

Commission d'évaluation : Conception du 12/05/2026

CASERNE DES MARINS POMPIERS DE TOULON (83)



Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BE Technique	BET QEB	Contrôle technique
ESID Méditerranée	SISTO	ITE PARTENAIRE	INDDIGO	APAVE

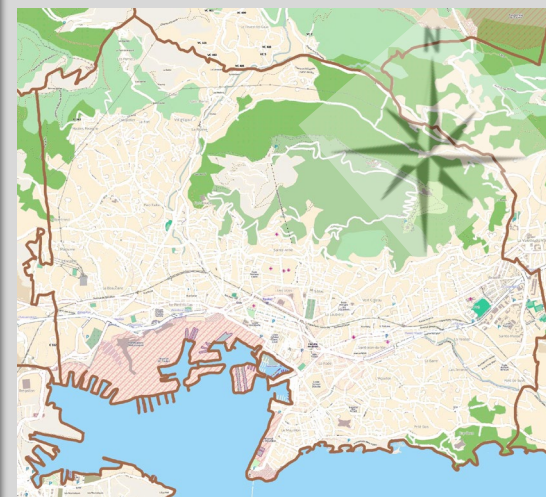
Contexte

La caserne des marins-pompiers de Toulon (CMPT) participe à la sauvegarde des personnes et à la protection des biens au sein de la base navale de Toulon.

Elle peut aussi en cas de besoin, assurer le renfort des sapeurs-pompiers départementaux opérant en milieu civil et assurer le renfort au profit d'organismes militaires de la base de défense.

La caserne rénovée permettra :

- de pouvoir conserver les engins à l'abri des intempéries
- de regrouper les fonctions techniques opérationnelles d'un côté et les fonctions commandement / administration / formation de l'autre.
- d'améliorer les conditions de vie des marins pompiers avec la réhabilitation des hébergements et les fonctions de vie courante.
- permettre une circulation adaptée des personnels entre les différentes zones et des véhicules en fonction des urgences des interventions.



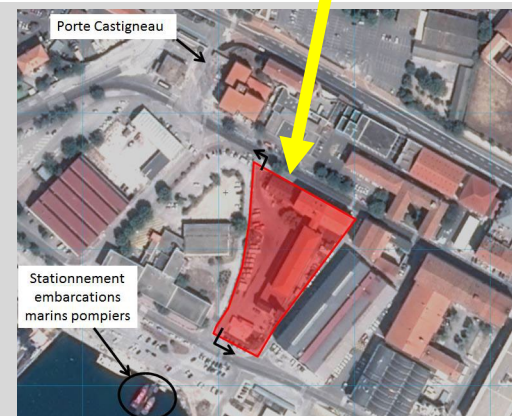
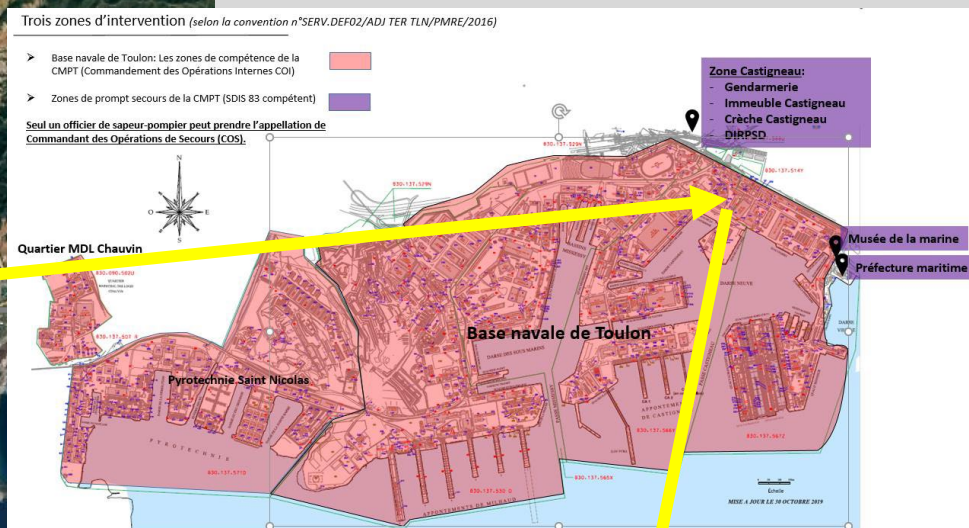
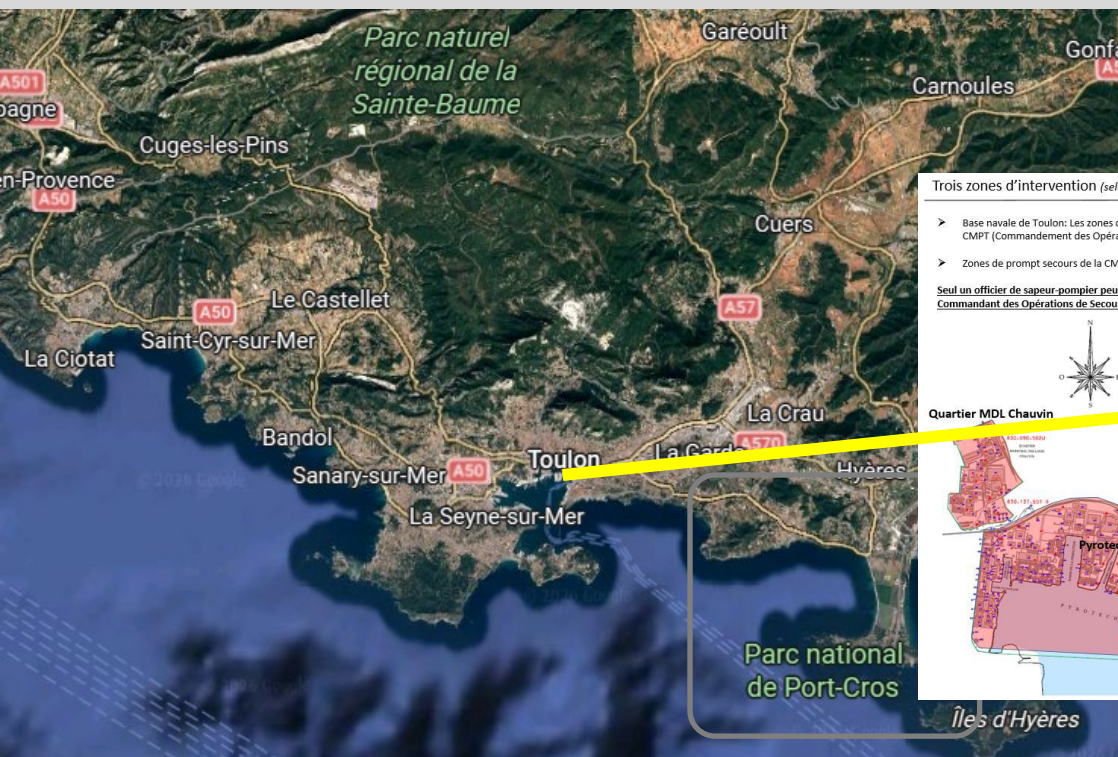
Enjeux Durables du projet

- Confort des usagers
 - Amélioration des protections solaires (Casquette, volets bioclimatiques)
 - Ajout de brasseur d'air
- Reduction de l'empreinte carbone
 - Rénovation des bâtiments
 - Matériaux faibles impacts carbone
- Reduction des consommations énergétique
 - Amélioration de l'enveloppe
 - Equipements techniques performants

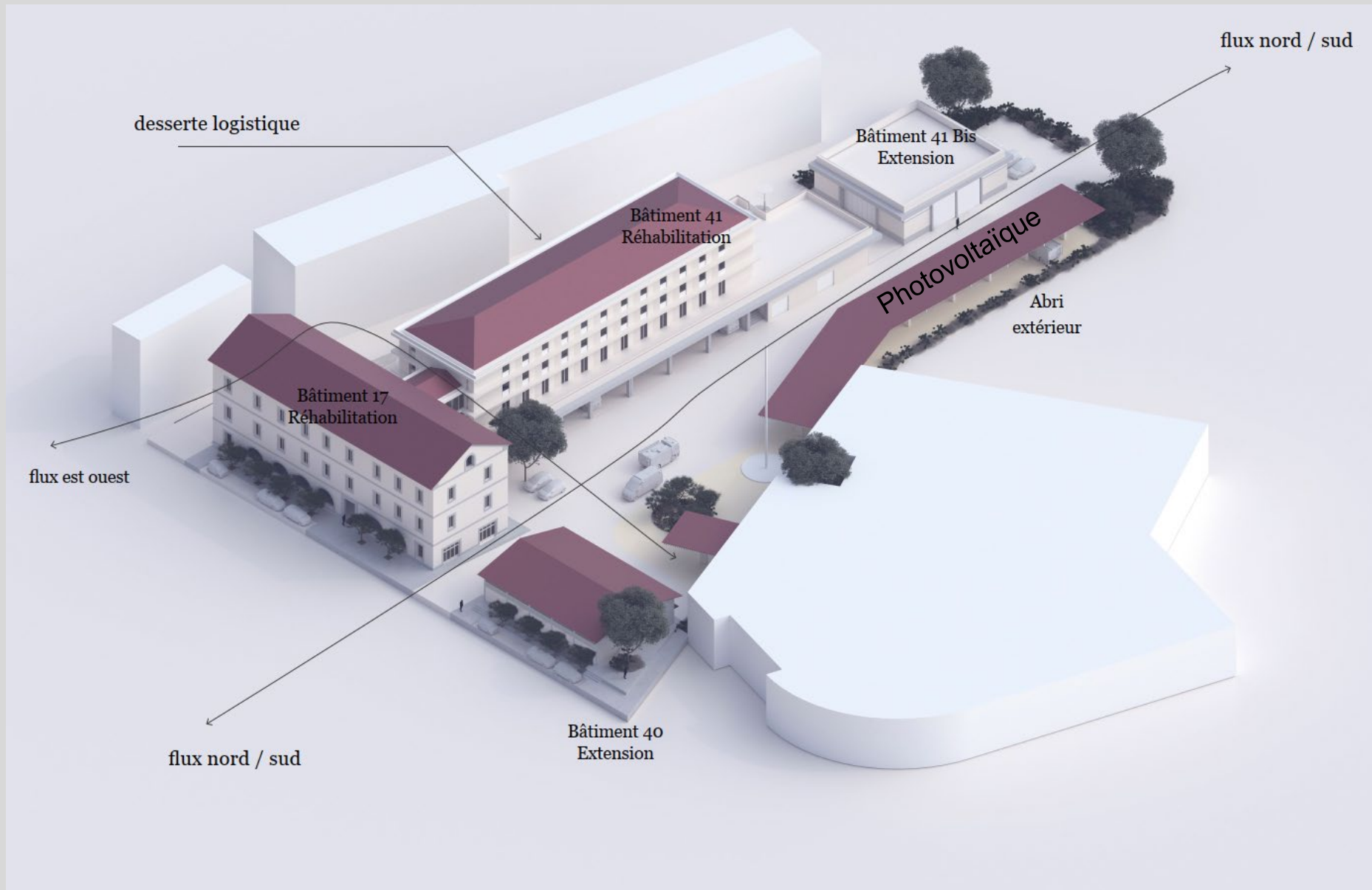


Le projet dans son territoire

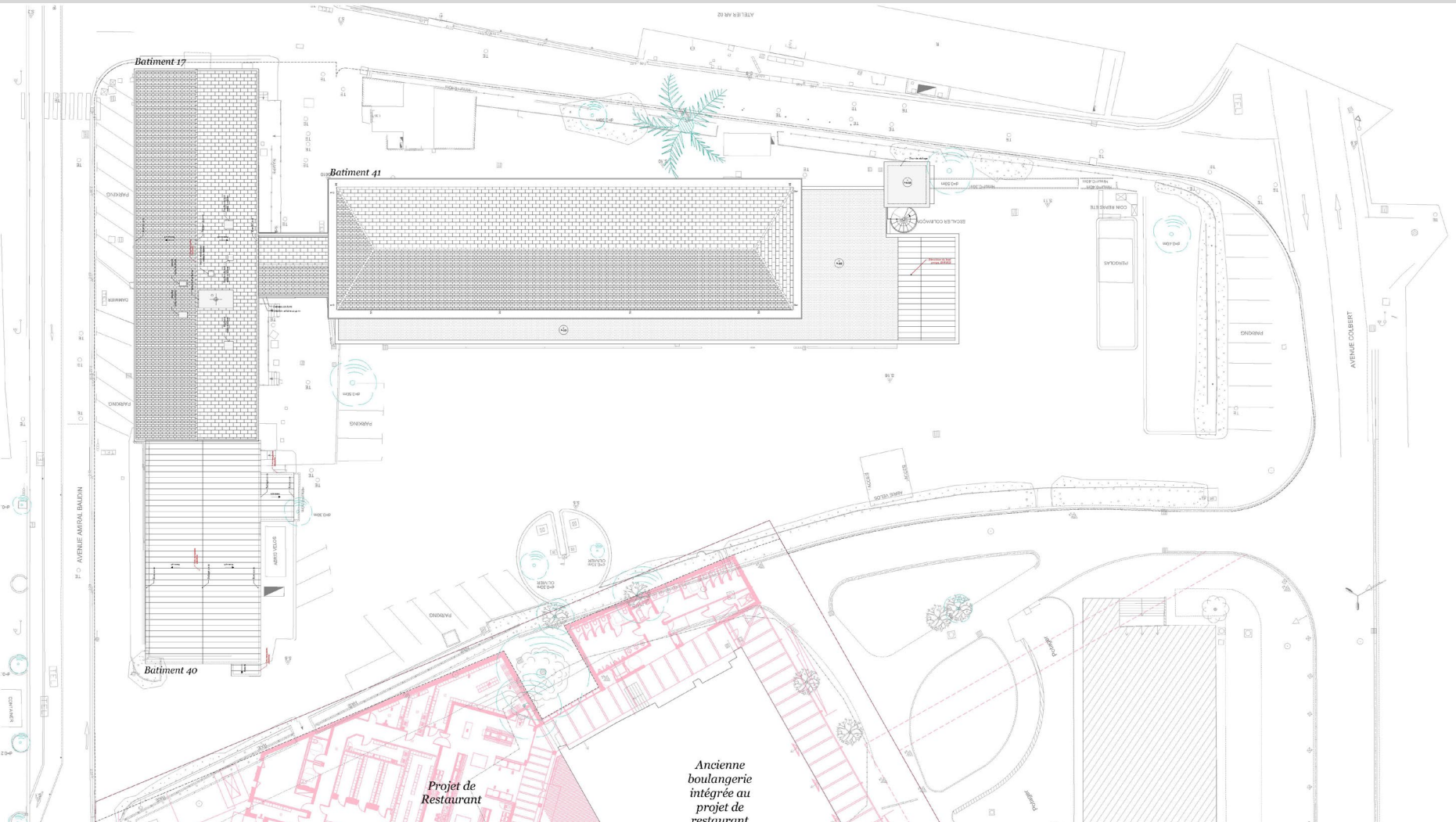
Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Plan masse - Existant





FACADE NORD



FACADE NORD



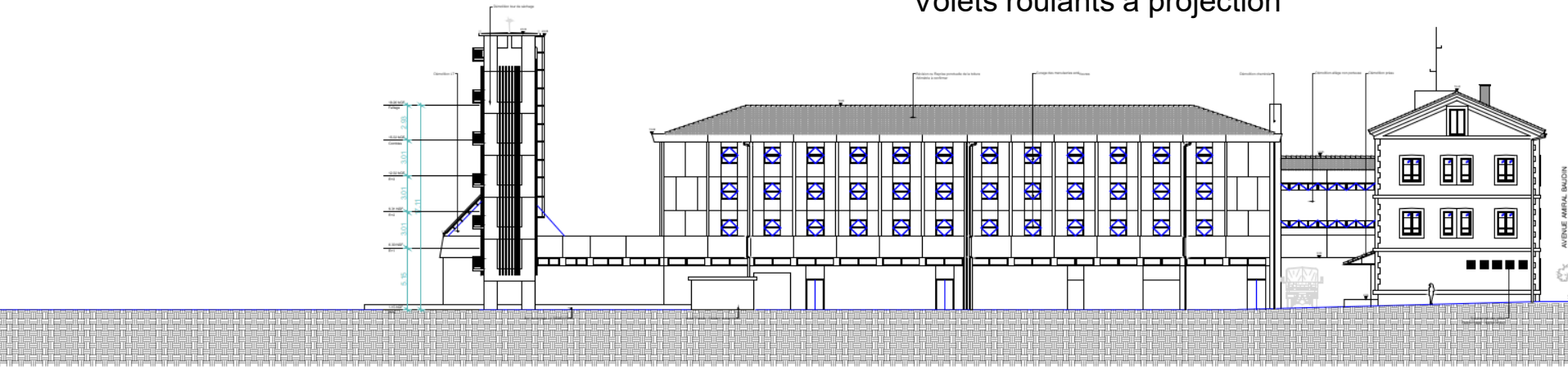


FACADE EST



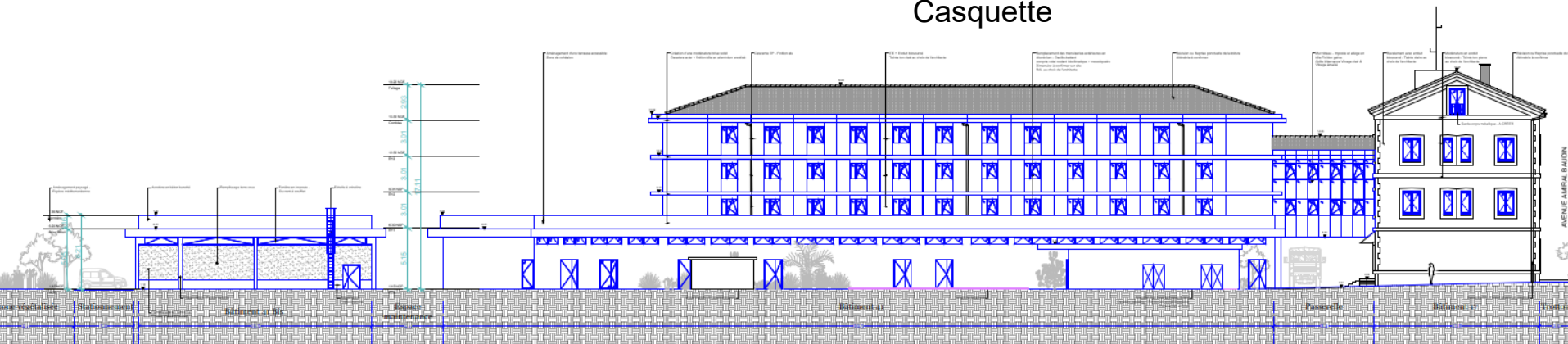
FACADE EST

Volets roulants à projection



ELEVATION 22' - SUR PASSAGE - EXISTANT

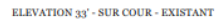
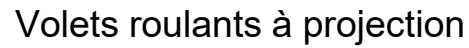
Volets bioclimatiques de type
Lamisol de chez Griesser
Casquette



ELEVATION 11' - SUR PASSAGE - PROJET

FACADE OUEST





Volets bioclimatiques de type
Lamisol de chez Griesser ou
équivalent
+ Casquettes tout niveaux

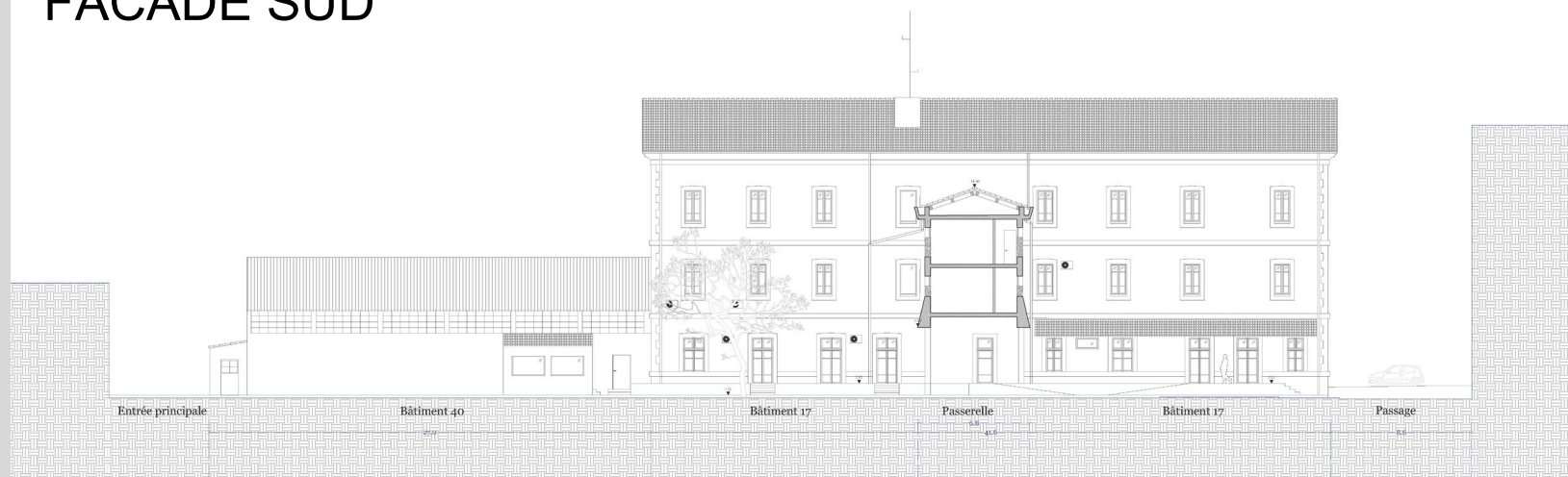


FACADE OUEST

Volets bioclimatiques de type Lamisol de chez Griesser ou équivalent + Casquettes tout niveaux

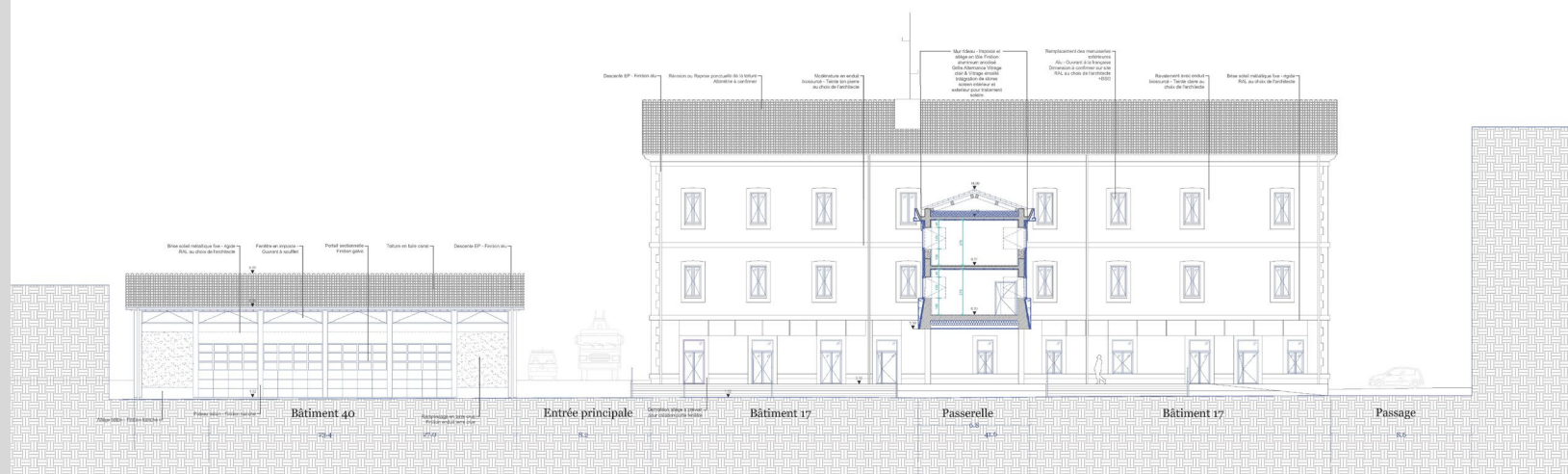


FACADE SUD



COUPE EE' - EXISTANT

Création de casquette / brise soleil fixe RDC
Volets bioclimatiques de type Lamisol de chez Griesser ou équivalent



FACADE SUD

Création d'une casquette au dessus du RDC
Mise en œuvre de volets bioclimatiques (R+1 & R+2)



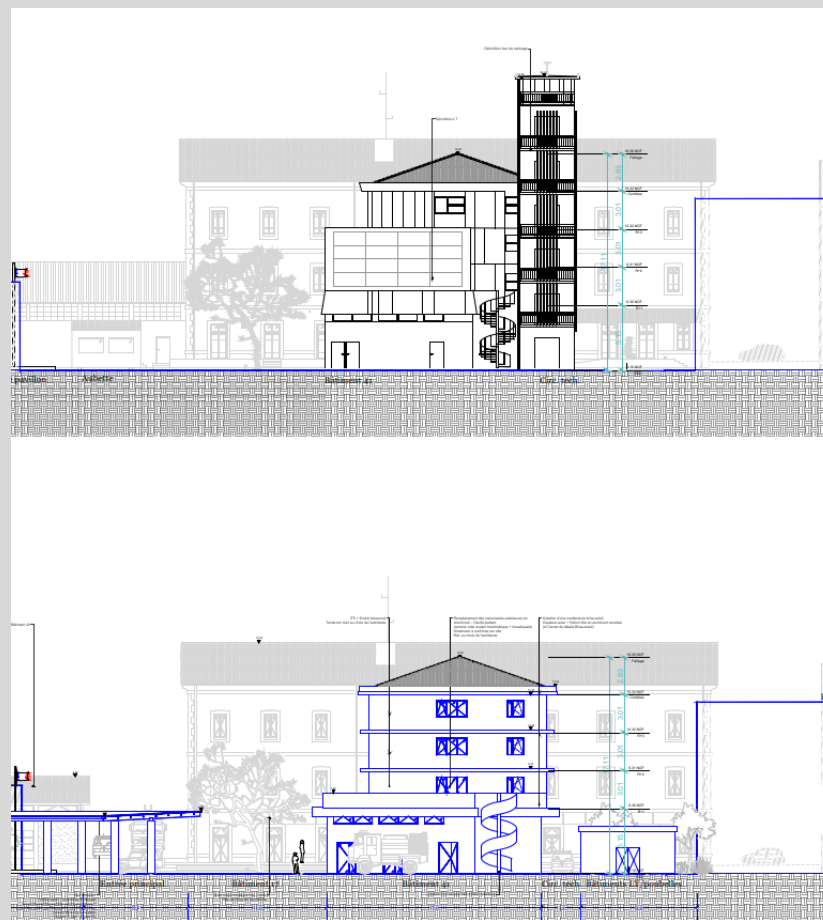
FACADE SUD



FACADE SUD



Création d'une casquette au dessus du RDC
Mise en œuvre de volets bioclimatiques



FACADE SUD

Volets bioclimatiques de type Lamisol de chez Griesser ou équivalent + Casquettes tout niveaux



FACADE NEUVE

Façade bas carbone – Ossature béton,
remplissage pisé, brise-soleil fixe



Bâtiment 40 – Façade Nord, voir précédemment pour
façade Sud



Bâtiment 41Bis – Façade Sud

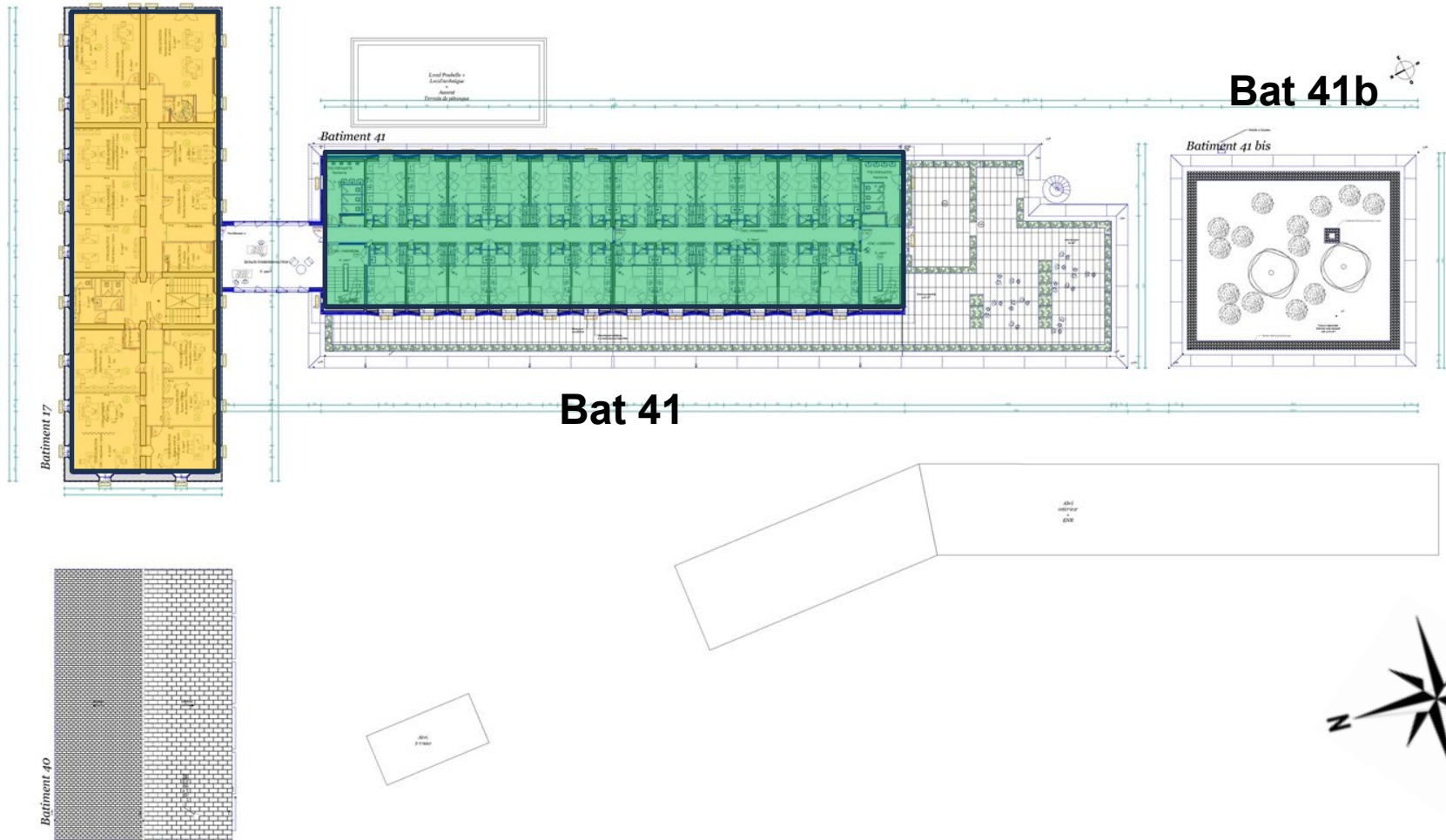
Bat 17





Plan de niveaux

Bat 17

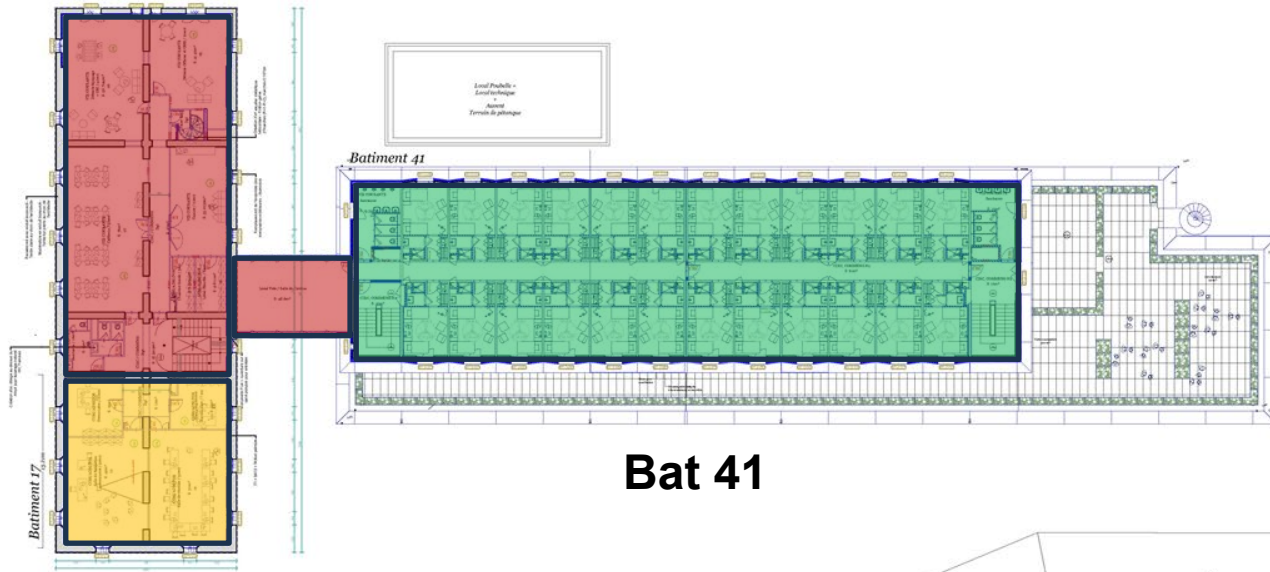


Bat 40



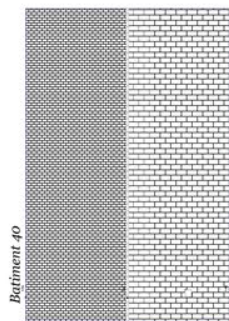
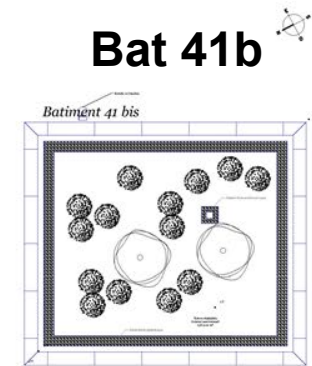
Plan de niveaux

Bat 17



Bat 41

Bat 41b

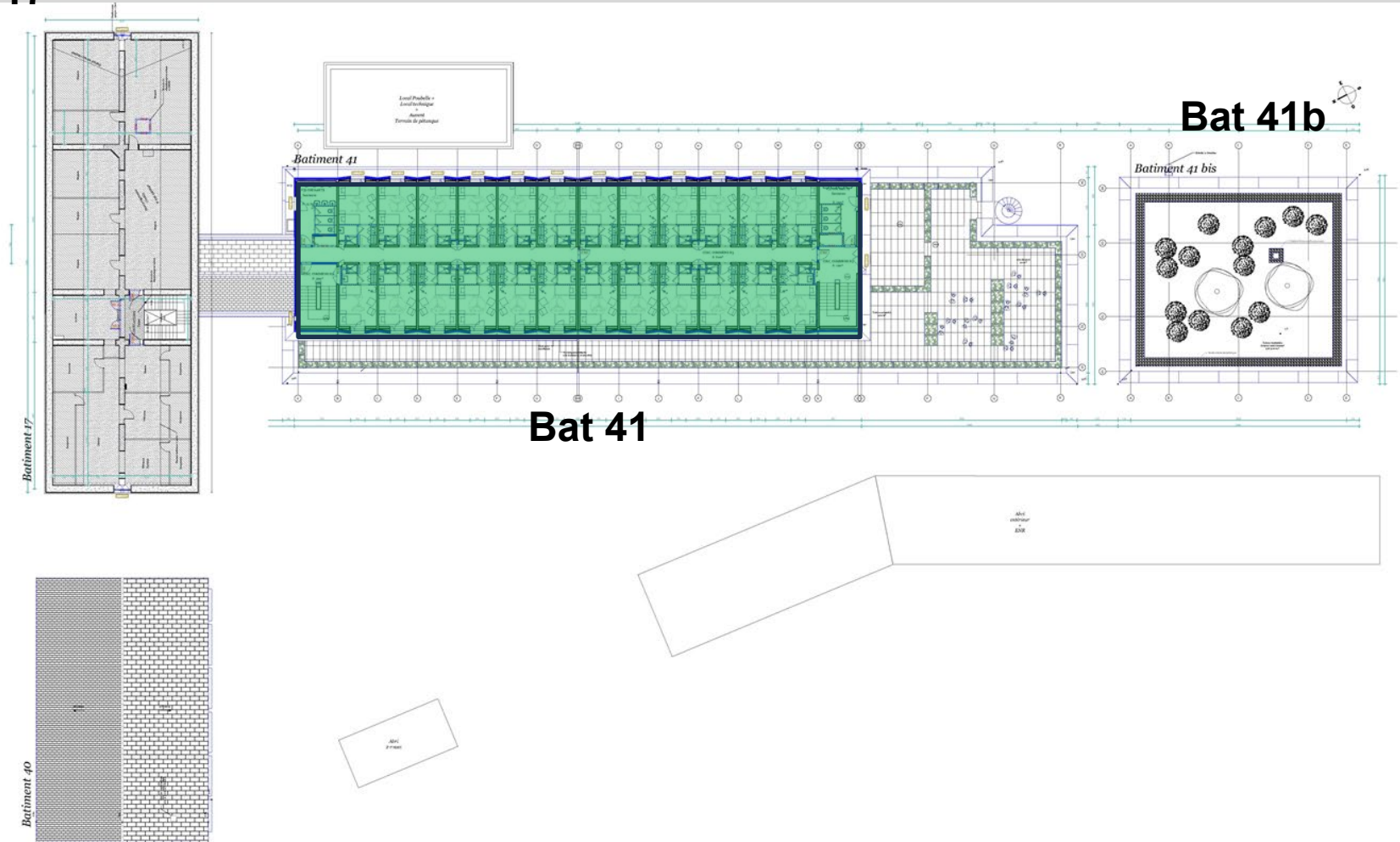


Bat 40



Plan de niveaux

Bat 17

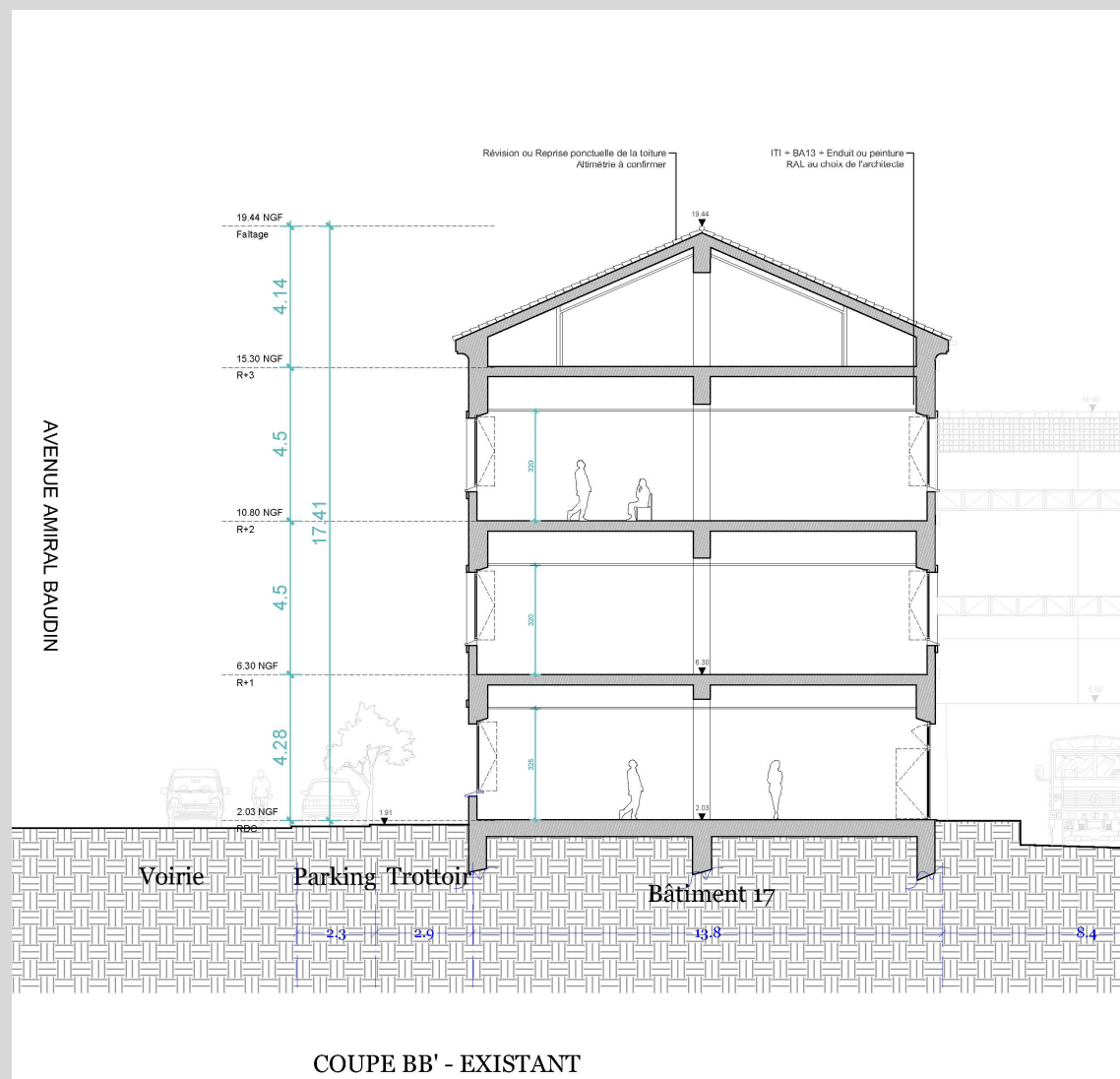


Bat 40

Coupes

Nord

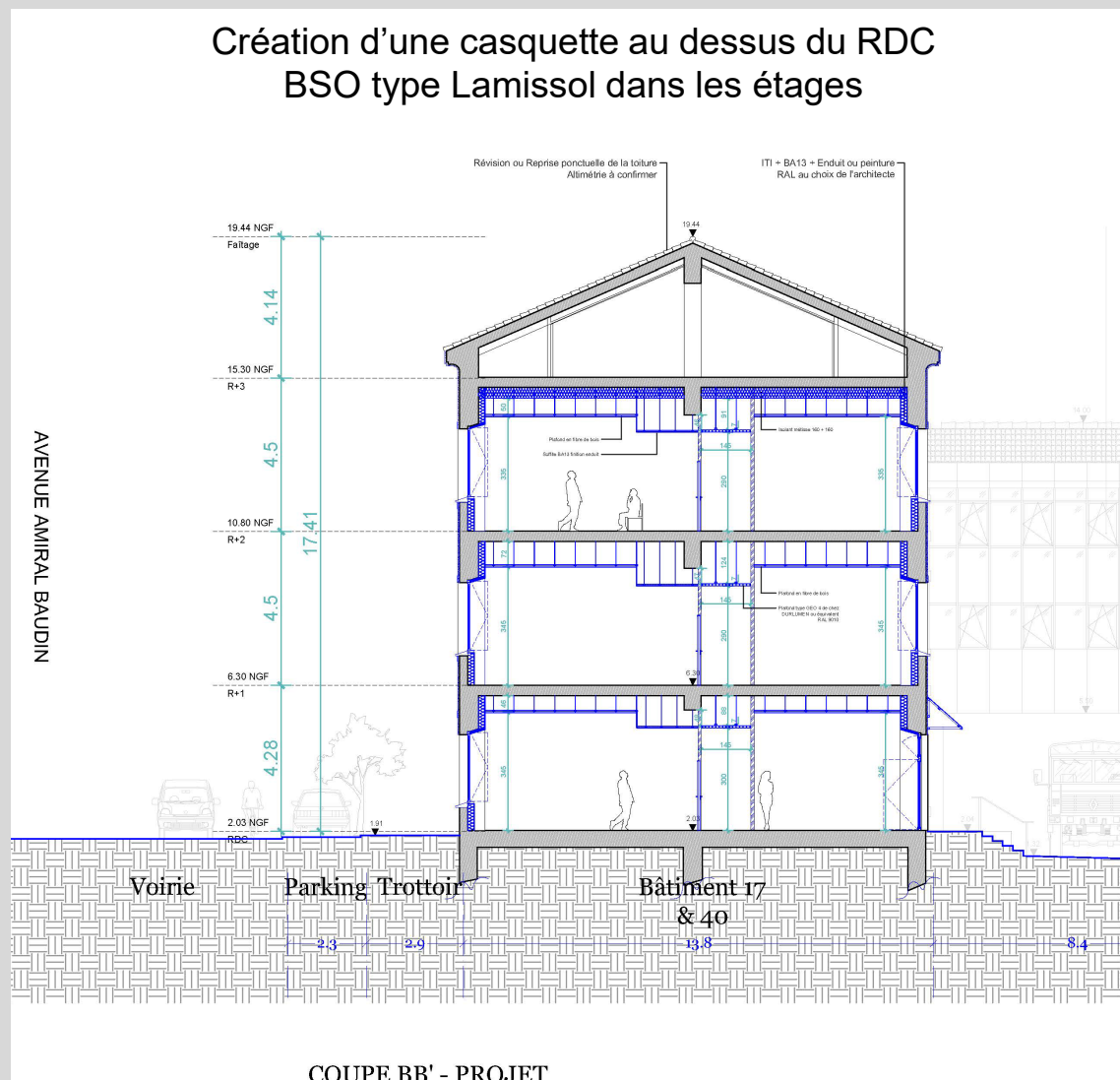
Sud



Coupes

Nord

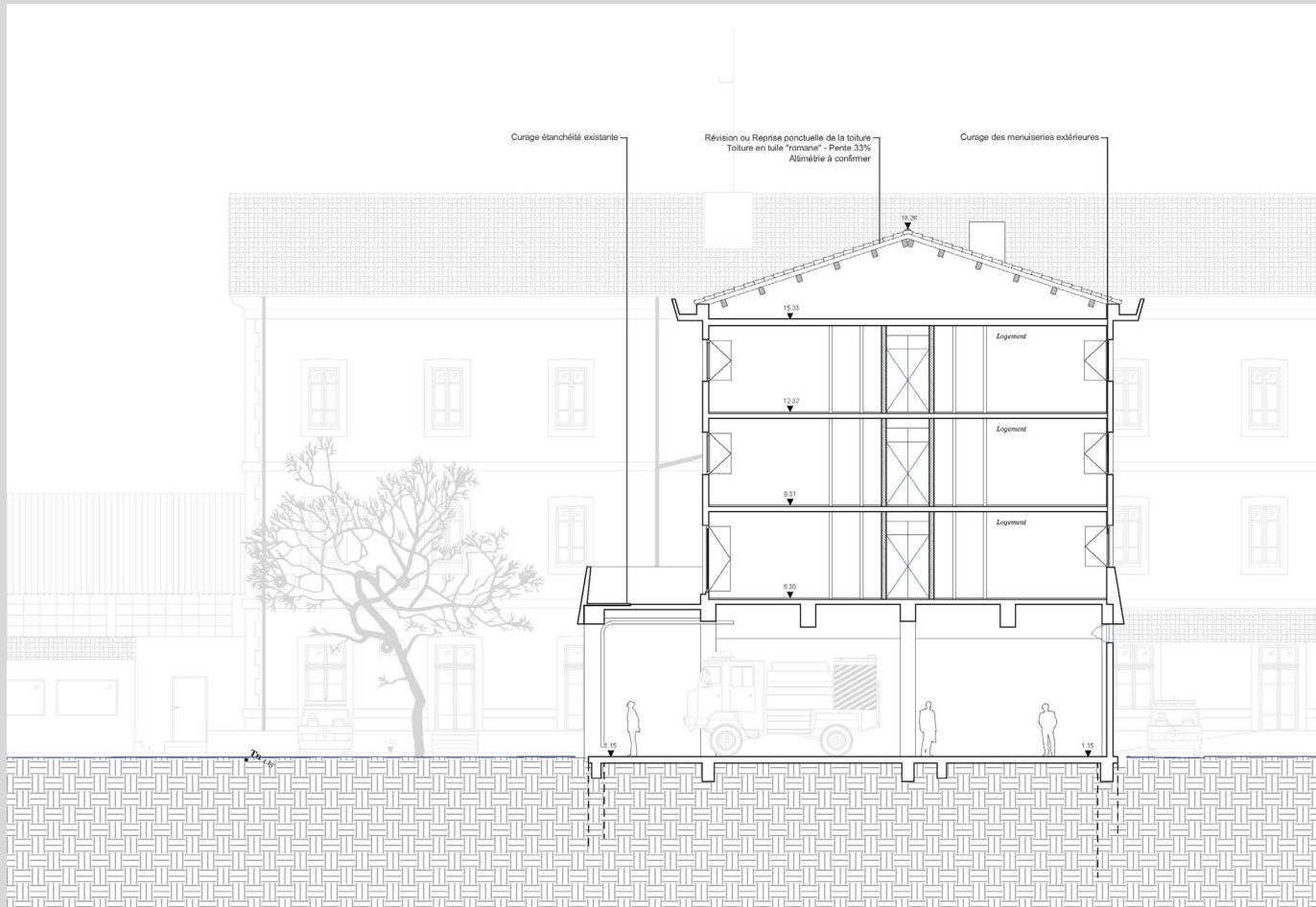
Sud



Coupes

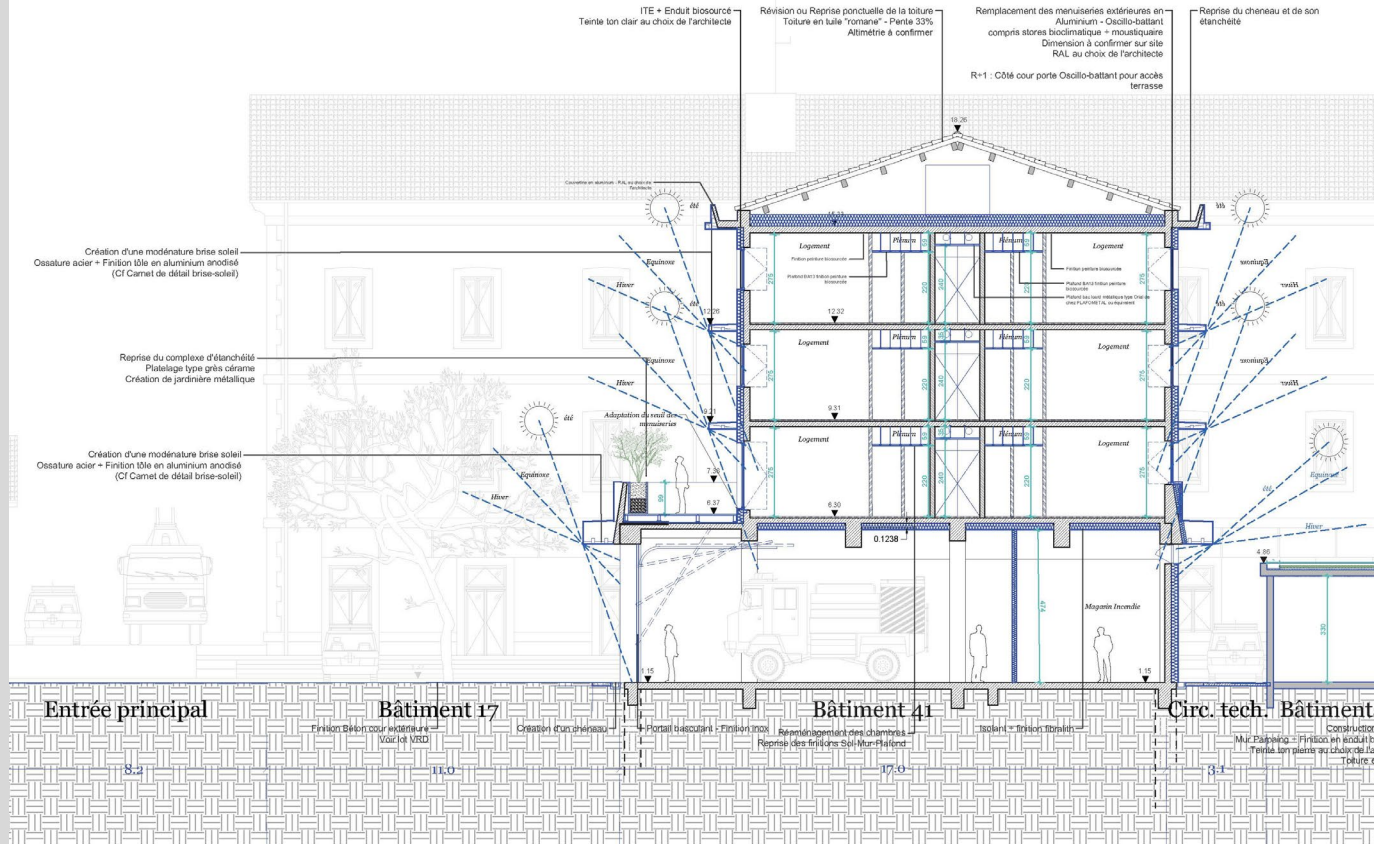
Ouest

Est



Est

Ouest



Bâtiment 41 & 17

Typologie

- Résidence/Bureaux
- 72 chambres

Surface

2800/1100m² de SdP

Année de construction

1980 / 1850-1900

Altitude

10 m

Zone clim.

H3

Classement bruit

- BR2
- Catégorie CE1

Ubat (reno)

- 0,512 / 0,564
- 0,636 / 0,648

Energie primaire

- $Cep_{avt\ trvx} = 343kWh/m^2$ & 130 kWh/m²
- $Cep_{apt\ trvx} = 129kWh/m^2$ & 67kWh/m²

Production locale d'énergie

- PV en ombrière
- 257m²
- 385Wc/panneau

Planning projet

- Dépôt PC :
- Début travaux : Août 2026
- Délai travaux : 2,5 ans

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX HT*

9 200 000€ H.T.

HONORAIRES MOE

1 100 000€ H.T.

SUBVENTIONS

- Visées en conception 0 k€

AUTRES TRAVAUX

- VRD _____ 700k€
- Désamiantage _____ 550k€

RATIOS*

1 970 € H.T. / m² de sdp (4 700m²)

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

Le projet au travers des thèmes BDM



Effacez-moi

Diapositive intercalaire récapitulant les différents thèmes à aborder. L'ordre est proposé à titre indicatif, il peut être modifié à votre convenance.

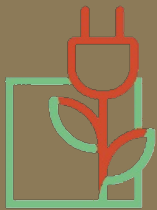


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU

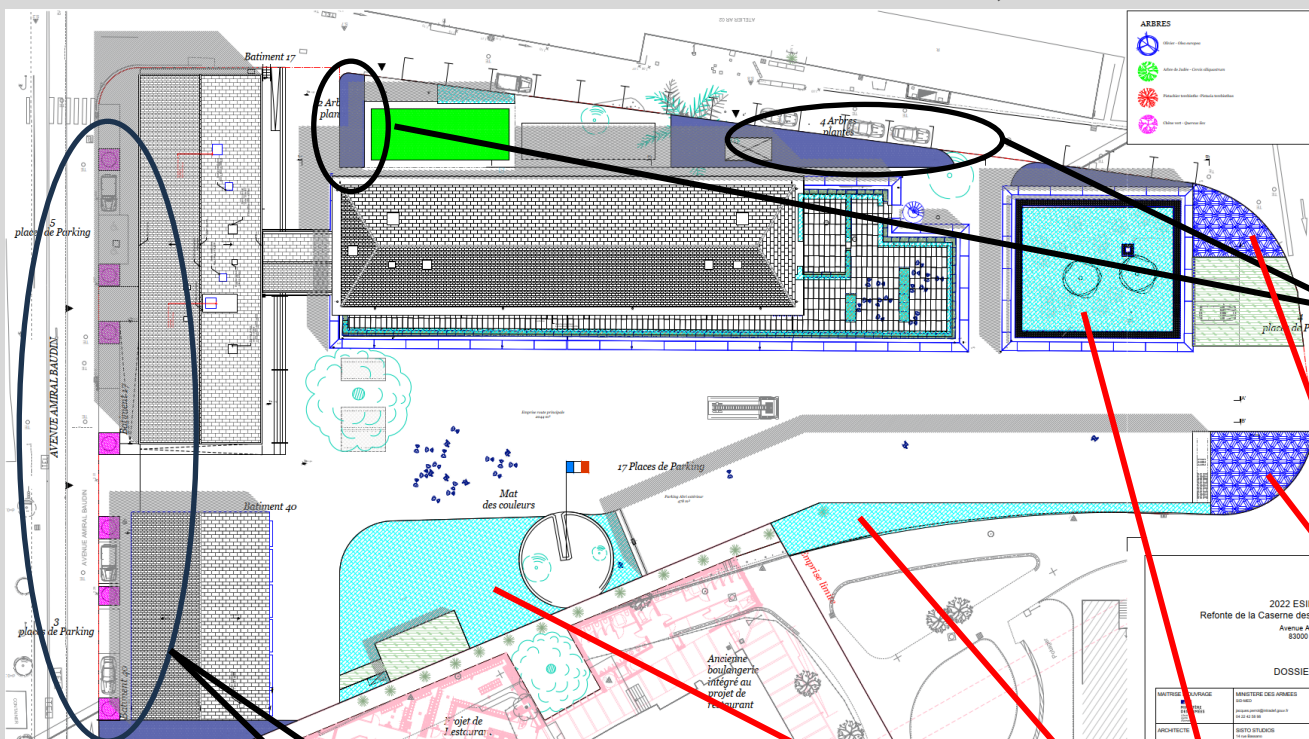


RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Territoire, site et biodiversité



6 Arbres conservés, 2 arbres arrachés, 19 arbres plantés





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



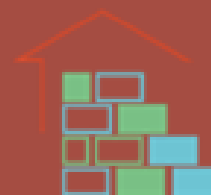
USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Ressources et Matériaux

Bâtiment 41

Paroi		BBC rénovation		Complexe isolant			Repérage
Existante / Rénovée	de l'intérieur vers l'extérieur	Résistance (m ² .K/W)	Up (W/m ² .K)	Résistance (m ² .K/W)	Epaisseur (mm)	Up (W/m ² .K)	
Existante	Mur extérieur en béton plein lourd	-		-	-	3.125	
Rénovée	mur extérieur en béton plein lourd + Baumit NatureTherm + enduit	4.4	0.227	5.1	200	0.182	
Rénovée	mur ext coté entrée en béton plein lourd + Baumit NatureTherm + enduit	-	-	3.7	145	0.248	
Rénovée	mur / LNC en béton + Biofib trio + enduit	4.4	0.227	4.74	180	0.195	
Existante	Plancher sur les locaux non chauffés en béton plein lourd	-	-	-	-	2.941	
Rénovée	Pl.LNC/EXT- Plancher haut du Rdc (isolation sous face du Pl. bas R+1et sous face passerelle) en béton plein lourd + Rockfeu rei 120 RsD (ou équivalent)	3.0	0.330	3.75	130	0.244	
Existante	Combles perdus	-	-	-	-	3.226	
Rénovée	Combles perdus + Métisse 180mm+180mm	8.5	0.117	9.2	180 + 180	0.105	
Rénovée	Toiture Terrasse + Efigreen duo	6.5	0.153	7.25	160	0.134	

Bâtiment 17

Ressources et Matériaux

Paroi		BBC réno		Complexe isolant			Repérage
Existante / Rénovée	de l'intérieur vers l'extérieur	Résistance (m ² .K/W)	Up (W/m ² .K)	Résistance (m ² .K/W)	Epaisseur (mm)	Up (W/m ² .K)	
Existante	Fibralith + Mur extérieur en béton plein lourd	-	-	1.4	40	0.538	
Rénovée	Biofib trio + enduit + mur extérieur existant	3.7	0.270	4.2	160	0.211	
Rénovée	Plancher haut du R+2 (isolation sous face du Pl. bas R+3) Béton+ rockfeu wood B	6.5	0.153	7.00	235	0.136	

- Retour d'isolant de même nature que celui utilisé en murs (ou isolant équivalent), épaisseur 45 mm, offrant une résistance thermique minimale $R = 1,15 \text{ m}^2 \cdot \text{K/W}$.
- Enduits biosourcés en façade
- Isolants biosourcés

Ressources et Matériaux



Plafonds silvatone – Fibre de bois

Peinture biosourcé texturé

Sol PVC Sportif

Mise en valeur des voutes existantes

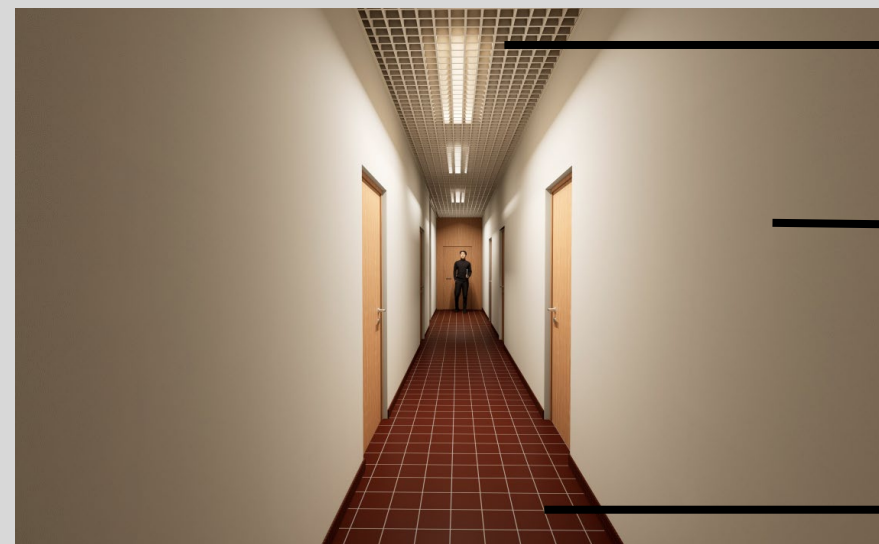
Enduit biosourcée

Menuiseries bois, stratifiée

Grès cérame, rappel des tomettes existantes



Ressources et Matériaux



Durlum – Plafond métallique suspendu alvéolaire

Peinture biosourcé texturé

Grés cérame, rappel des tomettes existantes

Plafonds silvatone – Laine de bois

Peinture Léem - Peinture biosourcé texturé

Gerflor – Linoléum



Ressources et Matériaux



Brasseur d'air

Absence de faux plafond

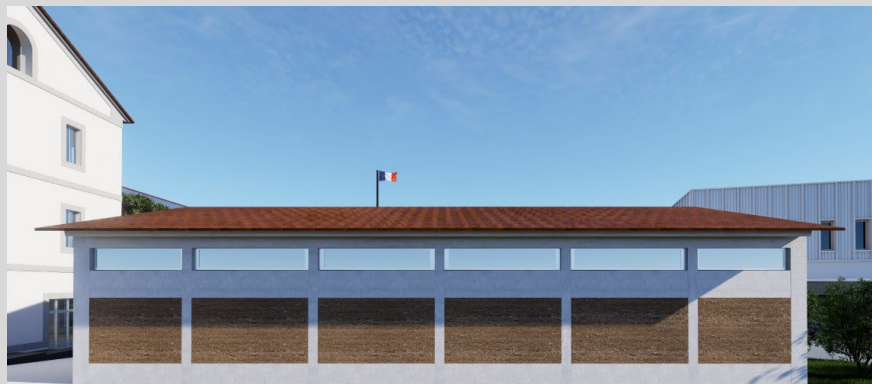
Peinture biosourcé texturé

Tête de lit en contre plaqué en bois PEFC
(en option)

Linoléum

Bâtiment 40 et 41 bis hors démarche BDM

Béton bas carbone, remplissage terre crue, toiture
tuile canal production locale





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

- Rénovation d'un bâtiment vieillissant et terrain très imperméabilisé
- Intégration BDM dès la phase concours
- Tableau suivi des prestations tout au long du projet
- Chantier propre
- Tests d'étanchéité clos couvert



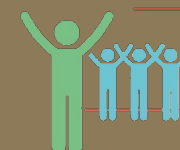


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



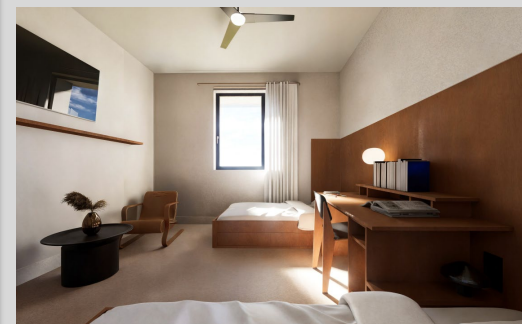
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Usage et Responsabilité Sociétale

- Implication des usagers et co-construction
- Création d'espaces conviviaux :
 - Terrasse
 - Terrain de pétanque
 - Salle de sport
 - Cuisine
 - ...



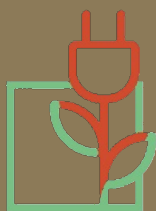


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

G2I

Energie

CHAUFFAGE



- Existant : 2 chaudières gaz
- Radiateur à eau

REFROIDISSEMENT



- Pas de rafraîchissement ni de refroidissement

SYSTÈME PASSIF



Dispositifs passifs existants permettant d'assurer le confort d'été :

- Volets roulants

CHAUFFAGE



- Réhabilitation
- Besoin : 126 kW
- Production Chaudière gaz à condensation + PAC
- COP : 3,4
- Ventilo-convecteur

REFROIDISSEMENT



- Besoin froid PAC : 110 kW
- EER : 3.18
- Ventilo-convecteur

SYSTÈME PASSIF



Dispositifs passifs permettant d'assurer le confort d'été :

- Bat 41 : brasseurs d'air + BSO
- Bat 17 : BSO

VENTILATION



- Nature du système - du bâtiment existant : Pas de ventilation

ECLAIRAGE



- Eclairage fluocompact

ECS



- ECS solaire

VENTILATION



- Bat 17 : Double flux
- Bat 41: Simple flux chambres et RDC
- Bat 40 et 41 bis : Simple flux

ECLAIRAGE



- Eclairage LED

ECS



- Ballon ECS de 1m³
- Besoin ECS 28kW
- Alimentation par chaudière gaz à condensation
- Réseau avec bouclage

ENERGIES RENOUVELABLES



- ECS solaire thermique

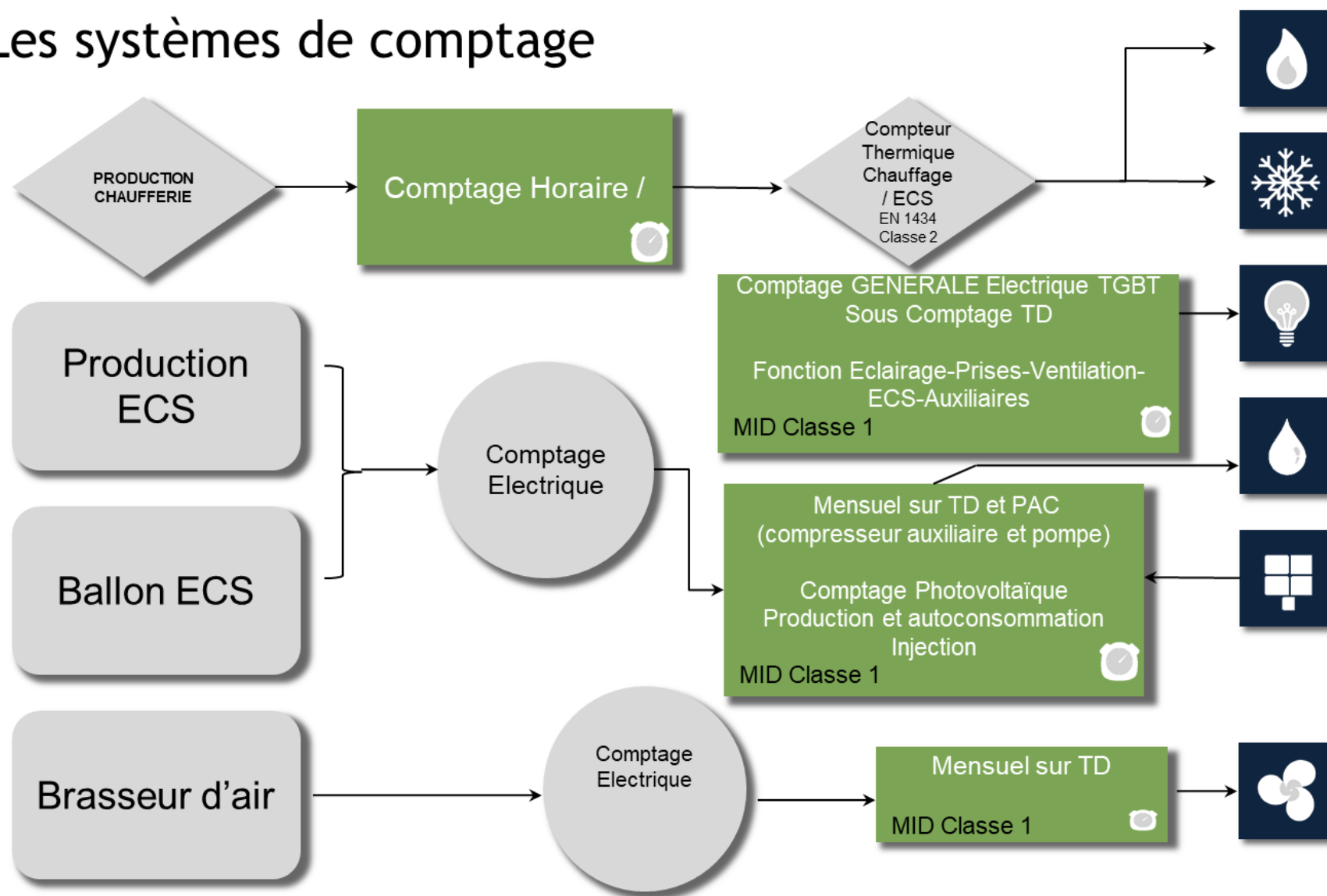
ENERGIES RENOUVELABLES



- PV : 257m² cf carte d'identité

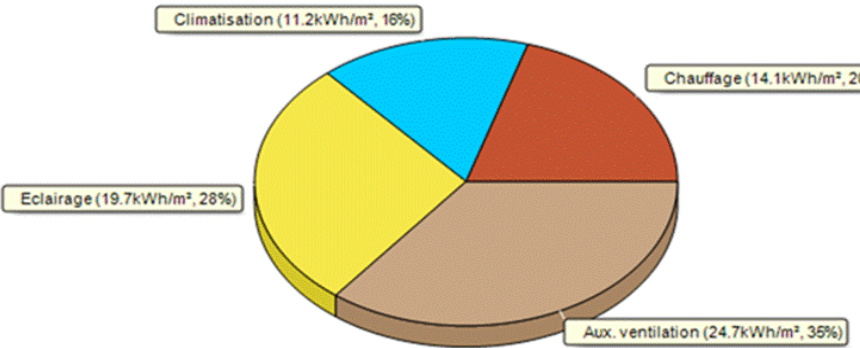
Energie

• Les systèmes de comptage

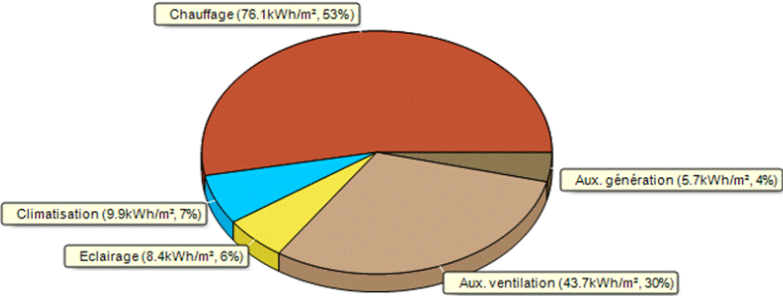


- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an (une variante kWh_{ep}/usager.an est souhaitable)

Bâtiment 17



Bâtiment 41



	Conventionnel (RE/RT)
5 usages (en kWh _{ep} /m².an)	70
Tout usages (en kWh _{ep} /m².an)	170

	Conventionnel (RE/RT)
5 usages (en kWh _{ep} /m².an)	129
Tout usages (en kWh _{ep} /m².an)	229



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Eau



- Récupération des eaux de toiture et des voiries, vers cuve d'arrosage de 4000L enterré.
- Compteur spécifique pour l'arrosage
- Equipement hydro économe



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



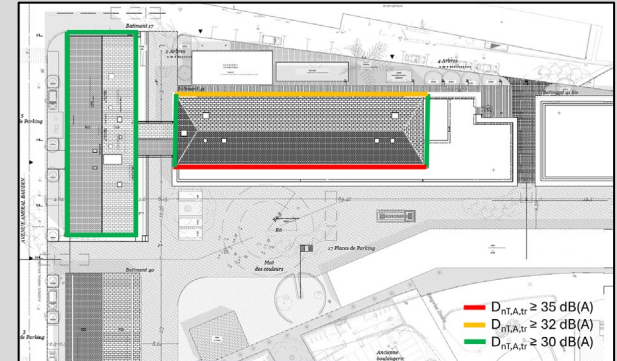
CONFORT
ET SANTE

Confort et santé : Acoustique

Amélioration de l'isolation aux bruits provenant de l'extérieur

Le changement de l'ensemble des menuiseries des bâtiments 17 et 41 par des menuiseries double vitrage possédant un indice d'affaiblissement acoustique $Rw+Ctr \geq 30$ dB(A) permettra d'augmenter la performance d'isolement des façades.

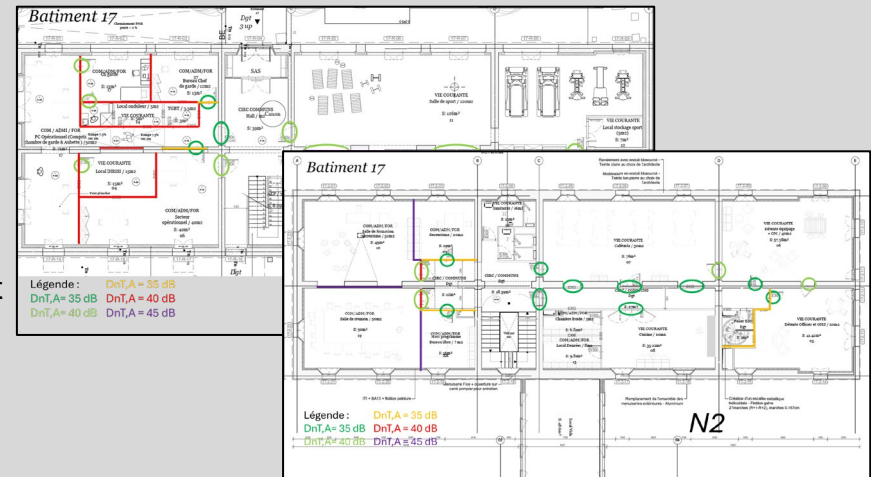
La configuration des façades (absence d'entrée d'air car ventilation double flux / coffres de volet roulant situés à l'extérieur n'impactant pas la performance globale de la façade), permettra d'atteindre un confort accru dans les chambres, les protégeant du bruit des manœuvres des camions.



Amélioration de l'isolation entre unités intérieures

Les objectifs d'isolement et de confort de chaque espace sont définis suivant la norme NF S 31-080 pour un niveau de qualité Performant. Ce niveau est au-delà de ce qu'exige la réglementation et du niveau fonctionnel minimum. Il assure un confort acoustique propice à de bonnes conditions de travail. La discrétion est obtenue vis-à-vis des espaces adjacents pour les conversations à voix normale. Les conversations à voix forte sont atténuées.

Entre les salles de réunion et de formation, l'isolement est encore renforcé pour atteindre la confidentialité.

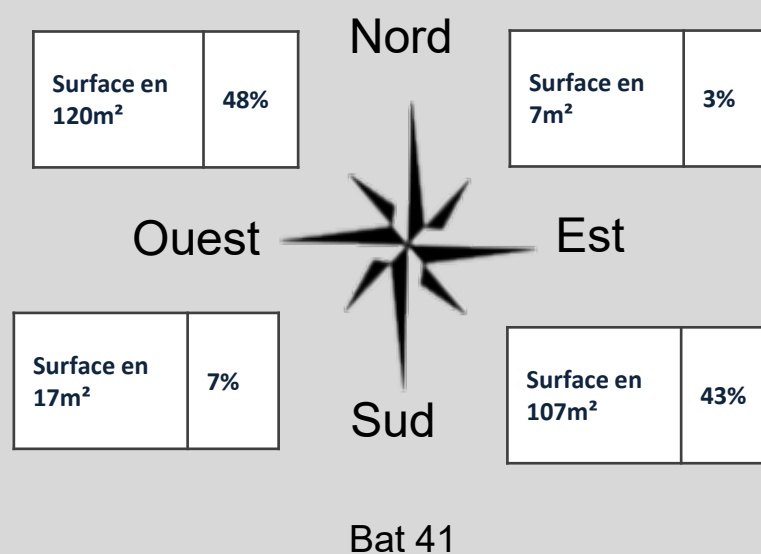
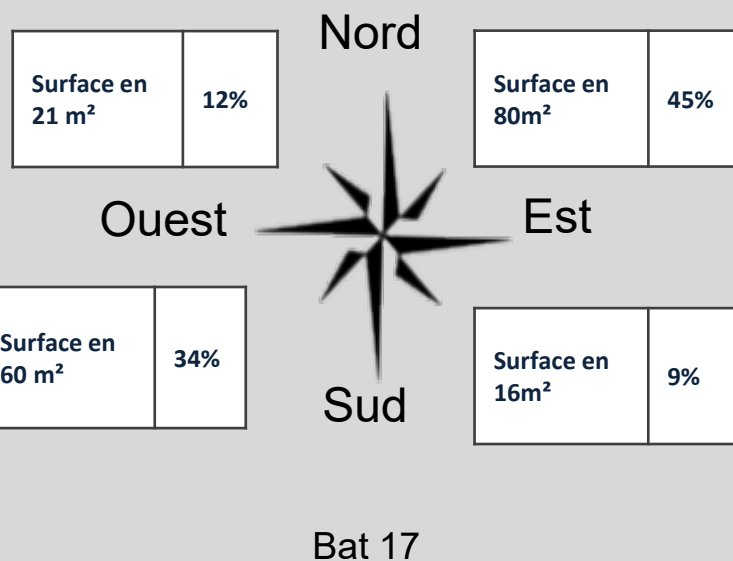


Mesures acoustiques

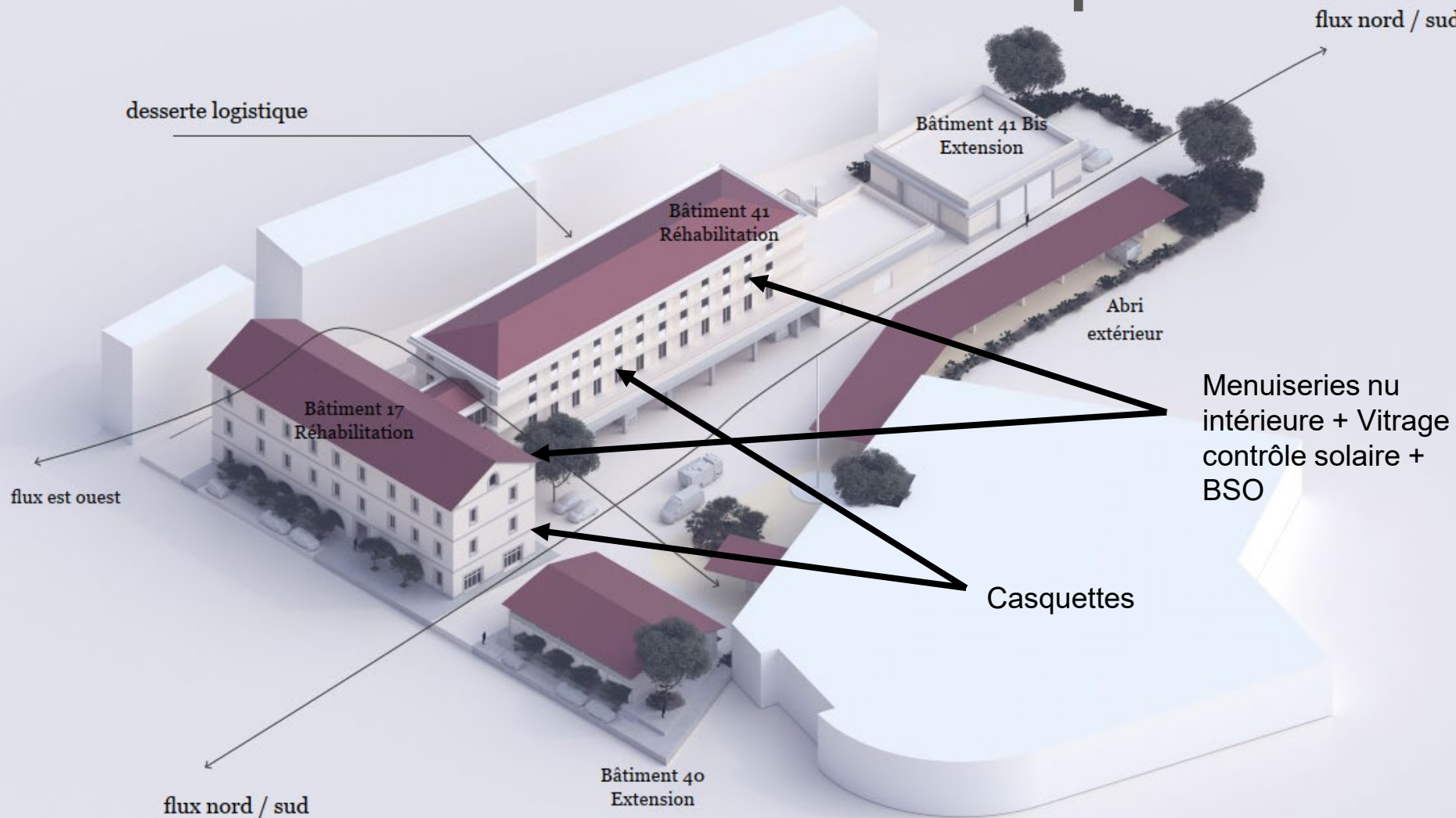
Le suivi du chantier par l'acousticien permettra de garantir la bonne mise en œuvre des matériaux. Des mesures d'isolement aux bruits aériens et aux bruits de chocs seront réalisées en fin de chantier pour vérifier l'atteinte des objectifs.

Confort et santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Menuiseries type 1 – Menuiseries courante	• Châssis aluminium bat 41 / Bois bat 17 - Contrôle solaire de type Planistar Sun - Déperdition énergétique $U_w = 1,1$ - Facteur solaire des vitrages $S_g = 39\%$ $T_g = 72\%$ • Nature des occultations : Lamisol de chez Griesser
Menuiseries type 2 - Coursive	• Châssis aluminium - Nature du vitrage : Cool Lite Xtreme 61-29 - Déperdition énergétique $U_w = 1,1$ - Facteur solaire des vitrages $S_g = 29\%$ $T_g = 61\%$ • Nature des occultations : Store thermique



Confort et santé - Bioclimatique



Confort et santé

Conception bioclimatique

- **Décharger le bâtiment :**

Bat 41 :

Accès à la dalle haute, pour garder un peu d'inertie

Mise en œuvre de BSO couplé à des brasseurs d'air pour décharger les chambres la nuit.

Bat 17 :

Inertie moyenne avec refends sur circulation

Ajout d'une ouverture soufflet ou oscillo battant dès possible pour permettre ventilation nat nocturne

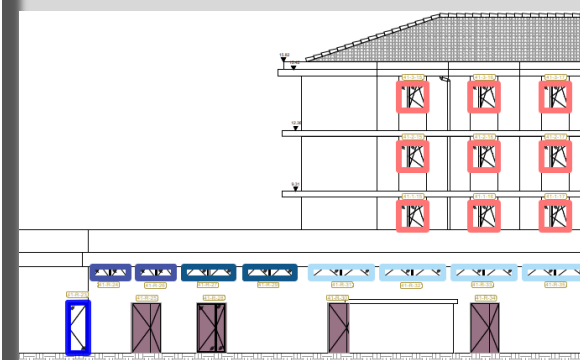
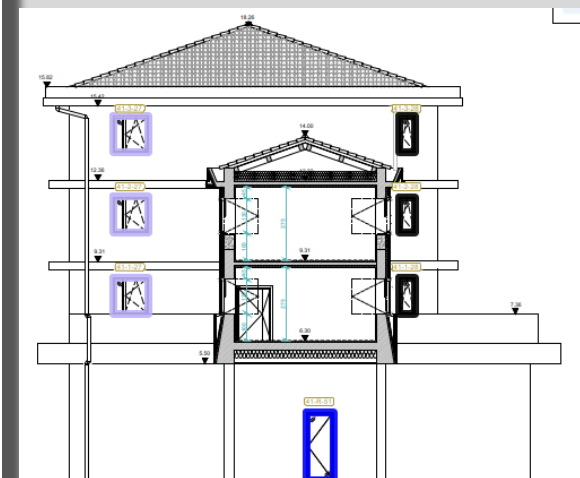
BSO

Tirage thermique bureau bat 41

- **Confort hivernal :**

Protections relevables relevable

Chambre non occupée 24/24, ventilo convecteur permet de chauffer rapidement les chambres.



Confort et santé: Indicateurs

• Critère de confort thermique STD

Bat 41 – Etat initial

	Distribution de la temp. int. (opérative) en occupation - Etat initial/Chambre Ouest							
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total saison
								int. ext.
Tmax	22,5°C	26,8°C	31,3°C	33,4°C	32,9°C	31,0°C	24,8°C	33,4°C 38,5°C
T≥33	-	-	-	5 h	-	-	-	5 h 192 h
T≥32	-	-	-	39 h	13 h	-	-	52 h 312 h
T≥31	-	-	3 h	80 h	51 h	1 h	-	135 h 464 h
T≥30	-	-	32 h	152 h	132 h	7 h	-	323 h 629 h
T≥29	-	-	80 h	229 h	228 h	32 h	-	569 h 778 h
T≥28	-	-	113 h	315 h	293 h	61 h	-	782 h 913 h
T≥27	-	-	173 h	359 h	338 h	73 h	-	943 h 1 036 h
T≥26	-	31 h	252 h	372 h	365 h	85 h	-	1 105 h 1 174 h
T≥25	-	102 h	358 h	372 h	372 h	129 h	-	1 333 h 1 303 h
T≥24	-	125 h	360 h	372 h	372 h	196 h	64 h	1 489 h 1 466 h
T≥23	-	165 h	360 h	372 h	372 h	276 h	116 h	1 661 h 1 637 h

Bat 41 – Rénovation de l'enveloppe (Gain 40% des heures d'inconfort)

	Distribution de la temp. int. (opérative) en occupation - Base/Chambre Ouest							
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total saison
								int. ext.
Tmax	21,6°C	24,6°C	28,6°C	30,4°C	30,3°C	29,5°C	24,4°C	30,4°C 38,5°C
T≥33	-	-	-	-	-	-	-	- 192 h
T≥32	-	-	-	-	-	-	-	- 312 h
T≥31	-	-	-	-	-	-	-	- 464 h
T≥30	-	-	-	17 h	6 h	-	-	23 h 629 h
T≥29	-	-	-	97 h	90 h	5 h	-	192 h 778 h
T≥28	-	-	13 h	165 h	224 h	38 h	-	440 h 913 h
T≥27	-	-	76 h	309 h	332 h	72 h	-	789 h 1 036 h
T≥26	-	-	141 h	367 h	365 h	84 h	-	957 h 1 174 h
T≥25	-	-	237 h	372 h	372 h	106 h	-	1 087 h 1 303 h
T≥24	-	33 h	360 h	372 h	372 h	197 h	22 h	1 356 h 1 466 h
T≥23	-	83 h	360 h	372 h	372 h	284 h	231 h	1 702 h 1 637 h

- Bat 41 - Rénovation de l'enveloppe + Casquette (Gain 50% des heures d'inconfort)

	Distribution de la temp. int. (opérative) en occupation - Base + Casquette/Chambre Ouest								
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total saison	
								int.	ext.
Tmax	21,5°C	24,3°C	28,3°C	30,1°C	30,0°C	29,3°C	24,3°C	30,1°C	38,5°C
T≥33	-	-	-	-	-	-	-	-	192 h
T≥32	-	-	-	-	-	-	-	-	312 h
T≥31	-	-	-	-	-	-	-	-	464 h
T≥30	-	-	-	3 h	1 h	-	-	4 h	629 h
T≥29	-	-	-	69 h	57 h	3 h	-	129 h	778 h
T≥28	-	-	5 h	143 h	193 h	33 h	-	374 h	913 h
T≥27	-	-	60 h	282 h	310 h	71 h	-	723 h	1 036 h
T≥26	-	-	132 h	363 h	362 h	81 h	-	938 h	1 174 h
T≥25	-	-	205 h	372 h	372 h	99 h	-	1 048 h	1 303 h
T≥24	-	9 h	348 h	372 h	372 h	162 h	7 h	1 270 h	1 466 h
T≥23	-	64 h	360 h	372 h	372 h	270 h	216 h	1 654 h	1 637 h

Bat 41 – Rénovation avec BSO (Gain 85% des heures d'inconfort)

	Distribution de la temp. int. (opérative) en occupation - Base + Casquette + volets/Chambre Ouest								
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total saison	
								int.	ext.
Tmax	21,5°C	24,1°C	27,0°C	29,0°C	28,9°C	28,3°C	23,7°C	29,0°C	38,5°C
T≥33	-	-	-	-	-	-	-	-	192 h
T≥32	-	-	-	-	-	-	-	-	312 h
T≥31	-	-	-	-	-	-	-	-	464 h
T≥30	-	-	-	-	-	-	-	-	629 h
T≥29	-	-	-	-	-	-	-	-	778 h
T≥28	-	-	-	59 h	55 h	3 h	-	117 h	913 h
T≥27	-	-	-	125 h	204 h	45 h	-	374 h	1 036 h
T≥26	-	-	41 h	253 h	318 h	73 h	-	685 h	1 174 h
T≥25	-	-	125 h	363 h	371 h	87 h	-	946 h	1 303 h
T≥24	-	4 h	175 h	372 h	372 h	113 h	-	1 036 h	1 466 h
T≥23	-	58 h	360 h	372 h	372 h	164 h	114 h	1 440 h	1 637 h

→ Importance de bien gérer la ventilation nocturne et notamment de profiter de la brise marine

Confort et santé: Indicateurs

• Critère de confort thermique STD

Bat 17 – Etat initial

	Distribution de la temp. int. (opérative) en occupation - Salle de musulation							
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total saison
								int. ext.
Tmax	21,3°C	25,9°C	29,7°C	30,7°C	32,0°C	29,3°C	24,1°C	32,0°C 37,2°C
T≥33	-	-	-	-	-	-	-	- 112 h
T≥32	-	-	-	-	-	-	-	- 186 h
T≥31	-	-	-	-	6 h	-	-	6 h 271 h
T≥30	-	-	-	10 h	16 h	-	-	26 h 376 h
T≥29	-	-	7 h	49 h	74 h	11 h	-	141 h 472 h
T≥28	-	-	33 h	127 h	153 h	34 h	-	347 h 557 h
T≥27	-	-	59 h	188 h	192 h	49 h	-	488 h 641 h
T≥26	-	-	89 h	215 h	225 h	57 h	-	586 h 725 h
T≥25	-	38 h	121 h	220 h	229 h	84 h	-	692 h 803 h
T≥24	-	71 h	160 h	220 h	230 h	149 h	8 h	838 h 891 h
T≥23	-	88 h	204 h	220 h	230 h	190 h	102 h	1 034 h 973 h

Bat 17 – Rénovation de l'enveloppe (Gain 15% des heures d'inconfort)

	Distribution de la temp. int. (opérative) en occupation - isolation/Salle de musulation							
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total saison
								int. ext.
Tmax	22,5°C	26,7°C	29,4°C	30,4°C	30,8°C	29,2°C	25,4°C	30,8°C 37,2°C
T≥33	-	-	-	-	-	-	-	- 112 h
T≥32	-	-	-	-	-	-	-	- 186 h
T≥31	-	-	-	-	-	-	-	- 271 h
T≥30	-	-	-	2 h	12 h	-	-	14 h 376 h
T≥29	-	-	3 h	24 h	48 h	9 h	-	84 h 472 h
T≥28	-	-	22 h	97 h	128 h	29 h	-	276 h 557 h
T≥27	-	-	52 h	170 h	179 h	46 h	-	447 h 641 h
T≥26	-	35 h	79 h	208 h	218 h	56 h	-	596 h 725 h
T≥25	-	69 h	117 h	219 h	228 h	79 h	32 h	744 h 803 h
T≥24	-	89 h	156 h	220 h	230 h	141 h	125 h	961 h 891 h
T≥23	-	168 h	204 h	220 h	230 h	185 h	202 h	1 209 h 973 h

Confort et santé: Indicateurs

- Critère de confort thermique STD

Bat 17 – Gestion des protections solaire : Ventilation nocturne (Gain 35% des heures d'inconfort)

	Distribution de la temp. int. (opérative) en occupation - isolation+volets/Salle de musulation							
	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Total saison
								int. ext.
Tmax	22,5°C	26,4°C	28,7°C	30,1°C	30,5°C	28,9°C	25,3°C	30,5°C 37,2°C
T≥33	-	-	-	-	-	-	-	- 112 h
T≥32	-	-	-	-	-	-	-	- 186 h
T≥31	-	-	-	-	-	-	-	- 271 h
T≥30	-	-	-	2 h	8 h	-	-	10 h 376 h
T≥29	-	-	-	13 h	25 h	-	-	38 h 472 h
T≥28	-	-	6 h	64 h	98 h	25 h	-	193 h 557 h
T≥27	-	-	39 h	146 h	166 h	42 h	-	393 h 641 h
T≥26	-	18 h	63 h	197 h	208 h	55 h	-	541 h 725 h
T≥25	-	65 h	99 h	218 h	227 h	71 h	24 h	704 h 803 h
T≥24	-	88 h	138 h	220 h	230 h	124 h	123 h	923 h 891 h
T≥23	-	161 h	191 h	220 h	230 h	173 h	179 h	1 154 h 973 h

Pour conclure



- *Matériaux du projet*
- *Mise en œuvre de panneaux photovoltaïque*

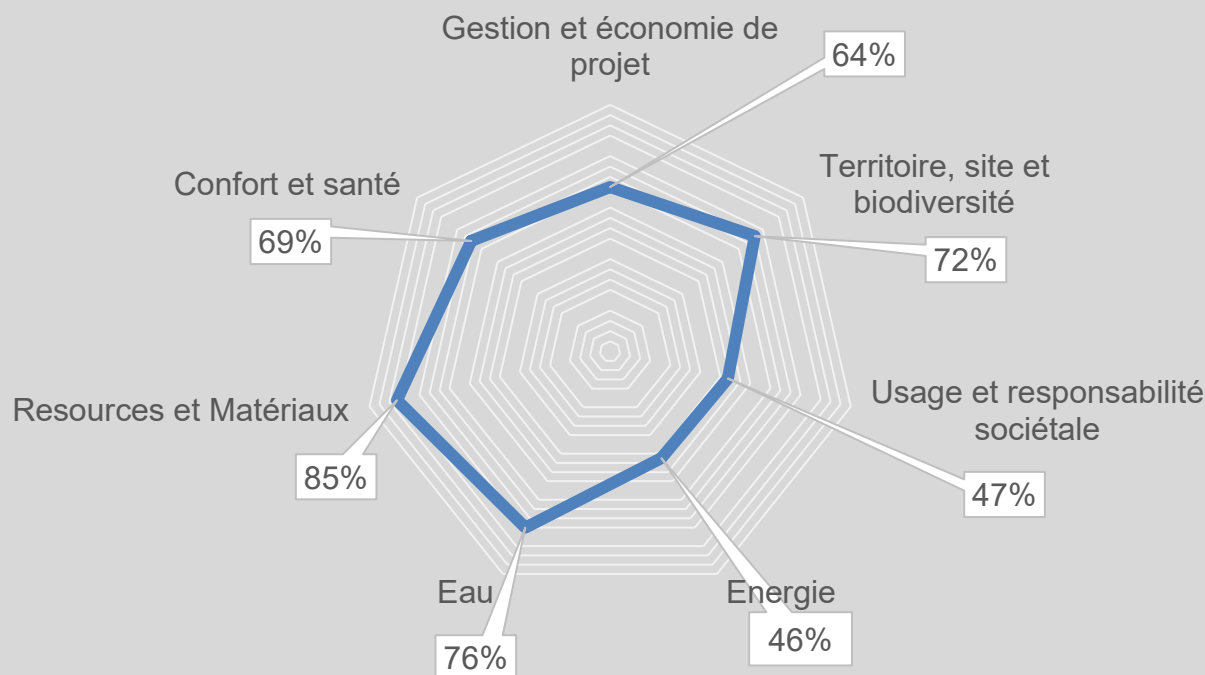


- *Confort des usagers de manière passive dans le bâtiment 17*
 - *Utilisation du gaz*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



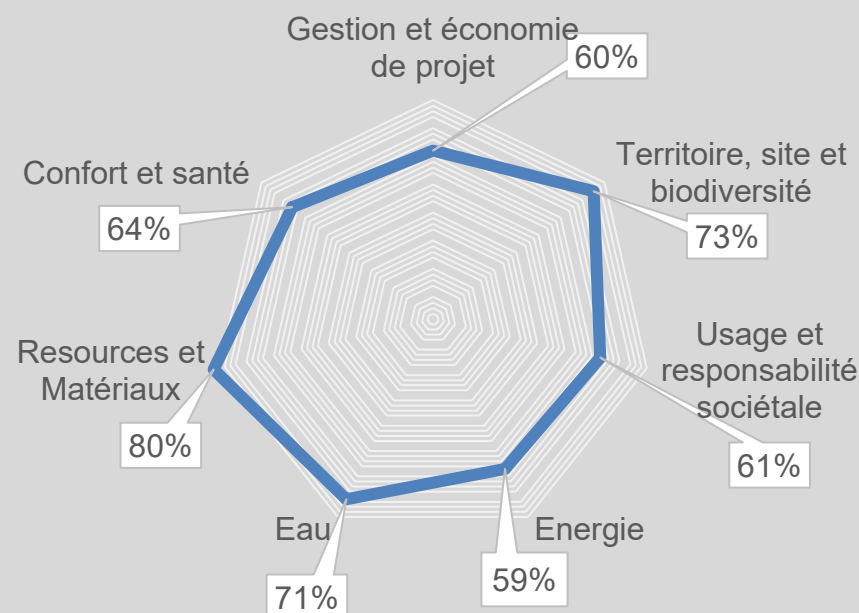
BÂTIMENT 17



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



BÂTIMENT 41



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

ESID (83)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

Sisto (75)

Studios Sisto

BE THERMIQUE / Structure / Economiste

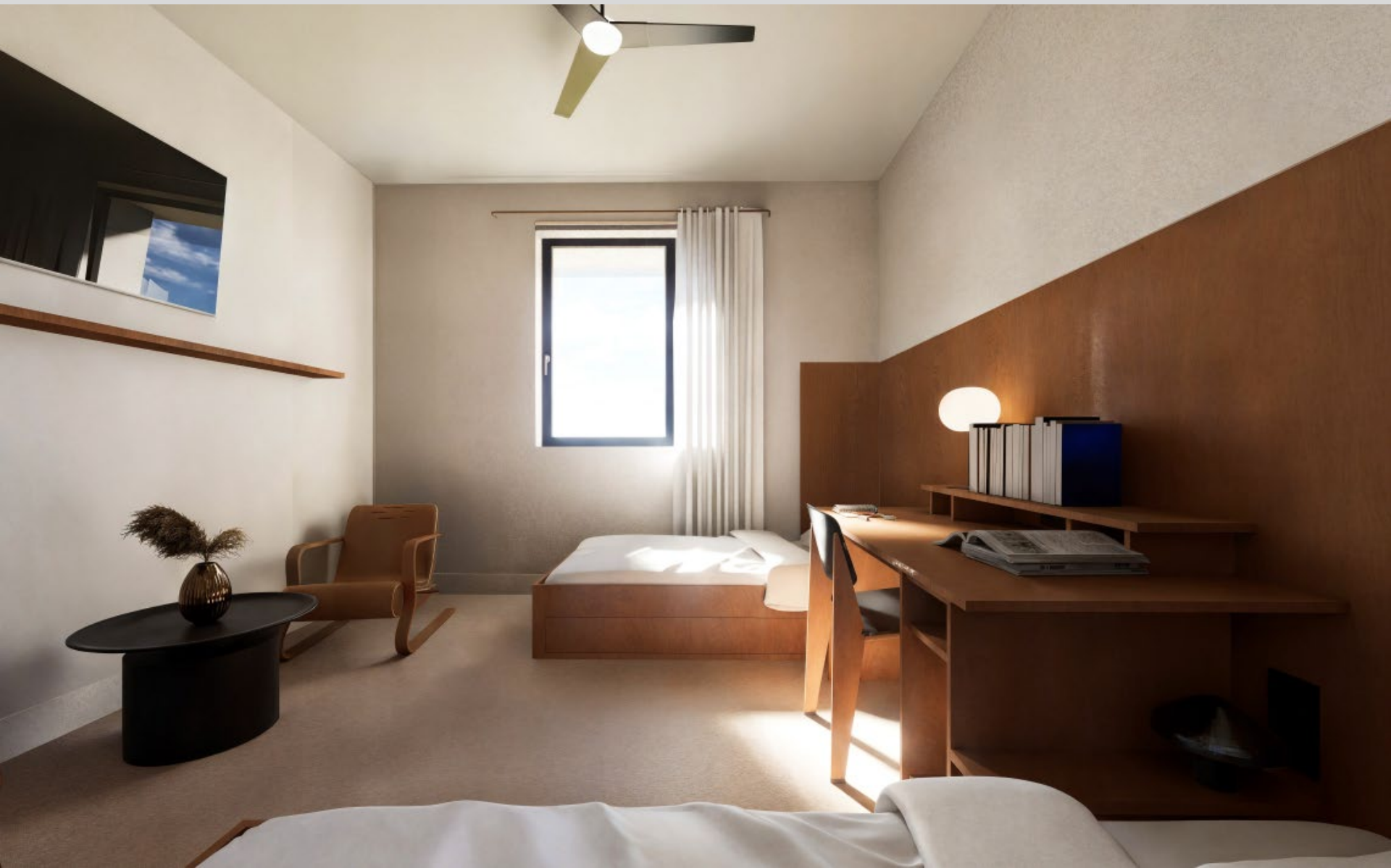
ITE PARTENAIRES(13)



BE QEB

INDDIGO (13)





ANNEXES

Hypothèses Simulation Dynamique

Fichier Météorologique

- Marseille RCP 4,5 2040

Scénario d'occupation

- 1 personne par chambre de 20h à 8h.
- Bureaux : Occupation réel suivants plans (7h à 17h)
- Espaces communs : 0,1pers/m² de 11h à 15h

Occultation

- Chambre 80% de 20h à 8h
- Bureau : 80% tout le temps en été

Puissance installée des équipements.

- Bureaux : 300lux / 300W
- Chambre : 100lux / 4,5W/m²
- Apport interne équipement hors éclairage. En W/m².

Charge interne moyenne annuelle

- Chambre : 4,74 W/m²
- Bureau : 27 W/m²

Ventilation mécanique

Bureau : 25m³.h/pers
Chambre : Règlementaire air vicié

Confort et santé - Ventilation nocturne

Hypothèses de surventilation

Chambre : Ouverture des menuiseries de 20h à 8h

Simulation d'ouverture à 50% pour prise en compte des BSO

Site militaire sécurisé et chambre en R+1 pas de contrainte d'infraction pour la prise en compte de l'ouverture.

Bureau mise en œuvre d'oscillo battant + BSO

Bâtiment en front de mer, ventilation naturelle nocturne à favoriser.

Plan paysager existant

