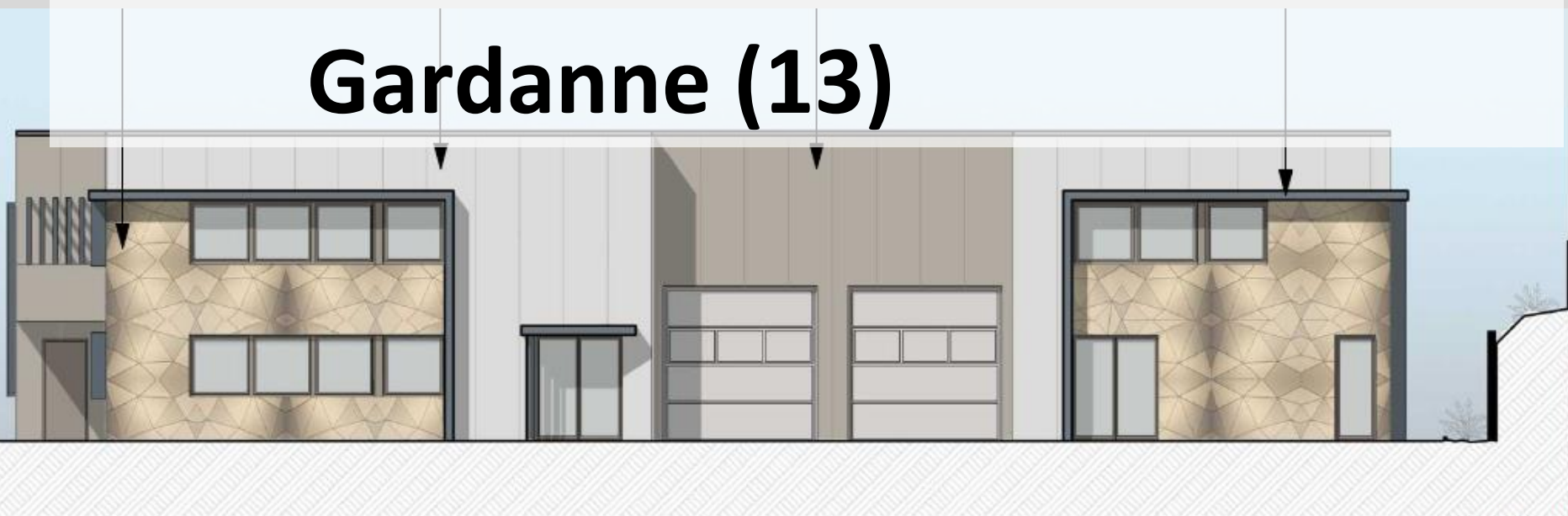


Commission d'évaluation : Conception du 16/05/2024



Bâtiment tertiaire Anthéa Sci 2GB

Gardanne (13)



Façade Nord-Est

Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique
Sci 2GB 		Delta Fluides		

Anthéa Cbe est une société spécialisée dans les travaux de couverture, bardage, étanchéité, désenfumage & photovoltaïque, créée en Septembre 2003. Nos métiers concernent, l'enveloppe des bâtiments industriels, tertiaires, agroalimentaires et logistiques.

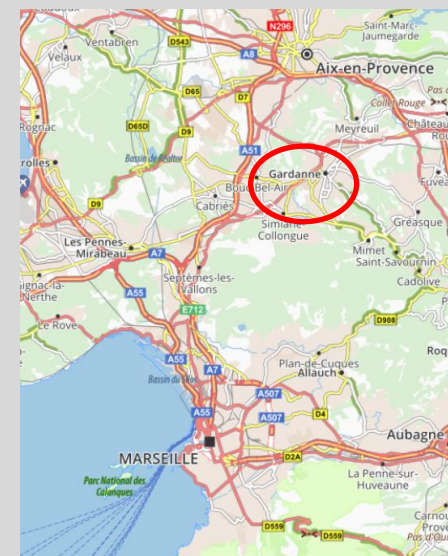
Anthéa CBE s'engage aussi dans le développement durable, par le choix des matériaux et des techniques de conception, ayant un moindre impact sur l'environnement.

Fort de nos 20 années d'expériences & de stabilités, nous nous sommes dirigés dans les domaines des énergies photovoltaïques (première toiture réalisée en 2009) nous avons lancé en R&D, le développement de modules non cadrés, destinés au marché de la rénovation.

- Notre groupe intègre depuis 10 ans, la société E2T, basée à Simiane Collongue, qui complète l'offre de services d'Anthea, société spécialisée dans l'entretien, la maintenance & le nettoyage de panneaux solaires de tout type de toiture,

Le souhait des dirigeants est de regrouper toutes les activités Anthea, le service R&D et E2T sur un même site et d'anticiper les besoins de leur développement par la construction d'un bâtiment au sein d'une zone nouvelle à fort potentiel de développement respectant les valeurs écologiques.

Contexte



Enjeux Durables du projet



La reconnaissance BDM argent en V3,3 ou Bronze en V4 porte sur la partie bureaux

Un projet:

- Fonctionnel,
- Evolutif
- Économe en énergie + ENR
- Résilient vis-à-vis du réchauffement climatique
- Confortable (été, vue, lumière...)
- Social avec des lieux de partage
- Récupération d'eau

Le projet au travers des thèmes BDM





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Le projet dans son territoire

Quelques rappels sur les ambitions environnementales du Pôle Yvon Morandat à Gardanne

- Un projet porté par la ville de Gardanne et la SEMAG depuis plus de 10 ans ...



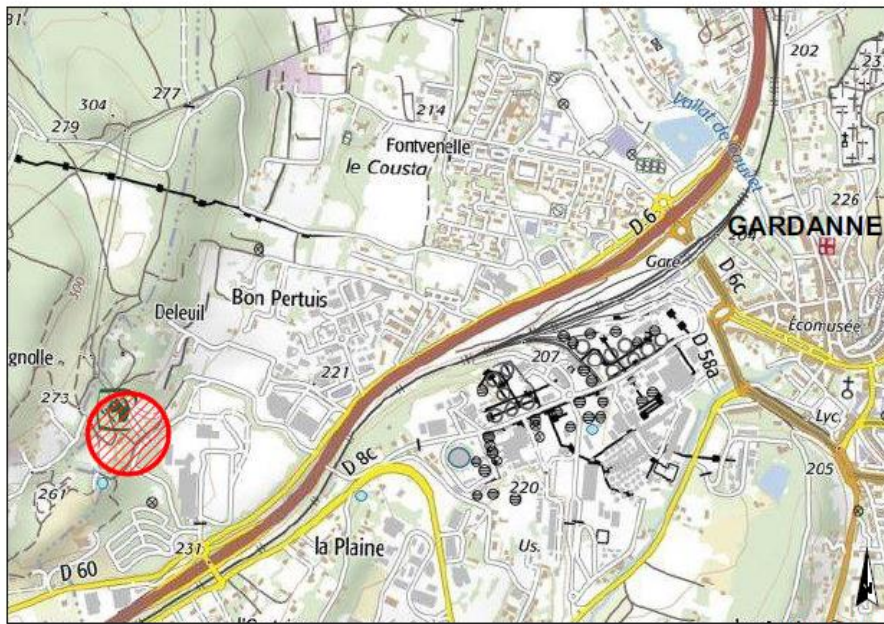
- Un cahier des charges environnemental très ambitieux et exigeant traduit au niveau de chaque parcelle

en V3.3

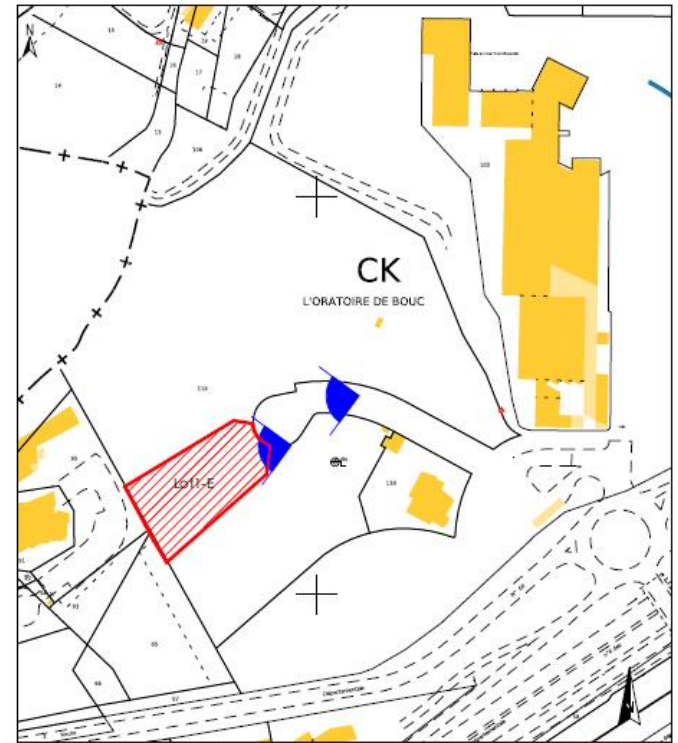
en V4



Le projet dans son territoire



Plan de situation
Ech. 1/10 000^e



Plan cadastral
Ech. 1/2 000^e

 Unité foncière:
Parcelle CK 119
Lot 11-E de 2 705m²

Le projet dans son territoire

Terrain existant



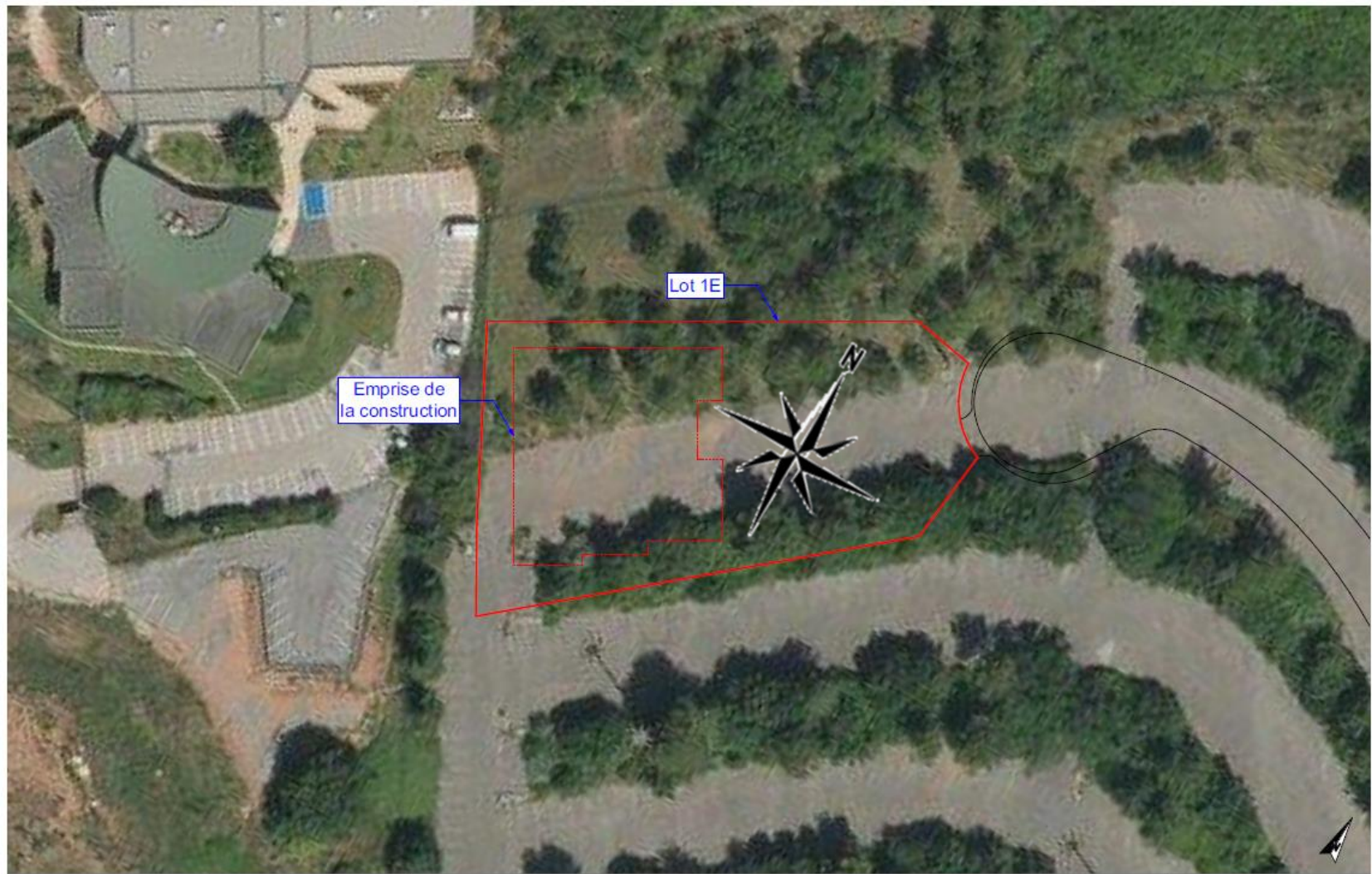
Photographie du site dans son environnement proche



Photographie du site dans son environnement lointain

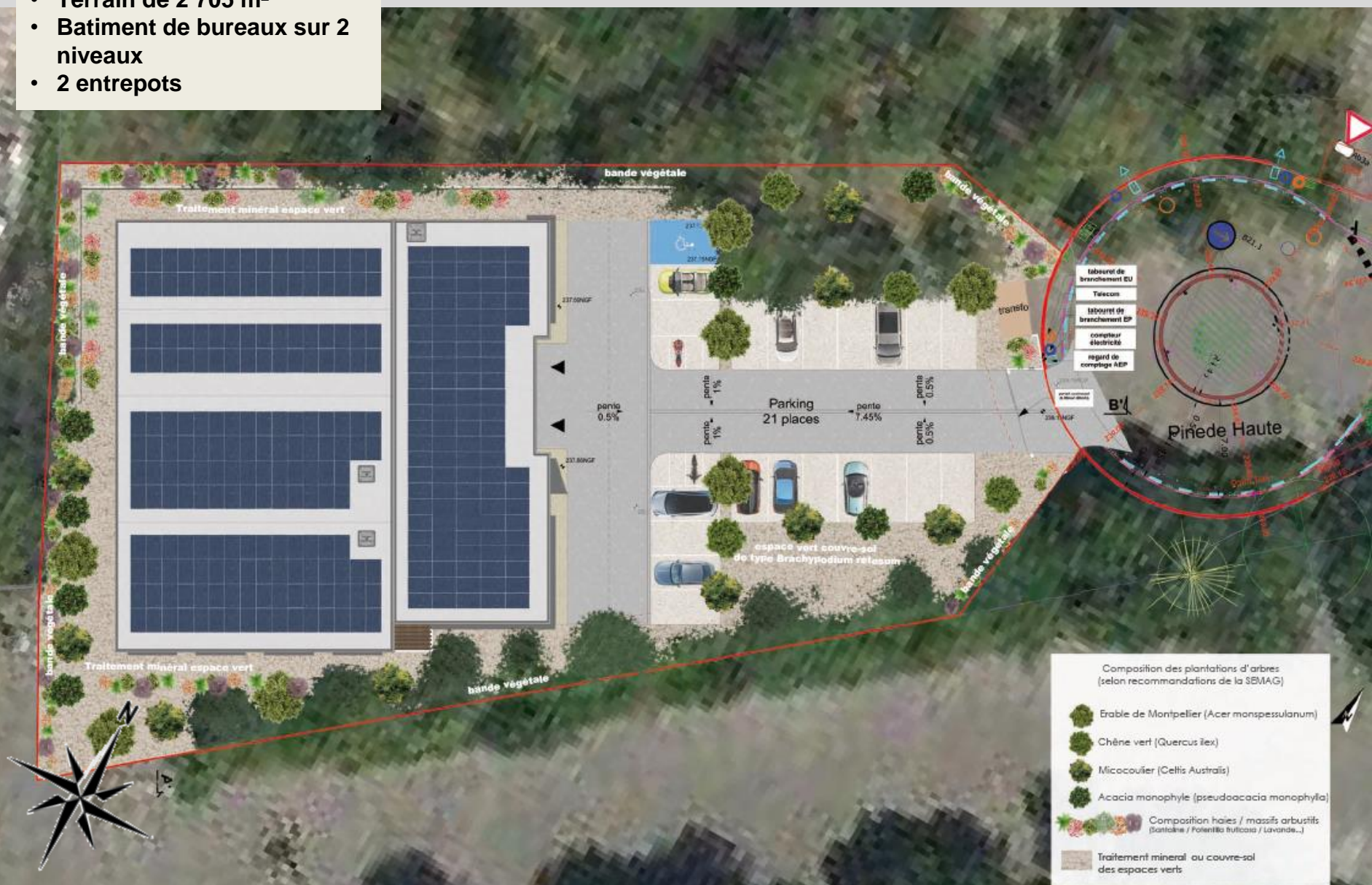
Le projet dans son territoire

Terrain existant

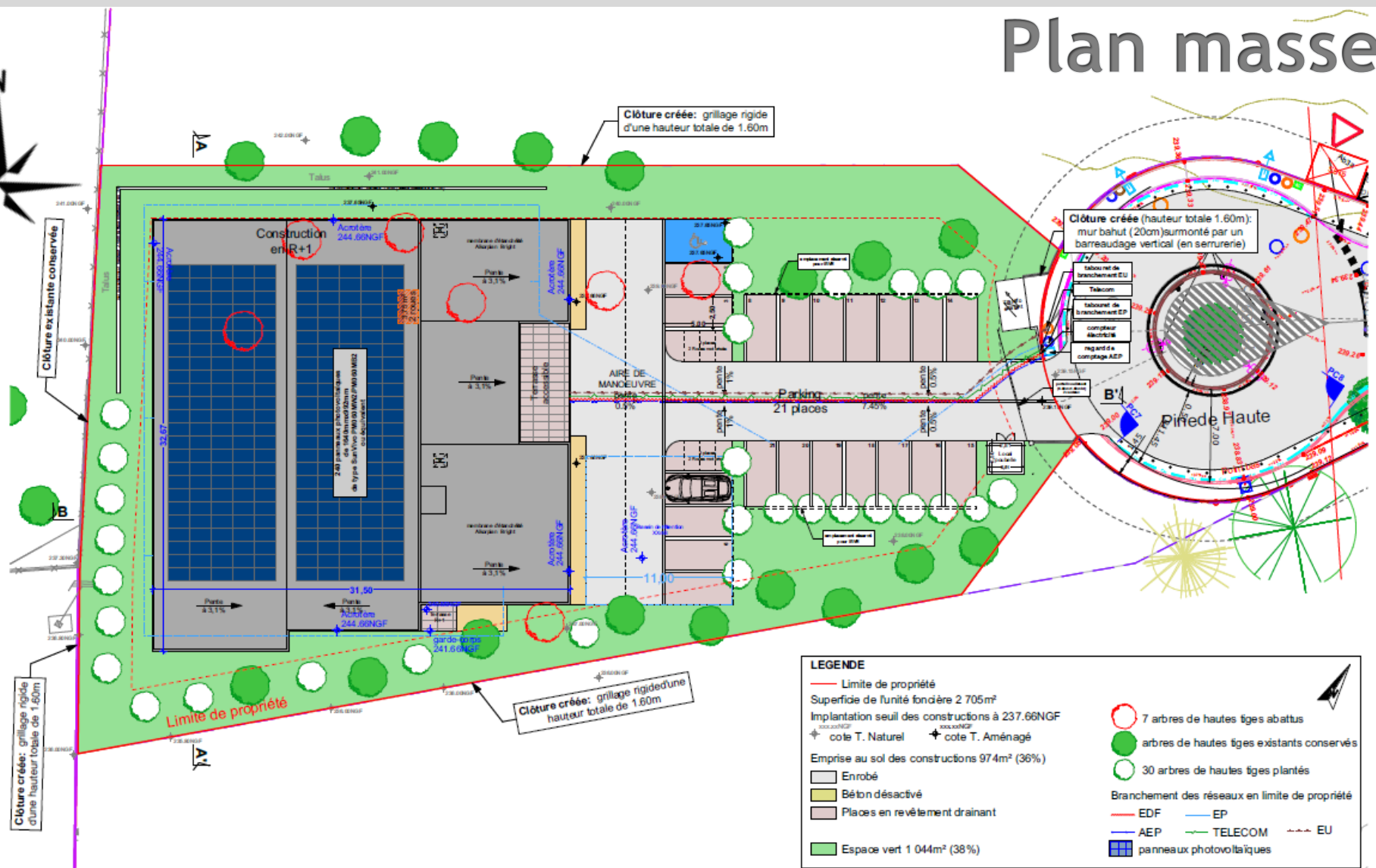


Plan masse

- Terrain de 2 705 m²
- Batiment de bureaux sur 2 niveaux
- 2 entrepôts



Plan masse



LEGENDE

- Limite de propriété
- Superficie de l'unité foncière 2 705m²
- Implantation seuil des constructions à 237.66NGF
- ⊕ cote T. Naturel ⊕ cote T. Aménagé
- Emprise au sol des constructions 974m² (36%)
 - Enrobé
 - Béton désactivé
 - Places en revêtement drainant
- Espace vert 1 044m² (38%)
 - 7 arbres de hautes tiges abattus
 - arbres de hautes tiges existants conservés
 - 30 arbres de hautes tiges plantés
- Branchement des réseaux en limite de propriété
 - EDF
 - EP
 - AEP
 - TELECOM
 - EU
 - panneaux photovoltaïques

MAÎTRE D'OUVRAGE
anthea Anthea CBE & E2T
 5, Voie d'Angletorne - Actipôle 801 83, ZA
 13127 VIBICULES
 Tel : 04.42.04.72.24 Fax : 04.42.88.44.49
 Email: contact@anthea-cbe.biz

MAÎTRE D'OEUVRE
PERSPECTIVES 43
 Atelier d'architecture
 Les Terrasses d'Alaucoff baris
 120, Avenue du Général de Gaulle 13190 ALAUCH
 Tel : 09.51.24.51.85 Fax : 09.58.55.72.18
 E-mail: perspactive43@gmail.com



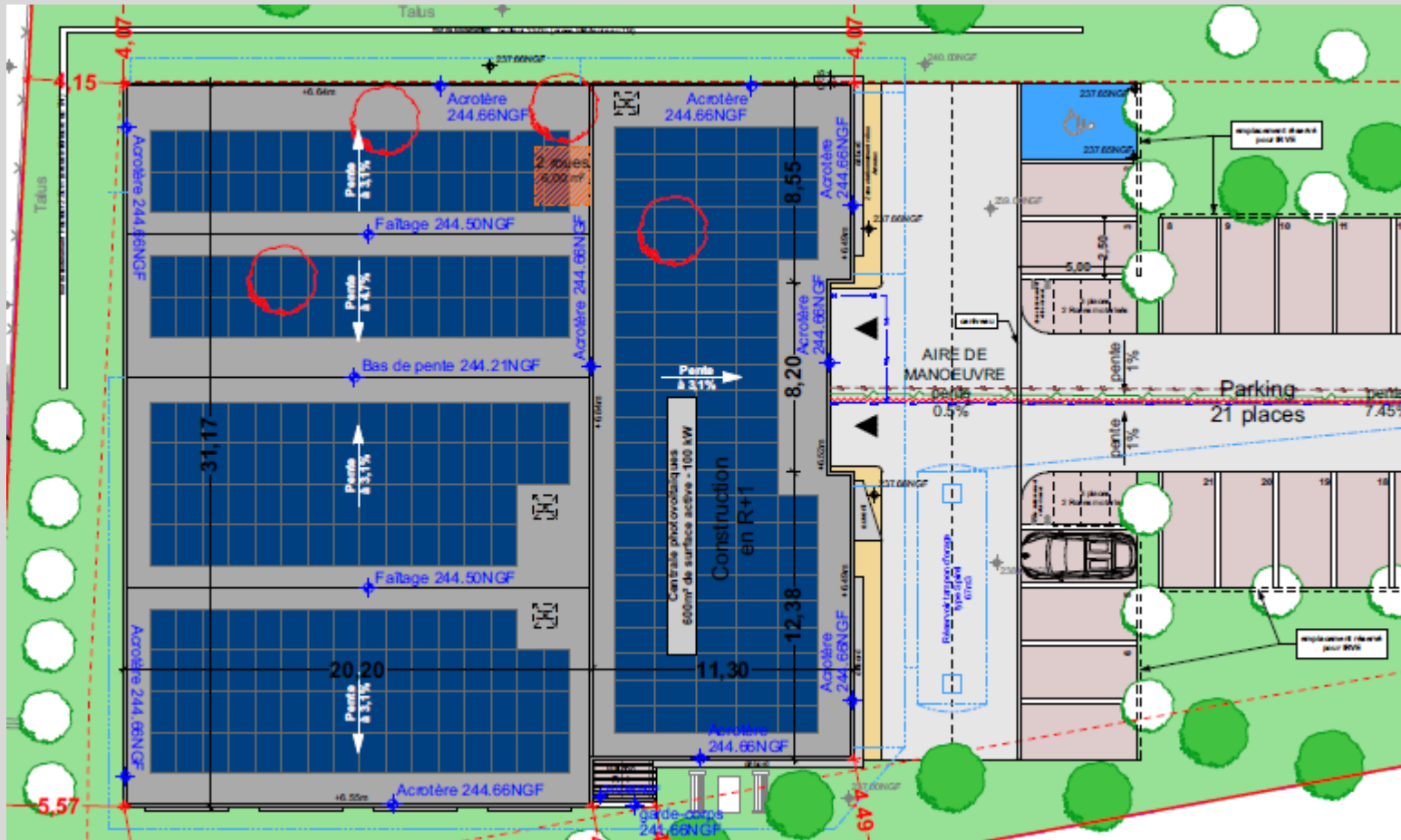
Avant Projet Sommaire
Construction d'un bâtiment d'activité
 Pôle d'Activités Puits Yvon Morandat
 1480, Avenue d'Arménie
 13 120 GARDANNE

APS-3
 Plan de masse du projet

Révision : 3
 Date d'édition : 11/12/2023
 Date de création : 04/12/2023
 Ech. 1/250⁰

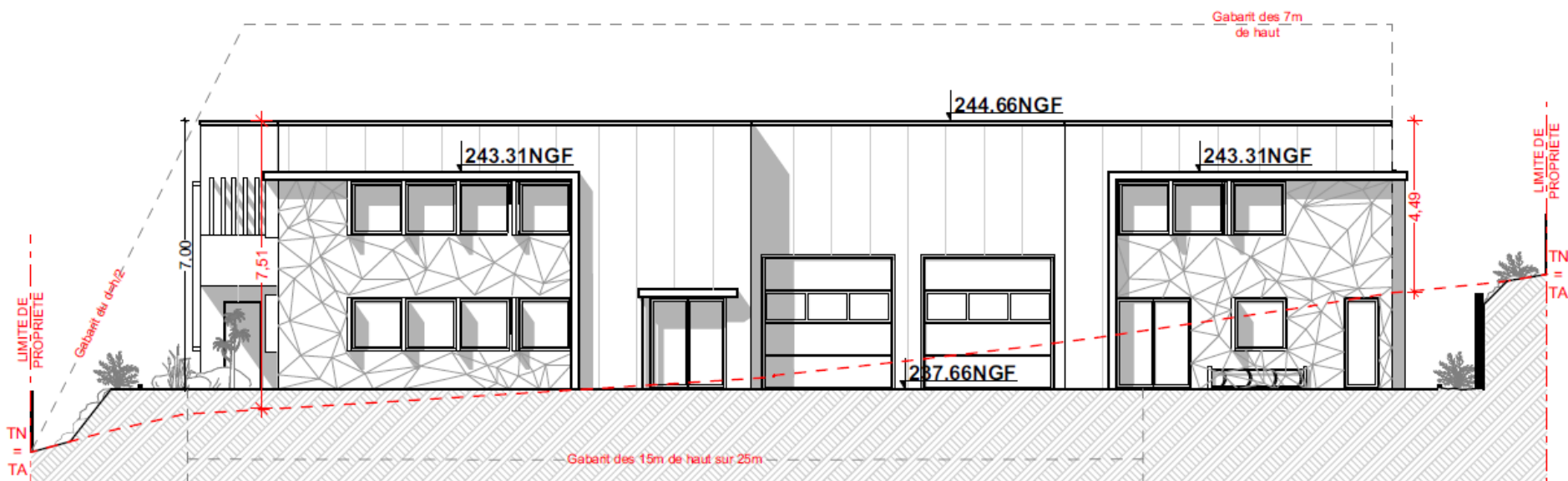


Plan de niveaux Toitures



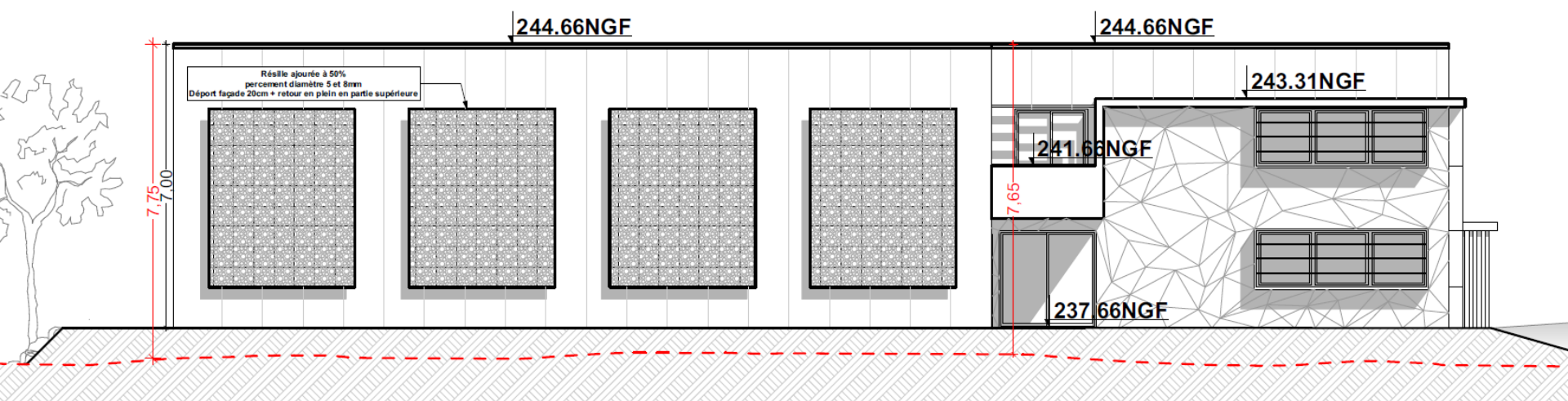
Dessin des panneaux photovoltaïques à titre indicatif // calepinage

Façades



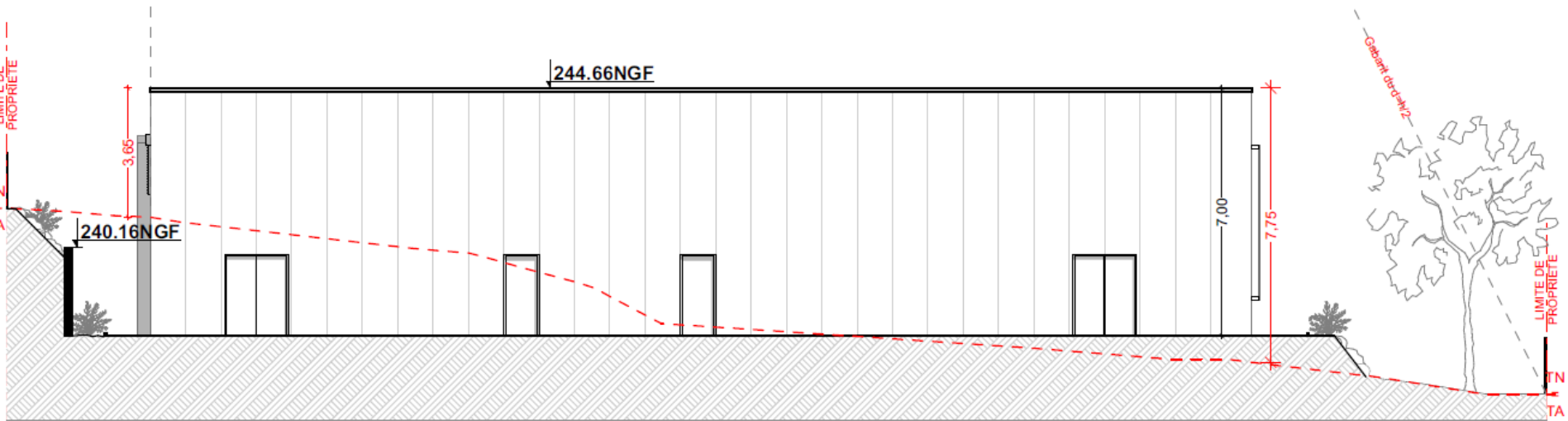
Façade Nord-Est

Façades



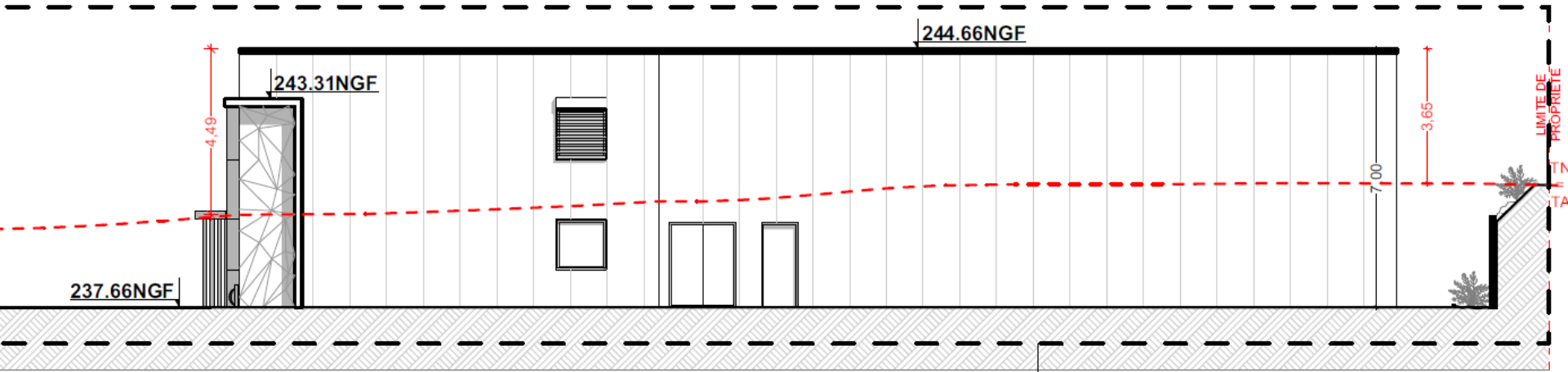
Façade Sud-Est

Façades



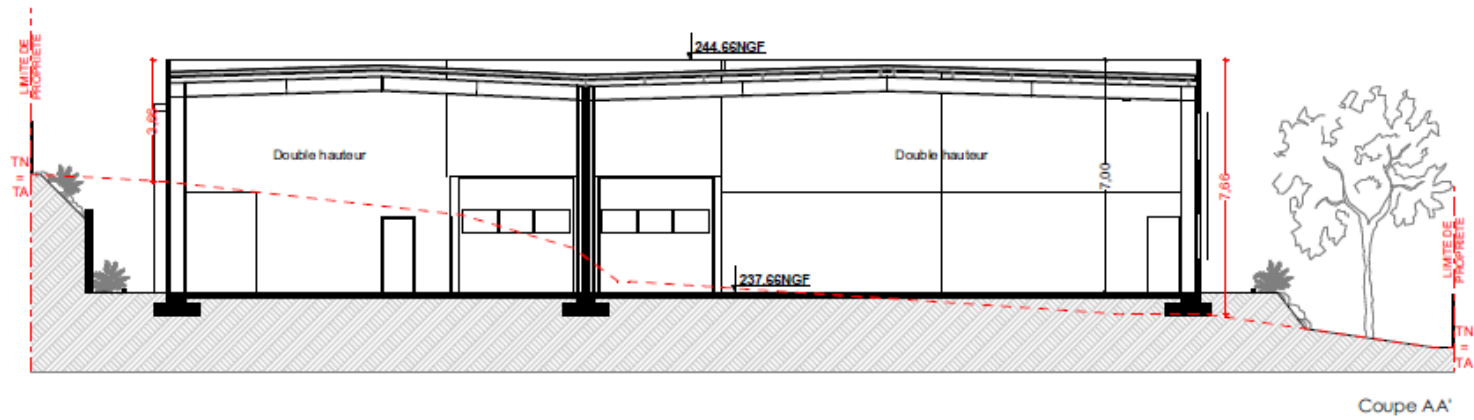
Façade Sud-Ouest

Façades

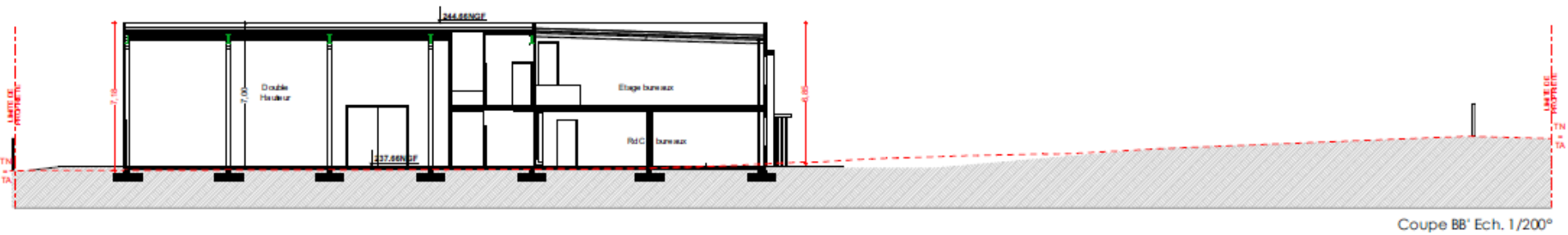


Façade Nord-Ouest

Coupes

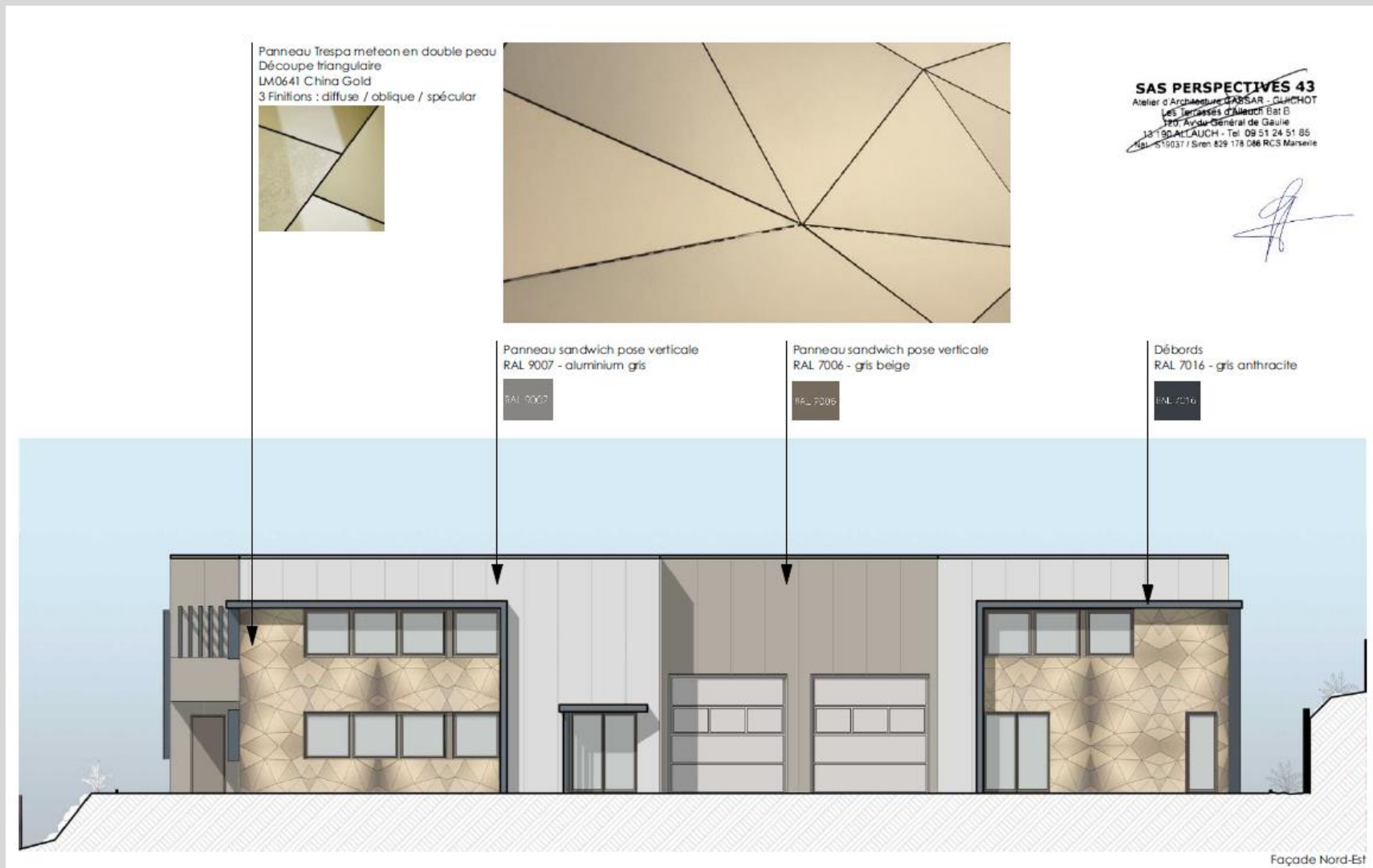


Coupe AA'



Coupe BB' Ech. 1/200''

Le projet



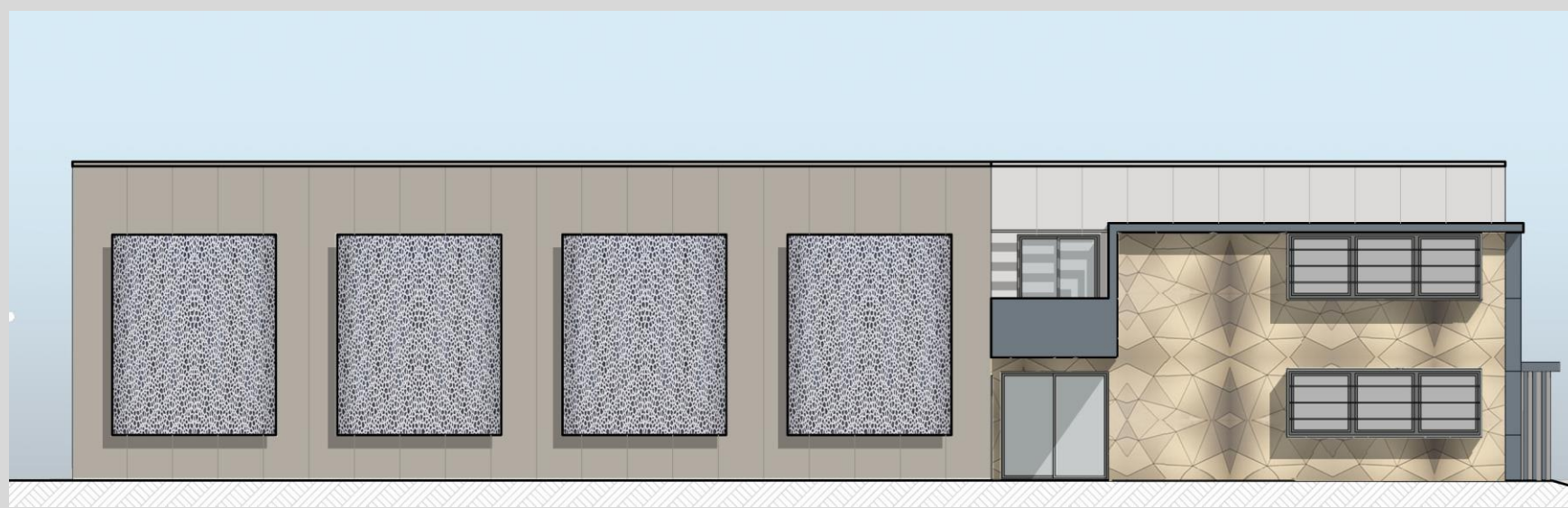
Vue Nord-Est

Le projet



Vue Nord-Est

Le projet



Vue Sud- Est

Le projet















Vue Sud- Est

Le projet



Biodiversité

				à remplir	résultats
<i>Remplir le tableau avec les surfaces du projet suivant le type de revêtement</i>					
	Type de revêtement	Coefficient de surchauffe urbaine	Coefficient de biodiversité	site AVANT Projet : Surface en m ²	Site APRES Projet : Surface en m ²
	Toiture foncée : ardoise, bac acier noir, bitumineuse	0,0	0	0	943
	Toiture tuiles, bac acier rouge	0,1	0	0	0
	Toiture claire : bac acier clair, étanchéité EPDM, photovoltaïque	0,2	0	0	0
	Toiture végétalisée extensive <10cm	0,4	0,2	0	0
	Toiture végétalisée intensive >10cm	0,3	0,3	0	0
	Pleine terre végétalisée herbacé	0,5	0,8	0	
	Pleine terre végétalisée arborée	1,0	1	1468	1099
	Stabilisé	0,2	0,2	0	0
	Pavés	0,2	0	0	282
	Béton désactivé/sablé	0,2	0	0	24
	Enrobé grenailé	0,1	0	0	0
	Asphalte	0,0	0	1237	357
Total				2705	2705

toiture dont une partie photovoltaïque

parking en nidagravelle ou pavés

devant du bâtiment / vélos

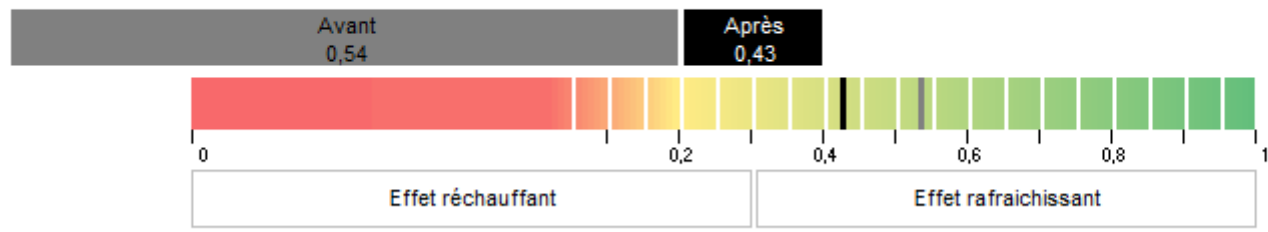
voirie

Coef surch	Coef biodiv
0,54	0,54
0,43	0,41

Biodiversité

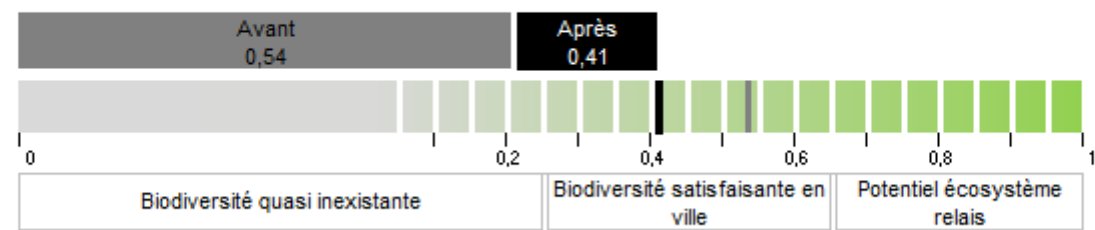
Coefficient de surchauffe urbaine

C'est un indicateur cumulant l'abédo moyen des surfaces et le coefficient de régulation thermique des surfaces. Plus l'indicateur est proche de 1, plus le quartier participe au rafraichissement urbain.



Coefficient de biodiversité

Ce coefficient exprime de degré de biodiversité d'un espace où 0 est un espace totalement minéral et 1 un espace fortement végétalisé (parc). Plus l'indicateur est proche de 1, plus le quartier est support de biodiversité.



Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*
1 400 000€ H.T.

HONORAIRES MOE
91 000€ H.T.

AUTRES TRAVAUX
- VRD__400 000€

RATIOS*
1 120€ H.T. / m²

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

Fiche d'identité

Typologie

- Tertiaire

Surface

1 251 m² SDP

Altitude

230 m

Zone clim.

H 3

Classement
bruit

- BR1
- Catégorie CE2

Bbio (neuf)

- 111,4 pour Bbio max
- 115,2
- Gain/valeur max = 4%

Energie
primaire

- Cep = kWhep/m²
- Cep_{nr} = kWhep/m²
- Gain s/ valeur max.

RE 2020

- DH/DH_{max} = 2171,5 / 2400
- IC_{energie} =
- IC_{construction} =

Production
locale
d'énergie

- Photovoltaïque
- 600 m²
- Puissance : 100kWc

Planning
travaux

- Début : 09/2024
- Fin : 07/2025
- Délai : 10 mois



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

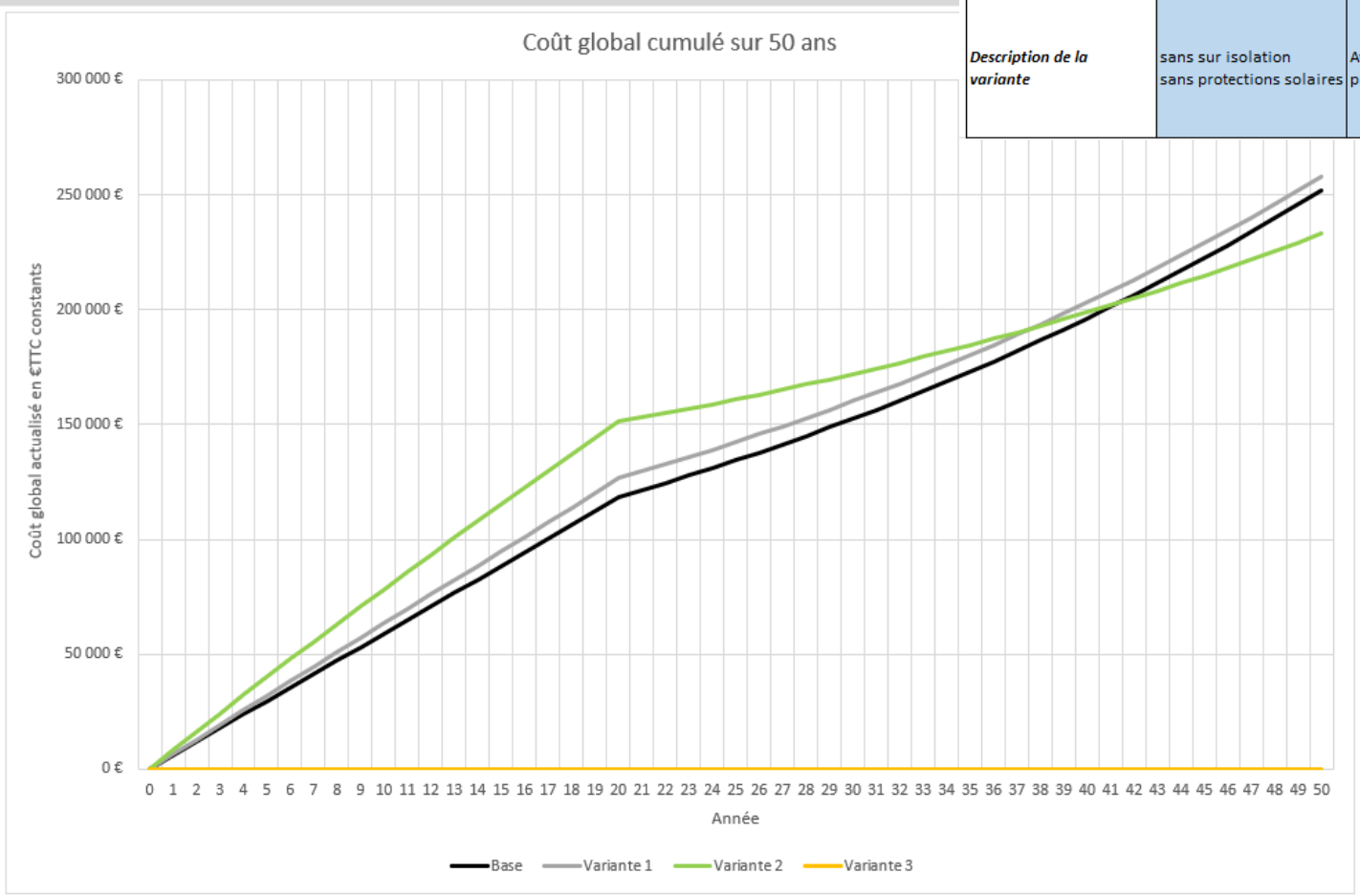
Gestion de projet

- Implication de tous les acteurs dans la démarche BDM
- Démarche BDM inscrite dès le début du programme avec des ambitions poussées
- Des maîtres d'ouvrage privés motivés et volontaires pour faire un bâtiment démonstratif !

Coût global

Calculs en cout global en phase PC sans panneaux PV

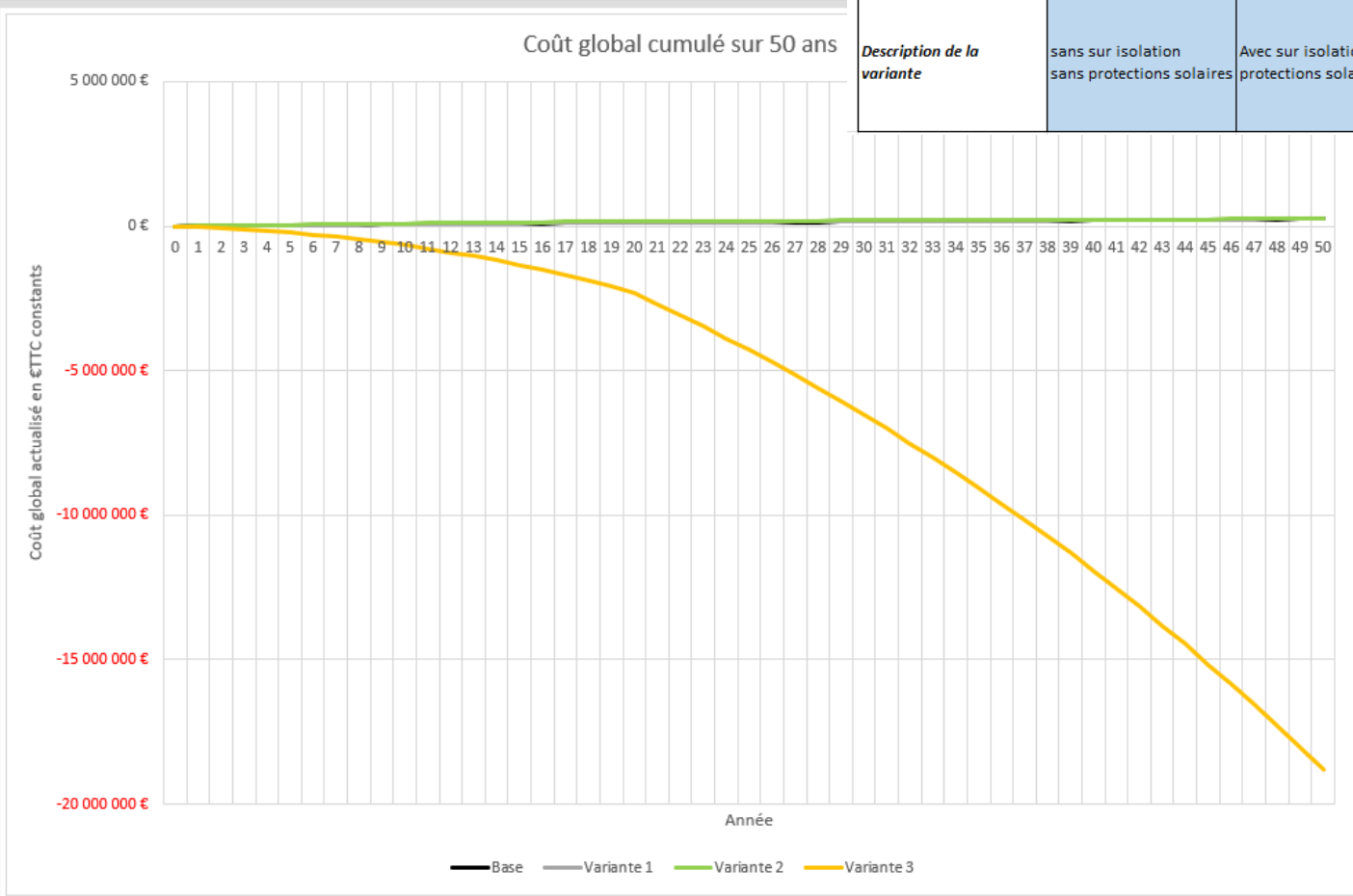
Nom du projet	Cas de base	Variante 1	Variante 2
Variantes	Base	Variante 1	Variante 2
Surface de référence	570 m ²	570 m ²	570 m ²
Description de la variante	sans sur isolation sans protections solaires	Avec sur isolation sans protections solaires	sans surisolation avec protections solaires et double flux hiver



Coût global

Calculs en cout global en phase PC avec panneaux PV

Nom du projet	Cas de base	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Variantes	Base	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Surface de référence	570 m ²	570 m ²	570 m ²	570 m ²
Description de la variante	sans sur isolation sans protections solaires	Avec sur isolation sans protections solaires	sans surisolation avec protections solaires et double flux hiver	sans surisolation avec protections solaires +DBF hiver panneaux PV



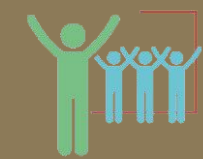


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



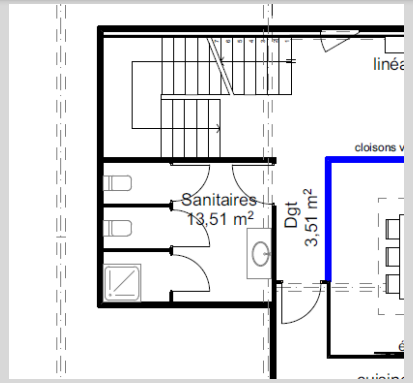
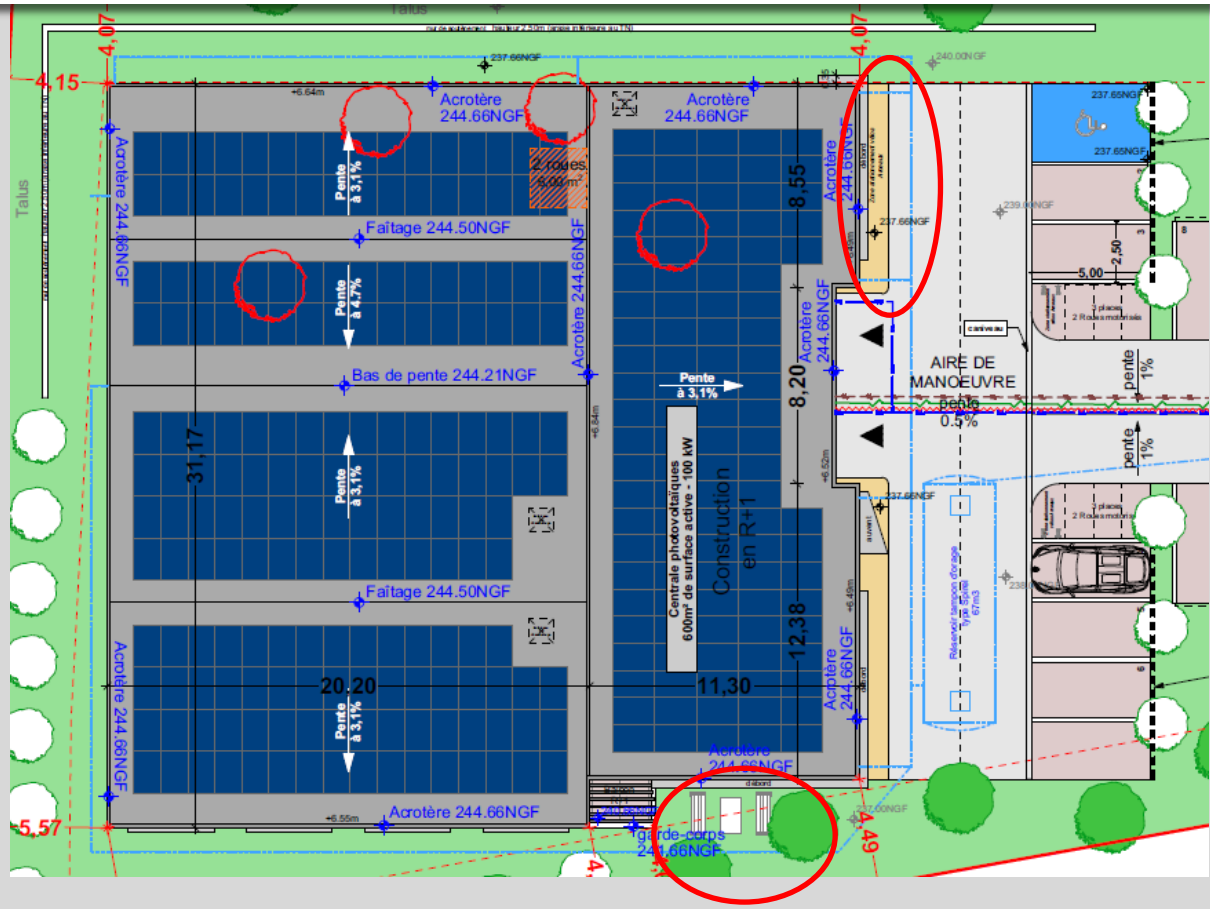
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Usage et Responsabilité Sociétale

- Des lieux de rencontre sur le site : Terrasses / Jardin commun avec des tables de pique-nique
- Parking vélos + douches
- 5 bornes IRVE



Usage et Responsabilité Sociétale

Les autres aspects sociaux et économiques du projet sont essentiellement rattachés à ceux de la ZAC Morandat,

Des services dédiés aux salariés du Pôle :

- crèche inter-entreprises,
- restauration collective basée sur les circuits courts,
- espaces de travail mutualisés,
- reports modaux,
- hébergement hôtelier, ...

De nombreuses heures d'insertion : 5 % des heures travaillées

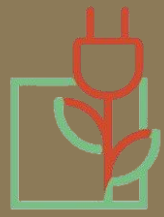


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



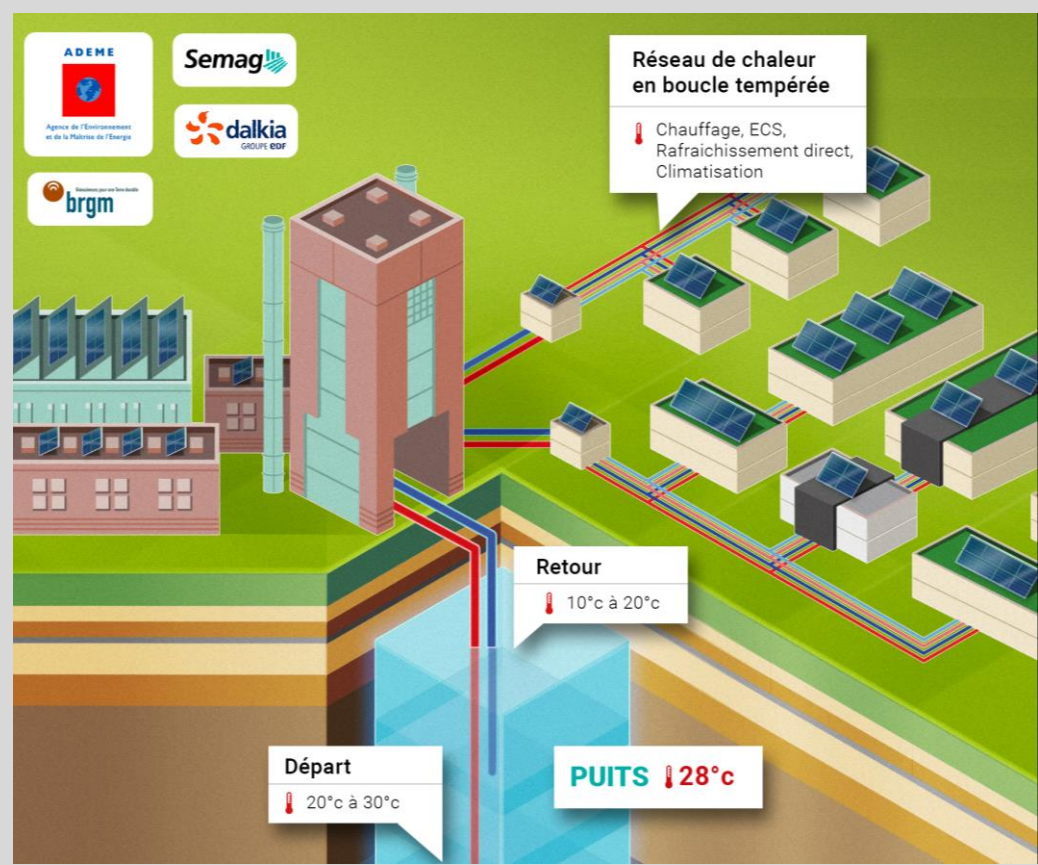
CONFORT
ET SANTE

Un bâtiment 100% énergie renouvelable

- Confort thermique assuré par la géothermie du Puits Morandat
- Panneaux photovoltaïques sur toute la toiture
- Autoconsommation puis
- Surplus réinjecté dans le réseau

Energie

La géothermie à partir des eaux d'ennoyage de la mine



Energie

CHAUFFAGE



REFROIDISSEMENT



ECLAIRAGE



- Chauffage et refroidissement assurée par un réseau de chaleur géothermique
- Sous station accueillant les échangeurs thermiques
- Régime d'eau chauffage : 45°C – 40°C
- Régime d'eau refroidissement : 7°C – 12°C
- Emission assurée par ENERGIE SOLIDAIRE
- Réseau de distribution 4 tubes assurant le chauffage et le refroidissement simultanément / production électrique via PV pour besoin des équipements du réseau

- Type LED
- Puissance max. installée de 2,5 W/m² pur 100 lux
- détection de présence/ lumière

VENTILATION



ECS



ENERGIES RENOUVELABLES



- CTA Double flux 1 750 m³/h- pilotage par horloge
- Simple flux –Sanitaires

- Ballons de production au plus près des points de puisage

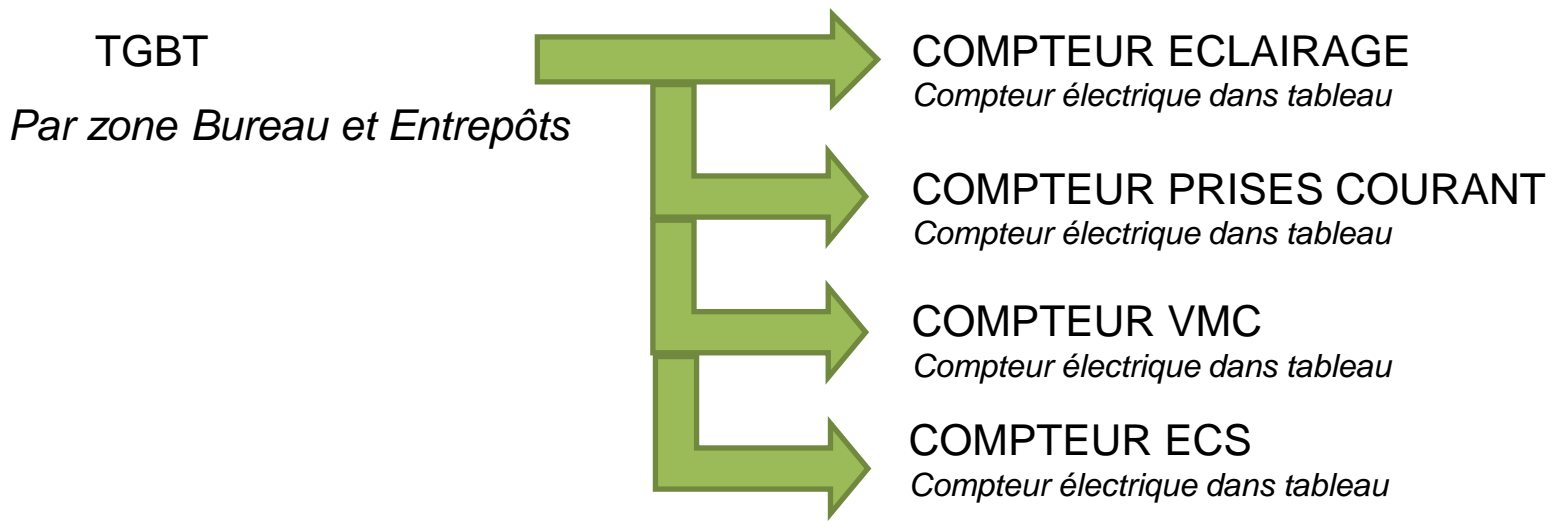
modules photovoltaïques: 600 m²
 Autoconsommation
 Puissance de l'installation : 100 kWc

- Les systèmes de comptage

Par preneur

RESEAU CHAUD  **COMPTEUR GENERAL**
Compteur sur réseau hydraulique

RESEAU FROID  **COMPTEUR GENERAL**
Compteur sur réseau hydraulique



Energie - Performance énergétique

Les calculs seront réalisés ultérieurement

Phase PC en cours



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



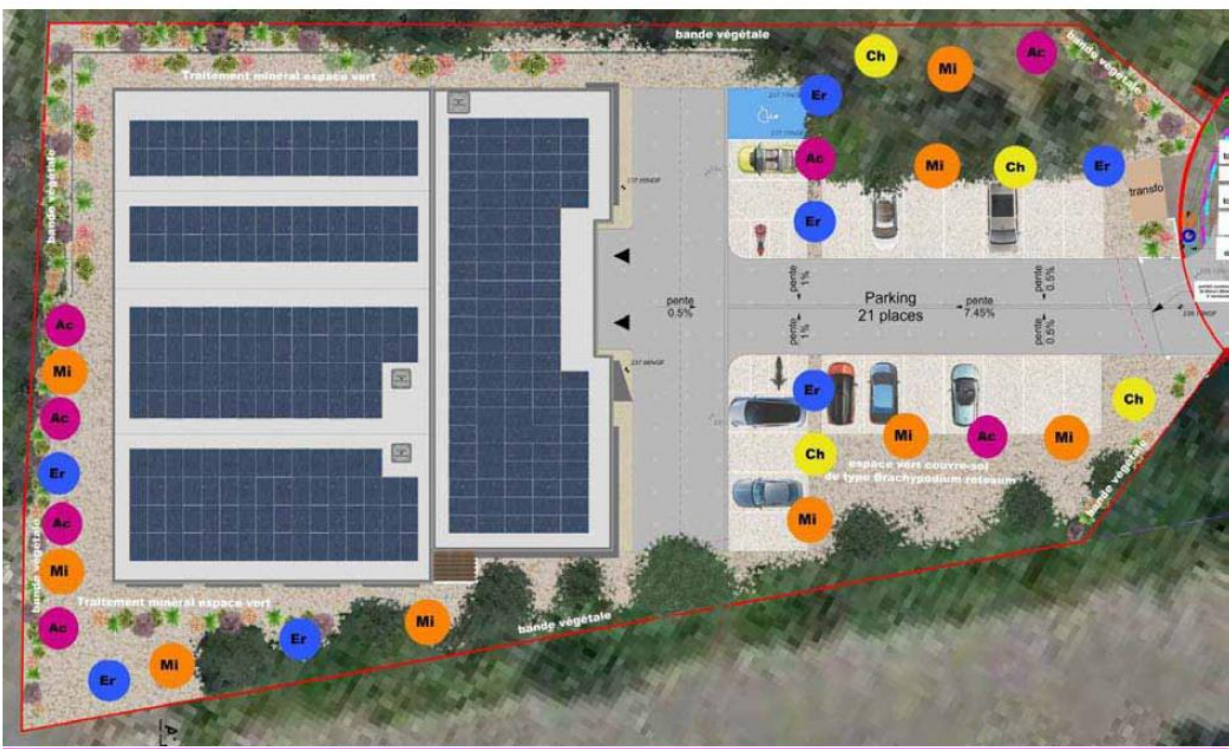
CONFORT
ET SANTE

- Dans le cadre des économies d'eau et d'énergie, les robinetteries sont pourvues de limiteurs de débit, les mécanismes de WC seront à double débit,
- Limitation des surfaces imperméabilisées au minimum / Parking en Nidagravelle ou équivalent et les espaces verts pleine terre représentent 39 %,
- Création d'un bassin de rétention/régulation de 67 m³ conformément à la demande de la ZAC avec un surdimensionnement de 10 m³ pour les eaux de pluie pour l'arrosage des végétaux

Tableau des surfaces

Tableau de surfaces		
	m ²	Pourcentage
Unité foncière	2 705	
Emprise au sol des constructions	956	35%
Surface totale imperméabilisée :	1 643	61%
Enrobés	370	
Béton désactivé	26	
Places en revêtement drainant	291	
Espace vert	1 062	39%
Surface de Plancher		
Bureau	485	
Entrepôt	681	
Réserve foncière	85	

Plantations méditerranéennes Démarche zéro phyto demandée



- 7 **Er** Erable de Montpellier (*Acer monspessulanum*)
- 4 **Ch** Chêne vert (*Quercus ilex*)
- 9 **Mi** Micocoulier (*Celtis Australis*)
- 7 **Ac** Acacia monophyle (*pseudoacacia monophylla*)



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



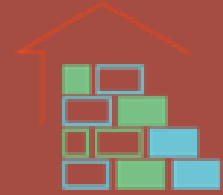
USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Ressources et Matériaux

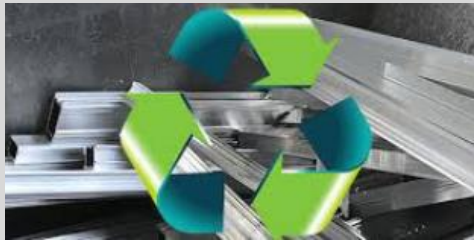
		R (m ² .K/W)	U (W/m ² .K)
MURS EXTERIEURS	Panneaux sandwich PIR Promisol S iQ+ 120 mm	7,4	0,13
	Doublage intérieur laine de bois 50 mm		
	BA13		
TOITURE	Panneaux sandwich sur Bacs acier type Alkorsolar	6,8	0,15
	Isolant PU 260 mm		
PLANCHER sur terre plain	Isolant PU 9 cm	3,5	0,29
	Dalle béton quartz 20 cm laissée brute / beton bas carbone		

Calcul d'évitement d'impact

Synthèse de la répartition des filières dans chaque macro-lots

		filière réemployée utilisation	filière recyclage	filières biosourcés et géosourcés	filières matériaux à impact réduit	autres filières	Résultat dans grille évaluation		Résultat dans grille évaluation - échéance 2025		
		Qté	Qté	Qté	Qté	Qté	Evitement d'impact	pts	Evitement	pts	
Macrolot = objectif dans la grille	Lot	Quantité /	Quantité /	Quantité /	Quantité /	Quantité /	Evitement d'impact	pts	Evitement	pts	
Superstructure, maçonnerie et charpente	Eléments horizontaux				87	9	17	0,15	10	0,09	<i>Commentaires Utilisateurs</i> 291 m ² de placher RDC et R+1 - 20 cm béton au RDC et 10 cm béton au R+1 / bac collaborant au R+1 de 3 cm ep moyenne panneaux sandwich de 12 cm 291 m ² panneaux sandwich Rock acier Pu 20 cm
	Eléments verticaux					36					
Couverture étanchéité zinguerie	Toitures terrasse					58	0	0,00	0	0,00	61 m ² en menuiseries Alu avec 20% recyclé Les cloisons intérieures 490 m ² sont avec isolant biosourcé ou eco matériaux / et 3 portes en bois isolation des murs extérieurs avec 5 cm de laine de bois - 300 m ²
	Toiture en pente										
Elements extérieurs : Façades isolation menuiseries extérieures	Revetement, iso ITE/ETR					0	0	0,00	0	0,00	beton brut au RDC 291 m ² et lino sur 291 m ² au R+1 pas de faux plafond: plafond laissé brut + pas de peinture sur doublage intérieur des murs ext mais peinture sur les cloisons intérieures
	menuiseries extérieures					1					
Elements intérieurs : Cloisonnements doublage plafonds isolation menuiseries	Cloisons et portes int			19		22	37	0,16	37	0,16	
	Doublage, isolant			2		14					
	Plafond suspendu										
Revêtements des sols, murs et plafonds peinture déco	sols	291		291			100	0,46	100	0,46	
	murs et plafonds				490						
TOTAL							0,78		0,72		

Calcul d'évitement d'impact



Matériaux mis en œuvre par volonté du maître d'ouvrage mais non valorisables dans la grille matériaux BDM en V4 :

- Isolation des murs extérieurs par 50 mm de laine de bois
- Cloisons intérieures en laine de bois
- Aluminium des menuiseries en aluminium recyclé à hauteur de 20% minimum
- Panneaux sandwich fabriqués en France à Haironville mais non valorisable car méconnaissance du lieu de production des matières premières
- RDC : Faux plafond bureaux en fibre de bois apparente (ORGANIC de Knauf).



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



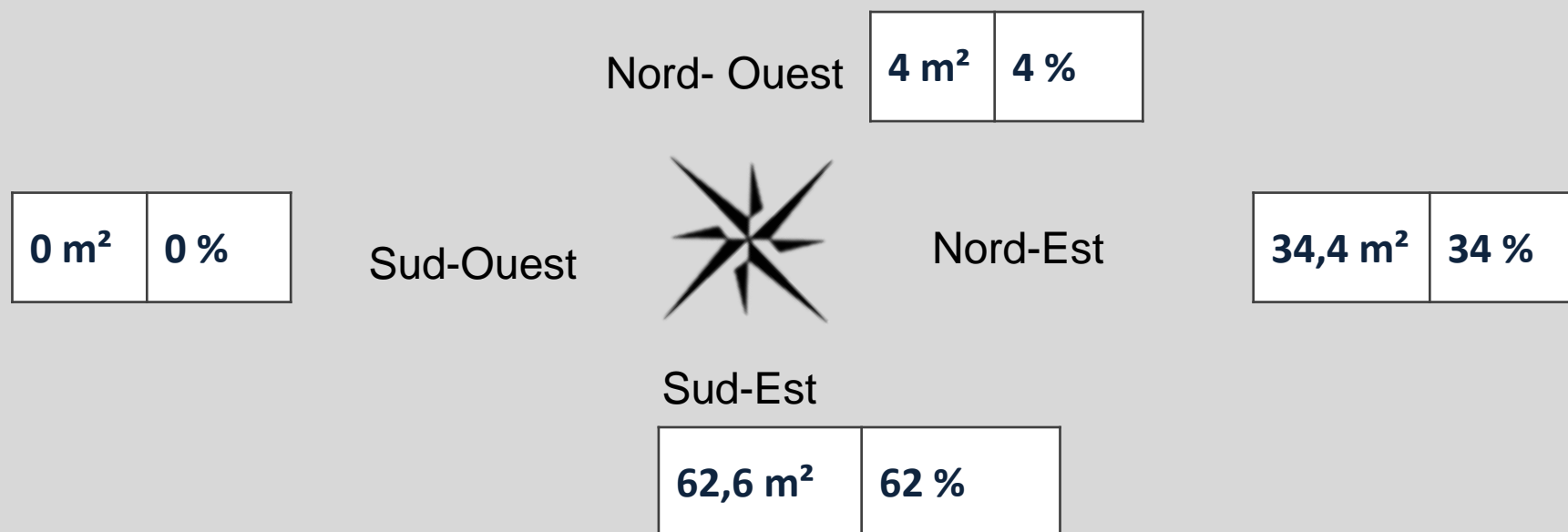
RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

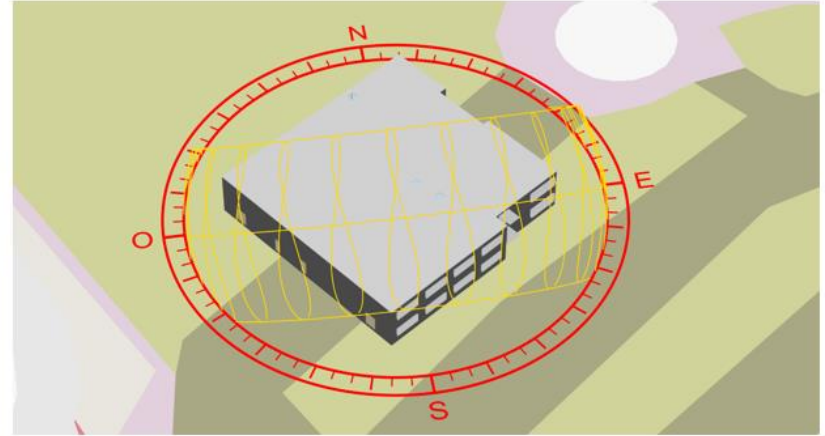
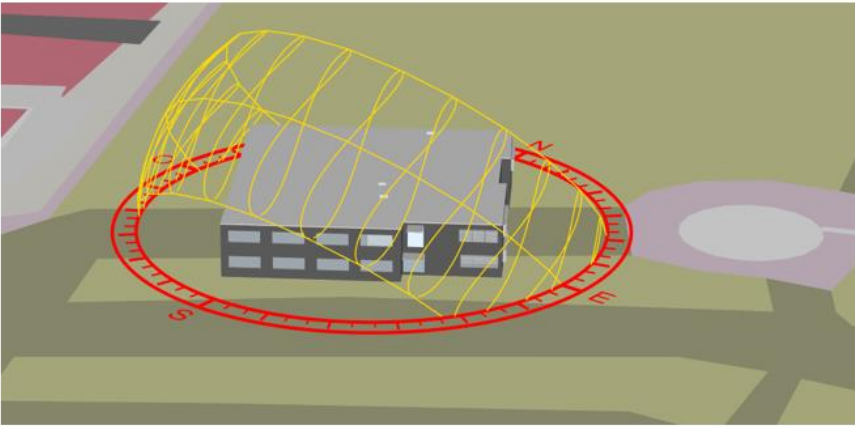
Confort et santé : surfaces vitrées

Menuiseries	
Menuiseries type 1	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis aluminium avec 20 % minimum d'aluminium recyclé - Déperdition énergétique $U_w = 1,4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{K}$ - Facteur solaire des vitrages $S_g = 50 \%$
Menuiseries type 2 Lanterneaux kingspan	<ul style="list-style-type: none"> • Châssis aluminium - Déperdition énergétique $U_w = 1,3 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{K}$ - Facteur solaire des vitrages $S_g = 28 \%$



Confort et santé

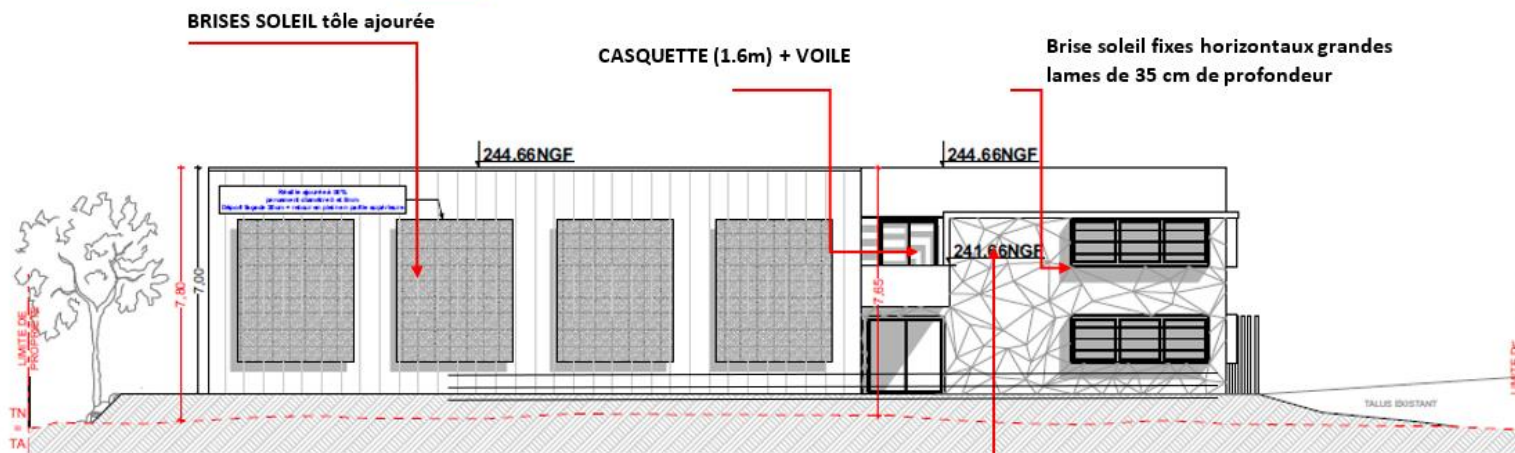
1) HELIODON :



Confort et santé

PROTECTION SOLAIRES FACADE SUD EST

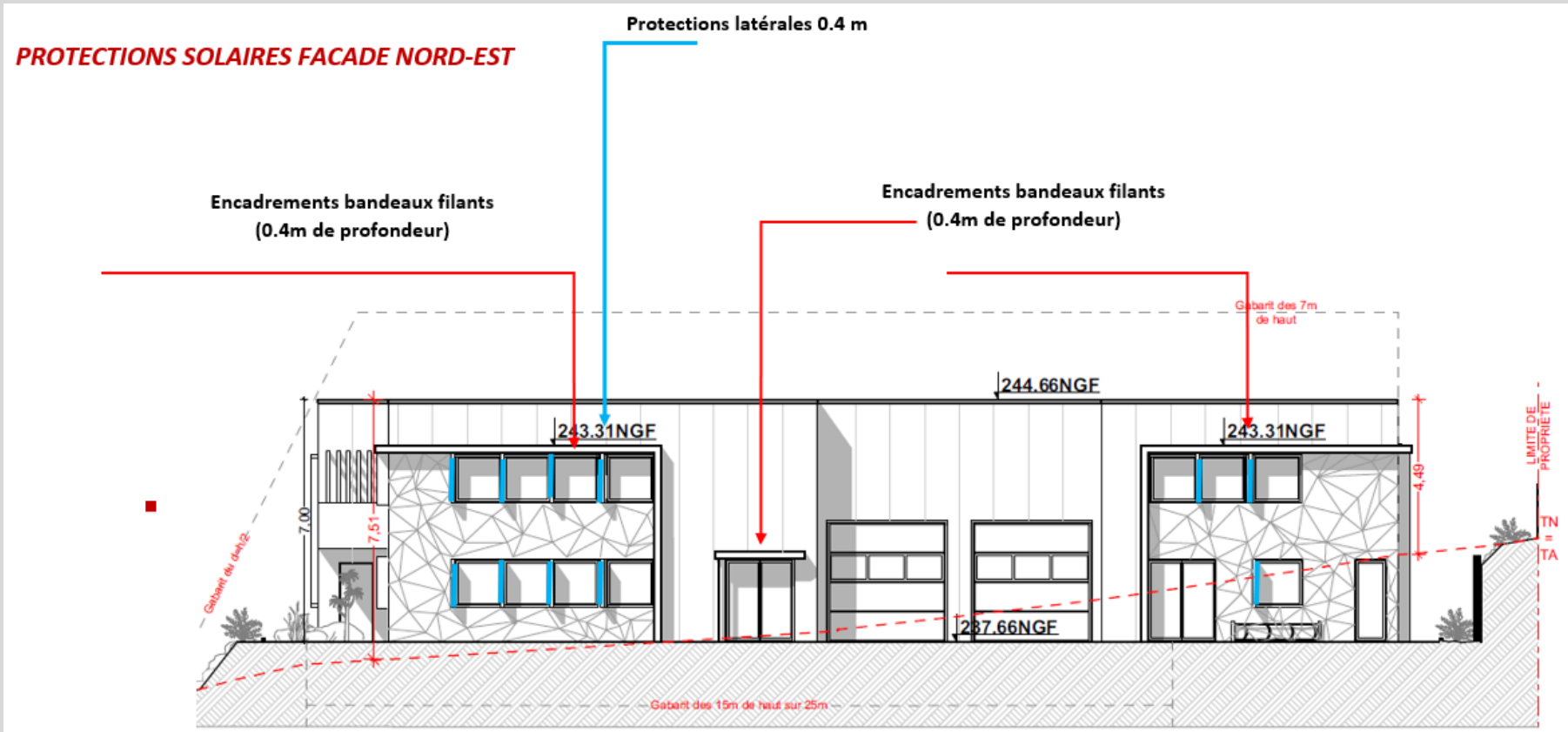
- Protections solaires fixes par encadrements type bandeaux filants (profondeur 40 cm) + lames horizontales (protection estivale)
- Haies d'arbres pérennes (protection en hiver, mi saison, début et fin de la saison estivale)
- Pergola +toile (1.6m) sur les baies du R+1 donnant sur la terrasse
- BS fixes en tôle ajourée pour les zone de stockage (50% de perforation)



Encadrements bandeaux filants + lames horizontales

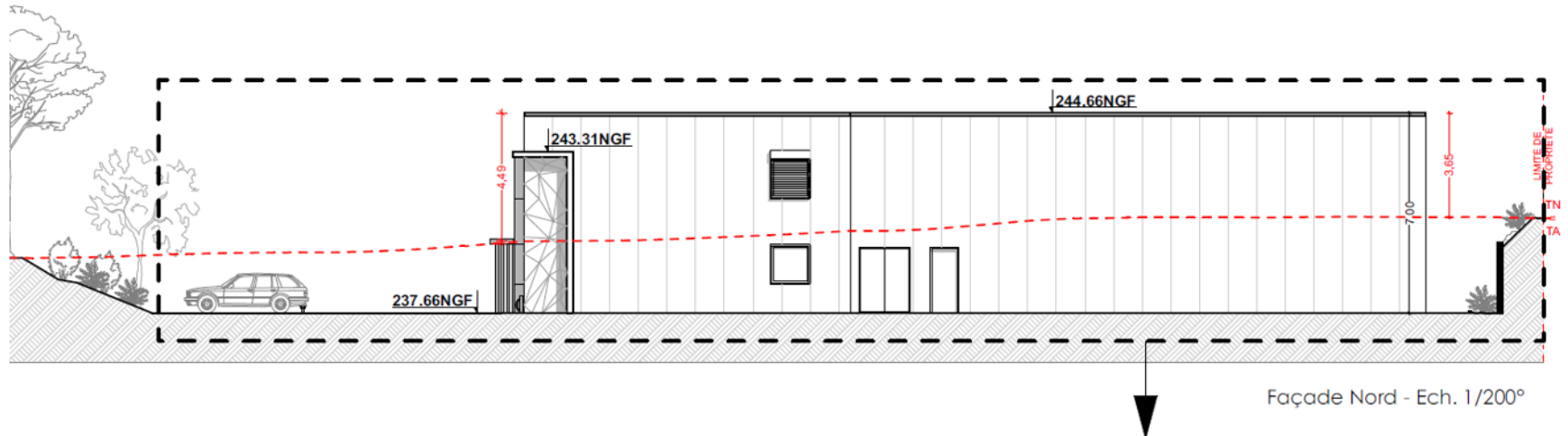


Confort et santé

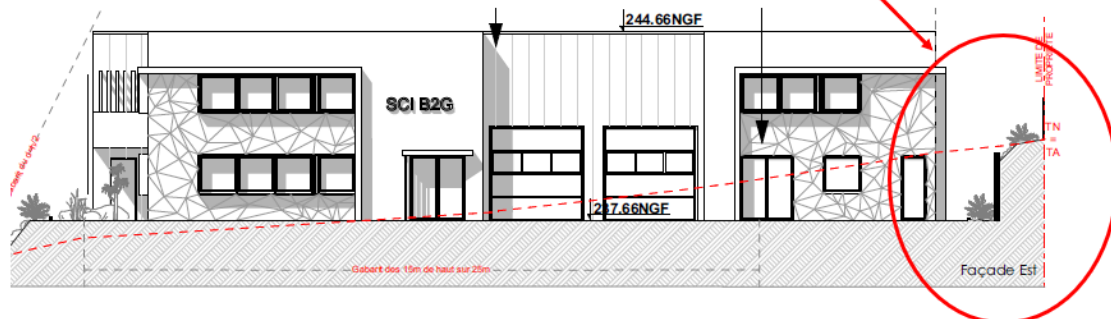


Confort et santé

PROTECTIONS SOLAIRES FACADE NORD-OUEST



Les protections solaires sont formées par les arbres et le talus car le bâtiment est encaissé à ce niveau-là et le store à l'étage.



Confort et santé

Installation de ventilateur de plafond 1 pour 10 m² dans les bureaux exposés Sud à minima.



Mise en place de skyDome type Kingspan à contrôle solaire



Confort et santé

- Pour les bureaux : pré rafraichissement de l'air soufflé qui traverse les ateliers frais avant d'arriver dans les bureaux
- Et si nécessaire, rafraichissement actif par la géothermie

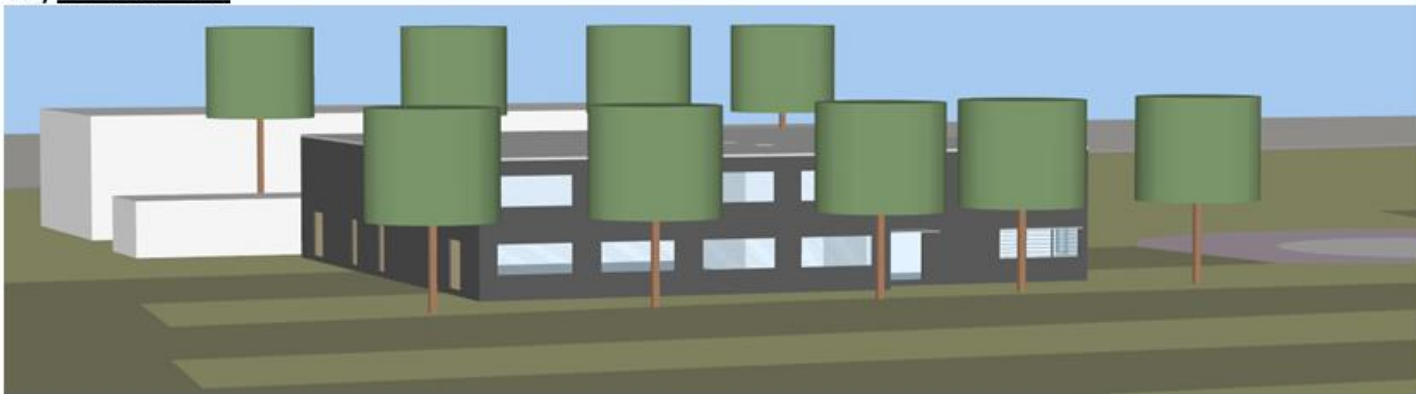
Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique

4.2) Vue Nord - Est



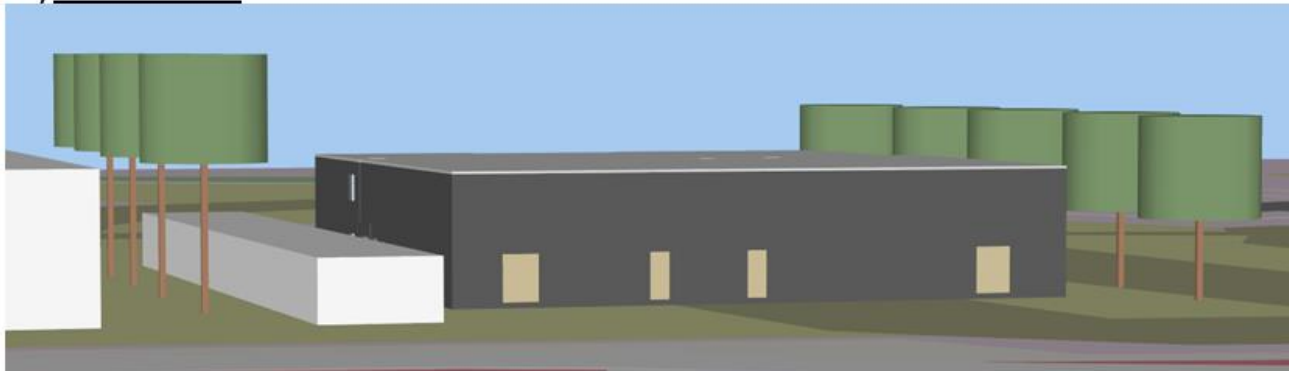
4.3) Vue Sud - Est



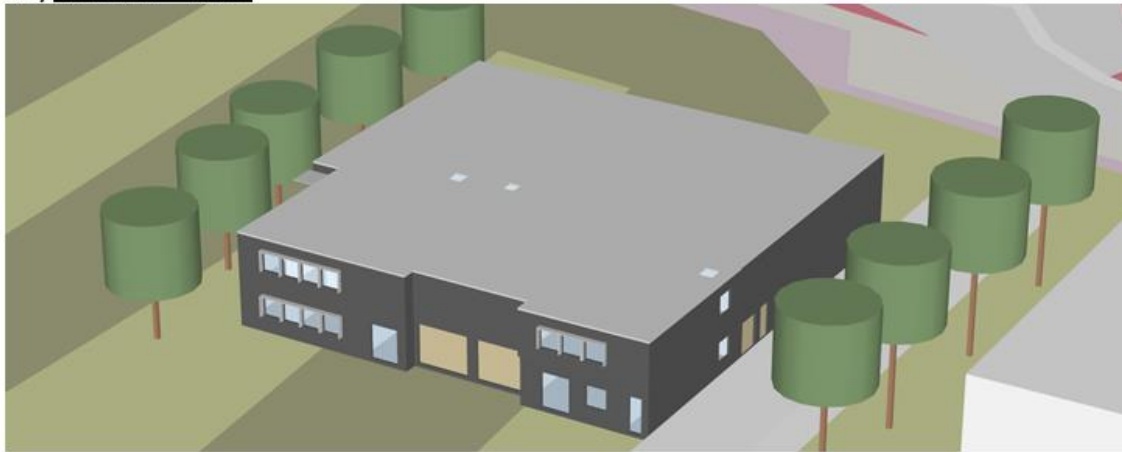
Confort et santé

- Simulation Thermique Dynamique

4.4) Vue Sud - Ouest



4.5) Vue Nord - Ouest



Confort et santé - STD

Chauffage

Zones		Surface	Nb h. occ.	Besoins Ch.	
		m ²	h.	kWh	kWh/m ²
TOTAL	<input type="checkbox"/>	1 074.3		10 914.0	34.7
RDC reunion Nord	<input checked="" type="checkbox"/>	17.2	588	716.8	41.7
RDC bureaux Nord	<input checked="" type="checkbox"/>	51.0	2860	597.7	11.7
RDC sanitaires Nord	<input checked="" type="checkbox"/>	11.0	0	1 057.2	96.1
RDC escalier Nord	<input type="checkbox"/>	10.4	0	0.0	0.0
RDC Entrepot Nord	<input type="checkbox"/>	287.4	0	0.0	0.0
RDC Entrepot Sud	<input type="checkbox"/>	378.2	0	0.0	0.0
RDC biblio + escalier Sud	<input checked="" type="checkbox"/>	42.3	0	1 687.8	39.9
RDC reunion Sud	<input checked="" type="checkbox"/>	24.0	588	272.7	11.3
RDC Bureaux Sud	<input checked="" type="checkbox"/>	26.8	2860	8.5	0.3
RDC petite reunion Sud	<input checked="" type="checkbox"/>	13.7	588	390.3	28.5
RDC cuisine Sud	<input checked="" type="checkbox"/>	28.9	520	657.5	22.8
RDC sanitaires Sud	<input checked="" type="checkbox"/>	16.9	0	1 393.4	82.5
R1 bureaux Nord	<input checked="" type="checkbox"/>	83.0	2860	1 383.0	16.7
R1 reserve fonciere Nord	<input type="checkbox"/>	41.6	0	0.0	0.0
R1 bureaux Sud	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0	2860	2 749.0	0.0
R1 reserve fonciere Sud	<input type="checkbox"/>	41.9	0	0.0	0.0

Besoin en chauffage
Avec double flux rendement de 80%

Consigne de température à
21°C la journée

Confort et santé - STD

Rafraîchissement

Zones	Hypotheses de base			Eté chaud			Sans BSO		
	Besoins Clin	Besoins Clim	Puiss. Clim.	Besoins Clin	Besoins Clim	Puiss. Clim.	Besoins Clin	Besoins Clim	Puiss. Clim.
	kWh	kWh/m ²	W	kWh	kWh/m ²	W	kWh	kWh/m ²	W
Total	4 243	13	12 041	6 775	22	18 315	7 134	23	20 639
RDC reunion Nord	40	2	531	151	9	1 102	71	4	907
RDC bureaux Nord	891	17	2 948	1 193	23	3 550	1 183	23	3 751
RDC sanitaires Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RDC escalier Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RDC Entrepot Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RDC Entrepot Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RDC biblio + escalier Sud	126	3	901	301	7	1 797	297	7	2 067
RDC reunion Sud	0	0	0	61	3	1 178	11	0	700
RDC Bureaux Sud	746	28	1 703	868	32	1 634	1 064	40	2 179
RDC petite reunion Sud	89	6	489	225	16	1 171	391	29	1 480
RDC cuisine Sud	38	1	632	147	5	1 135	264	9	1 404
RDC sanitaires Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R1 bureaux Nord	892	11	2 696	1 528	18	3 611	1 330	16	3 730
R1 reserve fonciere Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R1 bureaux Sud	1 422	0	3 958	2 300	0	5 612	2 521	0	6 534
R1 reserve fonciere Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Confort et santé - STD

Rafrâichissement

Zones	Hypotheses de base			Clim à 22°C			surventilation à 3 vol/h + apport de froid dans les bureaux		
	Besoins Clim	Besoins Clin	Puiss. Clim.	Besoins Clin	Puiss. Chauf	Puiss. Clim.	Besoins Clin	Besoins Clin	Puiss. Clim.
	kWh	kWh/m ²	W	kWh	W	W	kWh	kWh/m ²	W
Total	4 243	13	12 041	10 261	22 990	36 291	927	3	6 378
RDC reunion Nord	40	2	531	279	1 312	2 104	0	0	27
RDC bureaux Nord	891	17	2 948	1 895	3 064	6 970	0	0	219
RDC sanitaires Nord	0	0	0	143	1 214	1 355	0	0	0
RDC escalier Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RDC Entrepot Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RDC Entrepot Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RDC biblio + escalier Sud	126	3	901	808	3 436	4 187	60	1	595
RDC reunion Sud	0	0	0	105	876	1 386	0	0	0
RDC Bureaux Sud	746	28	1 703	1 212	756	3 520	98	4	743
RDC petite reunion Sud	89	6	489	382	1 038	1 201	0	0	0
RDC cuisine Sud	38	1	632	340	1 712	1 371	2	0	213
RDC sanitaires Sud	0	0	0	0	1 344	0	0	0	0
R1 bureaux Nord	892	11	2 696	2 074	3 782	7 067	24	0	1 035
R1 reserve fonciere Nord	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R1 bureaux Sud	1 422	0	3 958	3 024	4 937	9 585	743	0	3 867
R1 reserve fonciere Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Confort et santé - STD

Confort d'été

Ci-dessous le tableau des heures où la température dans les pièces dépasse les 28°C lorsque :

- la climatisation est désactivée,
- avec la mise en place de protection solaires sur les baies vitrées suivant hypothèses,
- surventilation des bureaux à 1,5 vol/h la journée en faisant des courants d'air diurne
- Apport de froid dans les bureaux seulement (pas dans cuisine/sanitaires/salles de réunion) via le renouvellement d'air : Apport d'une puissance de ' -10 Watt/m²'.

Avec surventilation diurne de 1,5 vol/h au lieu de 3 vol/h	Nombre d'heures d'inconfort >28°C	Nombre d'heures d'inconfort >29°C
Zones		
RDC reunion Nord	0	0
RDC bureaux Nord	0	0
RDC sanitaires Nord	0	0
RDC escalier Nord	0	0
RDC Entrepot Nord	0	0
RDC Entrepot Sud	0	0
RDC biblio + escalier Sud	0	0
RDC reunion Sud	0	0
RDC Bureaux Sud	170	94
RDC petite reunion Sud	0	0
RDC cuisine Sud	0	0
RDC sanitaires Sud	0	0
R1 bureaux Nord	0	0
R1 reserve fonciere Nord	0	0
R1 bureaux Sud	297	94
R1 reserve fonciere Sud	0	0

Les exigences du niveau BDM Bronze à savoir, « La température ne dépasse pas les 28°C plus de 300 heures par an » sont satisfaites

Pour les bureaux Sud du RDC et R+1 avec beaucoup d'occupants il est prévu d'installer des ventilateurs (1 pour 10 m²).

Confort et santé - facteur de lumière du jour

Rez de chaussée :

FLJ	< 0.7%
	>= 0.7%
	>= 1%
	>= 1.2%
	>= 1.5%
	>= 2%
	>= 2.5%
	>= 5%
	>= 7.5%
	>= 10%



Confort et santé - facteur de lumière du jour

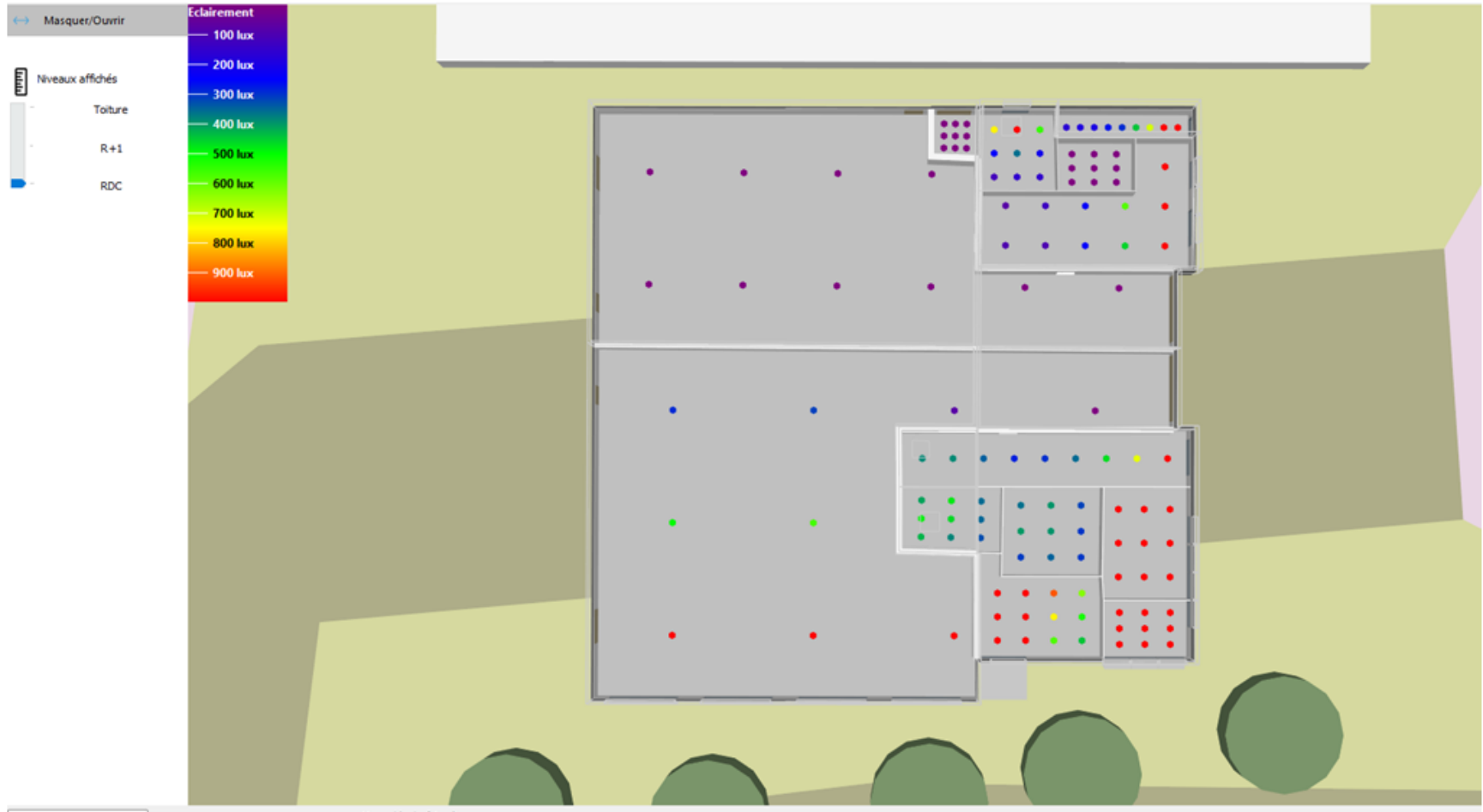
R+1

< 0.7%
>= 0.7%
>= 1%
>= 1.2%
>= 1.5%
>= 2%
>= 2.5%
>= 5%
>= 7.5%
>= 10%

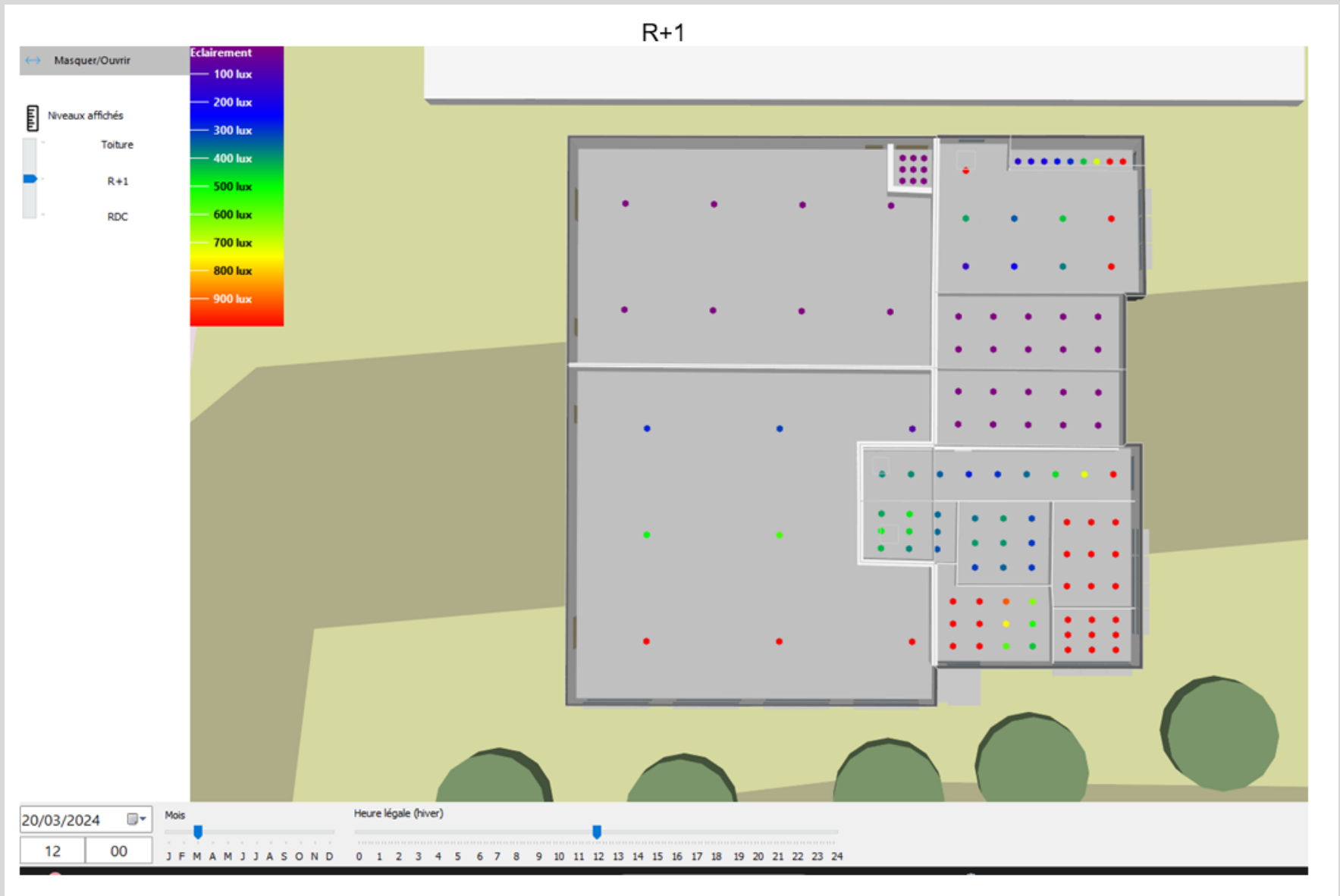


Confort et santé - Autonomie lumineuse

RDC



Confort et santé - Autonomie lumineuse

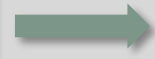


Pour conclure

- 
- *Un premier projet BDM pour une équipe motivée*
 - *La démarche a permis d'améliorer le projet en phase conception (Ventilation, protections solaires, social...)*
 - *Emploi d'éco- matériaux*
 - *et leur valorisation dans la V4*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

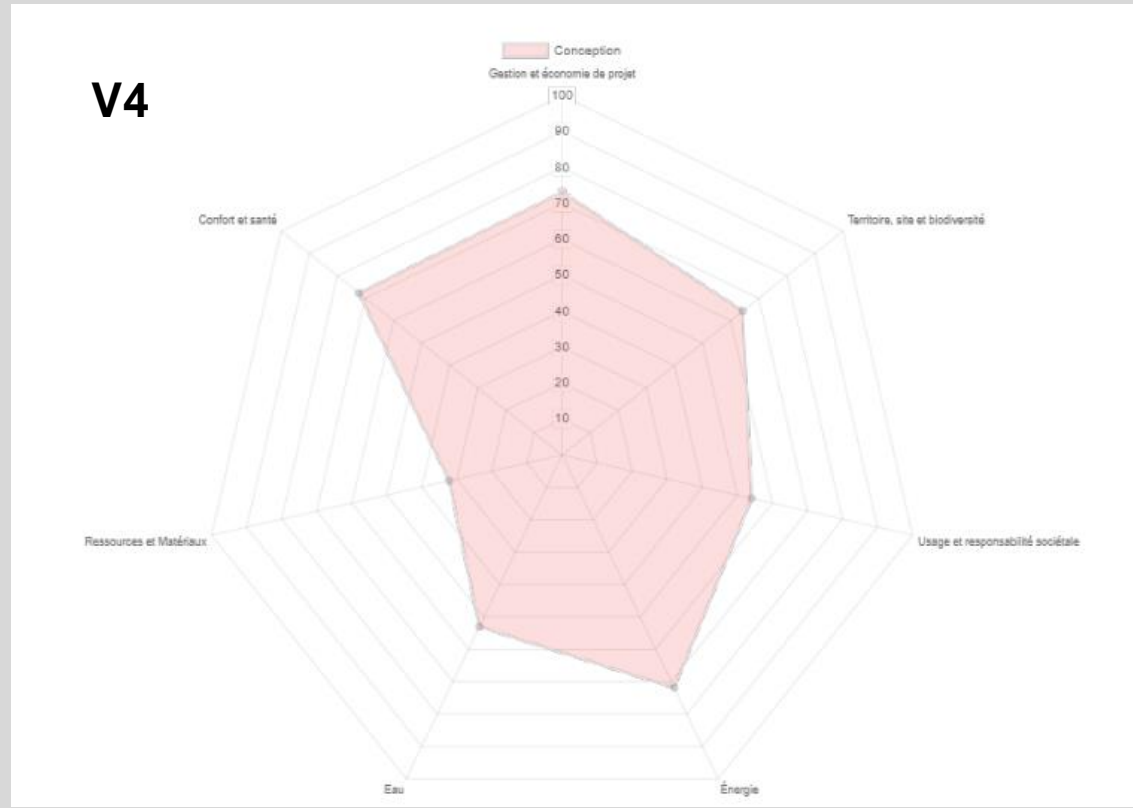
CONCEPTION
 16/05/2024
54 pts
 + 6 cohérence durable
 +_ innovation
59 pts - BRONZE



REALISATION
 Date commission
XX pts
 + _ cohérence durable
 +_ innovation
XX pts - NIVEAU



USAGE
 Date commission
XX pts
 + _ cohérence durable
 +_ innovation
XX pts - NIVEAU



ANNEXES

Hypothèses Simulation Dynamique

3) HYPOTHESES DE FONCTIONNEMENT RETENUES :

3.1) Occupation en hiver :

Cuisine	10 pers.	100% de 12h à 14h	<u>Lundi</u> au vendredi
Bureau 2 personnes	2 pers.	100% de 8h-12h 14h 18h 50% de 12h à 14h et 18h à 19h	<u>Lundi</u> au vendredi
Bureau 6 personnes	6 pers.	100% de 8h-12h 14h 18h 50% de 12h à 14h et 18h à 19h	<u>Lundi</u> au vendredi
Bureau 4 personnes	4 pers.	100% de 8h-12h 14h 18h 50% de 12h à 14h et 18h à 19h	<u>Lundi</u> au vendredi
Salle de réunion En fonction de la taille de la salle (3,4 ou 5 personnes)	occupation	100% de 8h-12h	Lundi +mercredi +vendredi
Autres locaux	occupation non prise en compte		

3.2) Occupation en été juillet + août (prise en compte des congés) :

Cuisine	6 pers.	<u>de</u> 12h à 14h	<u>Lundi</u> au vendredi
Bureau 2 personnes	2 pers.	50 % de 8h-12h 14h 18h	<u>Lundi</u> au vendredi
Pour les autres bureaux, réduction de l'effectif de présence de 30%.			
Salle de réunion	réunions les Lundis et vendredis seulement		
Autres locaux	occupation non prise en compte		

3.3) Ventilation :

Ventilation en hiver :

Salles de réunion et bureaux
25 m³/h / personne dans les bureaux et salles de réunion si présence
Réduction à 10% la nuit
VMC simple flux

Autres salles et couloirs
0.2 vol/h dans les autres salles en continu
VMC simple flux

Sanitaires :
75 m³/h en permanence

Atelier
0.2 vol/h en hiver le jour de 7h à 17h et 0.05 vol/h nuit

Cuisine :
0.35 vol/h en permanence

Ventilation par fuite d'air des bâtiments 0.15 vol/h en permanence.

Ventilation en été :

Salles de réunion
25 m³/h / personne dans les bureaux et salles de réunion si présence

Bureaux (pour les calculs sans climatisation) :
3 vol/h la journée par courant d'air
Rafraîchissement de l'air entrant via un échangeur avec l'air présent dans les ateliers (apport de -10W/m²)

Hypothèses Simulation Dynamique

Couloirs

0.2 vol/h dans les autres salles en continu

Atelier

0.2 vol/h en hiver le jour de 7h à 17h et 0.05 vol/h nuit

Ventilation par fuite d'air des bâtiments 0.15 vol/h en permanence.

Atelier 3 vol/h en été le jour avec ouvertures des portes de garage en continu de 7h à 19h
mois de juin, juillet, aout et septembre.

Et 1,5 v/h

Sanitaires :

75 m3/h en permanence

Cuisine :

0.35 vol/h en permanence

3.4) Chauffage (mi-octobre à fin avril):

Bureaux, salles de réunions, de pause,
 21°C jour et 17°C nuit
 8h à 20H

Lundi au vendredi

Couloirs, sanitaires, vestiaires
 19°C jour et 17°C nuit
 8h à 20H

Lundi au vendredi

Ateliers non chauffés

3.5) Rafrâichissement / Climatisation (fin avril à mi-octobre):

Partie Bureaux + réunions+ salle de repos 26°C jour, rien la nuit

Lundi au vendredi
 8h à 20 h

Atelier, vestiaires et sanitaires / non climatisés

3.6) Puissances dissipées :

Matériel : 60 Watt par personne

Métabolisme : 80 Watt par occupant

3.7) Occultations extérieures :

Prise en compte des retraits, casquettes et brises soleils devant les baies du RDC et R+1.

Hypothèses Simulation Dynamique

2.5) Caractéristiques des PAROIS : suivant éléments envoyés par Perspectives 43 le 17/2/24

Parois verticales entrepôt :

Panneaux sandwich PIR type ~~Promisol~~ S iQ+ 100mm R=5.25 m².°K/W

Paroi verticale bureau :

Panneaux sandwich PIR type ~~Promisol~~ S iQ+ 100mm R=5.25 m².°K/W

& variante 120mm R=6 m².°K/W

Doublage laine de bois ~~bio-sourcé~~ / éco matériaux type ~~Steico~~ Flex F036 50mm R=1.35 m².°K/W

+ BA13 ou panneaux composites R=0.04 m².°K/W

Total R = 6.64 m².°K/W ou variante R= 7.39 m².°K/W

Cloisons

Cloisons intermédiaires non vitrées : R=0.99 m².°K/W

BA13 / Laine de verre 5cm R=0.91 / BA13 R=0.04 m².°K/W

si nécessaire isolant bio sourcé (cf grille BDM)

Murs entre bureaux et entrepôts

Parpaings 20 cm + isolant R=2.8 m².°K/W + BA13 R=2.8 m².°K/W

Plancher bas entrepôts : Dallage sur terre-plein

Dallage quartz 20cm R=0.12 m².°K/W

laissé brut (béton bas carbone 30%)

Plancher bas bureaux : Dallage sur terre-plein

Isolant plancher bas Polyuréthane TMS 7cm R=2.80 m².°K/W

Dallage quartz 20cm R=0.12 m².°K/W

laissé brut (béton bas carbone 30%)

Plancher intermédiaire :

Plancher type bacs collaborant

Béton (bas carbone 30%) 10cm R=0.10 m².°K/W

finition quartz – laissé brut (fissures acceptées)

Toiture entrepôts (photovoltaïque) :

Bac acier compatible avec le photovoltaïque / ~~Rockacier~~ C nu Energy 200mm R = 5.25 m².°K/W

Etanchéité compatible avec le photovoltaïque de type ~~Alkorsolar~~

Toiture bureaux (photovoltaïque) :

Etanchéité compatible avec le photovoltaïque de type ~~Alkorsolar~~

~~Rockacier~~ C nu Energy 200mm R=5.25 m².°K/W

variante 260 R=6.80 m².°K/W

Bac acier compatible avec le photovoltaïque perforé afin de traiter l'acoustique - laissé brut

2.6) Caractéristiques des menuiseries :

Menuiseries Aluminium DV SP510 /16 WE.ARG/6 ~~Planitherm~~ one 1.0 $U_{w, moy} = 1.4 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

$S_w = 0.5$

$T_{L,w} = 0.69$

Lanterneaux type ~~Kingspan~~ /

$U_{w, moy} = 1.3 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$

$S_w = 0.28$

$T_{L,w} = 0.51$

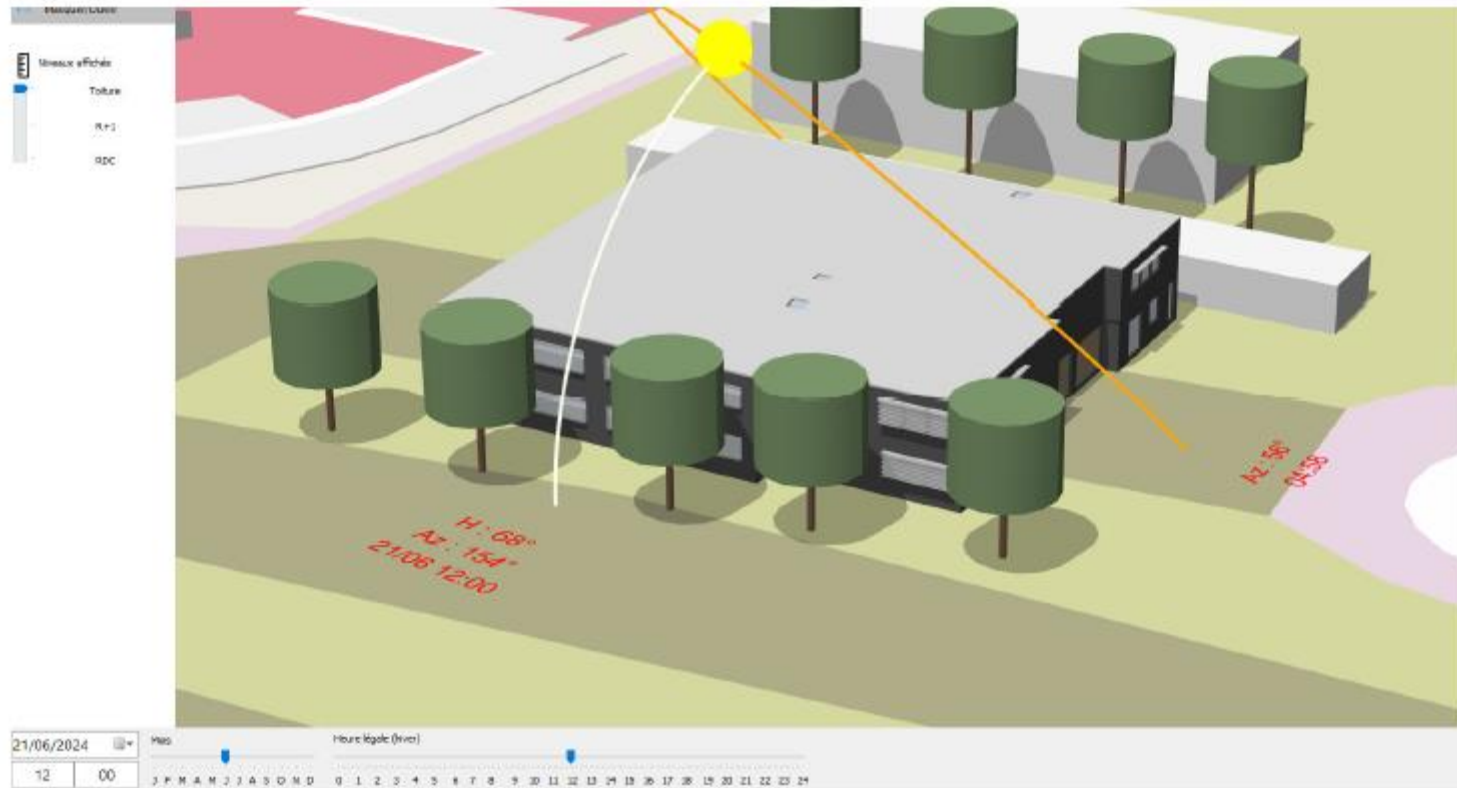
Portes donnant sur ext dont garage

$U_p = 2 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$

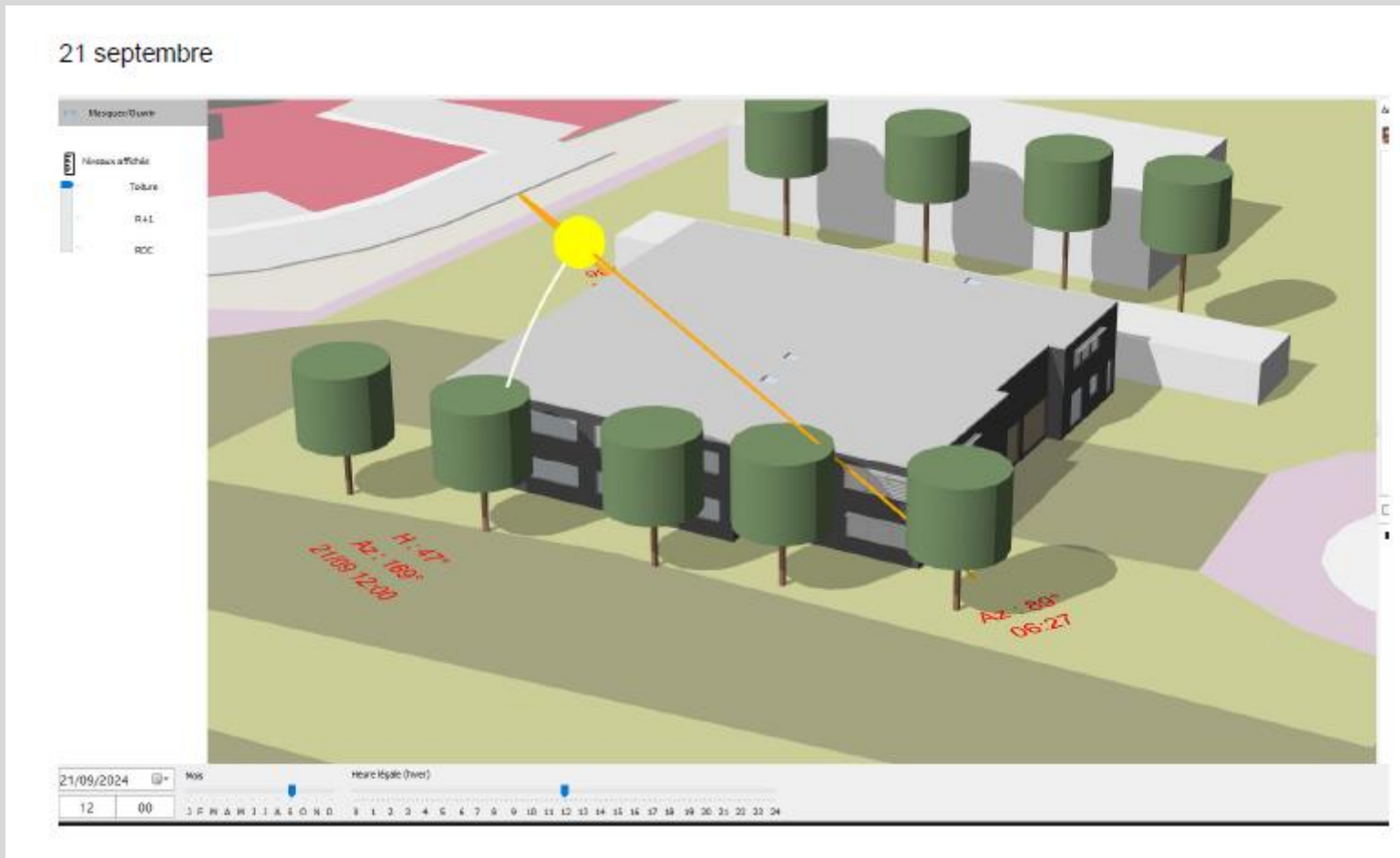
Confort et santé

Etude ensoleillement

21 juin



Confort et santé



Confort et santé

21 decembre



Confort et santé

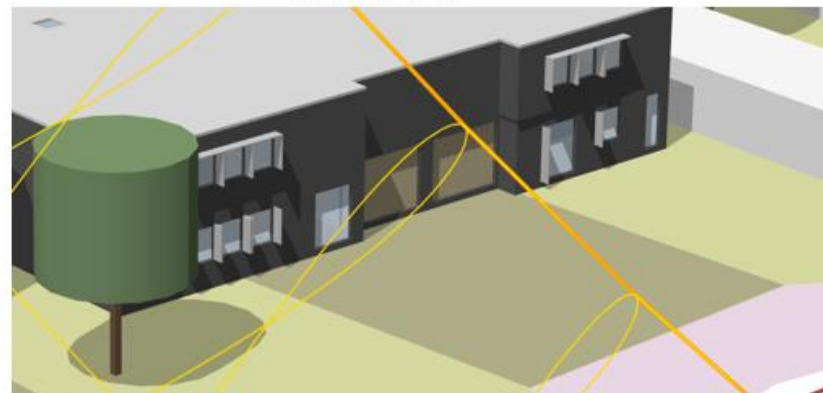
1.1) Vue Nord – Est

(heure d'été) le 21 juin surtout au RDC

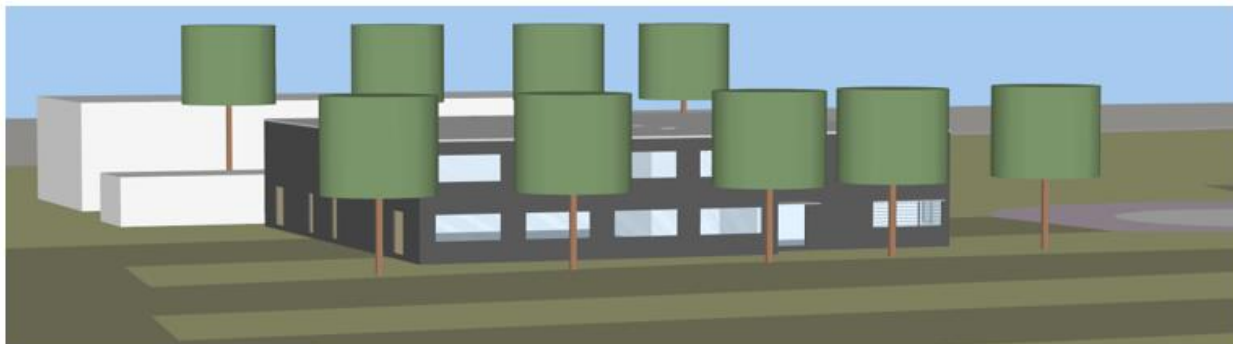
A 11h



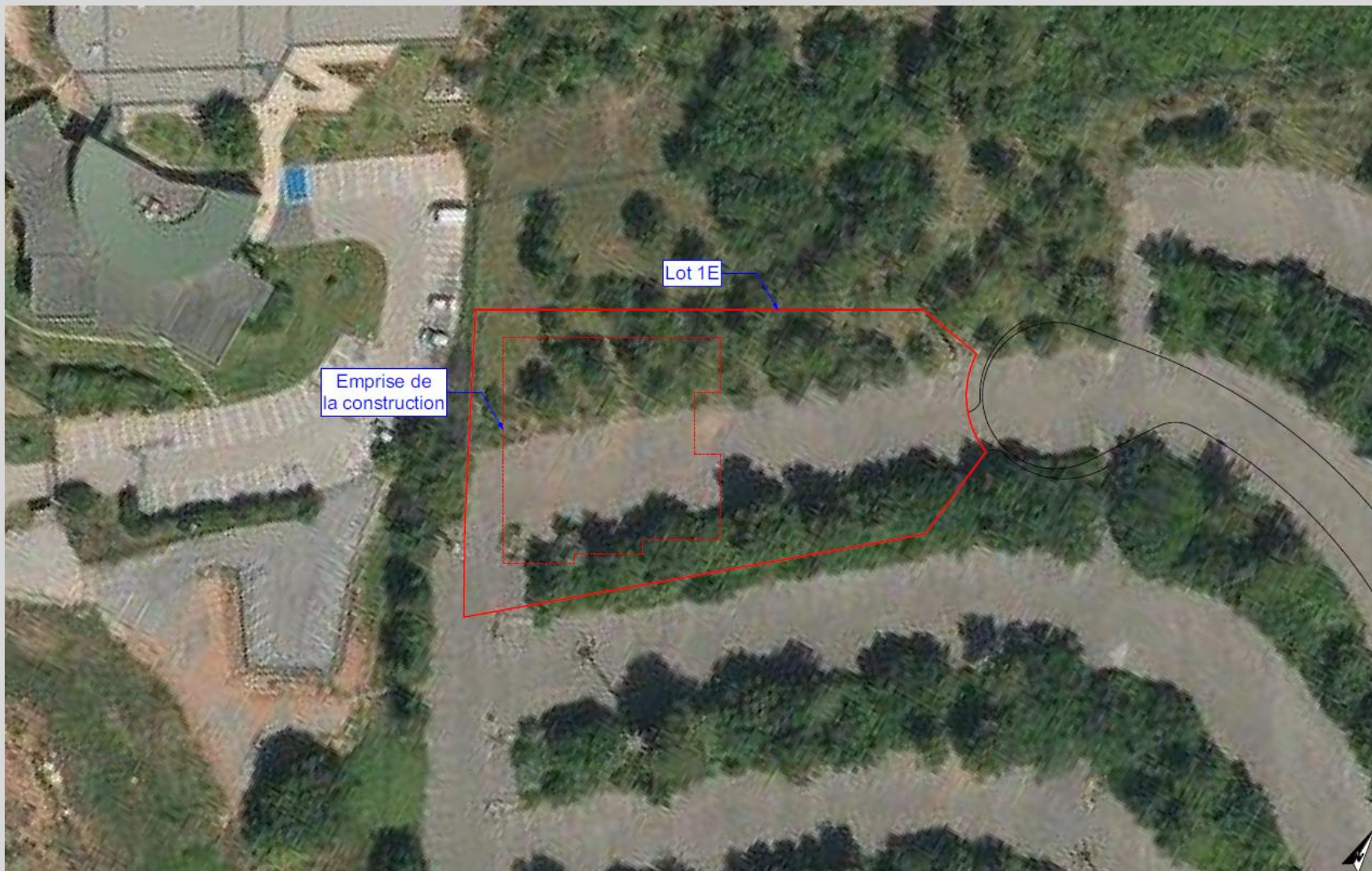
Juste avant 12h



1.2) Vue Sud – Est



Desimperméabilisation du sol



Confort et santé

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

ENTREPRISE(DPT)



MOA DELEGUEE

ENTERPRISE(DPT)



AMO QEB

ENTREPRISE(DPT)



UTILISATEURS

ENTREPRISE(DPT)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

ENTREPRISE(DPT)



BE THERMIQUE

ENTREPRISE(DPT)



BE STRUCTURE

ENTREPRISE(DPT)



ECONOMISTE

ENTREPRISE(DPT)

