



KRISTAL PARC OSICA

SmartHab domotise l'habitat social

Le bailleur social Osica déploie la solution SmartHab dans 26 appartements et dans les parties communes d'une résidence mixte construite à Viroflay par le promoteur Coffim. L'intégration des fonctions domotiques et immotiques optimise le dispositif pour un coût maîtrisé.

Comme de nombreux projets immobiliers menés à l'initiative de promoteurs privés, le programme Kristal Parc de Coffim se compose d'une partie privée vendue en état futur d'achèvement (VEFA) à des résidents ou investisseurs défiscalisés par la loi Pinel, et d'une partie acquise par un bailleur social. De nombreuses municipalités, soucieuses de mixité sociale, imposent en effet ce genre de montage qui évite la constitution de ghettos en diversifiant la population.

La résidence Kristal Parc est construite dans un quartier plutôt résidentiel de Viroflay.

Des choix divergents

Elle se compose de 2 immeubles et son traitement architectural - façades, « rythmées par d'élégants bow-windows en verre et métal, derniers étages en attique » - joue la carte d'un certain luxe apparent. L'ensemble totalise 79 appartements dont 24 ont été acquis

Image ci-dessus : Vue d'artiste de la résidence Kristal Parc construite par Coffim à Viroflay (Yvelines).



Crédit photo : DR

Godefroy Jordan, président de SmartHab.

par Osica / SNI, filiale de la Caisse des Dépôts et Consignations. 16 d'entre eux bénéficient d'une aide spécifique de la Région Ile-de-France : 9 logements PLUS (Prêt locatif à usage social) et 7 PLAI (Prêt locatif aidé d'intégration) ce qui représente un apport public de 137 000 €. La session faite, Osica a demandé à Coffim d'équiper les logements sociaux et leurs parties communes avec la solution SmartHab afin de déployer un éventail de prestations à destination des locataires mais aussi du bailleur. Coffim n'a

LE DISPOSITIF SMARTHAB DE KRISTAL PARC EN DÉTAIL

Les 26 appartements Osica de la résidence Kristal Parc de Viroflay totalisent 240 objets connectés et un réseau local de 10 routeurs SmartHab Object Terminals (SHOT) installés en partie commune dans les placards techniques.

Typiquement, chaque appartement comprend :

- Un capteur Z-Wave **Aeotec Multisensor 6 ZW100** à 6 fonctions : détection de mouvements (de 3 à 5m), de vibrations, et de niveau de luminosité (de 0 à 30000 Lux), de niveau d'UV (6 niveaux) ; mesure de température (de -10 à 50° C), de taux d'humidité (de 20 à 80%). L'appareil est ici alimenté par 2 piles (car la « pieuvre » électrique était déjà dimensionnée au moment de la décision) mais accepte le courant continu. Les transmissions sont cryptées en AES 128. L'exploitation des données autorise de multiples applications en gestion du chauffage, détection d'intrusion, etc.



- Un détecteur de fumée (DAAF) Z-Wave+ **Zipato HS1SA-Z** Ultra compact (6 x 6 x 5cm) norme EN14604, à sirène intégrée, alimenté par pile. L'alarme feu déclenche la coupure automatique de la plaque et du four électrique. Couplé à la détection d'intrusion ou de présence induite, l'appareil peut aussi être associé à une alerte pour senior.



- Un détecteur d'inondation Z-Wave+ **Zipato HS1WL-Z** : se compose d'un détecteur d'eau et d'un émetteur radio déporté. Programmation de commande de l'électrovanne du lave-linge en cas de fuite ou décrochage de l'évacuation.



- Des modules commutateur Z-Wave+ **FGS-222** Fibaro pour rail DIN : ils sont insérés dans le tableau Hager pour couper ou faire varier la tension de certaines lignes électriques.

- Un module de comptage Z-Wave **Qubino** Smart Meter pour rail DIN installé dans le tableau Hager et dont le processeur calcule et transmet la consommation électrique.



- Des robinets thermostatiques Z-Wave **Danfoss Living Connect Z LC13**. Posés sur les radiateurs à eau chaude alimentés par une petite centrale collective à cogénération (production du chauffage, de l'ECS et d'électricité), cette tête pilotée assure une régulation intelligente et progressive de type PID et dispose d'un écran LCD rétro-éclairé affichant la température de consigne.



Tous ces appareils Z-Wave et Z-Wave+ fonctionnent en réseau maillé (Mesh) ce qui sécurise et intensifie les transmissions de données.

En partie commune

Des passerelles-routeurs **SHOT** (SmartHab Object Terminals) connectés à une dorsale Ethernet en câble catégorie 6 sont installés dans les placards techniques d'étage. Développés en interne et embarquant un nano-ordinateur (genre Raspberry Pi) spécialement configuré, ces boîtiers assurent la connexion radio Z-Wave avec les réseaux d'appartement et gèrent les consignes urgentes. La dorsale a une vocation multi-services et sert également à rapatrier et à transmettre les données de fonctionnement ou d'état des équipements collectifs. Sur la résidence Kristal Parc, l'intégration de ces fonctions est limitée car le projet de domotisation a été lancé tardivement alors que des marchés étaient déjà signés. Ainsi le système de contrôle d'accès par Vigik et le vidéoportier sont classiquement sur une infrastructure autonome alors qu'il aurait pu être intégré dans la dorsale comme SmartHab va le faire sur d'autres programmes.

Au final, l'application mobile SmartHab propose aux locataires des appartements Osica de la résidence Kristal Parc une interface de pilotage de leur appartement comportant des scénarios d'entrée/sortie à activer manuellement ou fonctionnant en automatique via l'extension Ween. Cette interface utilisateur permettra également un échange d'informations individuelles ou collectives entre locataires et bailleur, prélude à un éventuel réseau social d'immeuble.

pas fait le même choix pour les autres appartements vendus aux particuliers car cela remettrait semble-t-il en cause des marchés déjà engagés. Cette décision est cependant étonnante quand on constate l'importance de la domotique dans l'argumentaire commercial actuel des promoteurs.

Dès la construction

« Pour connecter les logements, il a fallu intégrer la démarche en amont de la construction », raconte Thibault Dutreix, directeur général de Coffim. Une fois les fonctionnalités sélectionnées par le futur bailleur, SmartHab a défini avec l'entreprise Léon Grosse, en charge

Dans le tableau électrique Hager cohabitent des modules commutateurs FGS-222 Fibaro et un appareil de comptage Qubino Smart Meter qui calcule et transmet les consommations électriques.



de la construction, la meilleure façon d'intégrer les différents composants, dispositions qu'il a fallu ensuite expliquer aux sous-traitants. « En prenant en compte les besoins technologiques, dès la construction, la facture se réduit et on s'assure une réalisation qui va attirer les locataires, explique Godefroy Jordan, président de SmartHab. Le coût d'une telle installation dans des bâtiments neufs est ainsi inférieur à 25€ par m² pour le bailleur ». Le dispositif « smart home » de chaque appartement se compose de capteurs et d'actionneurs divers, utilisant des protocoles de communication radio et choisis dans un catalogue réunissant les produits de fournisseurs sélectionnés pour leur fiabilité et leur prix.

Un bon degré d'intégration

Les capteurs et actionneurs communiquent directement avec les routeurs-passerelles du réseau d'immeuble, sans passer par le modem internet du résident, les données générées étant traitées localement pour les actions les plus simples ou transmises au Cloud privé de SmartHab qui gère les interactions plus complexes. Le dispositif se compose d'appareils polyvalents qui assurent des fonctions de suivi (monitoring) des consommations d'énergie, de réglage (sur les robinets thermostatiques notamment) mais aussi des fonctions dérivées comme par exemple la surveillance du logis. A Kristal Parc, celle-ci ne s'appuie pas sur la vidéosurveillance ou des senseurs dédiés mais sur une analyse des informations recueillies telles que l'état de l'éclairage, les mouvements et la chaleur ambiante qui indiquent une possible intrusion si l'appartement est déclaré vide par l'intelligence artificielle ou l'occupant légitime. Les résidents disposent évidemment d'une application mobile grâce à laquelle ils reçoivent les notifications en mode push et des informations sur le fonctionnement de l'immeuble, le smartphone permettant de piloter chauffage et éclairage à distance.

Une interaction poussée

A l'évidence SmartHab a beaucoup travaillé sur les interactions et la sécurisation des transmissions (les capteurs radio fonctionnent en réseau maillé) ce qui évite la multiplication des appareils, gage d'économie mais aussi d'efficacité. Ainsi le capteur principal, posé dans

Inscrit dans une paroi, le capteur Z-Wave Aeotec Multisensor 6 ZW100 joue un rôle central dans le dispositif smart home de chaque appartement grâce à ses 6 fonctions.



L'idée est d'aller vers l'infrastructure unique mutualisée, en conformité avec le précepte R2S.

le séjour, associe notamment mesures de température, d'humidité, détection de mouvement, de présence, de luminosité ce qui démultiplie les fonctions possibles. De même, le détecteur de fumée donne l'alerte pour plusieurs cas de figure (intrusion, appel à l'aide d'un senior) et lance la consigne pour couper plaque de cuisson et four, comme le fait le capteur d'humidité posé sous le lave-linge avec l'électrovanne. Le système SmartHab est ouvert et peut évoluer par adjonction d'objets compatibles. A la résidence Kristal Parc, le bailleur aurait pu aller plus loin dans la prise en charge des automatismes (dont les volets roulants) mais les contraintes économiques ont dû primer

Extension aux parties communes

L'offre Smart Home de SmartHab se démarque par son intégration et sa polyvalence mais surtout elle se distingue en s'adossant à une infrastructure collective, le BAN (pour Building Area Network) qui sert de passerelle pour chaque réseau d'appartement, d'intelligence déportée pour les actions primaires (activation de coupures d'urgence par exemple) et de relais vers le cloud privé de SmartHab. Le BAN est constitué d'une dorsale Ethernet

Cat6 et de passerelles-routeurs SHOT (SmartHab Object Terminal) multi-protocoles (compatibilité Z-Wave, ZigBee, EnOcean, Wi-Fi ou autres par adjonction de clé USB) faisant la liaison radio avec les appartements. L'infrastructure est raccordée à la fibre, à l'ADSL ou même à l'Internet par satellite et dispose d'un modem 4G (5G bientôt) en secours. Le BAN peut aussi communiquer avec le monitoring d'équipements collectifs (ascenseur, VMC, porte de garage, armoire de sécurité, etc) afin que le gestionnaire bailleur puisse disposer d'un tableau de bord en temps réel, soit alerté des dysfonctionnements et puisse en informer les résidents par le biais de l'app SmartHab.

Forte valeur ajoutée

La valeur ajoutée de SmartHab réside donc dans la combinaison de quelques capteurs judicieusement choisis, et d'une intelligence partagée entre le BAN et le cloud privé de l'entreprise. Celui-ci est hébergé dans deux data-centers, situés en France, chez Castel IT (Tours) et Equinix (Paris) qui fonctionnent en parallèle (actif/actif) avec un haut degré de sécurité. Dans ces deux sites, les algorithmes et l'intelligence artificielle développés

QU'EST-CE QUE SMARTHAB ?

SmartHab a été fondée en 2016 par des vétérans de l'immobilier et d'Internet dans le but de démocratiser la domotique en fournissant aux maîtres d'ouvrage (promoteurs, aménageurs, bailleurs...) un système complet et pré-intégré pour numériser les appartements et les parties communes. SmartHab est soutenue par Anaxago, plateforme d'investissement orientée vers le financement

de l'innovation (venture capital) et de projets immobiliers à forte valeur ajoutée (private equity real estate). L'entreprise compte Vinci Immobilier et Groupe Duval parmi ses actionnaires suite à une levée de fonds de 1,3 M€ réalisée en 2017. Vinci met en œuvre la technologie SmartHab sur plusieurs programmes résidentiels tandis que Groupe Duval va la déployer dans le tertiaire.

L'OFFRE DE SMARTHAB

SmartHab s'adresse initialement aux bailleurs, sociaux ou privés, à qui l'entreprise propose une offre articulée sur 3 axes technologiques

● Le **système d'information SmartHab** : middleware IoT, applications métiers (chauffage, alarme, détection de présence, remontées de données des sondes et compteurs, pilotage et commande d'équipements), appli mobile pour les résidents et appli web pour les gestionnaires.

● Le **réseau BAN (Building Area Network)** comprenant les passerelles-routeurs SHOT (SmartHab Object Terminal) et la dorsale raccordée à Internet : monitoring des parties communes, passerelle entre les objets connectés résidentiels ou équipements collectifs.

● Le **catalogue d'objets connectés** : 20 références de sondes, détecteurs et commandes sélectionnées chez Eltako, Fibaro, Zipato, Aeotec, Avidsen, Qubino, NodOn, D-Link, etc.

Selon la taille du logement, SmartHab déploie de 15 à 30 objets connectés par appartement (capteurs, actionneurs, caméras, compteurs, électrovannes...) qui sont installés durant le chantier d'une construction neuve.

Le gestionnaire bailleur peut d'abord optimiser la

gestion technique du bâtiment avec un investissement limité à 1€ par m². Puis il va contribuer à la maîtrise des dépenses de chauffage en installant des têtes de vannes thermostatiques connectées pour faire baisser les charges. Enfin, les appartements pourront être équipés de manière plus dense autour des fonctionnalités de sécurité (détection de fumée, alarme), de confort et de pilotage (lumière, volets, etc).

De ces principes découlent quatre propositions

● **SmartHab N** : dispositif complet pour appartements neufs vendus en VEFA

Réseau d'objets connectés, intégrés au bâti, offrant aux résidents les fonctionnalités suivantes : sécurité et gestion des incidents, bien-être environnemental, maîtrise du chauffage et des énergies (ECS et eau froide incluses), pilotage d'équipements et de l'éclairage, relevés des consommations RT2012, automatisation de process, information résidence et services.

● **SmartHab R** : dispositif pour rénovation de logements.

Numérisation à moindre coût des logements en ciblant le pilotage du chauffage collectif et les

fonctionnalités essentielles : sécurité, gestion des incidents, maîtrise du chauffage et des énergies (ECS et eau froide incluses), informations et services.

● **SmartHab E** : dispositif pour résidences étudiantes Solution centrée sur les principaux besoins et usages des étudiants : maîtrise du chauffage et des énergies (ECS et eau froide incluses), haut-parleurs connectés, pilotage d'équipements et de l'éclairage, accès internet Wi-Fi, information résidence et services, automatisation de la gestion des incidents.

● **SmartHab S** : dispositif pour résidences seniors Solution d'accompagnement au quotidien : automatisation du chauffage et de l'éclairage, monitoring des risques et des incidents personnels, gestion des alertes vers les aidants des résidences et les familles, accompagnement des services à la personne. Pour répondre à la problématique du maintien à domicile, SmartHab collabore avec Telegrafik, une start-up qui propose un service de téléassistance nouvelle génération. Les anomalies détectées par les capteurs et l'IA de SmartHab lancent des alertes vers les aidants, prévenus immédiatement du moindre incident domestique ou absence d'activité.



Positionnées sur les radiateurs alimentés par la chaudière à cogénération de l'immeuble, les vannes thermostatiques Danfoss sont pilotées individuellement et collectivement (température de consigne) grâce à l'application mobile SmartHab.

nous permet une supervision permanente et sans coupure en cas de changement de FAI. Cela évite aussi l'exclusion des seniors et des résidents précaires qui n'ont pas la pratique d'Internet ou se contentent de leur seul smartphone pour accéder à Internet. », explique Olivier Pastorelli, vice-président responsable de l'ingénierie.

Contre la fracture numérique

De plus, le cloud privé permet de développer continuellement de nouveaux services et d'enrichir le catalogue des fonctions. Ainsi sont actuellement à l'étude, outre l'intégration plus poussée des systèmes gérant les équipements collectifs, l'envoi direct d'alarme incendie chez les pompiers, le maintien à domicile des seniors et malades avec transmission sécurisée de leurs paramètres médicaux, la visiophonie et la télédistribution, le réseau social d'immeuble et la e-conciergerie. L'idée est d'aller vers l'infrastructure unique mutualisée, en conformité avec le précepte Ready2Services de la Smart Buildings Alliance, et d'intégrer demain les BIM d'exploitation des nouveaux bâtiments. **Philippe Pelaprat**

par SmartHab et ses partenaires donnent toute sa puissance au système. A titre d'exemple, la régulation du chauffage des logements prend en compte non seulement les relevés de température et les données météo et leurs prévisions, mais aussi les études thermiques des locaux, l'exposition géographique des façades, le calendrier (pour tenir compte des saisons, des congés scolaires impli-

quant la présence d'enfants à la maison). La planification prédictive repose sur Ween.AI, technologie développée par une start-up aixoise pour son thermostat intelligent éponyme. Elle gère ici la localisation non-intrusive (anonyme) et la détection de présence des résidents. « Le choix d'adosser les réseaux domestiques SmartHab à l'infrastructure BAN et non pas au modem Internet du résident