



Commission d'évaluation : Réalisation du 17/07/2025

Institut de Formation Public Varois des Professions de Santé Toulon (83)



Var
Aménagement
Développement

MOA	Architecte	BE Technique	AMO QEB	Contrôle technique	Gestionnaire
Métropole Toulon Provence Méditerranée VAD	GULIZZI/FLEX	EGIS	INDDIGO	ALPES CONTROLE	TPM

Contexte

- Le point de départ :
 - 2300 élèves et étudiants répartis géographiquement sur 8 sites différents
- Objectifs :
 - Regrouper les 5 sites de La Garde sur un site unique
 - 1200 élève-étudiants
 - S'inscrire dans un secteur urbain stratégique pour la ville de Toulon : l'îlot Montety



Enjeux Durables du projet



- S'intégrer dans un quartier emblématique
 - Compacité libérant des espaces extérieurs agréables
 - Végétalisation en cœur d'ilot et terrasses



- S'adapter au climat méditerranéen
 - Inertie
 - Stratégie de confort d'été : brise-soleil, ventilation nocturne, adiabatique, brasseurs d'air



- Intégrer la démarche de la conception à la phase d'exploitation
 - Etudes STD et Eclairage naturel
 - Mission de suivi de chantier et exploitation



- Limiter les consommations d'eau
 - Equipements hydro-économes, comptage..
 - Terrasses végétalisées, essences locales

Le projet dans son territoire

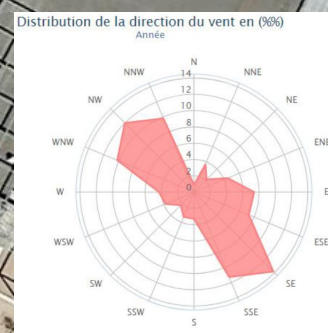
Vues satellite



Le terrain et son voisinage



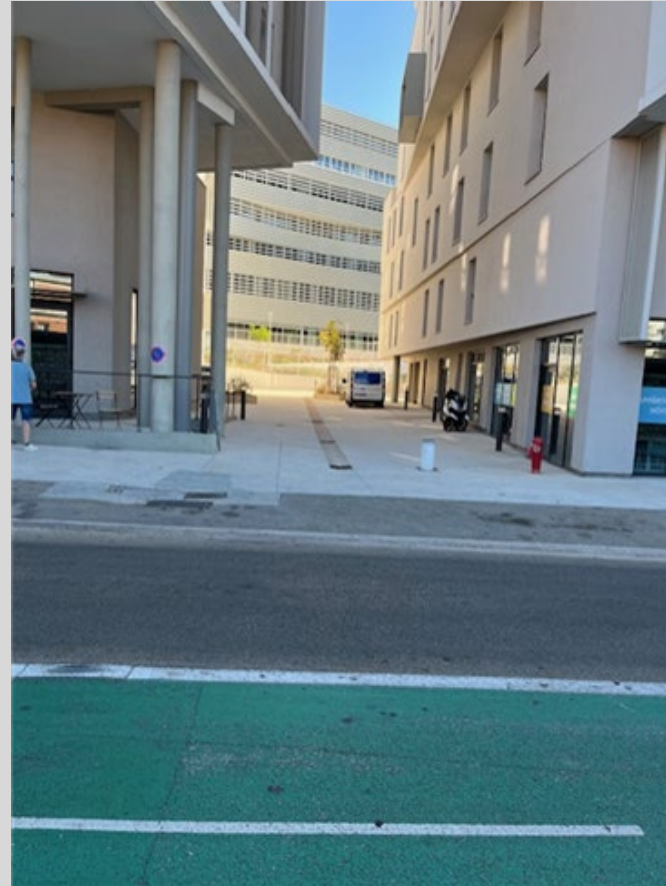
Le terrain et son voisinage



Le terrain et son voisinage



Accès depuis la rue Montebello



Accès depuis le boulevard du commandant Nicolas

Coûts

COÛT RÉEL TRAVAUX*

26,7 M € H.T.

(prévisionnel : 18 M € H.T.)

HONORAIRES MOE

2,7 M € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD _____ 525 k€

RATIOS*

2 671€ H.T. / m² de sdp

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

Enveloppe	R (m².K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
Toiture	Prévu : R=9 Réalisé R=9	<ul style="list-style-type: none">• Etanchéité protégée sous gravillons• Isolant PIR 20 cm• Dalle béton• Terrasses végétalisées	<ul style="list-style-type: none">• Toiture végétalisée au R+6
Murs extérieurs	Prévu : R=4,55 Réalisé : R=5	<ul style="list-style-type: none">• Brise soleil Bfup en U• Bardage en BPUF sur ossature + complément isolation 70mm et lame d'air ventilée• Voile béton• Isolant intérieur METISSE 18 cm	<ul style="list-style-type: none">• Métisse remplacé par Biofibtrio puis par Laine de bois faute d'approvisionnement
Dalle sur parking/ext	Prévu R=6,26 Réalisé R=3,75	<ul style="list-style-type: none">• Dalle béton• Isolant laine de roche ou fibre de bois 21 cm	<ul style="list-style-type: none">• 125 mm d'isolant posé en sous-face des planchers
Menuiseries extérieures	Prévu Ug = 1,1 Réalisé : Ug = 1,1	<ul style="list-style-type: none">• Tout niveau sauf RDC et R+5 : Ug = 1,1 W/m².K / Sg = 0,4 / TLg = 0,75• RDC et R+5 : Ug = 1,1 W/m².K / Sg = 0,25 / TLg = 0,75	<ul style="list-style-type: none">• Etages : Sg = 0,57 à 0,59 et TL = 0,78 à 0,8• RDC : Sg=0,35 et Tl=0,7• R+5 Sg=0,35 et Tl=0,69
Faux-Plafond		<ul style="list-style-type: none">• Absence de faux-plafond dans les salles d'enseignement	<ul style="list-style-type: none">• Mise en place de faux-plafond pour l'acoustique

Equipement	Puissance (m².K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none">• Ventilation double flux• Filtration et préchauffage à température neutre de l’air neuf• Echangeur efficacité 80%• Free-cooling• Sonde de CO2• Conso élec des ventilateurs limitée à 0,3 W/(m3/h) en SF et 0,7 en DF	<ul style="list-style-type: none">• Pas d’évolution• Répartition par CTA différente pour faciliter les cheminements• Pas d’évolution sur les débits• Echangeur efficacité 78%• Conso ventilateurs entre 0,46 et 0,51 en DF
Chauffage	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none">• 2 chaudières gaz condensation - Puissance de 203 kW chacune – rendement 109,1%• Emission thermique par radiateurs	<ul style="list-style-type: none">• Chaudières en CASCADE SOL ATLANTIC VARMAX 2*180KW• Optimisation de la puissance chaud• Rendement 109,1%
ECS	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none">• Chauffe-eau électrique aux points de puisage	<ul style="list-style-type: none">• Pas d’évolutions
Refroidissement	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none">• Climatisation type VRV pour les amphithéâtres et la restauration avec unités intérieures gainables en faux-plafond• Système de rafraichissement adiabatique sur l’air extrait de la CTA DF	<ul style="list-style-type: none">• Suppression du rafraichissement adiabatique au profit de brasseurs d’airs généralisés dans les salles d’enseignement et les bureaux

Les acteurs du projet

MAITRISE D’OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D’OUVRAGE



MOA DELEGUEE



MAITRISE D’ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE
MANDATAIRE

GULIZZI
ARCHITECTE(13)



ARCHITECTE ASSOCIE

FLEX
ARCHITECTES(83)



BET TCE

EGIS
MEDITERRANEE(13)



BE QEB

INDDIGO (13/31)



Les acteurs du projet

<div>VRD</div> <div>EIFFAGE TP (DPT)</div>	<div>GROS ŒUVRE</div> <div>SENEC/BEC (DPT)</div>	<div>CVC</div> <div>CMT (DPT)</div>	<div>PLOMBERIE</div> <div>SNEF (DPT)</div>
<div>CFO / CFA</div> <div>INEO (DPT)</div>	<div>ASCENSEUR</div> <div>AMS ASC (DPT)</div>	<div>SERRURERIE</div> <div>SHM (DPT)</div>	<div>CLOISONS</div> <div>ISOLBAT / LINODECOR (DPT)</div>
<div>MENUISERIES INTERIEURS</div> <div>ENTREPB AGENC(DPT)</div>	<div>SOLS</div> <div>DUMAFE (DPT)</div>	<div>PEINTURE</div> <div>SERIES (DPT)</div>	<div>SIGNALETIQUE</div> <div>IMPACT SIGNALETIQUE (DPT)</div>

Les acteurs du projet

MENUISERIES EXTERIEURES

ALQUIER (DPT)

ETANCHEITE

**ALPHA
GROUPE(DPT)**

CSPS

SOCOTEC (13)

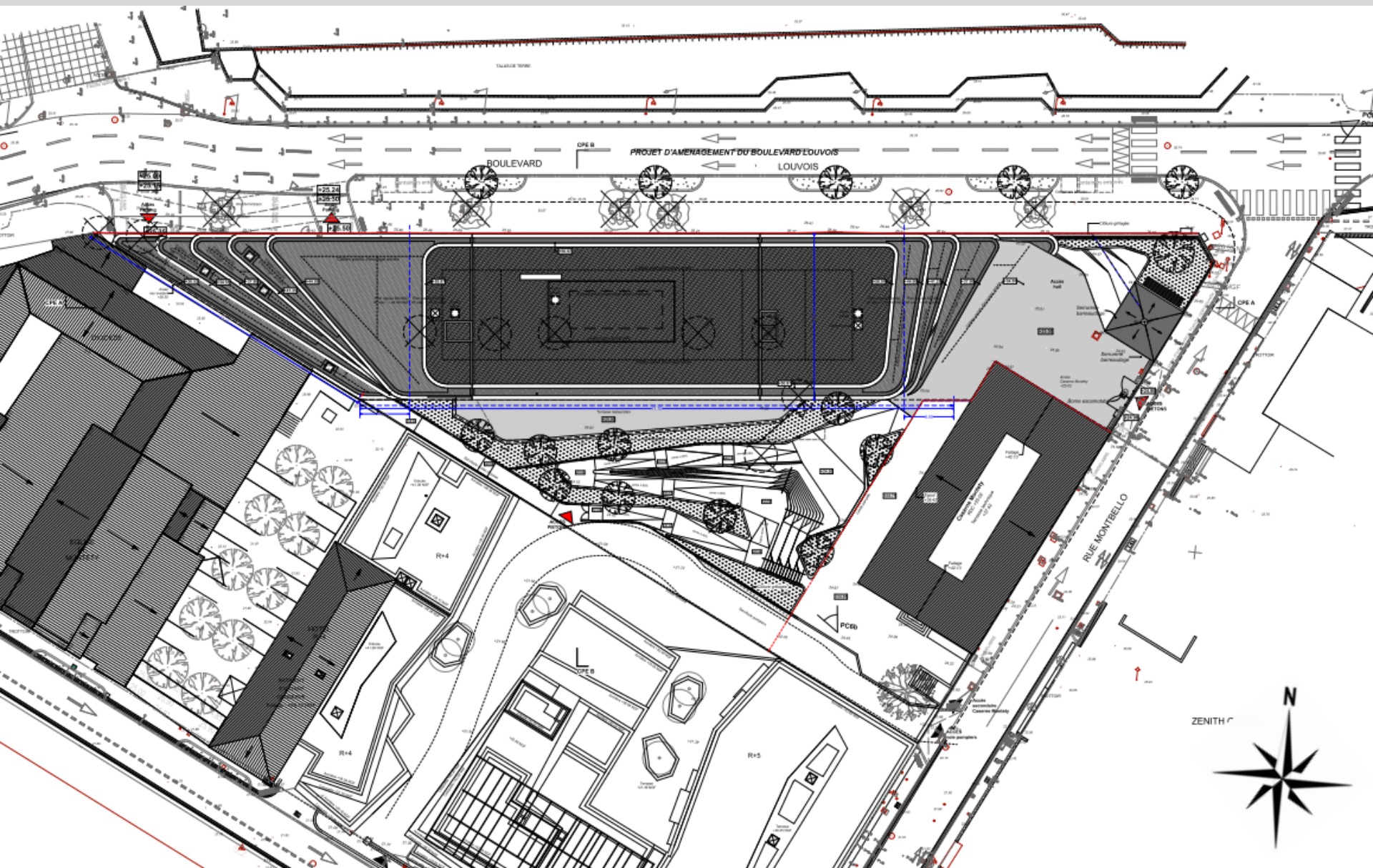


BUREAU DE CONTROLE

**ALPES CONTRÔLE
(83)**

**ALPES
CONTRÔLES**

Plan masse



Façades




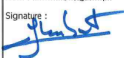
Façade sur cœur d'îlot

Façade côté boulevard
Louvois

Chronologie du chantier



Travaux de terrassement

Bon de transport Centre de valorisation de Toulon/ BSD			
 Envisan <small>Centre de Valorisation de Toulon</small>		Siège social Envisan France SAS 795 av de la 1ère Armée Française Rhin Danube 83500 LA SEYNE-SUR-MER S.A.S. au capital de 65.537.000 RCS de Toulon: 497 765 842 000 40 TVA : FR95 497 765 842	Site d'exploitation Centre de valorisation de Toulon 795 av de la 1ère Armée Française Rhin Danube 83500 LA SEYNE-SUR-MER Téléphone 04 94 94 10 60 - Fax 04 94 94 47 86
Ce document doit être remis lors de chaque transport. Ce document doit être signé et pourvu d'un n° de projet valable. En cas de non-conformité, un retard important ou un refus de livraison est à prévoir. Envisan France ne peut être tenu responsable de ces frais occasionnés.			
Référence Projet :		T1070.01	N° de Transport :
Producteur	Nom	: VAR AMENAGEMENT DEVELOPPEMENT	
	Adresse	: L'ALBATROS - AV D'ENTRECASTEAUX - BP 1406 83056 TOULON CEDEX	
	N° SIRET	: 329 152 763 00028	
Défendeur	Nom	: FABRE ASPT	
	Adresse	: 594 CHEMIN DE LA SOURCE, 83400 HYERES	
	Personne de contact	: ALEXANDRE ASTOUIL 06 24 09 04 83	
Origine du déchet	Identification	: VAR AMENAGEMENT DEVELOPPEMENT POUR LE COMPTE MTPM	
	Localisation	: INSTITUT DE FORMATION DES PROFESSIONS DE SANTE BOULEVARD LOUVOIS, 83000 TOULON	
Identification	Nature produit	: TERRE	
	Code Eural	: 17 05 04	
Transporteur	Nom	: ARCK CONCESSIONNAIRE / ARTP	
	Adresse	: 454, CHEMIN DU CADE 83390 PUGET VILLE	
	N° SIRET	: 820 776 342 00017	
	N° d'immatriculation tracteur	: N° d'immatriculation remorque : 83-T-2018-11	
Destination	Envisan France SAS - Centre de valorisation de Toulon	Nature de traitement : RS	
	795 av de la 1ère Armée Française Rhin Danube 83500 LA SEYNE-SUR-MER		
Données de pesée	N° du bon de pesée	:	Date : / /
	Heure d'arrivée	:	Heure de départ : / /
	Poids net	:	
Producteur	Défendeur	Transporteur	Responsable
Date : 04/09/2022	Date : / /	Date : / /	Date : / /
Nom : J. CHABERT	Nom : /	Nom : /	Nom : LILIAN RAHYR
Signature : 	Signature : /	Signature : /	Signature : /

Traitement des sols pollués

Terrassements

Chronologie du chantier



Réalisation des fondations et du parking souterrain



Fondations

Chronologie du chantier



Elévation des façades béton



Réalisation du porte-à-faux en charpente métallique

Gros
œuvre

Chronologie du chantier



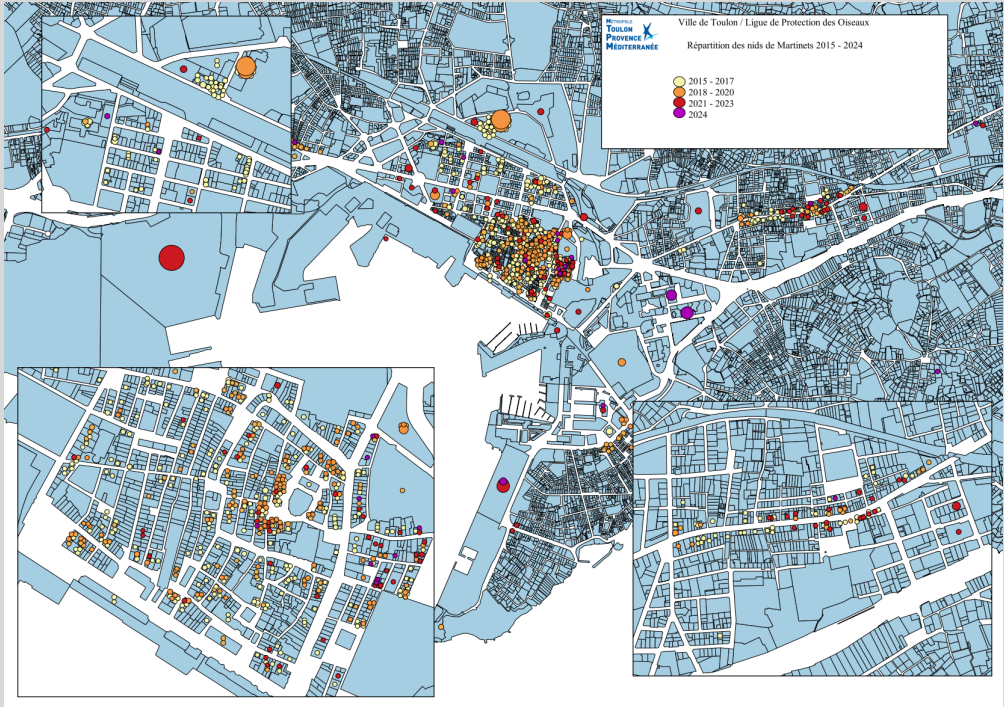
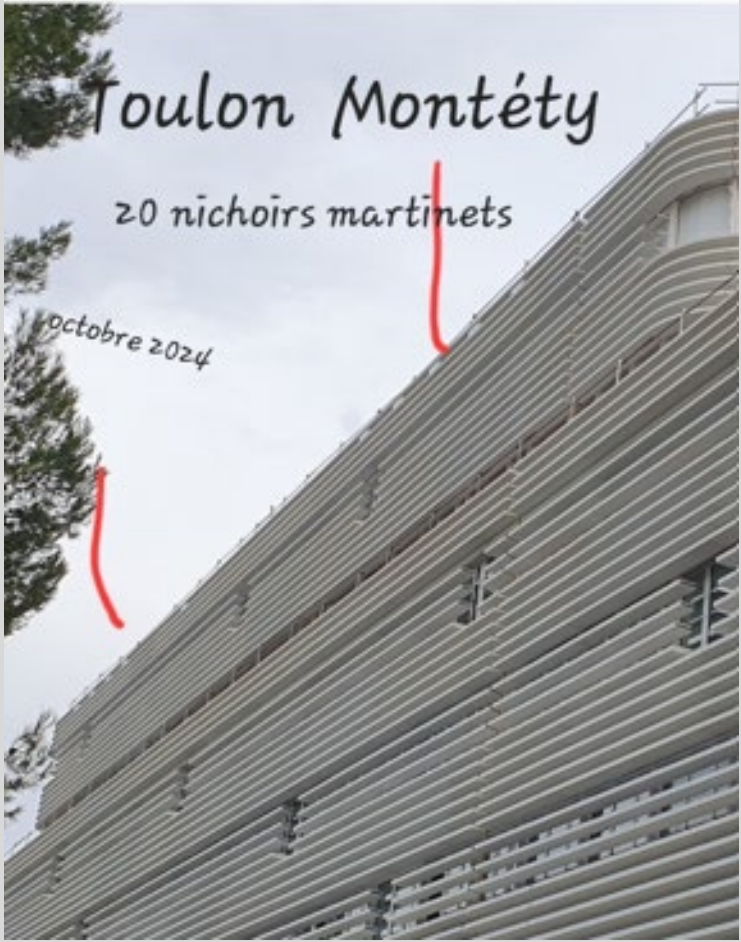
Panneaux brise soleil en BFUP devant vitrages



Panneaux BFPU pleins sur voile béton



Chronologie du chantier



Mise en place de 20 nichoirs en béton de bois NAT 'H intégrés dans les brise-soleils du dernier étage (face Nord)



Chronologie du chantier



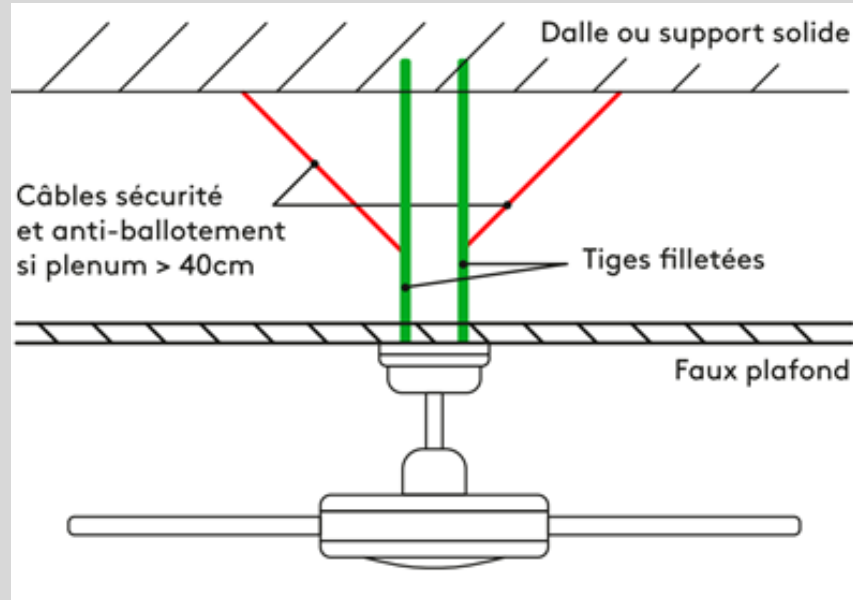
Pose des menuiseries DV



Doublage laine de bois STEICO Flex 036 180 mm en allège

Doublage /
Menuiseries

Chronologie du chantier



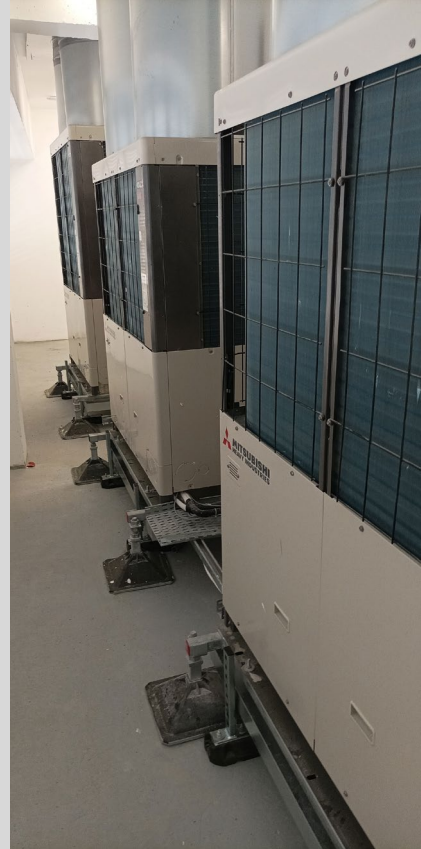
Mise en place des brasseurs d'air sur tiges filetées pour montage sur faux-plafond

CVC /
Elec

Chronologie du chantier



Installation des CTA, des chaudières et des groupes froids



CVC /
Elec

Chronologie du chantier



Faux-plafond claire voie LIGNA Vario bois pin douglas certifié FSC

Plafonds du CDI, Hall et Restauration



Revetement de sol FORBO Flotex- classe A+ et sans phtalate

Sol du CDI



Linoléum FORBO Marmoleum Decibel à 97% de matières premières d'origine naturelle - classe A+

Sol des salles courantes et circulations

Finitions

Chronologie du chantier



Toiture terrasse



Toiture terrasse



Cœur d'îlot végétalisé

Espaces
verts/Photov
oltaïque

Photos du projet fini



▲ Parvis d'entrée depuis le cœur d'îlot

◀ Parvis d'entrée le boulevard Louvois

Photos du projet fini



Auditorium

Photos du projet fini



Salle d'enseignement

Photos du projet fini



Bureau administration

Photos du projet fini



Centre de Documentation et d'Information

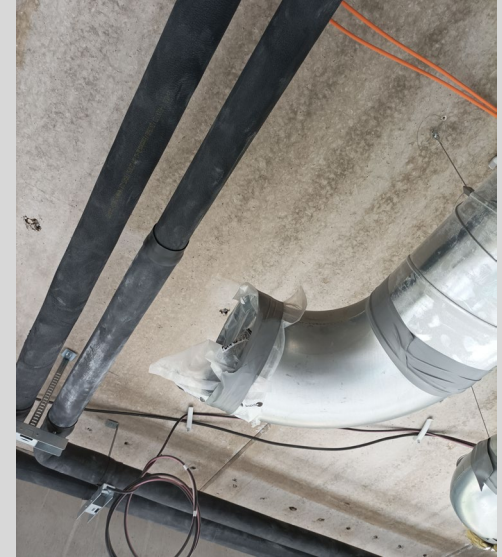
Difficultés du chantier

- Approvisionnement (Métisse)
- Délais
 - Pollution des sols
 - Entreprise défaillante technique fabrication BFUP, pièces courbes en particulier
 - Interface avec les abords : accès au site compliqué
 - Décalage planning chantier
- Gestion du stockage des matériaux, des livraisons et des bennes en raison de la place réduite sur la parcelle



Points positifs du chantier

- Maintien de l'isolation biosourcée : remplacement du Métisse par de la laine de bois
- Gestion des livraisons en site contraint et nombreux intervenants
- Préfabrication : rapidité de mise en œuvre du BFUP
- Bonnes pratiques
 - Protection des extrémités de gaine en attente

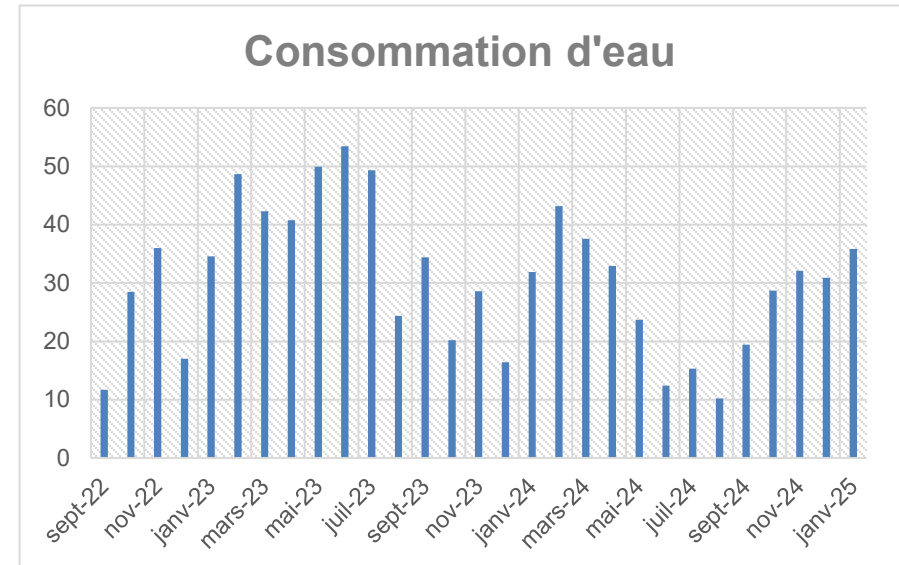
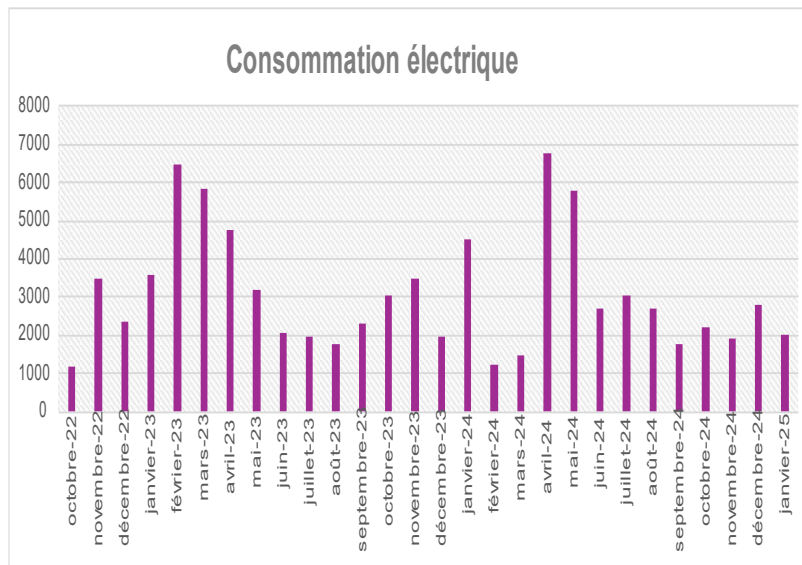


Maitrise des impacts environnementaux du chantier

Consommations limitées tout au long du chantier

Conso totale : 86 338 kWh soit 11 kWh/m²
(ratio BDM : 20,8 kWh/m²)

Conso totale : 718 m³ soit 111 L/m²
(ratio BDM : 238 L/m²)



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

1 slide max

Présence d'un Sécatol pour le
stockage de l'huile de décoffrage

Station de lavage des bennes à
béton, récupération et
décantation des eaux de lavage

Contenant déchets dangereux et
bidon pour les aérosols



Les Déchets

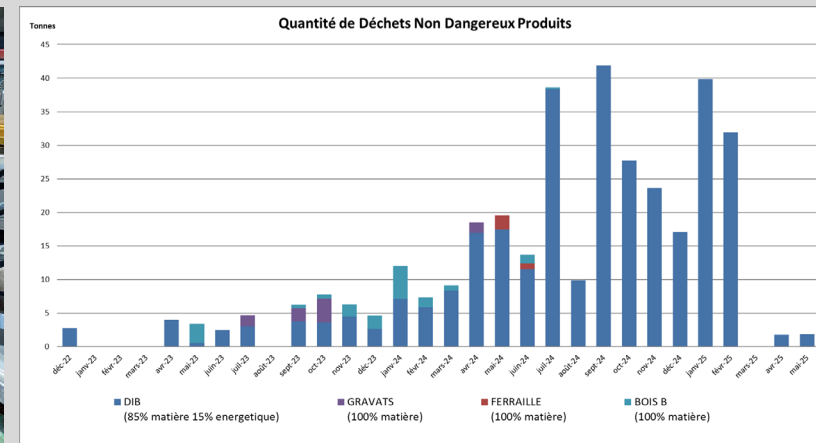
Peu d'espace disponible

Difficulté pour maintenir la signalétique des bennes

Mise en place d'un « homme vert » a permis d'améliorer le tri des déchets

Perte de suivi des déchets de janvier 2023 à mars 2023 (3 mois) en raison de la liquidation de la société de valorisation ECORECEPT

100% des déchets valorisés en masse dont 87% matière sur la période
-> 357 tonnes soit 46 kg/m²SDP (ratio projet BDM neuf : 69 kg/m²SDP)



Les différents tests et étalonnages à la réception / tests à GPA

Étanchéité à l'air :

1 slide max

- Visite préalable/contrôles/sensibilisation des entreprises le 21/02/2025
- Test réalisé le 05/03/2025 : $Q_4 = 1,90 \text{ m}^3 / (\text{h.m}^2)$
- Travaux de reprise réalisés par les entreprises

Test étanchéité des réseaux CVC

Mesures débits aux bouches de ventilation

Mesures acoustiques prévues mais non réalisée encore (date en attente)



Gestion de projet

- Gestion du chantier en site urbanisé très contraint
 - impossibilité d'étendre la zone du chantier sur la voirie,
 - nombreux intervenants
 - plusieurs chantiers simultanés
- Adaptation en cours de chantier
 - Incendie de l'annexe de la caserne Lamer
 - Suppression du rafraichissement adiabatique suite ré-étude du confort d'été
 - Recalage de la simulation thermique dynamique avec les caractéristiques des vitrages proposés par l'entreprise pour validation
 - MAJ EXE : déplacement toitures végétalisées au R+6 suite passage CARSAT

Points forts :

- Gestion du stockage malgré les contraintes du site
- Aucunes nuisances enregistrées
- Qualité et durabilité du projet

Points faibles :

- Respect des délais



A suivre en fonctionnement

Formation des utilisateurs aux équipements techniques électriques (Contrôle d'accès, SSI, Visiophonie, onduleur), au chauffage, à la ventilation et la GTC.

Formation du personnel à l'entretien maintenance des revêtements intérieurs

Contrat d'exploitation/maintenance :
Passation des marchés en cours
INEO pour la GTC et l'électricité



Comptages et sous-comptage :

- Chauffage (général + sous-comptage départs réseaux distribution)
- Electriques (éclairage, petite force motrice, ascenseurs, CTA, chaudière, production ECS, production Froid)
- Eau (EFS, chaufferie/LT, arrosage)
- Photovoltaïque

Pour conclure

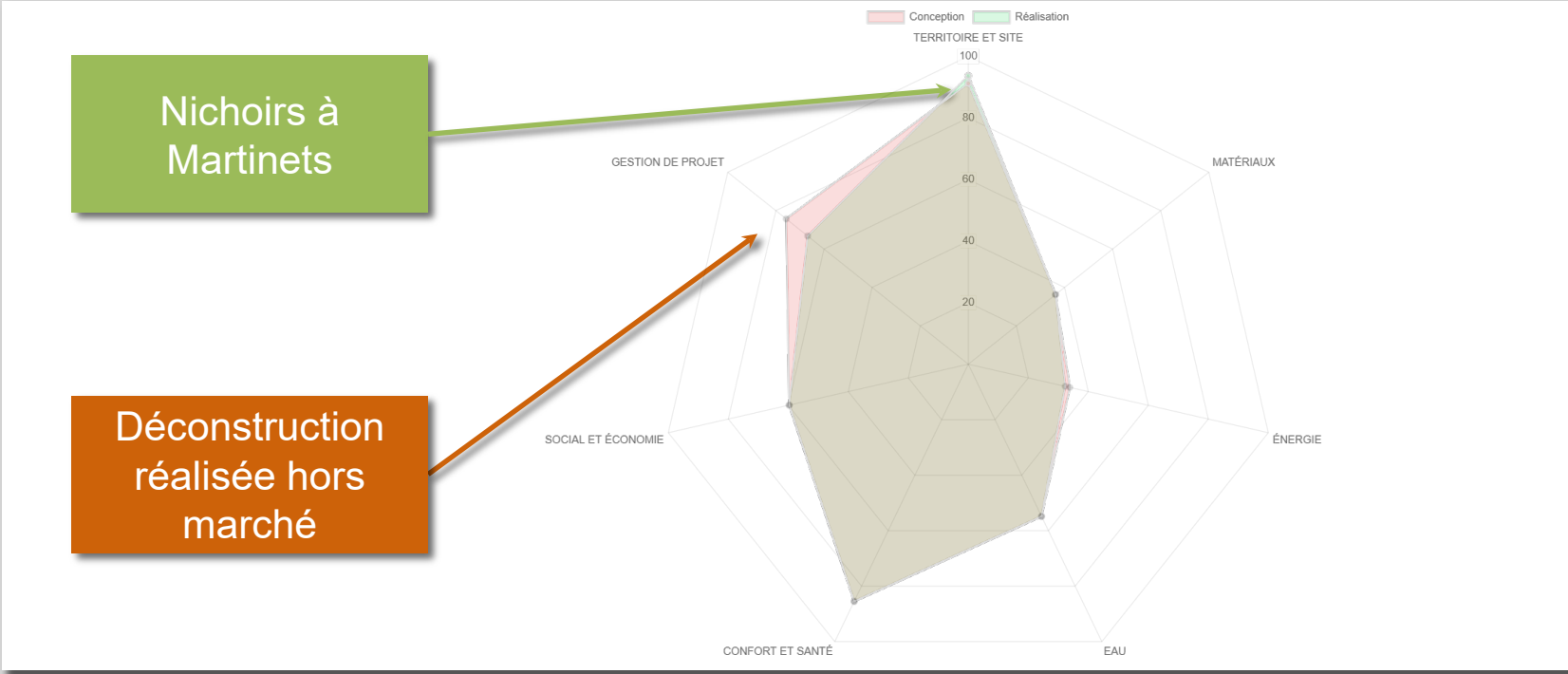
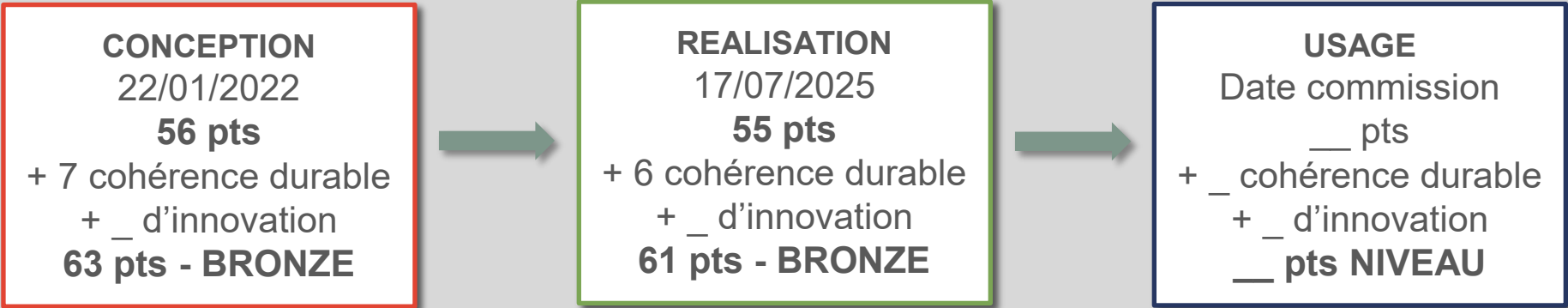
Points remarquables :

- *Réalisation des brise soleil en BFUP préfabriqués*
 - *Mise en place d'habitats pour les Martinets*
- *Autoconsommation de la production photovoltaïque*
 - *Intégration dans le quartier*
 - *Gestion de projet/Accessibilité*

A améliorer :

- *Gestion du planning*
- *Matériaux biosourcés/Gestion des approvisionnements*

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



ANNEXES - Fiche d'identité

Typologie	<ul style="list-style-type: none">Enseignement	Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*	<ul style="list-style-type: none">Niveau RT Cep = 42,50 prévus / 45,80 réelsGain/valeur max. : 3,41% prévu / 7,47% réels
Surface	<ul style="list-style-type: none">SHON RT : 6254 m²SDP : 7819 m²	Production locale d'électricité	<ul style="list-style-type: none">Production photovoltaïque autoconsommée de 15,20 MWh/anSurface : 75 m²
Altitude	<ul style="list-style-type: none">40 m	Planning travaux	<ul style="list-style-type: none">Début : Avril 2022 (prévu) / Juillet 2022 (réel)Fin : Juillet 2023 (prévu) / Mai 2025 (réel)
Zone clim.	<ul style="list-style-type: none">H3	Délai	
Classement bruit	<ul style="list-style-type: none">BR 3CATEGORIE CE1		
BBIO (neuf) Ubat (reno)	<ul style="list-style-type: none">Bbio = 24,60 prévu / 27,30 réel		