

ANGERS LOIRE HABITAT



Les deux résidences donnent sur un espace piétonnier.



Banc d'essai R2S Résidentiel

La résidence Bellefontaine d'Angers est le premier programme incluant du résidentiel social en location labellisé R2S Résidentiel, le référentiel promu par la Smart Buildings Alliance et jusqu'alors appliqué au seul tertiaire.

Angers Loire habitat (ALh), le bailleur social de l'agglomération d'Angers, a construit un nouvel ensemble immobilier situé dans l'îlot rénové Montaigne, à proximité de son siège social mais aussi voisin du conservatoire municipal et du parc Bellefontaine qui lui donne son nom. Inauguré en novembre 2021, ce programme est composé de trois bâtiments neufs : un de 28 logements, baptisé « Les Arts » et destiné à l'accession sociale

Les immeubles d'habitation du programme « Bellefontaine » sont construits selon la réglementation technique RT2012.

à la propriété, un autre nommé « Le Parc » de 22 logements sociaux locatifs dont 9 sont destinés aux seniors et qui inclut aussi 2 mini-crèches, et enfin « Alto » qui déploie 1600 m² de bureaux, les trois édifices bénéficiant d'un parking souterrain commun. En parallèle, le bailleur a rénové les 79 logements d'une résidence autonomie, opération réalisée en site occupé. L'architecte angevin Jean-Pierre Crespy a dessiné en cœur d'îlot une place centrale qui dessert tous les bâtiments de l'îlot et donne accès sur le parc Bellefontaine et l'avenue Montaigne. Le projet a coûté 11,5 millions d'euros.

Projet pilote

« Ce projet est l'aboutissement d'une démarche engagée dès 2006 avec l'intégration du numérique dans nos bâtiments, indique Nicolas Poirier, Directeur du patrimoine et de la maîtrise d'ouvrage d'Angers Loire Habitat, initiateur du programme. La démarche de départ concernait la gestion des équipements

techniques comme les chaufferies ou les ascenseurs, puis elle s'est élargie par la prise en compte des objets connectés et du service qu'ils pourraient apporter aux locataires ». L'idée a prospéré au sein des groupes de travail constitué par Nova-built - cluster du BTP en Pays de Loire et Centre de ressource de la construction durable créé en 2003 à l'issue du Grenelle de l'environnement, accélérateur pour les Solutions Climat de la construction, de l'aménagement et de l'immobilier - et la Smart Buildings Alliance. Celle-ci a sélectionné le projet Bellefontaine comme terrain d'expérimentation pour adapter le label R2S, initialement axé sur le tertiaire, au résidentiel. Ce travail a progressivement été accompagné par Bouygues Bâtiment Grand Ouest, choisi pour la conception-réalisation des bâtiments et par l'intégrateur Smalt, ex-Wizdom Connected, une entité créée et incubée au sein du grand groupe de construction.

RT2012

Les deux immeubles résidentiels - « Les Arts » et « Le Parc » - sont des bâtiments R+5 à toit plat, à structures et murs béton, les façades étant peintes ou par-

L'îlot « Bellefontaine » à Angers avec, au centre l'immeuble locatif « Le Parc », premier habitat social répondant au précepte R2S Résidentiel de la SBA.

tiellement couvertes d'un bardage en bois. Les appartements sont agrémentés de balcons donnant pour certains sur le parc Bellefontaine, le bas des deux immeubles étant de ce côté aménagé en jardinet. Les façades arrière ont vue sur un espace piétonnier qui dessert la résidence sénior Bellefontaine et les arrières du siège d'Angers Loire habitat. Les bâtiments d'habitation répondent évidemment aux critères de la RT2012 mais seul l'immeuble social locatif « Le Parc » est doté nativement d'un appareillage connecté dans les appartements et d'une infrastructure dorsale mutualisée qui lui permet de répondre aux critères du Ready 2 Services (R2S) résidentiel. L'immeuble « Les Arts », proposé par Angers Loire habitat en accès social à la propriété, ne bénéficie pas d'entrée de jeu de cette offre « Smart Home & Building » qui, à notre connaissance, n'a pas non plus été proposée en option payante comme le fait généralement Bouygues lorsqu'il agit en tant que promoteur.

« Le Parc » en R2S

L'ensemble « Le Parc » se compose de 8 T2 de 46 m², 7 T3 de 63 m², 5 T4 de 82 m² et 2 T5 de 105 m² dont 9 logements (7 T2 et 2 T3) adaptés aux seniors autonomes avec barre de maintien dans les douches, portes extra larges pour fauteuil

roulant, interrupteurs colorés pour en distinguer les fonctions, etc. L'immeuble accueille également en rez-de-chaussée deux micro-crèches de 10 places chacune qui ne bénéficient pas des mêmes équipements domotiques que les appartements, hors gestion du chauffage, mais ont des aménagements adaptés, une aération améliorée, et un accès direct aux espaces en jardin, sans compter la proximité du parc Bellefontaine.

Chaque appartement est équipé d'une chaudière gaz à condensation individuelle Saunier Duval F25/F30 produisant le chauffage et l'eau chaude sanitaire. Les radiateurs sont pilotés par un thermostat Afriso, lui-même sous contrôle d'un Eco Touch de la société Ogga. Ce dernier appareil remplit aussi une large palette

Bellefontaine, une intégration du numérique dans les bâtiments pour un R2S résidentiel à tous niveaux.

L'Eco Touch Ogga est au centre du dispositif domotique de chaque appartement.

de fonctions dont l'optimisation et le suivi des consommations énergétiques, ainsi que l'apprentissage des rythmes de vie des résidents pour prendre en compte leurs usages.

Du sans-fil EnOcean

L'Eco Touch est un module au format DIN installé dans le tableau électrique. Il est au centre du système domotique de l'appartement puisqu'il gère aussi l'éclairage, la commande des volets roulants et reçoit les notifications du DAAF Nexcel, du détecteur d'ouverture de porte, éventuellement d'un capteur de présence, etc. pour que ces événements soient notamment répercutés et gérés depuis l'application mobile sur smartphone ou via l'écran du vidéo-portier Urmet qui est connecté au dispositif domotique par le biais de la plateforme d'intégration Smalt. Le câblage électrique est allégé avec une « pieuvre » réduite aux seuls fils d'alimentation électrique puisque les volets roulants sont actionnés par des modules radio NodOn tandis que les interrupteurs d'éclairage et commandes VR sont des modèles Schneider Electric/Tryo2Sys. Modules et interrupteurs utilisent la technologie radio auto-alimentée EnOcean. Avantage : pas besoin de changer périodiquement les piles puisque chaque appui sur un bouton de commande génère l'énergie nécessaire à l'envoi des consignes d'action. Près de la porte d'entrée, un interrupteur général Ogga, également EnOcean, permet de lancer les scénarios de sortie ou d'entrée dans l'appartement, agissant, en extinction ou allumage, sur tout l'éclairage, les volets roulants et de l'allure du chauffage.

Ecran interactif

Autre pièce majeure du système domotique, le vidéophone Urmet HBS V2 (Home Book System) dont l'écran tactile 7 pouces est, du fait de sa présence près de l'entrée, toujours en évidence, la principale interface de commande du dispositif. Cet appareil est d'abord le terminal du contrôle d'accès de l'immeuble, en relation avec la platine Urmet de hall, à clavier, caméra, lecteur de Vigik et écran de répertoire à défilement. Il permet de répondre aux appels y compris à distance par renvoi du flux vidéo via la box Internet du résident vers un smartphone, mais aussi d'enregistrer





des messages. C'est un outil de dialogue, d'abord avec l'Eco Touch pour afficher les consommations d'énergies et fluides selon les exigences de la RT2012. Il peut aussi recevoir des messages du bailleur ou d'un intranet d'immeuble, aider à signaler les dysfonctionnements d'appareils collectifs, et bien d'autres fonctions paramétrables depuis le service VisioSoftWeb d'Urmet, comme par exemple la mise à jour, par le bailleur, de la liste des locataires ou des droits d'accès des prestataires de services. Comme l'Eco Touch d'Ogga (via un adaptateur), l'écran Urmet HBS est connecté en Ethernet au tableau d'appartement et au réseau collectif R2S, tous deux pouvant aussi fonctionner en Wi-Fi. Dans tous les cas de figure, les résidents disposent toujours d'un moyen de commander en local leurs équipements connectés.

Le module DIN Eco-Touch Ogga s'insère naturellement dans le tableau électrique, à proximité des câbles sur lesquels sont posées les pinces ampèremétriques et de l'accès Internet domestique.

Dorsale Ethernet

L'installation du système de contrôle d'accès, à la fois collective et individuelle, est devenue naturellement la colonne vertébrale IP sur laquelle repose le principe du R2S Résidentiel. Nous avons donc une dorsale d'immeuble unique ? Pas tout à fait puisqu'il existe également un réseau de télédistribution légalement obligatoire, relié à l'infrastructure urbaine de Numéricable, et une colonne montante optique pour la distribution du haut débit, installée par Orange. C'est l'entreprise locale centenaire STR Nion, experte en courants forts et faibles, réseaux de télécommunications, informatiques et domotiques, qui a pris le marché et donc la responsabilité de cette première technologie, devenue pour elle magnifique référence. Le réseau d'immeubles interconnecte

les réseaux d'appartements à l'arborescence du contrôle d'accès (qui prend en compte portes, locaux vélo et services, ascenseur) par l'intermédiaire de plusieurs commutateurs (switches) d'étage Gigamedia, 24 ports RJ45 plus 2 optiques, à alimentation PoE.

Sécurité numérique

Les données personnelles qui transitent dans l'infrastructure sont protégées et c'est un engagement contractuel du bailleur vis-à-vis des locataires. Elles restent en local ou sont utilisées pour notamment contribuer à la maîtrise globale des dépenses énergétiques et d'eau. Elles ne sont éventuellement exploitées que sous anonymat des sources. Il est à noter qu'un écran vidéo de 32 pouces, apposé dans le hall, est également dans la boucle du réseau d'immeubles pour afficher des informations poussées par le bailleur Angers Loire habitat et Smalt (ex-Wizom), la plateforme d'agrégation de données de Bouygues Construction qui échange des flux d'information avec l'écosystème Ogga et la plateforme VisioSoft d'Urmet. La remontée d'informations générales (alerte panne d'ascenseur par exemple) vers les écrans d'appartement Urmet ou les interfaces de pilotage sur smartphone des locataires fait partie des évolutions à venir. De même, l'exploitation de données primaires comme la détection d'ouverture de porte palière est envisagée pour servir, par exemple, de témoin d'activité dans les appartements des seniors à l'intention des aidants, d'indicateur de retour d'école des enfants à l'adresse des parents, en plus de l'alerte d'effraction.

L'expérience R2S Résidentiel de l'immeuble « Le Parc » du bailleur Angers Loire habitat, livré fin 2021, n'en est qu'à ses débuts et la maîtrise du dispositif par les locataires, qui peuvent participer à des ateliers de formation et être assistés en ligne, doit se confirmer sur la durée. ALh envisage de développer, progressivement et dans la concertation, le portefeuille de services pour ses besoins propres comme pour ceux des résidents, notamment les seniors. Il sera d'ailleurs intéressant d'évaluer les possibilités d'évolution et d'intégration à l'initiative des uns et des autres, comme l'appairage d'équipements tiers de sécurité, caméra intérieure, détecteur de mouvement, ou capteur de chute.

Ph PELAPRAT

Les principaux équipements de l'immeuble « Le Parc »

Ogga - Eco Touch

● Ce module de deux unités au format DIN est présenté comme un thermostat intelligent (classe VII) qui s'autoprogramme en fonction des habitudes de vie des résidents, des conditions météo extérieures et calcule à partir de ces données les profils de montée en température les plus appropriés. Il mesure les consommations électriques grâce à ses 4 pinces ampèremétriques et produit des informations sur les consommations RT2012, des historiques, des prévisionnels à destination des utilisateurs, en local ou à distance, sur smartphone ou écran fixe. Il assure également la mise en veille de l'éclairage et la fermeture des VR de l'appartement depuis un bouton entrée/sortie distant. Eco Touch communique nativement en EnOcean et Wi-Fi et accepte des extensions via USB pour Ethernet, ZigBee, bientôt Matter, etc.



Eco Touch peut se connecter à une grande diversité d'accessoires : commande murale de consigne et capteur de température d'ambiance Afrizo, détecteur de fumée, de CO2, DAAF et analyseur Qal Nexelec, etc). L'appairage avec les enceintes connectées du marché est possible.



Nexelec - DAAF/moniteur Qal Insafe

● L'appareil Insafe de Nexelec est un détecteur de fumée (DAAF) communicant disponible sous plusieurs protocoles radio : EnOcean, Sigfox, LoRa ZigBee/Thread, Bluetooth LE. Il peut être fourni avec une télécommande de test Insafe Control ou dans une version moniteur de qualité d'air Insafe + Origin.

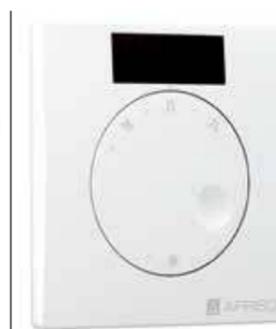
Trio2Sys - Interrupteur Odace Schneider Electric

● Associé à un récepteur, l'émetteur interrupteur sans fil et sans pile (EnOcean) commande à distance divers équipements électriques : éclairage, volets roulants. Sans nécessité de câbler ni de remplacer les piles, ce type d'appareil est modulable et nomade, se plaçant dans n'importe quel point de la pièce et pouvant être changé de place à volonté. Le modèle proposé par Trio2Sys est compatible avec les habillages d'appareillage de la gamme Odace de Schneider Electric (le choix d'ALh pour son immeuble « Le Parc ») mais également avec la ligne Celiane de Legrand.



GigaMedia (Connectis Rexel) Switch GGM GS20024P2S

● Ce switch (commutateur) à 24 ports Ethernet + 2 ports fibre, alimenté en PoE, est présenté par la marque comme faisant partie de ses « Smart Building solutions ». Administrable, il peut supporter plusieurs réseaux IP virtuels VLAN et des contraintes de qualité de service pour chaque flux. Il supporte également des fonctions de détection des dysfonctionnements et de diagnostic des câbles.



Ogga/Afrizo Commande distante de consigne

● Cette commande murale alimentée par cellule photovoltaïque communique en protocole EnOcean sur une distance de 30 mètres avec le module EcoTouch pour lui transmettre un relevé de température d'ambiance et des consignes de réglage indiquées manuellement.

NoDon Micromodules de commande

● La famille des micromodules NoDon est disponible en plusieurs versions (commande VR, éclairage, etc) et protocoles de communication (ZigBee, Matter, Bluetooth LE, Sigfox, Thread, Wi-Fi). Ces modules s'installent dans les pots électriques, ou le tableau grâce à un adaptateur DIN, et se connectent à des commandes murales de même protocole ou par le biais d'applications pour smartphone.



Urmet - Moniteur main libres HBS V2

● Cet écran tactile de 7 pouces est d'abord un terminal d'appartement pour répondre aux appels lancés depuis la platine de hall, dialoguer avec l'appelant et lui ouvrir la porte. Parmi les fonctions disponibles, il mémorise 32 séquences vidéo laissées en message, renvoie les appels vers un carillon mobile, sur tablette ou smartphone via la box Internet du résident, et dispose d'une boucle magnétique pour appareil auditif. Via le service VisioSoftWeb, accessible au bailleur, on peut activer un canal de communication ou une messagerie, paramétrer le mode profession libérale, etc. Dans le cas illustré par cet article, l'écran interactif reprend aussi toutes les fonctions domotiques de l'Eco Touch Ogga.

La platine de hall HBS anti-vandale PHBSZNL est dotée d'un écran couleur 4,3", disposant d'un mode veille automatique avec détection de présence et de boutons de recherche intuitive par nom, d'une annonce vocale avec réglage du volume de conversation et d'une caméra grand angle, adaptée aux personnes à mobilité réduite.



LES ENGAGEMENTS NUMÉRIQUES D'ANGERS LOIRE HABITAT

Angers Loire habitat s'est engagée dans la numérisation de son patrimoine dès 2006. Ainsi, chaufferies (via Wit) et ascenseurs (via Getraline) transmettent directement des informations aux équipes d'entretien du bailleur et aux prestataires en contrat qui sont informés en temps réel des dysfonctionnements notifiés par les automatismes, les gèrent si possible à distance ou interviennent rapidement en cas de nécessité. Des sondes Citelio de la PME angevine Qowisio sont installées dans des logements chauffés par des installations collectives pour optimiser la température dans les logements et détecter les éventuelles anomalies. Les moteurs de VMC sont aussi connectés depuis 2017 aux capteurs et au réseau LoRa de Qowisio pour signaler baisse de pression et pannes de moteur afin de réduire les risques d'humidité dus à l'absence de ventilation. Comme dans « Le Parc », des thermostats intelligents Ogga à capteurs de présence et apprentissage des usages sont installés dans plusieurs résidences pour aider les

locataires à maîtriser leurs charges. Enfin, des systèmes de vidéoprotection interconnectés sont présents sur une cinquantaine de sites. Pour optimiser les missions des prestataires techniques sur les différentes résidences, celles-ci sont dotées de « tags de passage » que les techniciens doivent scanner pour apporter la preuve de leurs interventions ce qui permet au bailleur d'avoir un suivi précis des contrats d'entretien.

Par ailleurs, Angers Loire habitat utilise depuis 2019 le BIM (building information modeling) pour ses projets en neuf ou réhabilitation. Tous les corps de métier partagent ainsi la même maquette 3D, ont accès aux caractéristiques géométriques du bâtiment et à la base de données répertoriant les éléments techniques. Cela fluidifie la communication entre acteurs, améliore la compréhension du projet et la collaboration pour réduire coûts et délais de production. Le BIM assure aussi le suivi du bâtiment et des travaux d'amélioration. **PHP**