

Saison 1

12 épisodes

Tous les jeudis 18h – 19h

Les estivales
de la

SBA
SMART BUILDINGS ALLIANCE
FOR SMART CITIES

Épisode 12

ACCOMPAGNEMENT AU CHANGEMENT & EVOLUTIONS DES COMPÉTENCES

GILLES GENIN - INGETEL BET

FRANÇOIS LOCH - AFPA/DIR. DE L'INGÉNIERIE



- ✓ **La transition numérique appliquée au bâtiment nécessite une évolution des compétences de l'ensemble des acteurs de la filière. Certaines compétences demeurent, d'autres évoluent, d'autres apparaissent !**



- ✓ **La formation, l'évolution des compétences doivent apparaître comme une opportunité. Le secret de la réussite est de donner envie d'apprendre, de donner du sens au projet smart building, depuis sa conception jusqu'à son exploitation.**



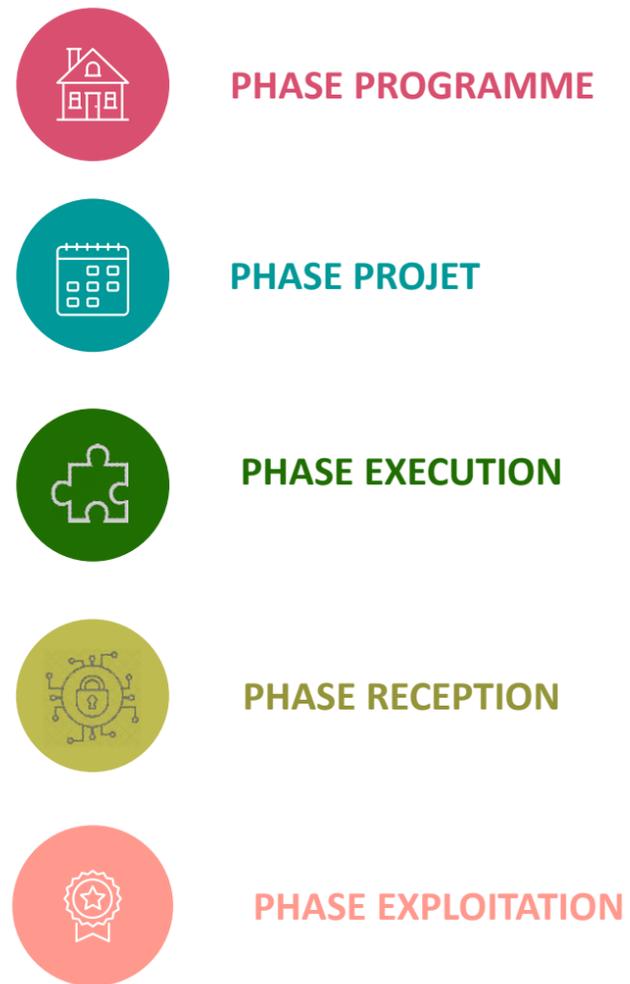
- ✓ L'évolution des compétences et la motivation conditionnent la réussite de la transition numérique du bâtiment et l'émergence du smart building.
- ✓ Certains métiers vont inévitablement changer du fait d'évolutions technologiques ou réglementaires.
- ✓ Le véritable enjeu du smart building tient à l'intégration des outils numériques, à la volonté de travailler autrement, de manière plus collaborative et transversale.
- ✓ La mobilisation de tous les acteurs de la chaîne est indispensable.



- ✓ La commission “Accompagnement au changement & Evolution des compétences” travaille sur ces questions et vous permet de faire un point sur les phases de développement d’un projet de Smart Building, les acteurs impliqués et leurs missions.
- ✓ Pour chaque acteur les différents profils d’intervenants et leurs compétences.



- ✓ **Faire l'inventaire des acteurs, leurs rôles ou fonctions selon les différentes phases d'un projet.**





D'AUTRES ACTEURS SONT IMPLIQUÉS DE MANIÈRE TRANSVERSE :

- **CONSTRUCTEURS DE MATÉRIELS**
- **ÉDITEURS DE LOGICIELS**
- **OFFREURS DE SERVICES NUMÉRIQUES OPÉRÉS**
- **BUREAUX DE CONTRÔLE**



✓ **POUR CHAQUE PHASE ET POUR CHAQUE ACTEUR REPÉRAGE DES RÔLES, FONCTIONS, COMPÉTENCES ET TÂCHES.**

✓ **EXEMPLE POUR UN AMO :**



AMO lors de la PHASE PROGRAMME



Compétence : Assister le Maître d'ouvrage dans la formulation de ses attentes de services numériques



Tâche 1 : Dresser un panorama des services numériques pouvant être proposés et en donner les éléments de valorisation



Tâche 2 : Fournir au Maître d'ouvrage une évaluation financière du déploiement et de l'exploitation et la maintenance des services numériques

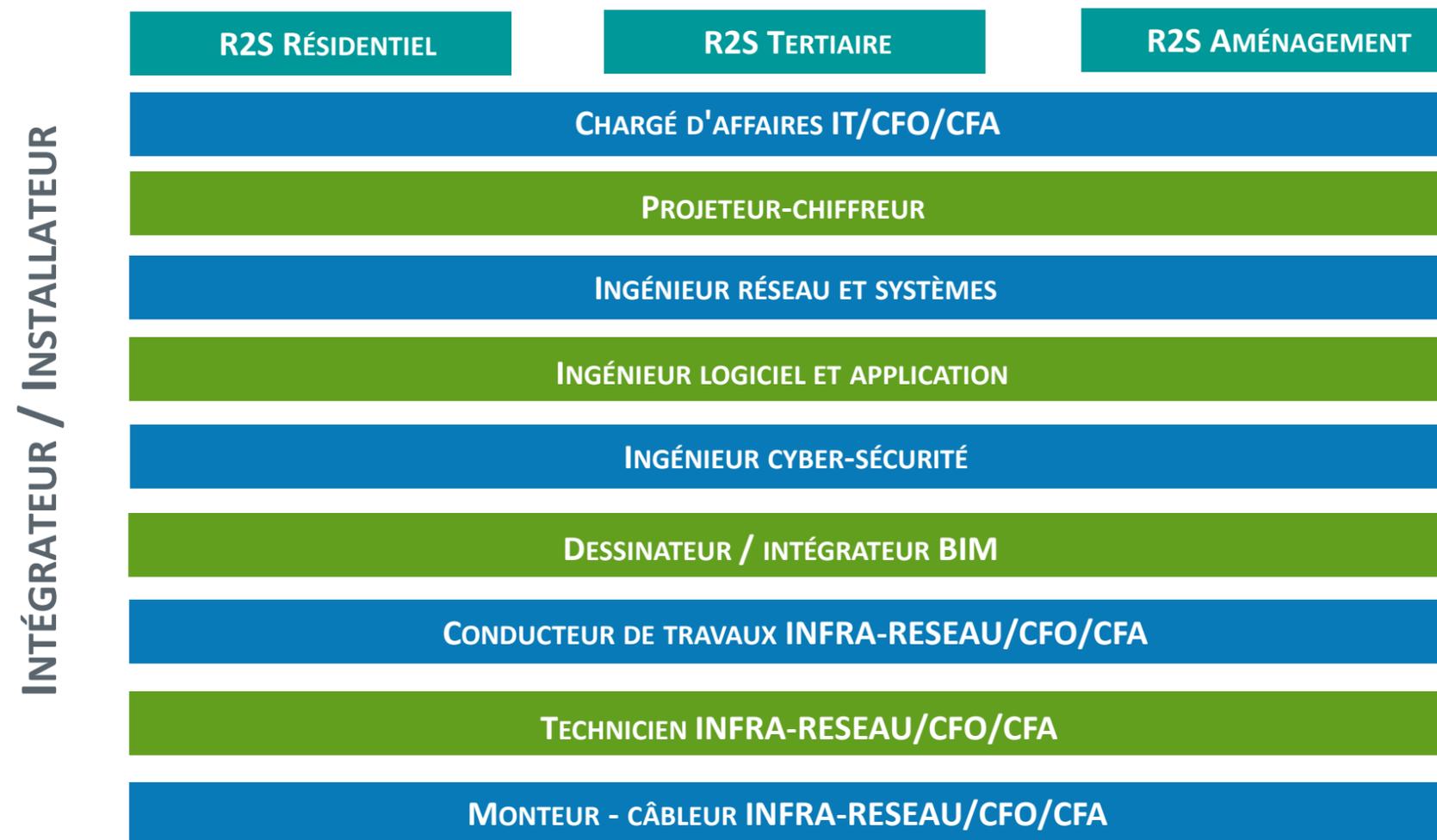


Tâche 3 : Assister le Maître d'ouvrage dans la rédaction du chapitre de son programme portant sur la qualification des services numériques attendus et leur exploitation



Inventaire des différents profils/postes nécessaires chez ces différents acteurs

- ✓ POUR CHAQUE ACTEUR REPÉRAGE DES PROFILS OU POSTES NÉCESSAIRES.
- ✓ EXEMPLE POUR UN INSTALLATEUR / INTÉGRATEUR :





Inventaire des différents profils/postes nécessaires chez ces différents acteurs

✓ POUR CHAQUE PROFIL / POSTE



Compétences nécessaires (à partir des tâches réalisées, pour atteindre quel objectif, pour quoi faire, pour "livrer" quoi ?)



Savoir-faire professionnels /Savoirs / Savoirs Organisationnels / Savoirs relationnels / Qualités souhaitées ?



Thématiques des formations à suivre ?



Niveau du diplôme ou de certification ?



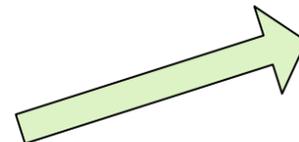
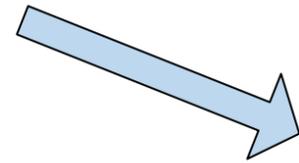
Comment Sont Acquises les Connaissances Nécessaires ?

✓ Exemple des filières de formation permettent d'acquérir les savoirs technologiques de base :

1. La **formation initiale** à destination des étudiants infra-bac , bac, post-bac
Filières universitaires et technologiques
Diplômes : BTS, Licence pro, DUT, Master, Ingénieur...

2. La **formation professionnelle** des demandeurs d'emploi et des salariés en reconversion professionnelle AFPA, GRETA, CNAM ...

3. La **formation professionnelle d'entreprise** pour les professionnels en activité (parcours courts) par des organismes de formation agréés Datadock pris en charge par les OPCO



Thèmes de formation :

- Réseaux et télécommunications
- Administration et sécurité réseau
- Architecte logiciels et données
- Intelligence des systèmes d'informations
- Intégration IoT, domotique
- Intégration systèmes courants faibles (sûreté, sécurité, GTB, vidéoprotection, ...)
- Administration d'un écosystème numérique
- Maîtrise des outils de GMAO, de supervision et du BIM
- Gouvernance des données
- Eco-conception numérique



Certaines formations dispensées par les industriels et distributeurs portent sur l'intégration des produits de leur catalogue, elles ne peuvent être assimilées aux formations de base sur les technologies ouvertes et standards

👉 **Le financement de la définition des besoins de formation peut être pris en charge jusqu'à 50 % [Plan EDEC](#)**



Comment Sont Acquisées les Connaissances Nécessaires ?

✓ Les différentes modalités d'apprentissage

❑ L'enseignement en présentiel au lycée ou en établissement d'enseignement supérieur ou université ...

- Pour les étudiants en formation initiale, CAP, BAC-PRO, BTS, IUT puis filière LMD (Licence, Master, Doctorat), école d'ingénieur



❑ L'alternance en entreprise sur une durée de 1 à 5 ans

- Pour les étudiants infra bac, bac et post-bac en formation initiale en Lycée, en IUT, en université ou en école privée
- Permet de mettre en pratique ce qui est appris par la théorie et de former le potentiel futur salarié aux pratiques et activités propres à l'entreprise d'accueil



❑ La formation professionnelle en présentiel, ou en contrat de professionnalisation ou en alternance

- Indispensable pour réaliser les travaux pratiques des formations techniques y compris dans l'entreprise



❑ La formation en ligne

- Idéale pour les formations théoriques ou des parties de parcours théoriques, pas de déplacement, choix des dates et heures, coût maîtrisé
- Possibilité de valider les acquis en ligne, par exemple obtenir des Unités de Valeur





✓ Des moyens efficaces de se former avec moins de contraintes et de coûts

MOOC (Massive Online Open Course)

- ⇒ Formations massives en ligne sans limite de nombre d'inscrits
- ⇒ Disponibles en général sur les plateformes universitaires, nombreux MOOC sur la plateforme FUN (France Université Numérique) dont celui de la SBA sur le Smart Building
- ⇒ Gratuits ou d'un prix modique (< 100 €), validation des acquis payante

SPOC (Small Private Online Course)

- ⇒ Destiné à une quantité restreinte d'apprenants
- ⇒ Interactivité audio-vidéo entre les apprenants et le formateur
- ⇒ Idéal pour répondre aux besoins spécifiques de formation d'une entreprise

BLENDED LEARNING (Multimodalité)

- ⇒ Combine l'apprentissage en ligne pour la théorie et la formation en présentiel pour la pratique
- ⇒ A destination des salariés ou des stagiaires de la formation professionnelle par exemple
- ⇒ Idéal pour les formations techniques avec un volet pratique de mise en œuvre

COOC (Corporate Online Open Course)

- ⇒ Formation dispensée en ligne par une entreprise à destination de ses salariés, clients ou fournisseurs
- ⇒ Plutôt destinée à la formation d'apprenants en relation avec les activités de l'entreprise

 **Les formations en ligne peuvent être prises en charge par les OPCO (Opérateurs de Compétences) au même titre que les formations en présentiel**



Et l'Expérience Alors, ça Compte ... ?

✓ **L'expérience métier une source indispensable de connaissances, exemple de l'installateur / intégrateur :**

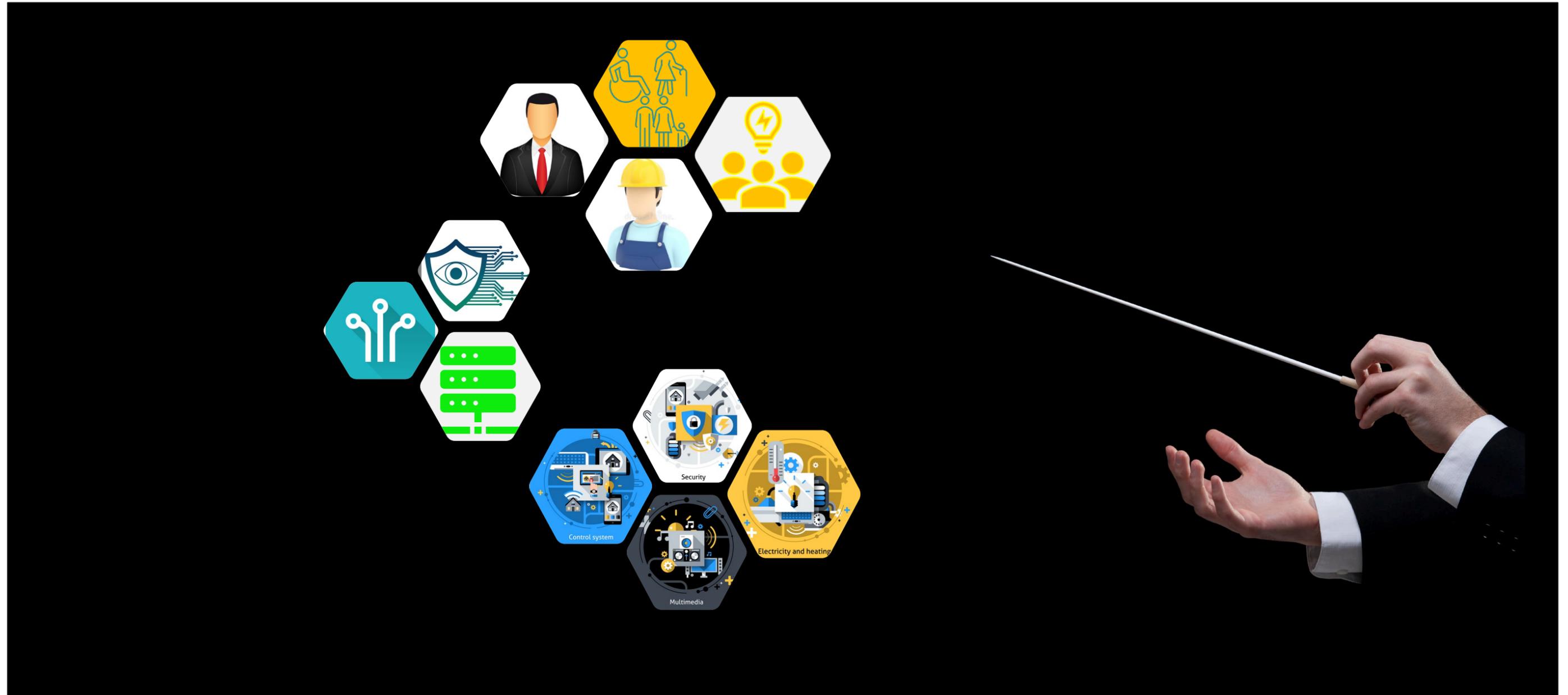
- ❑ **L'exercice depuis de nombreuses années dans un domaine technique** autour des systèmes électriques en courants forts et en courants faibles et bien sûr des écosystèmes IP (*Internet Protocol*) et **la connaissance des besoins et contraintes du bâtiment et de ses usagers**, sont des **vecteurs importants de compétences**
- ❑ **L'expérience**, c'est tout ce qu'on n'apprend pas par l'enseignement et que l'on découvre sur le terrain, elle ne remplace pas la formation théorique, car elle **doit être fondée sur des bases techniques solides**, mais elle en est le **complément indispensable**
- ❑ Beaucoup d'intervenants sont très compétents sans pour autant avoir de diplôme ou se montrent des techniciens ou ingénieurs efficaces tout en disposant d'un diplôme d'un niveau inférieur au BTS ou au DUT
- ❑ Les **intervenants expérimentés et autodidactes ont un intérêt** particulier à suivre les formations théoriques proposées selon les différents modes de dispense numérique, au-delà de l'aisance d'accès aux contenus, ces formations sont aussi **l'occasion de valider des connaissances acquises et d'acquérir des certifications de compétences ou des Unités de Valeurs**, qui valoriseront leur carrière professionnelle





Focus sur l'acteur « opérateur de services numériques »

- ✓ L'opérateur local : le chef d'orchestre des services numériques aux usagers et aux bâtiments





Pourquoi une Gestion Centralisée des Services Numériques ?



Être informé en temps réel des alertes fonctionnelles et alarmes de mes systèmes, ca serait top !

J'aimerais bien être notifiée des évènements et infos locales de mon bâtiment sur mon smartphone, un écran dédié ou non

Optimiser l'énergie consommée par mon chauffage, ma ventilation suivant la présence, la température, le taux de CO₂, la météo, c'est bon pour mes charges et la planète

Ca fait plusieurs fois qu'on me fracture un porte, qu'on accède à mes terrasses interdites, qu'on me vide mes extincteurs, j'aimerais bien le savoir et avoir des images de l'infraction

Pouvoir comparer aisément les consommations de fluides et les taux de panne des systèmes de mes bâtiments, me permettrait d'optimiser mes dépenses d'entretien et de rénovation

En partageant les places libres de mon parking avec l'espace public, en diffusant de la publicité locale, je vais contribuer à la gestion de la ville et créer de la valeur

Mesurer les émissions de GES de ma chaufferie, les besoins hydriques de mes espaces verts, me permettrait d'économiser l'eau, de moins polluer et de mieux entretenir ma chaudière

Il faudrait que je puisse gérer simplement les facturations et charges liées aux usages réels du chauffage collectif, de mes bornes RVE et de ma production d'ENR

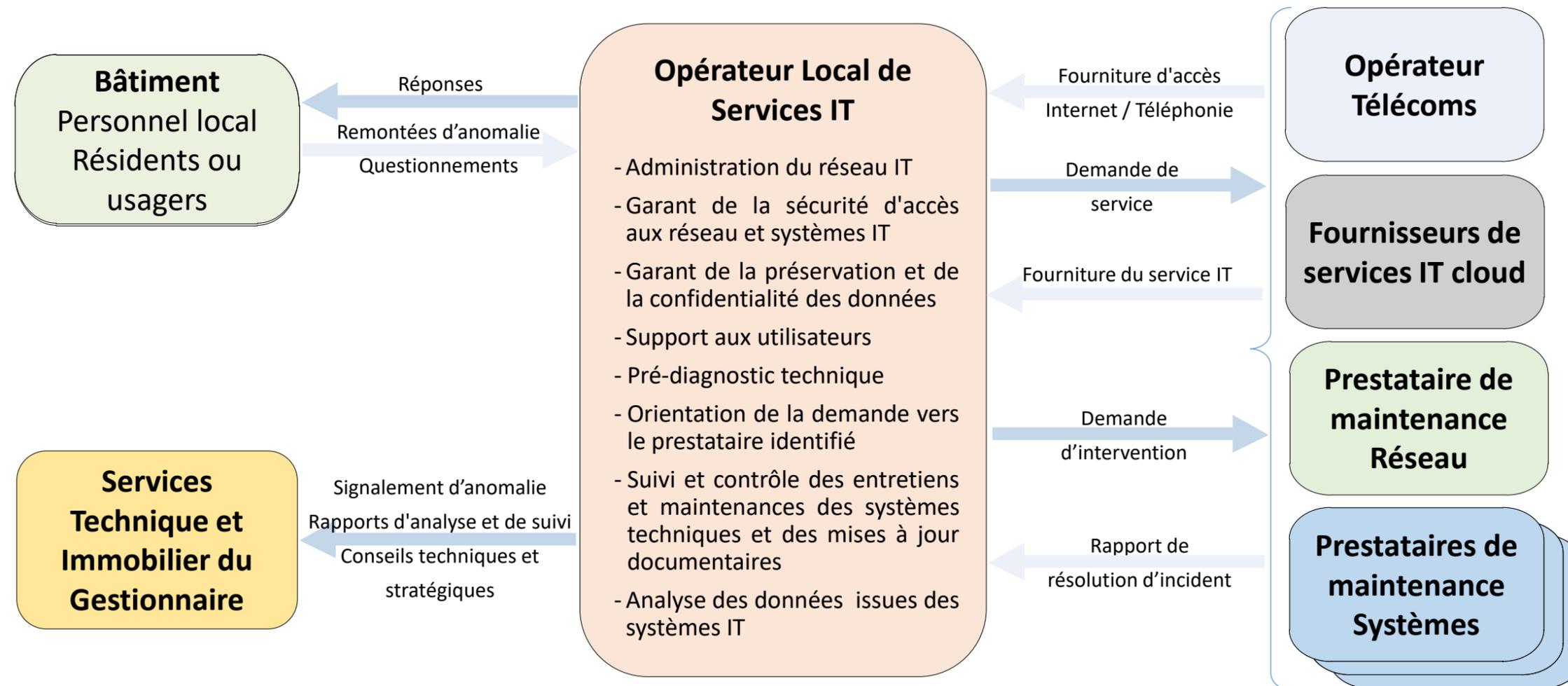
Etc.





Les Fonctions de Base de l'Opérateur Local de Services IT

✓ Rôles et Interactions de l'Opérateur de Services IT





✓ L'opérateur local : l'organisateur et le gardien des services numériques et de leurs données

□ L'opérateur local de services numériques organise l'écosystème numérique du bâtiment :

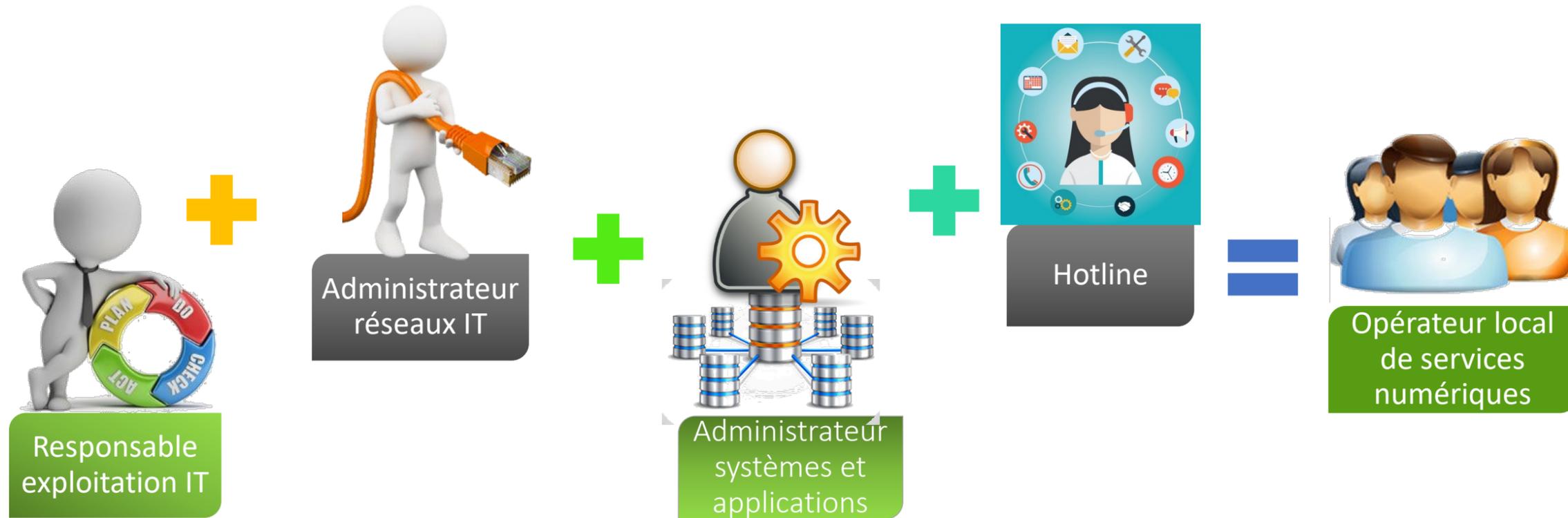
- Il préconise le débit et les services de la connexion Internet du réseau du bâtiment, en fonction de la nature des services fournis par les systèmes qu'il connecte et des usages qui en sont faits
- Il priorise les trafics des services en fonction de leur urgence
- Il définit les réseaux logiques des systèmes, leurs adressages et leurs routages
- Il configure le chiffrement et le filtrage des trafics entrants et sortants du réseau du bâtiment
- Il met en place les processus d'authentification de tous les équipements des systèmes connectés sur le réseau local
- Il attribue les autorisations d'accès aux systèmes numériques, à leurs fonctions et données, selon le profil et l'identité des utilisateurs, gestionnaire du bien, mainteneurs, fournisseurs de services cloud, etc.
- Il protège les données et les anonymise si besoin, il est le garant de leur sauvegarde et du respect du RGPD
- Il administre le réseau du bâtiment, en assure les mises à jour et en fait évoluer la configuration selon les besoins

✋ La sécurité de l'écosystème numérique du bâtiment est fondamentale, **les conséquences fonctionnelles, financières et juridiques d'un piratage pouvant être très lourdes**



Profil et connaissances de l'équipe opérationnelle

✓ L'opérateur local de services numériques : un assemblage de compétences





L'Activité d'Opérateur Local de Services Numériques

✓ **Des compétences employées depuis longtemps dans les grandes entreprises**

- ❑ En effet, à l'instar de ce que l'on rencontre dans les grandes entreprises, l'équipe de l'opérateur local de services numériques regroupe :
 - **Un responsable d'exploitation** des services IT, qui coordonne les actions, assure la relation client, encadre l'équipe et organise l'exploitation, comme le ferait un DSI (Directeur des Systèmes d'Informations) d'une entreprise
 - **Un ingénieur réseau** en charge de l'organisation, de la configuration et de la sécurité du réseau du bâtiment, comme pour un réseau d'entreprise
 - **Un ingénieur systèmes et applications** en charge, de la communication avec les applications des systèmes et de la sécurité d'accès à leurs données à réserver aux utilisateurs autorisés et dans le respect du RGPD, comme un ingénieur système se chargerait des applications métiers d'une entreprise et de leur confidentialité
 - **Un support hotline** prenant en charge une assistance de 1^{er} niveau, comme on trouve un support aux utilisateurs en entreprise

👉 **Ces métiers n'ont rien de nouveau, simplement ils n'étaient pas jusque là exercés pour encadrer les usages des services numériques d'un bâtiment**

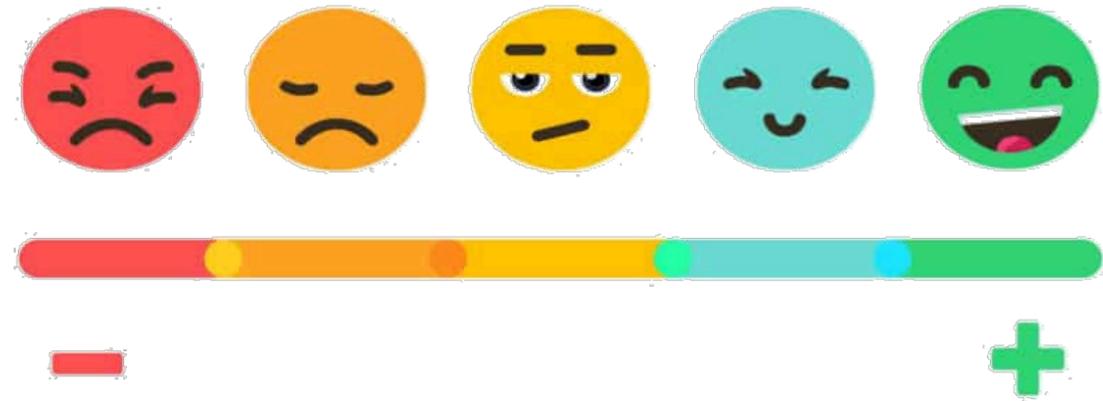


Les Compétences de l'Opérateur Local de Services IT

✓ Cela commence par un état d'esprit...

- ✓ Qualités relationnelles (écoute, communication, négociation)
- ✓ Sens de l'analyse et de la synthèse
- ✓ Force de proposition, inventivité
- ✓ Réactif et rigoureux
- ✓ Polyvalent et adaptable
- ✓ Curiosité et veille technologique
- ✓ Pragmatisme et humilité

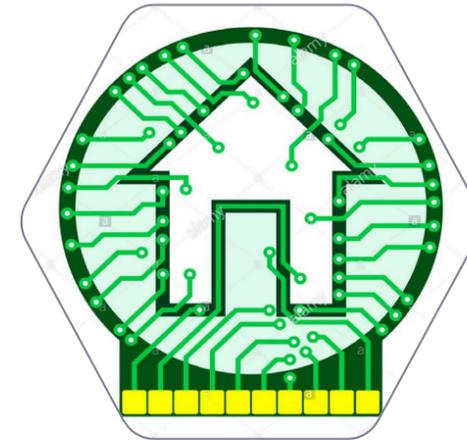
👍 Des qualités indispensables à la satisfaction client





Les Connaissances Générales de l'Opérateur Local

- ✓ Un savoir-faire multi-disciplinaire
- ✓ Réseaux, systèmes, applications et sécurité informatiques
- ✓ Immobilier (les fluides)
- ✓ 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...)
- ✓ Commerciales (formalisation d'offres individuelles et collectives de services)





Expertise Technique de Base de l'Opérateur Local

✓ L'administration de l'écosystème numérique impose connaissance et maîtrise :

- ✓ 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 du marché, ainsi que des objets connectés
- ✓ De la gestion des flux de communications du stockage, traitement et protection des données collectées
- ✓ De méthodes de diagnostic
- ✓ Des fonctions, produits et logiciels de cyber-sécurité
- ✓ 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





Connaissances du Bâtiment et de ses Acteurs

✓ L'opérateur local de services IT, un acteur à la croisée des chemins du bâtiment et du numérique

- ✓ Connaître les outils d'exploitation et du bâtiment et de maintenance de ses systèmes techniques (GMAO, BIM, 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 bâtiment
- ✓ Connaître les acteurs du marché de l'immobilier (gestionnaires, promoteurs, fabricants, installateurs, maîtres d'œuvre, AMO, opérateurs)





Profil et Compétences du Responsable d'Exploitation

- ✓ C'est le manager et l'interface clients de l'opérateur local de services IT
- ☐ Cadre disposant d'au moins 10 ans d'expérience dans l'exploitation de systèmes de communications
- Il 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





Profil et Compétences de l'Administrateur Réseau

✓ C'est l'ingénieur en charge de l'organisation et de la sécurité d'accès du réseau du bâtiment

☐ Cadre disposant d'au moins 5 ans d'expérience dans l'administration et la sécurité des réseaux IP

➤ Il devra disposer d'une connaissance :

- ✓ **Technique étendue des technologies réseau :**
 - ✓ Des réseaux IP
 - ✓ Des protocoles de liaison télécoms radio et filaire sur coaxial, fibre optique, câbles électriques et paires torsadées
 - ✓ Des protocoles de bus de terrain filaires et radio,
 - ✓ Permettant de maîtriser l'organisation et la configuration de l'infra-réseau IT du bâtiment et l'intégration de ses systèmes
- ✓ **Des produits et services réseau des opérateurs et fabricants**
- ✓ **Technique étendue de la sécurité des réseaux**
 - ✓ Des produits et logiciels de cyber-sécurité, firewall, passerelle VPN, proxy, portail captif, des processus et clés de chiffrement, du contrôle d'accès réseau AAA et NAC, etc.
 - ✓ Des méthodes de hacking et 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 évènement 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**





Profil et Compétences de l'Administrateur Système

✓ C'est l'ingénieur qui gère la communication avec les systèmes et les accès aux données

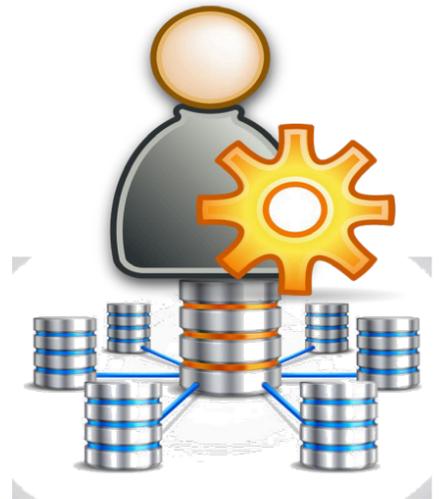
☐ Cadre disposant d'au moins 5 ans d'expérience dans l'administration de systèmes IT ou courants faibles

➤ 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, PHP, C++, HTML, XML, ...)
- ✓ Des systèmes IT des fabricants et de leurs logiciels
- ✓ Des offres de services IT opérés
- ✓ Des superviseurs, hyperviseurs et Building Operating System (BOS)
- ✓ Permettant d'analyser avec rigueur une situation dysfonctionnelle concernant les applications

➤ Il devra savoir :

- ✓ Maitriser les outils de supervision et les BOS et leurs interfaces et 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 interfacier une application, ses données, signalisations et évènements avec l'outil d'administration des systèmes du bâtiment
- ✓ Gérer les relations techniques avec les usagers pour accéder aux applications des systèmes et aux données





Profil et Compétences du Télé-opérateur Hotline

✓ C'est l'accueil client et le premier porteur de l'image de l'opérateur

☐ Technicien(ne) ayant une première expérience de l'accueil clients et/ou du support utilisateurs

➤ 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
- ✓ Globale du fonctionnement technique et de l'organisation d'un écosystème délivrant des services IT
- ✓ Des différents acteurs et de leur rôle et responsabilité 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 savoir :

- ✓ 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 signalisations nécessitant un support de 2ème niveau

Saison 1

12 épisodes

Tous les jeudis 18h – 19h

Les estivales
de la

SBA
SMART BUILDINGS ALLIANCE
FOR SMART CITIES

RETROUVEZ **EN REPLAY**

LES 12 ÉPISODES DES ESTIVALES 2020

EN SUIVANT **CE LIEN**