



Commission d'évaluation Conception du 26 juin 2025

ECOTEA/ZYRCLO(06)



Maîtrise d'ouvrage	Architecte	BET Fluides	AMO DD
			

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE/
LOUEURS

Zyrclo (06)



BUREAU DE CONTRÔLE

APAVE

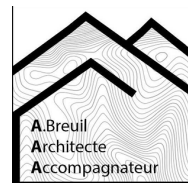


ETUDES STRUCTURELLES

ERCB

ARCHITECTE

ALEXIS BREUIL (05)



BE THERMIQUE

ADRET Ingénieurs
Associés(06)



ACCOMPAGNATEUR
BDM

APAVE AICF (06)

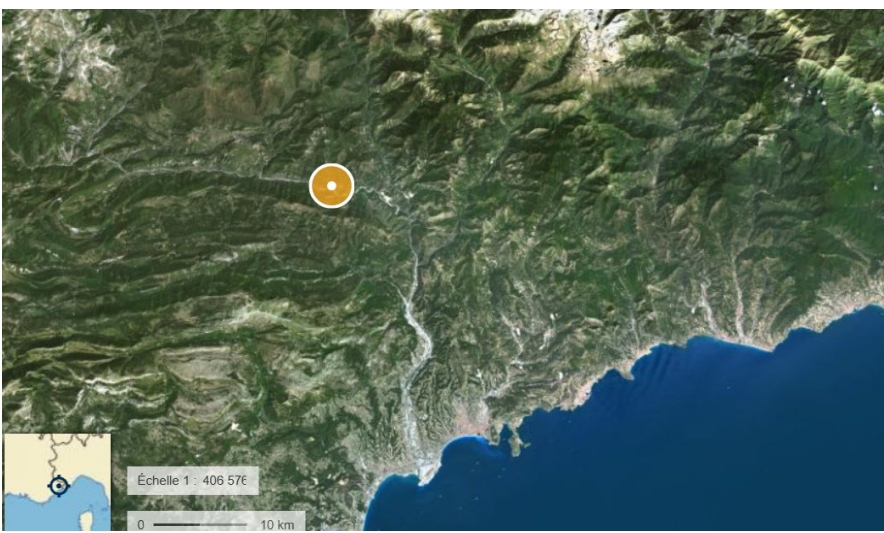


Villars sur Var quartier en zone rurale

Contexte



Photographie des alentours du site



Villars sur Var



Anciennes parcelles



N

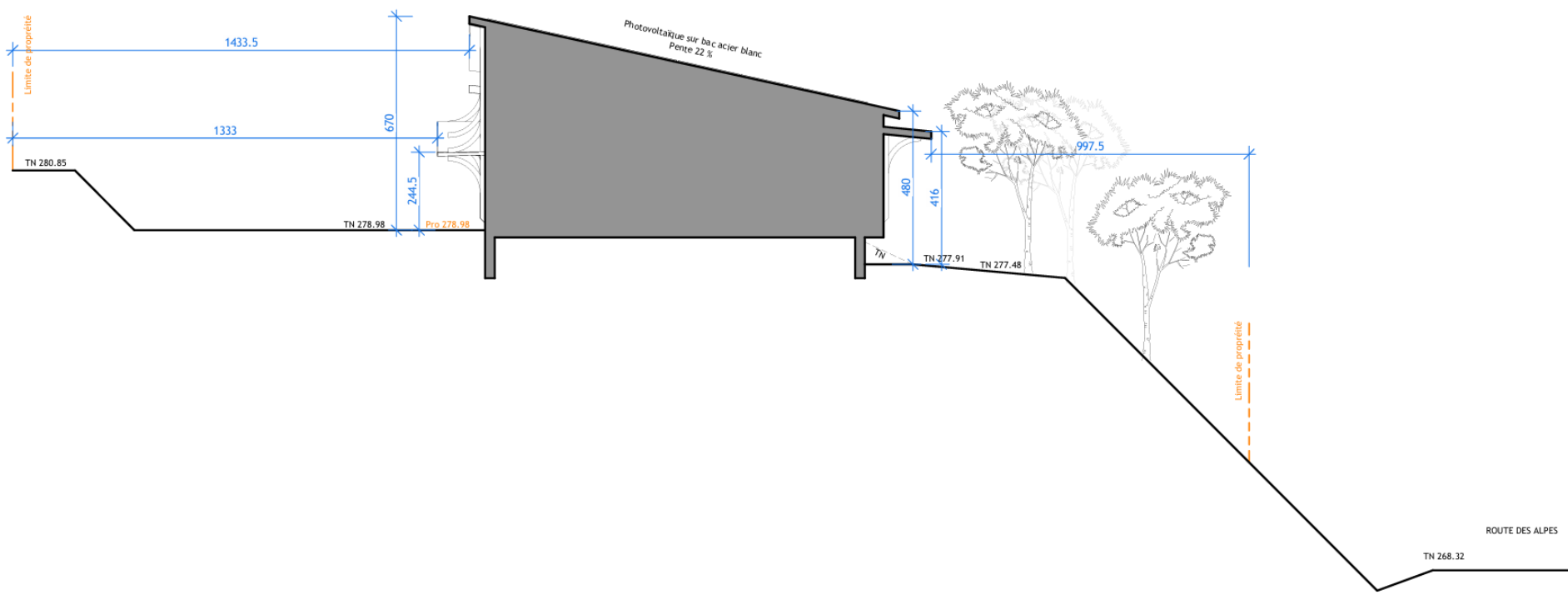


Le projet dans son territoire

Vues satellite



Coupe sur terrain



1 Coupe transversale PC 1
Ech : 1 : 100

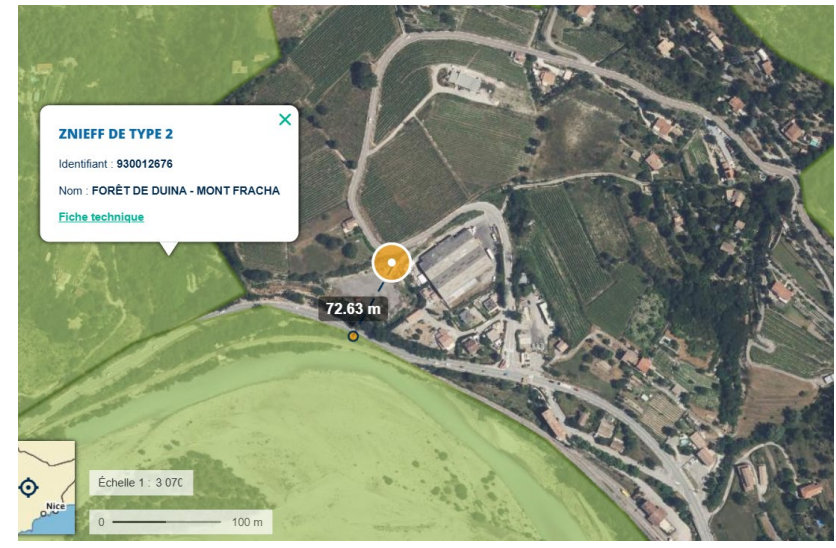


Territoire, site et biodiversité

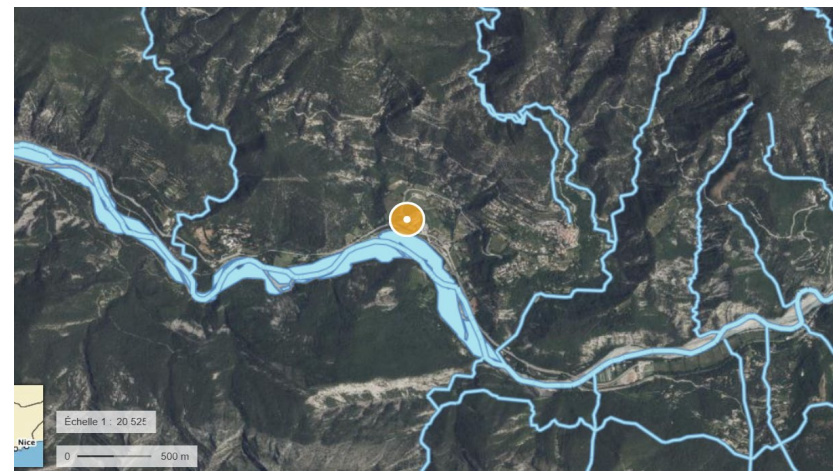
Vues satellite



carte distance du site aux zones Natura 2000



carte distance du site aux zones ZNIEFF II

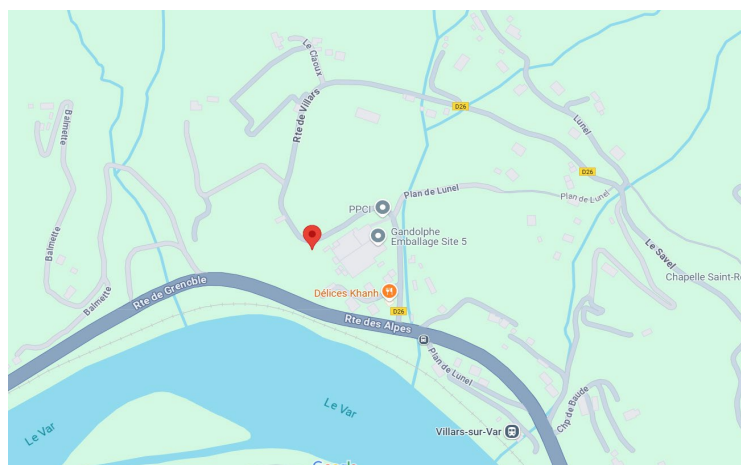


Carte plans d'eau à proximité

Contexte d'ensemble

Un secteur encore peu équipé en services, mais stratégiquement situé à 500 mètres de la gare de Villars-sur-Var, ce qui en fait un point d'ancrage pertinent pour un projet visant à redynamiser la zone et renforcer l'accessibilité locale.

Le site a accueilli a accueilli par le passé une activité de fabrication de produits métalliques, relevant d'une ancienne ICPE référencée dans la base BASIAS (fiche PAC0603044), et un arrêté préfectoral d'autorisation avait été délivré à l'époque.



Article de presse : mobilités douces

Genèse du projet



Retour Alpes-Maritimes →
volonté d'agir localement
sur cette problématique
mondiale.

Participation au projet
ORMAT (ADEME)

voyage en Asie du
Sud-Est → prise de
conscience de la
pollution plastique
massive

-Obtention du statut ESUS:
Entreprise Solidaire d'Utilité Sociale

Sélection du site
ÉcoTéa (Villars-sur-Var)
sur une parcelle de
5 683 m².

Le projet s'inspire d'une collaboration établie avec l'entreprise sociale Envirotech, sur l'île de Davao (Philippines), où toutes les écoles de l'île sont aujourd'hui équipées en mobilier scolaire fabriqué à partir de plastique recyclé.



Genèse / programme



Objectif principal : recycler localement des déchets plastiques (PP et PE) en produits finis durables (mobilier urbain, éco-matériaux, etc.).

Contexte territorial:

- **690 kg** de déchets ménagers par habitant/an dans les Alpes-Maritimes (INSEE 2021) (contre 580 kg en moyenne nationale)
- **Moins de 10 %** des plastiques recyclés localement, absence totale de filière PP/PE dans le 06
- **Envoi des déchets à plus de 1 000 km** dans certains cas → coûts élevés et impact carbone important



Genèse / programme

Capacités de ZYRCLO (Villars-sur-Var):

- Recyclage mécanique local de plastiques PP/PE issus du secteur professionnel
- Capacité cible : 80 à 100 tonnes/an traitées à terme
- Processus low-tech, sans eau, reproductible et économe en énergie Recyclage matière + transformation en produits finis
- Diversification et intégration circulaire Revalorisation du bois de chantier (planchers, palettes, charpentes...)
- Recyclage textile avec ZYRCLO VIBE : design & fabrication artisanale à partir de vêtements usagés
- Traçabilité des matériaux, économie de la fonctionnalité (location, reprise, transformation)



Genèse / programme



Impact économique et environnemental:

- **6 emplois** non délocalisables visés d'ici 5 ans
- **70 %** de GES et **83 %** d'énergie économisés pour 1 tonne de plastique recyclé (ADEME)
- Modèle implanté en milieu rural, favorisant la redynamisation de zones peu industrialisées
- Partenariat en cours avec Veolia pour structurer un flux issu de la plaine du Var
- Partenariats locaux
- Partenariaux avec institutionnels : ADEME, France Active, Initiative Terres d'Azur, Agrément ESUS.



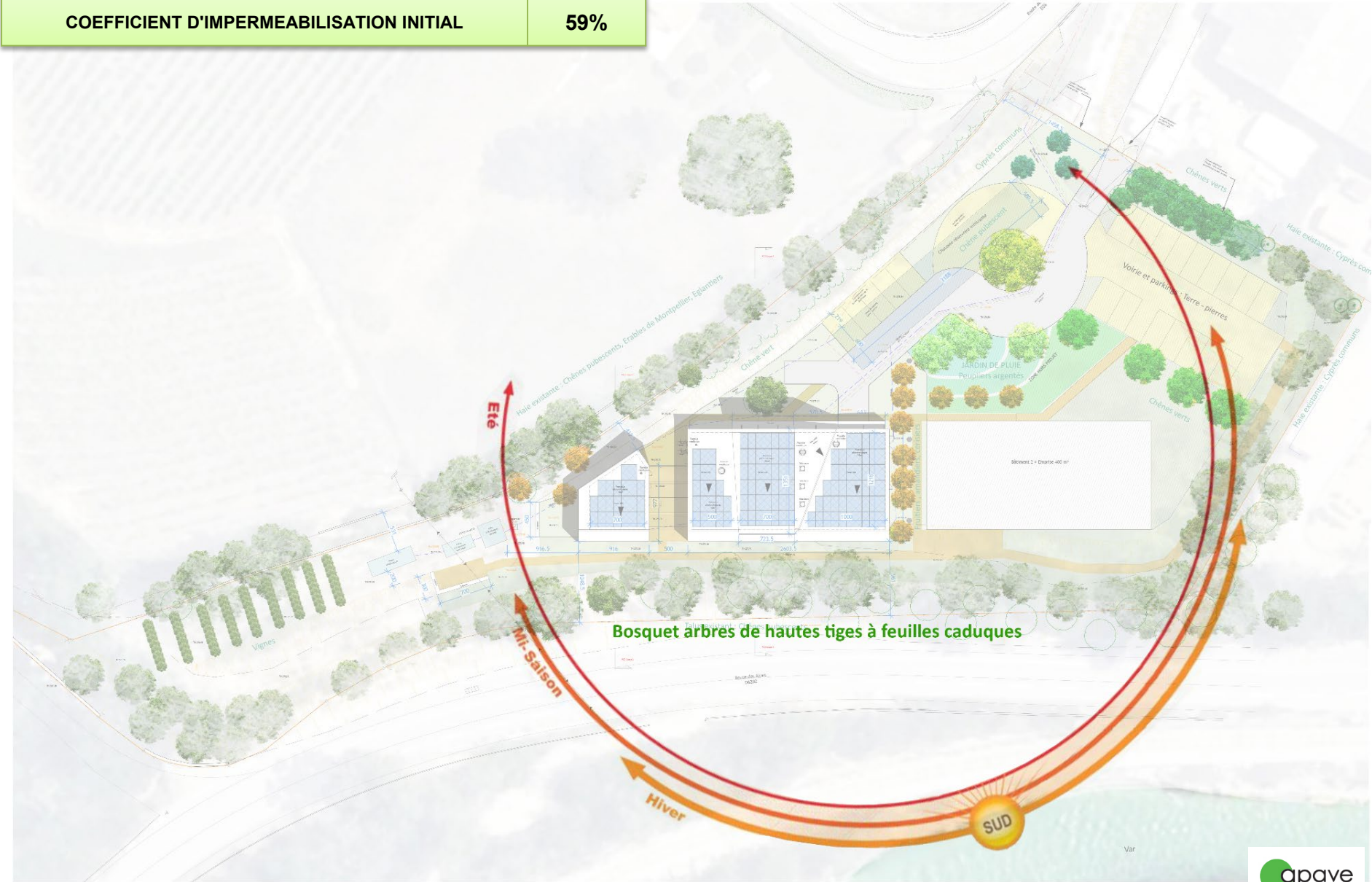
Enjeux durables

Insertion dans le site	Énergie / Confort thermique	Matériaux	Cycle de vie	Approche sociétale
Réduction de l'artificialisation des sols <u>Enjeu</u> : Revaloriser cette ancienne friche en désimperméabilisant et en participant à un aménagement durable du territoire.	Sobriété énergétique par le bioclimatisme et les énergies renouvelables <u>Enjeu</u> : Concevoir un bâtiment passif ou à très basse consommation grâce à l'architecture bioclimatique. Viser l'autonomie énergétique.	Utilisation de matériaux locaux, durables et recyclés <u>Enjeu</u> : Réduire l'empreinte carbone de la construction par le recours à des matériaux biosourcés, recyclés ou issus de l'économie circulaire (objet du process abrité dans les locaux). Engagement dans une démarche Zéro déchet des usagers	Réversibilité et modularité du bâtiment <u>Enjeu</u> : Anticiper l'évolution des usages et prolonger la durée de vie du bâtiment par une architecture adaptable, séparable et évolutive et avec une grande quantité de bois.	Entreprise sociale et solidaire <u>Enjeu</u> : Création d'ECOTEa, zone réservée aux activités de type Entreprises Sociales et Solidaires. Création d'emplois. Revalorisation d'une partie de la parcelle pour un futur développement agricole / viticole

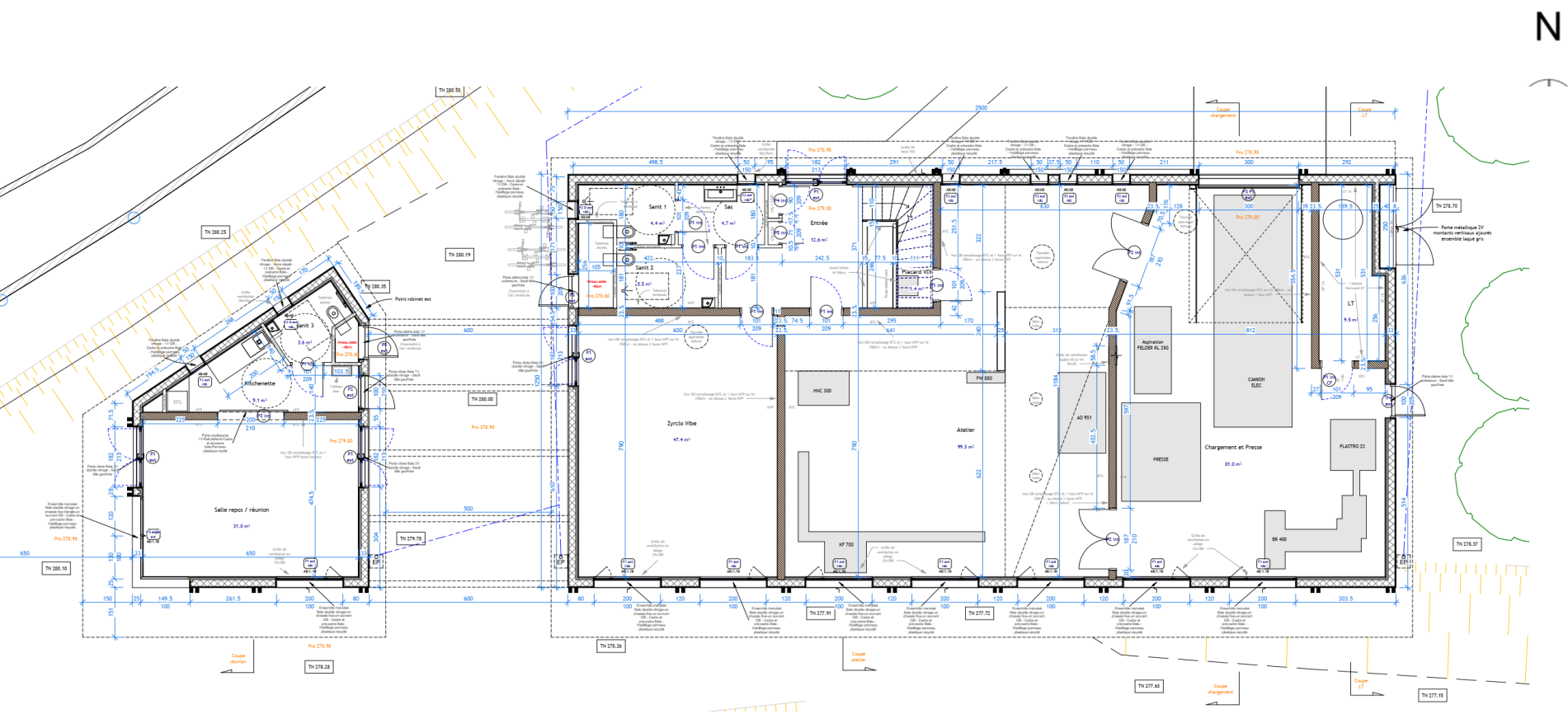


COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION DU PROJET	29%
COEFFICIENT D'IMPERMEABILISATION INITIAL	59%

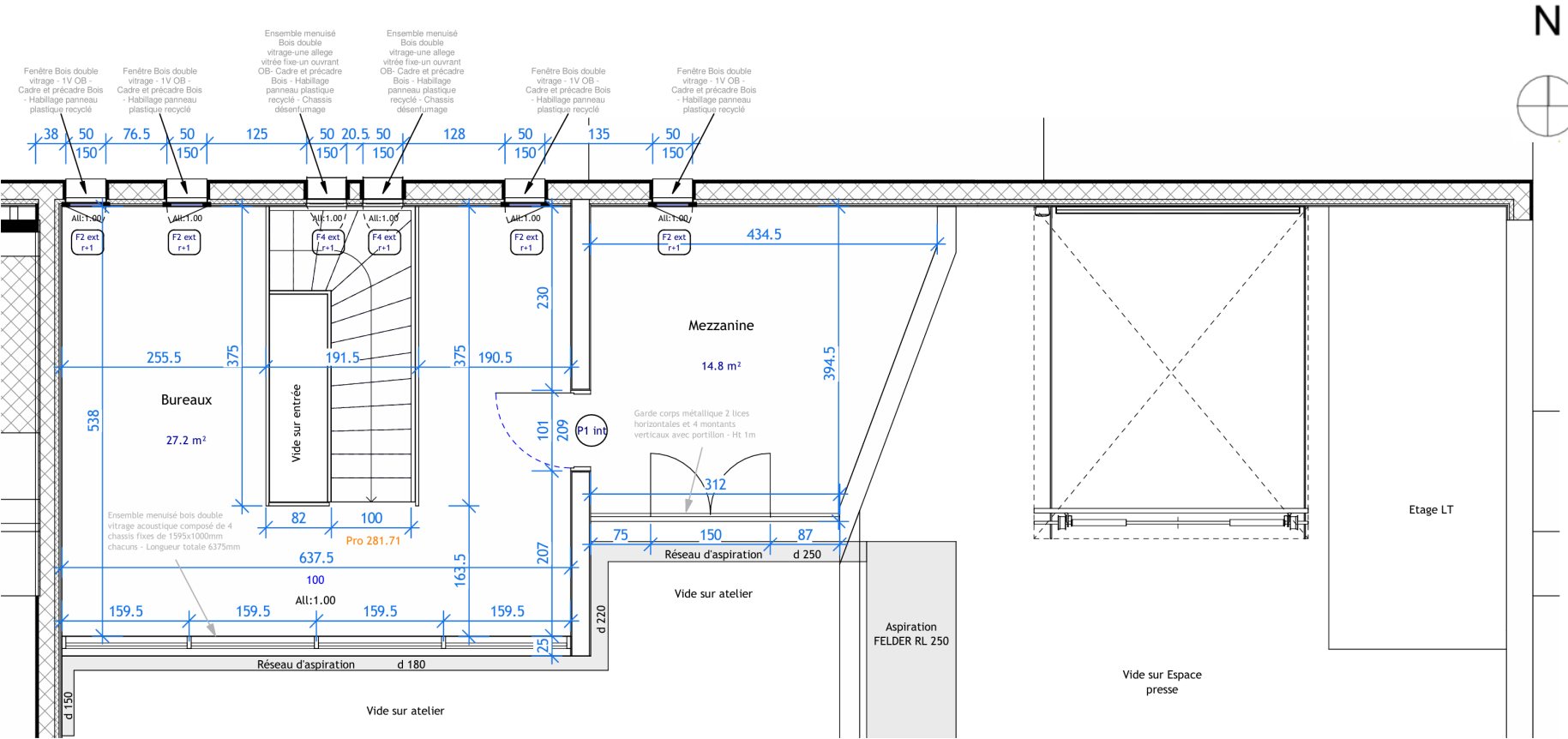
Plan masse bioclimatique



RDC

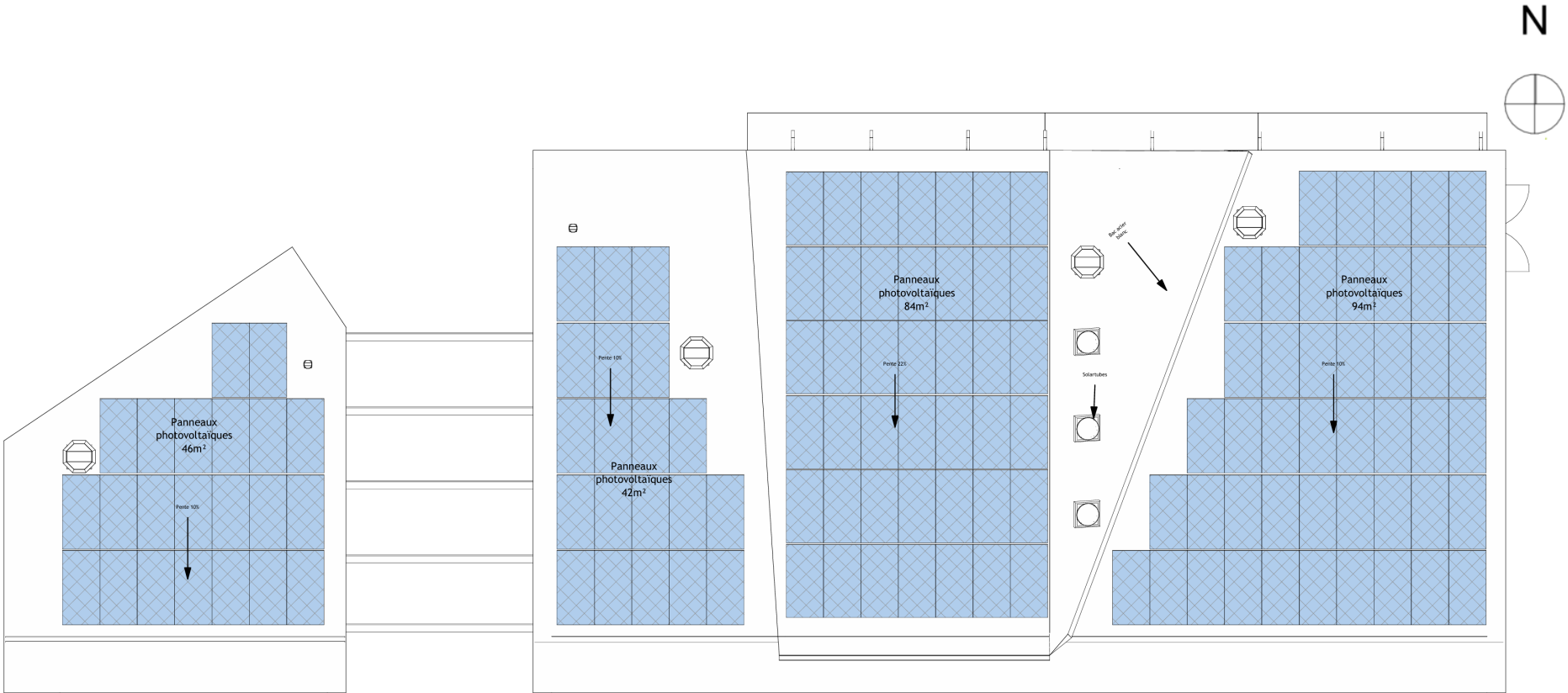


R+1



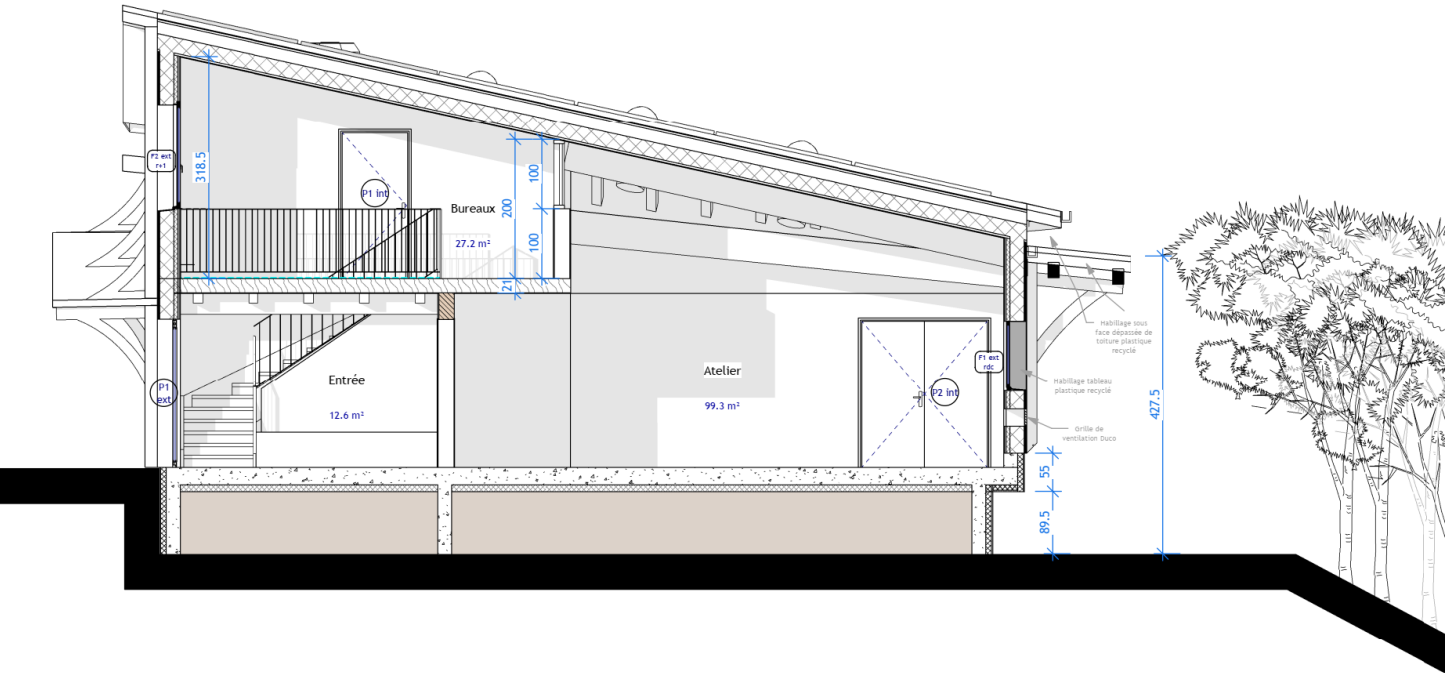
2 Niveau 1
Ech : 1 : 50

TOITURE

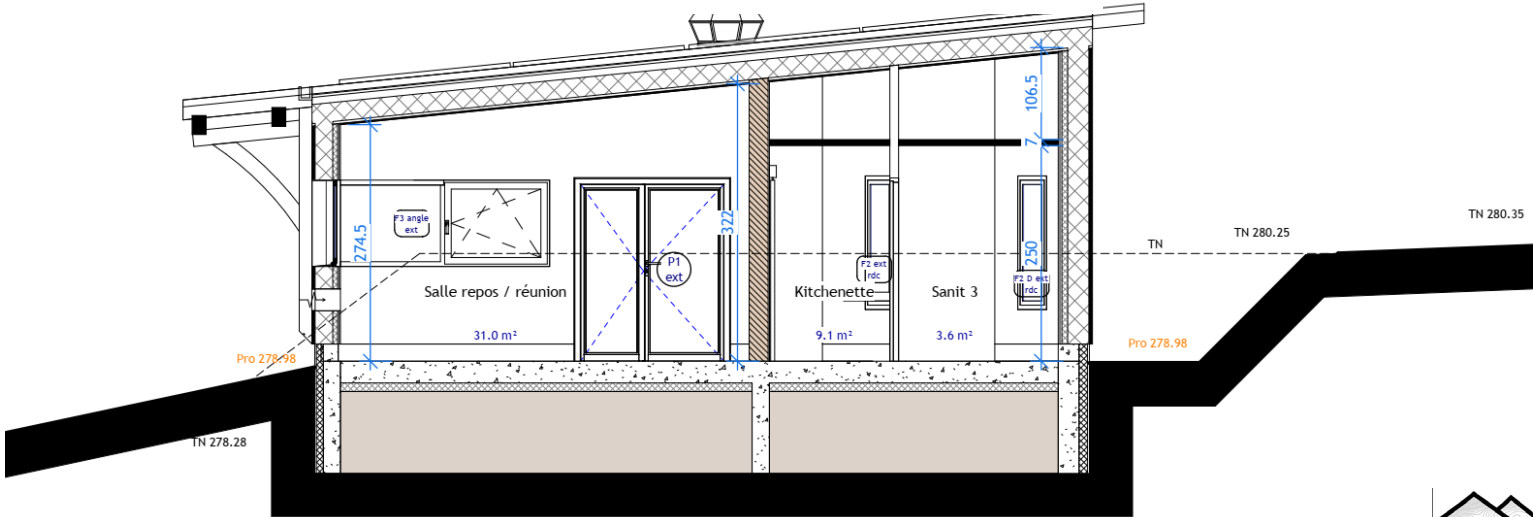


3 Plan toitures
Ech : 1 : 100

Coupe



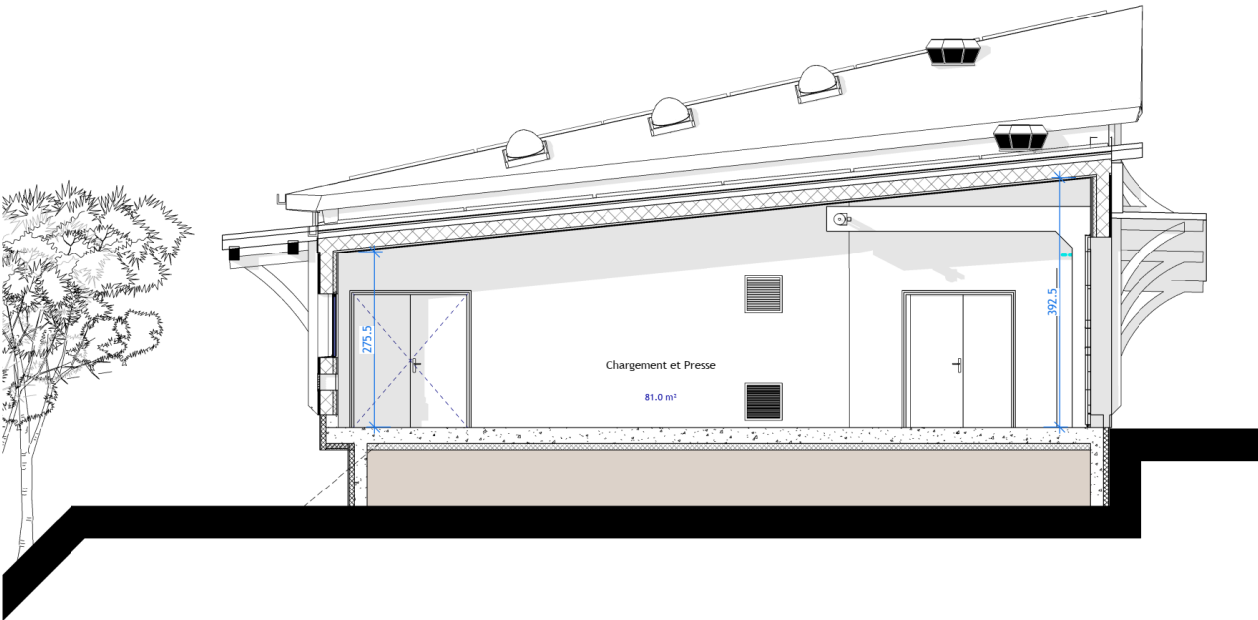
1 Coupe Atelier est
Ech : 1 : 50



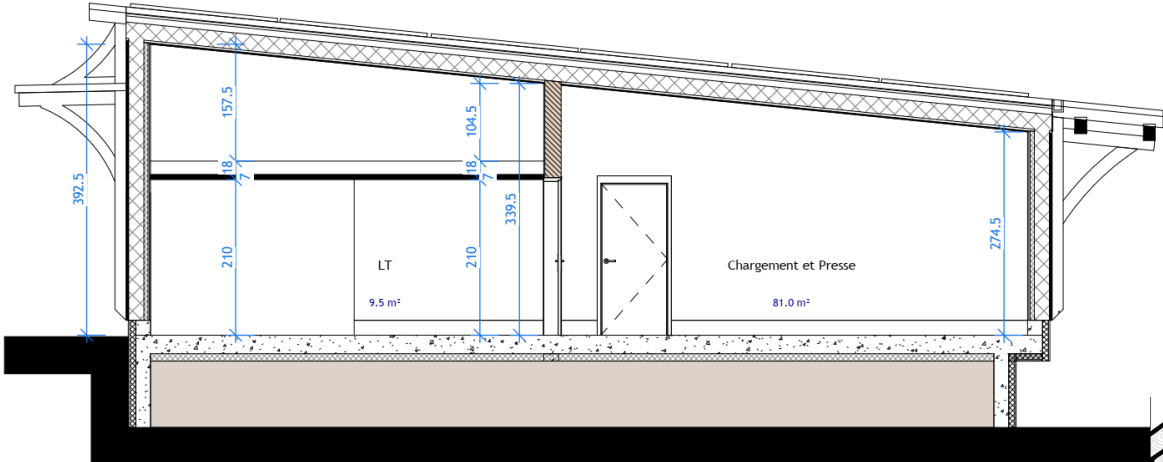
3 Coupe salle réunion
Ech : 1 : 50



Coupe



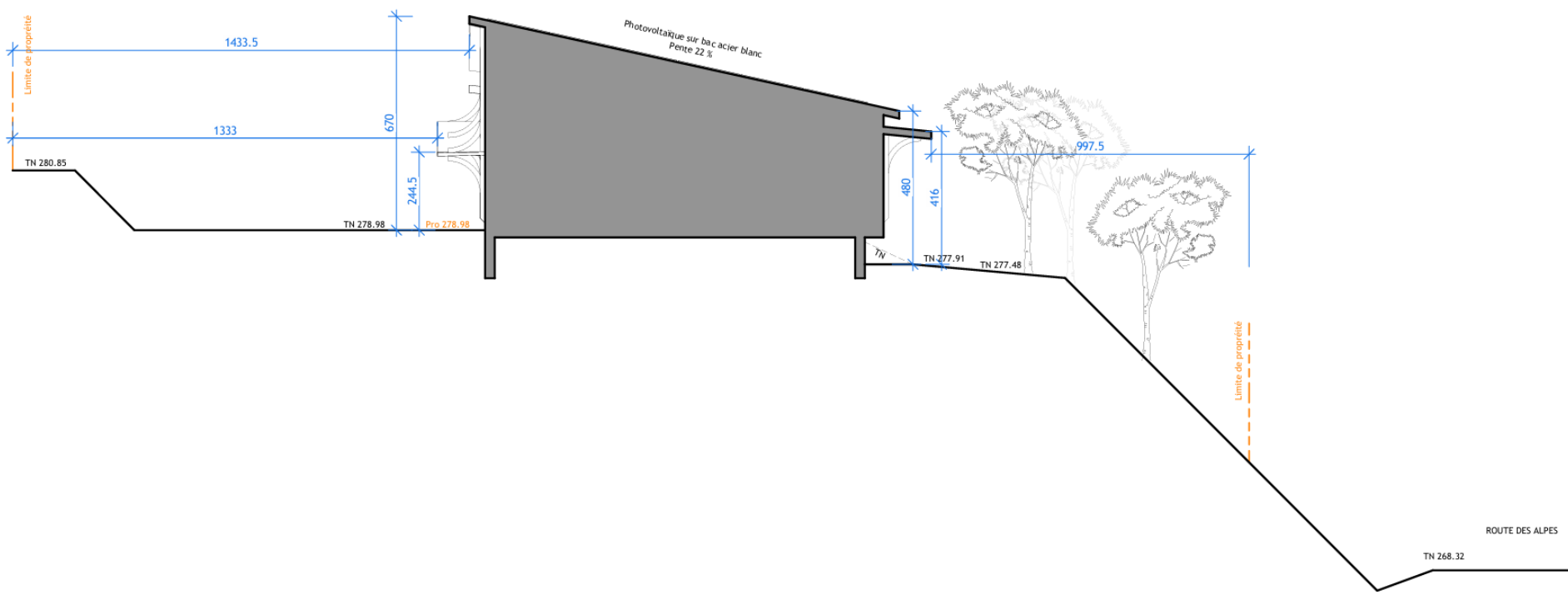
2 Coupe Chargement
Ech : 1 : 50



8 Coupe LT



Coupe sur terrain



1 Coupe transversale PC 1
Ech : 1 : 100



Vue intérieure



Pers Atelier



Pers Réunion

Le Bâtiment Atelier est soumis à la RT2012 (Usage : 33 Industrie - 8h à 18h).

Le bâtiment salle de repos / Réunion n'est pas soumis à la RT2012 (Usage : Salle Polyvalente).

Fiche d'identité

Typologie

- Construction d'un bâtiment industriel

Surface

352m² SDP dont 295m² en ateliers
5 683 m² surface terrain

Altitude

410 m

Zone clim.

H3

Classement bruit

	BATIMENT
Façade	
Sud/Sud-Ouest	BR1
Ouest	BR2
Nord-Ouest	BR3
Est	BR3
Nord/Nord-Est	BR3
Sud-Est	BR2

Bbio (neuf)

- Avec PV: Bbio= 60.2 soit Bbio_{max}-16.4%
- Sans PV: Bbio= 62.2 soit Bbio_{max}-13.6%

Energie primaire

- Avec PV: Cep = -299.8 kWhep/m² Cep_{max}-367.7%
- Q4 ≤ à 0,4 m3 /h.m²
- Sans PV: Cep = 41.8 kWhep/m² Cep_{max}-62.7%

Production locale d'énergie

- Panneaux photovoltaïques (157m²)
44 kWc => production de 343 kWhep/m² /an
- Géothermie sur sondes

Planning projet

- Dépôt PC : 27/02/2025
- Début trvx : septembre 2025
- Délai travaux : 8 mois

Coûts

COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX*

850 000 € HT

HONORAIRES MOE

135 318 € H.T.

RATIOS*

2545 € H.T. / m² de sdp

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



Le projet au travers des thèmes BDM

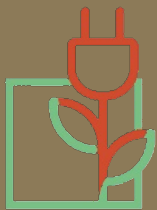
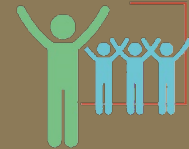


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



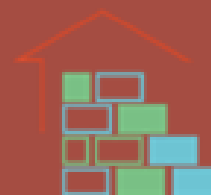
USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU

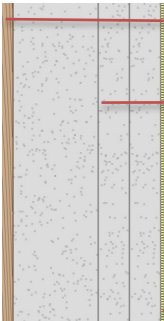


RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

MURS
OSSATURE
BOIS



Résineux mi-lourds 2.6cm

Laine de bois 15cm

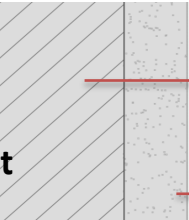
Laine de bois 5.5cm

Laine de bois 5.5cm

Lame d'air 2cm

Panneau MFP 1.3cm

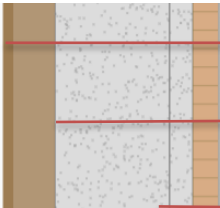
MUR
séparation
local Presse et
local Atelier



Brique de terre crue OU béton terre chanvre 20cm

Laine de bois 10cm

Paroi sur
locaux
non
chauffés

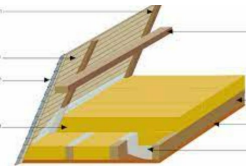


Panneau OSB

Laine de bois 0.038

Panneau OSB

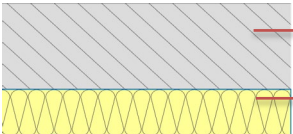
PLANCHER
HAUT
(Rampant)



Laine de bois 40cm

Fermacell 1.3cm

PLANCHER
BAS



Dalle béton portée 25cm

Isolation sous dalle type Knauf Xtherm RC30 ép 20m

Matériaux

R

U

(m².K/W)

(W/m².K)

7.1

0.14

2.8

0.36

5.57

0.18

10.5

0.09

5.68

0.18



Matériaux



Des matériaux de réemploi et/ou locaux :

- **Béton** de site (terre chanvre ou terre crue)
- Longrines en **béton bas carbone**
- Panneaux **plastique recyclé ZYRCLO** (auvent, débords de toiture, habillage tableaux fenêtres et portes...) (*plastiques issus d'un partenariat local avec VEOLIA*)
- Mobilier extérieur conçu **à partir de nos propres matériaux recyclés**
- Bois **local**, avec consultation en « **Bois des Alpes** »
- Revêtement de voirie du site prévu en **terre-pierre**
- **Partenariat RECYCLOU** pour portes intérieures de réemploi
- **Réutilisation** des rondins de bois présents sur site
- **Mobilier de réemploi** pour équiper les espaces communs et de travail (*recycleries, des brocantes ou encore des plateformes comme Le Bon Coin*)





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX

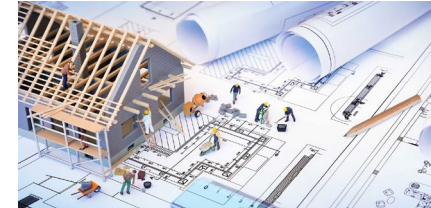


CONFORT
ET SANTE

Gestion et économie de projet

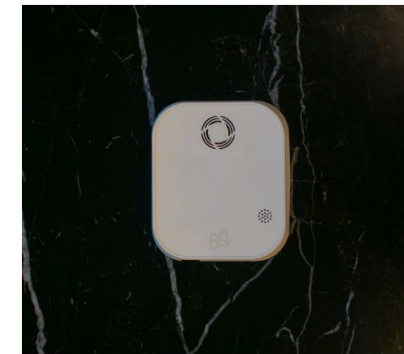
- **Gestion de projet efficace:**

- Démarche BDM intégrée dans le programme, volonté très forte de la MOA
- Chargée QE missionnée pour l'ensemble de l'opération: Conception Réalisation, Réception et fonctionnement
- Des BET spécialisés dès la conception, et une équipe aguerrie à la démarche BDM
- Plan QAI et suivi avec des capteurs prévu



- **Gestion de chantier avec charte de chantier vert :**

- Charte de chantier vert avec les bonnes pratiques
- L'objectif sur la zone ECOTEA est de produire zéro déchet
- Partenariat avec Geocycle (récupération de l'enrobé inerte en vue d'une valorisation - diag amiante négatif sur enrobés)
- Toilettes sèches provisoires pour le chantier locaux (St Jeannet)
- Coffret chantier issu du réemploi



MESURES





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

Avec l'activité ZYRLCO :

- **Production locale et circulaire** : Mise en œuvre d'un recyclage mécanique des plastiques PP/PE, de bois de chantier, de textiles collectés localement auprès d'acteurs professionnels, transformés en plaques, mobilier, éléments d'écoconstruction.
- **Processus low-tech et propre** : Transformation sans additifs ni lavage à l'eau, à l'aide de machines accessibles et peu énergivores, favorisant une implantation territoriale répliquable.
- **Statut ESUS** depuis septembre 2023 : Reconnaissance en tant qu'entreprise de l'Économie Sociale et Solidaire, pour son engagement dans l'insertion et l'utilité sociale.
- **Création d'emplois solidaires** : Objectif : 4 emplois en 3 ans, 6 à 7 emplois à terme, avec un ancrage local et une attention particulière à l'emploi des publics éloignés du marché du travail.
- **Sensibilisation citoyenne** : Ateliers pédagogiques pour les enfants, les jeunes et les adultes sur le tri, le recyclage, le design durable et les enjeux climatiques.
- **Impact écologique positif** : 70 % de GES évités et 83 % d'énergie économisée par rapport à la résine vierge (source : ADEME), avec un recyclage en circuit court et une réduction des transports.



Usage et Responsabilité Sociétale

À l'échelle du projet ZYRCLO :

- **Accueil ciblé d'entreprises engagées** : Objectif : 100 % des entreprises hébergées sur la zone ECOTEA engagées dans la transition écologique ou l'Économie Sociale et Solidaire.
- **Création d'un espace mutualisé** : Mise en place d'un lieu commun de coopération entre structures : mutualisation d'espaces, échanges de pratiques, dynamique de site vivante.
- **Sobriété énergétique et hydrique** : Construction en matériaux biosourcés, orientation bioclimatique, faible consommation d'eau et d'énergie. Objectif : label BDM Or.



ECOTEA : un site démonstrateur et ouvert sur son territoire:

- **Un outil de démonstration à l'échelle régionale**: Le site ECOTEA est pensé comme un démonstrateur du réemploi et du recyclage local, destiné aux professionnels du bâtiment, aux institutionnels, et aux acteurs de la filière économie circulaire.
- **Organisation de visites et formations**: Des visites de site, temps d'échange techniques et sessions de formation seront régulièrement proposés aux collectivités, entreprises, écoles et partenaires.
- **Ouverture aux acteurs associatifs locaux**: Les salles de réunion prévues sur le site seront mises à disposition de partenaires associatifs comme Aristée Jardin, pour accueillir ateliers, réunions et initiatives locales.



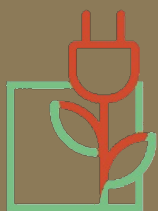


GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Coût global

BILAN ECONOMIQUE DE L'OPERATION SUIVANT LA SOLUTION RETENUE		
COUTS D'INVESTISSEMENT (€ HT)		
	SOLUTION 1	SOLUTION 2
	PAC AIR /EAU	PAC EAU / EAU ET SONDES GEOTHERMIE
Chapitre 1 : génie civil et sondes géothermiques		40 500
Chapitre 2 : production de chaleur et de rafraichissement	55 000	50 000
TOTAL INVESTISSEMENT €HT	55 000	90 500
COUTS DE FONCTIONNEMENT (€ TTC)		
fonctionnement hiver		
Besoins énergétiques théoriques CHAUFFAGE (kWh)	6 569	6 569
rendement global de distribution, émission, régulation	95%	95%
Besoins chauffage TOTAUX (kWh)	6 914	6 914
Besoins totaux couverts par la PAC	6 914	6 914
Coefficient de performance pompe à chaleur SCOP HIVER	1,80	3,22
Consommations PAC kwh elec	3 841	2 147
fonctionnement été		
Besoins énergétiques théoriques rafraichissement (kWh)	2 441	2 441
rendement global de distribution, émission, régulation	95%	95%
Besoins rafraichissement TOTAUX (kWh)	2 569	2 569
Taux de couverture géocooling	0%	100%
Besoins totaux couverts par la PAC	2 569	-
Coefficient de performance pompe à chaleur SEER	3,500	4,50
Consommations PAC kwh elec	734	-
ratio de consommations electriques en géocooling kwhelec / kwh puisé		0,10
consommations géocooling kwh elec		257
Consommations PAC kwh elec TOTAL ANNUELLES	734	257
consommations electriques totales annuelles kWh elec	4 575	2 404
COMBUSTIBLE		
Coût du kWh		
- Electricité	0,4500	0,4500
P1 : COUT CONSOMMATIONS (€)		
- P1 : combustible elec	2 059	1 082
TOTAL P1 - COUT DES CONSOMMATIONS (€)	2 059	1 082
P2 : ENTRETIEN - MAINTENANCE (€TTC)		
P2 : ENTRETIEN / MAINTENANCE PAC	1 000	1 000
COUT TOTAL ANNUEL P1 + P2 (€TTC)	3 059	2 082
SURCOUT D'INVESTISSEMENT		35 500
TEMPS DE RETOUR SANS SUBVENTION		36
ENR chauffage MWh/an		5
GEOCOOLING MWh/an		2
ESTIMATION SUBVENTION : 1000 €/MWh ENR et 250 €/MWh géocooling		5 377
SURCOUT D'INVESTISSEMENT SUBVENTION DEDUITE		30 123
TEMPS DE RETOUR AVEC SUBVENTION		31

Solution	Avantages	Inconvénients
Pompe à chaleur air-eau	- Investissement réduit - Pas d'incertitude de faisabilité	- Performances énergétiques plus faible que la PAC eau-eau - Volume de fluide frigorigène plus élevé - Nuisance acoustique à gérer
Pompe à chaleur eau-eau sur sondes géothermiques	- Performances énergétiques élevées - Possibilité de fonctionnement en géocooling direct en été	- Investissement élevé - Etude faisabilité à réaliser avec test de de réponse thermique

La suppression des stores toile sur les façades Sud a les impacts suivants

NOMBRE D'HEURES AU DELA DE 28 °C ET BESOINS DE CHAUFFAGE ET DE RAFRAICHISSEMENT SUIVANT LE FONCTIONNEMENT								
	Surface en m²	Simulation 3 : Ventilation nocturne avec les équipements et du rafraichissement (ventil nocturne à partir de début mai jusqu'à mi octobre) ET BSO ET STORES TOILE			Simulation SANS BSO ET SANS STORES : Ventilation nocturne avec les équipements et du rafraichissement (ventil nocturne à partir de début mai jusqu'à mi octobre)			écart besoins de rafraichissement
		Nb heures> 28°C	Besoin rafrai. en kwh	Ratio de besoin de rafrai en kWh/m²	Nb heures> 28°C	Besoin rafrai. en kwh	Ratio de besoin de rafrai en kWh/m²	
Salle de réunion	32	0	786,73	24,59	0	1 347,12	42,10	560,39
ZONE KITCHENETTE	10	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00
ZYRCLO Vibe	47,4	0	696,48	14,69	0	1 037,08	21,88	340,60
Atelier	100	1	764,76	7,65	1	971,63	9,72	206,87
Chargement, nettoyage et presses	84	1 990	14 261,37	169,78	1 990	14 510,98	172,75	249,61
Bureau étage	35	0	192,84	5,51	0	190,69	5,45	
TOTAL	308,4		16702,18	54,16		18057,5	58,55	1 355,32
TOTAL HORS LOCAL PRESSE	224,4		2440,81	10,88		3546,52	15,80	

La suppression des stores toile engendre un besoin de rafraîchissement supplémentaire de 1355 kWh/an et une augmentation de 560 kWh/an de la salle de réunion, soit +71%.

En considérant un coefficient de performance globale annuel de 8 (soit 1kWh elec consommé pour 8kWh puisé dans le sol en géocooling) le coût annuel est de :

1355 / 8 = 170 kWh elec/an

Coût du KWh Tarif Jaune : 0,4 €TTC/kWh

Coût annuel : 68 € TTC

Le coût des stores toile est de 3000 € HT
Le surcout n'est donc pas amorti.
Toutefois, les stores toile apportent du confort dans la salle de réunion et sont donc à maintenir

Energie

CHAUFFAGE & RAFRAICHISSEMENT



- PAC sur sonde géothermique
⇒ Panneaux rayonnants en plafond (chaud et froid)
- Récupération de chaleur fatale du process en hiver

- Sur-ventilation nocturne :
Système de ventelles automatiques et tirage par tourelles en toiture. Espaces traversants
Fenêtres manœuvrables

ECLAIRAGE



- Puissances installées :
- ⇒ 3 W/m² dans l'atelier
 - ⇒ 5 W/m² dans les bureaux
 - ⇒ 4 W/m² dans les sanitaires
 - ⇒ 2 W/m² dans la circulation & accueil

VENTILATION



- Ventilation simple flux

ECS



- Ballon petite capacité car faibles besoins

ENERGIES RENOUVELABLES



- PV : 96 panneaux de 305 Wc soit 44kWc au total
- Surface : 157 m²

Energie - RT2012 - Bbio

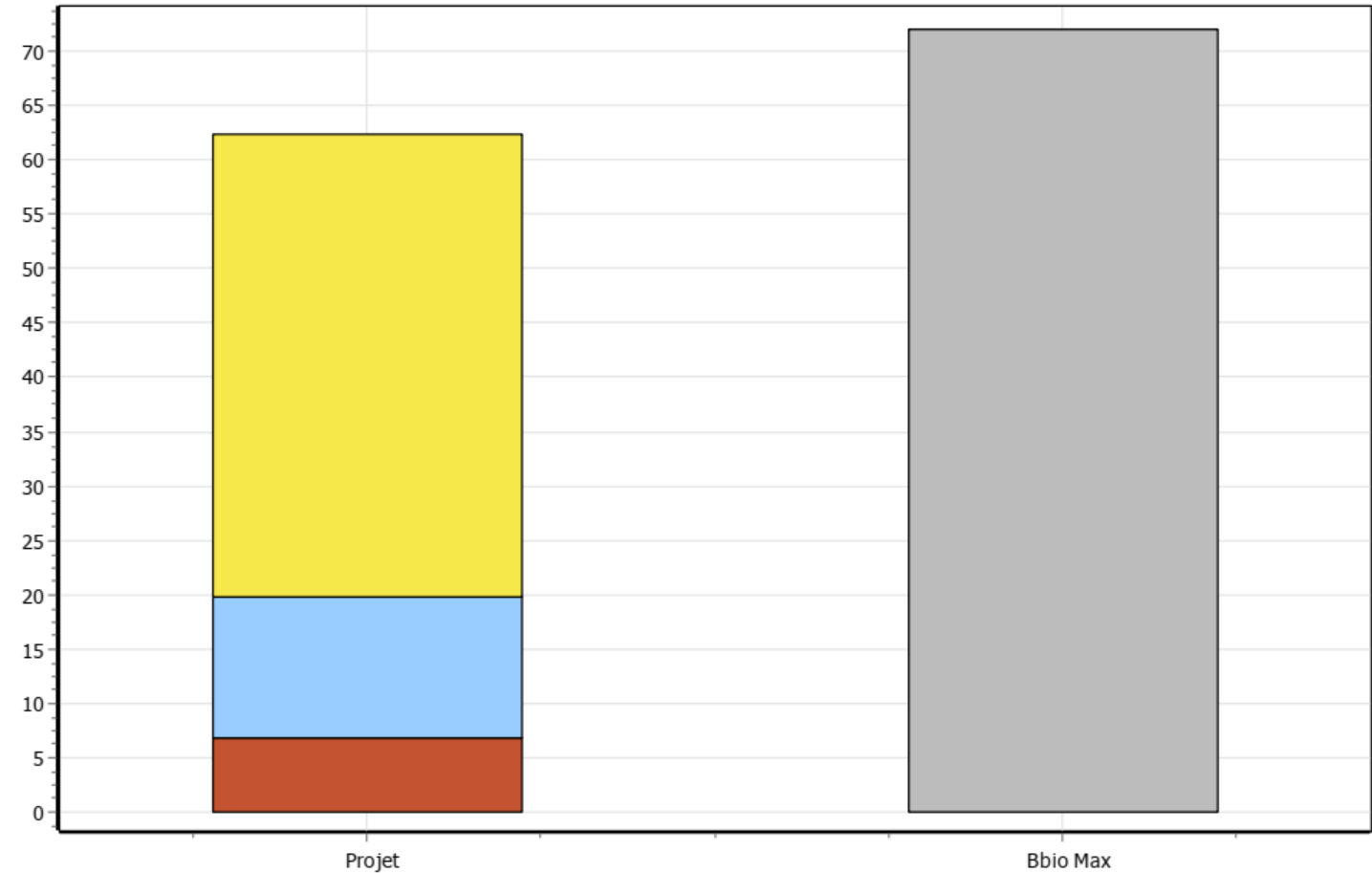
Décomposition du Bbio (pts)

☒ Chauffage (6.8pts, 11%)

☒ Climatisation (13pts, 21%)

☒ Eclairage (42.5pts, 68%)

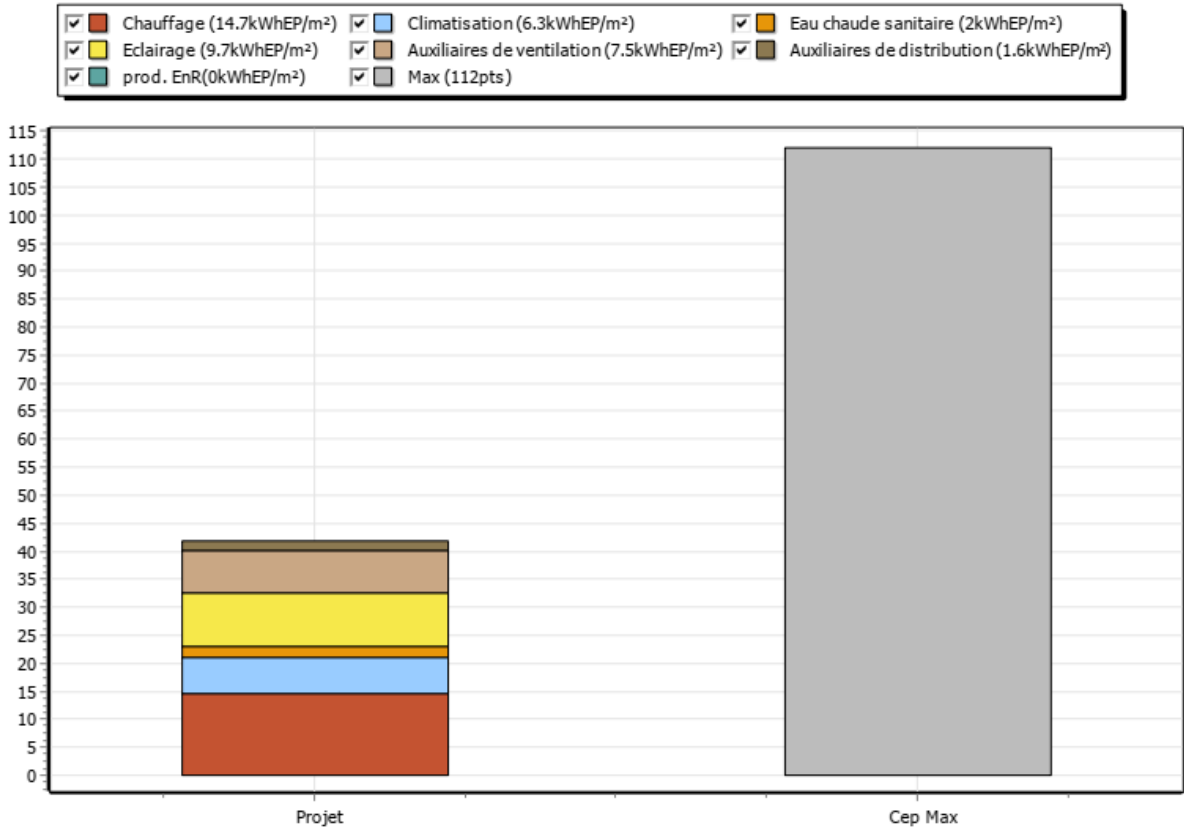
☒ Max (72pts)



Bbio= 62.2 soit
Bbio_{max}-16.4%

Energie - RT 2012 - Cep (sans PV)

Décomposition du Cep



- Sans PV: Cep = 41.8 kWhep/m²

➔ Cep_{max}-62.7%

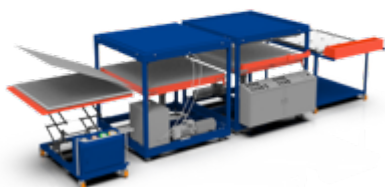
- Avec PV: Cep = -299.8 kWhep/m²

➔ Cep_{max}-367.7%

	Projet	Max
Consommations de chauffage	14.7 kWh EP/m²	
Consommations de climatisation	6.3 kWh EP/m²	
Consommations d'ECS	2 kWh EP/m²	
Consommations d'éclairage	9.7 kWh EP/m²	
Consommations des auxiliaires de ventilation	7.5 kWh EP/m²	
Consommations des auxiliaires hydrauliques	1.6 kWh EP/m²	
Consommation énergie Primaire	41.8 kWh EP/m²	112 kWh EP/m²
Utilisation des ENR	3.9 kWh EP/m²	

Energie

- Les systèmes de sous-comptage



Sous-comptage de 2 tourelles

- tourelle zone de presse
- tourelle bat principal/ salle de réunion

+ 2 sous comptage process

+ sous comptage ECS

+ chauffage

+ rafraichissement



Prises de courant



ECS



Éclairage



Chauffage électrique



GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

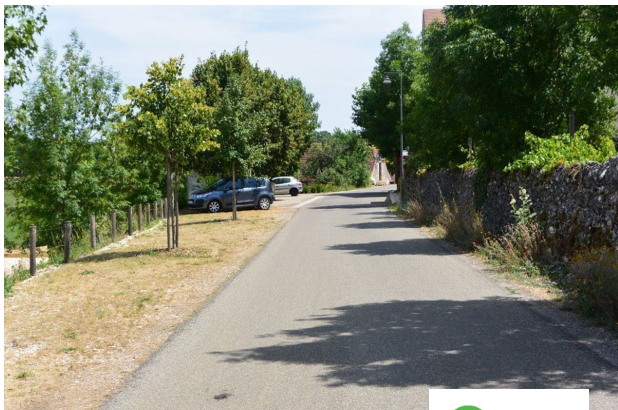
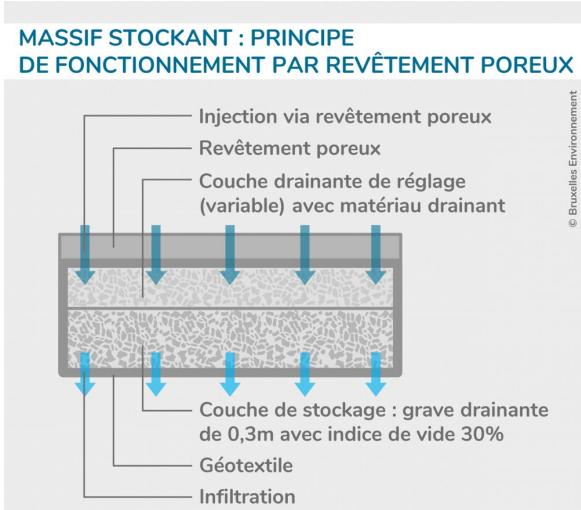
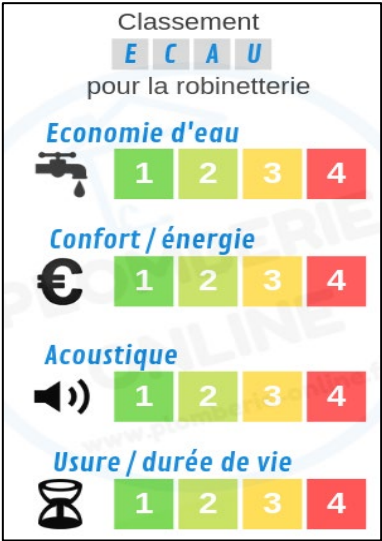
Eau

La parcelle n'est pas raccordée à l'assainissement collectif ni au réseau d'eau pluviale.

Le projet inclus donc un assainissement non collectif naturel de filtre planté. Le volume d'eau à traiter sera faible puisque le projet ne rejettera que des eaux grises étant donné la mise en place de toilettes sèches.

Les eaux pluviales :

- infiltration à 100% sur la parcelle (chaussées drainantes infiltrantes + jardin de pluie)
- partie ouest est dédiée à l'infiltration des eaux usées traitées et à la plantation de vignes





GESTION ET ECONOMIE DE PROJET

TERRITOIRE,
SITE ET
BIODIVERSITE



USAGE ET RESPONSABILITE
SOCIETALE



ENERGIE



EAU



RESSOURCES
ET MATERIAUX



CONFORT
ET SANTE

Confort : surfaces vitrées

Menuiseries	
Menuiseries extérieures	• Châssis bois • Nature du vitrage : double vitrage 4-16-4 ARGON -Déperdition énergétique Uw= 1,36 W/m².K, lanterneaux : 3,4 W/m².K -Nature des occultations : Store enroulable extérieur (gestion manuelle)

HORIZONTALES	
0,75 m²	2,4%
Sw	0,29

12,13 m²	38,5 %
Sw	0,17

Nord



4,63 m²	14,7 %
Sw	0,37

Ouest

Est

0 m²	0 %
------	-----

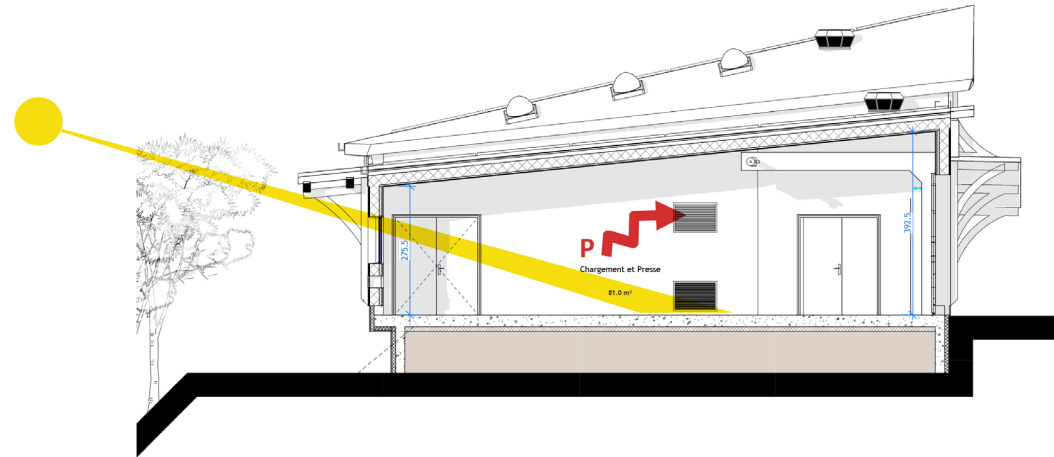
Sud

14 m²	44,4 %
Sw	0,41

Stratégie thermique d'hiver

Captage énergie passive

- Des panneaux solaires sont installés pour couvrir une majorité des besoins en énergie du bâtiment
- Récupération de l'énergie fatale de la presse pour chauffer les locaux
- Protections solaires mobiles à l'est et à l'ouest (stores toiles extérieures)



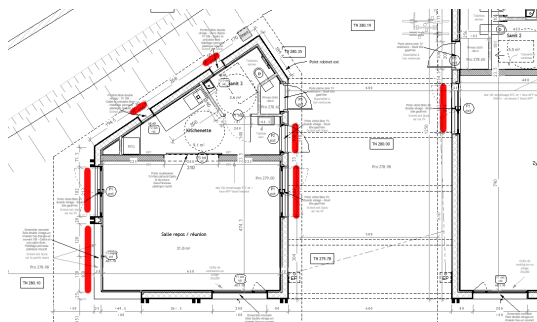
Stockage des apports passifs gratuits

- Inertie renforcée grâce au béton de chanvre
- Surface vitrée du RDC optimisée pour conserver de la lumière naturelle et limiter le rayonnement froid

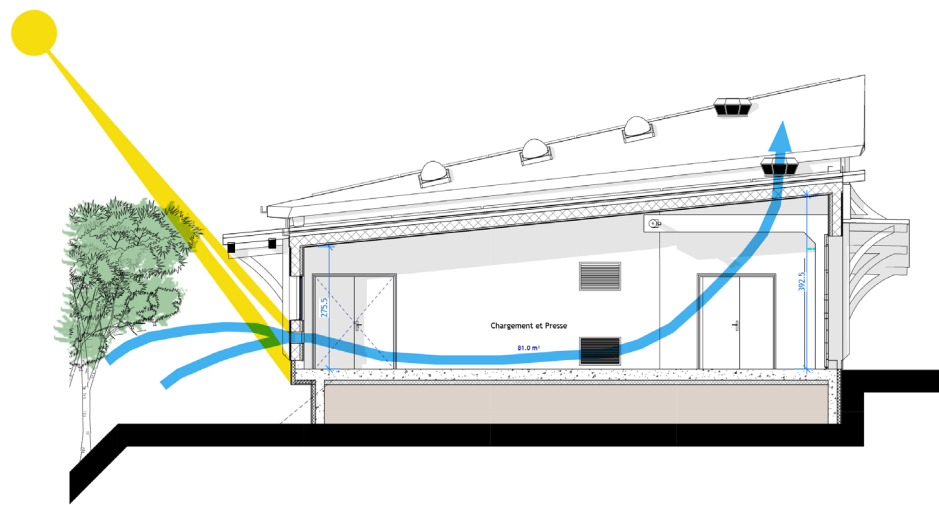
Stratégie thermique d'été

Protection des apports solaires

- Protection des ouvrants adaptée à l'exposition (travail de conception avec les héliodons)
- Facteurs solaires adaptés selon les orientations
- Stores toiles sur les fenêtres Est et Ouest permettant l'éclairage naturel et la ventilation, en position fermée



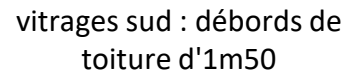
- Protections passives des façades sud et ouest avec débords généreux
- Déphasage thermique avec l'inertie et la ventilation nocturne et diurne possible



Évacuation de la chaleur (ventilation)

- Espaces 100% traversants
- Système de tirage par ventelles automatisées en façade sud et tourelles sur toiture

Façade Sud



[8 sur 16] [July 01, 2024 - 11:58]

UEST



A 3D architectural rendering of a modern building with a low-pitched roof and exposed wooden structural elements. The building features large windows and a glass door. A blue arrow points from the bottom left towards a purple square on the wall, which is part of a larger window unit. The word 'UEST' is partially visible on the left side of the image.



Store toiles ext. sur porte vitrée
ouest et fenêtre (salle de réunion)

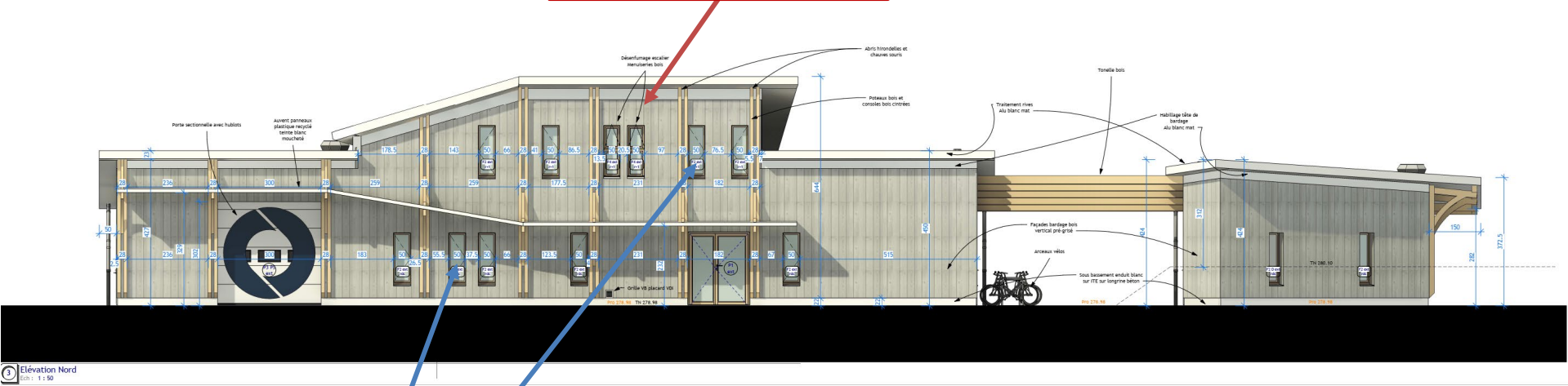


[13 sur 16] [July 01, 2024 - 16:58]



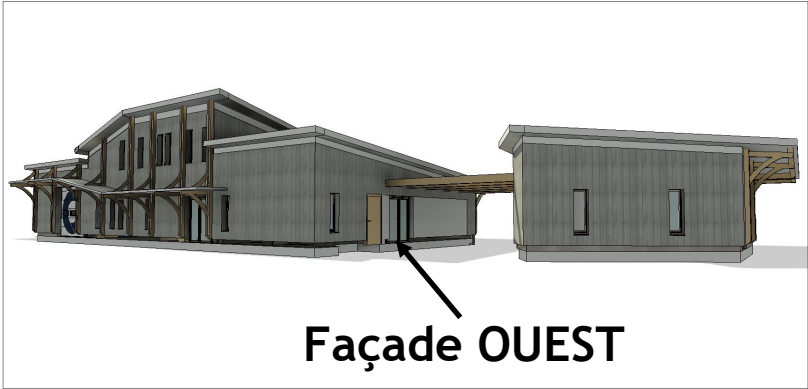
Façade Nord

Auvents + nichoirs à chauves-souris



Petites surfaces vitrées

[4 sur 16] [July 01, 2024 - 07:58]



Façade OUEST

[9 sur 16] [July 01, 2024 - 12:58]

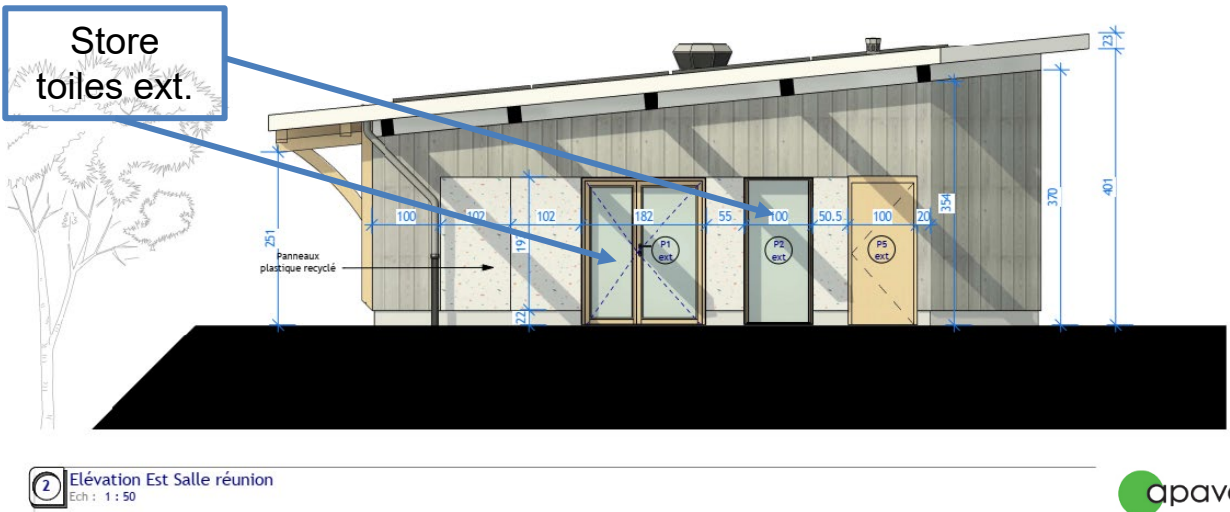
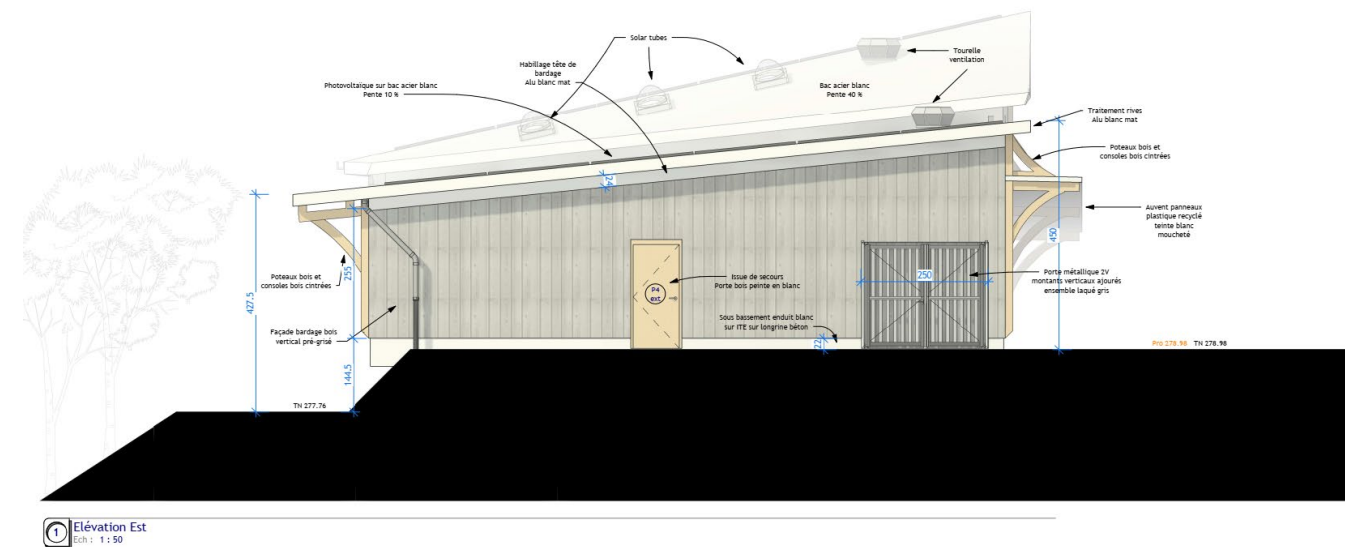


[13 sur 16] [July 01, 2024 - 16:58]



Store toiles ext. sur cuisine (salle de réunion) OU CANISSES SUR TREILLE

Façade Est



Confort thermique STD

Résultats STD

IV.3. B ETE MOYEN DES 10 DERNIERES ANNEES

Tous les locaux sont conformes, sans les équipements de process

NOMBRE D'HEURES AU DELA DE 28 °C ET BESOINS DE CHAUFFAGE ET DE RAFRAICHISSEMENT SUIVANT LE FONCTIONNEMENT							
	Surface en m²	Simulation 4.5 : Ventilation nocturne avec les équipements et du rafraichissement (ventil nocturne à partir de début mai jusqu'à mi octobre) + Suppression des BSO en façade Sud + ÉTÉ moyen					
		Nb heures> 28°C	Besoin chauffage en kwh	Ratio de besoin de chauffage en kWh/m²	Besoin rafraï. en kwh	Ratio de besoin de rafraï en kWh/m²	Puissance max clim en kw
Salle de réunion	32	0	1 752,68	54,77	584,26	18,26	0,86
ZONE KITCHENETTE	10	0	752,52	75,43	0,00	0,00	0,29
ZYRCLO Vibe	47,4	0	1 790,62	37,78	458,76	9,68	1,28
Atelier	100	0	2 067,93	20,68	416,94	4,17	2,70
Chargement, nettoyage et presses	84	1 973	164,33	1,96	13 690,42	162,98	2,34
Bureau étage	35	0	873,36	24,95	79,35	2,27	0,72
TOTAL	308,4		7401,44	24,00	15229,73	49,38	8,19
TOTAL HORS LOCAL PRESSE	224,4		7 237,11	32,25	1539,31	6,86	5,85

Confort thermique STD

Résultats STD

IV.3. B ETE MOYEN DES 10 DERNIERES ANNEES

Tous les locaux sont conformes, sans les équipements de process

NOMBRE D'HEURES AU DELA DE 28 °C ET BESOINS DE CHAUFFAGE ET DE RAFRAICHISSEMENT SUIVANT LE FONCTIONNEMENT							
	Surface en m²	Simulation 4.5 : Ventilation nocturne avec les équipements et du rafraichissement (ventil nocturne à partir de début mai jusqu'à mi octobre) + Suppression des BSO en façade Sud + ÉTÉ moyen					
		Nb heures> 28°C	Besoin chauffage en kwh	Ratio de besoin de chauffage en kWh/m²	Besoin rafraï. en kwh	Ratio de besoin de rafraï en kWh/m²	Puissance max clim en kw
Salle de réunion	32	0	1 752,68	54,77	584,26	18,26	0,86
ZONE KITCHENETTE	10	0	752,52	75,43	0,00	0,00	0,29
ZYRCLO Vibe	47,4	0	1 790,62	37,78	458,76	9,68	1,28
Atelier	100	0	2 067,93	20,68	416,94	4,17	2,70
Chargement, nettoyage et presses	84	1 973	164,33	1,96	13 690,42	162,98	2,34
Bureau étage	35	0	873,36	24,95	79,35	2,27	0,72
TOTAL	308,4		7401,44	24,00	15229,73	49,38	8,19
TOTAL HORS LOCAL PRESSE	224,4		7 237,11	32,25	1539,31	6,86	5,85

Pour conclure

LES + :

- Ambition environnementale forte et cohérente à toutes les étapes
- Architecture bioclimatique en matériaux biosourcés
- Aménagement respectueux du site naturel, avec désimperméabilisation des sols
- Gestion sobre de l'eau (toilettes sèches, pas de rejet)
- Autonomie énergétique visée (photovoltaïque + géothermie, autoconsommation majoritaire)
- ESS et production low-tech, reproductible, sans recours à la chimie ni au lavage industriel



Les améliorations :

- Structuration en cours des partenariats de collecte (ex. Veolia – plaine du Var)
- Intégration paysagère à affiner sur certaines zones. Intervention d'un écologue en cours
- Partenariat avec les vignerons locaux et dialogues avec les riverains à poursuivre



Points innovation proposés à la commission

Innovation territoriale forte, partenariats forts :

- bâtiment démonstrateur implanté en milieu rural, combinant écoconstruction, recyclage local et utilité sociale .
- Pensé comme un outil pédagogique et technique, le site permettra d'accueillir des professionnels, des collectivités et des habitants pour sensibiliser aux pratiques de construction durable et au réemploi des matériaux.

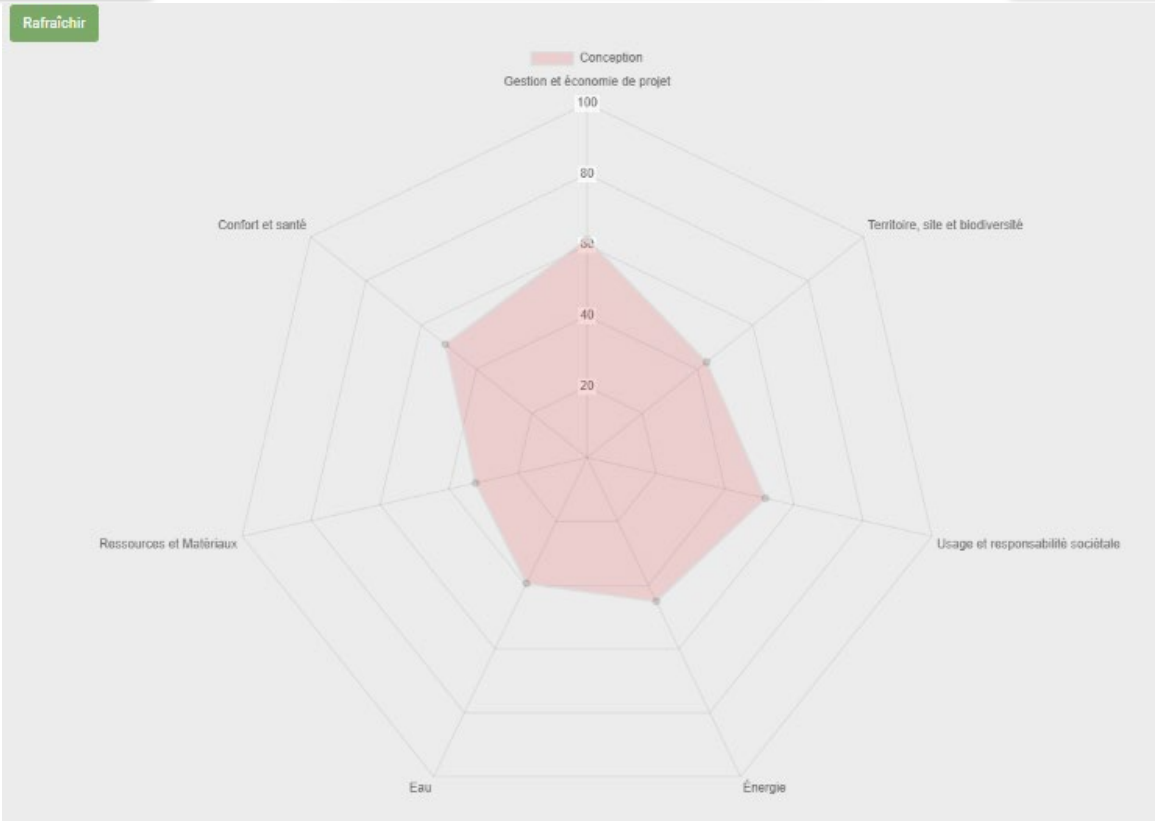
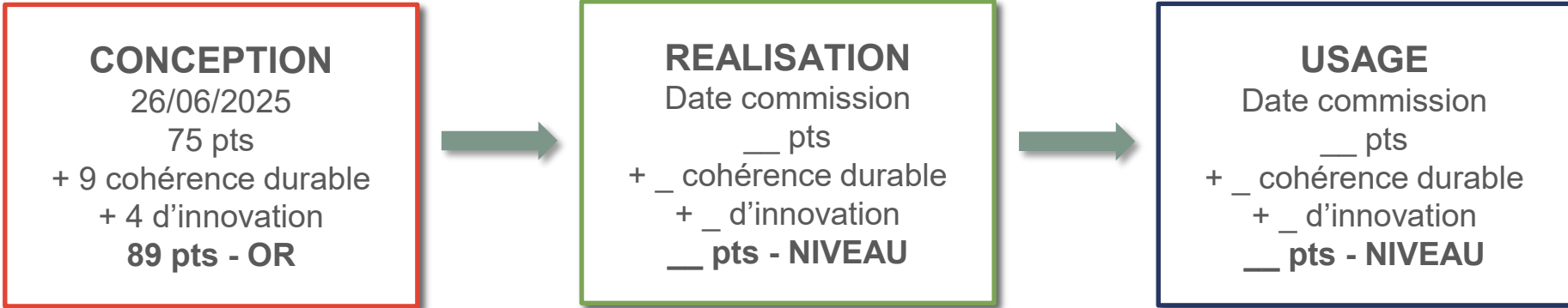


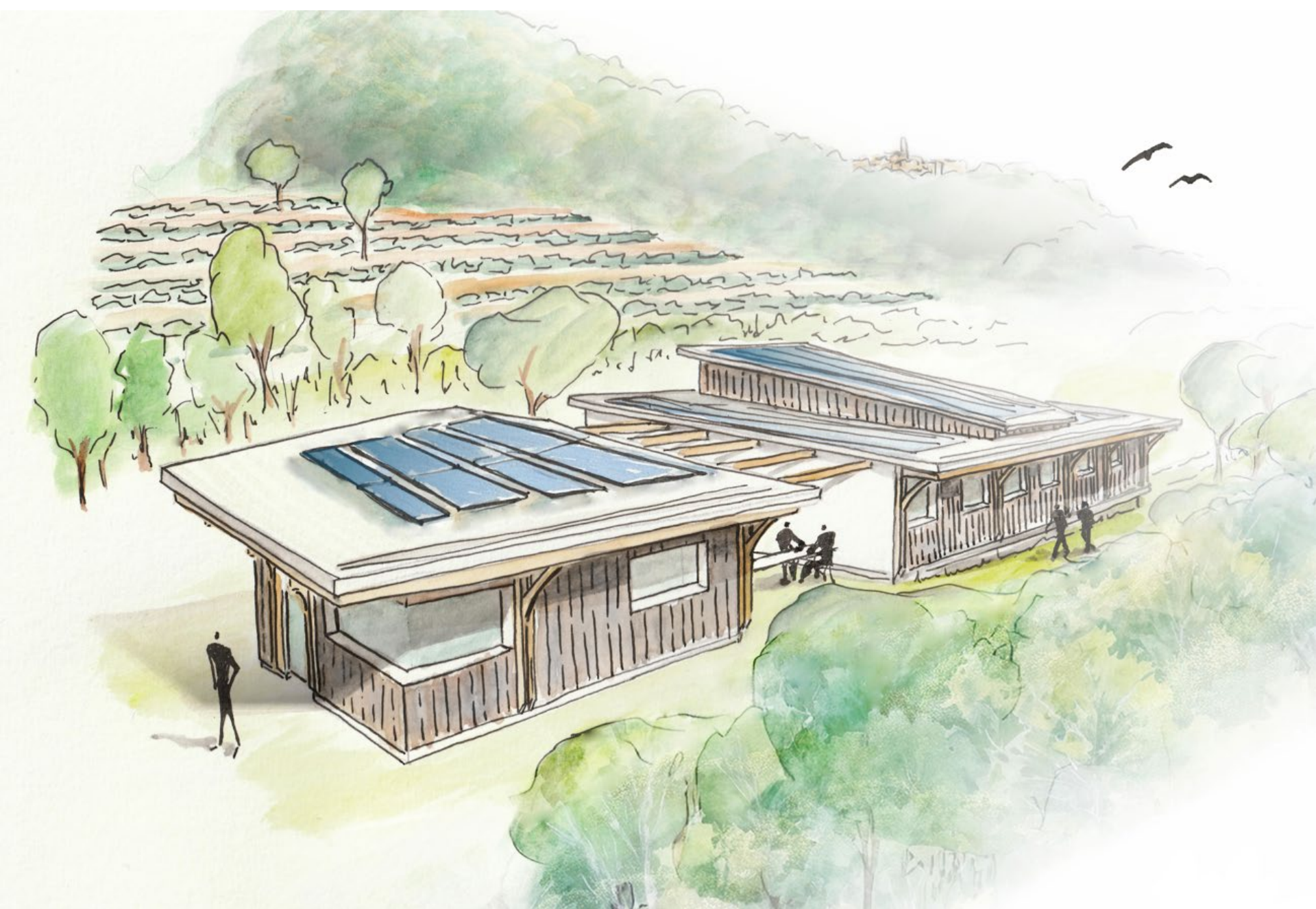
Toilettes sèches durant le chantier :

- Volonté d'exemplarité durant toutes les phases du projet



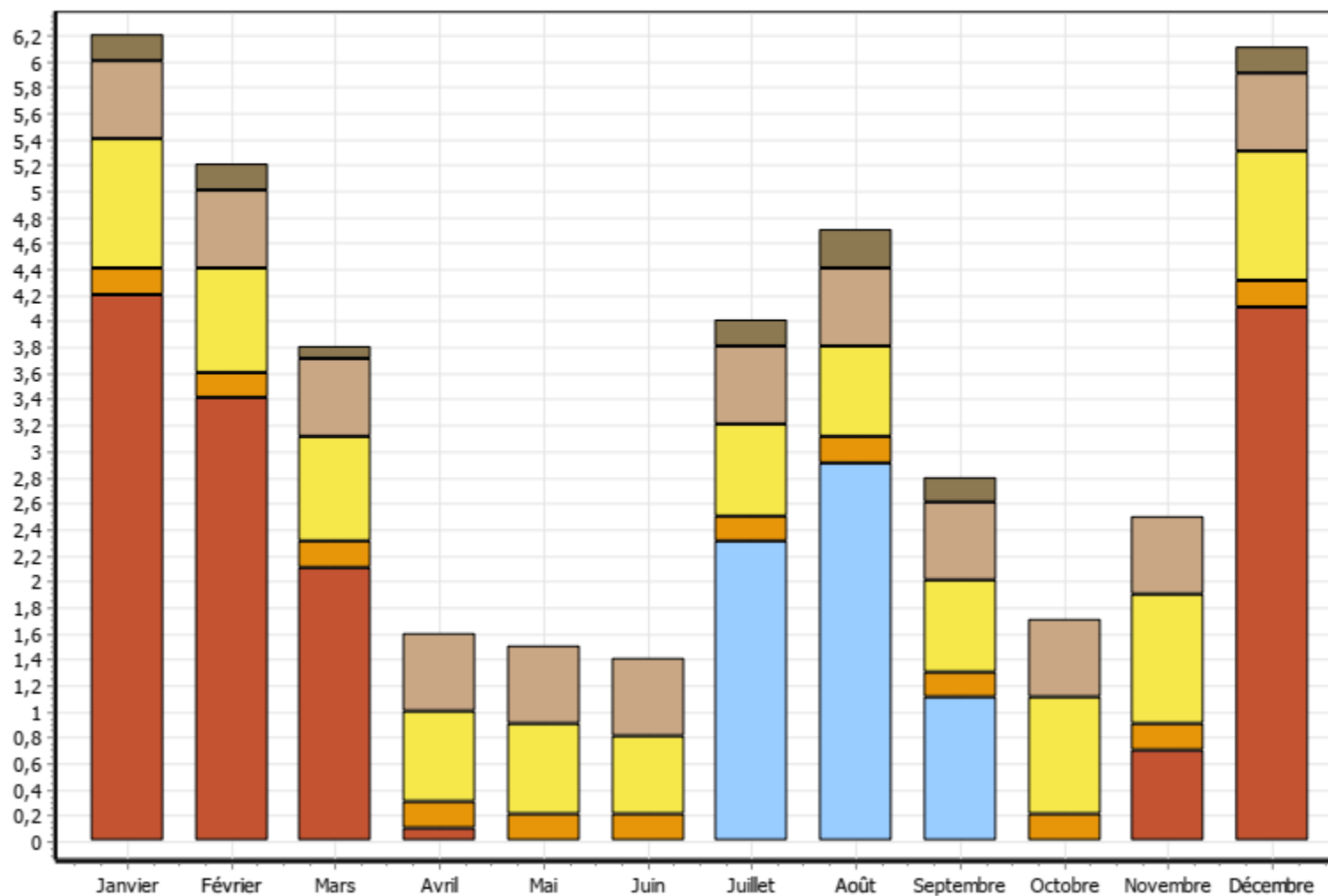
Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM





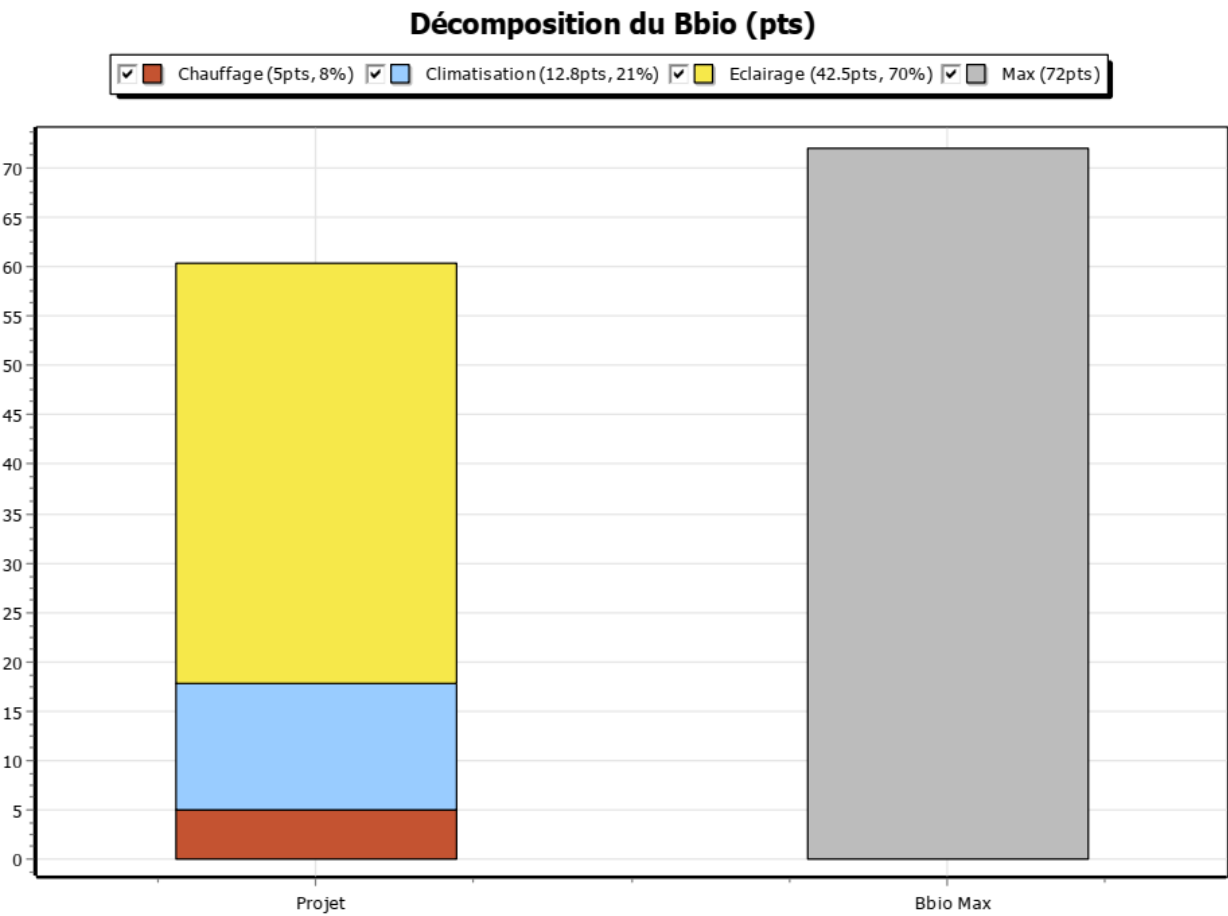
Energie - RT 2012 - Cep (sans PV)

■ Chauffage ■ Climatisation ■ Eau chaude sanitaire ■ Eclairage ■ Auxiliaires de ventilation ■ Auxiliaires de distribution ■ Prod. Photovoltaïque
■ Prod Cogénération



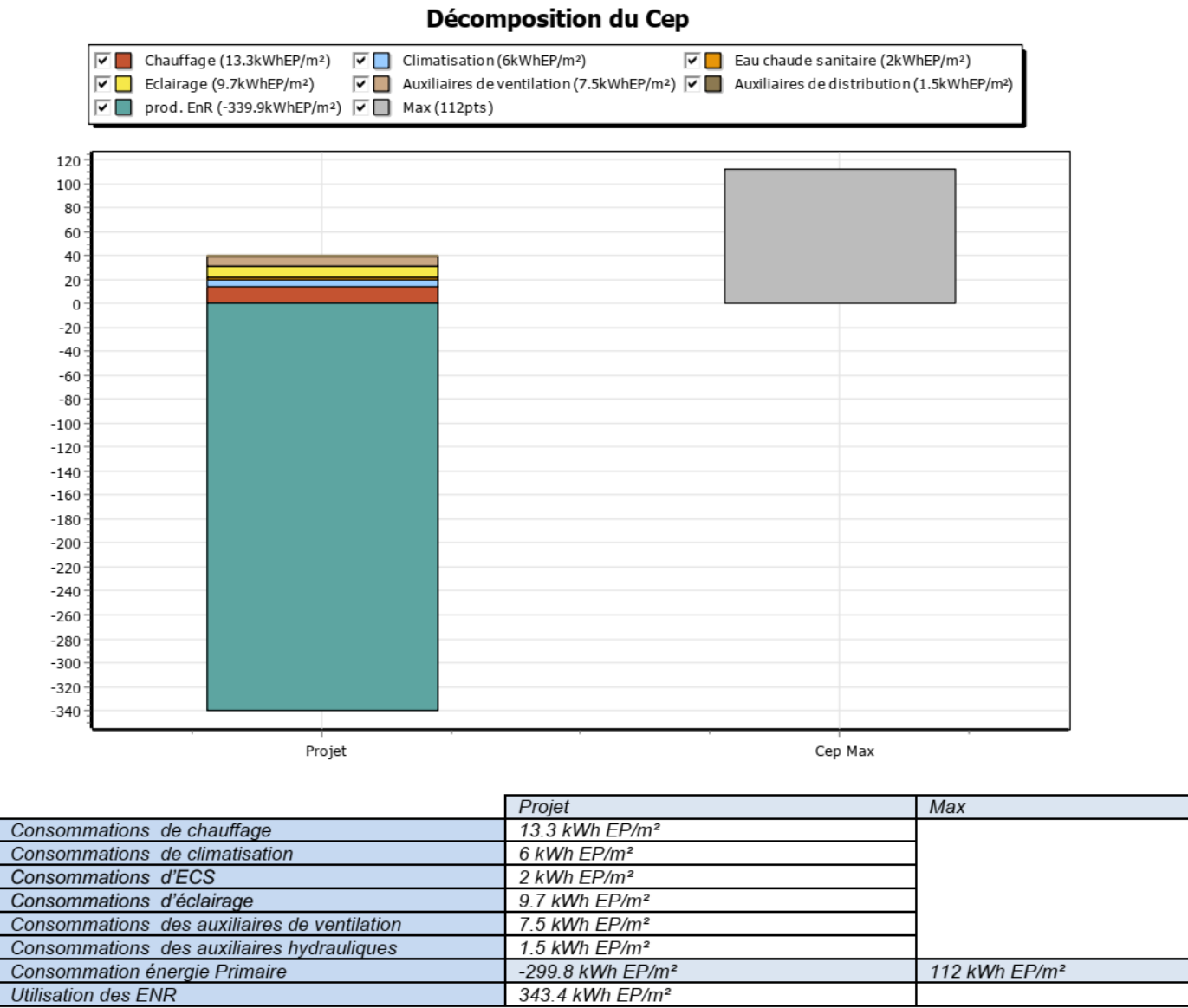
Energie - RT 2012 - Bbio (avec PV)

Exigence de résultat : Bbio

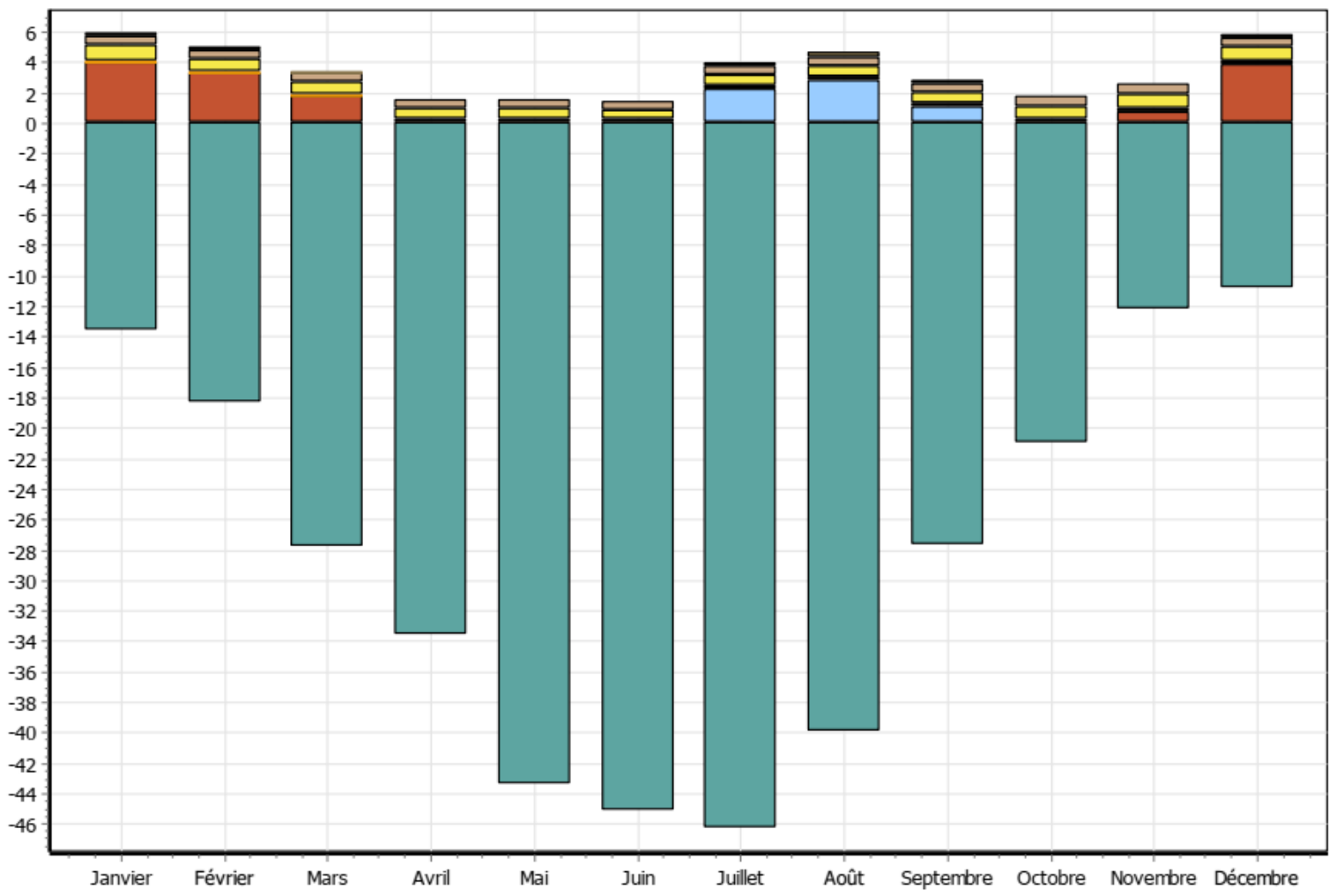


	Projet	Max
Besoins de chauffage	2 x 2.5 kWh/m²	
Besoins de climatisation	2 x 6.4 kWh/m²	
Besoins d'éclairage	5 x 8.5 kWh/m²	
Besoins Bioclimatique	60.2 points	72 points

Energie - RT 2012 - Cep (avec PV)

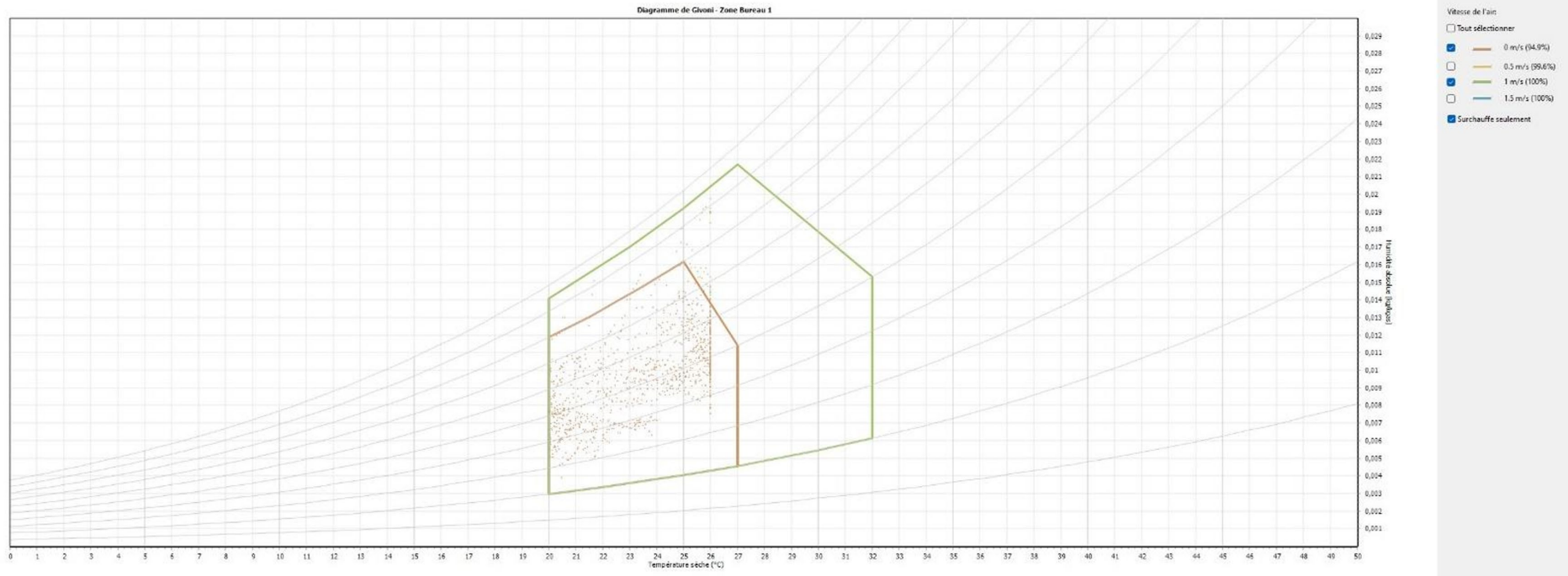


Energie - RT 2012 - Cep (avec PV)



STD - Scénario BRASSEUR dans BUREAU

Intérêt d'un brasseur d'air dans le bureau
- un diagramme de Givoni



On constate que sans brasseurs d'air, il y a quelques points situés en dehors de la zone de confort. Un brasseur d'air est à prévoir pour couvrir majoritairement les besoins de rafraîchissement.

STD - ÉTÉ MOYEN

IV.3. B ÉTE MOYEN DES 10 DERNIERES ANNEES

La simulation est basée sur le scénario 4 avec été 2040

Les résultats sont :

NOMBRE D'HEURES AU DELA DE 28 °C ET BESOINS DE CHAUFFAGE ET DE RAFRAICHISSEMENT SUIVANT LE FONCTIONNEMENT							
	Surface en m²	Simulation 4.5 : Ventilation nocturne avec les équipements et du rafraichissement (ventil nocturne à partir de début mai jusqu'à mi octobre) + Suppression des BSO en façade Sud + ÉTÉ moyen					
		Nb heures> 28°C	Besoin chauffage en kwh	Ratio de besoin de chauffage en kWh/m²	Besoin rafraï. en kwh	Ratio de besoin de rafraï en kWh/m²	Puissance max clim en kw
Salle de réunion	32	0	1 752,68	54,77	584,26	18,26	0,86
ZONE KITCHENETTE	10	0	752,52	75,43	0,00	0,00	0,29
ZYRCLO Vibe	47,4	0	1 790,62	37,78	458,76	9,68	1,28
Atelier	100	0	2 067,93	20,68	416,94	4,17	2,70
Chargement, nettoyage et presses	84	1 973	164,33	1,96	13 690,42	162,98	2,34
Bureau étage	35	0	873,36	24,95	79,35	2,27	0,72
TOTAL	308,4		7401,44	24,00	15229,73	49,38	8,19
TOTAL HORS LOCAL PRESSE	224,4		7 237,11	32,25	1539,31	6,86	5,85

STD ÉTÉ GIEC 2040

IV.3. A ETE GIEC 2040

La simulation est basée sur le scénario 4 avec été 2040

Les résultats sont :

NOMBRE D'HEURES AU DELA DE 28 °C ET BESOINS DE CHAUFFAGE ET DE RAFRAICHISSEMENT SUIVANT LE FONCTIONNEMENT							
	Surface en m²	Simulation 4.4 : Ventilation nocturne avec les équipements et du rafraichissement (ventil nocturne à partir de début mai jusqu'à mi octobre) + Suppression des BSO en façade Sud + ÉTÉ GIEC 2040					
		Nb heures> 28°C	Besoin chauffage en kwh	Ratio de besoin de chauffage en kWh/m²	Besoin rafrai. en kwh	Ratio de besoin de rafrai en kWh/m²	Puissance max clim en kw
Salle de réunion	32	0	1 506,27	47,07	1 013,79	31,68	0,86
ZONE KITCHENETTE	10	0	662,21	75,43	0,00	0,00	0,29
ZYRCLO Vibe	47,4	0	1 476,26	31,14	922,43	19,46	1,28
Atelier	100	2	1 668,99	16,69	958,00	9,58	2,70
Chargement, nettoyage et presses	84	2 006	113,46	1,35	14 527,42	172,95	2,34
Bureau étage	35	0	719,79	20,57	181,61	5,19	0,72
TOTAL	308,4		6146,98	19,93	17603,25	57,08	8,19
TOTAL HORS LOCAL PRESSE	224,4		6 033,52	26,89	3075,83	13,71	5,85

On constate que même sur un fichier météo 2040, le confort d’été est satisfaisant et les besoins de rafraichissement maîtrisés.

STD - MAUVAIS USAGE

NOMBRE D'HEURES AU DELA DE 28 °C ET BESOINS DE CHAUFFAGE ET DE RAFRAICHISSEMENT SUIVANT LE FONCTIONNEMENT							
	Surface en m²	Simulation 4.3 : Avec les équipements et du rafraichissement + Suppression des BSO en façade Sud et suppression Stores toile façade Ouest et sans ventilation nocturne					
		Nb heures> 28°C	Besoin chauffage en kwh	Ratio de besoin de chauffage en kWh/m²	Besoin rafrai. en kwh	Ratio de besoin de rafrai en kWh/m²	Puissance max clim en kw
Salle de réunion	32	33	1 695,15	52,97	1 629,13	50,91	0,86
ZONE KITCHENETTE	10	0	732,09	75,43	0,00	0,00	0,29
ZYRCLO Vibe	47,4	155	1 703,79	35,94	1 552,47	32,75	1,28
Atelier	100	207	2 038,19	20,38	1 924,07	19,24	2,70
Chargement, nettoyage et presses	84	2 031	166,52	1,98	15 236,87	181,39	2,34
Bureau étage	35	170	854,73	24,42	396,65	11,33	0,72
TOTAL	308,4		7190,47	23,32	20739,19	67,25	8,19
TOTAL HORS LOCAL PRESSE	224,4		7 023,95	31,30	5502,32	24,52	5,85

Conclusion : l’absence de ventilation nocturne et le non usage des protections solaires a un impact majeur sur le nombre d’heures d’inconfort et augmente de 25% les besoins de rafraichissement.

Mauvais usage

Scénario Zyrclo

Dossier

25-016- Zyrclo-Villar sur Var Scénario mauvais usage

Dernière modification : 17/06/2025 15:05:18 par Karine Goicuria

Nom

25-016- Scénario Ventil. Zyrclo Vibe-1Vol/h

Complément

Origine

Type

Ventilation

☐ Relatif(%) à la valeur de base

Unité

m³/h

Valeur/Jour/Semaine

Année

Déselection

Valeurs

S	Nom	Valeur	Unité
☐	Valeur	0	m³/h
☐	Valeur 1	151	m³/h

Jours

☐ Afficher le nom

S	Nom	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
☐	Jour semaine Hiver	0	0	0	0	0	0	0	0	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	0	0	0	0	0	0
☐	Jour WE Hiver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
☐	Jour semaine Été	0	0	0	0	0	0	0	0	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	0	0	0	0	0	0
☐	Jour WE Été	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
☐	Jour Férié Hiver	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
☐	Jour Férié Été	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
☐	Jour mi saison	0	0	0	0	0	0	0	0	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151	0	0	0	0	0	0

Semaines

Nom	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour WE Hiver	Jour WE Hiver
Semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour WE Été	Jour WE Été
Semaine mi saison	Jour mi saison	Jour mi saison	Jour mi saison	Jour mi saison	Jour mi saison	Jour WE Été	Jour WE Été

Scénario Bureau

~Zyndo-viller

Ventilation

Relatif(%) à la valeur de base m³/h

S	Nom	Valeur	Unité
○	Valeur	0	m³/h
○	Valeur 1	30	m³/h

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23

○ Jour semaine Hiver
○ Jour WE Hiver
○ Jour semaine Été
○ Jour WE Été
○ Jour férié Hiver
○ Jour férié Été

Afficher le nom

Nom	Lundi	Mardi	Mercredi	Jeudi	Vendredi	Samedi	Dimanche
Semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour semaine Hiver	Jour WE Hiver	Jour WE Hiver
Semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour WE Été	Jour WE Été
Semaine maison	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour semaine Été	Jour WE Été	Jour WE Été

Ingénieurs associés
adret 