

Commission d'évaluation : Conception du 16/12/2021



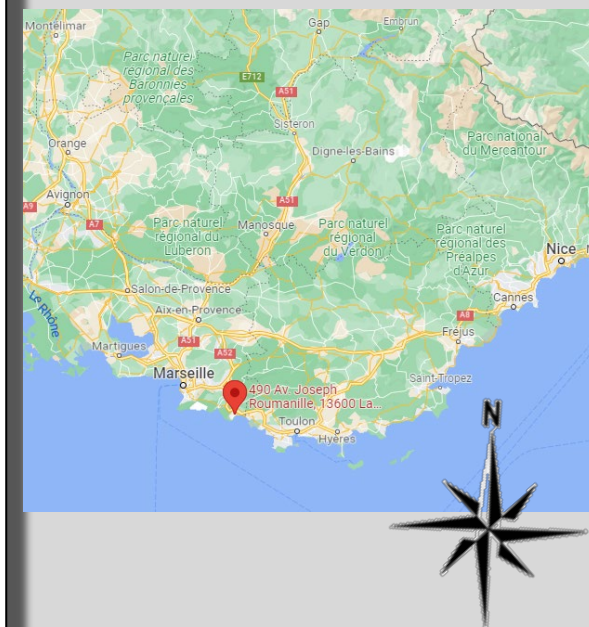
LE PEYMIAN (13)



| | | | | | |
|-------------------------|---------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|
| Maître d'Ouvrage | AMO réemploi | Entreprise | Architecte | BE Technique | AMO QEB |
| ADOMA | Raedificare | Eiffage Construction | MAP Architecture | Elithis | Even Conseil |

Contexte

- Premiers concours lancé en 2019, classé infructueux
- Seconde consultation en 2020
- Résidence actuelle n'est plus adaptée
 - Ne répond plus aux normes actuelles
 - Ne répond plus aux besoins organisationnels de la structure



Contexte



- Rénovation énergétique en 2015
- Démolition et Reconstruction
 - Demande de l'Etat de rendre foyers autonomes
 - Inventaire de Raédificare
- Ambition environnementale et énergétique
 - RT2012-20%
 - 1^{er} projet en démarche BDM niveau Bronze

Enjeux Durables du projet



- **Choix du site**

- Reconstruction de la résidence Le Peymian sur l'emprise actuelle
- Absence de nuisances sonores et pollution du sol
- Terrain arboré et préservé



- **Eco matériaux et réemploi**

- Inventaire du potentiel de réemploi des matériaux de démolition et matériels
- Réutilisation de matériaux issus de la démolition (BaL, Menuiseries ext, aciers...)
- Béton bas carbone de 100% des planchers / dalles et des refends



- **Sobriété et efficacité énergétique**

- Niveau RT2012-20%
- Éclairage et ventilation basse consommation
- Panneaux Photovoltaïques en toiture



- **Gestion des eaux pluviales**

- Bassin de rétention, rétention en toitures, et dans les espaces verts
- 56% de la parcelle en pleine terre
- Espèces méditerranéennes (adaptées au climat)

Fiche d'identité

Typologie

- Logements collectifs

Surface

- SRT = 4996m²
- SDP = 4655,81m²

Altitude

- 27 m

Zone clim.

- H3

Classement
bruit

- BR2
- Catégorie CE1

Ubat (reno)
Bbio (neuf)

- Bât A : 20,1 / Bbiomax-34%
- Bât B : 28,8 / Bbiomax-35%
- Bât C : 20 / Bbiomax-34%
- Bât D1 : 33,3 / Bbiomax-35%
- Bât D2 : 27,8 / Bbiomax-34%

Consommation
d'énergie
primaire (selon
Effinergie)*

- A : 46,3 / Cepmax-58%
- B : 52,9 / Cepmax-58%
- C : 50,7 / Cepmax-59%
- D1 : 58,6 / Cepmax-61%
- D2 : 54,2 / Cepmax-63,8%

Production
locale
d'électricité

- Photovoltaïque
- 12m² sur bât D2
- 14,3 kWhep/m².an

Planning
travaux
Délai

- Début : 01/2022
- Fin : 04/2024
- Délais : 27 mois

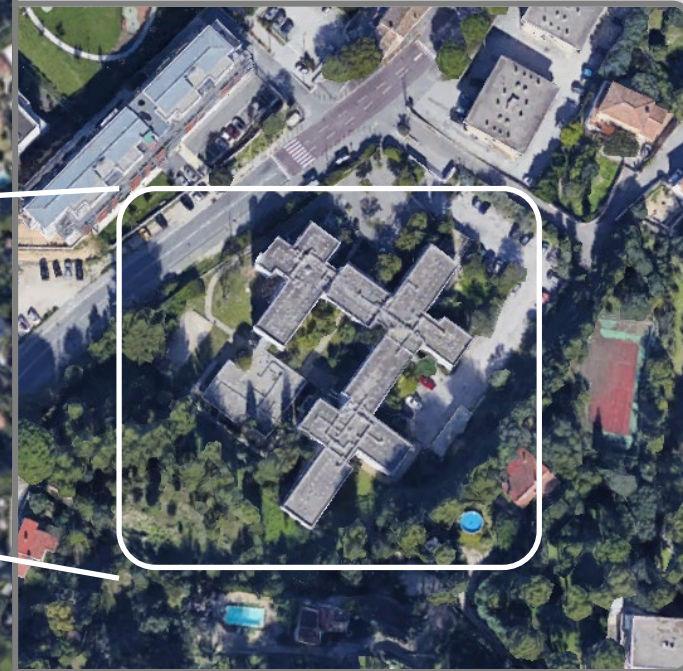
COÛT PRÉVISIONNEL TRAVAUX***7 073 k€ H.T.****HONORAIRES MOE****637 k€ H.T.****AUTRES TRAVAUX**

| | |
|--------------------|--------|
| - VRD _____ | 516 k€ |
| - Parkings _____ | 318 k€ |
| - Démolition _____ | 980 k€ |

RATIOS***1520 € H.T. / m² SDP
42 867 € H.T. / logement****Travaux hors honoraires MOE, hors fondations spéciales, parkings, VRD...*

Le projet dans son territoire

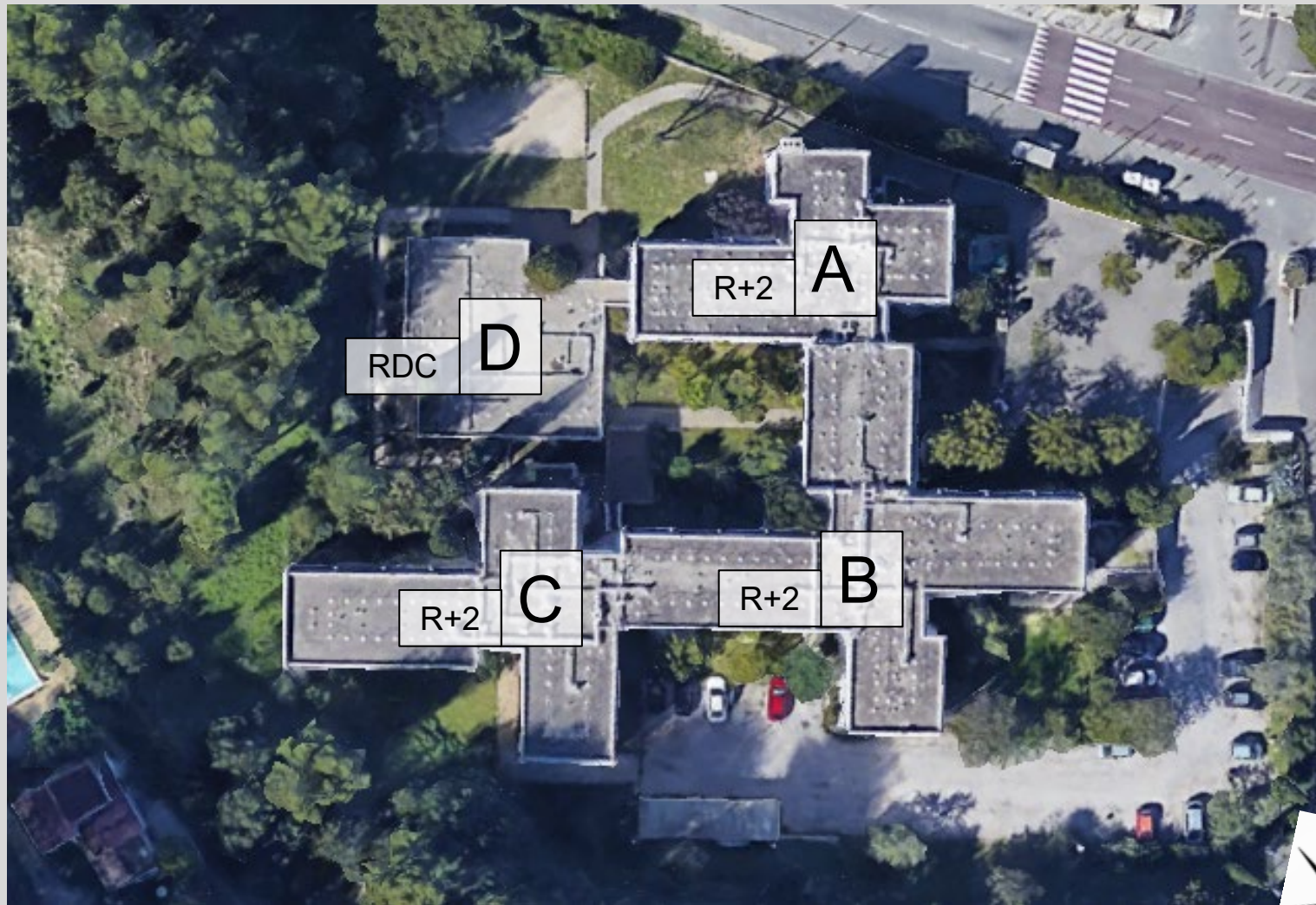
Vues satellite



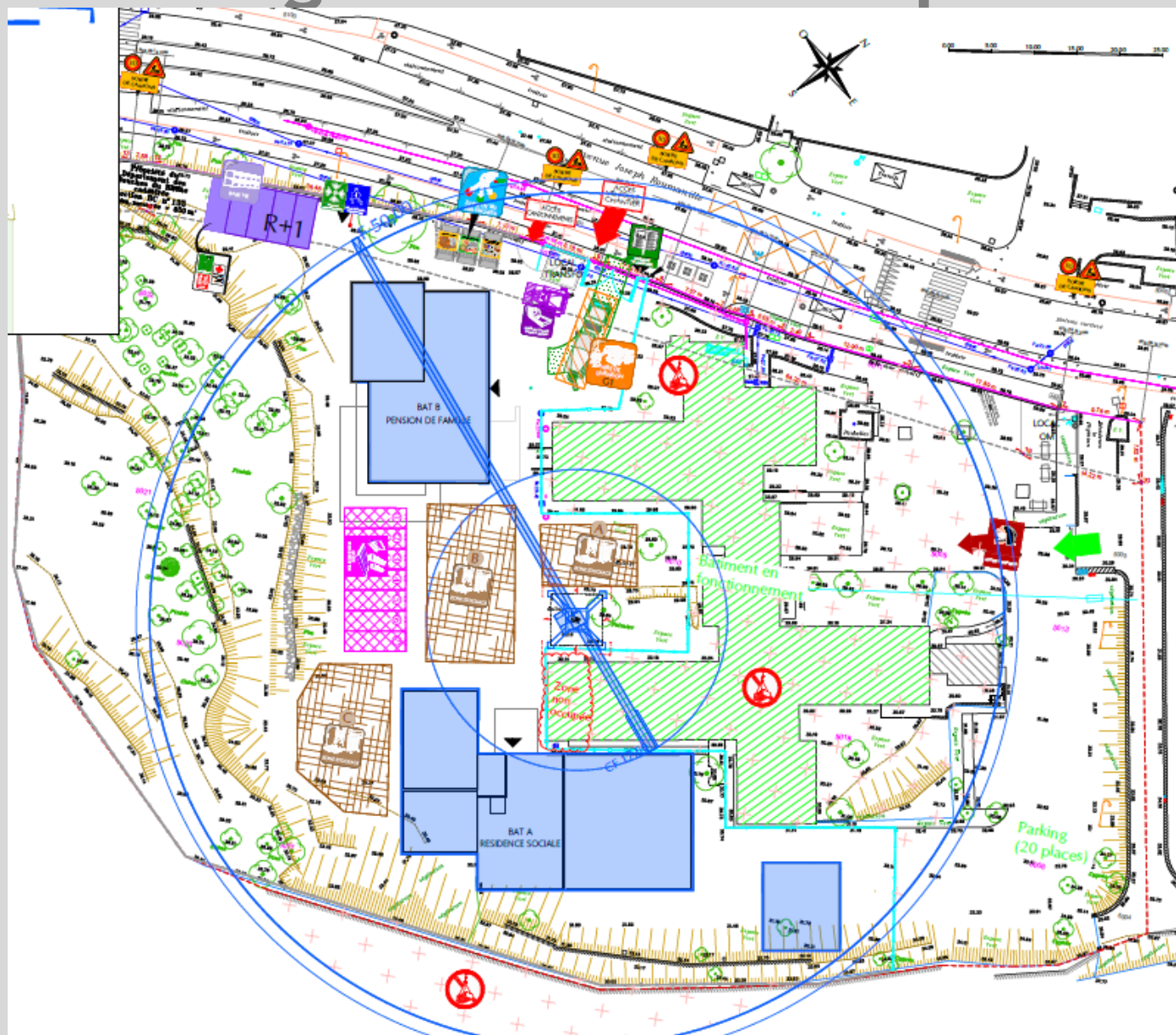
Le terrain et son voisinage



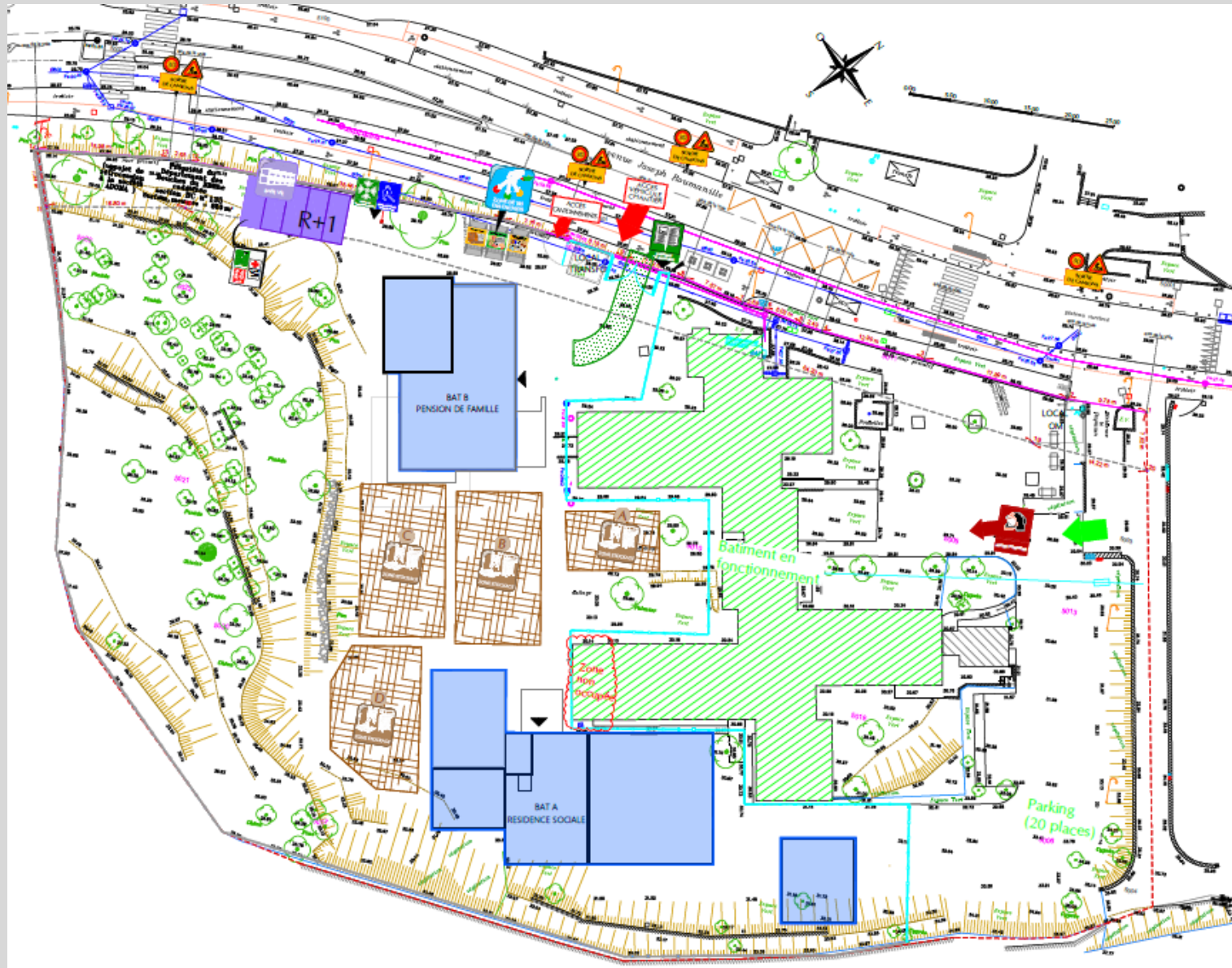
Phasage de chantier - état initial



Phasage de chantier - phase 1 - GO



Phasage de chantier - phase 1 - CES



Phasage de chantier - phase 2 - GO



Phasage de chantier - phase 2 - CES



Phasage de chantier

Phase 1

Travaux
préparatoires
01/22



Démolition (C+D)
01/22 – 04/22



Construction
A + B + D(atelier)
04/22 – 01/23

Phase 2

Travaux
préparatoires
02/23

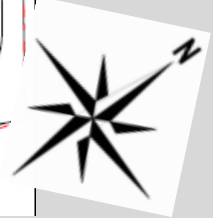


Démolition
(A+B)
02/23 – 06/23

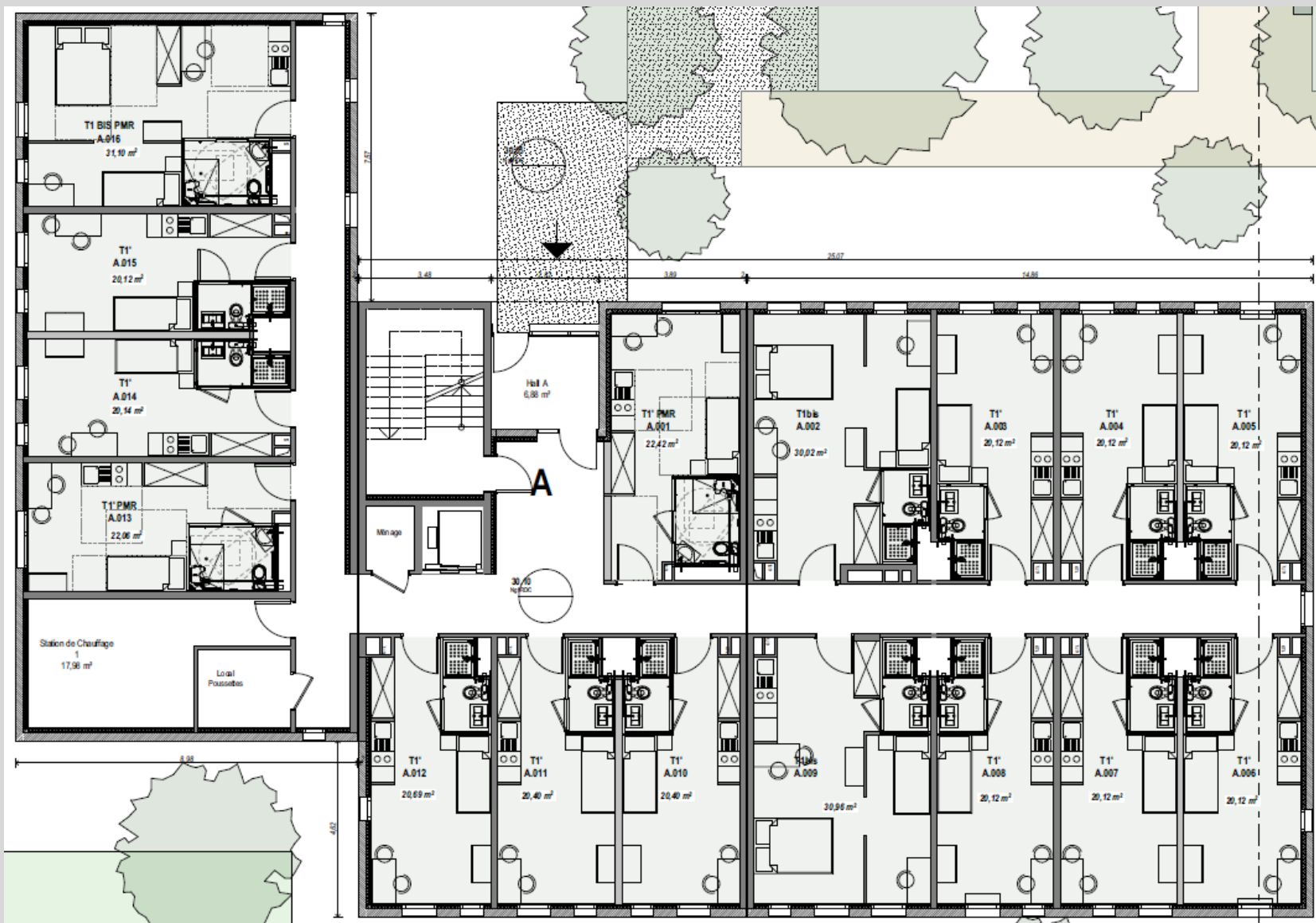


Construction
C+D
06/23 – 04/24

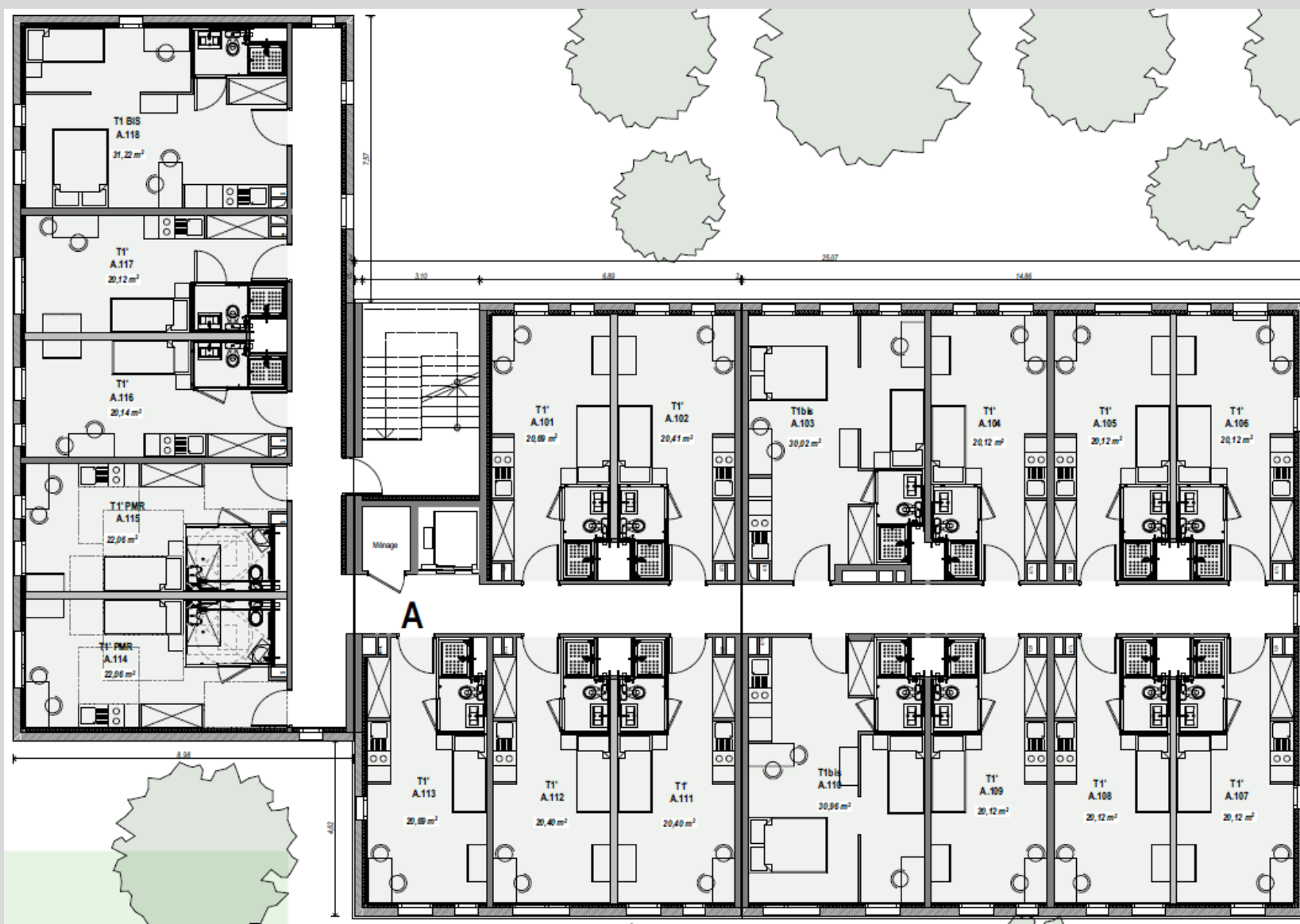
Plan masse



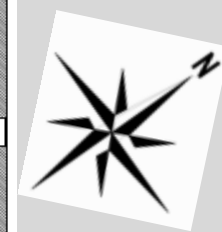
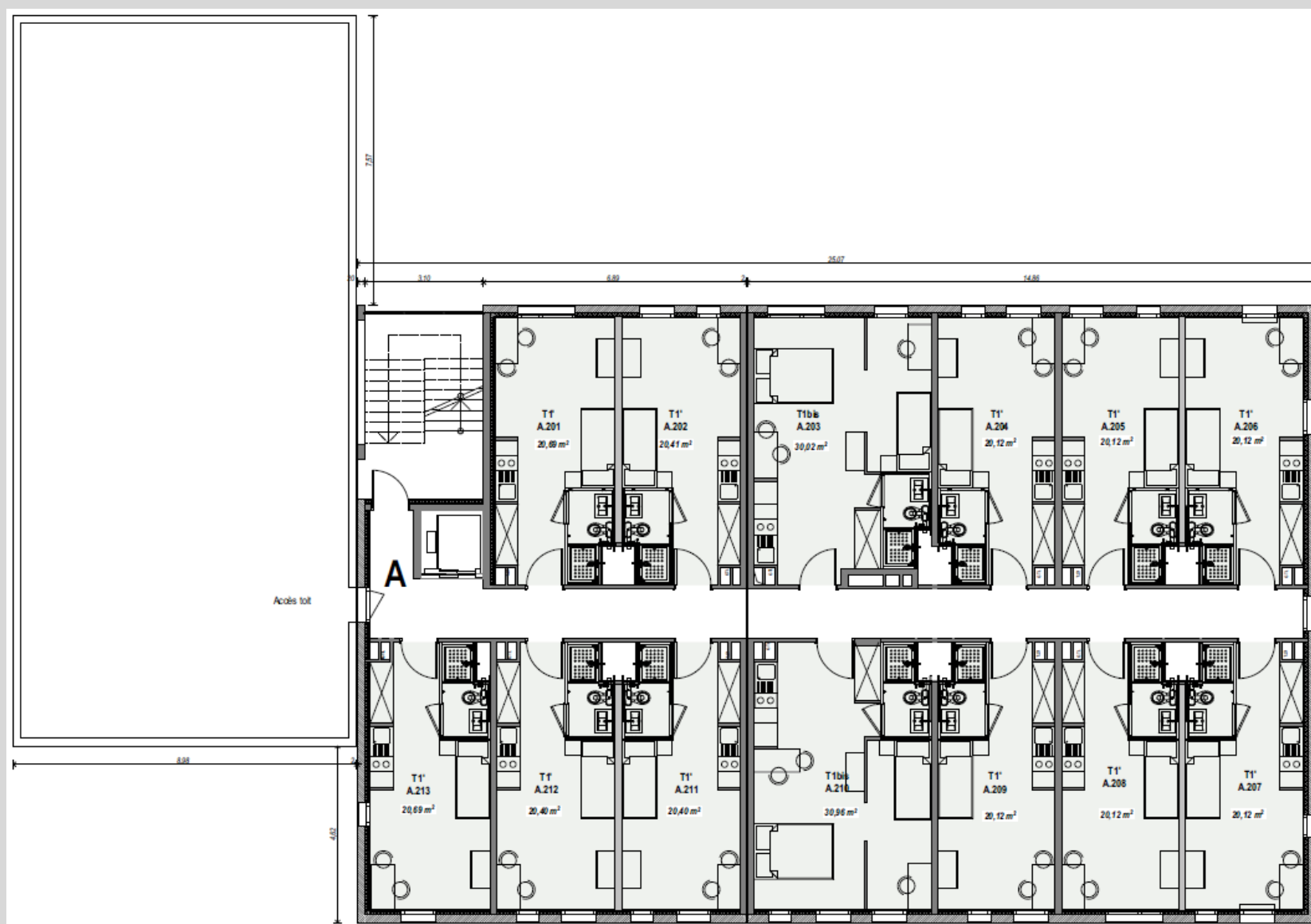
Plan de niveaux - Bât A - RDC



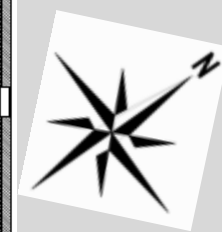
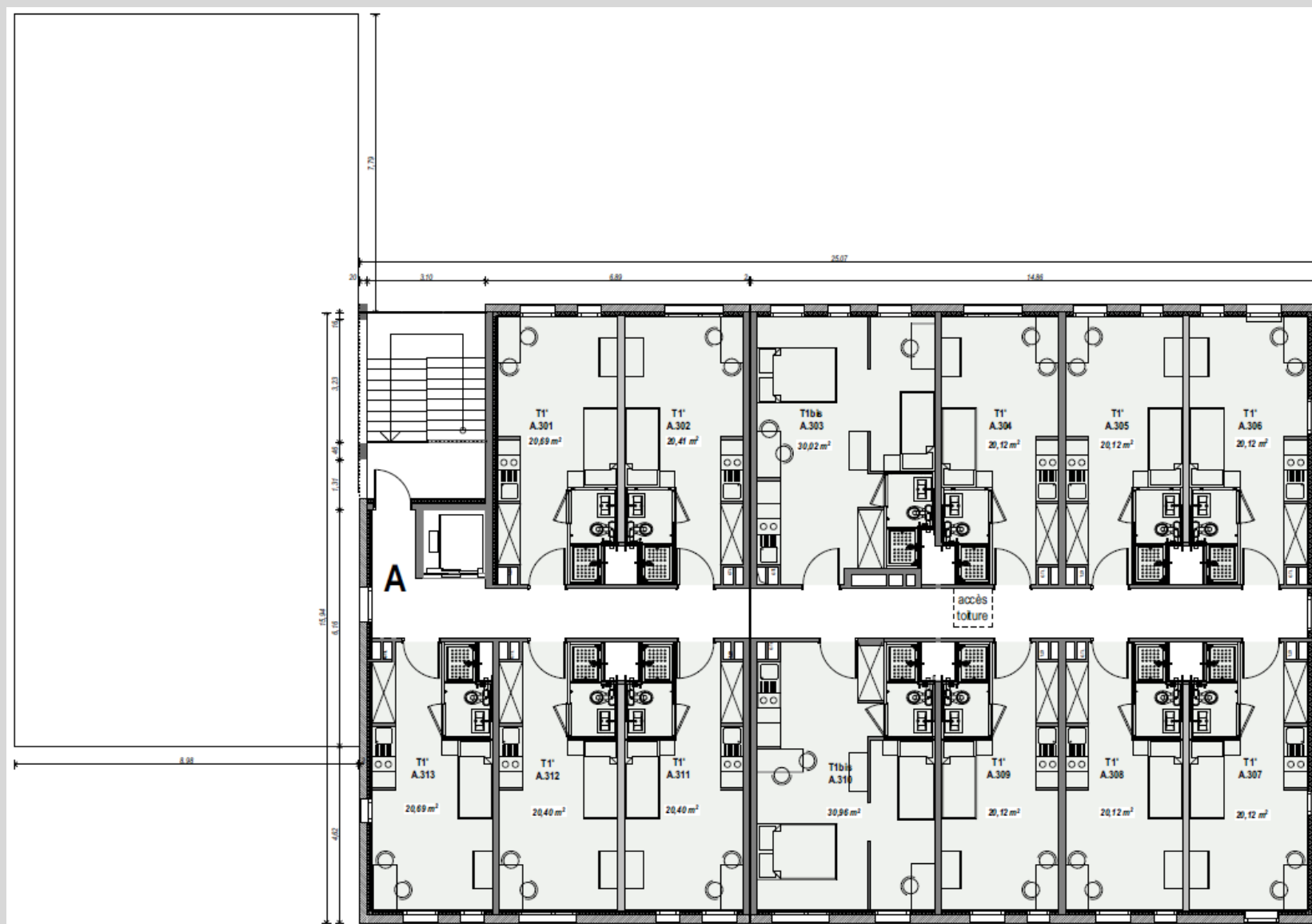
Plan de niveaux - Bât A - R+1



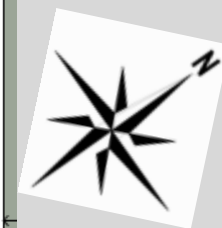
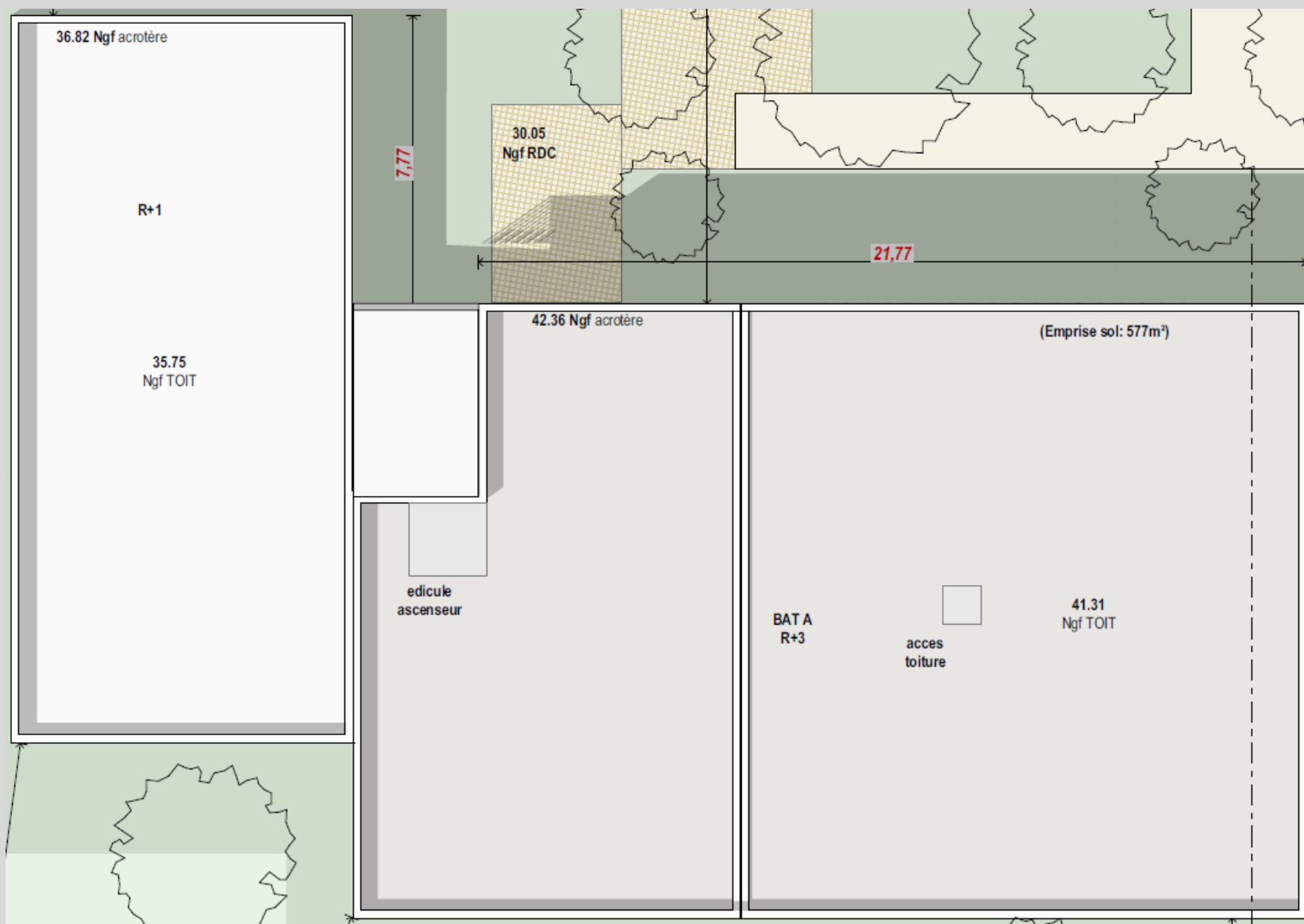
Plan de niveaux - Bât A - R+2



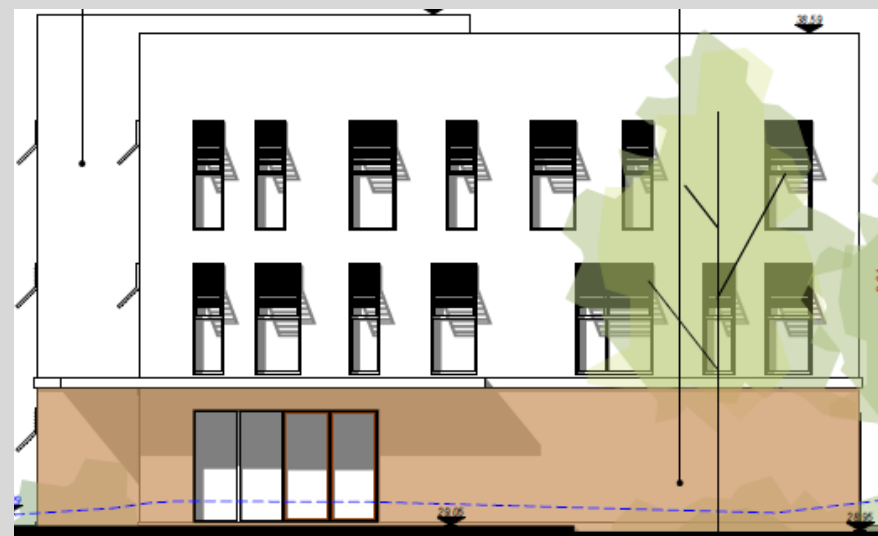
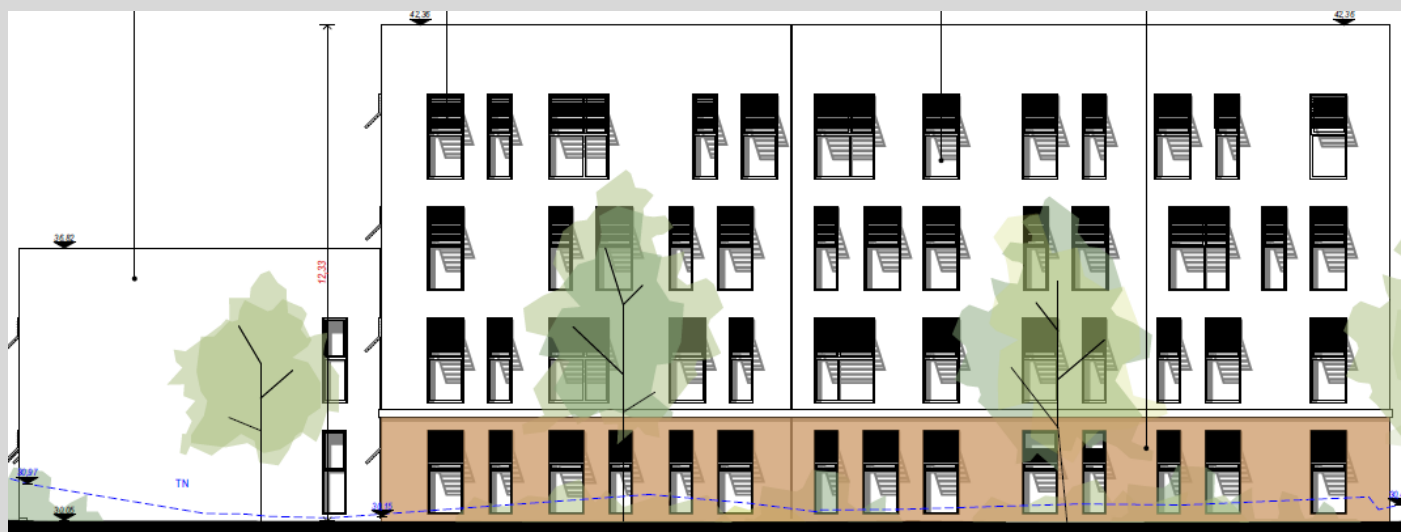
Plan de niveaux - Bât A - R+3



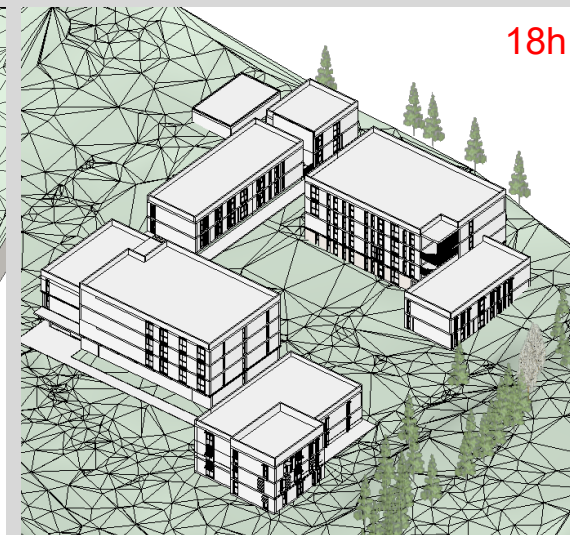
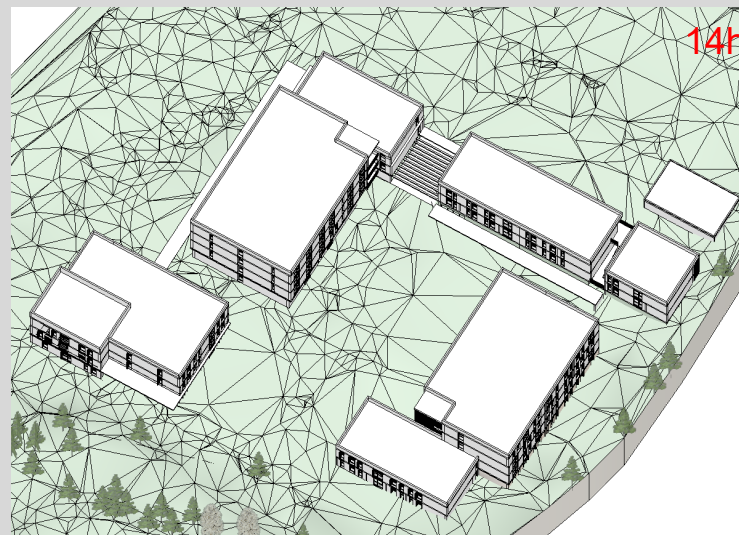
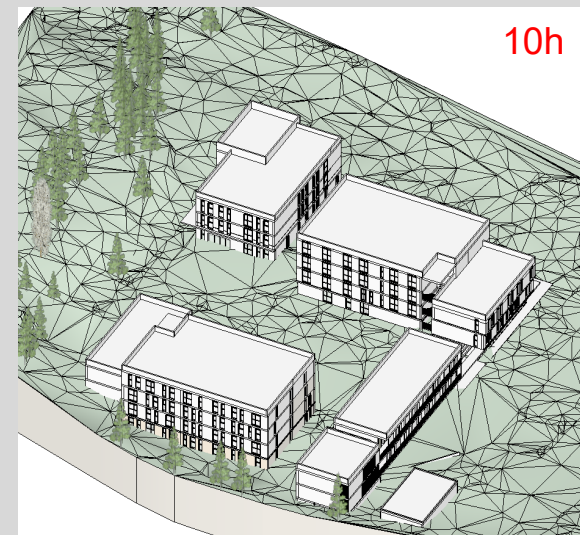
Plan de niveaux - Bât A - Toiture



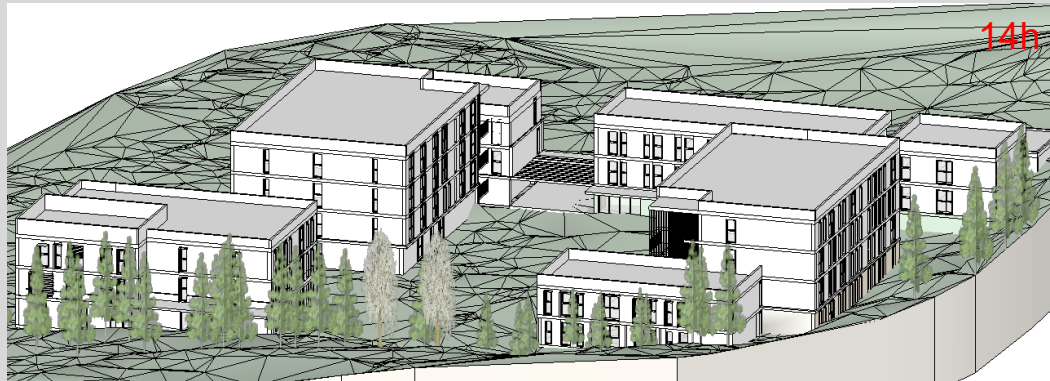
Façades Est - Bât A et B



Héliodon - solstice d'été



Héliodon - solstice d'hiver



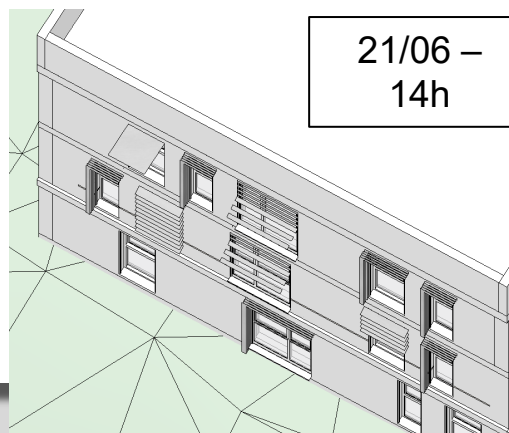
Confort et santé

Conception bioclimatique

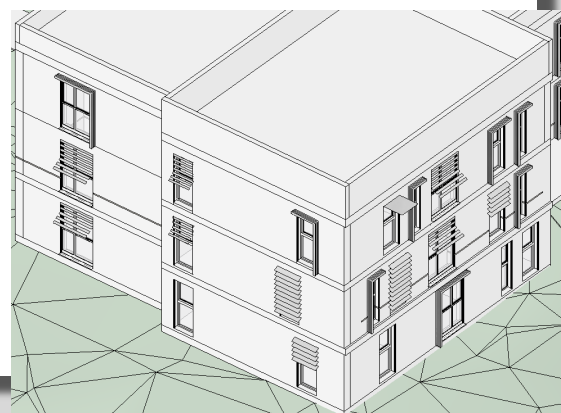
- Profiter des apports gratuits l'hiver:
 - Brise-soleils fixes = laisser passer le rayonnement solaire d'hiver et bloquer celui d'été
 - Les façades Sud (SO et SE) reçoivent le rayonnement solaire direct
- Diminuer les apports l'été :
 - Les brise-soleils fixes = réduit apports solaires
 - Isolation renforcée = limite déperditions
 - Inertie lourde = lisser température intérieure
 - Jardins en patios = rafraîchissement par évapotranspiration



21/06 –
18h



21/06 –
14h



Confort et Santé : baies

| Menuiseries | Composition |
|---------------------|---|
| Type de menuiseries | <ul style="list-style-type: none"> • Châssis PVC - Double vitrage 4/16(argon)/4 - Déperdition énergétique $U_w=1,4$ - Facteur solaire $Sw = 65\%$ et $TLw=82\%$ • Nature des fermetures : Volet roulant extérieur de couleur claire |

| | |
|---------------------------|-----|
| Surface en m ² | 31% |
|---------------------------|-----|

Nord

| | |
|---------------------------|-----|
| Surface en m ² | 16% |
|---------------------------|-----|

Ouest



Est

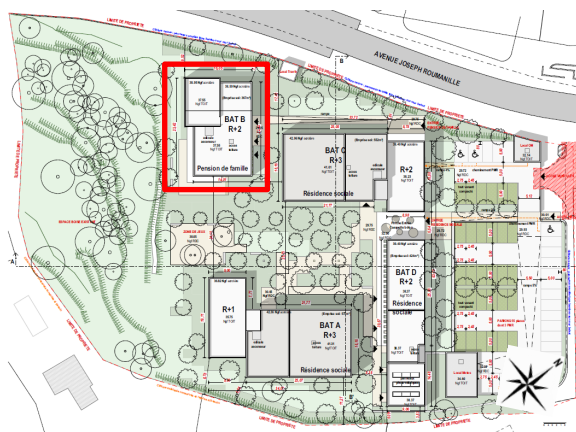
| | |
|---------------------------|-----|
| Surface en m ² | 16% |
|---------------------------|-----|

Sud

| | |
|---------------------------|-----|
| Surface en m ² | 38% |
|---------------------------|-----|

Simulation Thermique Dynamique

- STD sur locaux types :
 - Bâtiment B : le plus exposé
 - Logements mono et bi-orientés au dernier étage exposés Sud et Ouest



| | |
|-----------|----------------------------|
| | Objectif BDM Argent |
| | Nb d'heures > 28°C |
| Logements | 120 |

Simulation Thermique Dynamique

- Brises soleils + volets roulants avec taux d'occultation à 70% de 9h à 19h
- Ventilation nocturne de 19h à 9h
 - 1 vol/h pour les mono-orientés
 - 3 vol/h pour les bi-orientés
- Végétalisation des espaces extérieurs
- Non recours à des brasseurs d'air

| Zone thermique | Nbre heures $T^{\circ} > 28^{\circ}\text{C}$ | Taux d'inconfort $T^{\circ} > 28^{\circ}\text{C}$ |
|----------------|---|--|
| Log. 1 _ Mono | 91 h | 1,67 % |
| Log. 2 _ Mono | 83 h | 1,52 % |
| Log. 1 _ Bi | 70 h | 1,28 % |
| Log. 2 _ Bi | 69 h | 1,26 % |

Composition de l'enveloppe thermique et présentation des systèmes énergétiques

GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE

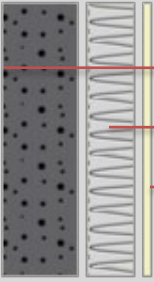
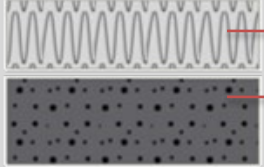
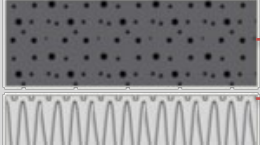
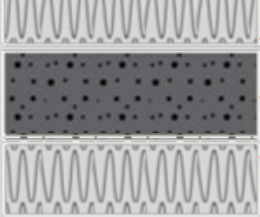


EAU




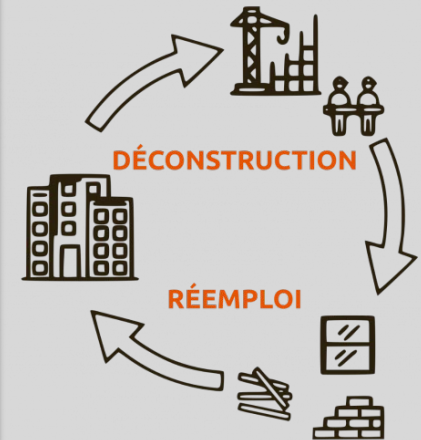
CONFORT ET SANTE

Matériaux

| | | | R (m ² .K/W) | U (W/m ² .K) |
|---------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| MURS EXTERIEURS |  | Parpaing – 20cm | 3,15 | 0,28 |
| | | Polystyrène (Pregytherm) – 10 cm | | |
| | | Plâtre BA10 – 1cm | | |
| TOITURE |  | Polyuréthane – 12cm (ABC) | 5,45 | 0,18 |
| | | Béton armé – 20 cm | | |
| DALLE SUR TP ABC |  | Béton armé – 21cm | 2,60 | 0,23 |
| | | Polystyrène – 8cm | | |
| DALLE SUR TP D |  | Polystyrène – 8cm | 6 | 0,13 |
| | | Béton armé – 21cm | | |
| | | Polystyrène – 12cm | | |

Matériaux

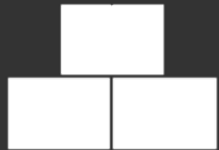
- 100% des planchers / dalles et des refends intérieurs seront en béton bas carbone
- Béton bas carbone d'indice -30% / béton CEMI
- Peintures écolabelisées 
- Portes en bois
- Réutilisation in situ de matériaux et matériels (en cours) + ex situ
- Salles de bain préfabriquées (finition, gestion des nuisances, délais, qualité, coût global)



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Energie

CHAUFFAGE



- 3 Chaudières gaz collective – 112 kW – 97,6% (charge nominale)
- Radiateurs à eau chaude

REFROIDISSEMENT



- Sans objet

ECLAIRAGE



Eclairage de 7W/m² et de 15W/m² pour locaux de grande hauteur

VENTILATION



- Simple flux hygro B dans les logements
- Simple flux autoréglable dans les zones administratives
- SFP < 0,25 Wh/m³

ECS



- Chaudière gaz collective avec 2 ballons de stockage de 1500L

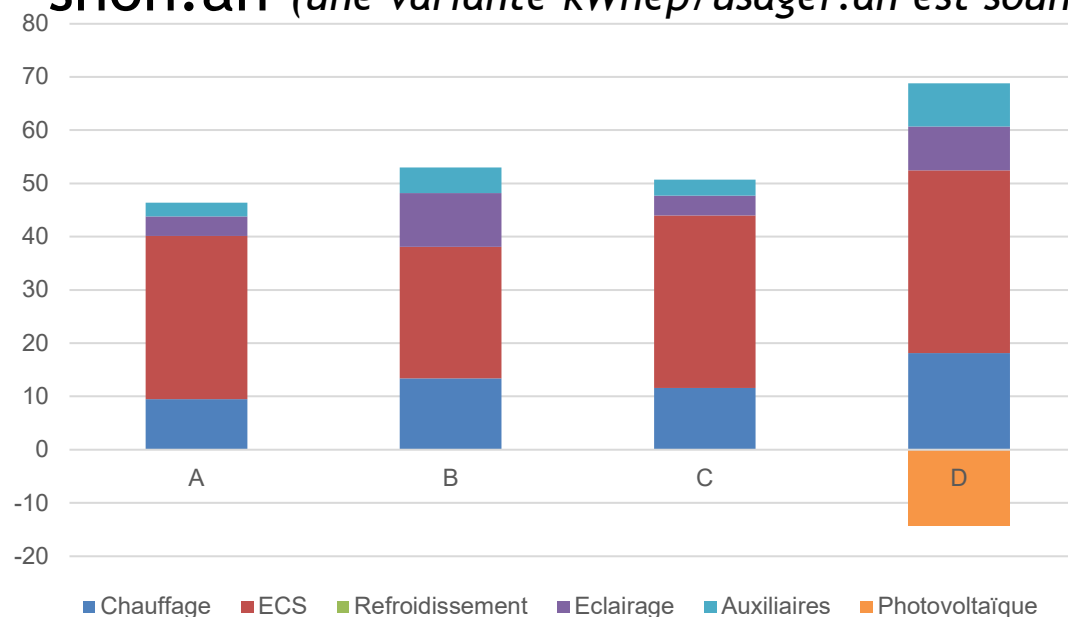
PRODUCTION D'ENERGIE



- PV : 2,4kWc – 14,3 kWhep/m².an
Surface : 12 m² sur bât D

Energie

- Répartition de la consommation en énergie primaire en kWh_{ep}/m² shon.an (*une variante kWh_{ep}/usager.an est souhaitable*)



| | Conventionnel (RT) | | | |
|---|--------------------|-----|-------|-------|
| | A | B | C | D |
| 5 usages (en kWh _{ep} /m ² .an) | 46,4 | 53 | 50,7 | 54,5 |
| Tout usages (en kWh _{ep} /m ² .an) | 116,4 | 123 | 120,7 | 124,5 |

Coût global

| VARIANTES | Consommations | | GES | Surcout d'investissement | Coût d'exploitation* | Economie | Temps de retour |
|--------------------------|---------------|-------------|-------------|--------------------------|----------------------|-----------|-----------------|
| | Mwhep/an | kWhep/m2.an | kgCO2/m2.an | € | €/an | €/an | années |
| <i>Etat pressenti</i> | 302 | 56.8 | 5.8 | - | 30 160 € | - | - |
| <i>Chaudière bois</i> | 315 | 59.2 | 1.3 | 43 700 € | 32 880 € | - 2 720 € | Non rentable |
| <i>PAC aérothermique</i> | 326 | 61.3 | 2.7 | 83 300 € | 33 330 € | - 3 170 € | Non rentable |
| <i>PAC Hydragreen</i> | 462 | 87.0 | 4.0 | 187 500 € | 43 640 € | 8 020 € | Non rentable |

- Etat pressenti : chaufferie gaz collective double service avec panneaux photovoltaïque
- Résultat : L'état pressenti reste la solution la plus avantageuse économiquement.
- Les autres variantes présentent des surcoûts trop importants et des temps de retours allongés

Energie

- Les systèmes de comptage

**Comptage d'énergie par bâtiment
et par poste**



**Sensibilisation des occupants
(pension de famille) via un
affichage**

+

**Sensibilisation d'ADOMA sur la
gestion d'énergie (synoptique et
pilotage)**

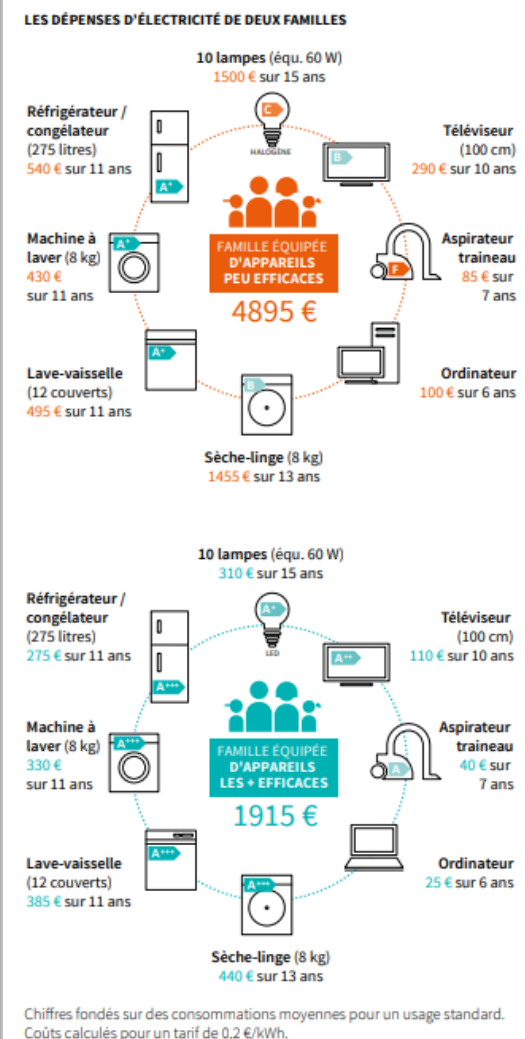
**Comptage spécifique pour la
production PV**



- Compteurs individuels télérelevables d'EF et d'ECS par logement
- Suivi mensuel des consos électriques, d'eau et de gaz par résidence

Sensibilisation économies d'énergie

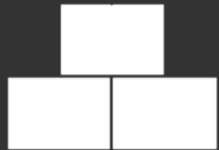
- -1 °C sur la consigne de chauffage = 7% d'économies (ADEME), soit de l'ordre de 340€ à 635€ par an suivant le bâtiment
- Eteindre les appareils en veille = 80€ / an d'économie (ADEME)
- Choisir des équipements économes : jusqu'à 3 000€ d'économie par an
- Fourniture à la livraison d'un livret des gestes verts explicitant les écogestes : éteindre les lumières, ne pas laisser couler l'eau, entretenir ses équipements...



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Gestion de projet

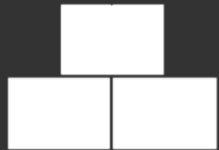
- Premier projet BDM pour ADOMA
- MOE expérimentée
→ MOE familières avec la démarche BDM
- Une entreprise rompue aux démarches « Chantier vert »
 - Entreprise générale
 - Mise en place d'une charte chantier adaptée
 - Production de déchets de chantier limitée :
entre 30 et 80kg/m²_{SHON}



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Social et économie

- Programme ADOMA
 - 140 lgts sociaux + pension de famille
 - Personnes isolées, plutôt âgés, en insertion, sans papiers....
 - Création d'espaces partagés (salles polyvalentes, laveries, lingerie)

- Insertion de populations soumises à des difficultés à l'emploi (5 %)



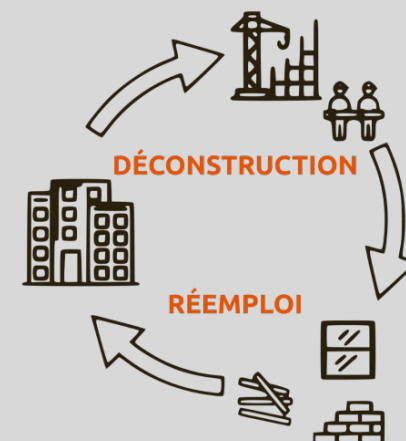
Social et économie

Inventaire de R-aedificare avant le lancement de la consultation

- Identification d'un potentiel de réemploi pour les matériaux de démolition
- Réutilisation de matériaux de démolition
 - Concassage de matériaux inertes pour les voiries et fond de forme
 - Valorisation des aciers issues de charpente et ferrailages béton
 - Réutilisation des BAL
 - Réutilisation des menuiseries extérieures + test de réutilisation avec Macondo + recyclage matière à 100% avec Veka
- Poursuite de la mission de Raedificare pour étudier les possibles sorties de produits (pré-réservations par des repreneurs)
- Mission assuré en parallèle par Chastagner pour sorties complémentaires



R - A E D I F I C A R E



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



EAU



CONFORT ET SANTE

Eau













- **Consommations d'eau**
 - Équipement hydro économes (WC 3/6L et mitigeurs)
 - Robinets d'ECS à moins de 10m de la colonne ECS
- **Chantier faibles nuisances**
 - Suivi des consommations d'eau (base vie / chantier) pendant les travaux



















Biodiversité

- **Gestion des eaux pluviales et imperméabilisation**
 - Rétention de 294m³ : bassin (45) + espaces verts (72) + toitures (108) + Noue (69)
- **Biodiversité préservée**
 - Conservation de l'espace boisée existant et plantation de 83 arbres (36 abattus pour parking)
 - 6043m² d'espaces verts dont 90% en pleine terre
 - Pleine terre : 56% de la parcelle

Arbres plantés : 83u

| | | | |
|--|---|--|--|
|  Kp | <i>Koebeuaria paniculata</i> tige 16/18 : 9u Noyer |  Qi | <i>Quercus ilex</i> oépée 150/175 : 12u Chêne vert |
|  Ph | <i>Pinus halepensis</i> oépée 250/300 : 10u Pin d'Alep |  Qk | <i>Quercus cocifera</i> oépée 150/175 : 4u Chêne kermès |
|  Ea | <i>Fraxinus angustifolia</i> 'Raywood' tige 18/20 : 6u Frêne |  Cs | <i>Cercis siliquastrum</i> oépée 200/250 : 14u Arbre de Judée |
|  Ld | <i>Lagerstroemia indica</i> 1/2 tige 14/16 : 7u Laurier d'inde |  | Arbres existants conservés emprise projet : 2u |
|  Pd | <i>Prunus dulcis</i> tige 16/18 : 14u Amandier |  | Arbres existants conservés (pinède) : 77u |
|  Pc | <i>Prunus cerasus</i> tige 16/18 : 7u Cerisier |  | Arbres existants transplantés : 2u |

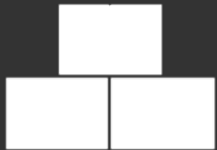
| | |
|---|--|
|  Végétation arbustive haute : 1 u/m ² , C3 60/80 Arosage par goutte à goutte, Paillage BRP sur 10cm |  Massif type 4 : <i>Rosmarinus officinalis</i> / <i>Helichrysum italicum</i> / <i>Centranthus ruber</i> 'albus' |
|  Massif type A : <i>Pittosporum tobira</i> / <i>Cornus mas</i> / <i>Arbutus unedo</i> / <i>Viburnum tinus</i> |  Pelouses méditerranéennes |
|  Massif type B : <i>Nerium oleander</i> 'santa fe' / <i>Syringa vulgaris</i> / <i>Viburnum lantana</i> / <i>Euonymus europaeus</i> |  Enrobé noir voirie (Lot VRD) |
|  Massif type C : <i>Cotinus coggygria</i> / <i>Phillyrea angustifolia</i> / <i>Colutea arborescens</i> / <i>Pistacia terebinthus</i> |  Sable stabilisé (Lot VRD) |
|  Végétation arbustive moyenne et basse : 2,5 u/m ² , C3 Arosage par goutte à goutte, Paillage BRP sur 10cm |  Béton désactivé (Lot VRD) |
|  Massif type 1 : <i>Bupleurum fruticosum</i> / <i>Cistus florentinus</i> / <i>Perovskia atriplicifolia</i> 'Blue Spire' |  Revêtement minéral drainant (Lot VRD) |
|  Massif type 2 : <i>Phlomis purpurea</i> 'Alba' / <i>Cistus albidus</i> / <i>Choisya ternata</i> |  Tout venant compacté (Lot VRD) |
|  Massif type 3 : <i>Phlomis frutescens</i> / <i>Salvia leucantha</i> / <i>Iris germanica</i> |  Bande stérile (Lot VRD) |



GESTION DE PROJET



SOCIAL ET ECONOMIE



MATERIAUX



ENERGIE



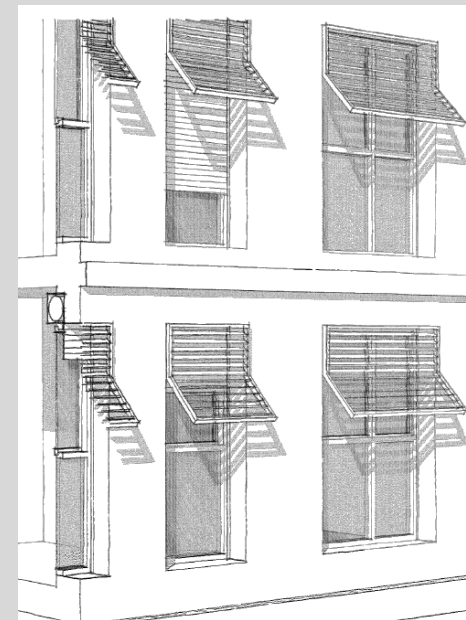
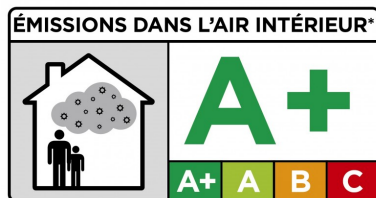
EAU



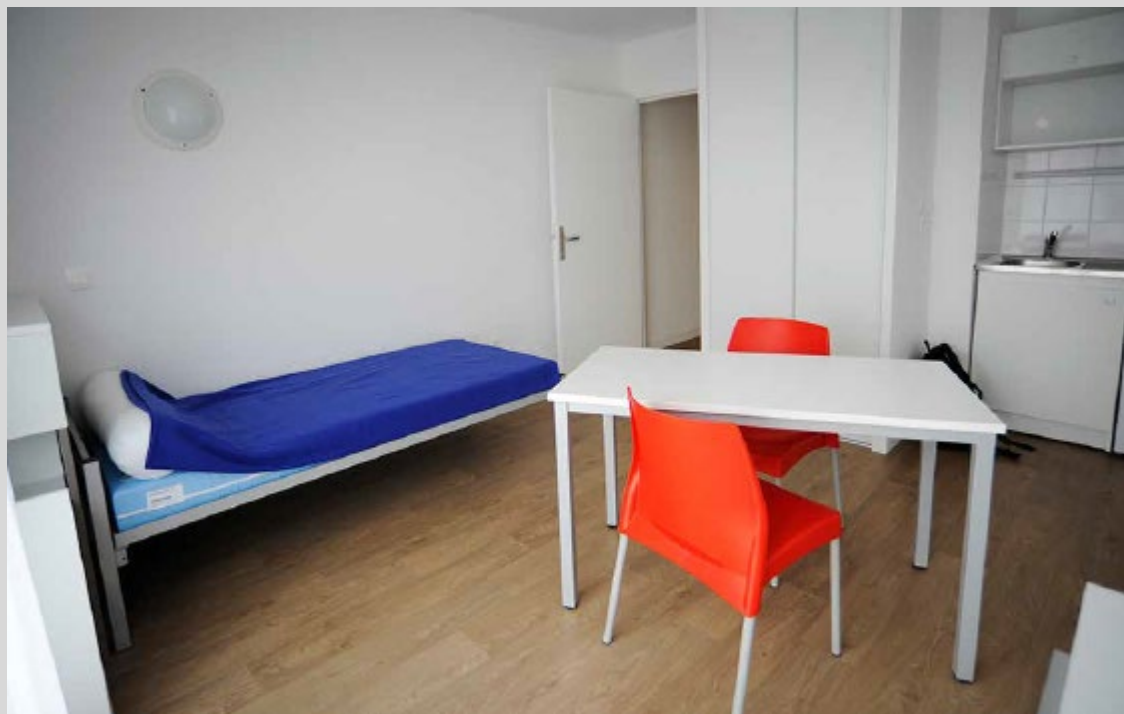
CONFORT ET SANTE

Confort et santé

- Confort thermique
 - Inertie lourde
 - Brise soleils fixes
 - Jardin patio = ilot de fraîcheur
- Confort acoustique
 - Site peu exposé aux nuisances sonores
- Qualité de l'air intérieur
 - Matériaux (A+), carrelage et mobilier (NF Environnement et PEFC)
 - Ventilation Hygro B



Mobilier ADOMA KOSI 4



Création de mobilier avec respect des normes en vigueur

Promouvoir la gestion durable de la forêt
pefc-france.org

Pour conclure



Bioclimatisme
Gestion des eaux pluviales/paysage



Matériaux biosourcés
Energies renouvelables

Vue d'ensemble au regard de la Démarche BDM

CONCEPTION

04/11/2021

51 pts

+ 6 cohérence durable

57 pts - BRONZE

REALISATION

Date commission

__ pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

__ pts NIVEAU

USAGE

Date commission

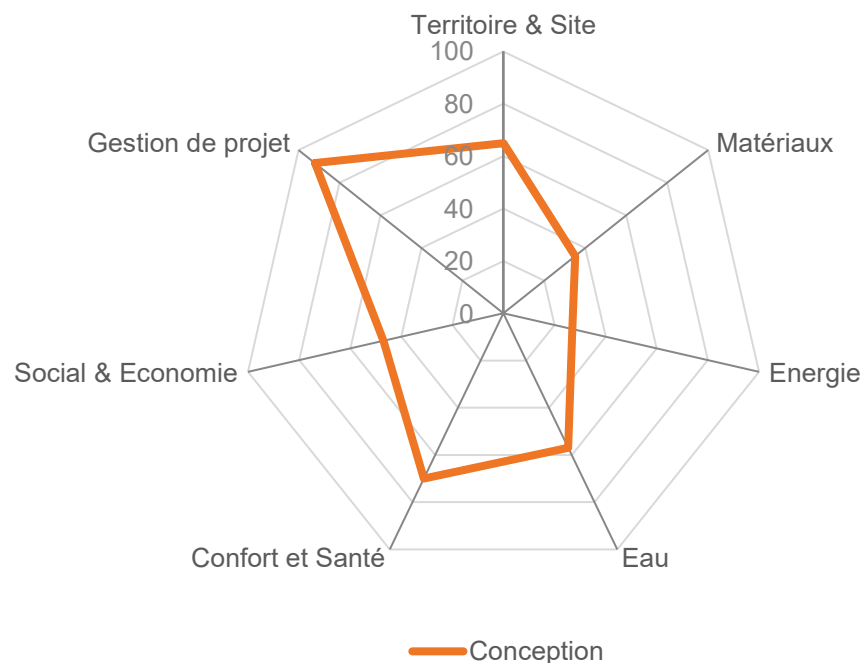
__ pts

+ _ cohérence durable

+ _ d'innovation

__ pts NIVEAU

Radar du projet



Les acteurs du projet

MAITRISE D'OUVRAGE ET UTILISATEURS

MAITRISE D'OUVRAGE

ADOMA (13)



AMO Réemploi

Raedificare (13)

R-AEDIFICARE

AMO économiste

ALPHA-I&CO (13)



AMO QEB

EVEN CONSEIL(83)



MAITRISE D'ŒUVRE ET ETUDES

ARCHITECTE

MAP (13)



ENTREPRISE MANDATAIRE

EIFFAGE
CONSTRUCTION(13)
EIFFAGE
CONSTRUCTION
PROVENCE

BE FLUIDES

ELITHIS (13)



BE VRD

LAMOUR (13)



