

OPÉRATEUR
LOCAL
**DE SERVICES
NUMÉRIQUES**

ADMINISTRER ET
OPÉRER LES SERVICES
NUMÉRIQUES



ANITEC

ALLIANCE NATIONALE
DES INTÉGRATEURS DE TECHNOLOGIES
CONNECTÉES, SÉCURISÉES ET PILOTÉES



Sommaire

Édito	Un nouveau métier : Opérateur Local de Services Numériques	•04
Partie I	Contexte numérique, le bâtiment à l'horizon 2030	•06
Partie II	Opérateur Local de Services Numériques : définition	•08
Partie III	L'OLSN : une architecture numérique ouverte, maintenue et sécurisée	•10
Partie IV	L'OLSN : une nouvelle modélisation des services	•14
Partie V	Sans les compétences, rien de possible !	•18
Partie VI	Les Indispensables de l'offre de l'OLSN	•24
Annexe	Exemple d'architecture de l'autoroute numérique	•28
	Propos conclusifs	•34



UN NOUVEAU MÉTIER : OPÉRATEUR LOCAL DE SERVICES NUMÉRIQUES



La révolution digitale bouleverse les usages du numérique. Jusqu'à présent limités aux communications internet et entre personnes morales et physiques, ils s'étendent désormais aux objets, machines, automates, bâtiments et territoires urbains et ruraux qui deviennent connectés et communicants.

Ces nouvelles possibilités et l'avènement du «tout connecté» ouvrent la voie de la gestion et du contrôle à distance.

Ces nouveaux gains d'efficacité qu'ils soient énergétiques, économiques, sociétaux, apportés par le numérique vont permettre d'aborder une transformation sociétale profonde et amèneront les pouvoirs publics, les promoteurs, les gestionnaires de biens et les entreprises à repenser leurs modes de fonctionnement organisationnel et sociétal et par voie de conséquence leur modèle économique.

Des défis nouveaux se présentent à nous et l'AniTEC en tant qu'organisation professionnelle des intégrateurs de technologies connectées, pilotées et sécurisées se devait d'être au rendez-vous pour accompagner les entreprises à relever ces défis.
Ces défis, nous les connaissons tous et nous y sommes confrontés quotidiennement.

- **Le défi de la sobriété énergétique** par la baisse de notre empreinte carbone avec l'objectif européen ambitieux de -55 % en 2030, amenant une baisse annuelle dès maintenant de 6 % par an de nos émissions CO₂, pour respecter l'objectif de la COP21 de rester sous la barre des +2°C à la fin du siècle ;
- **Le défi de l'épuisement des ressources** et la prise en compte des nouvelles ingénieries de cycles de vie des produits manufacturés, en tenant compte de leur recyclage et de leur destruction ;
- **Le défi des mobilités nouvelles** qui viennent bouleverser nos croyances sur la sédentarité et rebattent les cartes de la seule puissance des mégapoles, redessinent le dynamisme des régions qui deviennent hyper concurrentes entre elles ;
- **Le défi des crises** économiques, migratoires, sociales, sanitaires et sécuritaires qui deviennent systémiques et qui obligent à la prise en compte de réponses nouvelles en sécurité publique et à entrevoir des coopérations plus étroites entre la puissance publique et les acteurs privés.

Les technologies émergentes, d'une puissance inouïe, permettront d'envisager des modélisations et des interactions sans limite dont certaines sont déjà opérantes, comme : l'intelligence artificielle et son machine learning, la blockchain qui va accroître l'or noir des données analysées et valorisées, l'automatisation des processus robotisés, les véhicules connectés, les drones autonomes, l'expérience utilisateur et client augmentée, les plateformes IoT et OT...

Les bâtiments neufs de type tertiaire, les résidences déjà bâties vont eux aussi profiter de cette révolution digitale à l'intérieur des espaces privés, comme dans les espaces communs et notre confort de vie sera impacté par les technologies domotiques ou immotiques de plus en plus performantes.

Cependant, pour que cette révolution numérique réussisse, elle devra s'appuyer sur un socle de confiance numérique, pour sécuriser les risques et vulnérabilités liés aux cybermenaces et ceux sur la protection des données personnelles. Sans ce socle de confiance et cercle vertueux démontrés au client final, rien ne se fera... Dans cet objectif, il faut prendre en compte également l'impératif de la logique de « comment faire mieux avec moins », d'assumer l'héritage pour réduire la fracture numérique et sociale.

- **En apprenant ou en réapprenant** les logiques de définition de l'obsolescence des technologies.
- **En sensibilisant les clients** sur la gestion des périphériques et en les incitant à mieux « activer et désactiver » en fonction des besoins, des usages de milliards d'objets connectés à venir.
- **En développant** la performance à maîtriser les infra réseaux et les différentes couches qui composent l'ensemble informatique, associées aux technologies connectées et en créant des systèmes sur mesure, générateurs de nouveaux services et usages : conciergerie 4.0, déchetterie 4.0, smart parking, e-santé, solutions globales de sécurité publique et privée optimisées.
- **En conservant** l'idée centrale que la technologie doit rester au service des utilisateurs et qu'il est inutile de surcharger de « systèmes techniques inutilisés » dans les bâtiments de demain.

L'opérateur local de services numériques se définit comme le « **Facility Manager 4.0** », **supervisant tous les équipements numériques d'un ou plusieurs bâtiments**, mono ou multisites, permettant une gestion quotidienne réactive et proactive, de proximité, tout en garantissant une pérennité des systèmes dans le temps et dans une recherche permanente d'écoresponsabilité.

Ce guide constitue également un véritable socle de départ pour les professionnels intégrateurs qui, peu à peu, devront développer cette nouvelle offre de services pour leurs clients finaux, en devenant leur véritable « direction des systèmes numériques externalisée ». L'Opérateur Local de Services Numériques assurera et facilitera ainsi le lien entre le client final et le promoteur, le gestionnaire du patrimoine, le propriétaire ou le locataire de résidence privée ou sociale, les institutions et collectivités...

Arnaud Brouquier
Président de l'AniTEC



CONTEXTE NUMÉRIQUE, LE BÂTIMENT À L'HORIZON 2030

Ces défis qui doivent nous pousser à évoluer et à changer nos habitudes

1. Les crises d'approvisionnement et l'épuisement des ressources

En 2022, le cours du cuivre fluctue entre 7 € et 9 € par kilo porté notamment par la forte demande de la Chine.

Les cours des métaux industriels ont rebondi fortement après la crise sanitaire, en lien avec la reprise de l'activité industrielle, mais aussi en raison d'un choc négatif sur l'offre minière et les services logistiques. Ainsi, entre avril 2020 et mars 2021, les cours du cuivre, de l'aluminium et du zinc ont plus que doublé, tandis que celui du nickel a triplé. Ces hausses ont été alimentées aussi par la spéculation et par une forte reprise de la demande de l'industrie chinoise. Cette dynamique des cours des métaux devrait se modérer au cours des prochains mois. Mais ce ralentissement semble être reporté du fait du prolongement du conflit russo-ukrainien.

Le cuivre est une ressource non renouvelable dont l'épuisement est annoncé entre 2039 et 2044.

L'Europe est le plus gros consommateur de cuivre avec près de 30 % de la demande mondiale mais la Chine a également une part importante avec 22 %.

L'enjeu du recyclage du cuivre apparaît donc comme majeur.

2. Un approvisionnement critique accentué par un quasi-monopole de la Chine

Fer, aluminium, et surtout cuivre, ne sont pas les seules matières premières en situation critique. Tout l'avenir du numérique et l'essor des technologies dépend des terres rares qui constituent un ensemble d'éléments métalliques du tableau périodique des éléments, aux propriétés chimiques très voisines. Contrairement à ce que leur nom peut laisser supposer, ces éléments ne sont pas rares : leur criticité est principalement liée au

70 % des terres rares
dans le monde sont produits par la Chine.

quasi-monopole actuel de la Chine pour leur extraction et leur transformation.

La Chine produit plus de 70 % de la production mondiale de terres rares.

Le centre commun de recherche européen a alerté en novembre 2021 du risque de pénurie de huit métaux stratégiques utilisés dans les technologies énergétiques à faible émission de carbone, et particulièrement celles utilisées dans les cellules photovoltaïques, les turbines d'éoliennes, les batteries et moteurs des véhicules électriques et les dispositifs d'éclairage.

Le secteur de la robotique est dépendant de 22 métaux critiques sur les 26 présents dans la liste de l'Union Européenne, celui des drones de 26 sur 26 et celui de l'éolien de 5 sur 26. Pour faire face aux risques de pénurie, les États engagent des politiques de recherche, de développement et de recyclage de plus en plus ambitieuses.



Les métaux : des ressources qui pourraient manquer ?

Infographies source Ademe

Consultable en scannant le QR Code ou en cliquant (version numérique).

3. Un contexte numérique des bâtiments à repenser

Que la vision soit animée par une démarche de sobriété énergétique, de responsabilité sociétale ou d'opportunité, l'anticipation des cycles de vie des systèmes qui sont intégrés pour faciliter le recyclage et ou le cycle destructif, pour récupérer dans les produits les métaux rares, peut entrer dans une analyse globale.

Celle-ci devrait d'ailleurs être prise en compte dans le projet numérique résidentiel ou tertiaire dans une Assistance Maître d'Ouvrage (AMO) anticipatrice pour toute la durée de vie de la résidence que l'on estime à 25 ou 30 ans.

L'Opérateur Local de Services Numériques (OLSN) est capable d'agilité, de souplesse, d'adaptabilité et doit être en mesure de construire des architectures reposant sur des **infras réseaux radio WIFI6, 5G ou en filaire avec la fibre optique, ou avec les solutions prévues dans les réseaux communicants résidentiels de la norme AFNOR XP C90-486 [Les colonnes de communication (réseau d'accès au logement ou au local à usage professionnel)].**

Le bâtiment connecté et sécurisé, gage d'efficacité énergétique

Face aux problèmes de réchauffement et d'épuisement des ressources, principalement causés par la fabrication des produits électroniques, il est évident que **le numérique devra demain faire plus avec moins** et il va falloir aussi pour cela changer le modèle économique, en complétant la vente de solutions et produits numériques par la vente de services.

La vente du numérique comme un service, amène le fournisseur dans un cercle éco-vertueux par le fait que la durabilité des produits et/ou systèmes apporte le service, baisse les charges d'exploitation et augmente d'autant la marge bénéficiaire, tout en diminuant les impacts écologiques de fabrication du numérique.

Une approche sobre du numérique, complètera le panel des solutions pour répondre au réchauffement climatique et à l'épuisement des ressources.

L'énergie consommée par le numérique peut contribuer également à abaisser la consommation d'énergie d'un bâtiment. ■

OPÉRATEUR LOCAL DE SERVICES NUMÉRIQUES : DÉFINITION

L'OLSN, ce facility manager 4.0 est un nouveau concept de services externalisés permettant une gestion quotidienne réactive et proactive, de proximité, tout en garantissant une pérennité des systèmes dans le temps et une recherche permanente d'écoresponsabilité.

L'OLSN : un véritable pilote 360°

L'OLSN est un nouvel acteur, un nouveau métier qui fait converger les systèmes numériques et technologiques.

L'OLSN administre, pilote, sécurise l'ensemble de l'écosystème d'un bâtiment ou d'un patrimoine.

L'OLSN devient le « chef d'orchestre » ou le pilote de cet écosystème.

L'OLSN : un acteur à la croisée des chemins

L'OLSN est un acteur à la croisée des chemins du bâtiment et du numérique, il doit :

- Connaître les outils d'exploitation du bâtiment et de maintenance de ses systèmes

techniques Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO), Building Information Modeling (BIM), Building Operating System (BOS), ...)

- Maîtriser les questions inhérentes à la sécurité et à l'écologie du bâtiment ;
- Connaître la gestion énergétique des fluides et des systèmes techniques équipant les différents types de bâtiments ;
- Connaître les acteurs du marché de l'immobilier (gestionnaires, promoteurs, fabricants, installateurs, maîtres d'œuvre, Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO), opérateurs télécoms).

L'OLSN : un acteur indispensable aux besoins de performance de demain

L'OLSN est un nouvel acteur indispensable pour les raisons suivantes :

- Il entretient et met à jour régulièrement les systèmes numériques dans le temps ;
- Il surveille la sécurité numérique de l'écosystème, en contrôlant les accès et la licéité des usages et en configurant les autorisa-

tions au fil de l'évolution des usages du numérique et de leurs utilisateurs ;

- Il est le support des usagers des services numériques en les aidant dans l'utilisation des outils numériques à leur disposition au cas où ils rencontrent une anomalie fonctionnelle ;
- Il maintient, administre et sécurise l'infrastructure réseau où convergent tous les systèmes communicants d'un bâtiment ;

- Il est l'allié du gestionnaire qu'il pourra aider en l'informant sans délai, de tout dysfonctionnement ou anomalie, en réalisant des analyses des données et événements, pour mieux cibler les budgets d'entretien, faire des économies de charges, mieux informer les usagers/occupants, mieux valoriser le patrimoine, etc. ■



L'OLSN : UNE ARCHITECTURE NUMÉRIQUE OUVERTE, MAINTENUE ET SÉCURISÉE



L'OLSN propose une architecture ouverte et pour cela, elle doit être totalement sécurisée. Un des points clés de L'OLSN réside dans la préparation de l'exploitation puis dans sa sécurisation.

Phase 1 : La préparation de l'exploitation numérique

L'exploitation du numérique se prépare dès la phase projet.

Le réseau étant partagé par tous les systèmes, il est primordial de définir dès la phase projet :

- les architectures, structures et protocoles du réseau et les interfaces de programme d'application (API) à utiliser ;
- les règles d'intégration, de routage et de contrôle d'accès réseau, ainsi que d'accès aux applications des systèmes ;
- les profils, droits et modes d'accès des utilisateurs des données et commandes des systèmes.

Ces préconisations seront portées au cahier des charges du projet par un **maître d'œuvre IT** ou à défaut par **l'opérateur local lui-même**, s'il est déjà désigné.

L'application de ces recommandations est indispensable de façon à :

- **garantir l'intégrabilité des systèmes** ainsi que leur **interopérabilité** avec les utilisateurs et les autres systèmes ;
- **assurer la meilleure sécurité** à l'écosystème numérique, **en contrôlant** efficacement **ses accès** et en **encadrant et protégeant** l'usage de ses **commandes et données**.

L'opérateur local de services numériques organise l'écosystème numérique, pour cela il doit :

- préconiser le débit et les services de la connexion internet du réseau, en fonction de la nature des services fournis par les systèmes qu'il connecte et des usages qui en sont fait ;
- prioriser les trafics des services en fonction de leur urgence ;
- définir les réseaux logiques des systèmes, leurs adressages et leurs routages ;
- configurer le chiffrement et le filtrage du trafic entrant et sortant du réseau ;
- mettre en place les processus d'authentification de tous les équipements des systèmes connectés sur le réseau local ;

- attribuer les autorisations d'accès aux systèmes numériques, à leurs fonctions et données, selon le profil et l'identité des utilisateurs, gestionnaires du bien, mainteneurs, fournisseurs de services cloud, etc ;
- protéger les données et les anonymiser si besoin, il est le garant de leur sauvegarde et du respect du RGPD ;
- administrer le réseau, assurer les mises à jour et faire évoluer la configuration selon les besoins.

Phase 2 : La maintenance de l'exploitation numérique

Un des premiers rôles de l'opérateur local sera d'accompagner et d'assister les utilisateurs dans les usages des services de communication. Ce support se présentera sous la forme d'une hotline, que les usagers, personnels locaux, gestionnaires de biens immobiliers et mainteneurs, contacteront en cas de problème d'usage d'un service IT.

Un personnel technique prendra en charge l'appel et devra :

- questionner et guider l'utilisateur en cas de problème d'usage ou d'accès au service ;
- réaliser un pré-diagnostic en cas de panne ;
- orienter la signalisation de la panne vers le mainteneur concerné et la suivre jusqu'à sa résolution ;
- informer le gestionnaire et les usagers en cas de panne collective, via une diffusion d'informations sur des écrans dans les espaces communs et/ou les TV des résidents, si ce service est disponible ;
- contrôler la bonne mise à jour du carnet d'entretien du bâtiment ou du BIM (Building Information Modeling), résultant de la réparation effectuée.

Il assurera le suivi et le traitement des informations dans l'objectif :

- d'assurer une maintenance préventive des systèmes techniques résidentiels et une maintenance curative efficace ;
- d'alerter des surconsommations et si possible d'en comprendre la cause en analysant

- et en corrélant les données issues d'autres systèmes IT avec les alertes signalées ;
- d'identifier les systèmes présentant un taux de panne élevé ou dont la cause de panne est récurrente ;
- de fournir des éléments pour planifier les réhabilitations et renouvellements des systèmes du parc immobilier ;
- de fournir des éléments de contrôle des facturations des opérations de maintenance et d'entretien.

L'offre de services complémentaires

Suivant les activités, l'OLSN pourra également prendre à sa charge et proposer d'autres services :

- la fourniture de l'accès internet du réseau du bâtiment ;
- la conception, l'installation et la configuration de l'infra-réseau privée ;
- la fourniture de services cloud, tels que téléphonie fixe, assistance de vie à domicile, ... ;
- l'installation et la mise en service d'un, plusieurs ou de tous les systèmes de communication supportant les services ;
- la maintenance du réseau privé et de ses systèmes de communication ;
- la gestion des clés des usagers et des accès au bâtiment ;
- l'animation et l'exploitation du canal d'information des usagers ;
- la gestion des ressources partagées, système ENR, bornes IRVE, places de parking, ...

Phase 3 : La confiance numérique par une offre de services sécurisée

La confiance est un élément décisif de la relation entre le client et l'intégrateur : une fois cette confiance installée, l'intégrateur entre dans la plupart des cas dans un processus de « fidélisation ». Bien que la confiance s'acquière petit à petit, il existe des moyens connus des entreprises pour instaurer un climat de confiance avec les clients.

Bien appréhender l'expression des besoins est primordial, être capable de comprendre les usages et les finalités des solutions souhaitées

par le client paraît essentiel ! Y répondre en assurant un devoir de conseil, dans le respect de l'environnement juridique et normatif est une première étape.

La confiance se démontre aussi par les qualifications, certifications, labellisations souvent demandées en point d'entrée des CCTP. Certaines entreprises disposent d'une qualification courants faibles dans un des domaines de compétence spécifique à l'AniTEC.

Qu'elles soient issues de partenaires historiques, comme QUALIFELEC, ou de certifications provenant de tiers de confiance spécialisés, comme le CNPP par exemple, pour les experts de la sécurité électronique, les éléments de la confiance numérique sont maîtrisés.

L'intégrateur électricien est un acteur **en contact avec le client final**. Cette relation privilégiée démontre l'importance d'un « consommer local » et confirme l'intérêt d'un interlocuteur unique de proximité pour l'ensemble des besoins.

Sur ce point des savoir-faire et des savoir-être, les adhérents savent que la satisfaction client passe par un service prévenant, souple et agile. Alors, pour entretenir cette bonne relation avec le client, il est nécessaire d'être réactif sur l'offre de services proposée.

La capacité à intervenir physiquement ou à distance est aussi au cœur des activités actuelles : installer un réseau filaire ou radio, des capteurs actionneurs, les relier et les faire interagir avec des systèmes de gestion technique, c'est aussi un des critères de proximité que retient le client final.

La facilité de projection et d'intervention durant les heures de services ou en dehors, 7/7, H24, 365 jours par an, participe dans le cadre de la maintenabilité à appuyer la confiance et la fidélité avec les donneurs d'ordres.

Il faudra désormais venir développer cette confiance historique dans le domaine du numérique en étant capable de proposer de nouveaux contrats de maintenance sur les questions de cybersécurité et de protection de la donnée personnelle pour assurer que les systèmes installés puissent être, tout au long de leur cycle de vie, en capacité de répondre



aux meilleurs critères d'intégrité, de disponibilité et de protection logique.

Des outils réglementaires ou normatifs pour l'Opérateur Local de Services pour sécuriser l'architecture numérique

Il est rappelé ici, l'entrée en vigueur le 27 juin 2019, du « EU Cybersecurity Act ».¹ Celle-ci vient combler un vide important. En effet, il introduit un mécanisme européen uniformisé de certification en matière de cybersécurité des produits et services. La certification de cybersécurité est l'attestation de la robustesse d'un produit, réalisée par un évaluateur tiers, selon un schéma et un référentiel adapté aux besoins de sécurité des utilisateurs en tenant compte des évolutions technologiques.

Chaque type de certificat de sécurité européen affichera son niveau d'assurance :

Niveau élémentaire :

Produits destinés au grand public, non critiques :

- ce niveau cible typiquement des objets grand public (ex : Internet des objets – IOT),
- ce niveau permet l'auto-évaluation des produits par leur développeur.

¹ La loi sur la cybersécurité de l'UE introduit un cadre de certification de cybersécurité à l'échelle de l'UE pour les produits, services et processus TIC.



Niveau substantiel :

- ce niveau cible le risque médian, qui peut par exemple intéresser les assureurs dans leur couverture du risque des services (ex : informatique en nuage – Cloud),
- ce niveau repose sur des tests de conformité effectués par un tiers de confiance accrédité (Conformity Assessment Body – CAB).

Niveau élevé :

- ce niveau cible les solutions pour lesquelles il existe un risque d'attaque impliquant des compétences ou des ressources « significatives » (ex : véhicules ou dispositifs médicaux connectés),
- ce niveau ajoute au précédent l'obligation de faire effectuer, par un tiers de confiance compétent, des tests de pénétration,
- la certification est obligatoirement délivrée par un organisme public, qui sera le garant des compétences techniques nécessaires pour les tests de pénétration.

Quel que soit le projet, l'utilisation de produit garantissant le « security by design » [sécurité dès la conception] doit être l'objectif prioritaire dans la procédure d'achat pour le client. Pour l'ensemble des intégrateurs spécialistes de la sécurité électronique, le « Cybersecurity Act » apporte une brique de régulation supplémentaire qu'il faudra implémenter non seulement avec les règlements eIDAS, RGPD, mais aussi avec les directives NIS, DSP2 pour garantir aux acteurs concernés la conformité et, a fortiori, la sécurité juridique de leurs produits et services.

Nous savons tous que sur le plan pratique, il faudra œuvrer dans l'obligation de conseil pour aviser au mieux les intérêts des clients, notamment à travers le prisme des AIPD [Analyse d'Impact relative à la Protection des Données] que l'on retrouve dans le RGPD. Même non soumis à l'AIPD, les traitements doivent respecter les principes de protection des données et les droits des personnes concernées.

À noter également, le Digital Service Act II (DSA) qui pose une première brique substantielle dans la régulation des plateformes en Europe. L'évolution du marché des services numériques, justifiait en effet d'adapter le droit européen sur le sujet. Ce texte, centré sur le « marché », dépoussière le droit de la concurrence pour encadrer les activités des Gafam (Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft), pour permettre à des acteurs alternatifs d'émerger et empêcher les abus de position dominante.

L'objectif ? Que les consommateurs aient le plus grand choix et que le marché unique reste concurrentiel et ouvert aux innovations.

La labellisation, véritable garantie de sécurité pour les clients qui permet :

- de valoriser le savoir-faire de l'entreprise auprès des clients finaux,
- de démontrer la bonne foi de l'entreprise en cas de signalement auprès de la CNIL,
- de fédérer les collaborateurs de l'entreprise autour d'un projet commun,
- d'améliorer l'organisation interne de l'entreprise.

C'est un nouveau point de « fidélisation du client » qui viendra renforcer les liens en permettant de contractualiser des contrats de maintenabilité dans l'administration des réseaux et les opérations de renouvellement nécessaires à la gestion sécurisée des systèmes domotiques et des équipements. ■

L'OLSN : UNE NOUVELLE MODÉLISATION DES SERVICES

État des lieux du marché des bâtiments pour l'OLSN

Le marché de l'OLSN est vaste, il touche tous les bâtiments résidentiel, tertiaire, industriel.

Ce nouveau concept de services externalisés permet une gestion quotidienne réactive et proactive, de proximité, tout en garantissant une pérennité des systèmes dans le temps et dans une recherche permanente d'éco-responsabilité.

Chaque OLSN pourra donc écrire son propre modèle économique et c'est une des forces de ce nouveau métier, car il devra s'adapter aux besoins des clients mais aussi à ses propres besoins, dans une véritable démarche agile.

Les déclinaisons concrètes de l'OLSN peuvent trouver une application dans des bâtiments à vocation d'habitation (résidentiel collectif, Hôtels, Résidences services Seniors, EHPAD), mais aussi des bâtiments à usage profession-

nel (bureaux, commerces), des hôpitaux, des centres sportifs, mais aussi dans des usines de fabrication ou de transformation 4.0 etc ... Partout où la gestion intelligente du numérique est nécessaire, l'OLSN a sa place, en voici quelques exemples.

Gestion optimisée des parkings

- Supervision des places occupées - réservation à distance,
- Gestion des flux de recharge des bornes IRVE.

Gestion des capteurs IoT

- Optimisation de la régulation énergétique des bâtiments et des territoires,
- Optimisation des scénarios de confort et de sécurité.

Contrôle et modification des contrôles d'accès à distance : sûreté électronique des bâtiments

- Permettre l'accès à distance via une hot line,
- Contrôle et modification des droits d'accès à distance pour annuler ou autoriser l'accès,
- Analyse des flux dans le bâtiment.

Contrôle et restitution des données de la qualité de l'air du bâtiment

Gestion des remontées d'incidents techniques

- Mise en œuvre d'une maintenance prédictive.

Gestion des ouvertures et des fermetures des ports Wifi

- Gestion des bureaux en Flex office (activation à distance optimisée des ports wifi, prise RJ45 etc. ...),
- Pilotage des écrans connectés et digitalisation des espaces,
- Gestion des flux vidéos,
- Affichage de données et d'informations à distance sur écran..

L'OLSN permettra de développer une multitude d'API au service du client. Des « plus produits » pour attirer et fidéliser les clients pour augmenter le service rendu en fonction de l'évolution des besoins.

Chaque marché a des besoins spécifiques et des services « à la carte » pour lesquels doivent être définis un écosystème numérique.

Depuis plusieurs années, nous constatons que les promoteurs immobiliers dans l'habitat ont du mal à proposer des solutions numériques simples et efficaces à leurs acquéreurs et au gestionnaire de l'immeuble.

Les deux raisons principales sont le coût jugé trop élevé et l'incohérence des installations. Aujourd'hui il est indispensable de proposer une offre globale et complète aux clients, partant de l'ingénierie, jusqu'à la gestion des services pour les utilisateurs finaux incluant un engagement sur la réussite technique des installations.

Des tentatives et des premiers projets non encore aboutis

Dans l'habitat neuf, de nombreuses tentatives de logements connectés associés à des IoT ont eu lieu, mais avec peu de réussite, souvent, par manque de cohérence dans les projets.

Il est constaté également des problèmes de responsabilité entre la conception, le déploiement, la livraison et l'usage du client final. Des résultats qui ne sont pas au niveau, générant une insatisfaction client, des équipements peu ou pas utilisés, surtout chez les seniors ou l'absence de sensibilisation et d'acculturation aux outils finissent par rendre les services numériques sous utilisés, voire abandonnés.

Autres constats récurrents après livraison, des paramétrages lourds à gérer, et des promoteurs qui finissent par considérer ces solutions comme non rentables.

De plus, les promoteurs qui tentent l'aventure des services numériques et des bâtiments connectés, dépensent des dizaines de milliers d'euros, sans capacité de vendre leurs bâtiments ou logements plus chers que ceux qui n'en disposent pas, sauf à franchir le pas pour une montée en gamme d'immeubles de haut standing ! Il n'y a aucune rationalisation des coûts et pas de mutualisation des infrastructures numériques.

Bien souvent, les solutions proposées, n'ont aucune cohérence, les produits installés restent embarqués dans un silotage vertical et ne répondent qu'à une fonction primaire sans autre valeur ajoutée, et aucune solution de gestion technique ne vient supporter l'ensemble des appareils déployés.

Les portiers vidéo ne sont pas souvent envisagés dans un véritable projet de résidentialisation, les caméras de vidéosurveillance, les serrures connectées, la téléphonie et interphonie, les TV et systèmes multimédias ne sont pas capables d'interopérer ou de servir un scénario d'associativité producteur de services et de confort.

Or, pour pouvoir répondre à l'éclosion des services, il faut repenser l'ensemble du projet dès l'AMO, faire comprendre au promoteur **l'intérêt de disposer de systèmes interopérables entre eux, via une autoroute numérique !** Faire converger tous les flux de communication pour les administrer en un seul et même ensemble appelé écosystème numérique. C'est par ce raisonnement que l'on peut répondre aux enjeux sociétaux comme mieux vieillir à domicile, mais aussi accompagner les foyers à faibles revenus pour casser la fracture numérique !



Ceci est envisageable avec une architecture unique dans le bâtiment qui viendra répondre aux besoins, quel que soit le niveau de revenus ou l'âge de l'utilisateur. Le service numérique a besoin d'être administré et opéré.

C'est là que l'Opérateur Local de Services Numériques entre en jeu, tel un facilitateur technique, un maître d'œuvre d'exploitation, un chef d'orchestre qui devra aller chercher le flux internet auprès des opérateurs télécom, des fournisseurs de services cloud pour fournir trois familles de services : services IT à la résidence, services IT au logement, services IT à l'usager.

Un pilotage global à coût maîtrisé

La mise en œuvre de compétences transversales et du pilotage global, permettra à l'Opérateur Local de Services Numériques de réaliser un certain nombre d'économies sur les projets des bâtiments intelligents.

La participation des équipes dans les différentes études en phase AMO pour :

- analyser les risques cyber et d'impacts sur la vie privée, et établir ainsi un diagnos-

tic précis de préconisations sur la meilleure implantation d'une architecture infra réseau, future autoroute numérique du site ;

- apporter les meilleures solutions tant sur les produits manufacturés et logiciels en tenant compte de la sécurité des produits dès la conception ;
- procéder à une analyse complète du cycle de vie des systèmes pour les rendre efficaces, mais aussi assurer leur maintenabilité dans les meilleures pratiques et savoir-faire ;
- assurer une meilleure prévention de l'obsolescence système et du remplacement partiel et total du système intégré selon le cycle de vie du bâtiment ;
- apporter un éclairage fin aux promoteurs, gestionnaires d'immeubles, utilisateurs sur la provenance et le coût des matières premières et répondre aux exigences de criticité environnementale les plus exigeantes ;
- mettre en œuvre les études d'ingénieries sur les études et le suivi des réalisations en courant fort ;
- proposer la meilleure mutualisation des infrastructures courants faibles transformée en une infrastructure numérique unique et sur mesure au client final ;
- proposer des services et usages numé-

riques supplémentaires à un prix identique à celui d'une résidence classique ne bénéficiant d'aucun déploiement numérique ;

- optimiser les services d'exploitations avec les meilleures offres logicielles dans le domaine de la gestion centralisée bâtiminaire typée hypervision ou Building Operating System ;
- accompagner avec un service de support et d'assistance technique par « hot-line » et une maintenabilité optimisée par des capteurs de contrôle et des systèmes d'alarme et d'alerte capable d'anticiper les moindres variables d'incidents sur les produits ;
- assurer la mise en œuvre possible d'un engagement serviciel offrant les meilleures garanties pour une période de 3 ans.

Une nouvelle modélisation économique pour le promoteur, le gestionnaire et l'Opérateur Local de Services Numériques

Les données à la demande (**DaaS, Data as a Service**) désignent un modèle de fourniture et de distribution des informations dans lequel les fichiers de données (textes, images, sons et vidéos) sont mis à la disposition des clients via un réseau.

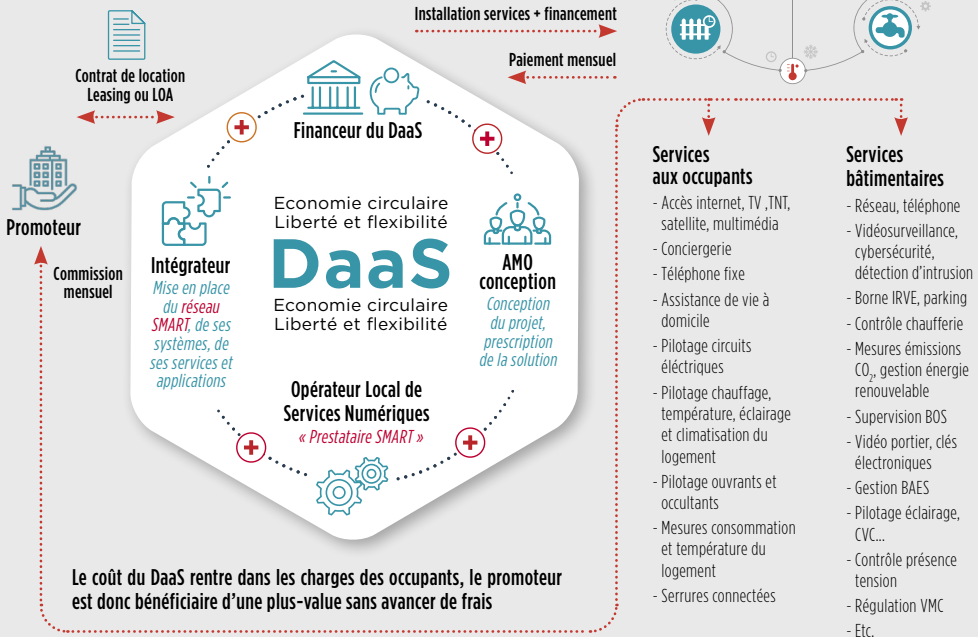
Il s'agit de services ou d'équipements qui viennent se « plugger » à l'extrémité de l'infrastructure numérique du bâtiment.

Ceci permet de fournir un service « sur mesure », « à la carte », en fonction du besoin de l'utilisateur, quel qu'il soit (senior, étudiant, entreprise etc...). ■

Le Digital as a Service, une nouvelle solution clé en mains.

Nouveau business model pour les résidences connectées : Le Digital as a Service une solution clé en mains

Rentabiliser le numérique en le convertissant en un **investissement transparent** : l'investissement (CAPEX) devient une dépense d'exploitation (OPEX)



Le Digital as a Service finance une solution de Smart résidence par l'OPEX. Il répond aux attentes des promoteurs ne souhaitant pas investir dans l'achat de solutions numériques et digitales coûteuses et apporte des services aux occupants et à l'équipe technique des bâtiments. Il est sans engagement d'achat car le principe repose sur l'usage, et non plus sur la propriété. Des options de services additionnels sont possibles durant la durée du contrat de location qui est adaptable au fur et à mesure de l'évolution des besoins de services. Le leasing ne nécessite pas obligatoirement d'avoir un apport. Le financement de DaaS pour la résidence connectée est inclus dans le calcul des charges des occupants.



SANS LES COMPÉTENCES, RIEN DE POSSIBLE !

L'OLSN doit avoir un savoir-faire multi-disciplinaire, il doit avoir des compétences générales et des compétences spécifiques.

L'OLSN un nouveau métier avec des compétences générales indispensables

- Réseaux, systèmes, applications et sécurité informatiques,
- Bâtiment (eau, électricité, gaz, informatique),
- Management,
- Accueil et assistance utilisateur,
- Supervision et gestion des alertes,
- Législations encadrant la gestion des données (RGPD),
- Compétences rédactionnelles (gestion administrative – rapport de suivi et d'évènement – rapport d'analyse fonctionnelle et des consommations...),
- Compétences commerciales (formalisation d'offres individuelles et collectives de services).

L'OLSN : des connaissances et une maîtrise spécifique pour administrer l'écosystème numérique :

- des infrastructures de télécommunications coaxiales, paires torsadées, fibres optiques et radio,
- des réseaux IP et des protocoles de liaison télécoms Ethernet, large bande et PON (Passive Optical Network),
- des bus de terrain filaires et radio,
- des API (Application Program Interface) et langages de programmation standards,
- des technologies, produits et applications des systèmes IT résidentiels du marché, ainsi que des objets connectés,
- de la gestion des flux de communications du stockage, traitement et protection des données collectées,
- des méthodes de diagnostic,
- des fonctions, produits et logiciels de cybersécurité,
- des logiciels de tracking et de filtrage de trafics, de portail internet,

- des outils d'administration des réseaux,
- des logiciels de tests et d'investigation de réseaux filaires et sans-fil.

Au-delà de l'OLSN, les entreprises d'intégration électrique, électronique et numérique devront à terme se structurer pour étoffer leurs compétences et pouvoir répondre à tous les appels à projets. Cela passe par un recrutement autour de nouveaux profils ou par la recherche de nouveaux talents via des partenariats extérieurs ou une mutualisation entre entreprises de certains profils encore trop rares aujourd'hui.

Des nouveaux profils identifiés pour accompagner l'OLSN

Le Kit de démarrage RH de l'OLSN est constitué d'un socle de binômes

1. L'administrateur des réseaux IT

Il devra disposer d'une connaissance technique étendue des technologies

- Réseaux IP,
- Protocoles de liaison télécoms radio et filaire sur coax, fibre optique, câbles électriques et paires torsadées,
- Protocoles de bus de terrain filaires et radio, permettant de maîtriser l'organisation et la configuration de l'infra-réseau IT résidentielle et l'intégration de ses systèmes, des produits et services réseau des opérateurs et fabricants techniques de la sécurité des réseaux,
- Produits et logiciels de cybersécurité, firewall, passerelle VPN, proxy, portail captif, des processus et clés de chiffrement, du contrôle d'accès réseau AAA et NAC, etc.,
- Méthodes de hacking et des moyens de s'en protéger.

Il devra savoir :

- organiser et configurer le réseau (séparation virtuelle, adressages, routages, sécurité) ;

- maîtriser les logiciels de tracking et de filtrage de trafics, ainsi que les portails captifs internet ;
- maîtriser les outils d'administration et les logiciels de tests et d'investigation de réseaux ;
- analyser un événement et investiguer avec méthode ;
- gérer les relations techniques avec les usagers concernant le réseau ;
- se tenir informer des failles de sécurité découvertes sur les protocoles réseau et des moyens pour les combler.

Ses fonctions nécessitent :

- de bonnes compétences en informatique, et notamment en informatique des réseaux (câblage, protocole de routage, gestion des droits d'accès) mais aussi en systèmes d'exploitation, puisque c'est par ceux-ci que les utilisateurs finaux du réseau y accéderont ;
- une capacité à résoudre des problèmes complexes et nouveaux dans le domaine de l'interfaçage mais aussi dans l'approche interculturelle ;
- de bonnes qualités relationnelles, puisque, encore une fois, les utilisateurs finaux des réseaux seront peut-être des seniors qu'il faudra acculturer et sensibiliser à la bonne utilisation des systèmes installés, des services et des usages à s'approprier ;





- des capacités en gestion de projet, tant au niveau des contraintes que de la bonne conduite à terme. Savoir se tenir au courant de toutes les évolutions technologiques, mais aussi les changements dans les normes, pour fournir au client la meilleure solution possible.

2. Le technicien hotline

Il devra disposer d'une connaissance :

- technique de base et généraliste des produits et applications des systèmes IT utilisés par les usagers ;
- des outils CRM (Customer Relationship Management) permettant d'assurer un suivi client et de son historique ;
- du fonctionnement global, technique et de l'organisation d'un écosystème délivrant des services IT ;
- des différents acteurs et de leurs rôles et responsabilités dans la délivrance des services numériques ;
- de l'ensemble des services délivrés dans le bâtiment ;
- des différents profils d'utilisateurs des services numériques.

Il devra :

- accueillir et écouter l'utilisateur afin de comprendre sa demande ;
- analyser la difficulté rencontrée et assister l'utilisateur dans son usage du service IT ;
- utiliser les outils de communication téléphone, chat et vidéo sur smartphone ;
- maîtriser des méthodes et procédures de diagnostic ;
- orienter une signalisation de panne vers le mainteneur contractuel et la suivre jusqu'à résolution ;
- travailler en équipe et transmettre aux ingénieurs les informations nécessitant un support de 2^e niveau.

Ses missions l'amènent à :

- recueillir et traiter à distance les requêtes d'utilisateurs en difficulté au regard d'une installation et/ou de l'utilisation de matériel et/ou de logiciels informatique ;
- conseiller l'utilisateur sur le bon usage de ses outils ;
- tester les nouvelles versions des logiciels et des systèmes, les mises à jour et leur impact/apport ;
- résoudre techniquement l'incident qu'il doit au préalable diagnostiquer et qualifier ;
- avoir une bonne connaissance générale des concepts de base et des techniques d'architecture des systèmes et des réseaux ;
- disposer d'une connaissance générale des différents systèmes d'exploitation usuels, des architectures matérielles, logicielles et de télécommunications ;
- être capable de détecter et diagnostiquer les problèmes systèmes et réseaux ;
- être en mesure d'intégrer les évolutions technologiques et les outils de gestion de parc et d'assistance. Il doit être en mesure de situer le niveau d'intervention et de hiérarchiser les priorités ;
- gérer les relations avec les utilisateurs, de manière posée et diplomatique ;
- rendre compte de son activité, automatiquement et de façon régulière ;
- être autonome, faire preuve d'initiatives et proposer des évolutions dans son domaine d'activité.

3. L'administrateur systèmes IT

Il devra disposer d'une connaissance :

- technique étendue des API (Application Program Interface) standards (JSON, RestFul, ...) et formats de présentation de données ;
- des langages courants de programmation (Java, Python, PHP, C++, HTML, XML, ...) ;
- des systèmes IT résidentiels des fabricants et de leur logiciel ;
- des offres de services IT opérés ;
- des superviseurs, hyperviseurs et Building Operating System (BOS) ;

Il devra :

- maîtriser les outils de supervision, les BOS et leurs interfaces, les modules d'analyse et de



traitement des données afin de les corréler et de dresser des rapports ;

- configurer les applications et logiciels et rendre leurs données et interfaces interopérables et accessibles ;
- restreindre les accès aux commandes et données des applications en fonction du profil de l'utilisateur ;
- développer une routine pour interfacer une application, ses données, signalisations et événements avec l'outil d'administration des systèmes résidentiels ;
- gérer les relations techniques avec les usagers pour accéder aux applications des systèmes et aux données.

Ses fonctions l'amènent à :

- porter la responsabilité du fonctionnement du système d'information ou de gestion technique installé chez les clients, en tenant compte des attentes et besoins des utilisateurs, tout en veillant aux évolutions technologiques ;
- assurer la maintenance des réseaux et des équipements, développer et adapter les différentes applications et bases de données. Il

doit avoir des connaissances en gestion de réseau et en développement informatique ;

- savoir installer, configurer, dépanner un parc informatique ;
- concevoir la structure d'une base de données et gérer celle-ci, la paramétrer et l'améliorer ;
- développer une application avec un langage spécifique ;
- maîtriser les techniques nécessaires pour interconnecter les réseaux et les systèmes de télécommunication ;
- utiliser avec aisance les principaux logiciels utilisés dans l'entreprise comme chez les clients : bureautique, bases de données CAO, GPAO, DAO, etc. ;
- assurer une veille et actualiser en permanence ses connaissances compte-tenu de l'évolution très rapide des technologies ;
- comprendre le fonctionnement global des solutions installées chez les clients, les processus et les flux d'informations ;
- analyser les besoins des utilisateurs, gérer un projet et son budget. Il doit être capable de rédiger des procédures, les expliquer et vérifier leur bonne application par les clients.



4. Le responsable d'exploitation IT devra disposer d'une connaissance :

- scientifique pointue des technologies et produits IT permettant de développer des méthodologies de diagnostic et de suivi ;
- des offres marché des fabricants de produits IT et des opérateurs ;
- des fluides et des systèmes techniques équipant typiquement les bâtiments ;
- du RGPD et de la législation encadrant l'usage des données ;
- de l'environnement de l'exploitation immobilière et de sa gouvernance.

Il devra savoir :

- utiliser les outils de supervision et les BOS ;
- analyser une situation et prendre les décisions adaptées ;
- encadrer une équipe, définir et donner des directives techniques ou autres ;
- gérer les relations avec les clients et les usagers ;
- produire et négocier les offres commerciales ;
- faire la synthèse des informations remontées par son équipe et les outils de supervision ;
- rédiger les rapports de suivi et d'évènement auprès des usagers et gestionnaires.

Ses fonctions l'amènent à :

- diriger l'ensemble des opérations et des moyens de production dont il a la charge.

Il est responsable du niveau de qualité de service et de sécurité prévus conformément aux attentes des utilisateurs ;

- superviser l'organisation de la production [établissement et suivi du plan de charges]. Il doit être capable de gérer l'ensemble de la production et de l'exploitation des données issues des écosystèmes numériques ;
- superviser l'amélioration continue de la productivité ainsi que la maintenance des matériels, logiciels d'exploitation, logiciels de bases, des IoT installés chez les clients ;
- établir des tableaux de bord (interne et externe) : analyse et proposition des axes d'améliorations ;
- organiser l'information en cas de situation perturbée, auprès des clients finaux, mais aussi surveiller la fiabilité des systèmes, de la sécurité et des données. Le cas échéant, en définissant des plans de secours, s'assurer de leur application de ceux-ci et de la gestion des sauvegardes ;
- coordonner les traitements informatiques dans les meilleures conditions de qualité de délais et de coûts. Il doit être force de proposition, tant du point de vue technique qu'économique et budgétaire, pour assurer le maintien au niveau technique adéquat des moyens de production ;
- anticiper les évolutions technologiques et leurs impacts sur le dimensionnement de l'environnement de production (par

exemple : intégration des nouveaux matériels, gestion du parc).

5. L'explorateur de données (data analyst)

Ce dernier profil peut également être géré par l'IA ou par un autre profil du pôle métier OLSN

Le Data Miner, ou data analyst, a pour objectif de lire et d'analyser un grand nombre de données collectées par les entreprises ou les clients des entreprises.

Ses fonctions l'amènent à :

- comprendre les liens entre la collecte des données et l'activité globale de l'entreprise, pour anticiper les tendances aussi bien marketing que comptables ou encore financières ;
- maîtriser les structures de stockage et de gestion des données, afin de rendre ces métadonnées intelligibles. C'est aussi un traducteur de données. Il est en effet indispensable qu'il puisse les rendre intelligibles ;
- effectuer un tri où seules les bonnes données doivent être recueillies puis analysées, sans quoi les résultats de l'étude seront faussés. C'est là tout l'objet du travail de Data miner ;
- analyser et traiter des données, pour être en mesure de développer une analyse prédictive de certains comportements permettant d'anticiper certaines actions. Il devient alors envisageable d'agir sur la propension à mieux consommer par le ciblage d'offres pertinentes. Ceci dans l'objectif de fidéliser le client ;
- maîtriser les outils facilitant l'exploration et l'analyse des données contenues au sein d'une base de données décisionnelle (Data Warehouse, Datamart...). Cette compétence pourra être ajoutée ultérieurement !

La montée en compétences des équipes : une formation indispensable

L'AniTEC a mis en œuvre plusieurs partenariats avec des organismes de formation pour accompagner les entreprises adhérentes vers les compétences de l'OLSN.

Ces formations varient en temps (délai court, moyen ou long) et toutes permettent de

développer les compétences des équipes en interne.

Des conventions de partenariat spécifiques existent avec plusieurs organismes.

- Le CNPP convention octobre 2021 ;
- Groupe AFORP Convention janvier 2022.

Les thématiques correspondent logiquement aux compétences identifiées en amont pour structurer son pôle métier OLSN à savoir :

- Thématique formation responsable d'exploitation IT ;
- Thématique formation Administrateur réseau IT ;
- Thématique formation Administrateur système IT ;
- Thématique formation Technicien Hotline.

Cette liste de priorités d'axes de formation n'est pas exhaustive, et peut se combiner avec des savoir-faire et des compétences déjà en vigueur à l'AniTEC et à la FFIE.

L'entreprise devra déterminer si cette structuration Opérateur Local de Services Numériques peut être mutualisée avec les autres départements de l'entreprise ou réfléchir au montage d'une structure exclusive dédiée à ce nouveau métier.

Pour venir performer dans ce nouveau métier, la mise en œuvre au sein de l'entreprise d'une vraie prise en compte de la digitalisation des services est impérative. ■



LES INDISPENSABLES DE L'OFFRE DE L'OLSN

Dans ce chapitre, il nous a paru essentiel de rassembler tous les outils techniques indispensables pour l'OLSN.

1. L'internet technique du bâtiment

L'internet qui servira au fonctionnement du système, ne sera pas celui utilisé par les propriétaires ou locataires du logement via leur Fournisseur d'Accès Internet (FAI) grand public.

C'est un internet dédié au fonctionnement de l'immeuble qui sera négocié par l'Opérateur Local de Services Numériques, avec les partenaires télécom et qui n'aura pour fonction que de servir exclusivement aux services des bâtiments.

Toutefois, dans une logique de sécurisation de l'internet global de l'immeuble et pour assurer l'intégrité et la disponibilité des équipements IoT installés dans le logement, il pourra être proposé en plus et/ou

en secours pour les occupants un accès à ce service internet dédié totalement sécurisé.

Le convertisseur coax, Ethernet, wifi



L'OLSN s'adapte au choix de ses clients et notamment pour ce qui concerne les colonnes de communication (réseau d'accès au logement ou au local à usage professionnel), les différents réseaux de communications électroniques, obligatoires ou optionnels, à installer dans tous les bâtiments comprenant des logements résidentiels ou des locaux à usage professionnel.

Le mémoire technique de l'OLSN, vient répondre avec la meilleure architecture et ingénierie de câblage. Que celle-ci soit basée sur une optique FttH, cuivre xDSL/RTC ou en télédistribution. L'OLSN s'engage dans la conformité aux exigences essentielles des Directives Européennes et des normes de sécurité.

Pouvoir se servir d'internet apparaît pour le grand public comme une évidence. Disposer dans son logement d'une connexion rapide et disponible à tout moment coûte quelques centaines d'euros par an, et un routeur Wi-Fi sans fil distribue les données dans toute la maison.

Mais comment pourvoir un grand bâtiment monosite ou un ensemble de bâtiments multisites composés de nombreux étages et pièces ? L'OLSN peut venir répondre aux attentes du public en adaptant la solution avec l'Ethernet sur câble coaxial. En effet, de nombreux bâtiments bâtis sont déjà équipés, dans leurs murs, de câbles pour la réception de la télévision et de la radio, obligation prévue par le droit à l'antenne depuis 1966, avec, dans chaque pièce, une prise de raccordement. L'Ethernet sur câble coaxial permet d'utiliser ces câbles pour les signaux internet, en plus de la TV.

L'OLSN associe le câble coaxial avec un modem spécifique permettant une sortie FFTH, RJ45 fabriquée sur mesure pour respecter les recommandations de la norme XP C90-486.

Le bus numérique

Un bus informatique est un dispositif de transmission de données partagé entre plusieurs composants d'un système numérique. Le bus informatique est la réunion des parties matérielles et immatérielles qui permet la transmission de données entre les composants participants. On distingue généralement un bus d'une part, par une liaison point à point qui ne concerne que deux composants qui en ont l'usage exclusif, et d'autre part, par un réseau qui implique des participants indépendants entre eux, pouvant fonctionner de manière autonome, et comprenant plusieurs canaux permettant des communications simultanées.



Le modem routeur

Un routeur permet de connecter plusieurs réseaux et d'acheminer le trafic du réseau entre eux. C'est aussi simple que cela !



Si on prend l'image du réseau domestique, le routeur fait le lien entre une connexion internet et le réseau local privé. De plus, les routeurs disposent souvent d'un Switch intégré ce qui permet de connecter différents appareils en filaire, et peuvent disposer d'une entrée radio pour pouvoir émettre en WiFi. Le routeur se situe au niveau de la connexion internet du réseau local. C'est lui qui permet de connecter plusieurs appareils simultanément à internet via la même connexion internet physique et de les faire communiquer entre eux sur le réseau local.

Le routeur offre, en outre, une protection à tous les appareils connectés. En effet pour internet, tout le trafic de la résidence semble en effet provenir d'une seule et même source (l'adresse IP du routeur).

Enfin, le routeur garde une trace des données transmises à un appareil sur le réseau.

Le modem lui, sert de pont entre le réseau local et internet. Historiquement le terme de MoDem est la contraction de deux mots : « Modulateur-Démodulateur ». Des modems étaient utilisés sur les lignes téléphoniques pour que les informations numériques puissent être codées et transmises (modulées), puis démodulées et décodées à l'arrivée. Bien que les connexions à larges bandes modernes comme le câble et le satellite, ne fonctionnent pas vraiment de la même manière, le nom a été conservé car c'est un appareil déjà connu et associé à internet. La manière dont le modem va se connecter au réseau dépend du type de connexion présent dans la résidence.

Le modem se connecte à l'infrastructure (câble coax, téléphone, satellite ou fibre) et fournit une sortie en Ethernet standard pour connecter le routeur et obtenir une connexion internet. Il est possible de trouver des combinés MoDem-Routeur WiFi. Ces appareils ont les composants internes nécessaires pour remplir la fonction des deux appareils : ils peuvent à la fois interagir avec le FAI pour donner l'accès internet (MoDem) et partager cet accès entre plusieurs points d'accès (Ports Ethernet, WiFi...) pour permettre de surfer depuis n'importe quel appareil connecté (Routeur).



2. Les plateformes d'administration et de supervision

À partir du moment où l'on a intégré un réseau important, il faut pouvoir le gérer !

Les plateformes d'administration et de supervision centralisent toutes les informations du réseau. Elles symbolisent graphiquement les éléments actifs et ce, en temps réel. Enfin, elles agissent sur les composants (routeurs, commutateurs, etc.) en modifiant leur configuration par protocole SNMP.

Ces outils peuvent avoir mauvaise réputation car difficiles à intégrer et à utiliser. Ils deviennent rentables sur le long terme sous réserve d'y consacrer du temps.

Compte tenu de la spécificité des résidences, notamment des résidences multisites, l'intégration d'une telle plateforme doit être pesée en amont du projet, car elle peut entraîner des délais d'intégration et une formation pour les personnels qui en auront la charge.

En règle générale, lorsque la plateforme est mise en fonction, la détection automatique est efficace, mais il faut s'assurer de l'homogénéité et de la standardisation des produits installés, les éléments et ou produits risquant de ne pas être détectés. C'est parfois le cas du fait de routeurs de marques différentes.

Les avantages apportés sont certains, la plateforme permet :

- d'assainir le réseau et notamment les détections de bouclage de route voire de mieux appréhender celles qui ont été oubliées ;

- d'obtenir une meilleure visibilité sur les incidents survenus sur le réseau. Des alarmes sont capables d'alerter sur les dépassements de seuil, ce qui facilite les opérations de maintenance corrective et garantit le seuil de contentement des utilisateurs. Ces plateformes communiquent des informations sur les éléments actifs du réseau comme les routeurs, les commutateurs, etc, contrairement aux analyseurs avec sondes, qui eux informent sur les liens eux-mêmes (câbles, etc.).

Il faut donc imaginer cette future plateforme comme une boîte à outils à l'inverse des analyseurs de sonde qui sont des outils. Pour des résidences monosites ou une maison individuelle, l'Opérateur Local de Service Numérique pourrait se tourner vers des logiciels de gestion gratuits [dès lors qu'ils respectent le cadre légal de cybersécurité et du RGPD] type MRTG (Multi Router Trafic Grapher) qui permettent de faire des représentations graphiques du réseau, ils peuvent se révéler satisfaisants pour de petits sites.

Les OS [systèmes d'exploitation], qu'ils soient Android ou iOS, ont transformé l'intelligence des services apportés par ces appareils.

La brique fondamentale, pour qu'ils deviennent une réalité, passera par la mise en œuvre d'un Building Operating System. Un BOS est une plateforme logicielle principale connue également des professionnels sous le vocable « middleware ». Cette solution logicielle est une passerelle entre les équipements d'un bâtiment et les applications externes. Son rôle

principal est d'effacer la difficulté technique des systèmes opérationnels sur le terrain pour offrir un accès rapide aux données des équipements du système intégré. La solution logicielle mutualise et rationalise toutes les données d'énergie produites par les capteurs-actionneurs sur les compteurs, les chauffages, les chaudières par l'exemple.

3. Mais alors, où intervient la différence entre un BOS et une GTB-GTC ?

Depuis 30 ans, de nombreux bâtiments tertiaires sont équipés de logiciels de gestion technique conçus pour la surveillance et le contrôle des équipements mécaniques et électriques d'un site.

Ces logiciels fournissent sur un écran dédié, une interface de vision technique destinée aux gestionnaires d'immeubles et souvent gérée par les services de maintenance. Ces logiciels étaient souvent des « usines à gaz » avec une architecture informatique très complexe, rendant le quotidien des agents de maintenance ou des agents de sécurité particulièrement difficile.

Toutes celles et ceux ayant dû les administrer, les gérer ou les utiliser parlent de solutions logicielles spaghetti « spaghetteware », car composées bien souvent de couches multiples parfois avec des composants non

standardisés et incompatibles qui venaient se superposer selon l'évolution progressive des bâtiments. Intervenir sur une GTB complexifiée devenait difficile pour les services de maintenance interne et engendrait des campagnes de maintenance externes particulièrement onéreuses et nombreuses. Côté gestion, les nombreuses alarmes fantômes, générées par des équipements mal paramétrés faisaient « tourner en bourrique » agents de maintenance et agents de sécurité avec leur obligation de levée de doute !

Le BOS est l'évolution de ce système traditionnel de gestion de bâtiments et d'automatisation en un système d'information propre. Il permettra aux Opérateurs Locaux de Services Numériques de se connecter à l'infrastructure et d'interagir facilement avec les données, en intégrant une couche d'abstraction connue sous le nom d'interface de programmation [API], tenant compte de la complexité des environnements.

Il ne faut pas voir le BOS comme un concurrent de la GTB, car il est capable de fonctionner avec n'importe quel système intégré sur le terrain en silo, qu'il s'agisse d'un VPN, des capteurs IoT, d'un réseau d'équipement propriétaire ou d'une GTB déjà existante sur le site. ■

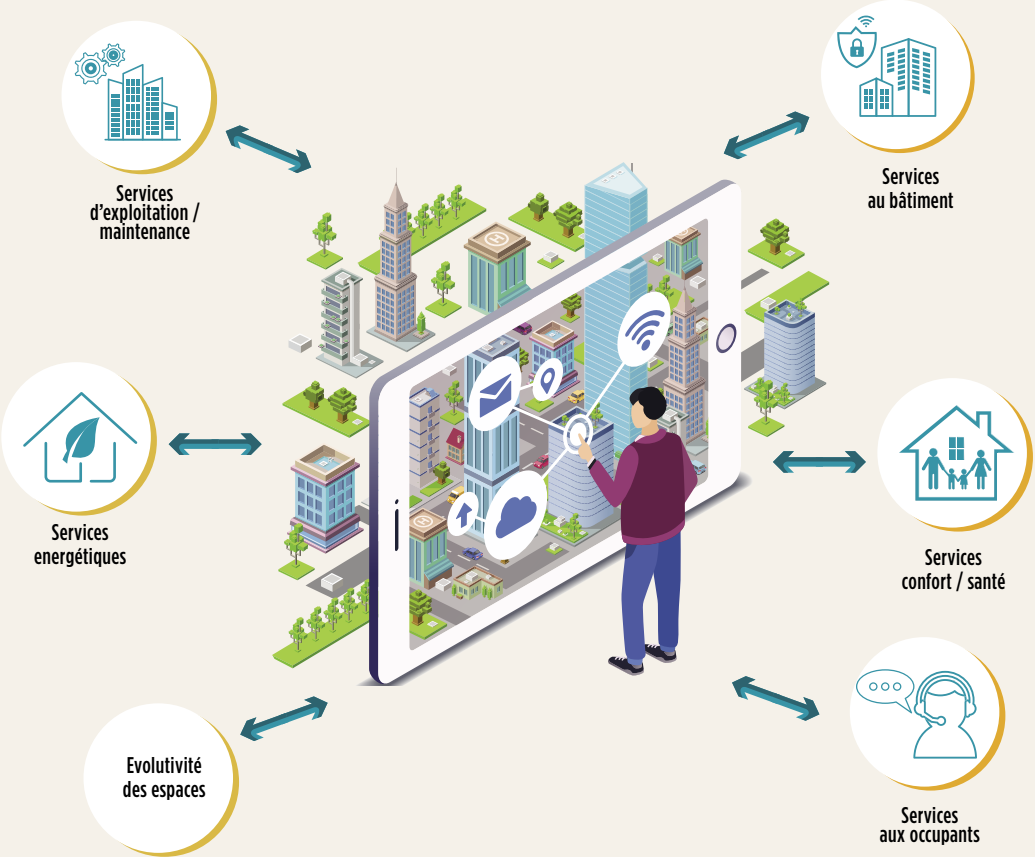
COMPOSANTS PRINCIPAUX DU BOS	
API	Une ou plusieurs interfaces de programmation applicative, fournissant un canal de communication bidirectionnel avec les équipements gérés par la plateforme.
Console utilisateur	Un système de gestion de base de données graphique en temps réel qui permet aux utilisateurs de visualiser les points de données IoT/GTB.
Système d'orchestration distribué	Il organise, coordonne et gère les processus complexes comme l'acquisition de diverses données à chaque étage du bâtiment, les processus d'analyse dans des salles de serveurs séparées, les interfaces utilisateurs sur tout type de support.

ANNEXE

EXEMPLE D'ARCHITECTURE DE L'AUTOROUTE NUMÉRIQUE POUR UN IMMEUBLE D'HABITATION (PARTIES COMMUNES ET PARTIES PRIVATIVES)

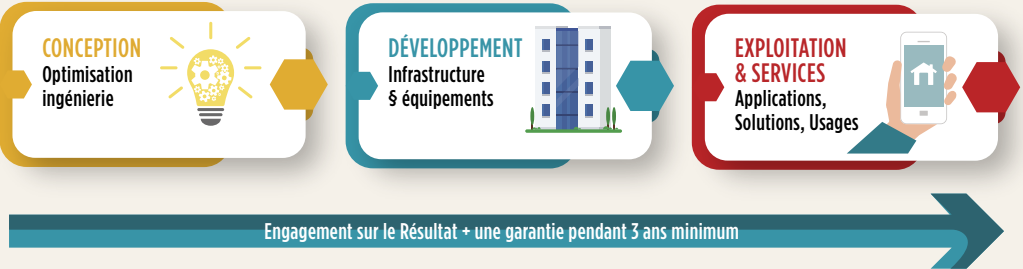
Les fonctionnalités aux logements ou aux occupants : chauffage, sécurité, contrôle d'accès, gestion des fluides et des énergies ...
L'OLSN apportera des services aux gestionnaires de bâtiments (résidentiel/tertiaire/industriel) ainsi qu'aux utilisateurs finaux.

Les services IT au logement et les services IT à l'utilisateur



L'OLSN est présent sur l'ensemble du cycle de vie d'un bâtiment de la conception en passant par le déploiement, jusqu'à l'exploitation et la gestion des services.

Exemple d'architecture de l'autoroute numérique pour un immeuble d'habitation existant



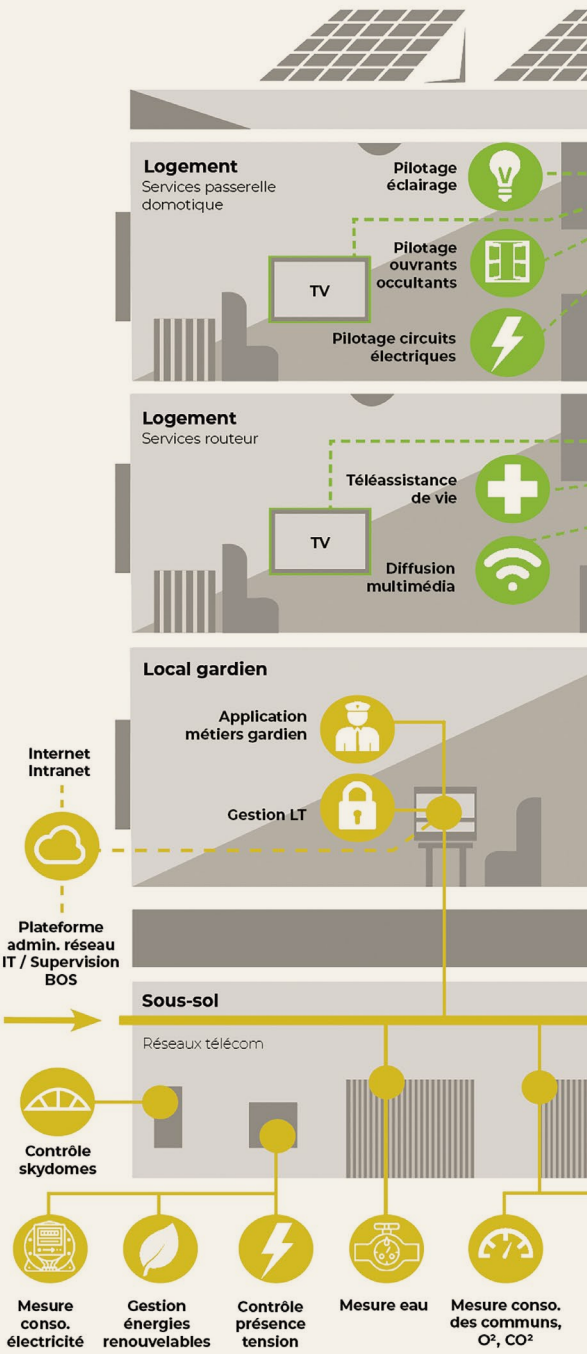
Exemple d'installation technique

L'architecture infra réseau qui sera sélectionnée devra, si possible, prendre en compte de nombreux critères que nous avons développés précédemment, être économiquement avantageuse pour le promoteur ou le gestionnaire d'immeuble.

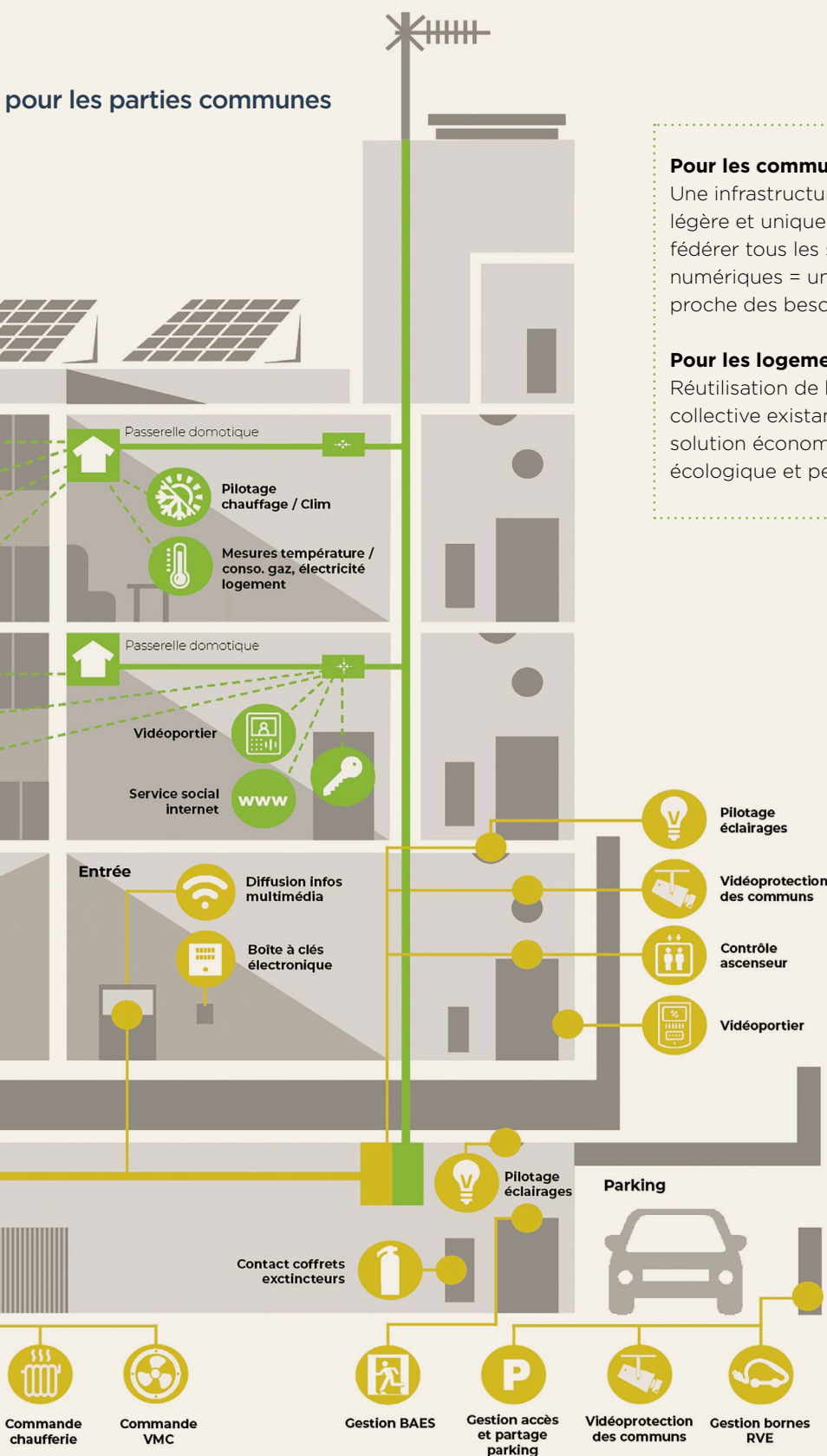
Elle doit donner toutes les caractéristiques de pérennité et d'évolutivité dans le temps. Être la plus flexible possible en rendant les paramétrages et programmations aisés, permettre la gestion d'une cybersécurité et de protection des données.



Crédit graphique : InGeTel-BET - Gilles Genin.



pour les parties communes



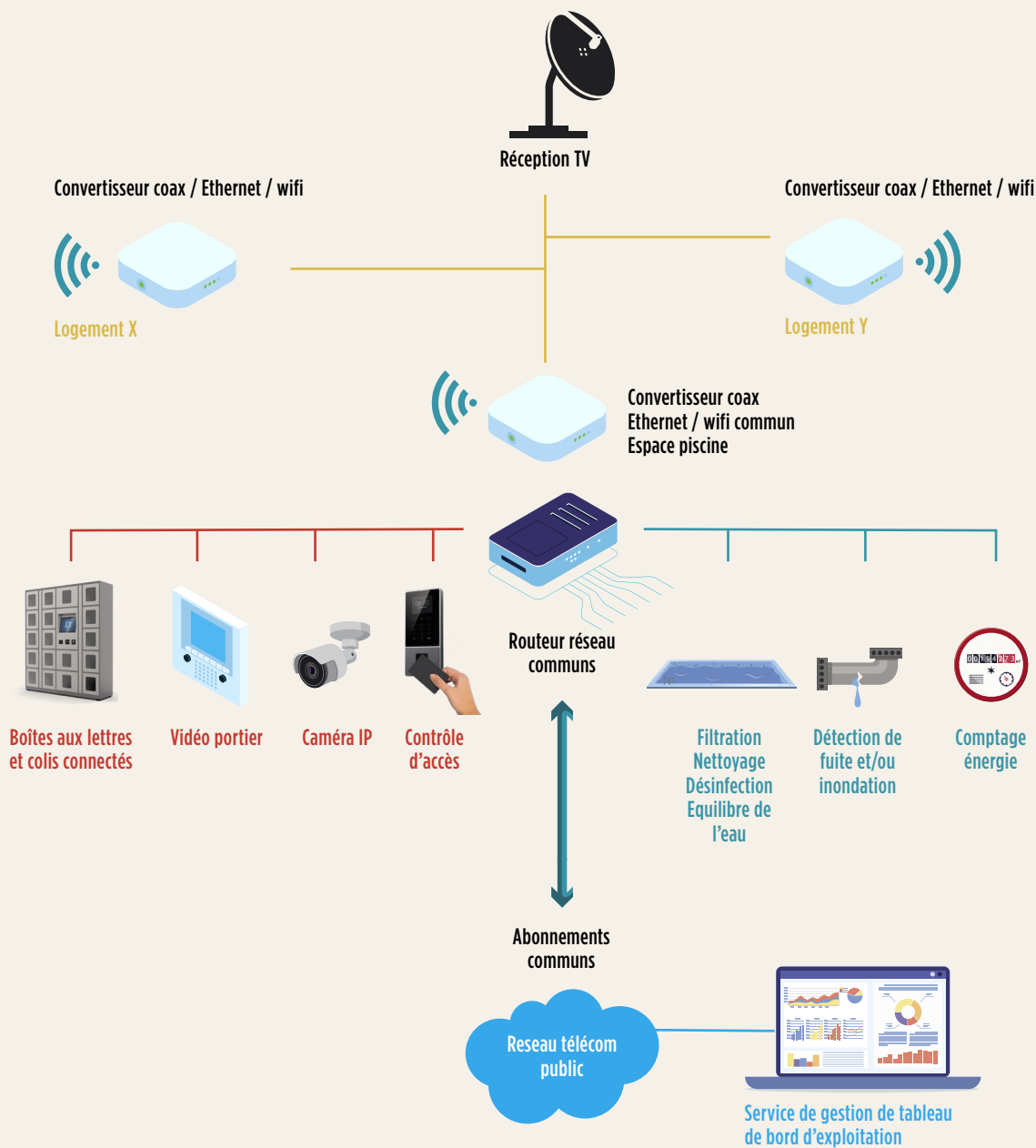
Pour les communes

Une infrastructure modulaire, légère et unique pour fédérer tous les systèmes numériques = une solution proche des besoins.

Pour les logements

Réutilisation de l'antenne collective existante = solution économique, écologique et performante.

Exemple d'installation technique pour les parties privatives



COMMUNS

LOGEMENT

Bus numérique Smart Home / PROMOTEUR



Réception TV

Réseau ELEC /
PROMOTEUR

Réseau TV Coax /
PROMOTEUR



Opérateur privé
du locataire FTTH
/ADSL/ORANGE/
FREE/ etc.

Convertisseur coax /
Ethernet / wifi



Réseau IP / PROMOTEUR

Gestion

- Des éclairages
- Des stores
- Scénario arrivée
- Scénario départ
- Scénario Chabbat pour les locataires de confession juive
- Personnalisation des appareillages
- Wifi de secours
- Vidéo portier
- Contrôle d'accès
- Comptage des énergies

Ecran mural tableau de bord
et terminal vidéo-portier
OFFRE SMART

RESEAU
TÉLÉCOM
PUBLIC



Propos conclusifs

Du fait de nos expertises anciennes et de nos savoir-faire, nous sommes capables d'installer des technologies de contrôle et de sécurité des personnes et des biens, d'œuvrer dans l'intégration de capteurs-actionneurs capables de mesurer [métrologie] les flux énergétiques, d'améliorer les lieux d'habitations par des systèmes commandés électriquement et mécaniquement ou par radio.

L'intelligence artificielle va nous projeter dans une dimension sans commune mesure et nous permettra de collecter des volumes de données, qu'il faudra d'abord qualifier de leurs métadonnées (unité, date, lieu, équipement, etc... sans elles, les données brutes sont inutilisables), puis les sélectionner, analyser, enrichir, valoriser, donner ou revendre ces données selon la stratégie de partenariat décidée avec le client final.

Il existe déjà au sein de l'AniTEC, des précurseurs qui ont ouvert les voies, qui se sont mobilisés au sein d'un groupe de travail, pour mutualiser leur réflexion, leur expertise, leur retour d'expérience, consacré au fil des mois, du temps, en réunion, en visio, pour faire aboutir ce projet de guide, qu'ils en soient ici vivement remerciés. Ces précurseurs, adaptons-nous et suivons-les !

Il nous faudra bousculer les certitudes, accepter de se remettre en cause, bouleverser nos modèles économiques, adapter notre offre de services à l'aune de la transformation numérique.

Former nos personnels internes, et embaucher de nouveaux talents, conclure de nouveaux partenariats avec les pouvoirs publics comme avec le privé, accepter d'envisager nos concurrents d'hier comme des futurs partenaires, apprendre à retravailler nos modèles économiques.

Remettre en cause les notions de marchés classiques pour prendre à pleine main les contrats du futur du « Digital as a service ».



ANITEC

ALLIANCE NATIONALE
DES INTÉGRATEURS DE TECHNOLOGIES
CONNECTÉES, SÉCURISÉES ET PILOTÉES

5, rue de l'Amiral Hamelin
75116 Paris
Tél : 01 44 05 84 40
E-mail : k.clement@anitec.fr
www.anitec.fr

Design : Planète Graphique Studio - Paris 17

Crédits photos : [vladimircaribb-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/vladimircaribb-stock.html) • [peshkova-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/peshkova-stock.html) •
[littlestocker-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/littlestocker-stock.html) • [Gorodenkoff-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/gorodenkoff-stock.html) • [THINK b-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/THINK-b-stock.html) •
[Rawpixel Ltd.](https://www.adobe.com/stock/123456789/Rawpixel-Ltd.html) • [KanawatVector](https://www.adobe.com/stock/123456789/KanawatVector.html) • [xiaoliangge-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/xiaoliangge-stock.html) • [Antonio Diaz](https://www.adobe.com/stock/123456789/Antonio-Diaz.html) •
[Drobot Dean-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/Drobot-Dean-stock.html) • [volodyar-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/volodyar-stock.html) • [Proxima Studio-stock.adobe.com](https://www.adobe.com/stock/123456789/Proxima-Studio-stock.html)

Septembre 2022



ANITEC

ALLIANCE NATIONALE
DES INTÉGRATEURS DE TECHNOLOGIES
CONNECTÉES, SÉCURISÉES ET PILOTÉES