

Commission d'évaluation : Réalisation du 13/04/2021



Groupe scolaire Jean Moulin à Antibes (06)



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO QEB

**Ville d'Antibes Juan
les Pins**

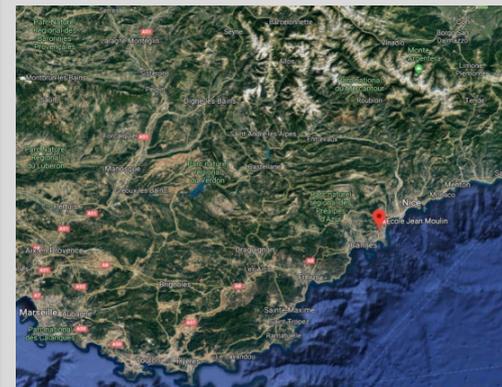
**BILLY GOFFARD
Architectes**

EDEIS

ETAMINE

Contexte

- Réhabilitation-extension du groupe scolaire existant Jean Moulin à Antibes
- Augmentation de la capacité d'accueil du groupe scolaire
- Création d'un bâtiment neuf accueillant la restauration
- Requalification de l'entrée du site, création d'un parvis et d'un dépose minute
- Aménagement d'un parking personnel couvert de 21 places et d'un parking dépose-minute extérieur de 56 places



Enjeux Durables du projet



➤ Réflexion globale sur l'aménagement du site



➤ Fort emploi de matériaux biosourcés



➤ Maîtrise des consommations et recours aux EnR



➤ Confort visuel et estival

Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage



Entrée du groupe scolaire



Ecole élémentaire

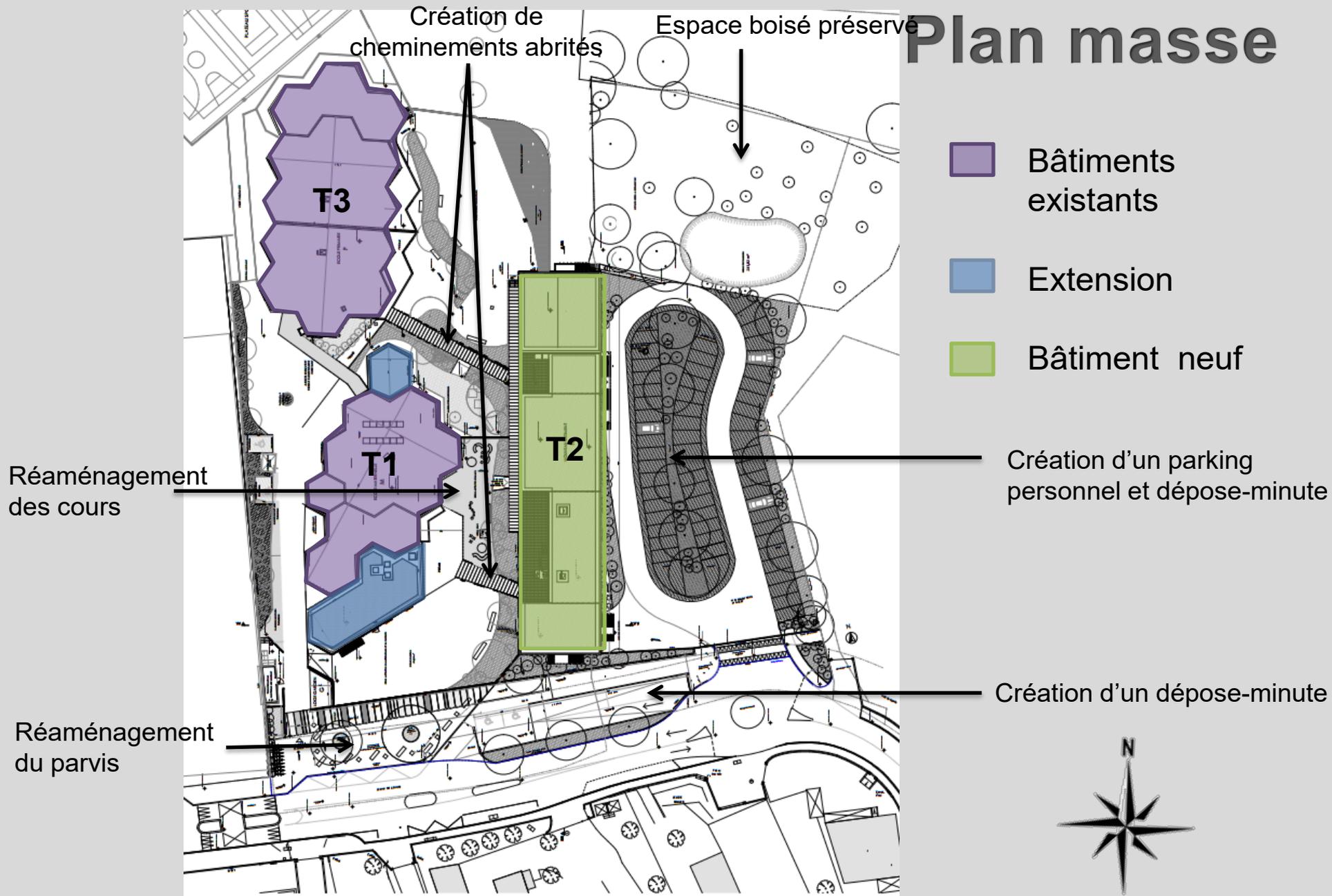


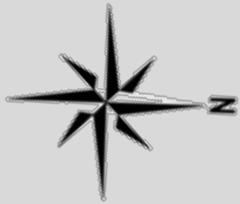
Ecole maternelle



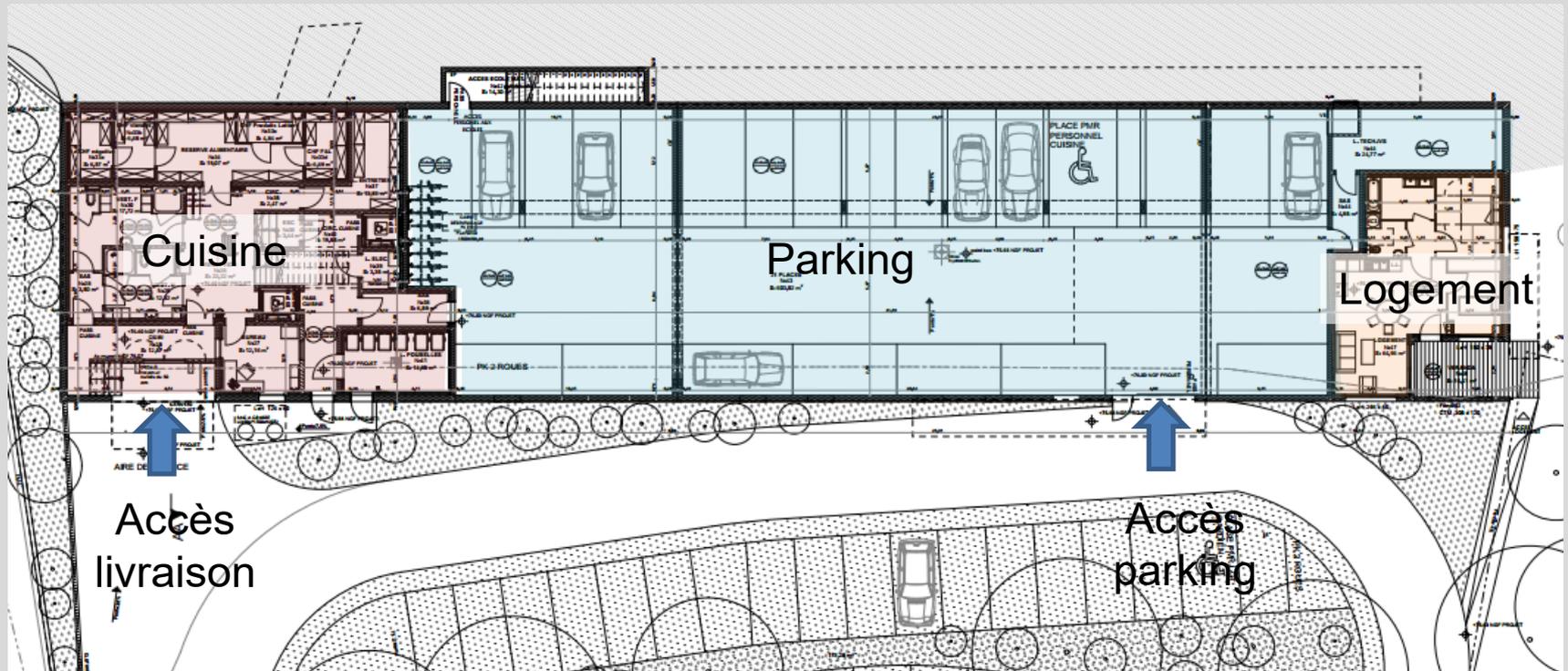
Vues depuis le chemin des combes

Plan masse

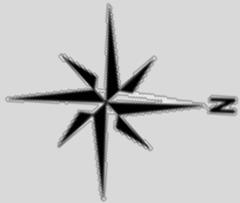




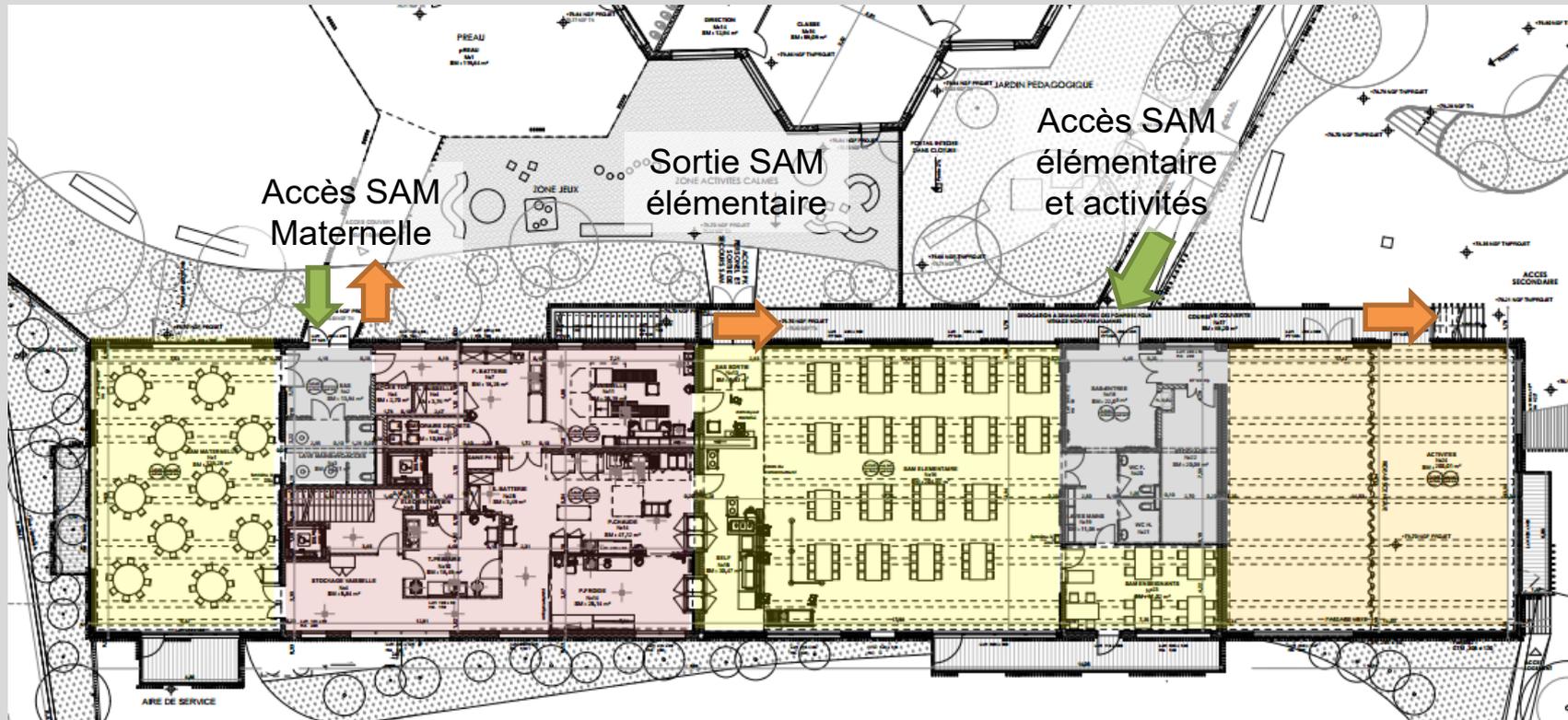
Plan de niveaux



RDJ



Plan de niveaux



RDC

Façades



Façades



Coûts

COÛT RÉEL TRAVAUX*

Coût total (3 tranches + aménagements extérieurs)
= 5 554 000 € H.T.

Bâtiment neuf et extension (tranches 1 et 2)
= 4 426 000 € H.T. (hors travaux VRD)

HONORAIRES MOE

602 365 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD et parking _____ 774 k€

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

Fiche d'identité

Typologie

- Enseignement

Surface

- 815 m² SU
- 1134 m² SDP

Altitude

- 80 m

Zone clim.

- H3

Classement
bruit

- BR 2
- CATEGORIE CE1

BBIO

- Bbio = 37.2 point
- Gain de 5.3%

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- Cep = 49.8
kWhep/m².an
- Gain = - 38.6%

Production
locale
d'électricité

- Non

Planning
travaux

Délai

- Début : Juin 2019
- Fin : Décembre 2020
- Prévu : 1 an
- Réel : 1 an et demi

Enveloppe	R (m ² .K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
Murs extérieurs bois	Prévu 4.2 Réalisé 3.8	<ul style="list-style-type: none"> • Plaque de plâtre • Laine de bois 14.5 cm • Bardage bois 	<ul style="list-style-type: none"> • Plaque de plâtre • Laine de bois 14.5 cm (Steico Flex) • Bardage bois
Murs extérieurs béton	Prévu 3.7 Réalisé 3.4	<ul style="list-style-type: none"> • Plaque de plâtre • Polystyrène 10 cm • Béton • Bardage bois 	<ul style="list-style-type: none"> • Plaque de plâtre • Polystyrène 10 cm (Pregymax) • Béton • Bardage bois
Plancher bas sur terre plein	Prévu 4.5 Réalisé 4.2	<ul style="list-style-type: none"> • Chape béton • Dalle béton • Polystyrène 13 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Chape béton • Dalle béton • Kanuf Therm Dallage 13.8 cm
Plancher bas sur parking	Prévu 7.9 Réalisé 7.8	<ul style="list-style-type: none"> • Chape béton • Isolant domisol LR • Dalle béton • Fybrastyroc 20 cm 	<ul style="list-style-type: none"> • Chape béton • Isolant domisol LR • Dalle béton • Fybrastyroc Ultra Clarté 23 cm
Toiture béton végétalisée	Prévu 4.8 Réalisé 4.6	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton • Polyuréthane 10 cm • Etanchéité • Végétalisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton • Polyuréthane Knauf Thane 10 cm • Etanchéité • Végétalisation
Toiture CLT	Prévu 8.7 Réalisé 9.1	<ul style="list-style-type: none"> • CLT • Polyuréthane 20 cm • Etanchéité 	<ul style="list-style-type: none"> • Dalle béton • Polyuréthane Knauf MulTTI 20 cm • Etanchéité • Gravillons

Equipement	Puissance (m ² .K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	Prévu Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • CTA double flux avec récupération d'énergie • Consommations ventilateurs < 0.25 W/m³.h 	<ul style="list-style-type: none"> • CTA double flux avec récupérateur d'énergie rendement entre 75 et 85% • Consommations ventilateurs < 0.25 W/m³.h
Chauffage	Prévu 58 W/m ² Réalisé 94 W/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Chaudière gaz rendement • Préchauffage air neuf • Radiateurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Chaudière gaz rendement • Préchauffage air neuf • Radiateurs
ECS	Prévu 45.6 m ² Réalisé 33 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • ECS solaire thermique 45.6 m² • Appoint chaufferie gaz 	<ul style="list-style-type: none"> • ECS solaire thermique 33 m² • Appoint chaufferie gaz
Refroidissement	Prévu .. Réalisé ..	<ul style="list-style-type: none"> • Absence de refroidissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en place de brasseurs d'air
Eclairage	Prévu 7 W/m ² Réalisé 3 W/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Luminaire led • Allumage par interrupteur extinction par détection de luminosité et absence 	<ul style="list-style-type: none"> • Luminaire led • Allumage par interrupteur extinction par détection de luminosité et absence

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

VILLE D'ANTIBES
(06)



AMO QEB

Sud Concept Bio
puis
AB SUD Ingénierie (13)

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

BILLY GOFFARD
ARCHITECTES (06)



BILLY GOFFARD
architectes

BE TCE

EDEIS (06)



BE HQE

ETAMINE (13)



Cuisiniste

CP Ingénierie (13)

Les acteurs du projet

TERRASSEMENT VRD
ESPACES VERTS

COLAS (06)



GROS OEUVRE

AVENA (06)

STRUCTURE BOIS ET METAL
BARDAGE BOIS

TDA (83)



METALLERIE SERRURERIE

REGIS (83)

ETANCHEITE

ALPHA SERVICES
(06)

RAVALEMENT DE FACADES /
ITE

GFC (83)



MENUISERIES EXTERIEURES

REGIS (83)

MENUISERIES INETERIEURES

MENUISERIES
GRASSOISES (06)

CLOISONS DOUBLAGE FAUX
PLAFONDS

SILENCE CONFORT
(06)

CVC PLOMBERIE

AQUALIA (06)



CFO CFA

SPIE BATIGNOLLES
(06)

spie batignolles

ASCENSEURS

THYSSENKRUPP (06)



Les acteurs du projet

EQUIPEMENTS DE CUISINE

CCP (06)

SOLS DUR FAIENCE

MATTOUT (06)

PEINTURE SOLS SOUPLES
MIROITERIE

DELAN (06)

OPC

BTP CONSULT (06)

SPS

VERITAS (06)



BUREAU DE CONTROLE

BTP CONSULTANTS
(06)

Chronologie du chantier



Gros œuvre
et MOB

Pose des
menuiseries
et isolants

Pose du
bardage

CVC et
Second
œuvre

Finitions

Chronologie du chantier



Gros œuvre
et MOB

Pose des
menuiseries
et isolants

Pose du
bardage

CVC et
Second
œuvre

Finitions

Chronologie du chantier



Gros œuvre
et MOB

Pose des
menuiseries
et isolants

Pose du
bardage

CVC et
second
œuvre

Finitions

Chronologie du chantier



Gros œuvre
et MOB

Pose des
menuiseries
et isolants

Pose du
bardage

CVC et
second
œuvre

Finitions

Chronologie du chantier



Gros œuvre
et MOB

Pose des
menuiseries
et isolants

Pose du
bardage

CVC et
second
œuvre

Finitions

Chronologie du chantier



Gros œuvre
et MOB

Pose des
menuiseries
et isolants

Pose du
bardage

CVC et
second
œuvre

Finitions

Photos du projet fini - le parvis



Photos du projet fini - bâtiment neuf et extension

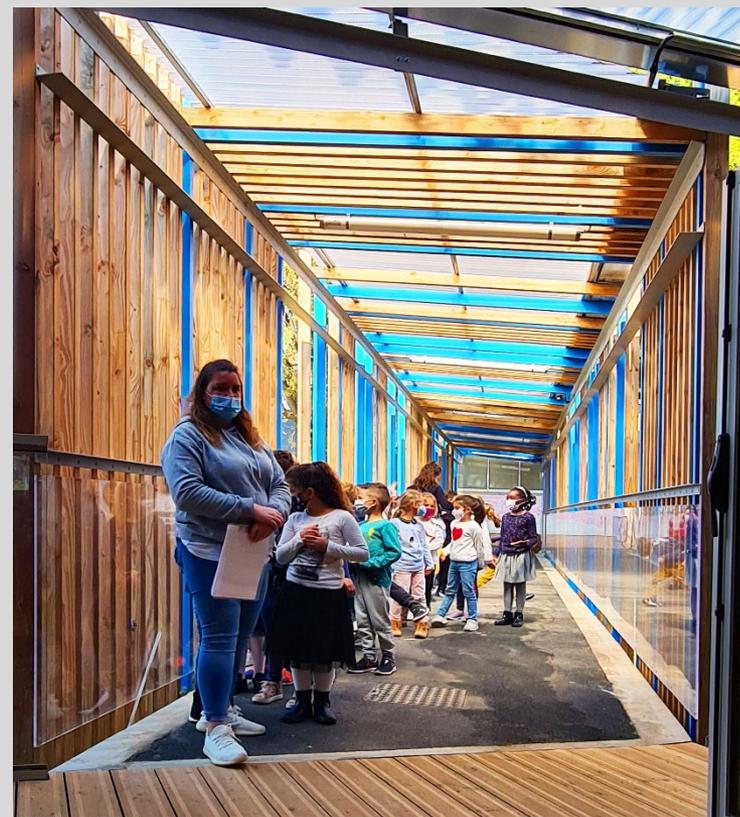


Photos du projet fini - cour et coursive ambiance « cabane dans les arbres »



Photos du projet fini - balcons et coursive ambiance

« cabane dans les arbres »



Photos du projet fini - jardin pédagogique



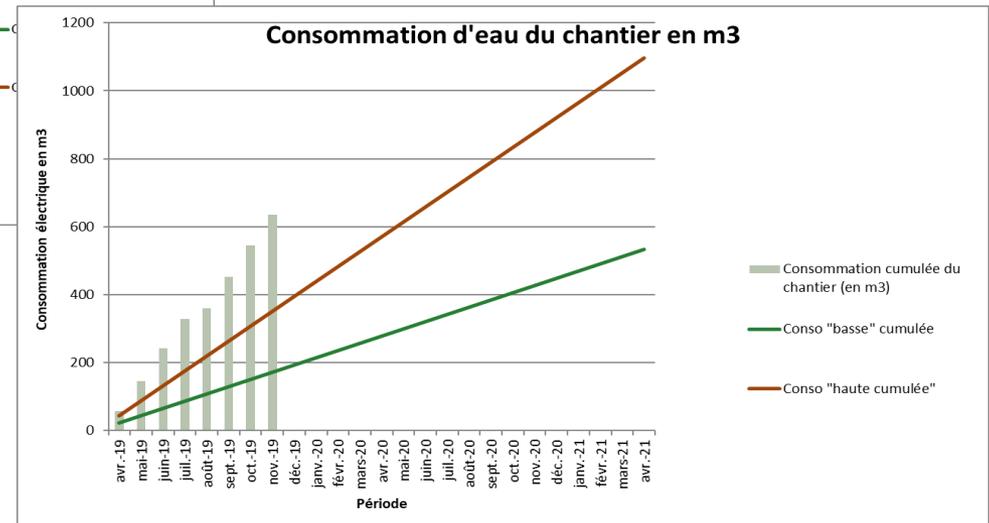
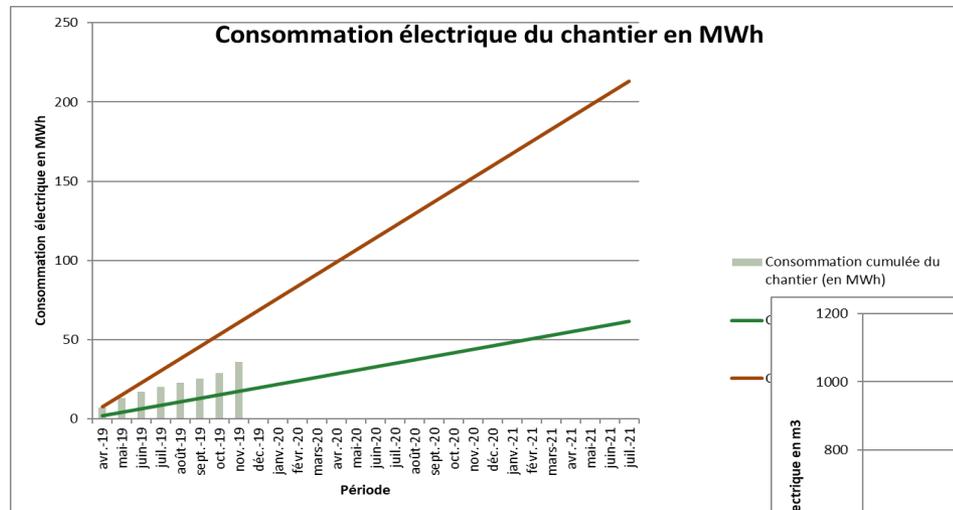
Le Chantier/ La Construction

- Conservation d'arbre de grande envergure
- Création d'espaces permettant de profiter de la végétation existante du site
- Limitation de l'imperméabilisation



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Relevés transmis uniquement sur le début du chantier
-> départ du lot Gros Œuvre début 2020



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Huile de décoffrage

Première proposition non conforme,
demande de changement : Separol Végétal 61-D

CLASSIFICATION SYNAD DES AGENTS DE DÉMOULAGE Version 2015		
SÉCURITÉ FEU		☹☹
UTILISATEURS / ENVIRONNEMENT	HYGIÈNE	☹☹☹☹
	COV	☹☹☹
	BIODÉGRADABILITÉ	☹☹☹
☹ Critère favorable ☹ Critère défavorable		

- Aire de lavage des bennes à béton non conforme



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

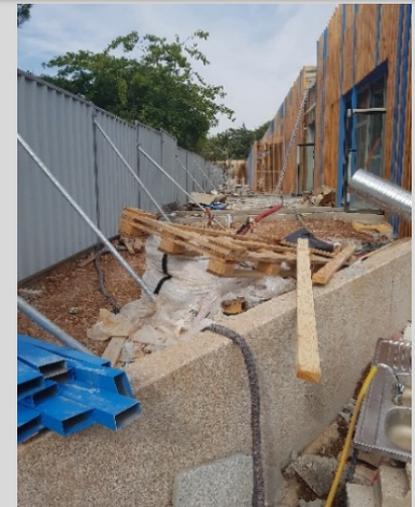
- Hydrogommage du béton /!\ récolte des résidus



- Nettoyage carrelage à l'acide -> dégâts sur inox cuisine

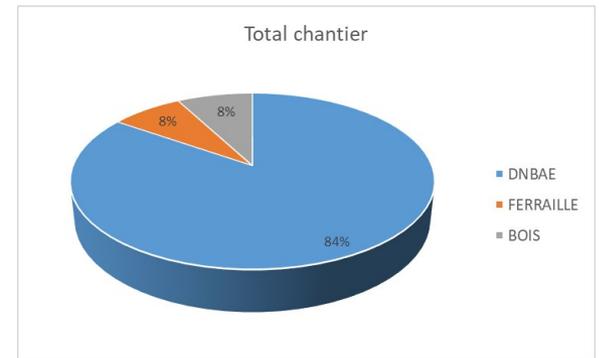
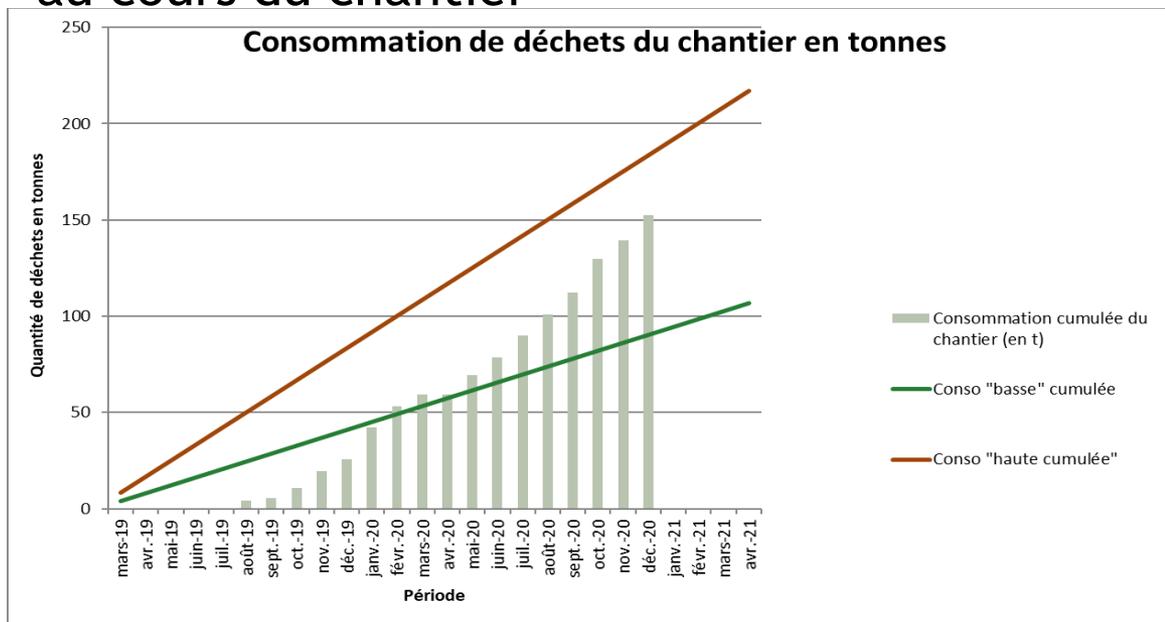
Les Déchets

- Bennes des tri présentes sur chantier



Les Déchets

- Taux de valorisation matière = 66%
- Ratio production de déchets = 143 kg/m² (80 kg/m² compris surfaces rénovées)
- Evolution de la quantité de déchets produite au cours du chantier



Bilan cumulé chantier	
DECHETS	TONNAGE
DNBAE	128.9
FERRAILLE	11.5
BOIS	12.1
	152.5

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

- Test d'étanchéité à l'air - recherche de fuites



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

• Test d'étanchéité à l'air

Perméabilité à l'air sous 4 Pa

Finalité de l'essai : **RT 2012 - Autres usages**

Q4 Pa-surf = **1,68** m³/(h.m²) ≤ **1,70** m³/(h.m²)

SAM élémentaire

La valeur de perméabilité à l'air obtenue est inférieure ou égale à la valeur : de l'étude thermique

Perméabilité à l'air sous 4 Pa

SAM maternelle

Finalité de l'essai : **RT 2012 - Autres usages**

Q4 Pa-surf = **0,77** m³/(h.m²) ≤ **1,70** m³/(h.m²)

La valeur de perméabilité à l'air obtenue est inférieure ou égale à la valeur : de l'étude thermique

Perméabilité à l'air sous 4 Pa

Finalité de l'essai : **RT 2012 - Autres usages**

Q4 Pa-surf = **0,72** m³/(h.m²) ≤ **1,70** m³/(h.m²)

Logement gardien

La valeur de perméabilité à l'air obtenue est inférieure ou égale à la valeur : de l'étude thermique

Le Chantier/ La Construction

- Chantier impacté par la crise sanitaire COVID-19
 - > retard occasionné
 - > plaintes pour travaux durant les week-ends et jours fériés
 - > installations de chantier par espaces clos proscrites, mise en place de point d'eau extérieur



Le Chantier/ La Construction

- **Gestion de la coactivité**
(chantier en site occupé)
- Clôture de la cour (réduction de la surface)
- Gestion des horaires des travaux bruyants
- Accès dédié en partie basse
Accès parent en partie haute
- Fermeture groupe scolaire COVID
-> travaux entrée groupe scolaire



Qualité de chantier

- Points faibles

- Retard du à la complexité du chantier en site occupé (réhab, extension, neuf) et au COVID
- Plaintes dues au rattrapage du retard
- Mauvaise maîtrise des impacts environnementaux -> difficulté de chantier avec petites entreprises ne disposant pas de procédures de gestion de chantier propre
- Nombreuses modifications apportées en cours de chantier

Modifications apportées en chantier

- Abaissement facteur solaire des vitrages
- Durcissement vigipirate
 - Ajout de film sur les vitrages sur rue hauteur 2 m
 - Ajout de rideaux intérieurs sur vitrage Sud et Nord donnant sur la cours
- Ajout de clôture sur les espaces verts pour les rendre non accessibles aux enfants
- Ajout de lames bois supplémentaires devant les vitrages pour protections accessibilité
- Modifications dimensions quai de déchargement

Qualité de chantier

- Points forts

- Bâtiment livré conforme aux exigences en termes de qualité environnementale
- Bonne conservation de la végétation existante
- Bonne adaptation en cours de chantier.
Modifications de certaines prestations
(exemple: protections solaires) -> reprise des études

A suivre en fonctionnement

- Livret utilisateurs transmis
- Bilan des consommations tous les 6 mois
- Points d'attention
 - ECS solaire
 - Utilisation des ouvrants de ventilation naturelle
 - Réglage des équipements de gestion de l'éclairage
 - Protections solaires (contrôle solaire + ajout de lame bois)
 - Régulation du chauffage

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

