



1

Façades Sud T6 et T4

photo : Eliette KARCHE

Confrontée à un manque chronique de logements locatifs, la commune de Port-Saint-Louis-du-Rhône amorce en 2005, une opération innovante pour favoriser l'installation de jeunes ménages sur son territoire.

Les 23 logements de la résidence «Honoré Charrière» sont destinés à l'accession sociale à la propriété.

Cette réalisation est issue d'une coopération très poussée, dès le lancement du projet, entre la collectivité locale, le maître d'ouvrage «UrbanCoop» et les futurs résidents.

Elle a obtenu une double certification : «Qualitel THPE 2000» (très haute performance énergétique) et «Habitat et Environnement».

C'est aussi la première opération de logements labellisée Bâtiment Basse Consommation «BBC-Effinergie» en région Provence-Alpes-Côte-d'Azur.

- ↳ Maisons individuelles groupées
- ↳ Architecture traditionnelle revisitée
- ↳ Accession sociale à la propriété
- ↳ Projet participatif
- ↳ Formation des entreprises
- ↳ Briques à isolation répartie
- ↳ Brise soleil
- ↳ Bâtiment basse consommation
- ↳ Production photovoltaïque
- ↳ Production d'eau chaude sanitaire

Fiche d'identité

- **Programme** : 23 maisons groupées de type 4 et type 6. Niv 0 : garage, séjour/ cuisine ouverte, wc, local technique, Niv 1 : 3 ch, wc/bain - Niv 2 (T6) : 1 ou 2 ch, wc/douche.
- **Adresse** : 13300 Port-Saint-Louis-du-Rhône
- **Maître d'ouvrage** : UrbanCoop / 13 rue Maccarani, 06 000 NICE / Tel : 04.93.88.16.28
- **Contact** : Marc GAMBONNET - UrbanCoop
- **Permis de construire** : fin 2006
- **Réception des travaux** : août 2009
- **Reconnaitances** : BBC-effinergie (Cerqual)/ Habitat et Environnement
- **Aides financières** : Région PACA, CG 13, Ademe, Gaz de France, PTZ
- **Suivi envisagé** : oui

Acteurs

MISSION	NOM	COORDONNEES
AMO HQE	Marc GAMBONNET, LITTORAL	13, rue Maccarani 06 000 Nice / Tel : 04 93 54 07 18
Conception	Antonino CASCIO, Architecte	Immeuble «Le Florentin», Les Hameaux du soleil, 06 270 Villeneuve-Loubet / Tel : 04 92 02 91 11
BET Généraliste	Michel FOSSATI, TECHSUD INGENIEURIE	5, rue du Comte Vert 06 300 Nice/ Tel : 04 93 91 19 04
BET Structure / EXE / OPC	Patrick DUVAL, ALTRIMENTI	2, rue du Colonel Gassin 06 000 Nice / Tel : 04 97 00 01 97
Etudes de sol	SOL ESSAIS	460, avenue Jean Perrin 13851 Aix-en-Provence / Tel : 04 42 39 74 85
VRD	SOGREAH	18, rue Elie Pelas 13 016 Marseille/ Tel : 04 91 17 00 09

Chiffres clés

SHON en m ²	Logt T4 : 101 m ² - Logt T6 : 115 m ²
Coût HT ou TTC par m ² de SHON	1 056 € H.T. /m ²
Altitude et zone climatique	1 mètre / zone H3 (soit Cep < 40 kWh/m ² .an)
Consommation d'énergie primaire Cep (kWh/m ² .an) et gain (différence entre CEP et CEeffective en %)	T4 : 32,72 kWh/m ² .an, soit gain : 18,2 % (BBC) T6 : 34,60 kWh/m ² .an, soit gain : 13,5 % (BBC)
Déperdition thermique totale Ubât et gain (%)	T4 : 0,569 W/m ² .an, soit gain 20,08 % (Ubât max : 0,712) T6 : 0,597 W/m ² .an, soit gain 17,54 % (Ubât max : 0,724)
Étanchéité à l'air mesurée	Logement T4 : Q = 0,55 m ³ / (h.m ²) Logement T6 : Q = 0,53 m ³ / (h.m ²)

Choix constructifs

DÉSIGNATION	DESCRIPTION	COEFF. DE TRANSMISSION U
Charpente/Couverture	Logt T4 : fermettes bois + isolation toit en ouate de cellulose (30 cm) Logt T6 : pannes bois + isolation toit extérieur type «Sarking» Tuiles plates couleur ardoise + tuiles photovoltaïques.	
Murs/Enveloppe	Murs masses en briques de terre cuite à isolation répartie, épaisseur 30 cm. Enduit plâtre et ciment + chaux.	Up* = 0,37 W/(m ² .K) *Uparoi
Plancher intermédiaire	Faux-plafond + poutrelles B.A. et hourdis bois + chape béton.	Up = 0,149 W/(m ² .K)
Plancher bas (sur vide sanitaire ou sur radier)	Plancher isolant à poutrelles B.A. et hourdis polystyrène + dalle béton.	Up = 0,39 W/(m ² .K)
Menuiseries extérieures	Menuiseries à battants PVC blanc, double vitrage 4/16/4. Volets pleins en bois peints, différents coloris de bleus, battants ou coulissants sur rails. Fenêtres de toit double vitrage à faible émissivité + occultations.	Uw* = 2,17 W/(m ² .K) *Uwindow
Finitions	Revêtements de sols + peintures + aménagements intérieurs à réaliser par l'acquéreur.	



Systèmes techniques

DÉSIGNATION	DESCRIPTION	UISS. NOMINALE
Chauffage	Chaudière murale à micro-accumulation, ventouse, basse température, fonctionnant au gaz naturel. Thermostat optimiseur d'ambiance. Radiateurs moyenne température avec robinets thermostatiques.	25 kW
Eau chaude sanitaire	Chauffe-eau solaire individuel capacité 200 litres - appoint par chaudière. 4 m ² de capteurs solaires thermiques installés en toiture de chaque maison, (soit 92 m ² au total). Robinetterie économe.	
Ventilation	Ventilation Mécanique Contrôlée simple flux, hygroréglable de type B	
Rafraîchissement	Confort thermique d'été assuré par isolation renforcée et par l'ouverture des fenêtres la nuit. Avancées de toiture, brise soleil et murs pignons à redans permettent de limiter l'entrée des rayons solaires à l'intérieur (en été).	
Electricité / Production d'électricité	Tuiles photovoltaïques réparties sur chaque maison (139 m ²) Production d'électricité revendue par réseau enterré, à ERDF.	18 kWc

Contexte pré-opérationnel

- **Capacité d'analyse et de réponse à la demande** : Une étude préalable au projet a permis de cibler les populations éprouvant le plus de difficultés à l'accession à la propriété sur Port-Saint-Louis-du-Rhône. L'objectif défini fût d'aider les jeunes ménages, en permettant de tester leur capacité d'acquisition d'un bien immobilier par l'intermédiaire d'un Prêt Social Location Accession (PSLA). Les candidats retenus pour cette opération étaient à 80 % issus du parc locatif de la commune et 20 % résidaient chez leurs parents.
- **Evolution du projet - Phases d'études** : Afin de concrétiser le projet, la municipalité a mis un terrain à disposition et instauré une clause anti-spéculative. En vue de maîtriser le coût de l'opération pour les futurs propriétaires une fois la livraison des bâtiments effectuée ; la maîtrise d'ouvrage s'est orientée vers une démarche de construction environnementale (minimisation des déperditions thermiques et des consommations en incluant un production d'énergie : électricité photovoltaïque, chauffe-eau solaire individuel...). Ceci, selon les critères de la RT 2000 et de la certification Qualibat TPHE - Habitat et Environnement, puis selon la démarche BDM (Bâtiments Durables Méditerranéens), avec le label BBC-effinergie.
- **Conception** : Le choix du concepteur a été déterminant. Plutôt renommé pour ses grandes villas azuréennes, l'architecte n'a pas hésité à s'investir pour cette opération sociale. Inspiré des anciennes «cabanes camarguaises» aux murs pignons saillants protégeant les toits de chaume du vent ; il a réinterprété ces spécificités architecturales locales en y apportant un caractère résolument contemporain.
- **Part d'auto-construction** : Les acquéreurs se sont engagés, en signant un CCTP pour travaux modificatifs joint aux actes notariés, à réaliser les finitions suivant un cahier, telles que : les sols (carrelage, linoléum, moquette...), la pose des sanitaires (bacs de douche, lavabos, WC, évier...), l'ensemble des revêtements muraux, l'installation des plans de travail, ainsi que l'aménagement des combles pour les logements de type T6. Enfin, s'ils le souhaitent, la mise en place d'un poêle ou d'un insert (la dalle porteuse et les conduits étant prévus dans le séjour).



Territoire et site

- **Impact paysager** : Les seuls immeubles constituant des masques solaires ou des vis-à-vis sont éloignés. Le terrain d'assise est plat, un rehaussement de 30 centimètres était nécessaire compte tenu des risques d'inondations. Soit 50 cm au dessus de la crue de référence. Pour une économie de place, les habitations sont majoritairement groupées en deux bandes formant l'angle des deux rues **(2)**. La typologie employée est en R+1, similaire aux lotissements avoisinants.
- **Conception bioclimatique** : Les maisons étant implantées en deux bandes perpendiculaires ; leur orientation diffère. Les dispositifs bioclimatiques tels que les brise soleil sont donc plus pertinents sur certaines maisons que sur les autres. Il en est de même pour les murs pignons formant des protections contre le vent.
- **Biodiversité** : Mise en place sur les plates-bandes extérieures, de végétaux adaptés à la région camarguaise : résistance au dessèchement (vent + soleil) et supportant les sols constitués de terres sablonneuses et saumâtres.

Matériaux et chantier

- **Choix des matériaux** : L'utilisation de matériaux à base de matières naturelles a été privilégiée, lorsque les configurations étaient favorables. La brique alvéolaire pour les murs masses, a été utilisée pour ses qualités isolante (isolation intégrée, pas de surépaisseur) et d'inertie **(3)**. Les blocs de béton rectifiés ont été employés dans les dispositions évitant les ponts thermiques ou acoustiques **(3)**. Plancher haut collaborant (hourdis bois + poutrelles BA et chape béton). Les tuiles plates de couleur ardoise évoquent l'aspect grisâtre des roseaux utilisés jadis en couverture des cabanes de pêcheurs. Les peintures bleues des portes et volets rappellent celles qui revêtaient les occultations de ces dernières **(4)**.

- **Techniques de mise en oeuvre** : Le projet présentait de nombreuses particularités de mise en oeuvre. Durant le chantier, les artisans ont suivi des formations complémentaires sur l'organisation, la pose de certains matériaux et les répercussions de celle-ci vis-à-vis du traitement de l'étanchéité à l'air des bâtiments.
- **Gestion des nuisances** : Toute personne intervenant sur le chantier devait respecter six objectifs définis dans «le respect d'une démarche environnementale» tels que : «la courtoisie et la modestie, la gestion du bruit, les consommations, les déchets, les produits dangereux et les engins et véhicules». L'entreprise d'insertion CHANTIER + assurait gardiennage et propreté des installations.



3

Chantier : murs mitoyens

Energies et déchets

- **Chauffage** : Chaudières murales individuelles, fonctionnant au gaz naturel et radiateurs disposés dans chaque pièce.
- **Apports solaires** : Directs pour les capteurs solaires thermiques et photovoltaïques installés en toiture (4). Passifs : disposition de grandes baies pour le réchauffement naturel des pièces (1) et l'emmagasinement de la chaleur dans les matériaux lourds en hiver (inertie des murs et des dalles). Aussi, les ouvertures de grandes dimensions apportent plus de luminosité naturelle à l'intérieur des pièces, les usagers ont donc moins recours aux lumières artificielles en journée.
- **Electricité** : La production d'électricité photovoltaïque, ne peut être utilisée directement sur le site (pas de système de batteries de stockage). L'électricité est acheminée, via un réseau enterré à l'intérieur du lotissement, et revendue à ERDF.
- **Météologie** : Tests de perméabilité à l'air et à la pénétration des vents violents soufflant à plus de 180 km/h (par exemple le Mistral descendant la vallée du Rhône). De plus, des calculs ont été effectués pour mesurer la résistance à l'arrachement des attaches de panneaux solaires en toiture.



4

Panneaux et tuiles solaires

Gestion de l'eau

- **Consommation d'eau** : L'eau chaude sanitaire est produite individuellement à l'aide de capteurs thermiques situés en toiture (4). Si besoin, l'appoint est réalisé par la chaudière fonctionnant au gaz. Les plantes installées coté entrée ont été choisies pour leur adaptation à la nature particulière des sols (sable et sel) et parce qu'elles ne nécessitaient pas trop d'arrosage (5). Pas de récupération des eaux de pluies prévue.



5

Plantations

Confort et santé

- **Convivialité, esthétique** : Architecture contemporaine et identifiable, par sa typologie revisitant l'habitat vernaculaire local (6). Utilisation de couleurs singulières de la région (camaïeux de blancs et gris en façades, de bleus pour les volets (1;6;7)). Tuiles plates noires, et tuiles photovoltaïques, rappelant la couleur des toits d'autrefois, plutôt que l'emploi de tuiles canal. Installation de brise soleil en grilles galvanisées au sud et à l'ouest, protégeant les ouvertures de grandes dimensions du rayonnement solaires en été (1;7). Certaines façades ont des brise soleil en bois à l'étage, aidant à rompre l'alignement des toitures (7). Cheminées situées en murs pignons similairement aux anciennes cabanes. Initialement prévu en acier galvanisé, les clôtures sont finalement constituées de murets de béton de hauteurs différentes mais restreintes pour permettre à l'eau de s'évacuer en cas d'inondation. Puis, surmontés de claustras en bois (pin autoclavé classe 4), faisant office de protection acoustique entre jardins (1;7).
- **Isolation acoustique** : L'isolation acoustique entre deux maisons est assurée par l'indépendance des structures de celles-ci et par l'alternance des matériaux mis en oeuvre pour les murs pignons «mitoyens» (briques et parpaings de béton (3)). Le comblement systématique des trous nécessaires aux passages des câbles et des différentes gaines et tuyaux limitent les désagréments sonores au sein d'un même logement, entre deux pièces ou entre deux niveaux.



Social et économie

- **Concertation du public** : Le projet est véritablement intégré dans son contexte territorial et social. Les futurs résidents associés dès le début à l'opération, ont pu faire valoir leurs attentes. Tous étant Saint-Louisiens, le voisinage et les liaisons sociales furent sauvegardés (pas de «déracinement»).
- **Sensibilisation des usagers** : L'énergie produite par les capteurs photovoltaïques de la résidence, s'affiche en direct, sur un panneau électronique installé sur une façade visible par tous, habitants comme visiteurs (8).
- **Vie du projet** : Gestion des différents dispositifs collectifs par une association syndicale libre (ASL). L'installation d'une antenne collective de télévision, permet de modérer le coût pour chaque ménage et d'avoir un suivi de fonctionnement plus pertinent (pas de multiplication des interventions et des intervenants). Les voiries et réseaux sont partagés avec la commune.

