



Macro-lot 3 Auzeville-Tolosane (31)



Construisons **ensemble** l'immobilier de demain

SOMMAIRE

PROJET proposé

■ Parti architectural	1
■ Typologies & surfaces	2
■ Intentions paysagères	3
■ Notice environnementale	4
■ Un Projet au cœur des innovations constructives et sociétales	5

PIÈCES graphiques

■ Plan de masse d'ensemble	6
■ Croquis d'ambiances	7
■ Plan de rez-de-chaussée (1/300 ^e)	11
■ Plan R+1 (1/300 ^e)	12
■ Plan de rez-de-chaussée et R+1 Logements collectifs (1/200 ^e)	13
■ Plan de rez-de-chaussée et R+1 Logements individuels (1/200 ^e)	15
■ Façades Est Bâtiments A & C	17
■ Façades Est Bâtiments B & D	18
■ Façades Nord Bâtiments A & B	19
■ Façades Sud Bâtiments A & B	20
■ Façades Nord Bâtiments C & D	21
■ Façades Sud Bâtiments C & D	22

Maître d'ouvrage



Maîtrise d'œuvre
architecturale

Sabh

Maîtrise d'œuvre
paysagère



Maîtrise d'œuvre
environnementale

roottransitions

Maîtrise d'œuvre
technique



#1

PROJET
proposé

PARTI ARCHITECTURAL

Le projet s'inscrit dans une nouvelle phase de l'écoquartier Argento d'Auzeville-Tolosane, dans un esprit de continuités urbaines à organiser tout en proposant une densité mesurée pour un urbanisme ouvert et paysagé.

Le programme proposé induit une attention toute particulière sur l'insertion du projet dans ce contexte urbain et paysager, tant dans le rapport des masses construites par rapport à l'environnement que dans l'emprise des constructions pour la valorisation d'un cœur d'îlot à s'approprier.

Les éléments de composition urbaine en notre possession ont orienté la réflexion dans la composition de l'îlot concerné :

- **Créer une porosité et une transversalité** sur l'axe Nord-Sud dans une perspective ouverte vers les lanières végétales;
- **Assurer une transition douce et progressive entre un tissu pavillonnaire au sud, et les logements collectifs au Nord;**
- Proposer une implantation des logements qui assure une exposition optimale, **un caractère traversant et une intimité de chaque habitat;**
- Valoriser une qualité du végétal pour une mise en valeur réciproque entre Architecture et Paysage.

L'organisation du projet se veut très lisible avec les programmes implantés sur deux lanières distinctes: l'une au Nord dédiée au **logements collectifs**, organisés en plot d'échelle humaine **en R+2 et s'ouvrant généreusement sur le cœur d'îlot**. La seconde se déploie au Sud, pour les logements que nous avons souhaité **individuels et en R+1**, dans un fonctionnement traversant et réversible entre cœur d'îlot au Nord et jardins privés au Sud. Les logements sociaux s'implantent dans chaque lanière, afin de proposer une réelle mixité programmatique et sociale à ce nouveau lieu de vie.

Cette composition en lanière nous permet alors de proposer **90% des logements traversants**, offrant une grande luminosité en même temps qu'une ventilation naturelle facilitée. De généreux prolongements extérieurs, protégés par des pergolas ou balcons des niveaux supérieurs, permettent une réelle appropriation, entre perspectives ouvertes et intimité, ensoleillement et confort thermique d'été maîtrisés.

L'exploitation de la topographie naturelle du lieu offre **des potentialités d'usages**. La voirie est majoritairement dissimulée dans un niveau d'infrastructure semi-enterré. Les espaces privés extérieurs des logements sont **surélevés** par rapport aux espaces publics conjuguant vues dégagées et intimité. Les espaces de partage et de rencontre en cœur d'îlot se plissent et se déploient dans une mixité d'usages collectifs et d'ambiance paysagère.

Notre ambition est de tendre vers la sobriété tout en développant une qualité affirmée dans la gestion du détail constructif et de la matérialité proposée. **L'écriture** que nous souhaitons développer **est douce et contemporaine, elle offre des vues, un parcours, des perspectives, un lieu de vie, des terrasses plantées, une architecture urbaine et durable.**

La minéralité des façades se développe par strates de **matrices verticales de béton**. Par contraste, les garde-corps, brises-vue et pergolas se dessinent d'**essences de bois**, dans un dialogue affirmé et permanent avec le végétal du cœur d'îlot et des jardins. La variation des teintes du bois sera assurée par un traitement ignifugé par imprégnation et complété d'un saturateur offrant ainsi des tons naturels, marrons et garantissant la **pérennité du bois et son uniformité dans le temps.**

En conclusion, le parti architectural et paysager se révèle sobre et ambitieux. Une attention particulière sera apportée à la qualité des détails architecturaux et à la fidélité du projet construit. Une esquisse est une promesse. C'est là notre engagement: aboutir à une réalité construite pour un projet contextuel et partagé par tous.



GONZALEZ MOIX ARQUITECTURA – LAS MORERAS – LIMA (PÉROU)



BURO II & ARCHI+ - SAINTE-AGATHE, 75 LOGEMENTS SOCIAUX – SAINTE AGATHE BERCHEM (BELGIQUE)



LAN ARCHITECTURE - CARRÉ LUMIÈRE, 79 LOGEMENTS – BÈGLES



ROTHELOWMAN ARCHITECTS – WILLIAMSONS ROAD, 106 MAISONS – DONCASTER (PÉRIPHÉRIE DE MELBOURNE, AUSTRALIE)

TYPOLOGIES & SURFACES

	SDP TOTALE PRÉVISIONNELLE	SHAB PRÉVISIONNELLE	NOMBRE	SHAB MOYENNE	SURFACE EXT. MOYENNE
TOTAL LIBRES & SOCIAUX	4 113,5 m²	3 803,5 m²	55 logements	69,15 m²	17,92 m²
LOGEMENTS LIBRES	3 066,0 m²	2 801,6 m²	41 logements		
LOGEMENTS COLLECTIFS LIBRES	1 809,6 m²	1 598,4 m²	27 logements		
T2			9 logements	45,2 m ²	15,1 m ²
T3			18 logements	66,2 m ²	13,3 m ²
LOGEMENTS INDIVIDUELS LIBRES	1 256,4 m²	1 203,2 m²	14 logements		
T3			2 logements	67,9 m ²	30,35 m ²
T4			10 logements	89,8 m ²	26,28 m ²
T5			2 logements	99,7 m ²	27,32 m ²
LOGEMENTS SOCIAUX	1 047,5 m²	1 001,9 m²	14 logements		
LOGEMENTS COLLECTIFS SOCIAUX	1 809,6 m²	1 598,4 m²	11 logements		
T2 PLAI/ PLUS			3 logements	45,2 m ²	15,1 m ²
T3 PLAI/PLUS			5 logements	66,1 m ²	13,7 m ²
T4 PLAI/PLUS			3 logements	68,32 m ²	12,5 m ²
LOGEMENTS INDIVIDUELS SOCIAUX	299,5 m²	286,2 m²	3 logements		
T4 PLAI/PLUS			1 logement	86,8 m ²	26,28 m ²
T5 PLAI			2 logements	99,7 m ²	27,32 m ²

STATIONNEMENT VÉHICULES

Parking auto souterrain	60 places
Parking auto aérien	9 places
TOTAL	69 places
LOCAL VÉLOS	61,50 m²

INTENTIONS PAYSAGÈRES

L'arbre joue un rôle prépondérant dans la structuration paysagère en milieu urbain et constitue un élément de référence pour les citoyens par rapport à l'espace.

L'insertion harmonieuse de l'arbre dans cet environnement permet de mettre en valeur les bâtiments, de cadrer les vues et les perspectives, et d'intimiser les logements en fonction de la topographie du site.

Les terrasses de massifs plantés, intégrés dans la topographie du site, et traités en gradine de 40 centimètres de hauteur, permettent de délimiter des **lieux et des usages: placette agrémentée de bassin rafraichissant, lieu de rencontre, lieu de sport, ou encore de repos**. Le bruit de l'eau permettra de dissimuler le grésillement de la ligne haute tension. Cette multiplicité d'usages est permise par la mise en œuvre d'un piétonnier qui se dilate.

Un espace potager en terrasse compris un composteur seront intégrés au chemin d'accès pour rejoindre le jardin public. Tous ces espaces communs, aux usages multiples, ont été pensés pour tous.

Dans ce projet, l'arbre articulera et accompagnera les différents espaces par son essence, sa taille, et son nombre et permettra d'avoir des lieux ombragés et agréables.

Le choix des essences végétales a été fait en tenant compte de divers critères comme l'économie d'eau et la simplicité de gestion et suivant la charte de la ZAC.

Les arbres contribuent aux économies d'énergie grâce à la protection climatique qu'ils apportent. En effet, ils permettront, par leur feuillage, d'offrir une ombre importante sur les façades sud, et par là, limiter l'échauffement des logements. En hiver, les arbres défeuillés permettent la pénétration des rayons du soleil, tout en déviant les vents froids.

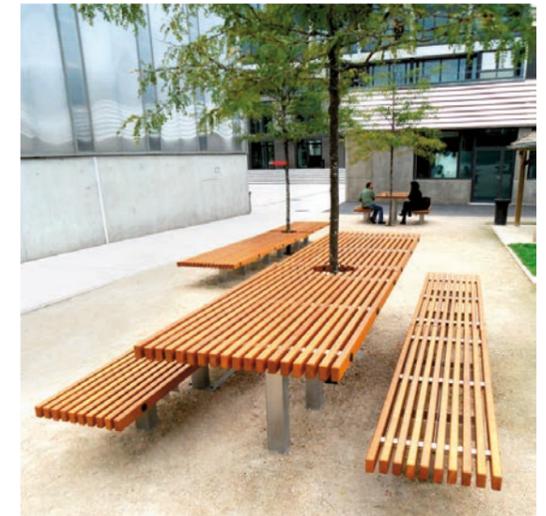
Ainsi, les arbres choisis pour l'aménagement seront des arbres caducs et marcescent, offrant une structure hivernale intéressante.

La création d'un jardin sur rue, surélevé par rapport à la voirie, permettra de créer un espace de vie engazonné et ombragé, et une entrée dans le patio, plus intimiste et agrémentée de massif persistant, afin de créer un îlot de verdure pour chaque logement.

La multiplicité de ces aménagements paysagers permettra d'atténuer la présence de la ligne dans le paysage et les co-visibilités depuis les bâtiments.

Ainsi, la mise en œuvre technique des plantations participe aussi à la pérennité de ces espaces et à son développement futur. Le sol, les amendements d'origine organique (visant à améliorer la structure du sol et sa vie microbienne) associés aux techniques de plantations de jeunes plants sur paillis (copeaux de bois, écorces de pins, ...) permettront de favoriser la reprise des plantes en économisant l'eau, et en réduisant la concurrence avec les "mauvaises herbes".

Enfin, les essences choisies participeront à la création de terrasses spécifiques biodiversité, avec un entretien réduit, permettant à ces espaces d'accueillir des **insectes nectarifères, et des oiseaux**. Ces lieux préservés permettront de créer des liens avec l'environnement proche de la parcelle. Les murets de faibles hauteurs (40 centimètres) seront **en gabion** et permettront ainsi d'enrichir cet espace par la création de refuge pour la faune.



NOTICE ENVIRONNEMENTALE

Le projet macro-lot 3 atteindra l'objectif de performance environnementale E3C1, en s'appuyant sur le retour d'expérience de 100 Transitions et plus particulièrement la réalisation de l'immeuble collectif Courrier Sud de niveau E3C1, lauréat NoWatt, BDO niveau Or, habité depuis plus d'un an.



Pour atteindre la performance C1, nous savons que les deux bâtiments en collectif R+2 généreront un bilan carbone alourdi par la réalisation en infrastructure du niveau de sous-sol et des mouvements de terre associés. Les maisons en bande doivent donc s'inscrire dans un objectif de réduction des émissions carbone optimisé en compensation.



- La superstructure des collectifs sera réalisée en système poteaux/poutres et plancher en béton. L'utilisation d'une **formulation de béton bas carbone sera systématisée**, et permettra de réduire l'impact carbone d'environ 35% pour l'ensemble de ces ouvrages.
- Les parois en façades, de type MOB** (Mur à Ossature Bois) constitueront un manteau autour de la structure en béton afin d'obtenir un comportement thermique du bâti de type passif, grâce à une forte épaisseur d'isolant biosourcés et la pose d'un revêtement de façade sur lame d'air qui réduit les chocs thermique sur la paroi et améliore le confort d'été.
- Le système constructif des maisons fera appel au **système de construction hors site ModuleM** (Bâtiment Modulaire architecturé hors site Modulem - crèche de Morlaàs - YouTube)

Pour atteindre la performance E3, les équipements thermiques seront adaptés au faible besoin énergétique d'un bâtiment passif qui permet d'utiliser le vecteur air pour le chauffage couplé à un système de ventilation double flux individuel à échangeur thermique à haut rendement:

■ Ventilation double flux :

- Apport d'air neuf préchauffé et filtré: confort thermique et qualité d'air intérieure améliorée,
- Récupération de 90% des calories stockées dans l'air intérieur avant extraction : (une personne produit 90W/h, les vapeurs de la douche ou de la cuisson, le four, le moteur du réfrigérateur etc... sont autant de sources de chaleur récupérées).
- Rafrâichissement nocturne par surventilation (bypass de l'échangeur): confort en toutes saisons.
- Confort acoustique vis-à-vis de l'extérieur: pas d'entrée d'air aux fenêtres, fraîcheur nocturne conservée en été avec les fenêtres fermées.

■ Production de chaleur individuelle par pompe à chaleur air/air qui alimente le réseau de ventilation par batterie d'eau chaude pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire instantanée.

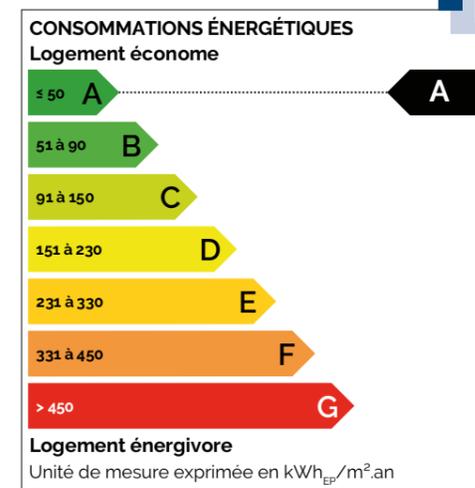
- Montée en température rapide et adaptée aux faibles besoins de chaleur (bâti performant),
- Diffusion douce et silencieuse de la chaleur dans chaque pièce par une distribution en plafond à très faible débit (pas d'encombrement de radiateurs aux murs)
- Pilotage précis de la température assurant un confort optimal: régulation connectée

- Production d'électricité photovoltaïque** en autoconsommation individuelle et/ou collective qui compense une partie des besoins en énergie du logement, et des parties communes : coûts d'exploitation et dépendance énergétique réduits

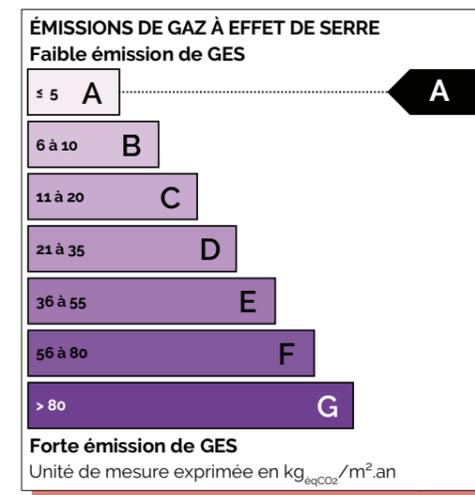
Pour maintenir un confort d'été fortement amélioré en comparaison avec les performances RT2012 :

- Orientation des bâtiments et conception architecturale en logements traversants.
- Optimisation des apports solaires: surface d'ouvrant limitée à l'ouest permettant de limiter la surchauffe.
- Protections solaires par occultations extérieures de type volets roulants, brises soleils en façades Sud, création de masques végétaux et préservation d'espaces végétalisés en îlot de fraîcheur.
- Inertie du bâtiment conservée grâce à la structure lourde en béton pour le collectif et au plancher et parois en béton de chanvre pour les maisons en bande.
- Surventilation nocturne : Possibilité de surventiler les logements la nuit sans ouvrir les fenêtres et réduire la ventilation diurne lors des épisodes caniculaires.

Pour une meilleure compréhension par les futurs acquéreurs, le niveau de performance E3C1 du projet correspondra à l'étiquette DPE classée A (selon le nouveau barème DPE en vigueur à partir du 1^{er} Juillet 2021).



Consommations énergétiques = 35 kWh_{EP}/m².an



Émissions CO₂ < 5 Kg eq. CO₂/m².an

UN PROJET AU CŒUR DES INNOVATIONS CONSTRUCTIVES ET SOCIÉTALES

L'INNOVATION SOCIALE: UN PROJET D'HABITAT, CHACUN BIEN CHEZ SOI ET TOUS BIEN ENSEMBLE

CHACUN BIEN CHEZ SOI

Tous les logements ont été pensés pour offrir aux habitants d'Auzeville-Tolosane un logement où il fait bon vivre chez soi,

- avec des **surfaces privatives généreuses**,
- avec des logements **traversants** bénéficiant tous d'un espace extérieur au sud;
- avec une intimité des surfaces extérieures,
- **sans co-visibilité** entre les extérieurs des villas et les extérieurs des collectifs,
- avec des logements, qui du fait de leur niveau de performance **E3-C1**, seront confortables thermiquement et économes.

TOUS BIEN ENSEMBLE

Afin que les espaces de vie intérieurs puissent se prolonger à l'extérieur de leurs parties privatives, nous avons imaginé différents lieux pour que les résidents s'approprient leur Résidence. Ce n'est pas un logement qu'ils acquièrent mais un logement au sein d'une Résidence connectée au Quartier Argento. Cette résidence leur permet de bénéficier de plus de services.

Dans les deux ensembles collectifs, les résidents disposeront de **2 pièces de 16 m² qu'ils pourront s'approprier** en fonction de leurs choix (chambre d'ami, salle de coworking, salle de sport). L'objectif est ainsi de proposer un espace évolutif et adaptable dans ses usages, à investir par les futurs habitants.

La Résidence comprend dans ces **espaces extérieurs des lieux de vie** pour :

- déjeuner en extérieur sur des tables de banquet,
- faire du sport en extérieur,
- jardiner en extérieur et faire son compostage,
- se divertir autour d'un terrain de pétanque,
- lire, discuter sur des transats ombragés avec en bruit de fond la fontaine.

P2i avec son partenaire Gestionnaire Elyade mettra en place **un conseil des résidents** où tous les résidents qu'ils soient propriétaires ou locataires pourront décider des règles de vie en communauté.

L'INNOVATION CONSTRUCTIVE: MIXTE ET MODULAIRE

Les modes constructifs du projet ont été définis dans une approche transversale sur l'analyse environnementale, la qualité des espaces et leur compatibilité avec les trames constructives et enfin la matérialité et l'atmosphère du lieu.

Pour les **logements collectifs**, nous avons fait le choix d'une **solution mixte béton** pour sa structure porteuse (refend et dalle) et bois pour ces façades (murs manteaux préfabriqués) qui garantissent un excellent rapport inertie du bâtiment/qualité de l'enveloppe isolante, une rapidité de mise en œuvre en même temps qu'une qualité d'exécution liée à la préfabrication des façades.

La conception des logements individuels, basée sur une trame régulière et répétitive, nous a permis d'envisager différents modes constructifs.

L'approche environnementale volontaire sur la ZAC impose un questionnement des modes constructifs traditionnels pour proposer des projets novateurs, qui répondent aux enjeux environnementaux actuels en même temps qu'au niveau E3C1.

À travers tous ces éléments, c'est tout naturellement que le **système constructif modulaire** est apparu comme une évidence pour la réalisation de ces logements. La trame de conception est parfaitement intégrée dans la philosophie modulaire, la répétition de la fabrication des modules en usines permet un contrôle permanent de la qualité. La durée de fabrication en sera ainsi plus réduite.

Chaque réception de maison, se fait en usine, de ce fait toute intervention peut être faite immédiatement. Et s'en suivre une livraison et une installation directe sur site.

Ce type de projet a une action directe et immédiate sur la préservation de notre environnement. Notre utilisation de matériaux biosourcés, la diminution des transports autour et dans le chantier, améliore le bilan carbone de manière importante.

Local associatif de la commune de Fronton

Maître d'ouvrage: Mairie de Fronton

Architecte:

AR-QUO Architectes

Superficie: 192m²

Planning travaux: 3 mois

Livraison: 2019



Images de référence de maison modulaire architecturée



MODULEM, "L'INDUSTRI-SANAT" DE LA CONSTRUCTION MODULAIRE

Reprenons les avantages du modulaire et ajoutons leurs ceux de ModuleM:

- **Gestion des nuisances de chantier:** le bruit du chantier reste en usine, les allées et venues ne se font plus. De ce fait le bilan carbone est grandement amélioré
- **Gestion de l'approvisionnement en matériels:** tous les approvisionnements se font en amont. Les constructeurs ont leurs magasins en interne, pour du stock ou du réemploi sur un chantier futur.
- **Réactivité:** le bureau d'étude est directement intégré à l'usine, la moindre information est diffusée immédiatement
- **Gestion du planning:** tous les corps de métiers sont intégrés à l'entreprise. Chaque phase est prévue très en avance est intégrée en fonction des autres. On ne subit plus les aléas météo.
- **Matériaux biosourcés:** utilisation de bois, béton de chanvre, paille, fibre de bois, toiture végétalisée
- **Côtes sur-mesure:** suivi du dessin architectural. Forme ronde, triangulaire ou autre. Nous suivons les côtes demandées et nous adaptons à la volonté de la maîtrise d'œuvre.
- **Finition sur-mesure:** choix de la finition intérieur et extérieur tant sur les isolants que sur le produit de finition (béton, enduit, bois). Un soin particulier est apporté à toutes les finitions des modules.
- **Structure mixte:** Ossature primaire en acier galvanisé pour sa pérennité et sa résistance nous permettant des longueurs de 12m sans poteaux. Le bois en ossature secondaire pour intégrer une isolation au choix du client et recevant par la même occasion la vêtue extérieure. Un plancher collaborant en béton pour un effet d'inertie sur la chaleur ou le froid. Ce plancher permet également d'éviter l'effet trampoline/tambour d'un plancher bois. On se sent « comme dans une maison traditionnelle »
- **Gestion de l'énergie:** panneau solaire, pompe à chaleur, domotique, VMC double flux sont autant de manière de gérer/produire de l'énergie, que nous gérons parfaitement.
- **Pré-assemblage global du projet:** nous assemblons le projet dans sa globalité en usine afin d'offrir des dalles parfaitement ajustées, des bardages alignés, que la conformité du plan soit respectée. Ainsi sur site tout sera assemblé définitivement de manière conforme.

#2

PIÈCES

graphiques



PLAN DE MASSE











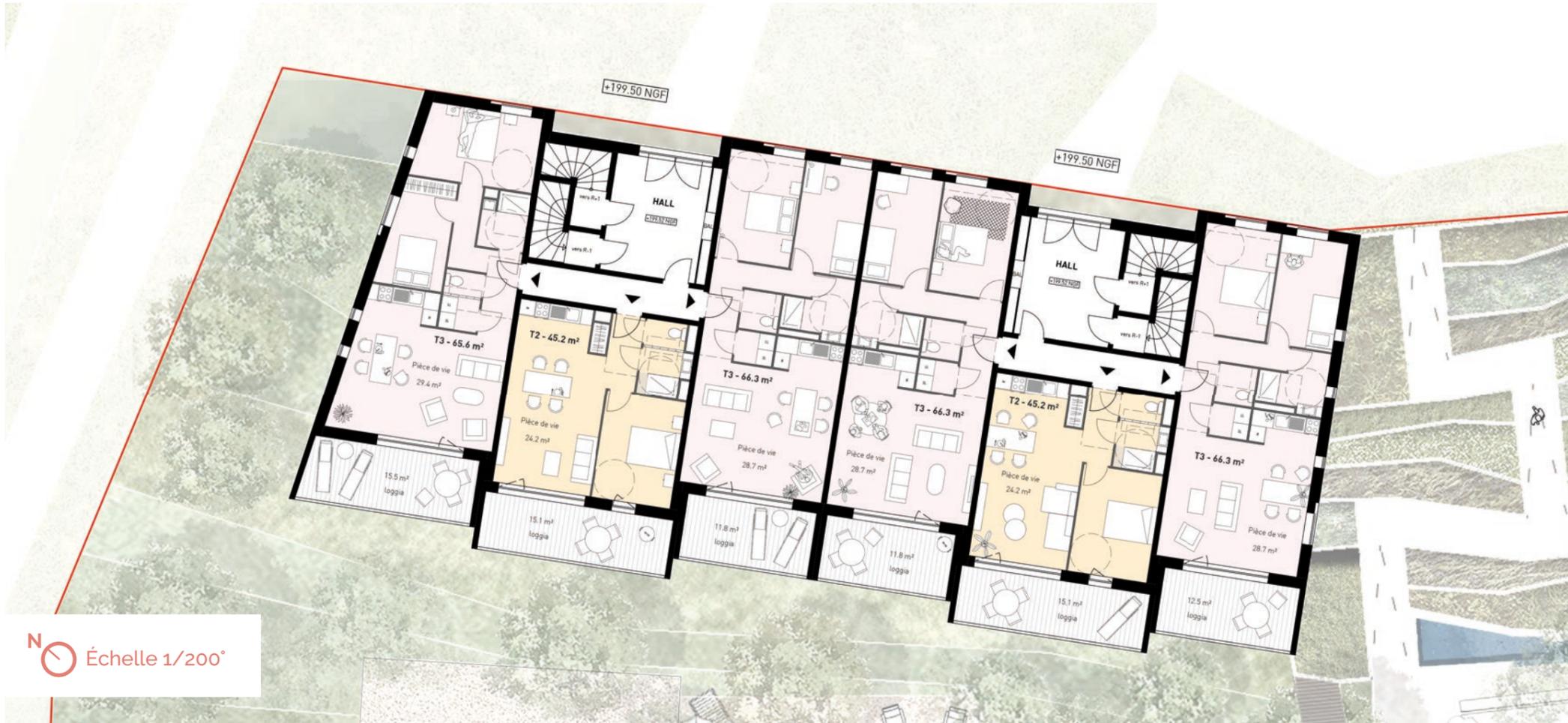
PLAN REZ-DE-CHAUSSÉE



PLAN ÉTAGE R+1



PLAN RDC

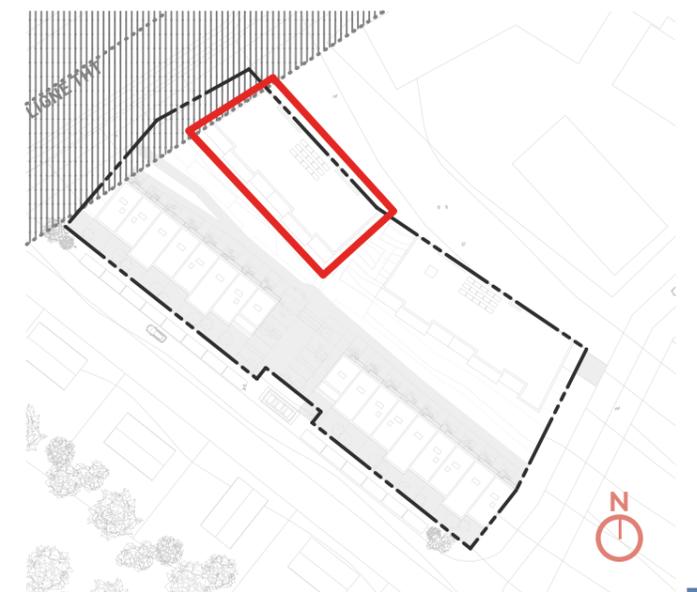


N
Échelle 1/200°

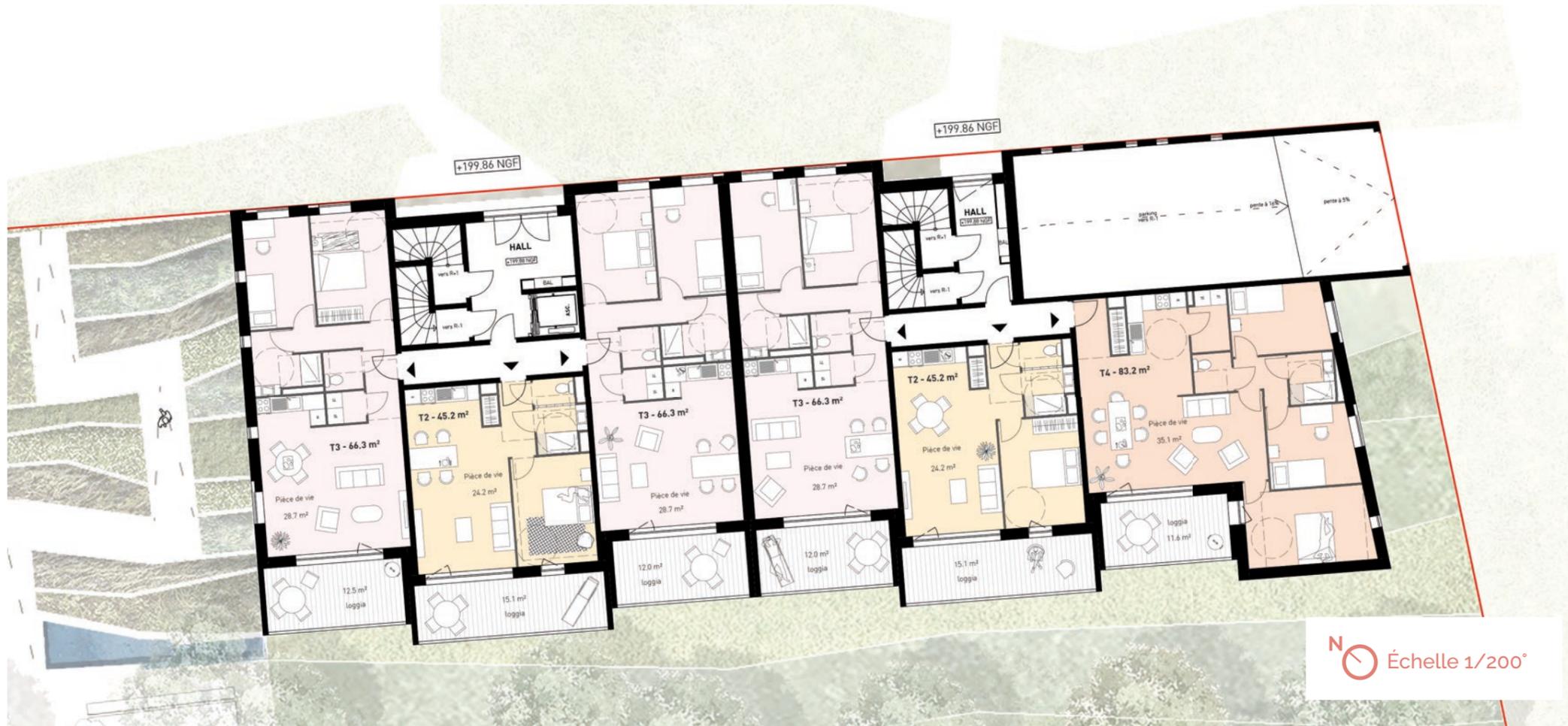
PLAN R+1



N
Échelle 1/200°



PLAN RDC

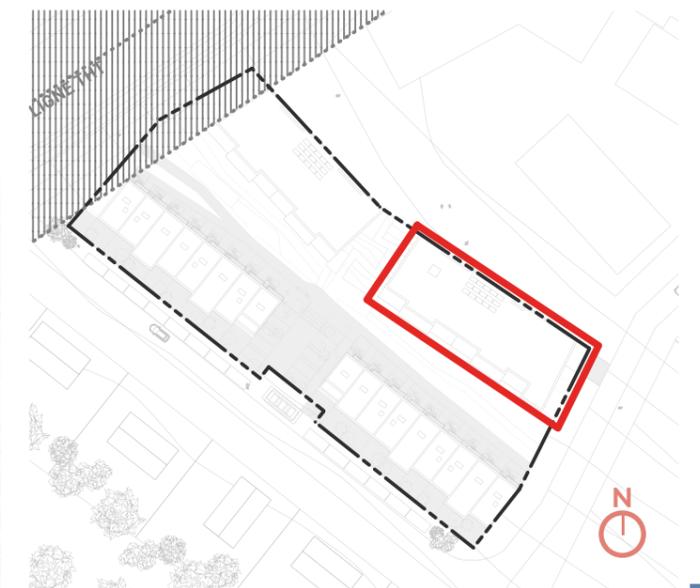


N  Échelle 1/200'

PLAN R+1

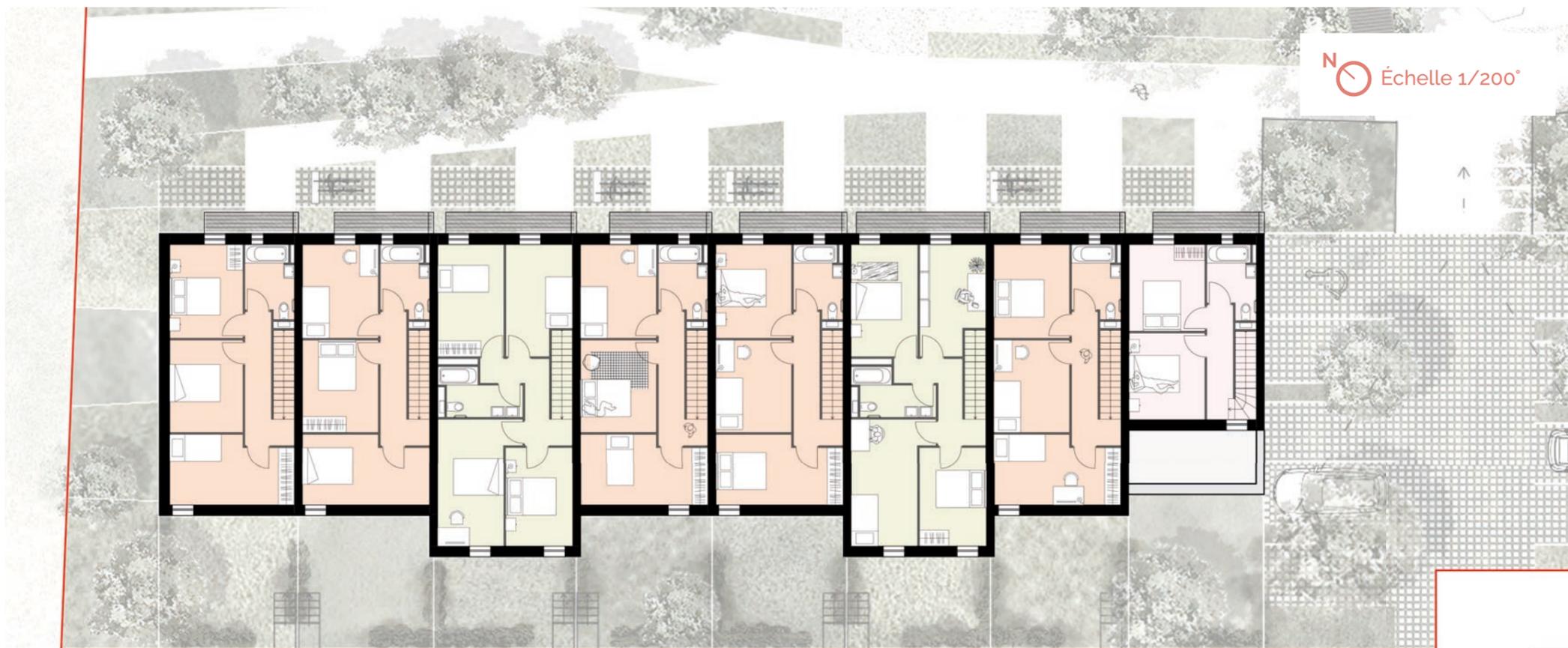


N  Échelle 1/200'





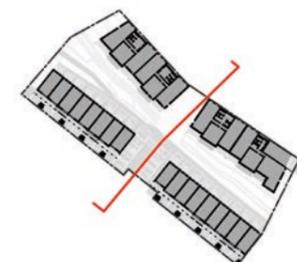
PLAN RDC



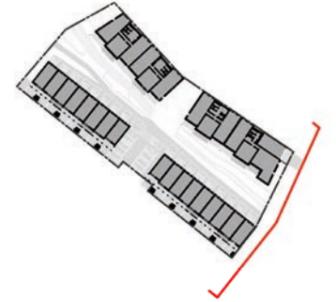
PLAN R+1



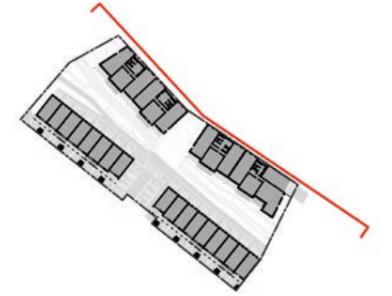
FAÇADE EST BÂTIMENTS A & C



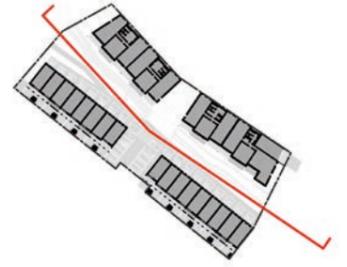
FAÇADE EST BÂTIMENTS B & D



FAÇADE NORD BÂTIMENTS A & B

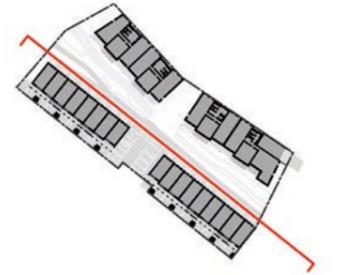


FAÇADE SUD BÂTIMENTS A & B

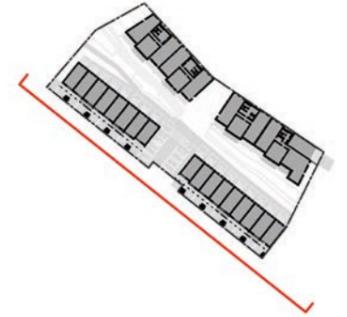


0 2 4 8 12 20

FAÇADE NORD BÂTIMENTS C & D



FAÇADE SUD BÂTIMENTS C & D





AGENCE DE **TOULOUSE**

34, boulevard Lazare Carnot | 31000 Toulouse

AGENCE D'**ANGERS** **ABRAHAM**
PROMOTION

41, boulevard Pierre de Coubertin | 49000 Angers

AGENCE DE **BORDEAUX**

26, quai de Bacalan | 33300 Bordeaux

AGENCE DE **LYON**

28, rue Berjon | 69009 Lyon

AGENCE DE **NANTES**

16, rue Jules Verne | 44700 Orvault

AGENCE D'**ORLÉANS**

2, rue Adolphe Crespin | 45000 Orléans

AGENCE DE **PARIS**

Tour Montparnasse | 33, avenue du Maine | 75015 Paris

AGENCE DE **TOURS**

Hub coworking | 4, rue Gambetta | 37000 Tours



SIÈGE SOCIAL

83, boulevard Pierre de Coubertin | 49000 Angers

DIRECTION ADMINISTRATIVE

21, boulevard de Contades BP 123 | 61600 La Ferté-Macé

05 32 090 080 | p2i@p2i.fr | www.p2i.fr

Conception & Réalisation:  midi quatorze heures

