



NEUF | LOGEMENT | INTÉGRATION URBAINE | DIVERSITÉ ARCHITECTURALE | QUALITÉ D'USAGE

## RÉSIDENCE LIZOP – QUARTIER REYNERIE

TOULOUSE (31)

Photo © Lieux Communs

LAURÉAT DE L'APPEL À PROJETS RÉGIONAL BÂTIMENTS ÉCONOMES DE QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE EN MIDI-PYRÉNÉES



Le quartier de la Reynerie fait partie de trois zones urbaines sensibles de Toulouse sur lesquelles un **programme de requalification urbaine, le Grand Projet de Ville (GPV)** a été signé avec l'Agence Nationale pour la Rénovation Urbaine (ANRU). Si ce quartier possède un environnement exceptionnel (lac, parc de 120 ha ceinturé d'avenues, ...), de grands immeubles, majoritaires, lui confèrent un caractère très urbain. Le programme de requalification urbaine décidé en 2007 vise la recomposition globale du quartier (démolition, implantation d'équipements structurants, création de liaisons douces...).

La construction de **la résidence Lizop** s'est inscrite dans ce cadre, avec en conséquence des prescriptions urbanistiques fortes, sur un terrain de surcroît triangulaire, encadré par une toute nouvelle médiathèque de quartier d'un côté et une copropriété de 12 étages de l'autre.

Le programme de **construction de 55 logements sociaux** en découlant, porté par **Habitat Toulouse**, a conduit l'équipe projet à travailler sur des dispositions à la fois spatiales, techniques et d'**accompagnement des futurs usagers**, pour atteindre la performance visée (**niveau BEPOS**) malgré toutes ces contraintes.

La résidence se décompose en **un immeuble collectif de 4 étages** en front de rue comprenant 45 logements, **4 maisons accolées** en second-plan et **6 maisons individuelles** implantées en configuration village. **Le béton et le bois cohabitent** dans la variété d'offres de logements.

Cette variété se retrouve dans le choix des énergies. Le bâtiment collectif est raccordé au **réseau de chaleur** du quartier, les maisons sont équipées de chaudières gaz. Des **panneaux solaires photovoltaïques** sont implantés sur le collectif et les maisons accolées, des **panneaux solaires thermiques** sur les maisons individuelles.

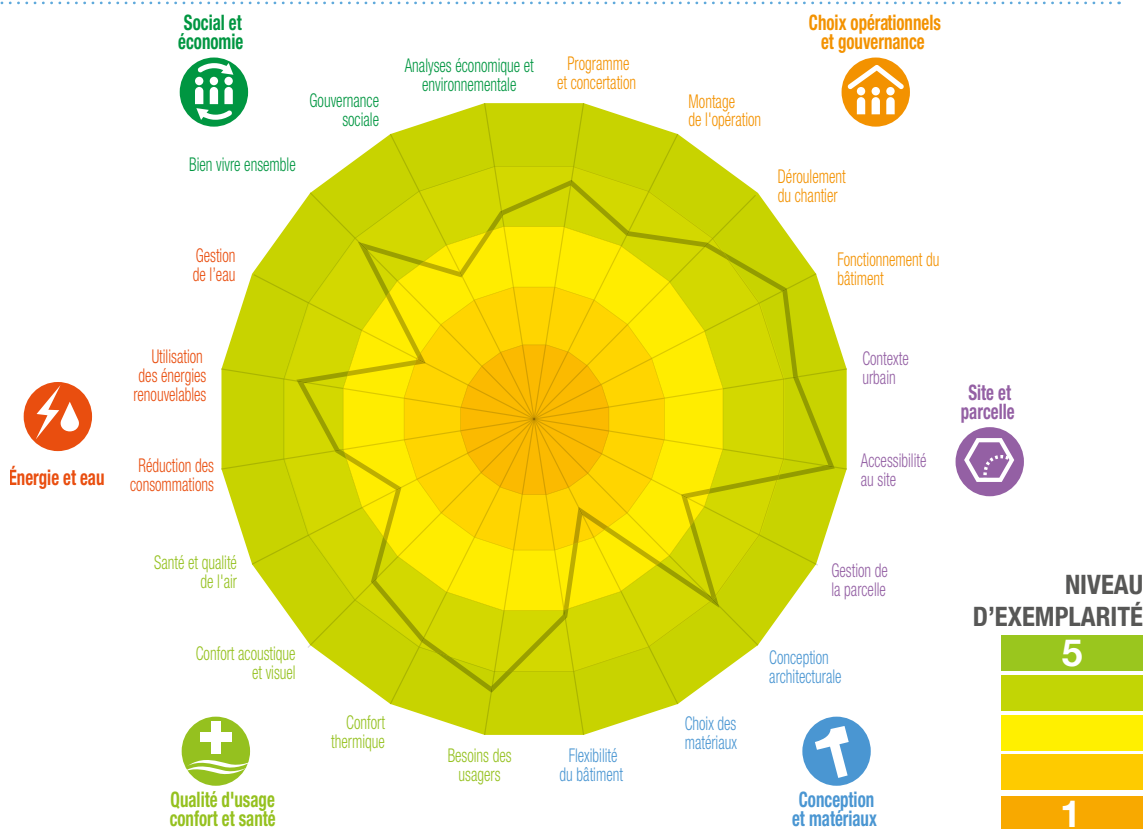
Cette opération a été lauréate en 2011 de l'appel à projet «Bâtiments économiques de qualité environnementale en Midi-Pyrénées» et en 2014 du trophée de la « Qualité d'usage des logements » de Toulouse Métropole.

Maîtrise d'ouvrage  
**Habitat Toulouse Office**  
Public Habitat  
Architecte  
**Lieux Communs**  
Début des études  
**2009**  
Début des travaux  
**Juin 2012**  
Livraison  
**Décembre 2013**

## ANALYSE MULTICRITÈRES

Dans le cadre de sa mission d'observation, le CeRCAD a développé sa collection **BâtiBuzz** pour **valoriser les opérations significatives, promouvoir et diffuser les bonnes pratiques**. La démarche repose sur une analyse multicritères faisant suite à une visite de l'opération par un groupe pluridisciplinaire composé de partenaires du CeRCAD.

La synthèse de cette **analyse multicritères**, basée sur un **système de cotation organisé en 6 thèmes et 20 sous-thèmes**, est illustrée sur l'**empreinte détaillée** ci-contre.



## RÉUSSITES & BONNES PRATIQUES IDENTIFIÉES

### CHOIX OPÉRATIONNELS ET GOUVERNANCE

- Travaux menés à bien malgré des difficultés de chantier (beaucoup de réserves levées en site occupé)
- Mise en place d'un suivi instrumenté des logements (ECS et chauffage pour ceux du collectif, très détaillé pour 7 logements dont des maisons)
- Accompagnement des usagers (maîtrise de l'énergie et confort) via une thèse de sociologie

### SITE ET PARCELLE

- Emplacement fortement irrigué en transports en commun
- Reconstitution du tissu urbain autour d'équipements culturels : médiathèque, centre culturel Alban Minville
- Ilot-transition articulant bien les différentes échelles de bâti du quartier (du pavillonnaire au R+12)
- Traitement qualitatif des aménagements paysagers (clôtures, cheminements piétonniers, jardinières...)

### CONCEPTION ET MATÉRIAUX

- Choix judicieux pour les balcons : garde-corps et séparations conjuguant luminosité et intimité (translucides sans être transparents), placards de rangement en bois intégrés
- Côté chaleureux du bois en cœur d'îlot, plus neutre côté rue (enduit) pour l'harmonie avec le voisinage

- Principes bioclimatiques (ventilation naturelle, compacité...) contrebalançant une orientation défavorable
- Facilité d'entretien du fait de la simplicité des systèmes pour les usagers et les exploitants

### QUALITÉ D'USAGE, CONFORT ET SANTÉ

- Équilibre entre confort thermique (d'hiver comme d'été) et confort visuel et acoustique
- Logements fonctionnels (nombreux rangements intérieurs et extérieurs)
- Circulations intérieures qualitatives (spacieuses, lumineuses, plafonds acoustiques en fibre de bois)

### ÉNERGIE ET EAU

- Pas de surenchère technologique en adéquation avec les usages
- Recours à plusieurs énergies renouvelables (solaire thermique et photovoltaïque) et de récupération (réseau de chaleur urbain)
- Récupération de l'eau de pluie pour l'arrosage des plantations extérieures

### SOCIAL ET ÉCONOMIE

- Mixité sociale grâce aux différentes typologies de logements
- Part sociale de la performance énergétique des bâtiments à énergie positive étudiée sur cette opération



## L'AVIS DU CeRCAD

A travers cette opération, l'équipe projet, constituée de la maîtrise d'ouvrage et de la maîtrise d'œuvre, a su tirer parti de dispositions contraignantes pour donner à la résidence Lizop **un caractère à la fois chaleureux et original**.

Elle a également **réussi à maintenir le cap** tout au long du chantier malgré les problèmes rencontrés (pieux sécants rendus nécessaires du fait de la proximité de la nappe, difficultés de certaines entreprises à mettre en œuvre des techniques pourtant courantes). On peut toutefois regretter le manque de procédés innovants et le peu d'attention portée à la qualité écologique et sociale des matériaux.

En matière d'insertion urbaine, l'organisation de la parcelle permet une **transition réussie** entre les bâtis pavillonnaires, la médiathèque et les grands immeubles voisins, en créant de surcroît un **cœur d'îlot 'village'** où l'environnement urbain et sa densité peuvent être oubliés.

En matière de **qualité d'usage**, la proximité des transports en commun (métro, bus), les équipements collectifs mis à disposition (parking souterrain, locaux poussettes et vélos, et bientôt composteur), les espaces individuels de rangement, ainsi que l'éclairage naturel des circulations offrent un confort d'usage rare dans du collectif. La **variété d'offre de logements**, allant du T1 à la maison individuelle en passant par le duplex, est également à souligner.

En matière de performance énergétique, des choix judicieux devraient permettre d'**assurer un certain confort d'été et de demi-saison, malgré l'orientation des logements** : volets à projection et fenêtres oscillo-battantes, combles ventilés, duplex en dernier niveau, porte d'accès aux loggias plutôt que baie vitrée double. Ce point reste à confirmer dans le temps, ainsi que l'atteinte de la performance visée.

La **mission de suivi d'exploitation** mise en place permettra d'y répondre ; **particulièrement exemplaire**, elle s'appuie sur du comptage, des enquêtes auprès des usagers, de la sensibilisation et une thèse de sociologie en cours, portée par Inddigo en partenariat avec l'Université Toulouse - Jean Jaurès (campus du Mirail).

## LE SAVIEZ-VOUS ?

**La qualité d'usage : une composante essentielle de la performance**



Depuis 2012, les opérateurs sociaux de l'agglomération toulousaine se sont engagés, via la « **Charte de la qualité d'usage des logements** », à développer des éléments de qualité d'usage dans leurs opérations. Ces éléments de qualité doivent concerner au moins quatre des six thématiques suivantes : **rangement, agencement, confort, espaces extérieurs, espaces communs, stationnement** ; ils doivent également répondre à un double enjeu d'économie (en entretien) et de durabilité (dans le temps).

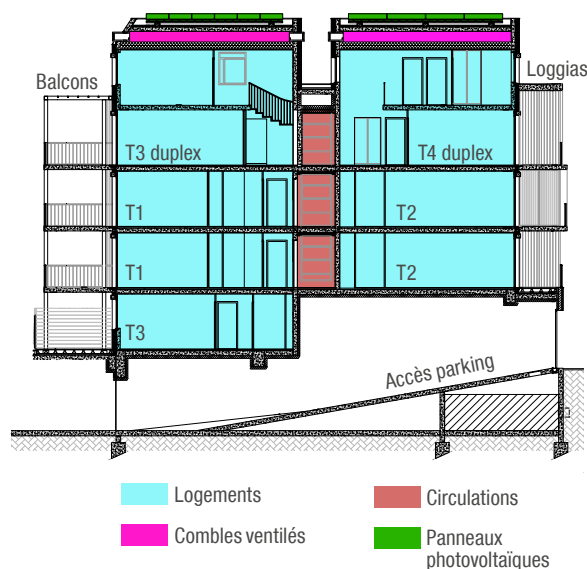
Le guide « **Logements : priorité à la qualité d'usage** » édité par Toulouse Métropole définit l'ensemble de ces critères et présente les différents points de conception à prendre en compte pour une meilleure qualité de vie.

Ce guide peut être téléchargé depuis le site de Toulouse Métropole : <http://www.toulouse-metropole.fr>

Plan de masse



Vue en coupe du collectif



## CHOIX CONSTRUCTIFS du COLLECTIF

### Charpente et couverture

Toitures-terrasses non accessibles en **dalles béton** étanchées, support de panneaux PV.

**Combles ventilés** de 70 cm.

Isolation par 32 cm de laine de verre sur faux-plafond suspendu (Uparoi = 0,137 W/m<sup>2</sup>.K).

### Structure et murs extérieurs

Fondations spéciales (**pieux sécants**).

Structure en **béton banché**.

**RDC** : murs à **coffrage et isolation intégrés** (« duomur ») composés de 18 cm de béton plein + 12 cm de polystyrène expansé + 6 cm de béton plein.

Paroi intérieure béton lisse, paroi extérieure béton matricé.

(Uparoi = 0,248 W/m<sup>2</sup>.K).

**Etages** : murs en béton plein de 20 cm **isolés par l'extérieur** par 15 cm de polystyrène expansé sous enduit (Uparoi = 0,24 W/m<sup>2</sup>.K).

Murs séparatifs en béton banché.

### Plancher bas

Sur parking et locaux non chauffés : **béton** de 20 cm d'épaisseur isolé en sous-face par 12 cm de laine de laitier projetée (Uparoi = 0,328 W/m<sup>2</sup>.K).

### Parois vitrées

**Menuiseries PVC** double vitrage 4/16/4 argon faible émissivité (Uw entre 1,36 et 1,57 W/m<sup>2</sup>.K, Sw entre 0,25 et 0,38).

Volets roulants aluminium, à projection pour la plupart.

### Finitions

Revêtements de sol : carrelage, sauf au dernier niveau : linoléum.

Revêtements de mur : faïence pour pièces humides, peinture pour pièces de service, papier peint ailleurs.

Plafonds acoustiques en fibre de bois dans les circulations.

### Balcons, terrasses, etc.

**Loggias** en façade est : structure béton, garde-corps en lames de bois ou panneaux de polycarbonate.

**Balcons** en façade ouest : structure acier, garde-corps en bois. Panneaux en polycarbonate. Placards de rangement.

**Terrasses** : dalles sur plot. Séparatifs et clôtures en palissade bois.

## ÉQUIPEMENTS du COLLECTIF

### Chauffage et eau chaude sanitaire

Production par **réseau de chaleur urbain** (100% ENR chaleur fatale).

Puissance échangeur = 250 kW.

Ballon de stockage 1000 L pour l'ECS.

Emission par radiateurs moyenne température.

Régulation par robinets thermostatiques, programmeur et thermostat d'ambiance.

### Ventilation

Ventilation mécanique contrôlée collective **simple flux** hygro-réglable de type B.

Caissons d'extraction positionnés en toiture-terrasse.

### Rafrâichissement

Aucun.

### Éclairage

Luminaires **basse consommation** pour les cuisines et salles de bain, circulations intérieures et parking.

Luminaires **LED** en extérieur.

Commande par détection de présence (circulations et parking) et de luminosité (extérieur).

### Production locale d'électricité

504 m<sup>2</sup> de **panneaux photovoltaïques** répartis sur les toitures : du collectif (65%), des maisons accolées (29%) et d'une maison individuelle (6%).

Production intégralement injectée au réseau.

Puissance crête installée : 78 kWc.



Les murs à coffrage et isolation intégrés préfabriqués - Photo © ADEME



## EN IMAGES



Perspective axonométrique sud-est de l'opération Lizop : transition des échelles entre zone pavillonnaire et collectifs en R+12 - Photo © Lieux Communs



Volumétrie sur rue compacte et alternance de pleins et de vides - Photo © Lieux Communs



Façade du collectif côté cœur d'îlot - Photo © Lieux Communs



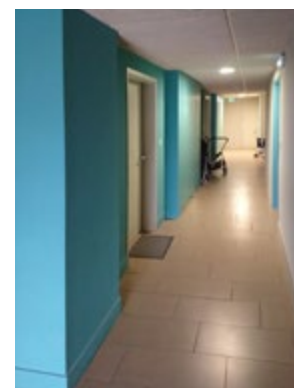
Proximité immédiate de la médiathèque Grand M - Photo © CAUE 31



Profondeur des balcons protégeant les ouvertures en façade et offrant des espaces de rangement - Photo © CAUE 31



Eclairage naturel et largeur des circulations offrant un confort d'usage rare dans du collectif - Photo © CAUE 31



## CHOIX CONSTRUCTIFS des MAISONS

### Charpente et couverture

- **Maisons accolées** : Cf Collectif.
- **Maisons isolées** : toitures-terrasses non accessibles **en bois**, support de panneaux solaires pour l'ECS.

**Combles ventilés** de 70 cm.

Isolation par 32 cm de laine de verre sur faux-plafond suspendu (Uparoi = 0,137 W/m<sup>2</sup>.K).

### Structure et murs extérieurs

Fondations sur semelles filantes.

Structure **mixte** bois-béton.

- **Maisons accolées** : murs pignons en **béton**, l'un isolé par l'extérieur, l'autre à coffrage et isolation intégrée (cf détails dans Collectif) ; autres murs en **ossature bois** isolés par 20 cm de laine de verre (Uparoi = 0,189 W/m<sup>2</sup>.K). Murs séparatifs en béton banché.

- **Maisons isolées** : 2 murs du RDC en **béton** à coffrage et isolation intégrés ; autres murs à **ossature bois** isolés par 20 cm de laine de verre (Uparoi = 0,189 W/m<sup>2</sup>.K).

Revêtement : **béton matricé** en RDC et **bardage bois** vertical pour le reste.

### Plancher bas

- **Maisons accolées** : plancher bas sur parking. Chape béton 7 cm isolée en sous-face par 20 cm de polystyrène expansé sur dalle béton 20 cm isolée en sous-face par 12 cm de laine de laitier projetée (Uparoi = 0,113 W/m<sup>2</sup>.K).

- **Maisons isolées** : plancher bas sur terre-plein. Chape béton 5 cm isolée en sous-face par 6 cm de polyuréthane sur dalle béton 20 cm isolée en sous-face par 6 cm de polystyrène expansé (Uparoi = 0,204 W/m<sup>2</sup>.K).

### Parois vitrées

Cf Collectif.

### Finitions

Cf Collectif.

### Balcons, terrasses, etc.

**Maisons isolées** : terrasses en bois, abris de jardin en acier, locaux vélos.

## ÉQUIPEMENTS des MAISONS

### Chauffage

Production par **chaudière individuelle gaz** à condensation et micro-accumulation.

Puissance nominale : 23,6 kW (maisons accolés) et 24,1 kW (maisons isolées).

Émission par radiateurs moyenne température.

Régulation par robinets thermostatiques, programmateur et thermostat d'ambiance.

### Eau chaude sanitaire

- **Maisons accolées** : **chaudière individuelles gaz** à condensation et micro-accumulation.

- **Maisons isolées** : 3,8 m<sup>2</sup> de **panneaux solaires** par maison positionnés en toiture terrasse. Appoint chaudière gaz. Ballon intégré 220 L ou 300 L.

### Ventilation

Ventilation mécanique contrôlée individuelle **simple flux** hygroréglable de type B.

### Rafrâichissement

Cf Collectif.

### Éclairage

Cf Collectif.

### Production locale d'électricité

Cf Collectif.



Murs bétons et façades bois des maisons accolées - Photo © Lieux Communs



## EN IMAGES



Densité et diversité : collectif positionné en tampon sur la rue et maisons individuelles en continuité de la zone pavillonnaire - Photo © CAUE 31



Intimité du cœur d'îlot organisé en placette - Photo © CAUE 31



Allée ouest entre les maisons accolées et le collectif - Photo © CAUE 31



Soin particulier apporté aux clôtures (porosité, ganivelles) - Photo © CeRCAD



## CHIFFRES CLÉS

**CARACTÉRISTIQUES** Nombre de bâtiments : **8** (1 immeuble collectif, 4 maisons accolées, 6 maisons isolées)  
 Nombre de niveaux : **R+1** (maisons individuelles) / **R+4** (bâtiment collectif)  
 Nombre de logements : **55** (bâtiment collectif : 45)  
 Typologie des logements du collectif : 14 **T1**, 15 **T2**, 14 **T3**, 2 **T4**  
 Zone : **urbaine dense**  
 Altitude : **146 m**  
 Démarche qualité : Démarche **HQE**- Opération **labellisée BBC**

**SURFACES** Terrain : **3 000 m<sup>2</sup>**  
 SHON RT : **4 135 m<sup>2</sup>** (Collectif : 3 129 m<sup>2</sup>)  
 SHAB : **3 233 m<sup>2</sup>** (Collectif : 2 494 m<sup>2</sup>)

**COÛTS** Coût des bâtiments (hors VRD espaces verts) : **1 265 € HT/m<sup>2</sup> SHON (avec PV)**  
**1 180 € HT/m<sup>2</sup> SHON (sans PV)**  
 Coût de maîtrise d'œuvre et d'ingénierie : **221 € HT/m<sup>2</sup> SHON**  
 Coût total de l'opération : **1 528 € HT/m<sup>2</sup> SHON (avec PV)**  
**1 444 € HT/m<sup>2</sup> SHON (sans PV)**

### CONSOMMATIONS ÉNERGÉTIQUES (Bâtiment collectif)

Consommation d'énergie primaire	Prévue RT (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)	Réelle moyennée sur 2 ans (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)
<b>Totale pour les 5 usages RT</b>	<b>52</b>	<b>73,9</b>
Chauffage	15,4	34,9
ECS	25,59	29,7
Éclairage	7,39	0,6
Ventilation et auxiliaires	3,62	8,7
Rafraîchissement	0	0
<b>Totale tous usages</b>	<b>(non estimée)</b>	<b>152</b>
USE des logements	(non estimée)	36,8
Autre (éclairage communs, ascenseurs...)	(non estimée)	41,23

**CONSOMMATIONS D'EAU** (Bâtiment collectif) **3 765 m<sup>3</sup>** par an (moyenne sur 2 ans) dont 25% d'eau chaude sanitaire.  
 Soit en moyenne : **55 m<sup>3</sup>/habitant/an** (62 m<sup>3</sup>/hab/an en Midi-Pyrénées - source SOeS-SSP, Enquête eau 2008).

### MATÉRIAUX BIOSOURCÉS

**Quantité de matériaux biosourcés** : 16,3 kg/m<sup>2</sup> de surface de plancher.  
 (Quantité insuffisante pour atteindre le niveau 1 du label Bâtiment Biosourcé).  
 Bois surtout au niveau des maisons (charpentes, ossatures, bardages, portes, faux plafonds acoustiques, terrasses, garde-corps, plinthes).

**AIDES FINANCIÈRES** Part des aides financières / coût total : 17%  
 ANRU : 701 k€, ADEME : 170 k€, Métropole : 138 k€, Département : 94 k€

### ÉTANCHÉITÉ À L'AIR (Bâtiment collectif)

**Q4 Pasurf= 0,55 m<sup>3</sup>(h.m<sup>2</sup>)** (objectif visé = 1)

### PRODUCTIONS ÉNERGÉTIQUES LOCALES (Bâtiment collectif)

Production locale d'énergie primaire	Prévue (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)	Réelle 2014 (en kWhep/m <sup>2</sup> .an)	Part des besoins couverts
Solaire thermique	0	0	0
Photovoltaïque	43,64	32,72	22%
Autre	0	0	0



## TÉMOIGNAGES

### La maîtrise d'ouvrage

Marie-Christine FALL et Laëtitia TRINCAL, Habitat Toulouse



Photo © Habitat Toulouse

#### Notre première opération pilote BEPOS

Sur ce projet, nous avons voulu viser le niveau BEPOS à l'échelle de l'îlot avec des techniques pérennes et peu sophistiquées, tester des solutions innovantes en logement social en matière de confort d'été et mettre en place un accompagnement des locataires, sur 4 ans contre 2 habituellement.

L'immeuble en R+4, conçu en deux travées de logements mono-orientés, est de structure classique béton/isolation thermique par l'extérieur garantissant une forte inertie thermique. La toiture-terrace est doublée d'un comble isolé et ventilé, qui permet de maintenir le confort d'été des logements et d'abriter les réseaux de ventilation, libérant la toiture pour les capteurs photovoltaïques. Les appartements situés en façade est bénéficient de loggias désolidarisées de la structure de l'immeuble, minimisant les ponts thermiques. Ces loggias, ponctuelles, sont réparties de manière à optimiser l'éclairage naturel. Tous les grands appartements sont réalisés en duplex. Cette disposition a pour but de favoriser la ventilation nocturne d'été. Les baies sont pourvues d'allèges, et à surface égale avec une porte-fenêtre, apportent plus de clarté et permettent un aménagement optimal des séjours. Des volets roulants à projection jouent le rôle de brise-soleil et des menuiseries oscillo-battantes permettent la ventilation des appartements en toute sécurité.

Ces dispositifs, d'usage immédiat, alliés à une forte inertie, nous paraissent de nature à répondre aux aspirations et modes de vie des occupants.

### La maîtrise d'œuvre

Jean-Louis DUBOURDIEU, architecte

#### Pour des architectures plus frugales

Le réchauffement climatique et l'augmentation prévisible des coûts de l'énergie placent le logement social face à un double défi : construire des bâtiments économes en carbone, et qui limitent les dépenses d'énergie des logements, tout en maîtrisant les charges locatives.

C'est à partir du concours d'architecture d'un bâtiment BBC, que nous avons, avec le BET Math Ingénierie et à la demande d'Habitat Toulouse, cherché à évaluer et comparer des typologies différentes (collectif, maisons en bande, maisons isolées) et des techniques différentes (béton+ITE, bois+béton). Les toitures-terrasses avec des combles ventilés permettaient d'installer une centrale photovoltaïque et de réaliser une opération BEPOS.

Nous avons plusieurs préoccupations : que les économies d'énergies ne soient pas « grévées » par les charges de maintenance de dispositifs techniques, et donc, que les réponses soient spatiales avant d'être technologiques. Que, sachant l'importance des comportements sur les consommations, les habitants soient placés au « centre », et que les dispositifs de contrôle d'ambiance soient les plus simples possibles.

Lauréate de l'appel à projets « bâtiments économes » de la Région Midi-Pyrénées et de l'ADEME, l'opération a également reçu le support de Toulouse Métropole. Ce qui nous a permis d'instrumenter les logements pour analyser les consommations sur 4 ans. Un chercheur en sociologie de l'énergie de l'Université Jean Jaurès enquête les locataires, pour décrypter les comportements.

Il va falloir changer notre manière de construire, pour des architectures plus « frugales ». Au carrefour de la spatialité, de la matérialité et des usages, les architectes ont du travail. Il reste encore beaucoup à expérimenter !



Photo © Dubourdieu

## LES ACTEURS DE L'OPÉRATION

Maîtrise d'ouvrage	HABITAT TOULOUSE	27 rue Roquelaine   31 069 TOULOUSE Cedex
Architectes	LIEUX COMMUNS (mandataire) / SOL et CITE	Imm. Ariane - 55 Av. Louis Bréguet   31 400 TOULOUSE
Bureau d'études Environnemental	INDDIGO	Le Toronto - 9, rue Paulin Talabot   31 100 TOULOUSE
Bureau d'études Structure	ERT	8 rue du château de Ribaute   31 130 QUINT-FONSEGRIVES
Bureau d'études Fluides	MATH INGENIERIE	1 rue Giotto   31 520 RAMONVILLE ST AGNE
Paysagiste	QUINCONCES	17 rue Rosette   31 500 TOULOUSE
Ordonnancement Pilotage Coordination	PROTOKOL Coordination	193 avenue des Etats Unis   31 200 TOULOUSE
Bureau de contrôle	SOCOTEC	3 rue Jean Rodier   31 400 TOULOUSE
Lot Gros Œuvre	TMSO MIDI-PYRENEES	60 bd de Thibaud BP 48484   31 084 TOULOUSE Cedex 1
Lot Ossature Bois	FOURCADE CHARPENTES	Z.I. Pont Sud - Rue de l'Azote   65 260 SOULOM
Lot Etanchéité	ASTEN	Z.I. de Marclan - 5 rue de Lomagne   31 600 MURET
Lot Enduits	IN.K	Z.I. du Casque - 31 rue Aristide Bergès   31 270 CUGNAUX
Lot Escaliers Intérieurs Logements	BEZIERS ESCALIERS	Z.I. du Capiscol - 1 rue Martin Luther King   34 500 BEZIERS
Lot Plâtrerie	EUURL CONCEPT BATI	5 chemin Frayssinet   31 830 PLAISANCE DU TOUCH
Lot Menuiseries Extérieures PVC / Menuiseries Intérieures	SOMEPOSE	12 imp Raymond Loewy - CS 40 012 AUCAMVILLE   31 141 SAINT ALBAN Cedex
Lot Menuiseries Extérieures Acier	CONSTRUCTIONS ST-ELOI	Z.I. d'En Jacca - BP 105 - 25 route de la Salvetat   31 772 COLOMIERS Cedex
Lot Electricité Courants Faibles	CEDES	13 avenue de l'Europe   31 520 RAMONVILLE ST AGNE
Lot Photovoltaïque	INTELEC	1 Rond point de Flotis   31 240 SAINT JEAN
Lot Plomberie / VMC / Chauffage	MOYNET GENIE CLIMATIQUE	20 avenue Gabriel Péri   81 500 LAVAUR
Lot Peinture	SARL TARROUX & FILS	13 rue Louis Gélis   81 160 SAINT-JUERY
Lot Carrelage - Faïence	SP CARRELAGE	12 avenue de Cocagne   31 560 NAILLOUX
Lot Sols Souples	SAS REY « SOL CONFORT »	43 rue de la Marguerite   81 600 GAILLAC
Lot Serrurerie	PMMA	7 chemin du Quart   31 120 PORTET SUR GARONNE
Lot VRD - Voirie et Tranchées Communes	MALET SUD	Agence de Toulouse Sud - 30 av de Larrieu   31 081 TOULOUSE Cedex 1
Lot VRD - Assainissement / Réseaux Secs	EUROVIA MIDI-PYRENEES / MIDI TP	31 240 SAINT-JEAN / 13 600 SEYSSES
Lot Espaces Verts - Aménagements Extérieurs	PEPINIERES DU LANGUEDOC	6 chemin de Raseyre   31 300 TOULOUSE

## LA MISSION D'OBSERVATION DU CeRCAD

Le CeRCAD (Centre de Ressources de la Construction et de l'Aménagement Durables) a pour mission d'accompagner les professionnels du bâtiment dans l'évolution de leur métier face aux nouvelles exigences réglementaires et aux enjeux du développement durable. C'est dans ce contexte que le centre de ressources a développé sa collection **BâtiBuzz** : des fiches techniques pour valoriser les opérations significatives, promouvoir et diffuser les bonnes pratiques.

L'intérêt de cette démarche repose sur la richesse des échanges au sein d'un groupe pluridisciplinaire composé de plusieurs partenaires du CeRCAD : ADEME Occitanie, ARESO, SPL ARPE, FFB Midi-Pyrénées, Région Occitanie, DREAL Occitanie, Réseau Ecobâti, EnviroBAT Midi-Pyrénées, Midi-Pyrénées Bois, Union Régionale des CAUE de Midi-Pyrénées, Union Régionale CAPEB Midi-Pyrénées.

### Date de l'analyse

Avril 2016

### Comité de publication

L'équipe du CeRCAD Midi-Pyrénées, l'ADEME Occitanie et l'Union Régionale des CAUE de Midi-Pyrénées

### Direction de publication

Jocelyne Blaser (CeRCAD)

### Date de publication

Octobre 2016

### Conception graphique

Atelier de création Arterrien : [www.arterrien.com](http://www.arterrien.com)

### Remerciements

Le CeRCAD adresse ses remerciements à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre pour leur coopération et leurs contributions écrites, ainsi qu'à ses partenaires investis dans cette démarche depuis 2011.

**Contact** [nouscontacter@cercad.fr](mailto:nouscontacter@cercad.fr) / [www.cercad.fr](http://www.cercad.fr)

N°ISSN : 2430-7424