

Commission d'évaluation : Conception du 12/07/2023

Site administratif du Crédit Agricole PCA à Manosque (04)



MOA / AMO	Architecte	BE Technique	Accompagnateur	Contrôle technique	Gestionnaire
Crédit Agricole PCA / CA Immo	R+4 Architectes	Betrec – Venathec – Fabrique H&R _ Bik & Book – Olilumière – Art et Eau - Adret	Adret	Socotec	Crédit Agricole PCA

Contexte

➤ Le projet se situe à l'entrée Ouest de Manosque à proximité de l'entrée autoroute A51.

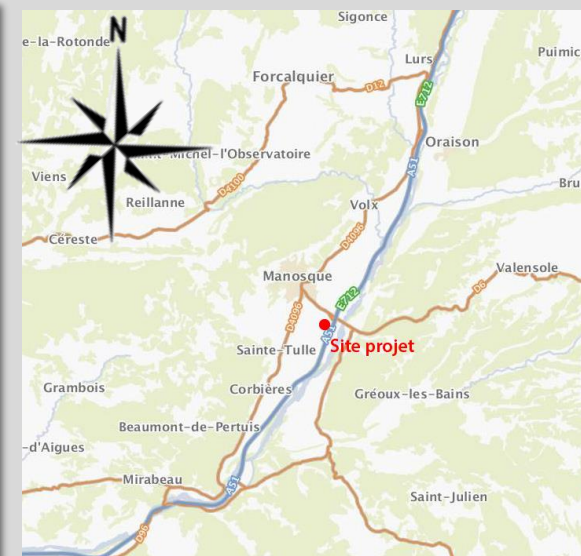
➤ Le site se situe dans le Technoparc des grandes terres. Le site est libre, aucune végétation remarquable ou significative n'est présente sur la parcelle. Les arbres existants (pommier, peuplier) ont été conservés. La ripisylve de la ravine est un élément intéressant du paysage. Le site se situe dans le lit majeur de la Durance.

➤ Le site est facilement accessible en voiture, il est desservi par les transports en commun de la commune. Le réseau TC devrait être renforcé, à la suite de la densification de la ZA.

➤ **Le projet est le centre administratif du Crédit Agricole PCA.** Ce site accueillera à terme **240 collaborateurs** environ pour 3500 m².

➤ La volonté du MO est de proposer à ses collaborateurs **un nouvel espace de travail qui facilite la mise en place de nouvelles façons de travailler** en améliorant le cadre de travail (salle de sport, espace de convivialité en lien avec les espaces extérieurs, espace modulable).

➤ **La création d'une piste cyclable depuis le centre a été mis en place**

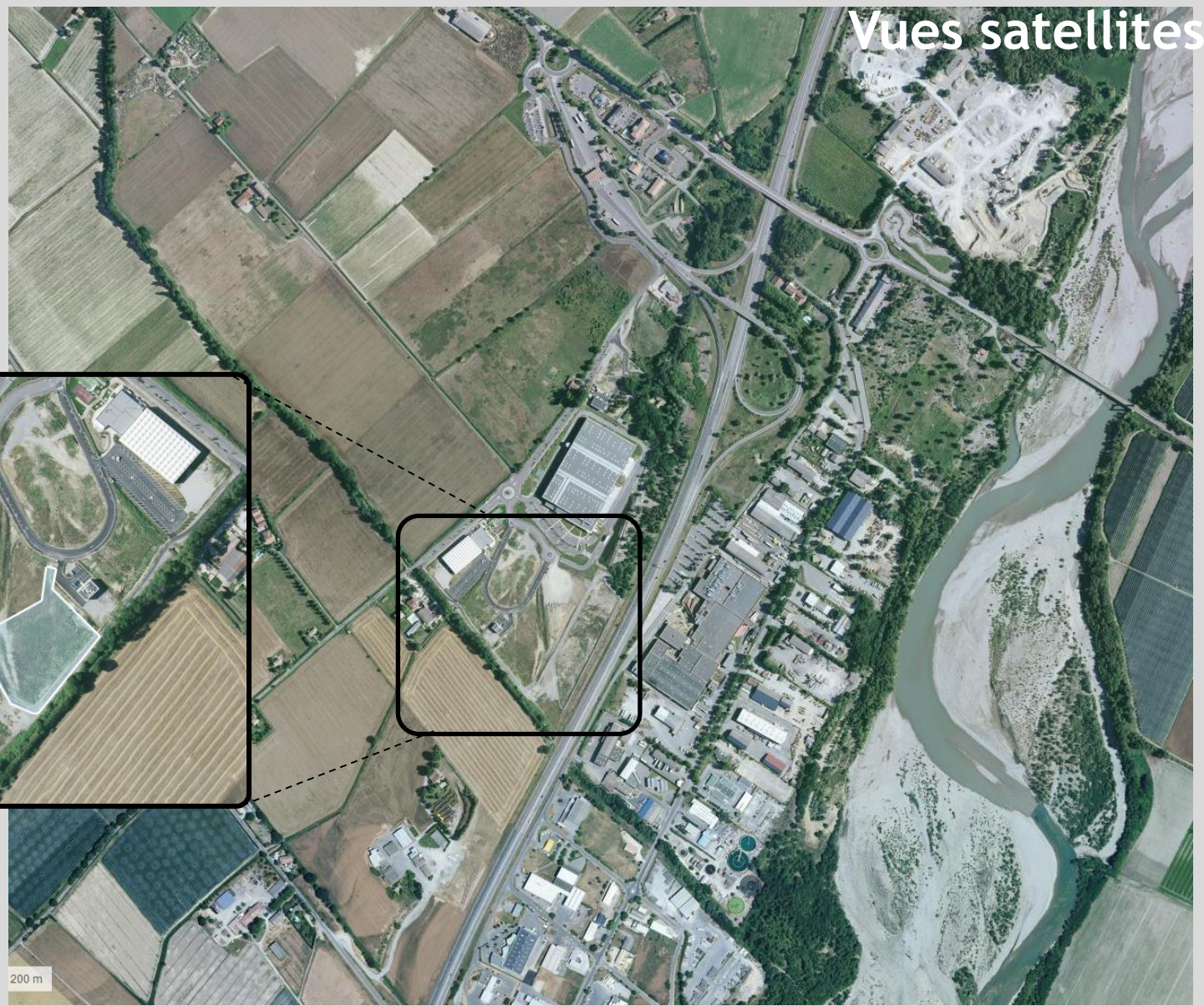


Enjeux Durables du projet

- **Architecture vertueuse et approche bioclimatique du projet**
 - Optimisation des apports solaires thermiques et visuels hiver, demi-saison
 - Création d'espaces en extérieur en lien avec les espaces intérieurs et qui participent à l'ambiance climatique du bâtiment
 - Enveloppe performante
 - Limitation du bilan carbone du projet en lien avec les contraintes du site notamment zone sismique
- **Utilisation des ressources localement disponibles**
 - Eau de nappe pour le géocooling, l'arrosage des espaces verts et le remplissage des bassins
 - Soleil : panneaux photovoltaïques en toiture
- **Travailler autrement au sein des bureaux / qualité de vie au travail**
 - Diversité des espaces
 - Modularité des espaces
 - Télétravail
- **Approche globale du MO**
 - Réflexion sur la mobilité
 - Réflexion sur les déchets
 - Réflexion extinction et de mutualisation d'un bâtiment (180 personnes et capacité 240 à terme)



Le projet dans son territoire



Vues satellites

Le terrain et son voisinage



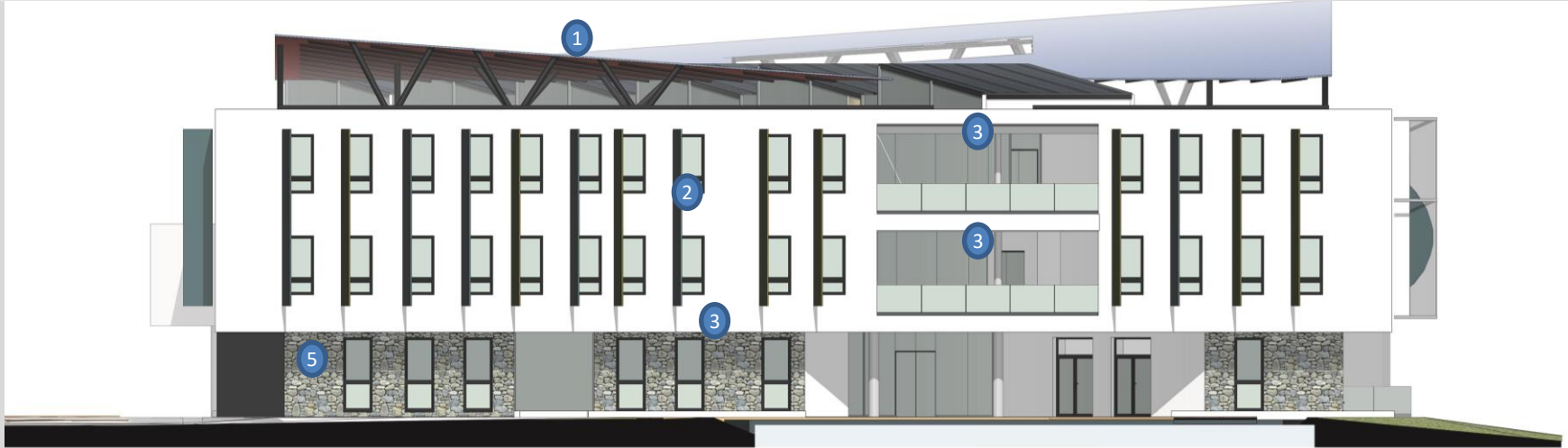
Plan masse Fin de chantier



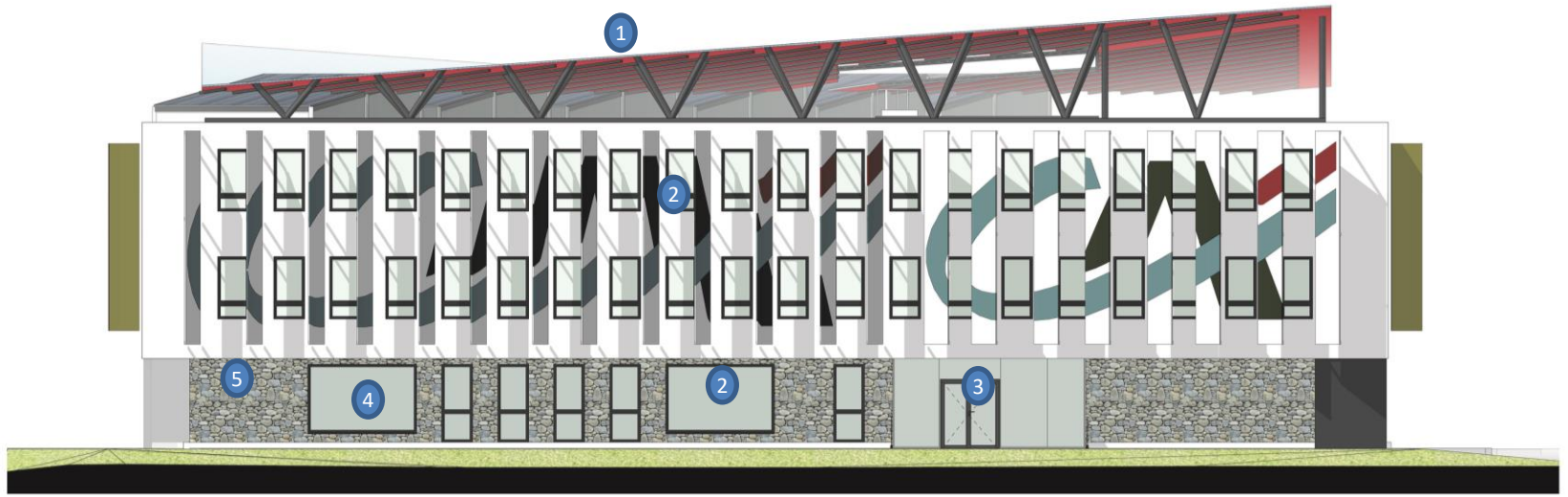
- 1 Implantation en lien avec le grand paysage
- 2 Bassins, fossés, noues : éléments de paysages et d'ambiances
- 3 Parking extérieur fortement arboré (90 arbres plantés)
- 4 Espaces extérieurs en prolongement des espaces intérieurs : espace régulateur
- 5 Revêtement au sol drainant sur les places de stationnement
- 6 Autour du projet, présence de bassins et miroirs d'eau pour limiter les effets de surchauffes en été

Façades SUD

- 1 Sur-toiture photovoltaïque
- 2 Protections solaires : stores toiles extérieurs + drapeaux qui protègent en début ou fin de journée selon orientation
- 3 Protections solaires : débords de planchers
- 4 Protections solaires : Vitrage à contrôle solaire variable
- 5 Revêtements de façades en RDC : galets dont une partie sur site



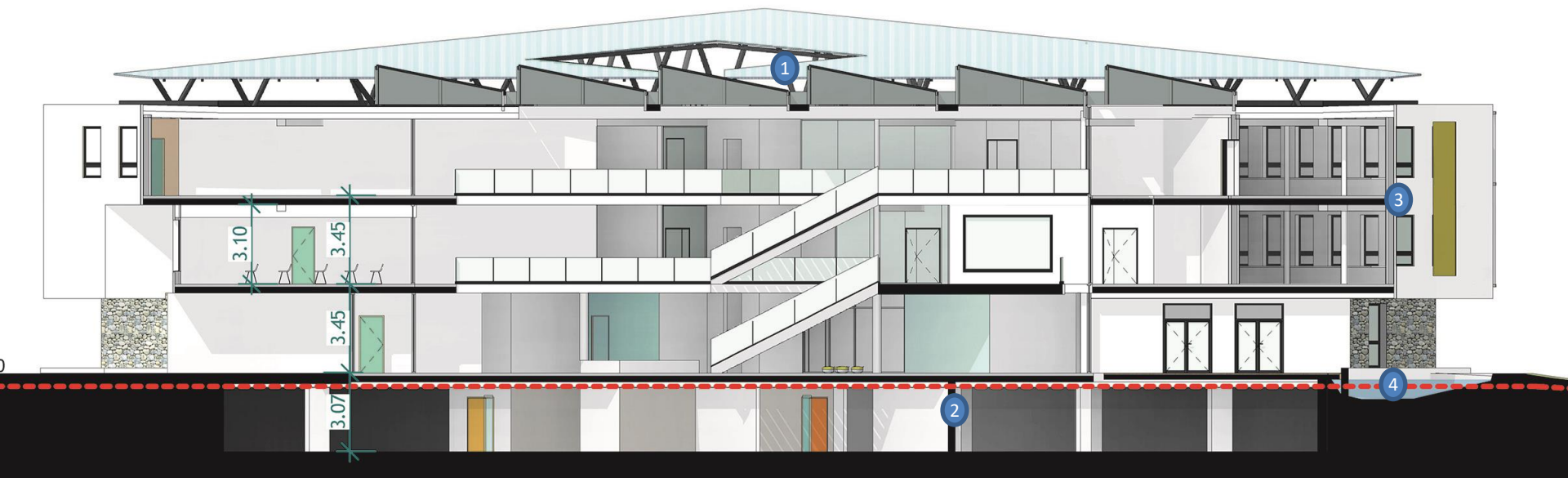
Elévation Sud Ouest



Elévation Sud Est

Coupes

- 1 Sheds bi-verre avec cellules photovoltaïques intégrées
- 2 Structure béton
- 3 Murs manteau bois en R+1 et R+2
- 4 Miroirs d'eau



COÛT RÉEL TRAVAUX

6 250 000 € H.T dont parking et VRD (APD)

8 200 000 € H.T. dont parking et VRD (Fin de chantier)

HONORAIRES MOE

980 000 € H.T. avec EXE-BIM-OPC

(920 000 € H.T en APD)

AUTRES TRAVAUX : 500 000 € HT en APD

- VRD _____ 640 k€
- Parkings _____ 170 k€
- Fondations spéciales_ 150 k€
- Espaces verts _____ 850 k€

RATIOS***1 660 € H.T. / m² de sdp en APD****1 843 € H.T. / m² de sdp**

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

- Un projet qui a **maintenu sa qualité architecturale et environnementale** en intégrant des travaux supplémentaires et des modifications liées à des nouvelles demandes du MO durant la réalisation
- Prestations non prévues au DCE et nécessaire de les intégrer au chantier pour une meilleure cohérence (alarme, CFA, bornes de recharge, cloisons amovibles, mobilier, signalétique spécifique, location dernier niveau)
- **Le lot CFO/CFA a doublé**

Fiche d'identité

Typologie

- **Bâtiment administratif**

Surface

- **SDP = 3 467 m²**
- **SRT = 3 846 m²**

Altitude

- **290 m**

Zone clim.

- **H2d**

Classement bruit

- **BR 1**
- **Catégorie CE2**

Bbio

- **103,9**
- **39%/168**

Consommation d'énergie primaire (selon Effinergie)*

- **77,7 kWhep/m²SHONRT**
- **41%/132 kWhep/m²SHONRT**
- **-0,6 kWhep/m²SHONRT avec PV**

Production locale d'électricité

- **Photovoltaïques Surface 880 m² avec une production de 186 000 kWhef**

Planning travaux Délai

- **Début : Mai 2021**
- **Fin : Février 2023**
- **Délai : 21 mois au lieu de 19 mois**

Enveloppe	R (m ² .K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
Paroi 1 : Mur extérieur ITE	Prévu 5,2 Réalisé 5,2	<ul style="list-style-type: none"> • Parements en galets • Isolation polyuréthane 120 mm Th 22 • Mur béton 	• Aucune évolution
Paroi 2 : Mur façade bois	Prévu 6,6 Réalisé 6,6	<ul style="list-style-type: none"> • Enduit extérieur • Parement fermacel Powerpanel HD • Isolation biosourcé ou laine roche 60 mm Th42 • Isolation biosourcé métisse 160 mm Th39 • Pare-vapeur • Isolation biosourcé métisse 45 mm Th39 • Parement intérieur 	• Aucune évolution
Paroi 3 : Plancher bas sur parking	Prévu 5,5 (1,85 + 3,65) Réalisé 5,5	<ul style="list-style-type: none"> • Revêtement de sol • Chape de 7 cm, • Isolant PU 30 mm Th22 • Dalle de Béton 240 mm • Flocage Isolant 150 mm Th41 	• Aucune évolution
Paroi 4 : Plancher sur extérieur	Prévu 5,7 Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • Plancher technique • Dalle béton 24 cm • Isolant line de roche 200 mm Th 35 	• Aucune évolution
Toiture	Prévu 10 Réalisé 10	<ul style="list-style-type: none"> • Etanchéité • Isolant PU 220 Th22 • Dalle béton 240 mm 	• Aucune évolution

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

CA PCA



CRÉDIT AGRICOLE

Les acteurs du projet

SPS

SOCOTEC

BUREAU DE CONTROLE

SOCOTEC

MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

R+4 ARCHITECTES
(04)

R+4 ARCHITECTES

BE THERMIQUE

ADRET (83/05)

ingénieurs associés
adret 

BE TCE

BETREC (38)

Betrec
INGÉNIERIE

PAYSAGISTE

H & R (13)



ECLAIRAGISTE

OLILUMIERE

FONTAINERIE

ART ET EAU (59)

Art
& Eau
La maîtrise de vos énergies !

SIGNALETIQUE

BIK & BOOK (13)

bik&book
signalétique

BE ACOUSTIQUE

VENATHEC (13)



Les acteurs du projet / lots séparés

VRD AMENAGEMENTS
EXTERIEURS

MINETTO

entreprise
MINETTO
TRAVAUX PUBLICS

Sisteron (04)



GROS ŒUVRE

RAGOUCY

 **RAGOUCY**
ENTREPRISE GENERALE DE BATIMENT

La Saulce (05)



ETANCHEITE

DUBOIS ETANCHEITE


DUBOIS ÉTANCHEITÉ
Pérennisez votre 5ème façade

Les Mées (04)



MENUISERIES EXTERIEURES
ET VITRERIE
APM 04


APM
MENUISERIES DU BÂTIMENT
ALU - BOIS - PVC

Aiglun (04)



CLOISON / DOUBLAGE

AC TEC et CLESTRA

 **ACTEC**
CONSOLIDATION DE STRUCTURE

Gisors (27)



REVETEMENT FACADE ET
ISOLATION EXTERIEUR

ARBATS VASSILEO


arbats

Les Arbres Bâtisseurs
Forcalquier (04)



CHAPES/ CARRELAGE / SOLS
SOUPLES

SOMAREV

Sainte-Tulle (04)



OSSATURE METAL /
SERRURERIE /METALLERIE
METALLERIE REGNIER


REGNIER

Oraison (04)



MENUISERIES INTERIEURES

VERNUCCI

ATELIERV

MENUISERIE - AGENCEMENT
VERNUCCI

Manosque (04)



SIGNALÉTIQUE

FIMEL

 **FIMEL**

Champ-près-Frogès (38)

PEINTURE

Guy DECORS

 **Guy Décors**

Manosque (04)



PLAFOND TENDU

ISOLBAT

Marseille (13)



Les acteurs du projet

CFO/CFA

FAUCHE



Montauban (82)



CVC

ALPES REFRIGERATION



Les Mées (04)

PRODUCTION ELECTRICITE
PHOTOVOLTAIQUE

SUNVIE



Montrouge (92)



ASCENCEUR

ACAF



Grenoble (38)



ESPACES VERTS PAYSAGE

ATP ENVIRONNEMENT



Villeneuve (04)



FONTAINERIE

BELLE 26



Environnement

Montélimar (26)



PORTES SURETE

BOLLORE



Treillieres (44)

19 lots séparés**81% des entreprises locales
dont 61% du département****63% des entreprises ont déjà
réalisé au projet BDM**

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

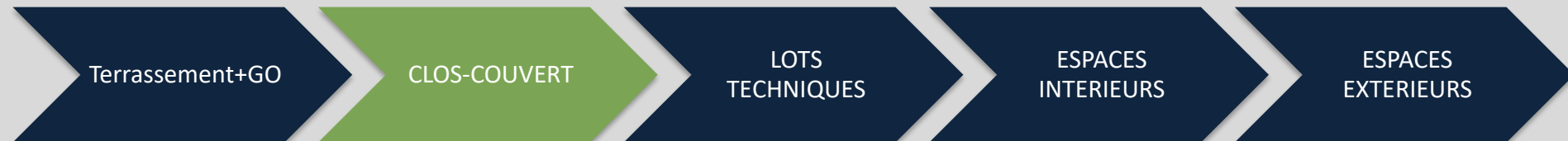
CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

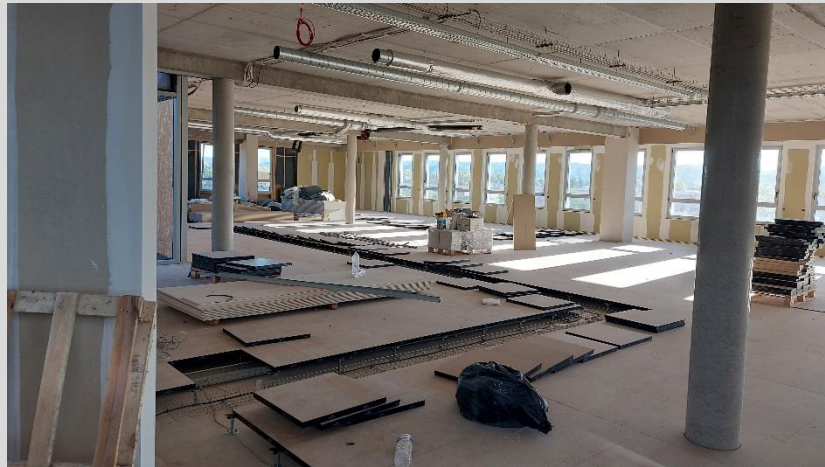
CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

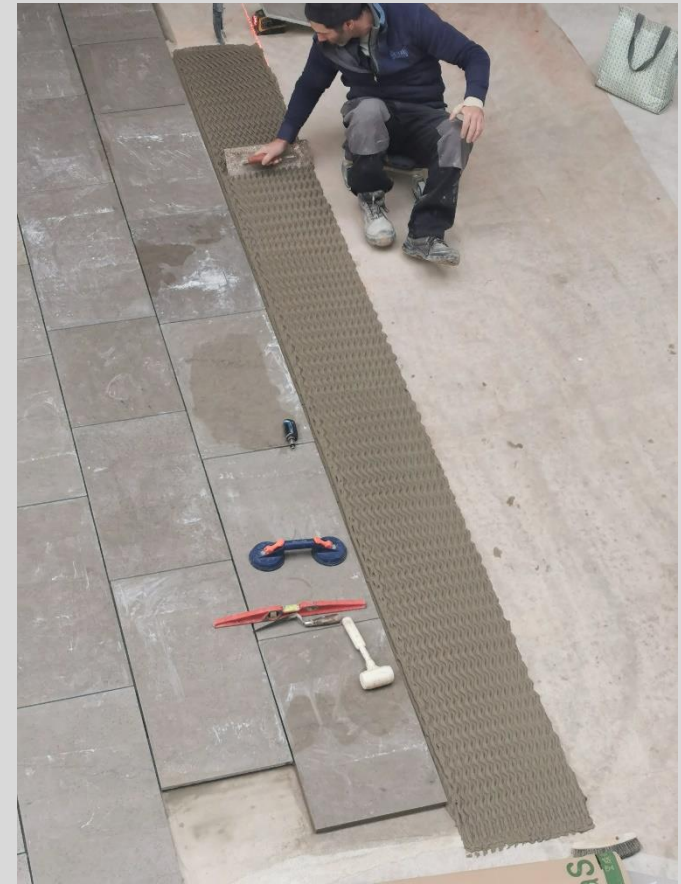
CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Chronologie du chantier



Terrassement+GO

CLOS-COUVERT

LOTS
TECHNIQUES

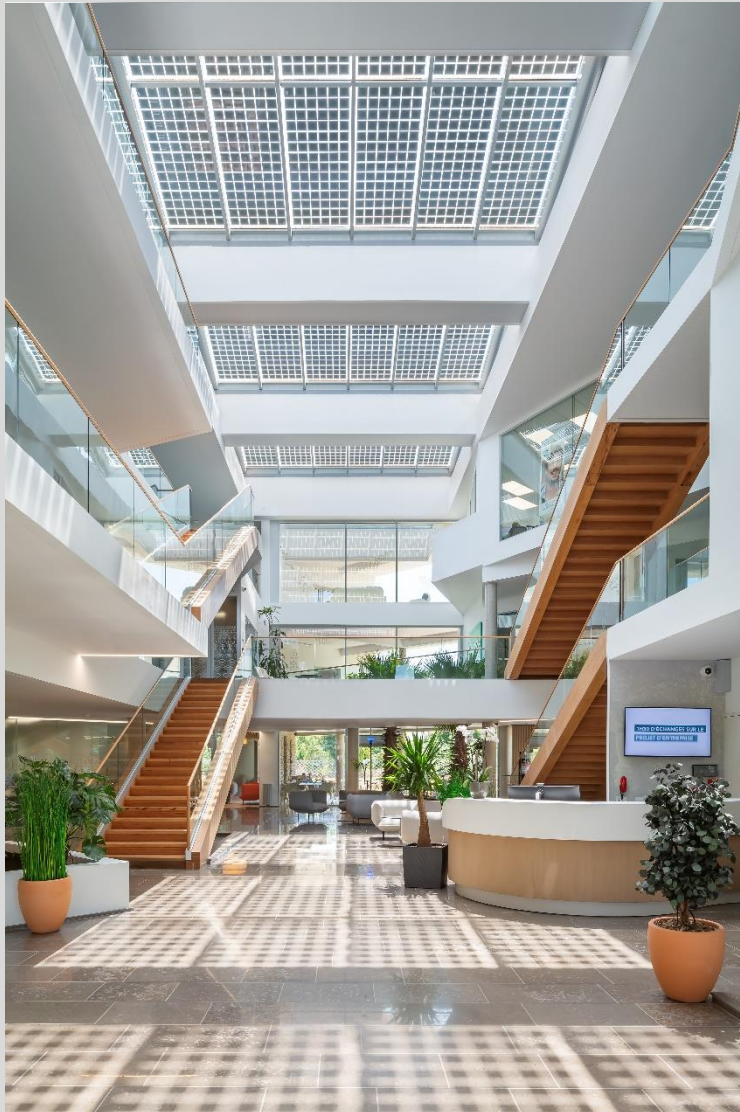
ESPACES
INTERIEURS

ESPACES
EXTERIEURS

Photos du projet fini



Photos du projet fini



Photos du projet fini



Le Chantier/ La Construction

Les difficultés :

- Chantier lancé après COVID, problématique d'approvisionnement et surcoût des matériaux
- Nombreux interlocuteurs côté MO entraînant beaucoup de modifications
- Modification importante sur le Lot CFO/CFA et donc sur la maquette BIM avec une difficulté de mise à jour des plans au regard des modifications (EXE MOE)
- Portes de sécurité liées à l'usage du bâtiment pas étanche
- Difficultés de propreté chantier après départ lot GO

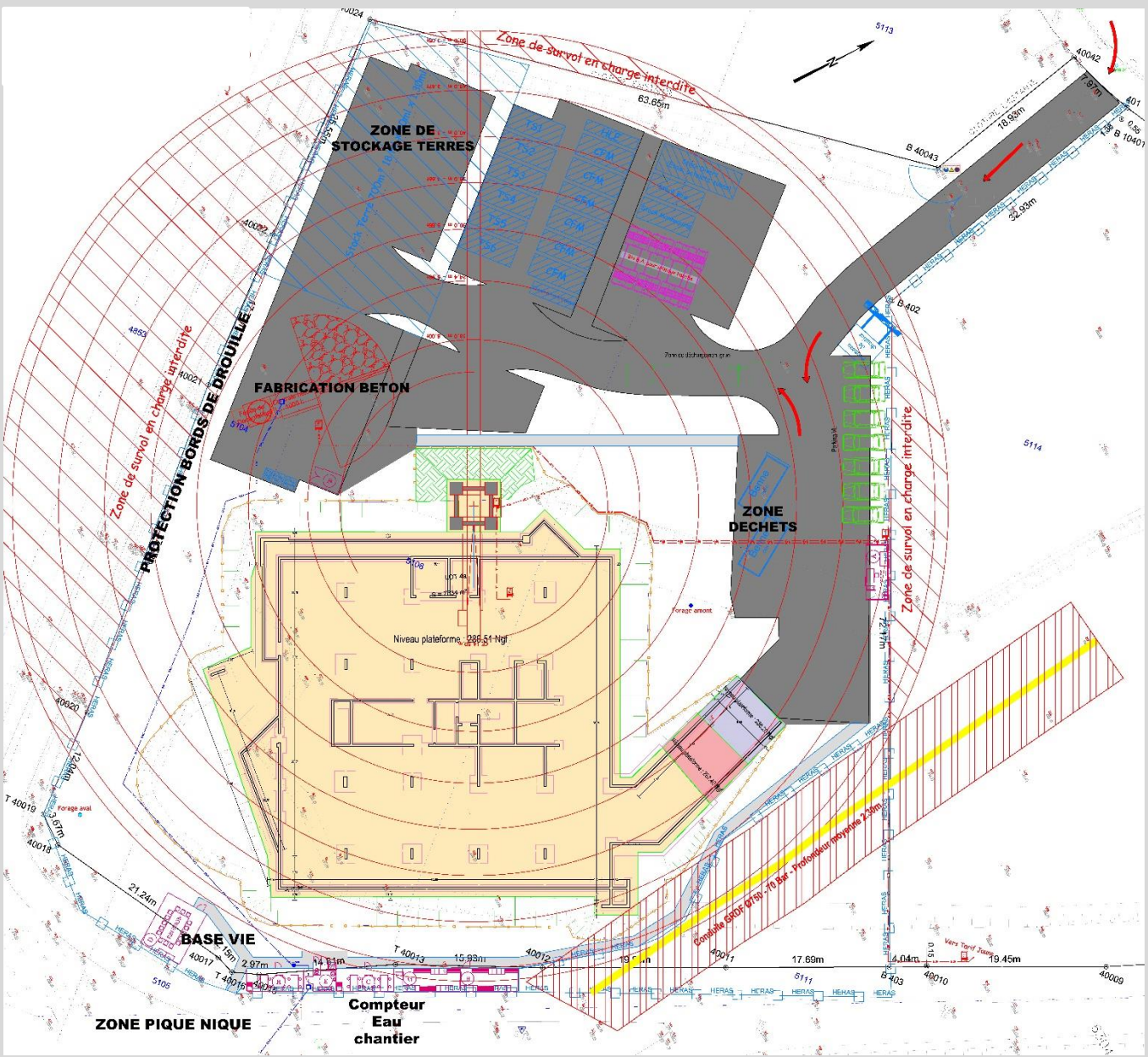


Le Chantier/ La Construction

Les points forts :

- Délai de chantier adapté à la taille du projet
- Terrain important permettant la gestion des stationnements, du stockage des matériaux, du tri des déchets
- Protection des alentours par la mise en place de barrières
- Accès sur l'aire de pique-nique existante
- Installation de chantier de qualité
- Chantier propre au top jusqu'au départ du lot GO
- Charte de chantier qui a permis la mise en place d'un entretien quasi quotidien en fin de chantier
- Confiance renforcée durant le chantier entre MOE/MO : mobilier et signalétique confié à l'équipe MOE





MANOSQUE Construction du CREDIT AGRICOLE

CHANTIER À FAIBLES NUISANCES

1 Je trie les déchets sur le chantier

- Je jette les déchets dans les bennes de tri **JAUNES**, salles :

 - DIB** (bochée)
 - Pilâtres**
 - Inertes**
 - Emballages**
 - Ordures ménagères**
 - Déchets dangereux** (Rég. FERME et ETANCHE)

2 Quels sont les déchets dangereux ?

-

3 Réduire les pollutions de l'eau et du sol

- Je ne rejette aucun liquide autre que de l'eau pure dans le sol : je mets les eaux de lavage des outils et fonds de bûche dans des bacs de récupération.
- Je ne brûle aucun matériau, même le bois, sur le chantier.

4 Réduire les consommations d'eau et d'électricité

- Je n'utilise l'eau et l'électricité que lorsque c'est nécessaire.
- Je passe à abaisser le luminaire, le chauffage ou la climatisation en sortant.

5 Propreté des abords du chantier

- Les véhicules de chantier doivent rester sur les bandes de roulement minérales.
- Si nécessaire, nettoyer le bus sur les roues avant de sortir sur la voie publique.

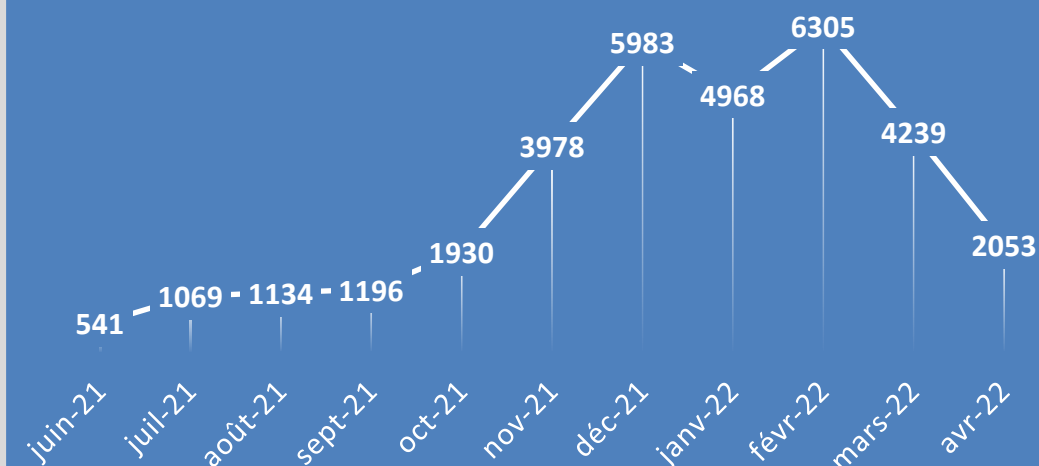
6 Sécurité

- Je ne crie pas sur le chantier et je porte des bouchons d'oreille pour tous les travaux bruyants.
- Je porte les équipements de protection individuelle recommandés (voir fiches sécurité).

ATTENTION !
LE NON RESPECT DES RÈGLES DE CHANTIER À FAIBLES NUISANCES ENTRAÎNERA DES PÉNALITÉS.

CREDIT AGRICOLE | adret

CONSOMMATION ELEC CHANTIER BASE VIE + GRUE

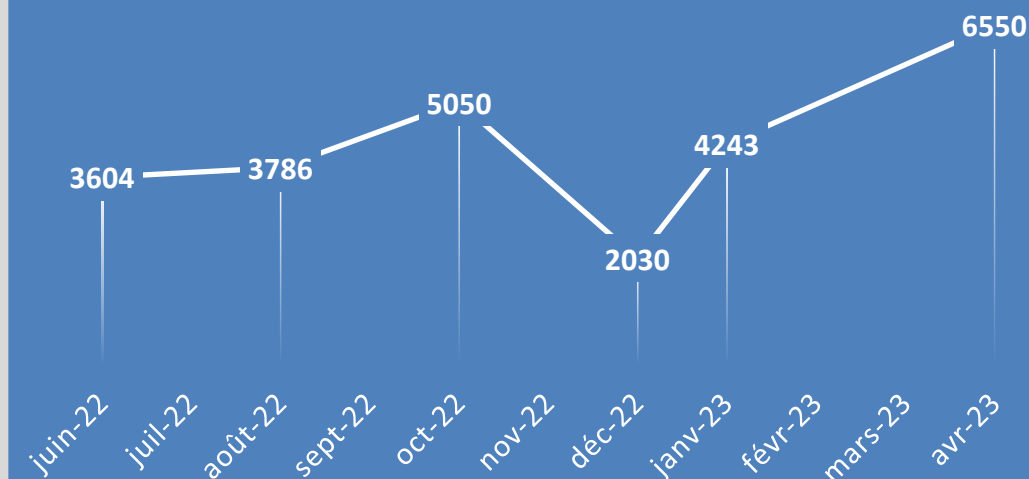


Une consommation
électricité de **17 kWh/m²**
(inf au ratio BDM) et de
122 l/mois en
consommation d'eau

Consommation globale
élec : **58 679 kWh**

Consommation d'eau :
425 m³ soit **122 l/jour**

CONSOMMATION ELEC CHANTIER APRÈS DÉPART GRUE



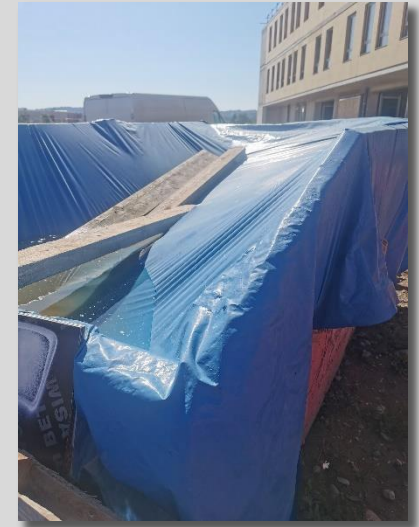
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Production du béton sur site pour limiter le trafic de camion
- Ossature bois
- Protection des abords du canal
- WC de chantier raccordés au réseau

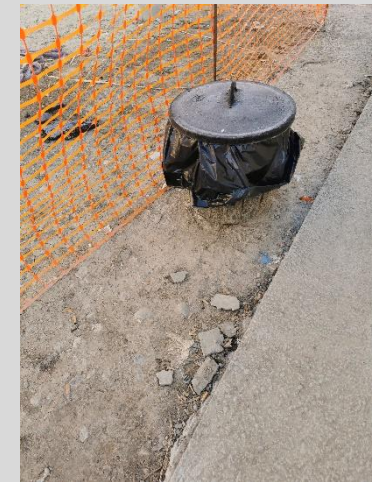


Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Bâche sur les bennes déchets
- Huile de décoffrage dans bac étanche
- Bac étanche déchets dangereux
- Cheminements bétons pour piétons



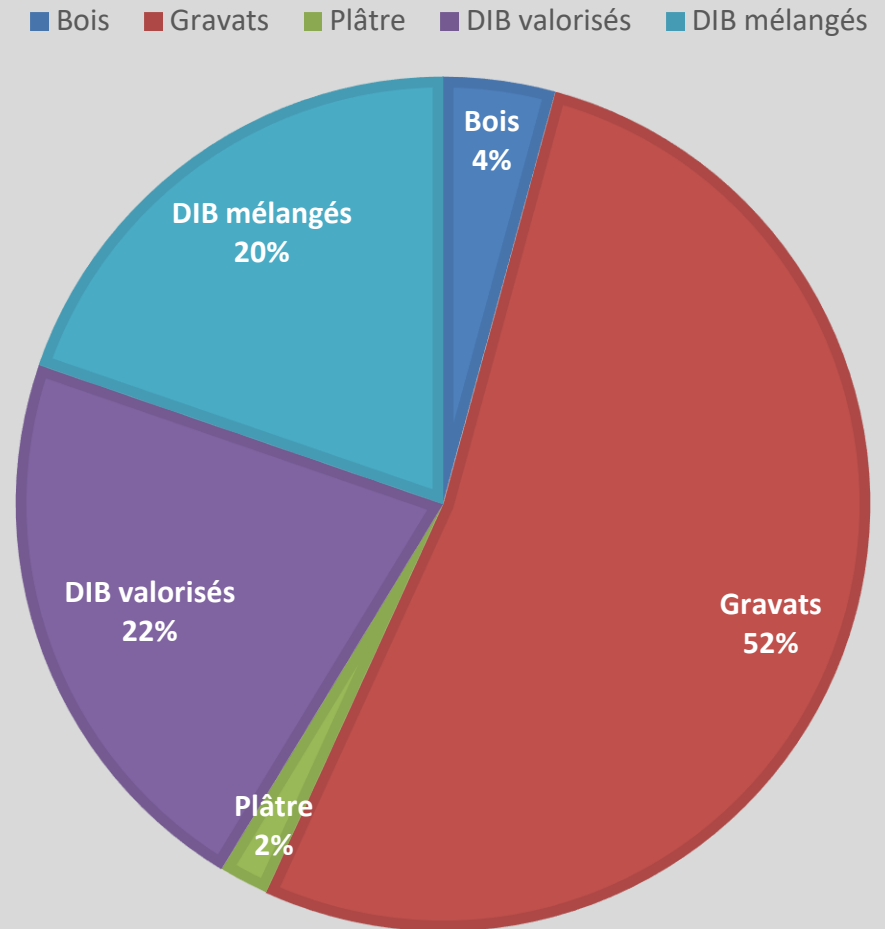
Les Déchets



Les Déchets

- Bois 8,98 t 100% valorisés
- Gravats / Inertes 112 t 100% valorisés
- Plâtre 4,12 t 100% valorisés
- DIB 46,32 t 100% valorisés
- Mélangés 42,14 t non valorisés
- Déchets dangereux 0,3 t

Taux de valorisation **78%**
Ration de **61 kg/m²**



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

- Etanchéité toiture
- Réseaux AEP, Ventilation, Eclairage
- Pré-test acoustique
- Test étanchéité à l'air intermédiaire et final
 - 1,09 ($\text{m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$) : test intermédiaire
 - 1,03 ($\text{m}^3/(\text{h}.\text{m}^2)$) : test final

EVOLUTION DU PROJET APD / DCE

- Moustiquaire
- Location du dernier niveau à plusieurs entreprises
- Réduction des verres électrochromes uniquement salle de réunion et patio

Choix des options :

- Sol pierre
- Sol flotex

EVOLUTION DU PROJET EN CHANTIER

- Inversion centre d'affaire et cafétéria en rdc
- Petite signalétique discrète rajoutée en façades
- Ajout de verre électrochrome en RDC sur les grands vitrages qui ne peuvent pas recevoir un seul store extérieur
- Meuble accueil issu d'une récupération et "rhabillé"
- Le changement en plan des espaces dédiés (avec un peu plus de cloisonnement amovible)
- Ajout d'un nombre très importants de bornes rechargeables
- Inversion en début de chantier complète des raccordements VRD (réseau humide côté autoroute et non sur voie d'entrée)
- Ajout d'une seconde alimentation séparée pour la fibre optique
- Evolution de l'autoconsommation

- Premier projet pour le CA
- Maquette nécessaire pour ce projet et EXE à la MOE
- Maquette 3D : archi, structure, techniques
= maintenir le faible hauteur de plénum
- Maquette de fin de chantier à finaliser = DOE
- Synthèse BIM trop fluides

Intelligence de chantier

- Complexité de la mise en œuvre des sheds / interface inter-lots
- La plupart des entreprises (conducteurs de travaux) ont été réactives, avec des discussions constructives faces aux résolutions des pb rencontrés à la réalisation (le bâtiment est quand même bien complexe).
- Tous les intervenants sur le chantier sont assez fiers de l'objet réalisé (conducteurs et équipes...) ils en parlaient souvent entre eux et avec nous

Qualité de chantier

- Une fin de chantier très tendue avec des dégradations inter-lots et un déménagement en 2 jours
- Une Equipe d'architectes très mobilisée particulièrement 2 mois avant livraison
- Malgré le BIM beaucoup de modifications

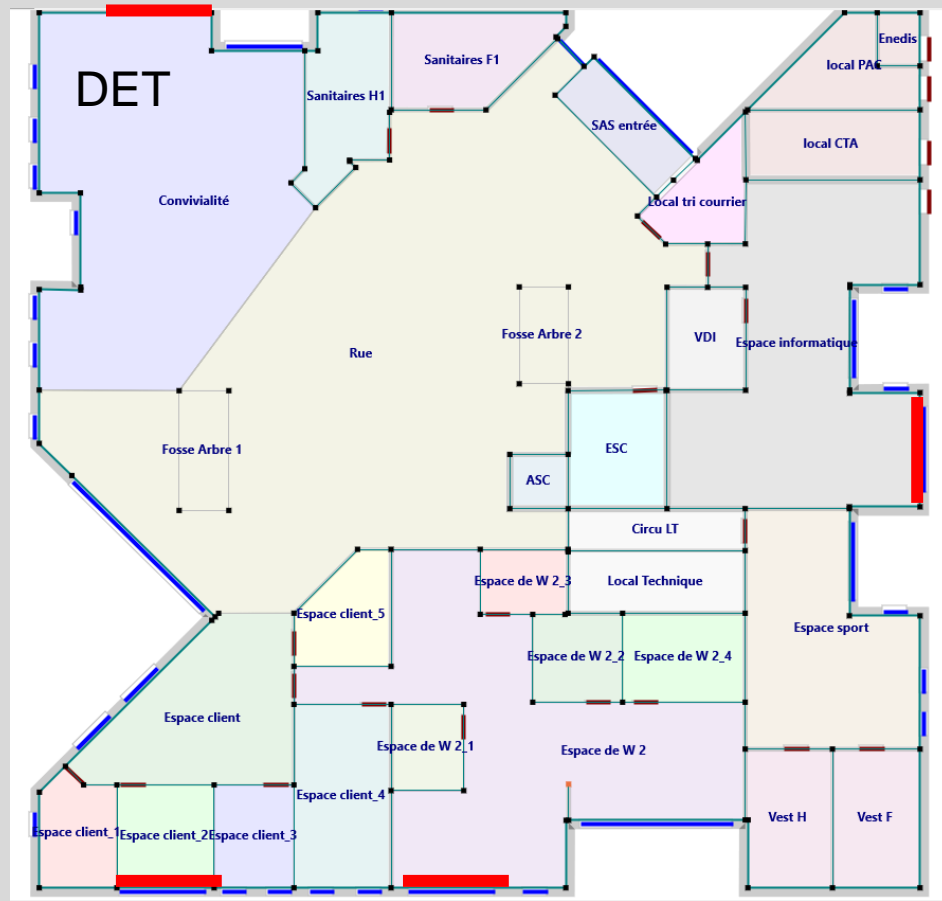
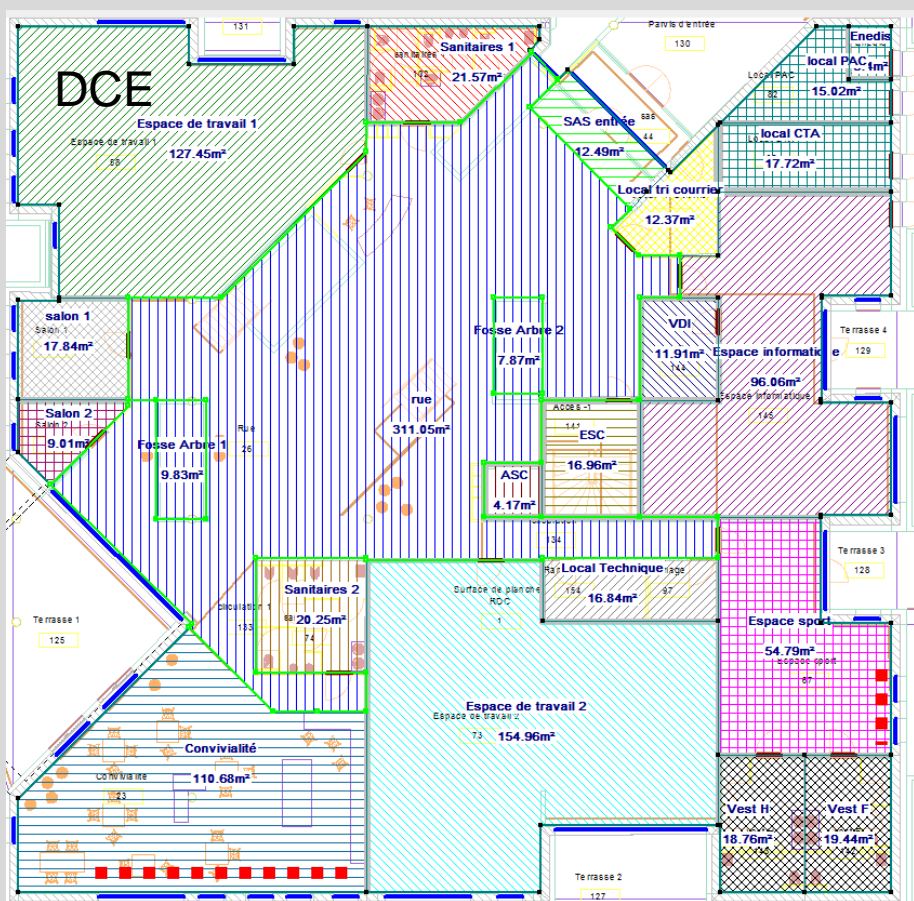
ex : le coup de tête des escaliers de l'atrium, lié aux faux plafonds hauteur du plenum notamment du R+1

Innovations de chantier

- Pose des verres électrochrome
- R+2 conçu pour mutualisation des bureaux à d'autres structures : une anticipation des réseaux, des boîtes aux lettres ... et tout cela en phase chantier
- Travail de co-construction avec les collaborateurs pour optimiser l'espace et de l'appropriation de l'open-space
- Ouverte du site avec les collaborateurs festive avec le jeu des post-its : la création d'un tableau

Mise à jour STD (Niveau OR)

- Liste des évolutions depuis la conception:
 - Inversion Cafétéria et Centre d'affaires
 - Ajout de verre électrochrome en chantier au RDC à la place de stores extérieurs DCE ——— APD



Effet du débord du R+1 sur RDC

Façade Sud-Est

RDC 

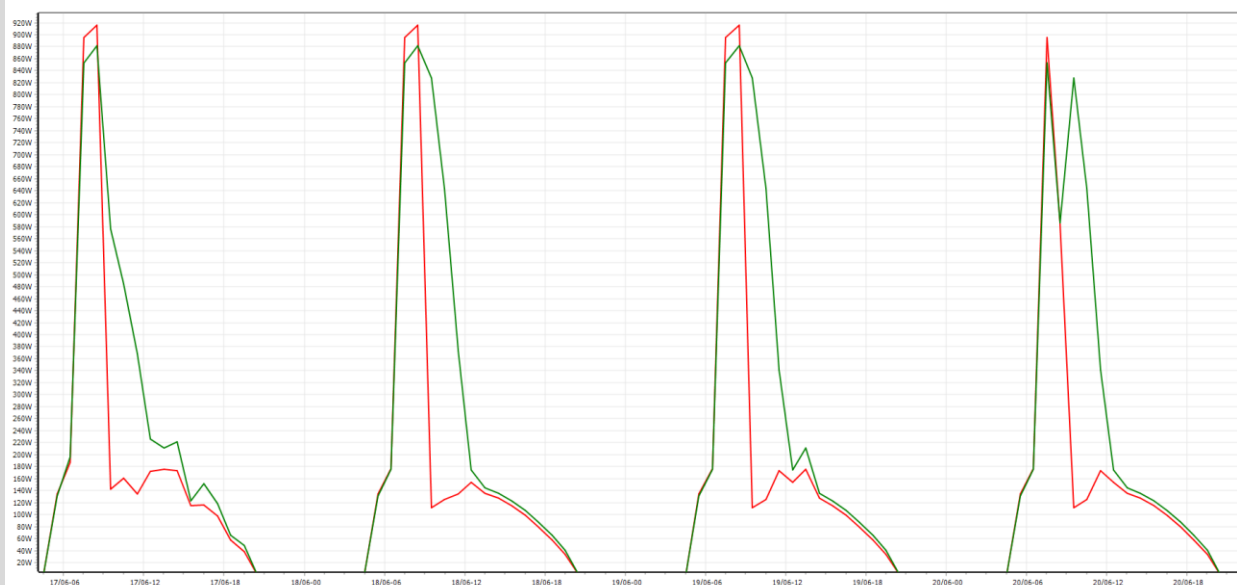
R+1 

Façade Sud Est :

RDC : 3290 Wh

R+1 : 4765 Wh

Soit 31 % de moins



Façade Nord-Est

RDC 

R+1 

Façade Nord Est :

RDC : 1640 Wh

R+1 : 2092 Wh

Soit 22 % de moins



Zones	STD APD		STD DCE	
	T° Max °C	Nbre H > 28°C	T° Max °C	Nbre H > 28°C
<i>Température extérieure</i>	40,1			
RDC				
Espace de travail 1 Espace client 1	28,71	27	27,20	0
Rue	32,03	177	33,60	250
Espace informatique	29,35	53	29,90	62
Espace Sport	27,15	0	27,90	0
Espace de travail 2	28,04	1	27,50	0
Convivialité	29,45	24	29,00	14
Salon 1 Espace client 4	28,29	3	27,00	0
R+1				
Plateau 1	27,52	0	27,40	
Bureau Plateau 1 (Ouest)	31,12	58	30,20	32
Coursive 1	28,45		28,90	
Réunion 4	28,64	7	30,80	55
Plateau 2	28,48	9	28,40	6
Bureau plateau 2 (Est)	30,03	61	30,70	81
Réunion 1 plateau 2	30,19	47	30,3	58
Détente personnel	27,83	0	27,80	0
R+2				
Plateau 3	28,40	5	27,90	0
Réunion 5	28,87	14	28,00	0
Plateau 4	29,12	31	28,60	4

Les points forts pour le fonctionnement

- Livret pour les utilisateurs en cours
- Equipe de maintenance intégrée durant le chantier
- Personne de maintenance sur place
- Engagement Biodiversity life (*Engagement, valeur écologique du site, renforcement écologique et biophilique du site*)
- Food truck, salle de gym, espace ouvert

- Contrats de maintenance
 1. ACAF GAP : ENTRETIEN ASCENSEUR
 2. SUNVIE : ENTRETIEN PHOTOVOLTAÏQUE
 3. EQUANS : MULTITECHNIQUE/ MULTISERVICE
 4. ONET : MENAGE
 5. BELLE ENVIRONNEMENT : FONTAINERIE

A suivre en fonctionnement

- Suivi des consommations énergie et eau
- Suivi de la production photovoltaïque
- Suivi des verres Electrochrome
- Suivi des mobilités
- Utilisation de la maquette BIM
- Suivi des espaces verts et mise en place du label biodiverscity life, 1 an après la livraison
- Questionnaire

Pour conclure

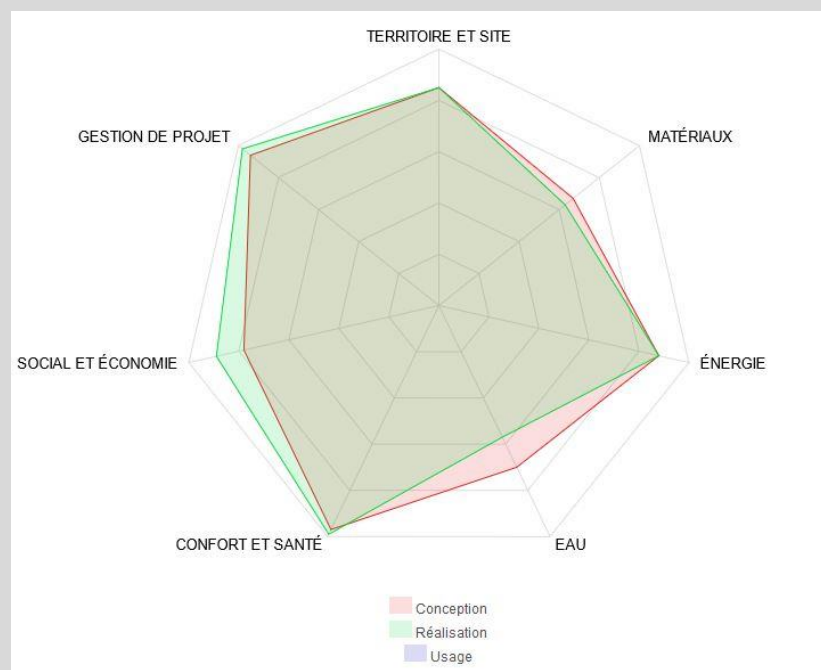
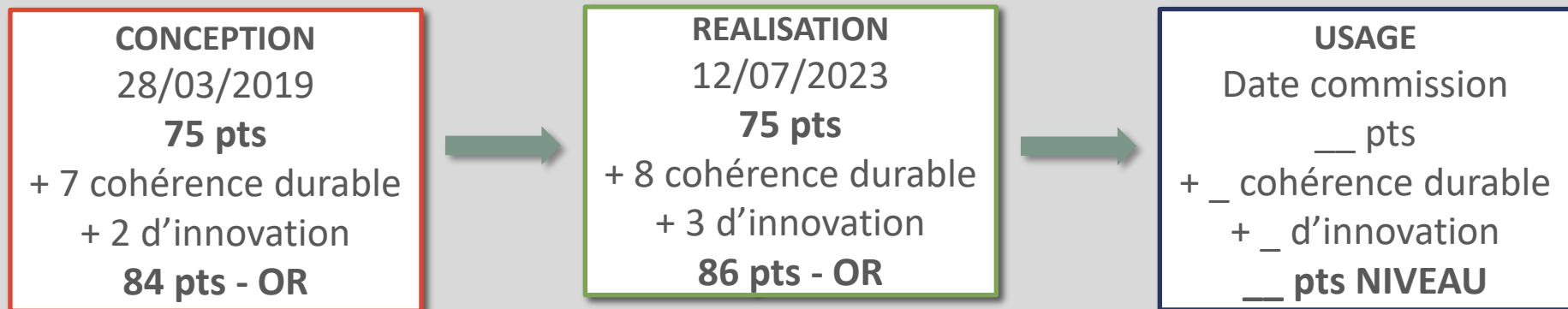
Points forts

- *Confort thermique et visuel*
- *Utilisation des ressources du site d'étude (PV, utilisation de l'eau de nappe, géocooling, aménités végétales)*
- *Qualité du cadre de travail et réflexion globale*

Points faibles

- Mobilités
- Eloignés du centre ville

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM



Points bonus/innovation à valider par la commission



CONFORT ET SANTE

- Ventilation en RDC sur bassin d'eau effet adiabatique



SOCIAL ET ECONOMIE

- Espace de travail aménagé pour le bien-être au travail et des locaux déjà appropriés et appréciés par les collaborateurs



TERRITOIRE

- Création d'une « oasis » dans une zone d'activités

Photos du projet fini



Photos du projet fini



Photos du projet fini



Photos du projet fini



Photos du projet fini

