

Commission d'évaluation : Réalisation du 14/05/2019



Accord-cadre Etat-Région-ADEME 2007-2013



Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur



VITROLLES, CAP HORIZON

Bat C et E



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

BET QEB

**NEXITY YWOOD
NEXIMMO 96**

**TANGRAM
KERN & ASSOCIES**

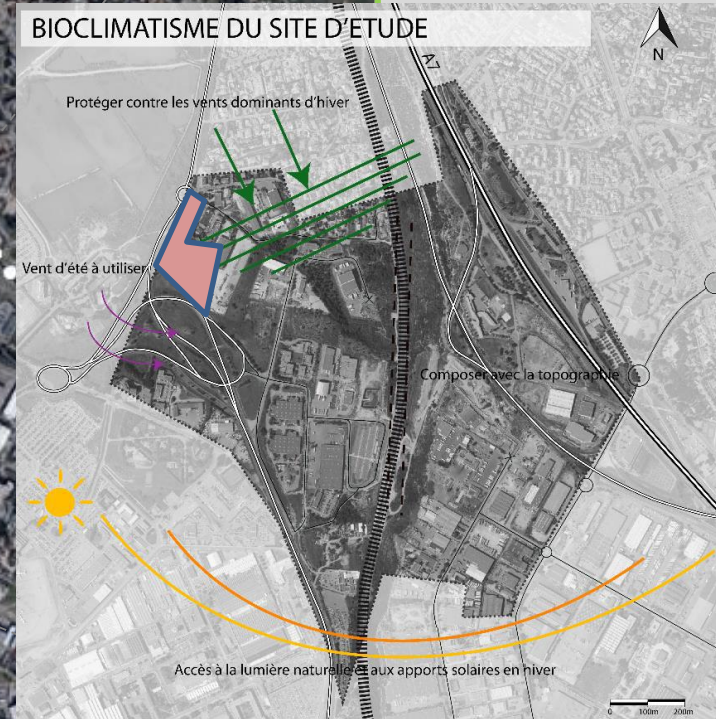
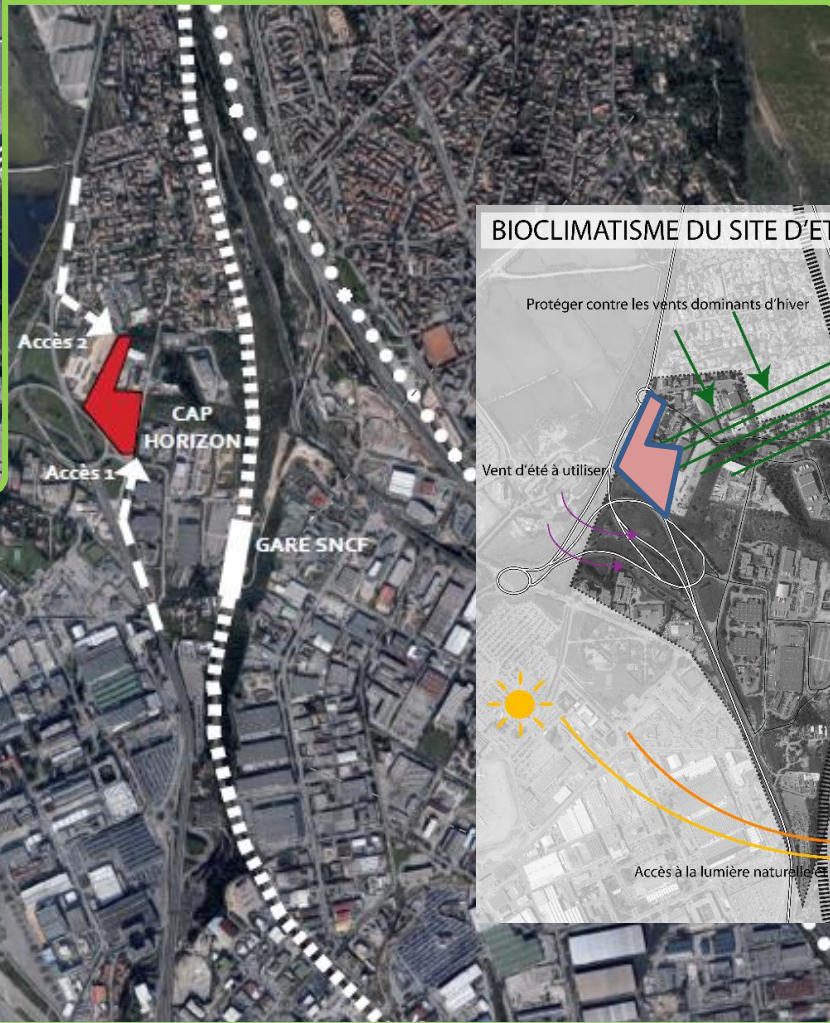
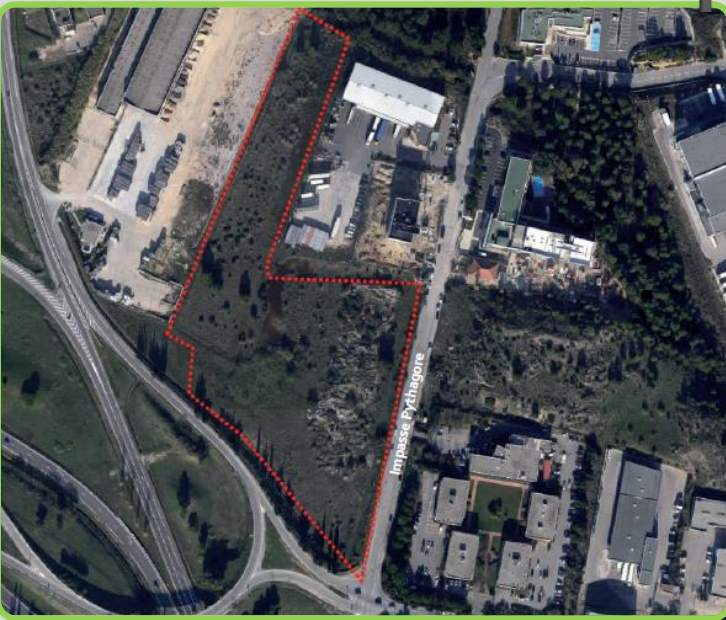
**BG Ingénieurs Conseils
CALDER Ingénierie**

**BG Ingénieurs
Conseils**

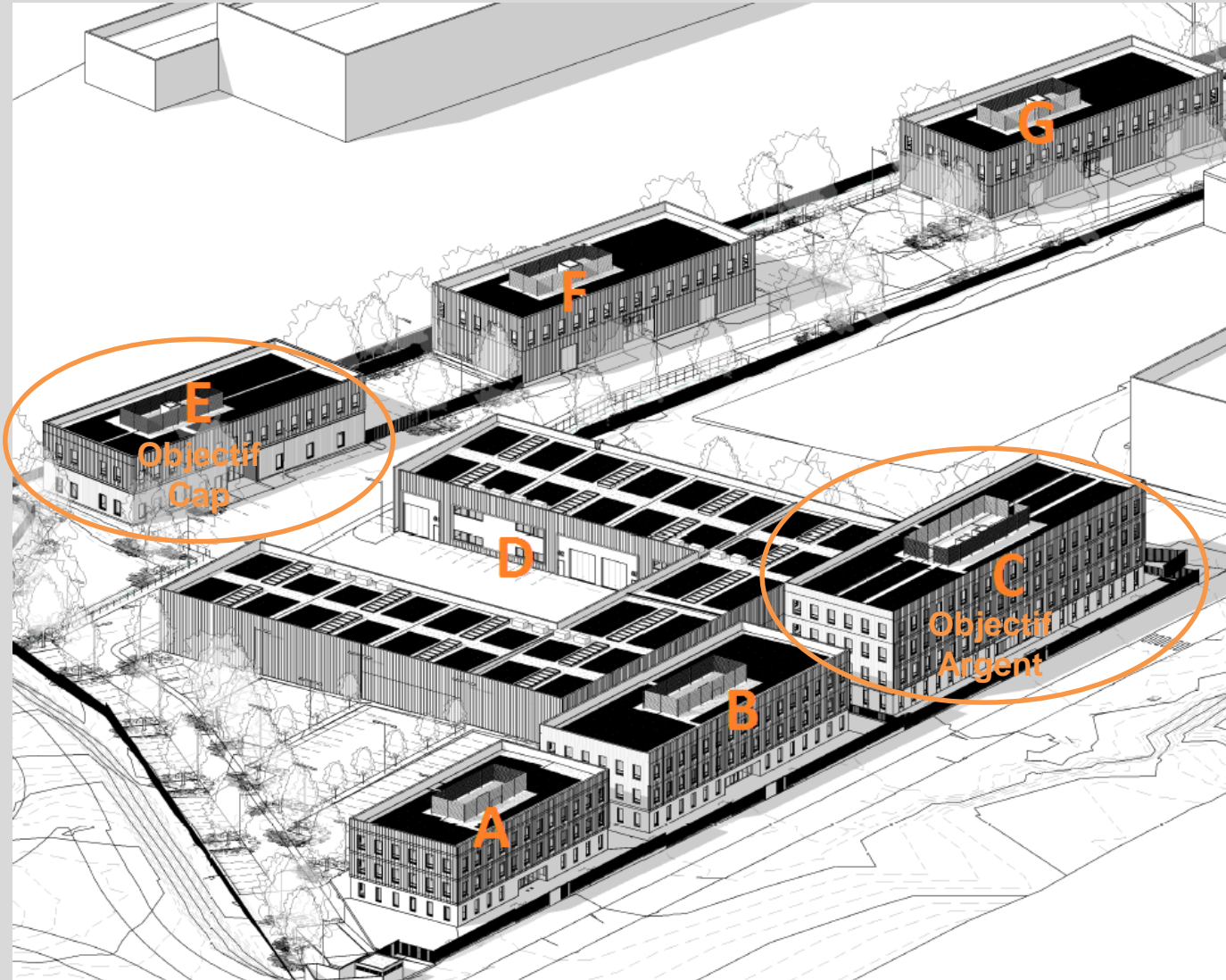
Les acteurs principaux du projet

| | Bat C | Bat E |
|--|---|---|
| MOA | Neximmo /Nexity Ywood | Neximmo /Nexity Ywood |
| Architectes et MOEX | Tangram Architectes Kern et Associés | Tangram Architectes Kern et Associés |
| BET Fluides | BG Ingénieurs Conseils | BG Ingénieurs Conseils |
| BET STR et Bois | Calder | Calder |
| Acousticien | Qualiconsult | Qualiconsult |
| BC | Qualiconsult | Qualiconsult |
| Écologue | Ecotonia | Ecotonia |
| Accompagnateur BDM et BET Environnement | BG Ingénieurs Conseils | BG Ingénieurs Conseils |
| Entreprise de VRD | Midi TP | Calvin |
| Entreprise de GO | BEC Construction | GAL |
| Entreprise Clos et Couvert / Structure Bois | Groupement Toiture Montiliennes / Triangle | Triangle |
| Entreprise de CVCPLB | Climatech | Anvolia |
| Entreprise de CFO CFA | Engie | Engie |
| Entreprise de Doublage/ Cloisonnement/FP/Peinture/Sol | Poujol Bâtiment | Poujol Bâtiment |

Le projet dans son territoire



Plan masse



Indicateurs Environnementaux



Territoire et site

- Projet de **renouvellement urbain et de restructuration** du secteur
- **Mobilité durable** (Gare, liaison aéroport, BHNS, liaisons fonctionnelles)
- Prise en compte de la **Biodiversité** : Étude Écologique



Matériaux

- Clos et Couverts et **Structure Bois** CLT et LC
- Réduction de l'impact Carbone du Béton – **35%**
- Label **BBCA**
- Niveau **Carbone 2**
- Bilan Carbone Matériaux – **40%**



Confort et santé

- Propriétés thermiques du **Bois**
- **Protections solaires**
- **Free-Cooling** Nocturne
- Autonomie en Lumière Naturelle **80%**
- Revêtements Intérieurs



Énergie

- Coefficient Besoins Bioclimatiques **-36% (C) / - 45% (E)**
- Consommations Energie Primaire **- 50% (C) / - 46% (E)**
- Niveau **BEPOS 2** – 145 / 132 kWh ep/m².an Hors PV
- Production de **95kW d'électricité PV** – (C)



Social et économie

- Filière bois issue de forêts **éco-gérées labellisées PEFC**
- Bâtiment facilement **évolutif/modulable**
- Développement du **savoir-faire local** de la construction bois



Eau

- **Gestion paysagère** des eaux pluviales
- Robinetterie **hydro-économes**



Gestion de projet

- Charte **Chantier à Faibles Impacts**
- Gestion des déchets de chantier : **< 30 kg/m²SDP**
Valorisation 86% (C) : 75 % (E)
- **Suivi des performances** en Phase Fonctionnement

Chronologie du chantier



Terrassements

Structure

Fluides

Façade/
Second œuvre

Réception

Chronologie du chantier

Mai 2018

Juin 2018



Début Juillet 2018

Fin Juillet 2018

Terrassements

Structure
Bâtiment C

Fluides

Façade/
Second œuvre

Réception

Chronologie du chantier

Bat C



Préfabrication en ateliers



Terrassements

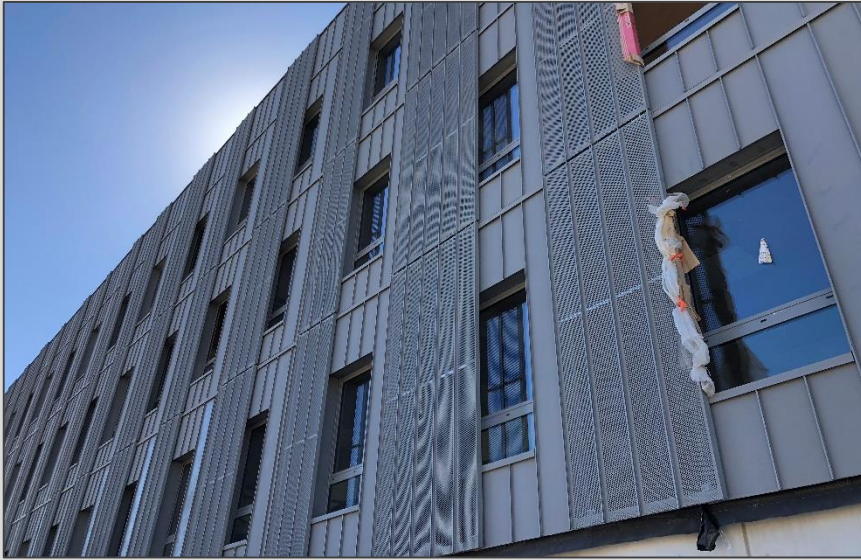
Structure
Bâtiment C

Fluides

Façade /
Second œuvre

Réception

Chronologie du chantier



Terrassements

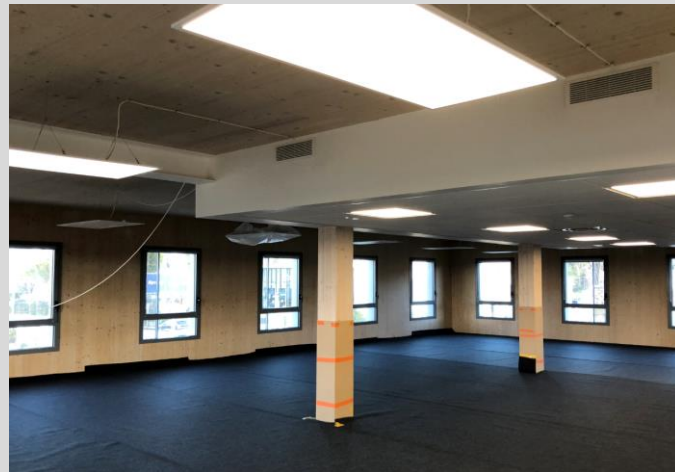
Structure

Fluides

Façade /
Second œuvre
Bâtiment C

Réception

Chronologie du chantier



Terrassements

Structure

Fluides
Bâtiment C

Façade /
Second œuvre

Réception

Chronologie du chantier



Éclairage LED avec DALI < 5 W/m²



Terrassements

Structure

Fluides

Façade /
Second œuvre
Bâtiment C

Réception

Chronologie du chantier

Bat E



Terrassements

Structure
Bâtiment E

Fluides

Façade /
Second œuvre

Réception

Chronologie du chantier

Bat E



Terrassements

Structure
Bâtiment E

Fluides

Façade /
Second œuvre

Réception

Chronologie du chantier



Terrassements

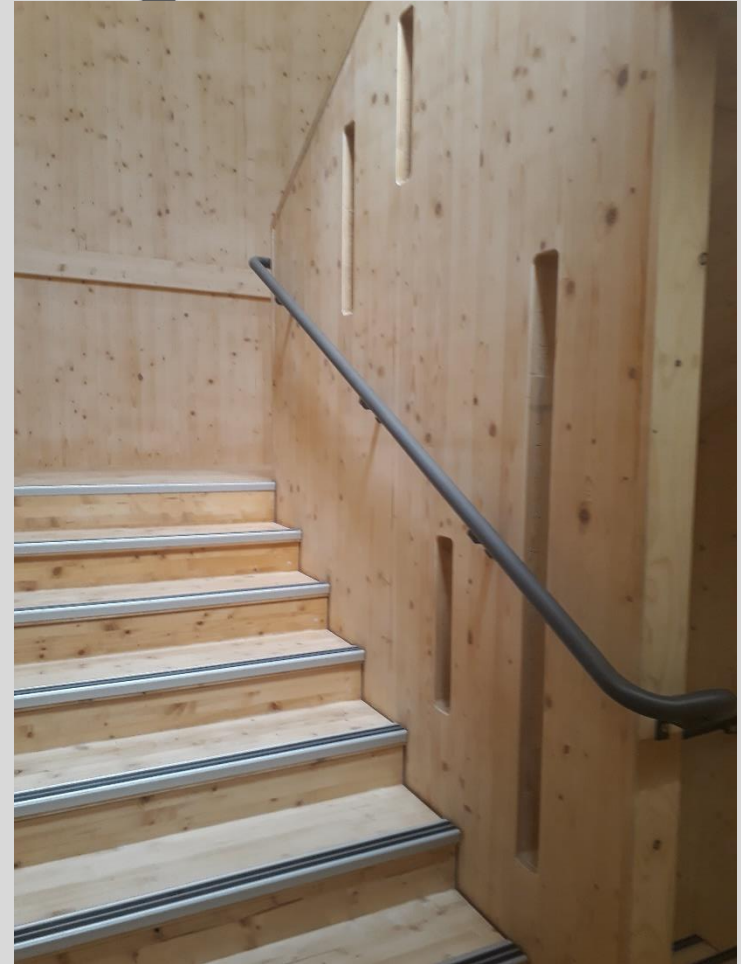
Structure

Fluides
Bâtiment E

Façade /
Second œuvre

Réception

Chronologie du chantier



Terrassements

Structure

Fluides

Second œuvre
Bâtiment E

Réception

Chronologie du chantier



Tableaux de bord de Pré Exploitation

| N° de la vérification | DESCRIPTION DE LA VERIFICATION | REALISE (Oui / Non) | Intervenant | Observations | TRAITEMENT DE LA PROBLEMATIQUE |
|-----------------------|---|---------------------|-------------|---|---|
| | | | | | Action à mener |
| 1 | DOE CVCP LB | OUI | BG | DOE Incomplets Dossier d'Exploitation Maintenance : Fiches Techniques, Gammes de Maintenance et Entretien previsionnels, GER | Les consignes d'entretien annuel on été fournies. A completer des consignes d'entretien du VRV et des UTA. |
| 2 | Fiches d'autocontrôle et de mise en service : CTA | OUI | CLIMATECH | | |
| 3 | Fiches d'autocontrôle et de mise en service : VRV + UTA | OUI | CLIMATECH | | |
| 4 | Analyse Eau fin chantier | NON | CLIMATECH | | A transmettre |
| 7 | Mesures des vitesses d'air dans les zones d'occupation | NON | CLIMATECH | | Mesures à réaliser et à transmettre |

Terrassements

Structure

Fluides

Façade /
Second œuvrePilotage/
Réception

Photos du projet fini



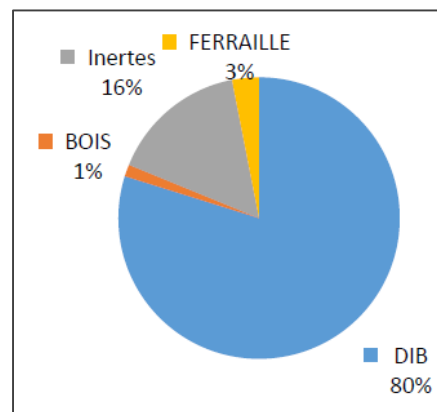
Le Chantier/ Déchets

- Préfabrication → Peu de déchets générés

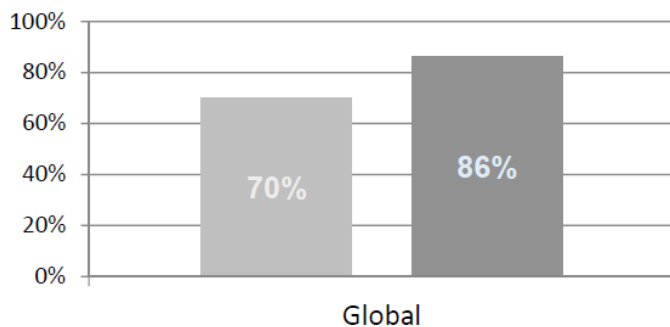
Bat C : 29 kg.m²(Inertes, Bois, DIB)

Bat E : 19 kg .m2 (DIB)

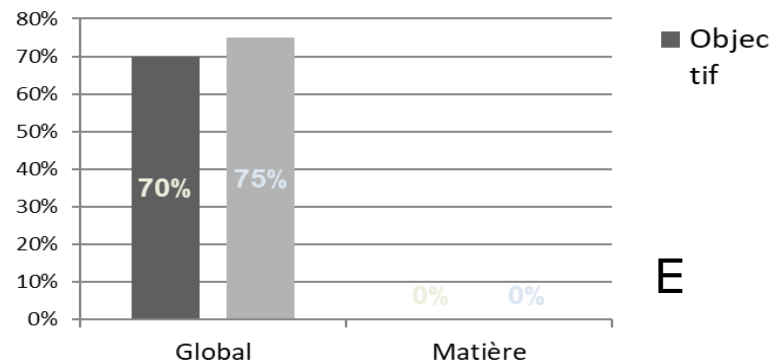
| | TOTAL |
|--|-------|
| Total volumes produits (m ³) | |
| Total quantités produites (T) | 106,1 |
| Total déchets valorisés (T) | 91,4 |
| Ratio de production de déchets (kg/m ²) | 29,87 |
| % valorisation totale | 86,1% |



- Propreté améliorée une fois le chantier suivi
- Objectif de tri des déchets tenu (70% de valorisation)



C







E



Le Chantier/ Suivi Ecologue

Contrôle des mares de rétention, filets, assèchements,
mares temporaires

Visites et Contrôles diurnes et nocturnes



OPERATION CAP HORIZON
VITROLLES









Secteur Couperigne
Aménagement de la parcelle de NEXITY



Visite de contrôle de l'intervention de défrichage (n°2)

Visite du 01 Février 2017

BURL ECOTONIA - Capital social de 7 422,45 € -
Siège Social : 140, rue Carnotine - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES
Contact : 06 61 71 88 88 & 04 42 93 03 91 - Email : ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr
RCS MARSEILLE 8 433 405 248 - Siret 433 405 248 00023 - Code APE 804D - TVA Intracommunautaire: FR 144 83 40 52 48



OPERATION CAP HORIZON
VITROLLES



Secteur Couperigne
Aménagement de la parcelle de NEXITY

Suivi pendant travaux

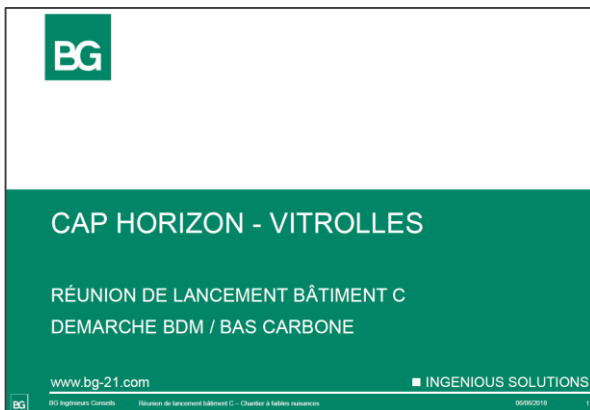
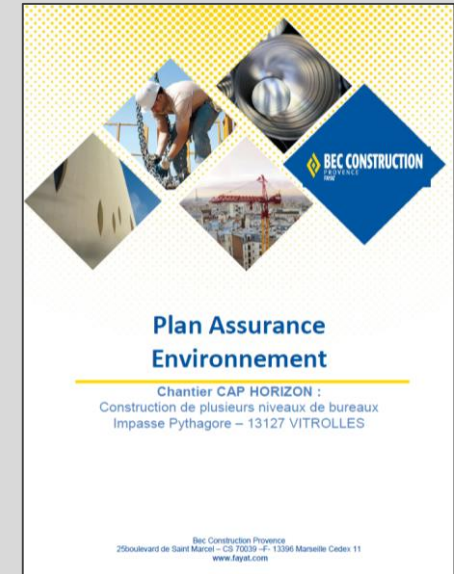
Compte rendu de la réunion du 23 janvier 2019

BURL ECOTONIA - Capital social de 7 422,45 € -
Siège Social : 60, rue Tourmaline - ZA les Jalassières - 13 510 EGUILLES
Contact : 06 61 71 88 88 & 04 42 93 03 91 - Email : ecotonia@orange.fr - www.ecotonia.fr
RCS MARSEILLE 8 433 405 248 - Siret 433 405 248 00023 - Code APE 804D - TVA Intracommunautaire: FR 144 83 40 52 48



Le Chantier/ La Construction

- Suivi chantier propre en "cours de route" → difficulté à rectifier le tir
- Chantier en corps d'état séparés :
→ Difficulté de responsabiliser les intervenants (en particulier sur la gestion des déchets)



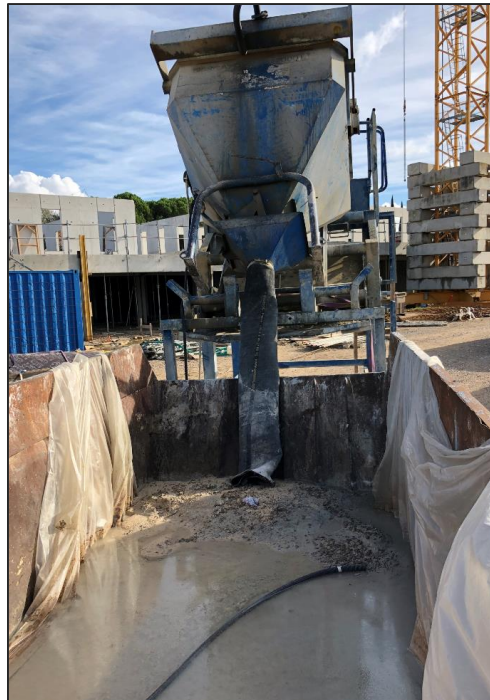
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Sous-dimensionnement des bennes
→ Mise en œuvre de bennes complémentaires



Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Pollution des sols
→ Mise en œuvre de mesures correctrices



Focus Matériaux

Bat C



Bois Massif CLT et LC

718 m³

95 kg/m² SDP

Issu de forêts gérés durablement (Autriche et France)



Béton

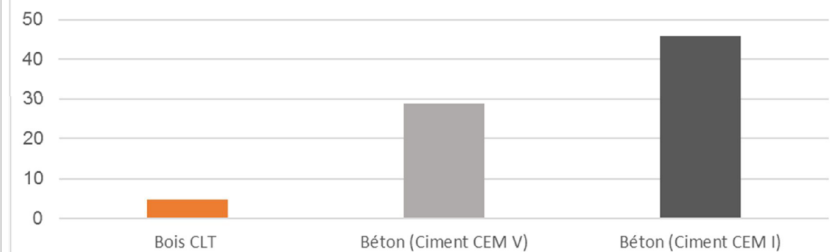
1520 m³

1070 kg/m² SDP

dont 65% de Béton à faible impact Carbone à base de Ciment V (Cimenterie Bouc Bel Air)

Moyenne de – 35 % de réduction de l'impact Carbone

Impact Carbone 1 m² de facade en kg CO₂



Focus Matériaux

Bat E

Dossier Volume & provenance des bois

Dalles de toiture KLH ép 140 mm = 53,0 m³ soit 664 m³

Bois d'ITTE - Section 450x95 mm =
Fournisseur : Piveteau - 5,4 m³ soit 1300 ml

Volige support bardage - ép 18mm =
Fournisseur : Piveteau - 7m³ soit 390 m³

Isolation Laine de Roche 100 mm =
39 m³

Structure portuse - Bois Lamellécollé épais -
Fournisseur : Cosyba - Volume = 6,2 m³

Parois KLH =
Cage d'escalier : ép 120 mm
Façades : ép 100 mm =
80 m³ soit 677 m³

Structure Escalier - Bois Lamellécollé épais -
Fournisseur : Piveteau - Volume = 0,9 m³

Bois Massif CLT et LC

193 m³

70 kg/m² SDP

Issu de forêts gérés durablement (Autriche et France)



Triangle

Charpentes/Couverture/Ossature
www.triangle-bois.com
toi@triangle-bois.com

Av. des Alumines
Z.I. Avon
13 120 GARDANNE
TEL: 04.42.51.56.66
FAX: 04.42.51.57.23

Cap Horizon Bât E 40-18-10











Dossier Volume & provenance des bois

Jérôme BECARUD | be@triangle-bois.com

Ech: Créé le 04/03/2018

Feuille N°1 / 1 PLAN N°

Focus Matériaux Bat C et E

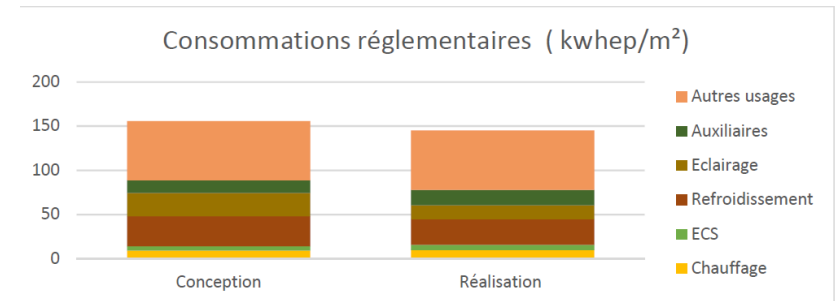
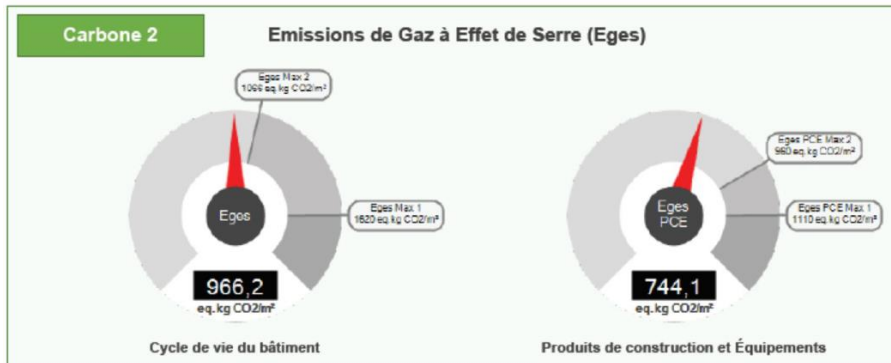
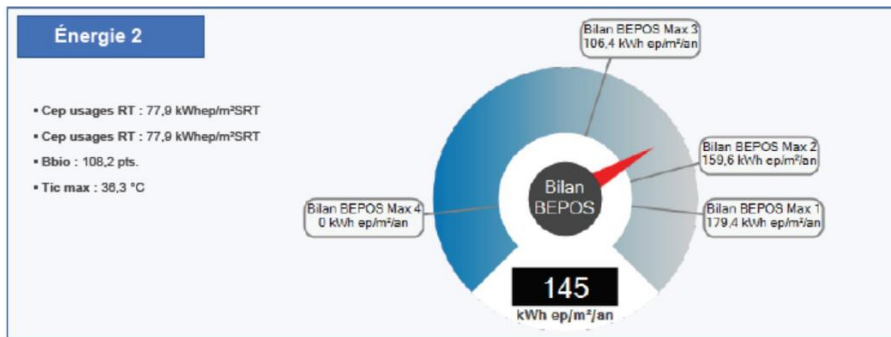
| | |
|---|---|
| Peinture <i>Aquaryl Impress Phase Aqueuse</i> |  |
| Lasure Bois Phase Aqueuse |  |
| Bois <i>Portes, CLT et LC</i> |  |
| Faux plafond <i>Ekla Rockfon</i> |  |
| Isolant Extérieur <i>Laine de verre Isofacade 35R</i> |  |
| Isolant RDC <i>PSE Doublissimo</i> |  |
| Cloisonnement intérieur acoustique Placo + Isover Par phonic |  <p>40% de verre recyclé</p> |
| Revêtement de sol Zone Café (preneur) Sol Souple |  |
| Revêtement de sol (preneur) Moquette |  |
| Colle |  |

| | |
|---|---|
| Peinture <i>Aquaryl Impress Phase Aqueuse</i> |  |
| Lasure Bois Phase Aqueuse |  |
| Bois <i>Portes, CLT et LC</i> |  |
| Traitement des bois <i>Escaliers, Charpente</i> |  |
| Isolant Extérieur <i>Laine de roche</i> |  |
| Cloisonnement intérieur acoustique Placo + Isover Par phonic |  <p>40% de verre recyclé</p> |
| Cloisonnement intérieur thermique LdV SAGLAN |  |

Résultats BBCA / E+C-

Bâtiment C :

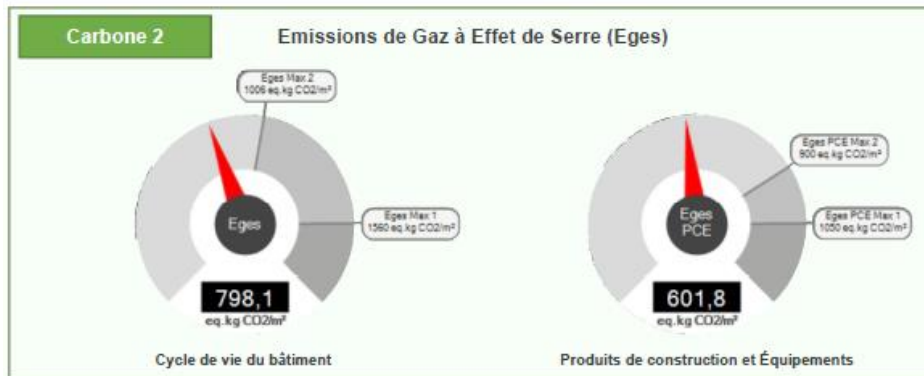
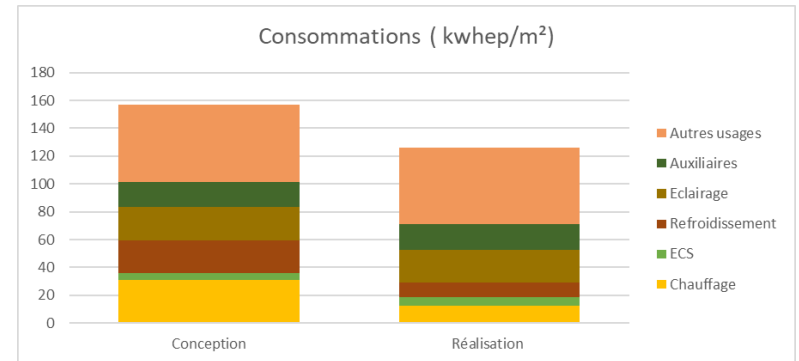
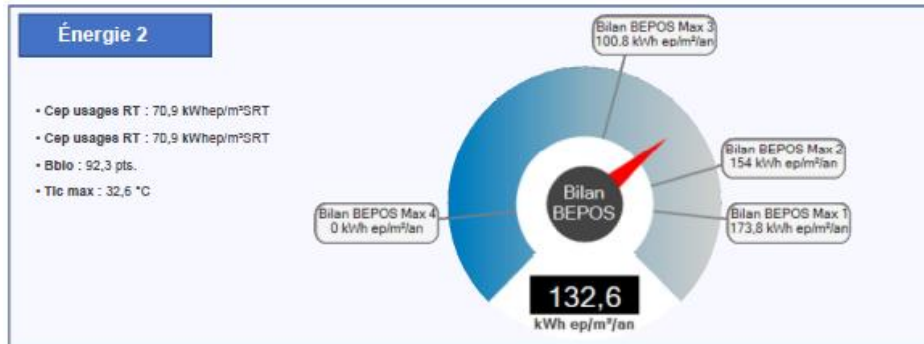
- Niveau BBCA Performance et E2C2



Résultats BBCA / E+C-

Bâtiment E :

- Niveau BBCA Excellence et E2C2



Tests et étalonnages

Bat C



Mesure de perméabilité à l'air

Rapport d'essai

M1809571i03




| Diagnostic qualitatif de l'enveloppe (suite) | | |
|--|--------------------------|----|
| Défaut 6 | Localisation de la fuite | |
| | Acte | |
| | Qualification | IB |
| Défaut 7 | Localisation de la fuite | |
| | Acte | |
| | Qualification | IB |
| Défaut 8 | Localisation de la fuite | |
| | Acte | |
| | Qualification | IB |
| Défaut 9 | Localisation de la fuite | |
| | Acte | |
| | Qualification | IB |
| Défaut 10 | Localisation de la fuite | |
| | Acte | |
| | Qualification | IB |

| | |
|---|--|
| Nom du Client et Adresse du bien | |
| Immeuble de bureaux CAP HORIZON Impasse Pythagore 13127 VITROLLES | |
| Date de l'essai | Méthode de l'essai |
| 30.11.2018 | 3 |
| Synthèse | |
| Q4 Pa-surf = | 1.00 m³/(h.m²) ≤ 1.70 m³/(h.m²) |

La valeur de perméabilité à l'air obtenue est inférieure ou égale à la valeur :
RT 2012 - Bureaux, hôtels

(BCE3)-b

QUALICONSULT SAS
1 Bis Rue du Petit Clamart
78941 VELY CEDEX
0141 44 0 355 0035



Qualiconsult®

Rapport détaillé de mesures Intermédiaire dans le cadre de l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique

Opération : CAP HORIZON
Impasse Pythagore
13127 VITROLLES

Donneur d'ordre : NEXIMMO 96
5, rue René Cassin
CS 10431
13331 MARSEILLE cedex 3

Affaire n° Q41131800527
Date des mesures : 11/10/2018
Date du rapport : 18/10/2018
Opérateur : Guillaume DUCROS
Auteur du Rapport : Guillaume DUCROS

Ce rapport contient **17 pages**

Le reproduire de ce rapport sans autorisation est strictement interdit

Révision : 0

www.groupe-qualiconsult.fr

**RAPPORT NIVEAU
D'ECLAIREMENT BATIMENT C**



Micha PICCIRILLO
ENGIE INEO PACA 205 Rue Georges Claude 2, 13797 Aix-En-Provence

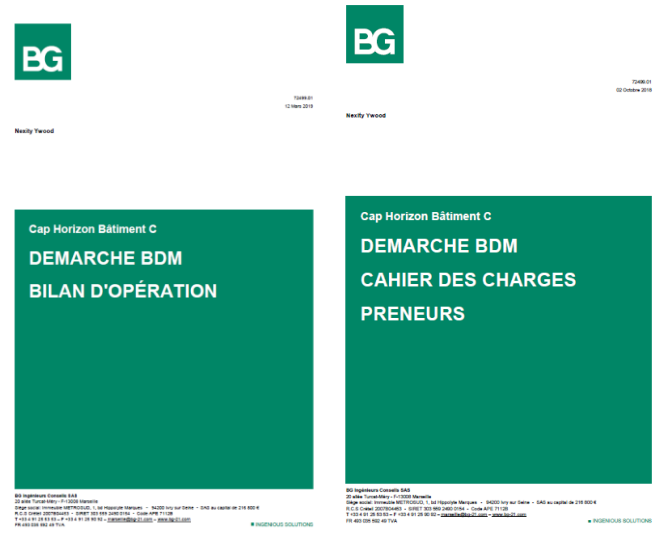
Passation aux usagers

- Cahiers des charges Preneurs (Bat C et E)
- Bilan d'opération
- Lancement des phases Fonctionnement en Février et Mai 2019

Exigences relatives à l'aménagement, aux mobiliers
 Prise en main des installations, Formations Exploitant
 Eco Gestes, Suivi des indicateurs de performances
 Mise en place de tableaux de bords

Bat C : Suivi de T°C sur le bat courant été 2019
 (pose de sondes) Hors Climatisation

Surventilation mécanique d'au moins 21 jours
 Avant occupation et fin des travaux preneurs



| CAP HORIZON BAT C | | TABLEAU DE SUIVI DES DOCUMENTS JUSTIFICATIFS DE LA PERFORMANCE ENVIRONNEMENTALE | | | | févr-19 | | BG |
|-----------------------|---|---|--------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|----|
| | | PHASE FONCTIONNEMENT - EXPLOITATION | | | | | | |
| N° de la vérification | DESCRIPTION DE LA VERIFICATION | REALISE (OUI / NON) | Observations | TRAITEMENT DE LA PROBLÉMATIQUE | | | | |
| | | | | Action à mener | Action concertée | Date de réalisation | | |
| 1 | Installation des équipements au bâtiment | NON | OK | à compléter pour fin de travaux | à compléter pour fin de travaux | à compléter pour fin de travaux | | |
| 2 | Mise en place des équipements, de la plomberie | NON | OK | | | | | |
| 3 | Mise en place de l'équipement, de la plomberie électrique | NON | OK | | | | | |
| 4 | Mise en place de l'équipement de la plomberie | NON | OK | | | | | |
| 5 | Mise en place de l'équipement de chauffage | NON | OK | | | | | |
| 6 | Mise en place de la plomberie électrique, des câbles de gestion de puissance, des câbles de gestion de l'énergie | NON | OK | | | | | |
| 7 | Mise en place des équipements de ventilation mécanique double flux | NON | OK | | | | | |
| 8 | Changement des filtres | NON | OK | | | | | |
| 9 | Mise en place des équipements de ventilation mécanique double flux de puissance, des câbles de gestion de puissance, des câbles de gestion de l'énergie | NON | OK | | | | | |
| 10 | Mise en place de l'équipement et paramétrage | NON | OK | | | | | |
| 11 | Configuration de la température des locaux et de la température de consigne | NON | OK | | | | | |
| 12 | Mise en place de l'équipement et paramétrage, suivi des consignes | NON | OK | | | | | |
| 13 | Transmission des ordres de consigne pour le chauffage | NON | OK | | | | | |
| 14 | Mise en place de l'équipement de ventilation mécanique double flux | NON | OK | | | | | |
| 15 | Mise en place de l'équipement de ventilation mécanique double flux | NON | OK | | | | | |
| 16 | Mise en place de l'équipement de ventilation mécanique double flux | NON | OK | | | | | |
| 17 | Mise en place de l'équipement de ventilation mécanique double flux | NON | OK | | | | | |
| 18 | Mise en place de l'équipement de ventilation mécanique double flux | NON | OK | | | | | |
| 19 | Installation des équipements de ventilation mécanique double flux | NON | OK | | | | | |

Savoir faire local et Partenariat

La majorité des entreprises de l'opération sont issues du tissu économique régional.

Le béton et le ciment de type CEM V sont issus de centrales locales.

La réalisation du clôt Couvert Bois est l'œuvre d'un partenariat de deux SCOP : Toitures Montiliennes basée à Montélimar (26) et Triangle Bois basée à Gardanne (13). La pré industrialisation des éléments de façades en CLT a été réalisée dans les ateliers à Montélimar, et leur pose a été réalisée par l'entreprise locale Triangle Bois.



Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION
17/05/17 et 17/01/19

Bat. C Argent
64+8+0 = **72 pts**

Bat. E CAP BDM
57+6+1 = **64 pts**



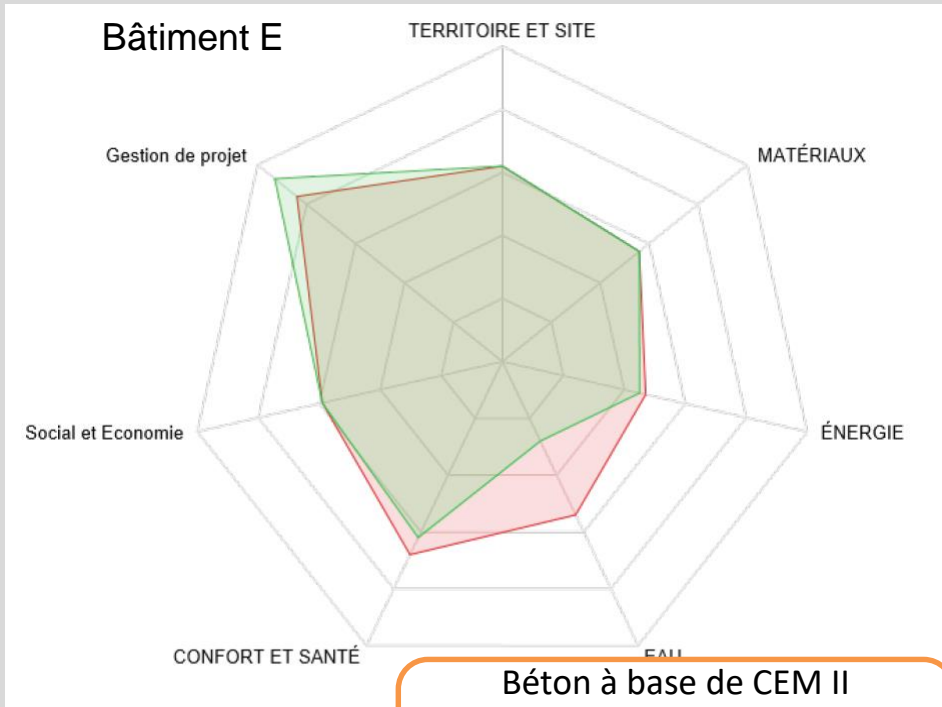
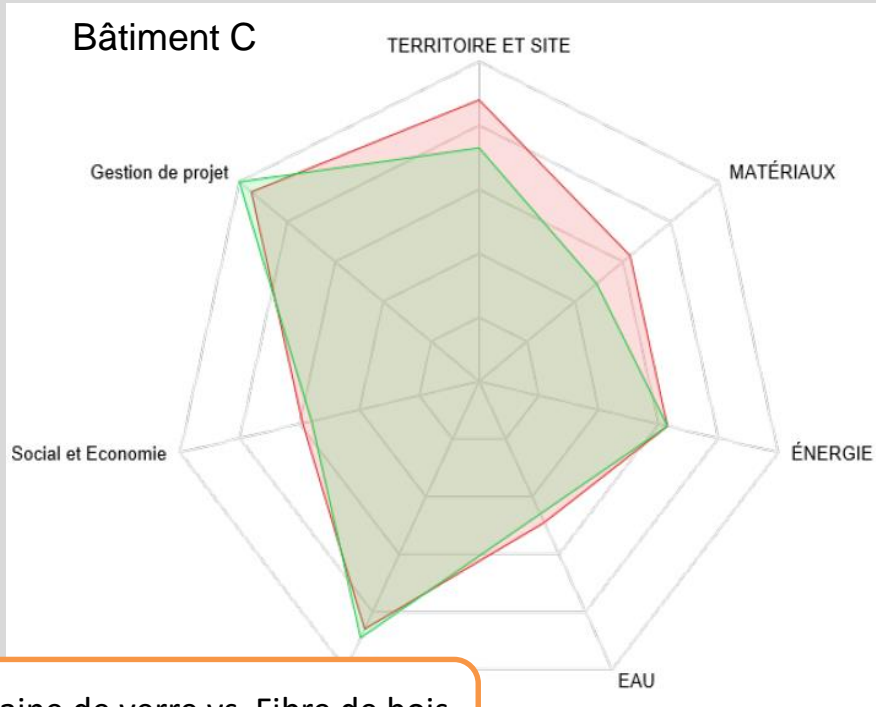
REALISATION
14/05/2019

Bat. C Argent
62+8+0 = **70 pts**

Bat. E CAP BDM
53+6+1 = **60 pts**



FONCTIONNEMENT
Date commission
-- pts



Laine de verre vs Fibre de bois
Bilan Terrassement non nul

Béton à base de CEM II
Robinetterie Q > 3l/mn
Absence de cuve de récupération des EP

Merci pour votre attention

