

Habitat connecté



- Schneider Electric
- tiko Services

Présentation

Deux types de solutions sont présentées :

- Une solution destinée aux bailleurs sociaux dans le cadre de l'habitat collectif, permettant la supervision des consommations d'énergie avec un accès aux données du suivi des flux d'énergie pour chaque logement et pour les parties communes.
- Une solution d'effacement électrique qui consiste à limiter la consommation électrique à un moment de forte tension sur le réseau, en décalant la mise en route du chauffage de quelques minutes.

Contexte

Les logements et bâtiments connectés doivent répondre à des priorités en matière de services car la performance ne dépend pas uniquement de la technique. Les services apportés par le logement et par le bâtiment lui-même, connectés et communicants, y contribuent également.

Pour répondre aux obligations de la RE 2020 (pilotage du chauffage, de la VMC et maîtrise des consommations énergétiques), à celles de l'exploitation/maintenance mais également aux aspects sociétaux (accompagnement des seniors), les organismes Hlm plébiscitent le bâtiment connecté.

Le logement connecté et communicant peut apporter de nombreux services à l'habitant comme des services liés :

- au confort tels que la gestion des fonctions comme la température, l'ouverture des volets roulants ou l'éclairage ;
- à la santé, au travers de la gestion de la qualité de l'air (CO₂, COV et hygrométrie) ;
- aux économies d'énergie avec la visualisation des consommations, les alertes de dépassement, les thermostats intelligents, l'optimisation des coûts avec le délestage de certains appareils... ;
- à la sécurité, avec la gestion des accès au logement, l'optimisation de la gestion des clés, les alertes sécurité et sûreté (fuite de gaz, détection de fuites d'eau, détection d'incendie) avec report vers des tiers (voisins, gardien d'immeuble, pompiers) ;
- au maintien à domicile pour l'appel à l'aide, la gestion du confort qui doit être adapté, la prévention des risques, la détection de comportements inhabituels et la limitation de l'isolement ;
- à l'usage, facilité au quotidien avec une interface dédiée dans le logement et sur le smartphone de l'habitant regroupant l'ensemble des fonctionnalités (énergie, confort, sécurité...).

Le bâtiment connecté et communicant peut lui aussi apporter différents services pour le bailleur, ses prestataires, le gardien mais également pour l'habitant. Il s'agit de services liés :

- à l'énergie : l'organisme Hlm peut contrôler des factures, apporter des réponses adaptées lors des travaux de rénovation, optimiser les consommations EnR/smart grid, permettant ainsi la réduction des charges pour les locataires ;
- à l'exploitation et à la maintenance : le bailleur et les prestataires de maintenance sont alertés des dysfonctionnements (fuites d'eau, problème de VMC, ascenseur...) ; un pré-diagnostic peut être mené à distance et il est possible de faire de la maintenance préventive ; le locataire peut également faire remonter une panne ou une anomalie et être informé de la résolution du problème ;
- à la sécurité et au contrôle d'accès : le locataire peut gérer à distance les accès à l'immeuble ; le bailleur et le gardien peuvent optimiser la gestion des clés, reporter vers des tiers en cas d'alerte et contrôler le passage des prestataires.

Et aussi :

- à la gestion des parkings : le bailleur peut suivre le taux d'utilisation des parkings (voiture, vélo et moto) et des équipements (bornes de recharges...) ; le locataire accède avec son smartphone à tous les parkings, est informé en temps réel et peut interagir avec les équipements et les services de mobilité (localisation, disponibilité, horaires...) ;
- à la vie au quotidien : le locataire peut recevoir des colis lors de son absence grâce aux boîtes aux lettres connectées, il peut consulter des informations relatives à l'immeuble et au quartier.

Ces nouveaux services permettent d'augmenter l'attractivité auprès des locataires. Les informations recueillies sont utiles pour informer les usagers mais également pour faire évoluer les outils et métiers des bailleurs.

Descriptif

Une des solutions proposées est conçue sur la base d'un réseau de communication IP, de communication sans fil et d'une box Internet donnant accès aux données suivantes :

- Suivi de la consommation d'électricité.
- Suivi de la consommation d'eau et de chauffage.
- Analyse et exploitation des données par bâtiment, par site et par circuit.
- Alertes en cas de consommation anormale ou de perte de connexion Internet.
- Contrôle des équipements des parties communes.
- Suivi de la consommation des bornes de chargement des véhicules électriques.
- Suivi de la production solaire photovoltaïque.

L'architecture du réseau permet de remonter l'ensemble des données concernant les consommations des logements et des communs vers le bailleur.

Cette solution est évolutive. Elle comporte différents niveaux de connectivité pour s'adapter à toutes les gammes de logements et dispose d'un écosystème interopérable avec les principales plateformes Smarthome du marché et avec de nombreux objets connectés. Dotée d'une interface ergonomique, elle est facile d'utilisation au quotidien. Elle est également sécurisée grâce à un cloud de dimension mondiale pour une protection des données maximale.

La seconde solution est l'effacement électrique.

Cette solution permet au moyen d'une technologie modulaire et flexible de connecter de nombreux équipements électriques des logements : chauffage direct, chauffe-eau, pompes à chaleur, panneaux solaires, batteries, prises électriques, etc., afin de créer des réseaux de stockage capables de réagir intelligemment aux fluctuations de la production et de la consommation électrique.

Grâce à cette flexibilité, les cycles des appareils de chauffage sont décalés très légèrement pour adapter la consommation à la production. Ce décalage est géré de façon très fine, avec des algorithmes et de l'intelligence artificielle des systèmes. Sur chaque appareil des boîtiers de contrôle communiquent via le courant porteur de ligne de la maison avec une passerelle connectée à une box Internet. L'installation se fait rapidement sans remplacement des appareils. Les habitants gagnent en contrôle et en confort tout en réduisant leur facture d'électricité.

Normalisation – Réglementation – Certification

Normalisation

Les composants du système doivent être conformes aux normes en vigueur les concernant.

Réglementation

Conformité RoHS

La directive 2011/65/UE a pour but de limiter l'utilisation de six substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.

Réglementation thermique 2012 (RT 2012)

La RT 2012 concerne les bâtiments neufs construits depuis le 1^{er} janvier 2013.

Les constructeurs ont l'obligation de maîtriser les consommations énergétiques de leurs bâtiments avec une limite maximale à ne pas dépasser et de permettre aux occupants de pouvoir contrôler et améliorer leurs consommations d'énergie.

Les cinq usages pour le relevé d'information de l'énergie consommée dans le logement sont :

- le comptage de l'énergie consommée et facturée du chauffage,
- le comptage de l'énergie consommée et facturée d'un système de rafraîchissement (pour le logement équipé),
- le système de mesures pour évaluer l'énergie consommée et facturée pour la production d'eau chaude sanitaire,
- le calcul de l'ensemble des consommations d'électricité (appareils et accessoires reliés aux prises électriques),
- toutes les autres consommations qui ne sont pas prises en compte dans les postes précédents.

Réglementation environnementale 2020 (RE 2020)

La RE 2020, qui est entrée en application le 1^{er} janvier 2022, remplace la Réglementation thermique 2012 (RT 2012). Cette dernière est encore valable le temps de l'entrée en vigueur de la réglementation la plus récente. La RE 2020 va plus loin que la RT 2012 dans ses exigences et ses normes.

Certification

La certification NF atteste de la conformité des produits à des critères en matière de qualité et de sécurité. Elle est délivrée par un LCIE Bureau Veritas.

Critères de choix

Les produits ou systèmes proposés devaient bénéficier de la marque NF.

Il a été pris en compte aussi le degré d'innovation, le fait que les systèmes soient évolutifs et simples d'utilisation.

La notoriété des industriels dans la gestion électrique (moyenne tension, basse tension et énergie sécurisée) et dans celle des systèmes d'automatisme ainsi que leur collaboration avec une large communauté de partenaires, d'intégrateurs et de développeurs ont aussi été prises en compte.

Mise en œuvre

Les solutions sont techniquement simples à poser et à paramétrer pour les électriciens.

Garantie

Tous les appareillages bénéficient d'une garantie de deux ans.

Réglementation :

- Arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et aux exigences de performance énergétique des bâtiments nouveaux et des parties nouvelles de bâtiments, JO du 27 octobre 2010. (modifié)
- Directive 2008/98/CE du Parlement européen et du Conseil du 19 novembre 2008 relative aux déchets et abrogeant certaines directives, JOUE du 22 novembre 2008. (modifiée)
- Directive 2011/65/UE du Parlement européen et du Conseil du 8 juin 2011 relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, JOUE du 1^{er} juillet 2011. (modifiée)
- Directive (UE) 2017/2102 du Parlement européen et du Conseil du 15 novembre 2017 modifiant la directive 2011/65/UE relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, JOUE du 21 novembre 2017.

Norme(s) :

- NF C15-100 (COMPIL 5 juin 2015) : Installations électriques à basse tension – Version compilée de la norme NF C15-100 de décembre 2002, de sa mise à jour de juin 2005, de ses amendements A1 d'août 2008, A2 de novembre 2008, A3 de février 2010, A4 de mai 2013 et A5 de juin 2015, de ses rectificatifs d'octobre 2010 et de novembre 2012 et des fiches d'interprétation F11, F15, F17, F21 à F28. (norme d'application obligatoire)
- NF EN IEC 61000-6-1 (février 2019) : Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-1 : normes génériques - Norme d'immunité pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
- NF EN 61000-6-3 (mars 2007)/A1 (août 2011) : Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 6-3 : normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements résidentiels, commerciaux et de l'industrie légère.
- NF EN IEC 61000-6-3 (mars 2021) : Compatibilité électromagnétique (CEM) - Partie 6-3 : normes génériques - Norme sur l'émission relative aux appareils utilisés dans les environnements résidentiels. (en vigueur à partir d'avril 2024)
- NF EN 61935-2 (juin 2018) : Spécification relative aux essais des câblages symétriques et coaxiaux des technologies de l'information – Partie 2 : cordons tels que spécifiés dans l'ISO/IEC 11801 et normes associées.
- UTE C 15-900 (mars 2006) : Installations électriques à basse tension – Guide pratique – Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie – Installation des réseaux de communication.

Remarque

La Directive européenne RoHS (*Restriction of hazardous substances in electrical and electronic equipment*) 2011/65/UE vise à limiter l'utilisation de six substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques, la directive (UE) 2017/2102 modifie le champ d'application de la directive de 2011.