

Commissions d'évaluation : Réalisation du 15/12/2022

LES LAUGIERS - ILOT A

Solliès-Pont (83)



Maître d'Ouvrage

Architecte

BE Technique

AMO QEB

**NEXITY Immobilier
VAD**

**TANGRAM
Architectes**

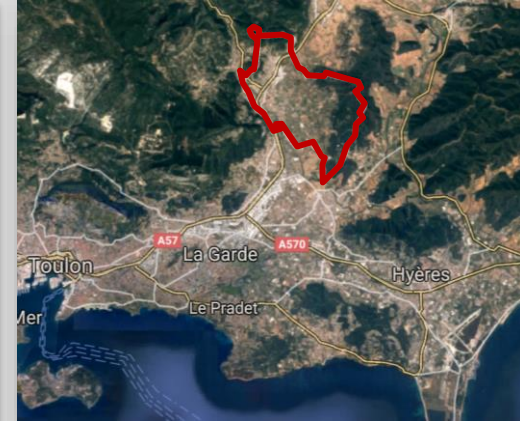
TEP2E

**EVEN CONSEIL
ETIKURBAINE**



Contexte

- **Ville de Solliès-Pont**
 - Habitat essentiellement pavillonnaire
 - Développement sans réflexion d'ensemble
 - Population en forte croissance (x2 en 20 ans)
 - Revenus modérés
- **Paysage structuré par des « canaux arrosants »**
 - Fonction historique d'irrigation des parcelles cultivées
 - Les riverains bénéficient de droits d'eau, via une association syndicale
- **Quartier des Laugiers**
 - EcoQuartier et QDM
 - Ilot A démonstrateur
 - Ambition environnementale élevée



Enjeux Durables du projet



➤ Ilot démonstrateur

- Image principale du quartier des Laugiers
- Parking mutualisé & priorité aux modes doux



➤ Utilisation majeure du bois

- Isolation
- Menuiserie
- Mobilier extérieur



➤ Ambitions énergétiques élevées

- Niveau E3 & Niveau BEPOS Effinergie 2017
- Panneaux photovoltaïques en toiture

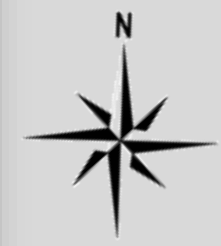
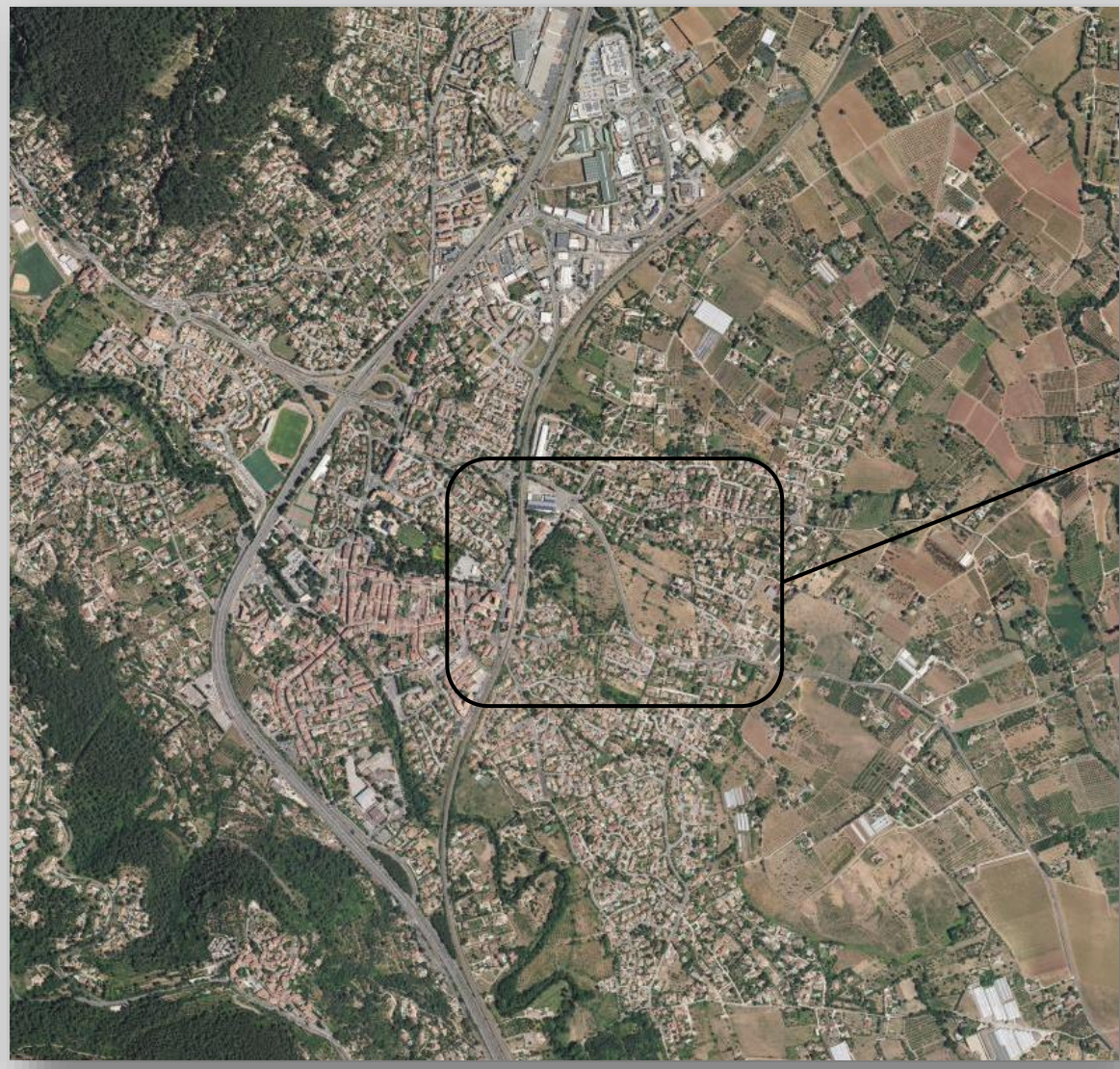


➤ Espaces extérieurs

- Les noues pour une gestion alternative des eaux pluviales et pour le rafraîchissement
- Part importante des espaces verts & de rencontre (jardins potager, vergers...)

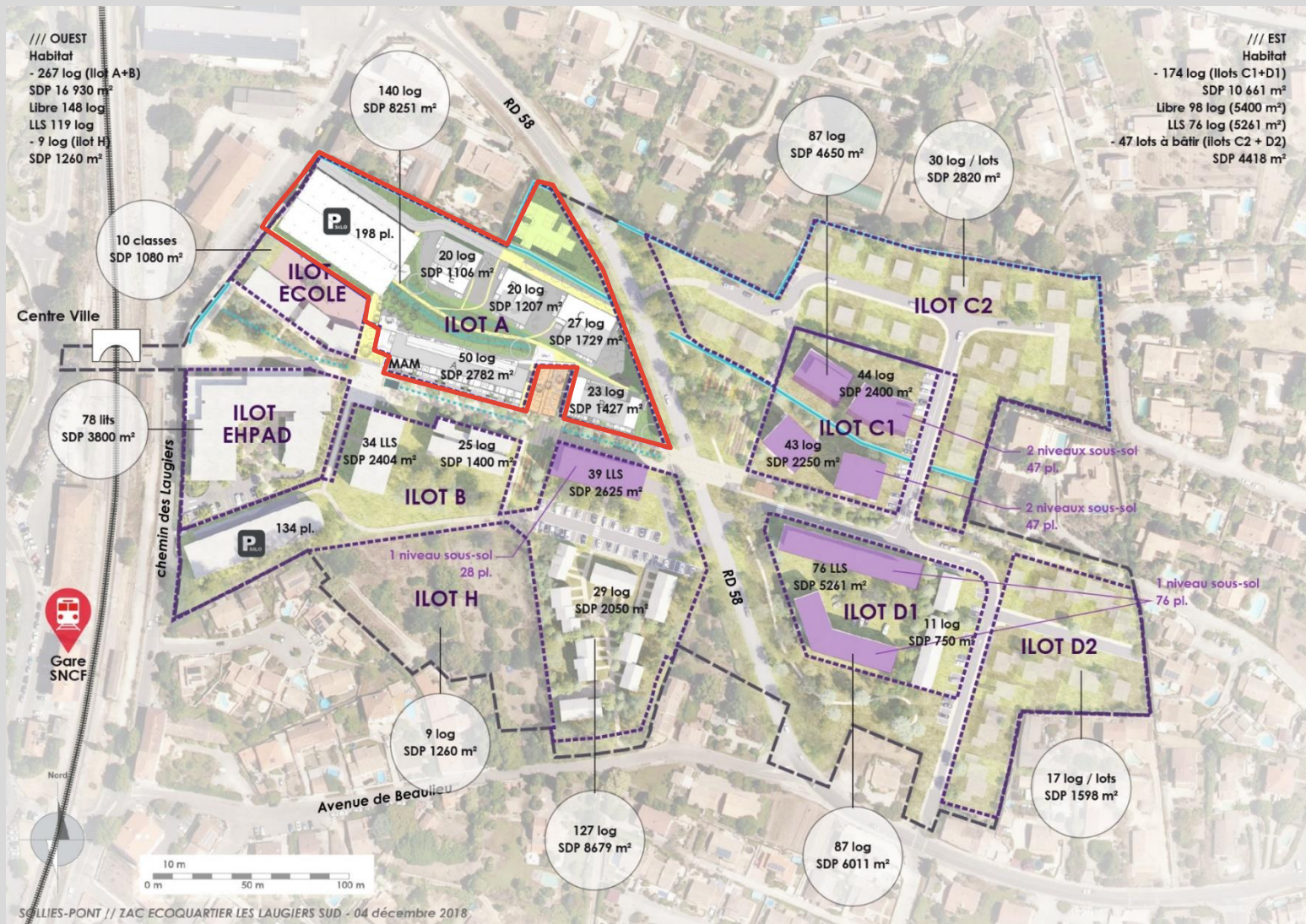
Le projet dans son territoire

Vues satellite



Le terrain et son voisinage

La ZAC des Laugiers



Plan masse



Le terrain et son voisinage



Bâtiment C



Bâtiment D



Bâtiment A



Le terrain et son voisinage



Façades

FAÇADES SUD

Bâtiment A et B



Façades

FAÇADES SUD



Façades

FAÇADES NORD

Bâtiment A



FAÇADES NORD

Façades



Façades

FAÇADES NORD



FAÇADES EST

Façades

Bâtiment D



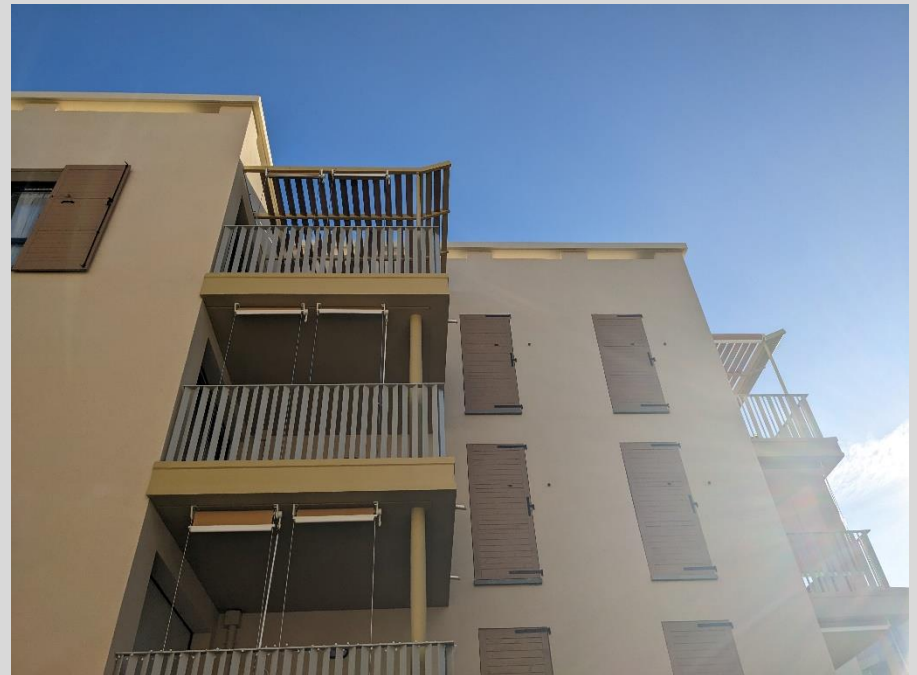
Bâtiment C



Façades

FAÇADES OUEST

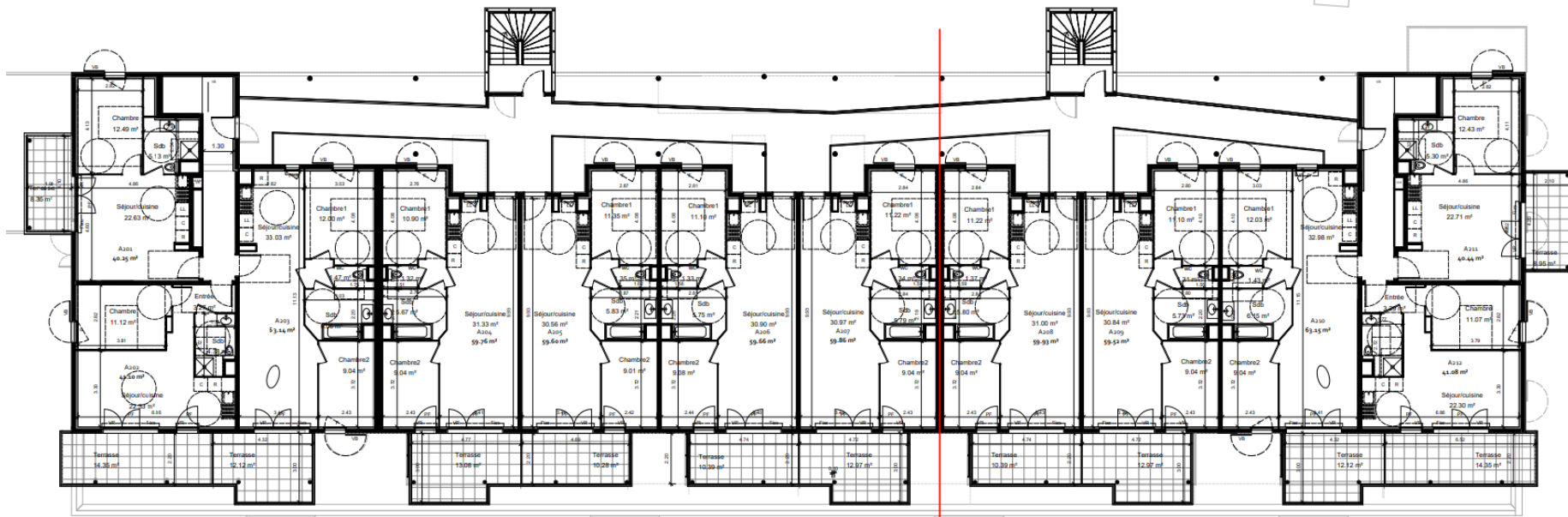
Bâtiment D



Plan de niveaux

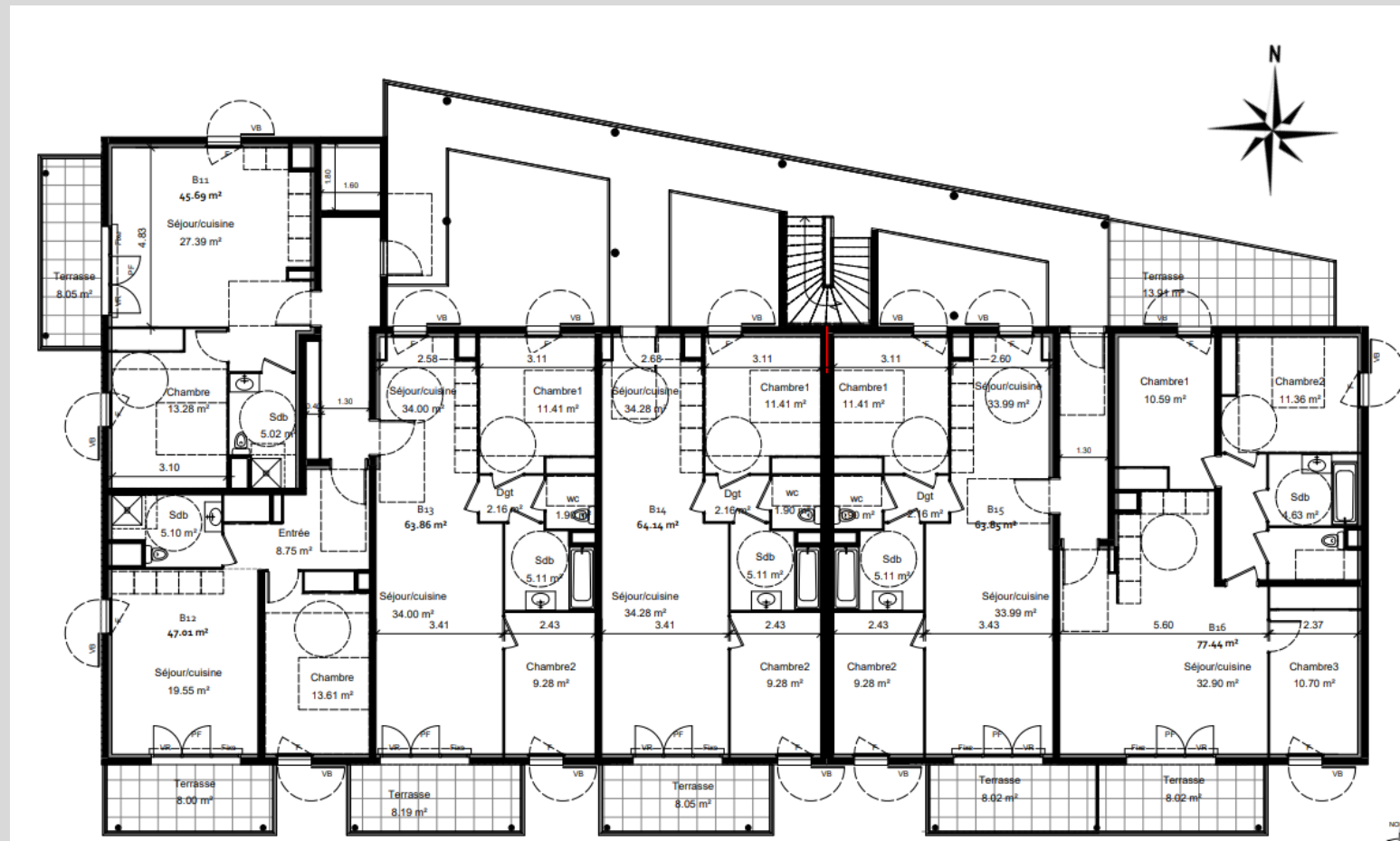
Bâtiment A, R+2

- Orientation Nord-Sud majoritaire
- 36% de logements traversants
- 54% de logements bi-orientés
- Terrasses orientées Est, Ouest ou Sud



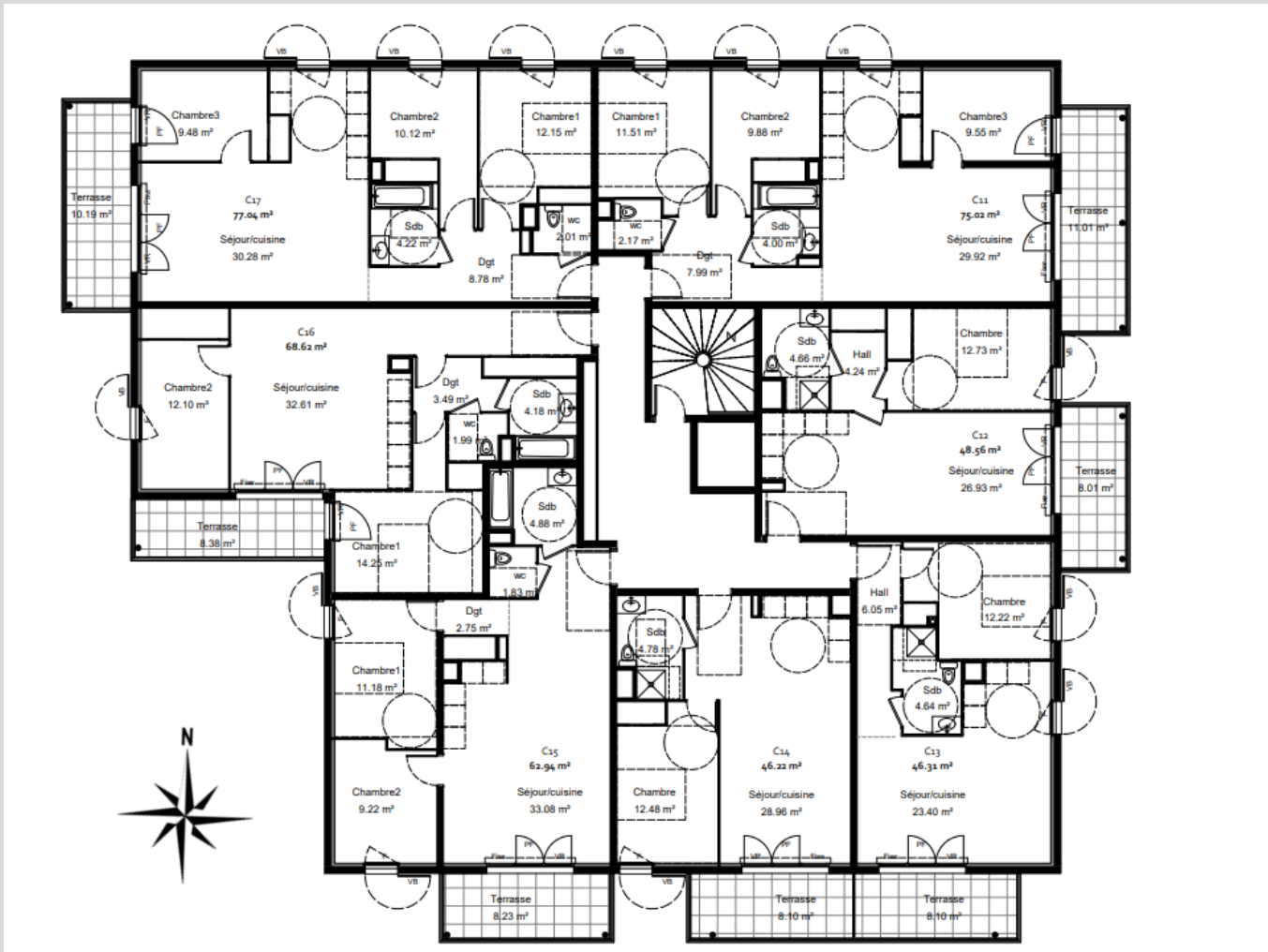
Plan de niveaux

Bâtiment B, R+1



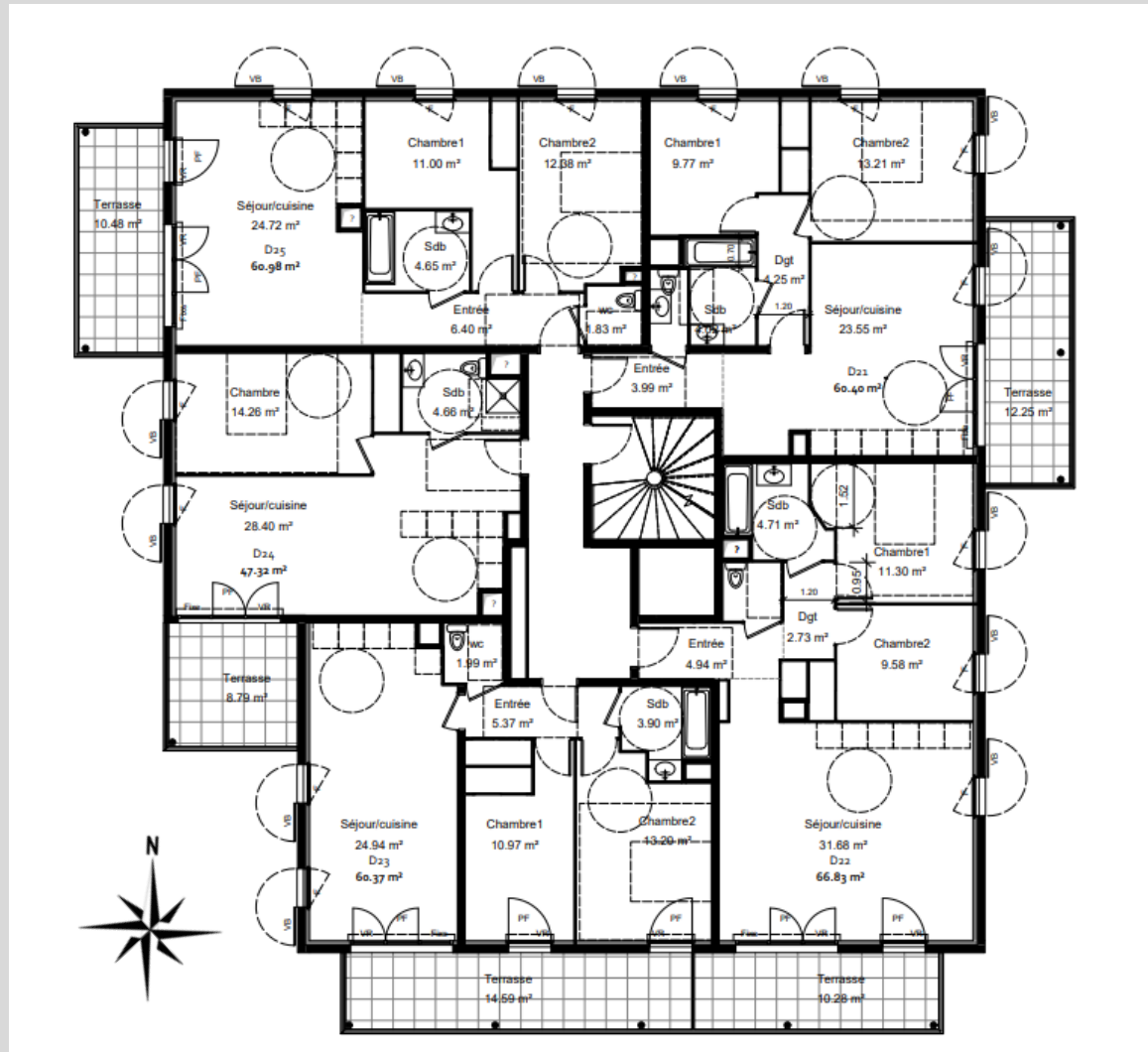
Plan de niveaux

Bâtiment C, R+2/3/4



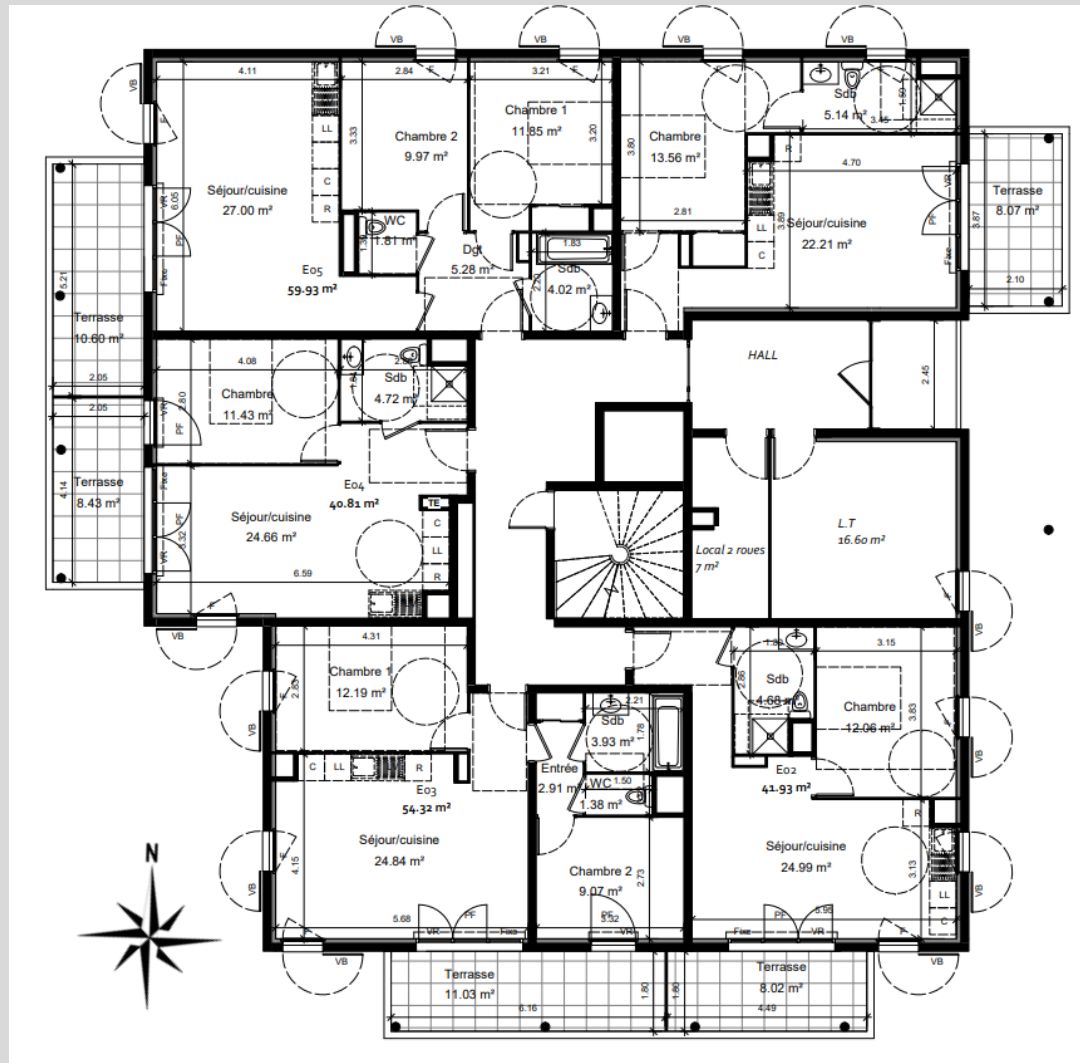
Plan de niveaux

Bâtiment D, R+2/3



Plan de niveaux

Bâtiment E, RDC



Coûts

COÛT RÉEL TRAVAUX*

11 772 K€ H.T. *(parkings compris)*

Marché passé : 11 263 K€

HONORAIRES MOE

380 000 € H.T.

AUTRES TRAVAUX

- VRD _____ 750 K€

- Espaces verts _____ 207 K€

Marché passé : VRD 590 K€

Espaces verts 189 K€

RATIOS*

1 558 € H.T. / m² de sdp

93 636 € H.T. / logement....

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

Fiche d'identité

Typologie

- Logements

Surface

- 10141,7 m² SHON RT
- 8 413 m² SDP

Altitude

- 80 m

Zone clim.

- H3

Classement
bruit

- BR 3
- Catégorie CE1

BBIO (neuf)

Prévu / Réel

- Bâtiment A : - 55% / - 65%
- Bâtiment B : - 43% / - 54%
- Bâtiment C : - 56% / - 65%
- Bâtiment D : - 52% / - 62%
- Bâtiment E : - 52% / - 59%

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

Prévu / Réel

- Bâtiment A : - 29% / - 74%
- Bâtiment B : - 13% / - 82%
- Bâtiment C : - 29% / - 79%
- Bâtiment D : - 23% / - 86%
- Bâtiment E : - 23% / - 74%

Production
locale
d'électricité

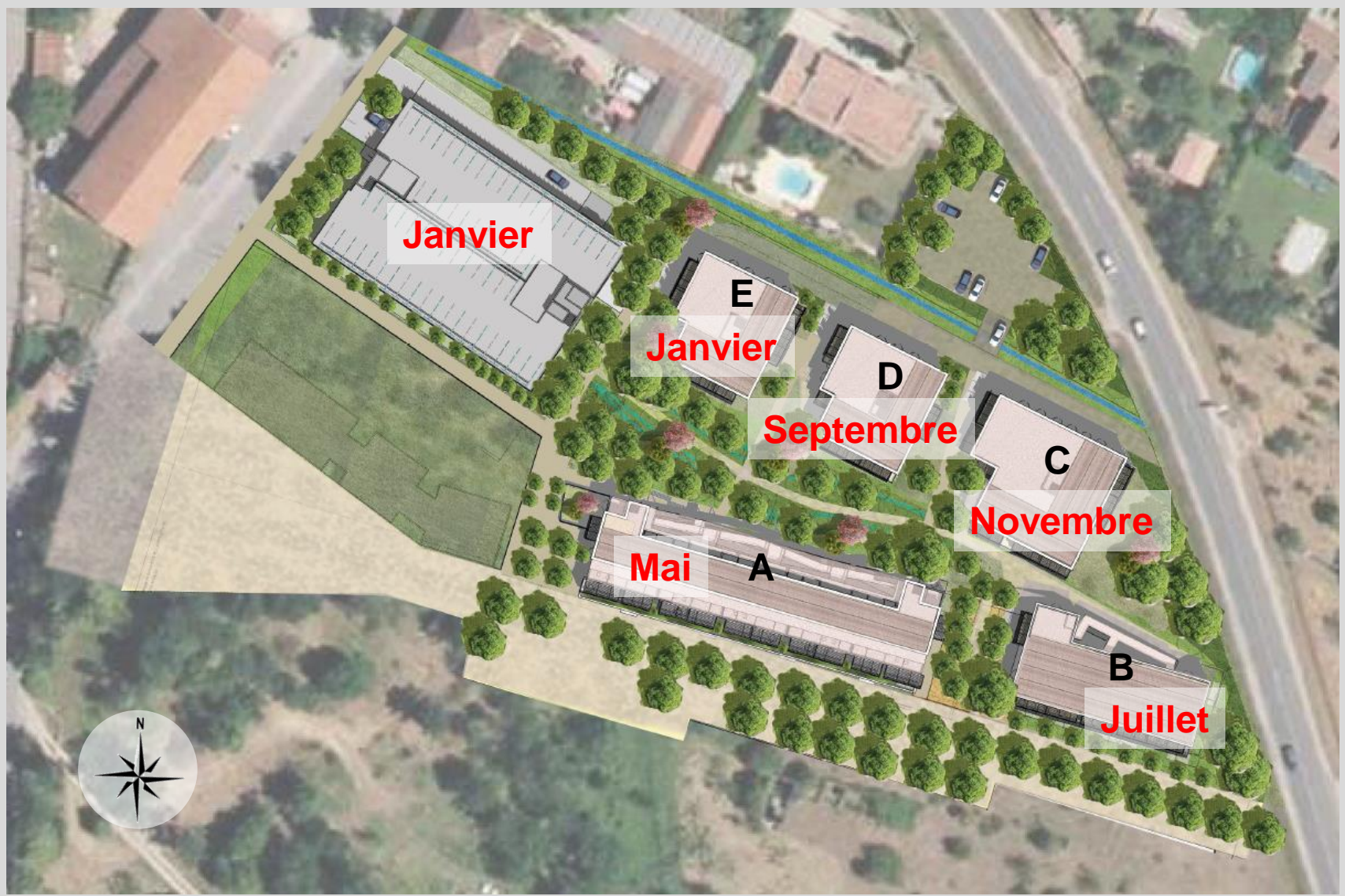
- Panneaux PV : 356,7 m²
- Autoconsommation (espaces communs et ECS collective)
- Bâtiment A : 66,8% | Bâtiment B : 55,6%
- Bâtiment C : 62,5% | Bâtiment D : 57,4%
- Bâtiment E : 57,2%

Planning
travaux et délai

Prévu / Réel

- Début : juin 2020 (prépa) –oct. 2020 (travaux)
- Fin : mi-novembre 2022
- Délai : 24 mois – 1,5 mois de retard

Livraisons



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Matériaux

Enveloppe	R (m ² .K/W)	Composition prévue en conception	Evolution en réalisation
Murs extérieurs (ITI)	Prévu 5,5 Réalisé 5,5	<ul style="list-style-type: none"> • Maçonnerie isolante (20 cm) – UrbanBrick 1,1 • Fibre de bois (env 30%) / Labelrock (16 cm) • BA13 (1,3 cm) 	<ul style="list-style-type: none"> • aucun changement
Toiture	Prévu 3,69 6,33 Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • Efigreen Duo (8 cm toiture accessible / 14 cm toiture inaccessible) • Béton 	<ul style="list-style-type: none"> • aucun changement
Plancher bas sur terre plein	Prévu 5,03 Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • Chape pour carrelage (6 cm) • TMS (10 cm) • Béton (23 cm) 	<ul style="list-style-type: none"> • aucun changement

80% du béton en béton bas carbone

Recours au bois pour l'ensemble des volets battants

Menuiseries bois (Env 30% des menuiseries de l'opération - Bât A)

Energie

Equipement	Puissance (m ² .K/W)	Prévu en conception	Evolution en réalisation
Ventilation	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • Simple-flux hygro B • Moteur très basse consommation type EasyVEC micro-watt ULTRA 	<ul style="list-style-type: none"> • aucun changement
Chauffage	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • Panneaux rayonnants • Electrique 	<ul style="list-style-type: none"> • aucun changement
ECS	Prévu .. Réalisé	<ul style="list-style-type: none"> • Electrique thermodynamique installation collective type MegaPAC • COP 	<ul style="list-style-type: none"> • PAC Yutaki S80 <ul style="list-style-type: none"> • Appoint électrique Ballons ECS • Station hydraulique
Refroidissement		<ul style="list-style-type: none"> • Aucun 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun
Eclairage		<ul style="list-style-type: none"> • LED 	
Production d'énergie		<ul style="list-style-type: none"> • Capteurs monocristallins • $P_{\text{crête}} = 305\text{W/U}$ • Surface : $400 \times 1,5 = 600\text{m}^2$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $P_{\text{crête d'un capteur}} = 435 \text{ W/U}$

Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

Nexity (13)



MAITRISE D'OUVRAGE
ASSOCIE

VAD (83)



AMO QEB

EVEN Conseil (83)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

Tangram (13)



BE THERMIQUE

TEP2E (13)



BE STRUCTURE

ICES BTP (13)



VRD

BET Cerretti (13)



MOE EXE

EGIS (83)



Les acteurs du projet

GROS ŒUVRE

SENEC (83)

GROS ŒUVRE

VIGNA

TERRASSEMENT

SAECO (83)

SERRURERIE

METALLERIE
CHEVALIER (05)

STORES

STORES CLIMATIC
(13)

ETANCHEITE

PRO ETANCH (83)

ENDUITS

DSA (13)

MEN. EXT. PVC

PORALU (01)

MEN EXT BOIS

ENERGIE BOIS (30)

MEN EXT METAL

METALLERIE
CHEVALIER (05)

MEN INT

B AGENCEMENT
(83)

ELECTRICITE DOMOTIQUE

ECS (83)

Les acteurs du projet

PANNEAUX PV

SOLEIL DU SUD (83)

PLOMBERIE CVC

BEZZINA (83)

CLOISONS

DSV (13)

AEL

KONE (13)

REVETEMENTS
SOLS DURS

FT2B (83)

PEINTURE BAT A C et E et silo

PBM (83)

PEINTURE BAT B et D

MIALI (83)

PORTE DE GARAGE

ILEX C2A (83)

VRD

SPADATP (83)

VRD

COLAS (83)

ESPACES VERTS

GUYOMAR (83)

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier

Bâtiment D



Bâtiment A



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier

Bâtiment A



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier

Bâtiment C



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier

Parking silo



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier

Bâtiment E



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier

Bâtiment A



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Caisson VMC EasyVEC très basse conso



Groupe extérieur Yutaki S80 (ECS) - Hitachi

Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Chronologie du chantier



Fondations
Terrassements

Gros Œuvre

Façades

Second Œuvre

Espaces verts

Le Chantier/ La Construction



Maitrise des impacts environnementaux du chantier



Compteur
base vie



Compteur
chantier



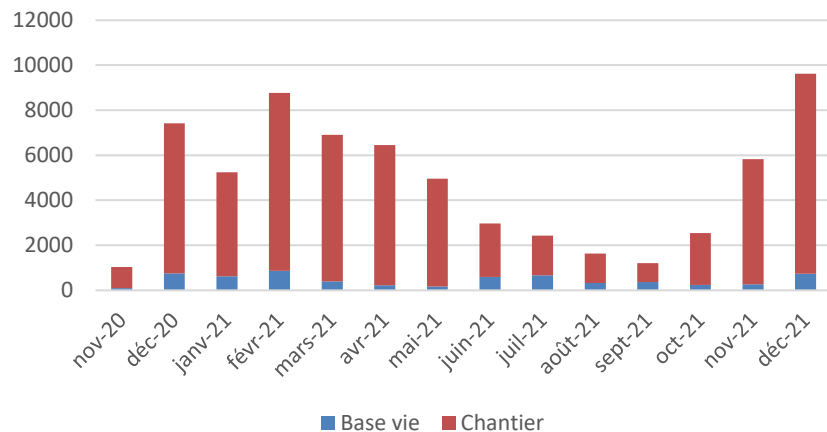
Boutons poussoirs
et détecteurs de
présence



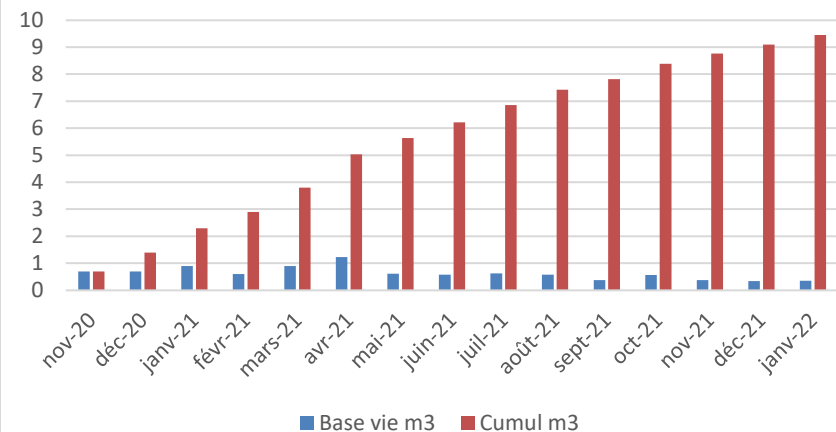
Maitrise des impacts environnementaux du chantier

- Consommations d'eau et d'électricité distincts base vie et chantier

Consommations d'électricité (kWh)



Consommation d'eau



Les Déchets

Remblais

- **Utilisés sur site** (ilot A et B) **ou a proximité** (chantier Nexity à La Farlède, 83)

Valorisation des déchets

- Destination des déchets : Bâti Recyclages à La Farlède (83)
- Taux de valorisation : 93,1%
 - Bois, Gravats, Ferrailles à 100%
 - D.I.B à 80%
- 76,2 kg/m² SHON-RT



Les Déchets



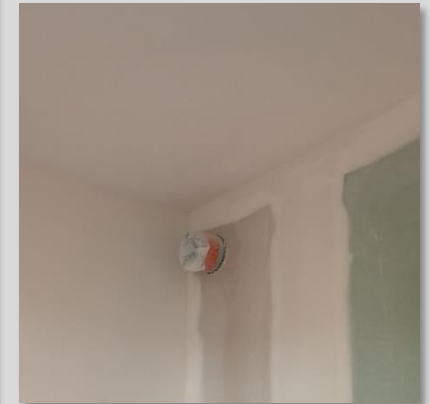
Les Déchets

- Difficultés rencontrées concernant la propreté du chantier mais rectifications



Le Chantier/ La Construction

Protection des réseaux de ventilation



Le Chantier/ La Construction

Problèmes rencontrés lors de la pose des volets sur le premier bâtiment livré (E) :

- Certains sont tombés
- Les nouveaux volets en attente d'être peints



Tests d'étanchéité à l'air

- Tests intermédiaires

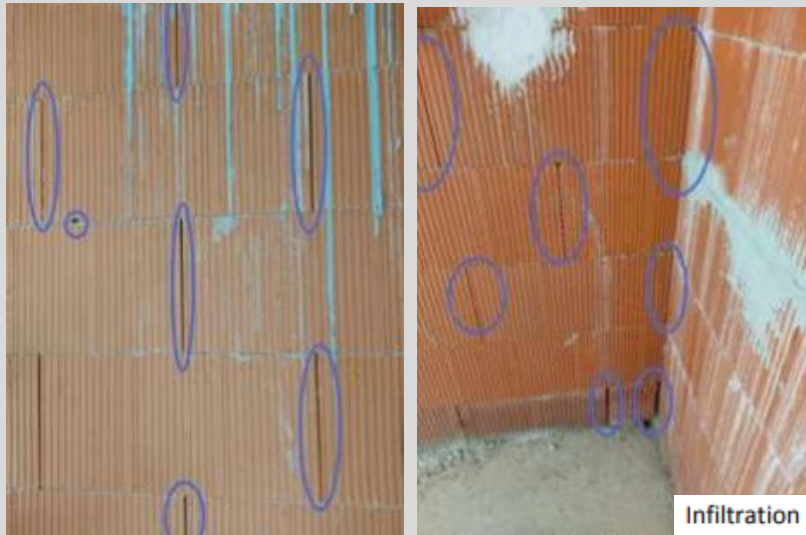
Bâtiment A (1 logement)

Test du 05/10/2021

Objectif visé : 1 m³/(h.m²)

Résultats : 7,88 m³/(h.m²) - **Non conforme**

Infiltration par la joue du coffre de volets roulants, joue
absente



Infiltration par les joints des briques, espaces important
entre certaines briques provoquant une infiltration d'air

Tests d'étanchéité à l'air

• Tests intermédiaires

Bâtiment E (1 logement)

Test du 29/03/2021

Objectif visé : 1 m³/(h.m²)

Résultats : 3,52 m³/(h.m²) - **Non conforme**



Forte infiltration au niveau des gaines, trémie non rebouchée



Infiltration par les joints des briques, espaces important entre certaines briques provoquant une infiltration d'air



Infiltration par le percement de la gaine, percements non rebouchés

Tests d'étanchéité à l'air

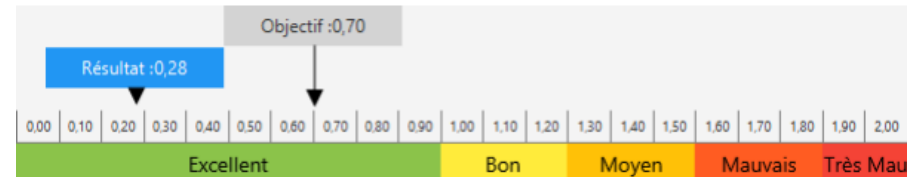
Tests finaux

- Bâtiment A (6 logements testés sur 50)

Test du 12/05/2022

Objectif visé : 0,7 m³ / (h.m²)

Résultats : 0,28 m³ / (h.m²) - **Conforme**

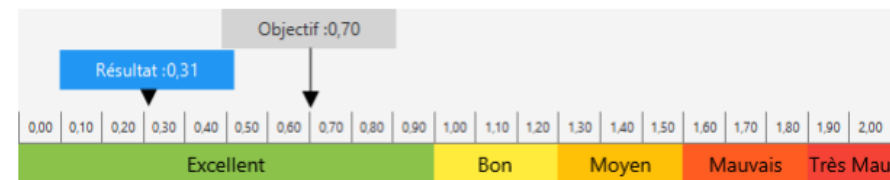


- Bâtiment E (3 logements testés sur 22)

Test du 30/11/2021

Objectif visé : 0,70 m³ / (h.m²)

Résultats : 0,31 m³ / (h.m²) - **Conforme**



Tests acoustiques

Tests réalisés sur les 5 bâtiments

- Bâtiment C - 27 logements
- 19 mesures réalisées (sur 10 obligatoires)
- Date 15/11/2022
- Conforme

> Isolement acoustique au bruit aérien entre locaux

N° de la mesure	Type de transmission ¹	Locaux		D _{niA} mesuré en dB	D _{niA} objectif RA 1999 en dB	Écart / RA 1999 ³ en dB	Constat / RA 1999 ⁶	Observations éventuelles
		Émission (Pièce / Logement / Bâtiment ou Escalier / Etage)	Réception (Pièce / Logement / Bâtiment ou Escalier / Etage)					
A1	H	Séjour / 03 / RDC / C	Chambre / 04 / RDC / C	57	53	4	C	
A2	V	Séjour / 03 / RDC / C	Séjour / 13 / R+1 / C	54	53	1	C	
A3	H	Couloir / Commun / R+1 / C	Séjour / 17 / R+1 / C	46	40	6	C	
A4	H	Séjour / 17 / R+1 / C	Chambre / 16 / R+1 / C	56	53	3	C	

> Isolement acoustique vis-à-vis des bruits de l'espace extérieur

N° de la mesure	Type de source ²	Locaux		D _{niA*} mesuré en dB	D _{niA*} objectif RA 1999 en dB	Écart / RA 1999 ³ en dB	Constat / RA 1999 ⁶	Observations éventuelles
		Émission (mesurée à 2m)	Réception (Pièce / Logement / Bâtiment ou Escalier / Etage)					
F1	A	Haut-parleur	Séjour / 06 / RDC / C	33	30	3	C	

Tests acoustiques

- Bâtiment D - 18 logements
- 18 mesures réalisées (sur 10 obligatoires)
- Date 28/07/2022
- Conforme

> Isolement acoustique vis-à-vis des bruits de l'espace extérieur

N° de la mesure	Type de source ²	Locaux		D _{ni,A,r} mesuré en dB	D _{ni,A,r} objectif RA 1999 en	Écart / RA 1999 ³ en dB	Constat / RA 1999 ⁵	Observations Eventuelles
		Émission (mesurée à 2m)	Réception (Pièce / Logement / Bâtiment ou Escalier / Etage)					
F1	A	Haut-parleur	Séjour / D02 / RDC / D	34	30	4	C	

> Niveau du bruit de chocs

N° de la mesure	Type de transmission ²	Locaux		L _{ni,w} mesuré en dB	L _{ni,w} objectif RA 1999 en dB	Écart / RA 1999 ⁴ en dB	Constat / RA 1999 ⁵	Nature du sol et Observations éventuelles
		Émission (Pièce / Logement / Bâtiment ou Escalier / Etage)	Réception (Pièce / Logement / Bâtiment ou Escalier / Etage)					
C1	H	Séjour / D14 / R+1	Séjour / D13 / R+1 / D	46	58	-12	C	
C2	V	Séjour / D24 / R+2	Séjour / D14 / R+1 / D	55	58	-3	C	
C3	H	Couloir / Commun / R+1	Séjour / D14 / R+1 / D	61	58	3	CT	
C4	V	Séjour / D25 / R+2	Séjour / D15 / R+1 / D	54	58	-4	C	

Photos du projet fini



Photos du projet fini



Photos du projet fini



Parking silo à destination des résidents
+20 places gratuites pour compenser les anciens parkings présent
→ Parking classé ERP



Panneaux Photovoltaïques

- Bâtiment A : 46 panneaux - 20,01 kWc
- Bâtiment B : 36 panneaux - 15,66 kWc
- Bâtiment C : 32 panneaux - 19,92 kWc
- Bâtiment D : 27 panneaux - 11,745 kWc
- Bâtiment E : 24 panneaux - 10,44 kWc



- Stores extérieurs en toiles sur les balcons (grandes ouvertures) + volets roulants PVC
- Brises soleil fixes aux derniers étages et débords balcons



Protections solaire



Protections solaire

- Volets bois pour les fenêtres des chambres
- Lames des brise-soleil / pergola en bois



Gestion de l'imperméabilisation

- Espaces verts communs : 92% des espaces libres et 37% de parcelle
- Noues paysagères



Biodiversité et Espaces verts

- Un traitement approfondit des 3 strates végétales
 - Peu consommatrices en eau
- Paillage en copaux de bois
 - Copaux issus des opérations d'abattage en début d'opération
- Arbustes issus de la pépinière située à 5 km du projet
- Réutilisation de la terre végétale du site :
 - Réduction de l'empreinte carbone
 - Conservation de la pédocénose



Biodiversité et Espaces verts

- Treilles végétalisées entre logements
- Abris à faune et insectes :
 - 34 nichoirs
 - 16 gîtes à chauve-souris
 - 4 tours à coccinelles
 - 4 gîtes pour abeilles solitaires
- Arrosage goutte à goutte



Modes doux

- Circulation interne au projet exclusivement en modes doux :
 - Locaux vélo et cheminements piétons
 - Parking silo et parking visiteurs
- Réflexion globale à l'échelle de la ZAC
 - Mutualisation du parking (places gratuites)
 - Gestion des OM
- Espaces extérieurs aménagés et en faveur du confort des résidents :
 - Bancs, végétalisation et ombrage, cheminements apaisés...



Qualité de chantier

- Phasage et organisation du chantier :
 - Coordination pour la réalisation des 5 bâtiments sur la même parcelle
 - Coordination avec les autres ilots (stockage des remblais, zones de circulation...)
 - Communication auprès des premiers habitants



Difficultés rencontrées

Retard chantier :

- Covid
- Approvisionnement en matériaux

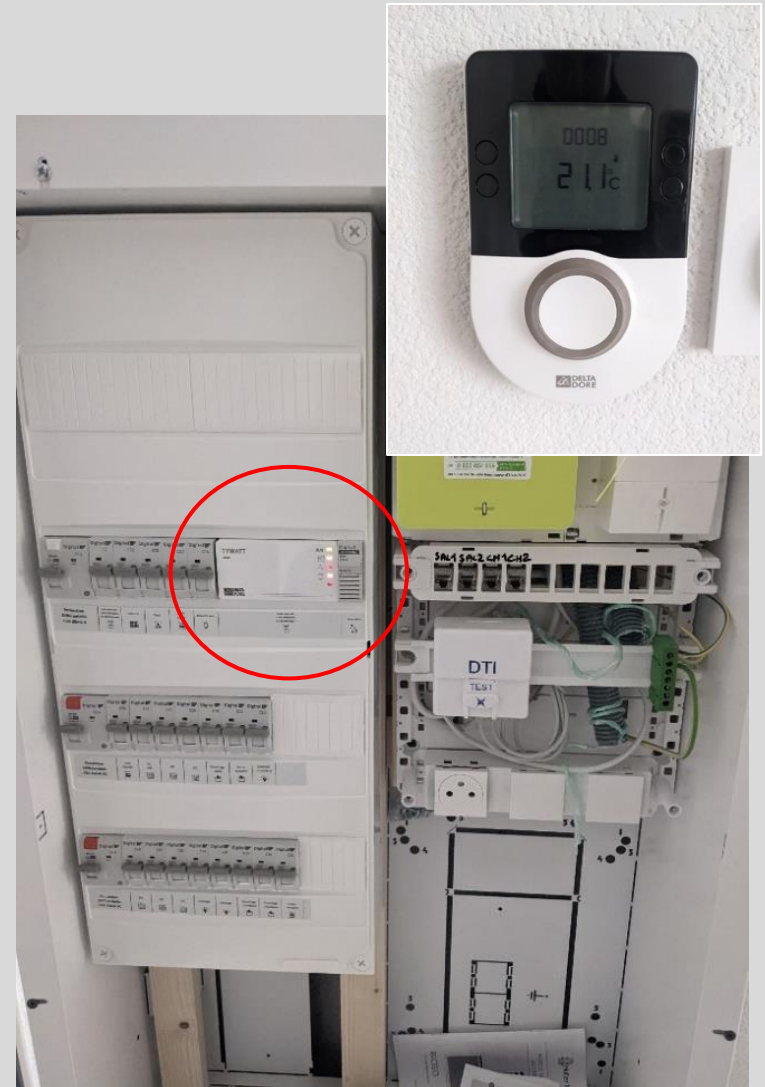
Ilot le moins impacté sur le plan financier

A suivre en fonctionnement

Sous-comptage individuel par logement DeltaDore :

- Compteur, boîtier et possibilité d'installer l'application
- Suivi des consommations en temps réel et consultation de l'historique pour les usages suivants :
 - Conso total électricité
 - Conso du chauffage
 - Conso éclairage
 - Conso des appareils connectés sur prises
- Mis en place dans tous les logements

Sous-comptage individuel par logement ECS

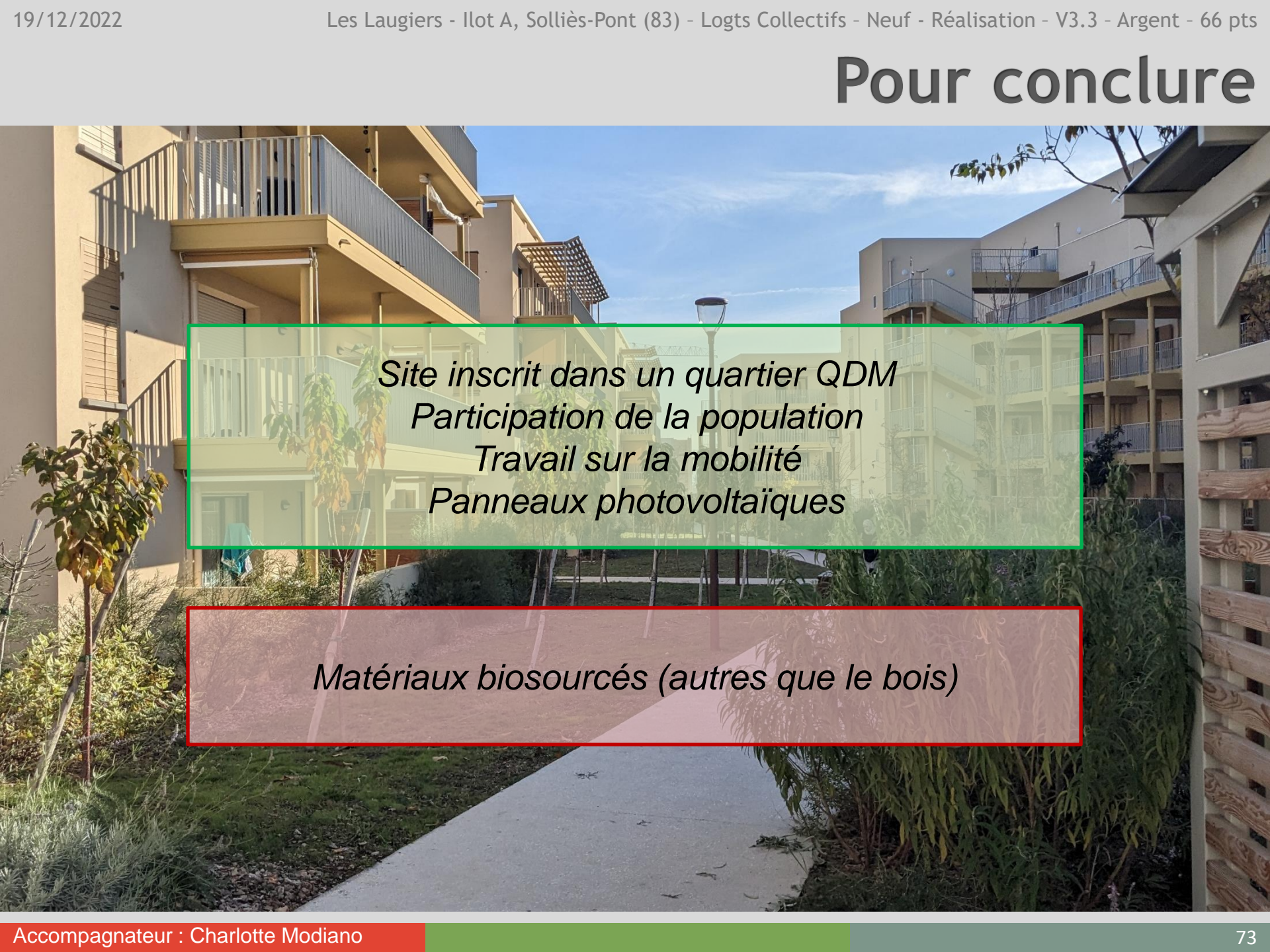


A suivre en fonctionnement

- **Edition d'un livret d'accueil pour les usagers**
 - Résumé des démarches engagées sur le projet
 - Résumé des actions à mettre en œuvre pour un bon usage des installations
 - Utilisation des équipements de suivi de consommations
- **Suivi des consommations énergétiques tous les 6 mois**
- **Rédaction d'un questionnaire de satisfaction**
 - Auprès des utilisateurs
 - Pour répondre aux demandes/réclamations



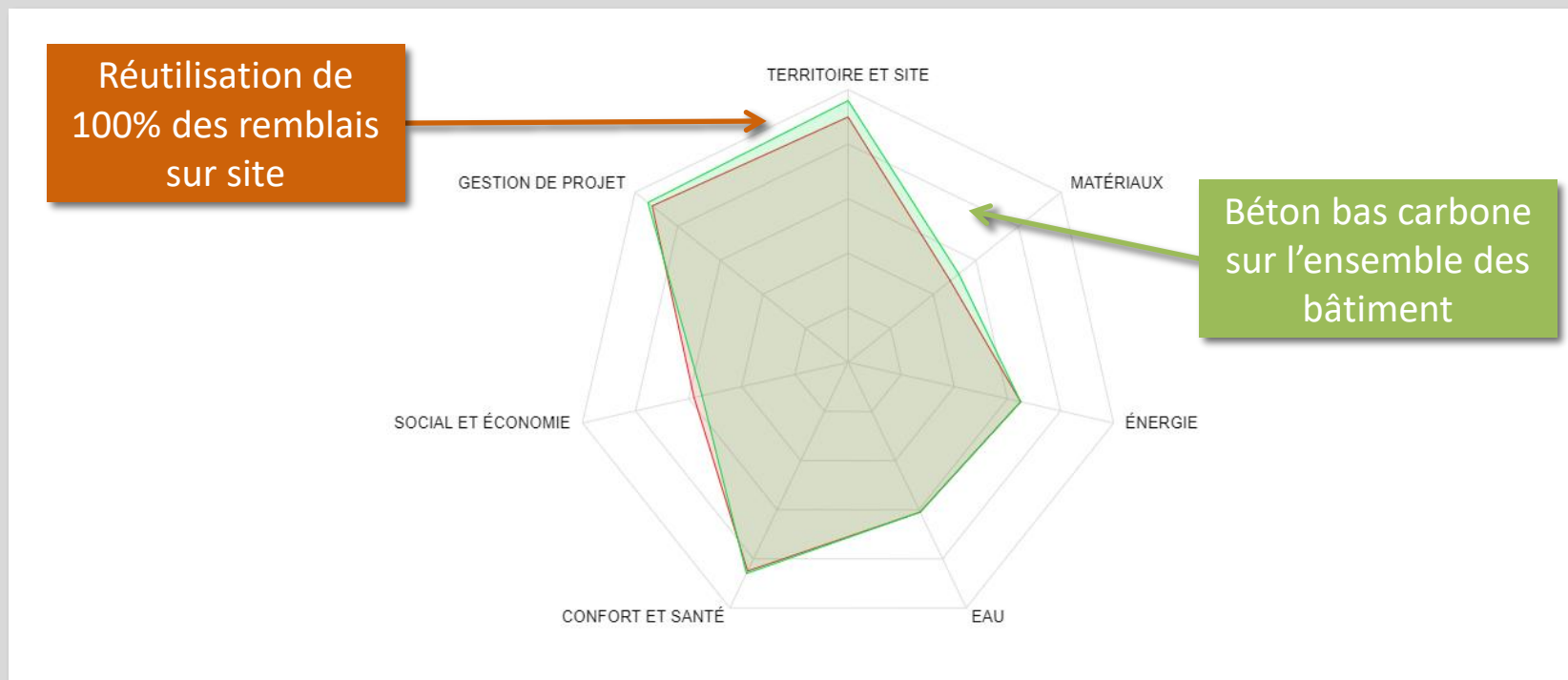
Pour conclure



*Site inscrit dans un quartier QDM
Participation de la population
Travail sur la mobilité
Panneaux photovoltaïques*

Matériaux biosourcés (autres que le bois)

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM





Merci de votre attention !