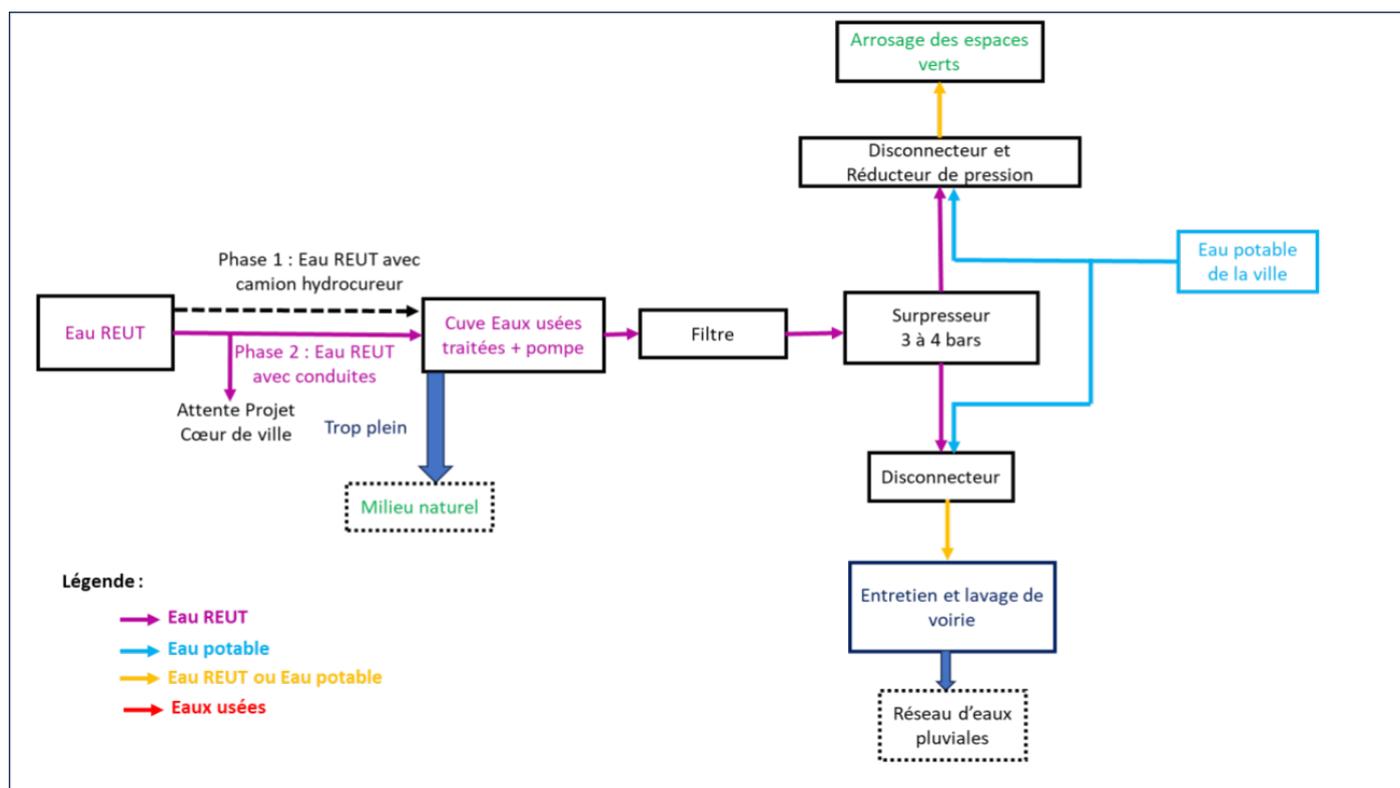
Aléa hydraulique



R+T

- Un diagnostic du site spécifique des eaux pluviales a été réalisé
- Equipements à économiseurs d'eau
- Les espèces végétales plantées sur le projet seront :
 - Diversifiées dans le but d'améliorer la biodiversité du site
 - non invasives et indigènes de préférence

- En option cuve de stockage des eaux issues soit :
 - de la réutilisation de l'eau de carénage des bateaux système non possible à ce jour (réglementation ARS)
 - De la réutilisation des eaux de la STEP



R+T



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

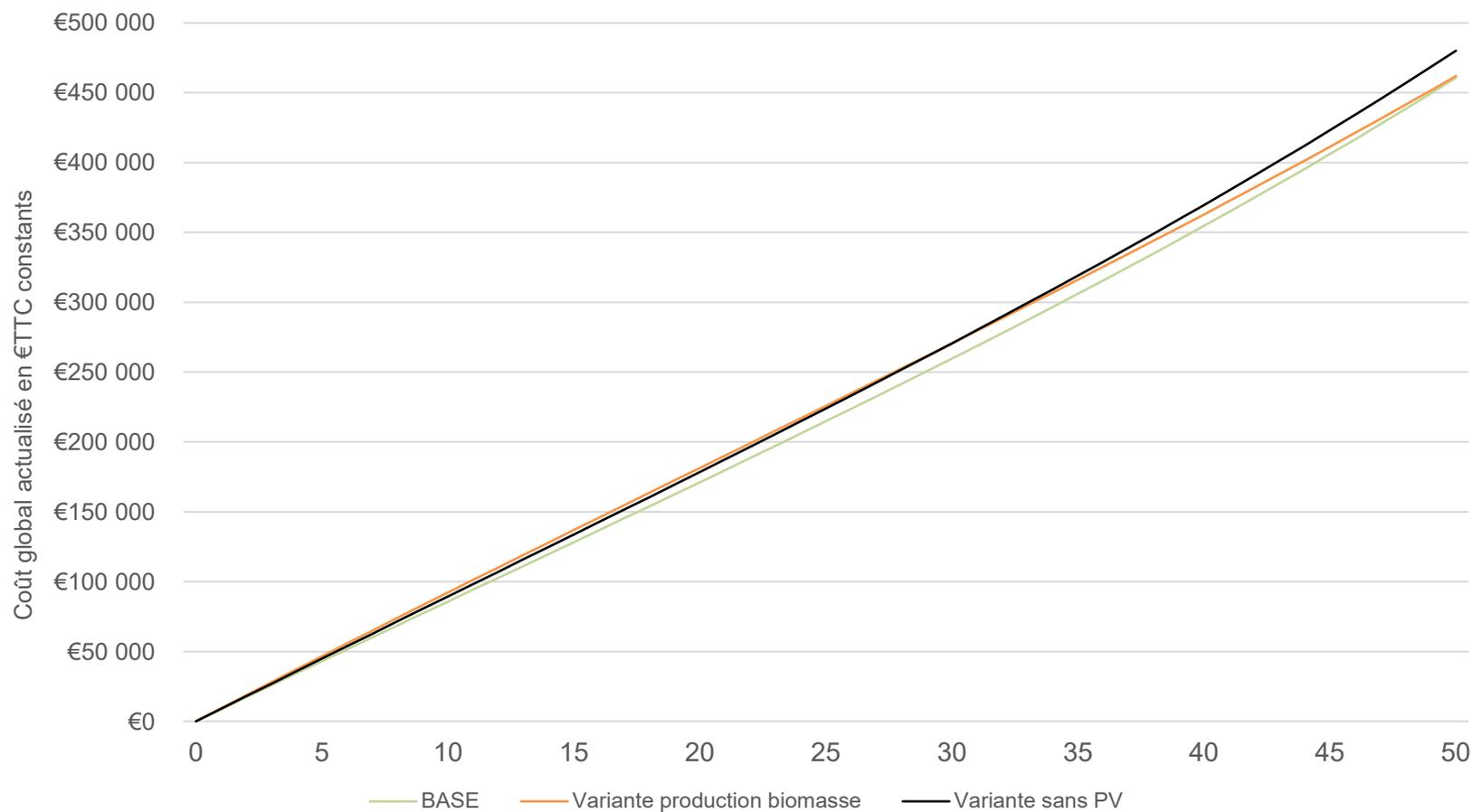
Gestion et économie de projet

- **Démarche BDM** depuis la programmation
- Réunions hebdomadaire de suivi de la conception du projet
- **Analyse environnementale** de site complète
- **Etudes thermiques faites dès l'APS**
- Réalisation d'une STD, d'une SED
- Réalisation d'un **diagnostic écologique** dès la phase programme
- Charte chantier propre qui fera partie des pièces contractuelles du marché
- Toutes les entreprises intervenant sur le chantier (sous-traitants, intérimaires, etc.) s'engageront dans cette démarche
- Valorisation des déchets de chantier
- Un test d'infiltrométrie intermédiaire sera réalisé afin d'identifier les éventuels défauts d'étanchéité du bâtiment.
- Intervention d'un **coordonnateur environnemental en phases conception et réalisation** directement recruté par le maitre d'ouvrage

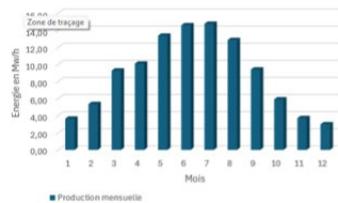
OTEIS

Coût global

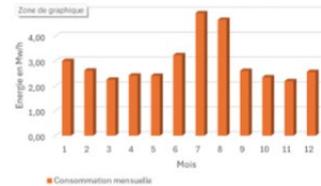
Coût global cumulé sur 50 ans



AUTO CONSOMMATION COLLECTIVE

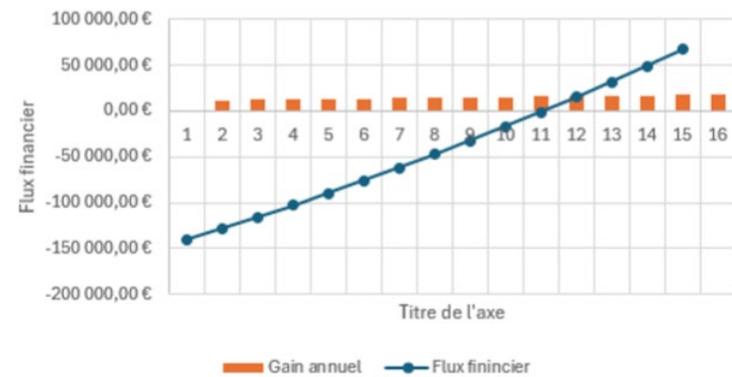


Production électrique photovoltaïque annuelle estimée : **105 950 kWh**



Consommation électrique Capitainerie annuelle estimée : **35 200 kWh**

Flux financier - Injection



Année 1 : Dépense de 150 000€ pour la centrale photovoltaïque
 11ème année : Retour sur investissement

T+R



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

T+R

Usage et Responsabilité Sociétale

- Insertion sociale à hauteur de 5% des heures travaux
- 80% des entreprises sont locales
- Le projet inclura un local + une salle de réunion pour les **associations du port**
- Des aménagements sont prévus dans le cadre de l'ensemble du projet Ecobleu,
- Communication autour de la **nurserie à poisson et accueil des écoles**
- Assurer la mixité qui reste naturelle "**esprit village**"
- Nombreuses **réunions avec les usagers du port** et de la capitainerie en particulier. La création de la laverie et de la conciergerie, le déplacement de la cale de halage et la végétalisation des berges de la castillane et le nouveau poste d'avitaillement résulte de ces échanges.
- **Café repair** sur le port



OTEIS

Pour conclure

*Coefficient de Biotope à l'échelle de l'aménagement
Production d'énergie PV / Bâtiment à énergie positif
Conception adaptée à l'usage/contexte*

*Utilisation de matériaux biosourcés / écomatériaux
Façade fortement vitrée au Nord*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points innovation proposés à la commission

- Partenariat avec le jardin du Rayol pour adapter les espaces verts au contexte
- Sensibilisation des écoles lors de déambulation



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

SPL HERACLEA PORT
DE CAVALAIRE



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

Rougerie+
Tangram

ROUGERIE+TANGRAM

INGENIERIE
MANDATAIRE

TPF Ingénierie



ACCOMPAGNATEUR
BDM

OTEIS CONSEIL ET
INGENIERIE



BE MARITIME

OTEIS CONSEIL ET
INGENIERIE





ANNEXES

Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Localisation de la station météo
- Quelles données (périodes prise en compte)
- Quel traitement des données / contextualisation

Scénario d'occupation

- Scénario d'occupation et d'usage par zone thermique.
- Densité d'occupation m^2 /personne ou nombre de personnes par logement

Occultation

- % d'occultation des protections solaires (max 75% pour les VR)
- heures de fermetures

Puissance installée des équipements.

- Eclairage
- 2,5 W/m^2 .
- 100 Lux

Charge interne moyenne annuelle

- Incluant métabolisme, éclairage et autre équipement. (Celle-ci est obtenue en divisant la quantité d'énergie interne annuelle (en Wh/an) par le nombre d'heure annuel (8760h) et la surface totale du bâtiment.) Exprimé donc en $[W/m^2]$

Ventilation mécanique

Débits de ventilation hygiénique maximum par zone thermique en m^3/h et débit de ventilation hygiénique maximum et moyen global
(la ventilation naturelle /surventilation mécanique sera abordée plus loin)

Hypothèses Simulation Dynamique

LOCAUX		TEMPERATURE				OCCUPATION			ECLAIRAGE			EQUIPEMENTS	VENTILATION	SURVENTILATION NOCTURNE	ECS
Locaux / zones	Surface moyenne local	Hiver		Eté		Occupation		Planning	Puissance		Modulation suivant occupation	Informatique / équipement / éclairage	Fonctionnement		Hypothèses
	m ²	Occupation	Inoccupation	occupation	inoccupation	Nombre	occupant/m ²		W/m ²	lux					
Circulations / Escalier des bureaux	-	19°C	16°C	Non contrôlé	Non contrôlé	passagère	0,01	Occupation de 7h à 19h (tous les jours, toute l'année)	3,0	100	selon planning	-	-	-	-
Accueil Plaisanciers	30,00	19°C	16°C	Non contrôlé	Non contrôlé	2 pers à l'accueil	-	Occupation du 15 avril au 15 octobre de 6h à 19h	3,0	100	selon planning	-	50 m ³ /h extraction permanent	-	-
WC / Sanitaires	-	19°C	16°C	Non contrôlé	Non contrôlé	passagère	0,01	Occupation de 8h à 18h (tous les jours, toute l'année)	4,0	200	selon planning	-	30 m ³ /h local extraction permanente	-	-
Vestiaires agents	-	19°C	16°C	Non contrôlé	Non contrôlé	12	-	Occupation de 7h à 9h et de 17h à 19h = 12 personnes Occupation de 13h à 14h = 6 personnes	4,0	200	selon planning	-	225 m ³ /h extraction permanente	-	360 litres par jour
Sanitaires H et F (vestiaires plaisanciers)	-	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	Non contrôlé	-	-	-	-	-	-	-	30 m ³ /h local extraction permanente	-	1200 litres par jour (40 douches par jour)
Bureaux R+1	-	19°C	16°C	26°C	Non contrôlé	10 personnes au total	0,05	Occupation de 7h à 19h (tous les jours, toute l'année)	10,0	500	selon planning	>15W/m ² de 8h à 12h et de 13h à 18h >7,5W/m ² de 12h à 13h	25 m ³ /h par occupant selon planning 6 vol/h traversant le matin (entre 7h-8h) et le soir (entre 18h-19h)	-	0,3 litres par jour ouverte et par m ²
Bureau sécurité	-	19°C	16°C	26°C	Non contrôlé	1 à 2 personnes	-	2 personnes : occupation du 15 avril au 15 octobre de 20h à 8h 1 personne : occupation du 16 octobre au 14 avril de 18h à 8h	10,0	500	selon planning	-	25 m ³ /h extraction permanent	-	-
Conciergerie	-	19°C	16°C	26°C	Non contrôlé	1 personne	-	Occupation du 15 avril au 15 octobre de 8h à 18h	10,0	500	selon planning	-	60 m ³ /h extraction permanent	-	-
Salle de repos	16,00	19°C	16°C	26°C	Non contrôlé	-	0,50	Occupation de 11h à 14h (tous les jours, toute l'année)	2,0	100	selon planning	>18,6W/m ² de 11h à 14h >5,7W/m ² le reste du temps	60 m ³ /h selon occupation	-	0,3 litres par jour ouverte et par m ²
Commerces	-	19°C	16°C	26°C	Non contrôlé	12 sur l'ensemble des commerces	0,13	Occupation du 15 avril au 15 octobre de 6h à 21h	6,0	300	selon planning	-	60 m ³ /h/commerce selon occupation	-	-
Salon plaisanciers	84,00	19°C	16°C	26°C	Non contrôlé	80	-	Occupation début avril à fin octobre de 10h à 15h	4,0	500	selon planning	-	DOUBLE FLUX : 600 m ³ /h en soufflage - 400 m ³ /h en reprise selon planning	600 m ³ /h double flux	-
Local asso	15,00	19°C	16°C	26°C	Non contrôlé	4	-	Occupation occasionnelle 17h à 20h - trois fois pas semaine	10,0	500	selon planning	>15W/m ² pendant l'occupation	60 m ³ /h local selon planning	-	-
Local traiteur	17,00	19°C	16°C	Non contrôlé	Non contrôlé	4	-	Occupation début avril à fin octobre de 10h à 15h	4,0	500	selon planning	120 W/repas en liaison froide 25 repas	DOUBLE FLUX : 200 m ³ /h en extraction selon le planning	-	125 litres par jour selon planning occupation

Hypothèses communes	
Puissance dissipées métabolisme humain	Eclairage
personne adulte été	80 W
personne adulte hiver	Max 2,5 W/m ² .100 lux

PRO - ind A - 01/2025

Hypothèse de surventilation

- 600 m³/h en double flux pour le salon plaisanciers

Confort et santé

Simulation de mauvais usage et cas extrêmes.

- Fichier météo caniculaire

Orientation	Etage	Pièces	Seuil max °C	Nb > Seuil max h. occ.	BDM	
					Bronze (h < 300)	Argent (h < 180)
NORD	RDC	Espace personnel port	28	156	Valide	Valide
NORD	R+1	Maître de port et adj		405	Non valide	Non valide
NORD	R+1	Admin ass direction		382	Non valide	Non valide
NORD	R+1	Directeur adj		377	Non valide	Non valide
NORD	R+1	Directeur		371	Non valide	Non valide
EST	R+1	PDG et adj au port Admin juridique		383	Non valide	Non valide
SUD	R+1	Salle de repos		97	Valide	Valide
SUD	R+1	Resp technique		356	Non valide	Non valide
OUEST	R+1	Salon des plaisanciers		272	Valide	Non valide
OUEST	R+1	Salon accueil		356	Non valide	Non valide

- Fichier brasseurs d'air

Orientation	Etage	Pièces	% d'heure dans la zone de confort pour...				BDM	
			v=0m/s	v=0,5m/s	v=1m/s	v=1,5m/s	Bronze (h < 300)	Argent (h < 180)
NORD	R+1	Maître de port et adj	70,90%	90,70%	97,50%	99,50%	Valide	Valide
NORD	R+1	Admin ass direction	72,20%	91,20%	97,90%	99,60%	Valide	Valide
NORD	R+1	Directeur adj	72,70%	91,40%	98,00%	99,60%	Valide	Valide
NORD	R+1	Directeur	74,00%	91,60%	97,80%	99,60%	Valide	Valide
EST	R+1	PDG et adj au port Admin juridique	74,70%	91,70%	97,60%	99,50%	Valide	Valide
SUD	R+1	Salle de repos	76,10%	94,10%	99,40%	100,00%	Valide	Valide
SUD	R+1	Resp technique	74,10%	94,10%	99,20%	100,00%	Valide	Valide
OUEST	R+1	Salon accueil	74,00%	91,20%	97,70%	99,40%	Valide	Valide
OUEST	R+1	Salon des plaisanciers	54,90%	84,60%	97,20%	98,50%	Valide	Valide