

# La Fleuriaye II

## Une première en Europe

La ville de Carquefou (Pays de la Loire) s'est lancée en 2011 un défi : aménager un quartier à impact neutre en énergie et environnement. Epaulée par Nantes Métropole et l'aménageur SEM Loire Atlantique Développement SELA, la ville a relevé le challenge de réaliser le plus grand quartier passif d'Europe avec 318, et bientôt 600 logements, de tous types entourés de 10 000 m<sup>2</sup> d'activités tertiaires et de services.

Texte : Julie Molière - Photos : D.R.



On voit ici la parfaite intégration du quartier dans l'espace verdoyant et protégé de la Vallée de l'Erdre.

**LE PROJET EN BREF**

Type de projet : Eco-quartier  
 Maître d'ouvrage : Carquefou  
 Aménageur : SEM SELA  
 Bureaux d'études : Energelio, Albdo et Pouget Consultants  
 Architecte : Magnum et PADW  
 Objectif : 600 logements et 10 000 m<sup>2</sup> de bâtiments tertiaires  
 Réalisé : 1<sup>ère</sup> tranche 318 logements  
 Label passif : Passif Plus



A gauche, la première tranche réalisée en 2017 avec au premier plan les petits immeubles Tempo, également représentés ci-dessous.

Photo : Vjoncheray



**L'ORIGINE DE LA DÉMARCHÉ**

Cet éco-quartier fait suite à une expansion commencée à la fin des années 90, et dont la phase d'extension se place à l'ouest de Carquefou. L'enjeu est de conforter le quartier existant comme un véritable bassin de vie, et de le faire évoluer naturellement et durablement, en raison de la proximité du site classé de la rivière Erdre et des marais préservés de l'Étang-Hervé.

La SEM Loire Atlantique Développement – SELA, aménageur du projet, a voulu mettre en valeur dans ce nouveau quartier les 3 dimensions du développement durable : sociale, économique et environnementale. Pour réussir ce challenge, elle choisit les critères de la construction passive dont elle a déjà expérimenté les bienfaits pour un collectif de logements sociaux à Clisson. « La certification Passivhaus garantit plusieurs choses, explique Hugues Delplanque, Responsable du Pôle Energie-Environnement à LAD-SELA : une bonne qualité de l'air dans les logements, un confort thermique sans climatisation été comme hiver grâce au triple vitrage et à l'isolation extérieure et une faible consommation de chauffage. Ainsi pour les logements construits, la facture annuelle de chauffage est jusqu'à 5 fois moins élevée que le budget moyen de chauffage du parc résidentiel ».

Le projet de la Fleuriaye II est également exemplaire par son objectif de mixité d'habitat : collectifs, habitat intermédiaire (petits immeubles de 2 étages avec accès individuels), maisons individuelles, et la mixité de ses habitants : 30 % de logements locatifs sociaux,

25 % de logements en accession abordable et 45 % de logements en accession libre. Imaginé pour les habitants, le quartier de La Fleuriaye accorde une large place aux loisirs et à la vie sociale : aires de jeux, pratiques sportives, promenades, espaces culturels...

**LE CHOIX DES ACTEURS**

Le premier challenge de cet ambitieux projet et inédit en France a été de convaincre les opérateurs immobiliers, promoteurs et bailleurs. Puis, de trouver des entreprises capables de relever un tel défi. Tout comme différents urbanistes et paysagistes, le bureau d'études Energelio a travaillé très en amont avec les architectes afin de garantir la faisabilité des critères de performance du passif. Pour mener l'ensemble du projet à bien, la démarche a été structurée en 4 groupes de travail, chacun piloté par des partenaires :

**GT1 : Construire très basse consommation dans un modèle économique transposable (Energelio et Albdo)**

**GT2 Maximiser la production d'énergies renouvelables dans un modèle économique transposable (Armorgreen)**

**GT3 « Réaliser un réseau électrique intelligent dans un modèle économique transposable (Enedis et Loire Atlantique Développement-SELA)**

**GT4 « Optimiser en Consommation/Production/Gestion sur les différents réseaux (énergie et déplacements) par Enedis et Loire Atlantique Développement-SELA)**



Les bâtiments Tempo en cours de finition.



Passivéo et ci-dessous, Soléo, également livrés en 2017.



## L'AMÉNAGEMENT DU QUARTIER

Par sa taille, La Fleuriaye dépasse le plus grand quartier passif d'Autriche, le Lodenaareal d'Innsbruck. Pour la première tranche, trois programmes ont permis de construire 318 logements Passifs-Plus, entre juillet 2016 et septembre 2017.

### ■ Programme TEMPO & Parc de Flore – BOUYGUES IMMO

140 logements répartis en 8 petits immeubles sur 3 étages. 15 à 20 logements en accession libre. Architecte : Magnum, BE ; Pouget Consultants. Enveloppe thermique extérieures : Thermiblocs en façade (bloc de construction à base de fibre de bois isolant), béton et ITE en pignons. Menuiseries Minco bois/alu de la gamme EXTREM 66, triple vitrage bois/alu sauf en façade sud, qui intègre du double vitrage. L'étanchéité des 576 menuiseries a été réalisée avec de l'Iso-Block One d'Iso-Chemie. Budget : 11,5 M€.

### ■ Programme PASSIVE'O – SAMO

68 logements locatifs sociaux uniquement, répartis sur 2 immeubles de 3 étages. Ils ont été conçus par l'agence PADW et réalisés par Eiffage. Système constructif : béton + ITE, finition enduit et bardage. Combles perdus avec isolant soufflé. Triple vitrage Menuiseries Minco bois/alu de la gamme EXTREM 66. n50 : 0,27 vol/h. L'opération affiche un coût de construction de 1 549 € HT/m<sup>2</sup> (hors VRD).

### ■ Le programme SOLEO – VILOGIA

110 logements sur deux immeubles, en R+3, répartis entre logements pour jeunes actifs, logements sociaux, logements en accession abordable et accession libre. Architecte : PADW. Le système constructif est le béton porteur (200 mm) isolé par l'extérieur par 250 mm de PSE collé et par l'intérieur par 240 mm de laine de verre. En toiture, 450 mm de laine de roche isolent la dalle haute en béton armé. Menuiseries Minco bois/alu de la gamme EXTREM Pin Pannacotta.

Les 3 programmes intègrent une VMC double flux centralisée Helios. Pour des raisons de simplicité et de maintenance, le choix n'a pas été porté sur un chauffage sur l'air comme il est courant en passif, mais sur des radiateurs liés à des chaudières centrales au gaz de moins de 45 kW, qui assurent également l'ECS par des ballons de 300 litres. Chaque mini chaufferie couvre les besoins de 15 à 20 logements sur 3 niveaux.



**LES BÂTIMENTS PASSIFS-PLUS**

Le cahier des charges spécifiait une grande qualité architecturale, un stationnement enterré à 70 %, une maîtrise des coûts et une parfaite intégration dans le paysage. Toutes les toitures sud sont équipées de panneaux photovoltaïques, soit 6000 m<sup>2</sup>, permettant de compenser 80 % de la consommation électrique du quartier par des énergies renouvelables. L'objectif final est d'atteindre 100 %. Ces toitures ont été acquises par Loire Atlantique Développement-SELA et seront exploitées par Armorgreen, montage qui évite le recours aux subventions.

**1<sup>ER</sup> BILAN**

Les logements sont équipés d'une nouvelle génération de compteurs électriques permettant aux locataires de suivre leurs consommations. Les estimations actuelles sont que pour un logement de 60 m<sup>2</sup>, la facture de chauffage annuelle serait de 100 €.

« Une démarche d'accompagnement a été mise en place auprès des résidents par les différents bailleurs et promoteurs afin de les sensibiliser aux particularités d'un logement passif et aux conseils d'utilisation pour garantir un confort optimal », précise Hugues Delplanque. Aux dires de ses habitants, le succès est au rendez-vous : confort, calme, facilités de transports doux, loisirs, services... des habitants heureux.

La deuxième tranche de la ZAC regroupe 17 logements sociaux et 40 logements en accession abordables (5 petits collectifs R+2 et 8 maisons individuelles). S'y ajoutent 32 lots à bâtir libres de constructeurs. « Pour les lots à bâtir, il fallait faire adhérer les futurs propriétaires aux objectifs énergétiques et environnementaux du projet, précise Hugues Delplanque. Nous avons sensibilisé l'ensemble des constructeurs à la conception passive des bâtiments et validé la capacité des professionnels locaux à construire des maisons passives. Les acquéreurs ont été mis en relation avec l'ensemble des partenaires afin qu'ils soient accompagnés au mieux dans leur projet de construction ».



Yosémite accueille déjà l'entreprise Compass (restauration collective) sur un étage (Apside Architecture).



Esquisse de l'Institut Médico-Educatif Pen Bron (PADW)

**LES BÂTIMENTS TERTIAIRES**

Depuis sa création, La Fleuriaye intègre en harmonie toutes les dimensions d'un quartier, et consacre donc une large place à l'économie. Près de 1 500 salariés sont déjà présents sur le site. Les premières entreprises se sont installées sur le site au tout début des années 2000 pour constituer un pôle tertiaire particulièrement dynamique. Cette dynamique repose sur la qualité du site mais aussi sur celle créée par le GIE (groupement d'intérêt économique) de La Fleuriaye qui propose une gamme étendue de services mutualisés, pour les entreprises, mais aussi pour les salariés : accueil et mise en relation, courrier, gardiennage de nuit, enlèvement des papiers et des cartons, comité inter-entreprises, nettoyage de véhicules, crèche, livraison de paniers bio, covoiturage... L'extension ouest va permettre de proposer 10 000 m<sup>2</sup> supplémentaires. Deux bâtiments tertiaires sont déjà avancés dont le premier Yosémite a été livré. Début

2018, un deuxième bâtiment accueillera l'Institut Médico-Educatif Pen Bron (53 places pour des jeunes de 6 à 20 ans). Toujours conçu par l'architecte nantais Gilberto Pellegrino (PADW), il est construit en mixité béton/ossature bois.

**ZOOM SUR YOSEMITE**

Avec ses 1630 m<sup>2</sup> de bureaux, c'est le premier bâtiment tertiaire labellisé Passif-Plus en France. Conçu par Apside Architecture et commercialisé par Manac'h Immobilier, il offre 3 niveaux dont un est déjà occupé par le groupe Compass (restauration collective). Il est réalisé en ossature bois (Arbonis) et intègre également une toiture photovoltaïque. Le bâtiment propose différents services allant de la mobilité (garage à vélo, covoiturage, borne de recharge électrique) au tri des déchets (100 % recyclés) ou encore aux espaces de détente (salle de jeux, terrain de pétanque, douches...)