

# Opérations Immobilières

numéro  
spécial

siMi.

@OImmobilieres

N° 149 | Novembre 2022

LE MONITEUR



DOSSIER

## Le bâtiment dans tous ses états

- Industrialiser la construction grâce au hors site
- Retour opérationnel sur le changement d'usage
- Le metaverse : outil d'aujourd'hui
- L'usufruit locatif social : un modèle de démembrement au service de la construction
- Vieillir avec des jeunes : retour d'expérience

Consultez  
votre revue sur  
**LE MONITEUR**  
et sur tablette

### PLUME

"Chacun des acteurs de la chaîne d'aménagement détient une partie de la réponse pour atteindre l'objectif ZAN" Pierre Dubreuil

### PERSPECTIVE

Paris 2024 : la barre placée haut par les Britanniques

### SYNTHÈSE

Révision du prix dans le CCMI

# Le BIS et le BOS, les outils de frugalité du bâtiment

Les transformations digitale, énergétique, environnementale et sociétale impactent les exigences de toutes les parties prenantes : propriétaire, locataire, exploitant, gestionnaire de bâtiment, mainteneur ou simple usager, de tout bâtiment tertiaire, industriel ou résidentiel. De façon marquante et actuelle, les étés caniculaires et les conséquences de la guerre en Ukraine sur le prix voire la disponibilité des énergies, nous imposent d'agir pour mieux contrôler nos consommations et pour modifier nos comportements d'utilisateurs des bâtiments.

Pour répondre à ces exigences, le bâtiment intègre de plus en plus de numérique, avec des systèmes et des applications qui doivent communiquer entre eux. Pour ce faire, les acteurs de l'immobilier s'accordent sur la nécessité d'intégrer au bâtiment un système d'information, appelé « *Building Information System* » (BIS), comprenant un système d'exploitation, appelé « *Building Operating System* » (BOS).

La Smart Building Alliance for Smart Cities (SBA) a rassemblé les acteurs du « *smart building* » au sein d'une commission BIS/BOS pour qu'ensemble ils précisent et transmettent une vision commune, formalisée dans le livre blanc *Le BIS et le BOS : Les outils de la gouvernance des données du bâtiment*.<sup>1</sup>

Ce livre blanc vise à proposer une approche digitale transverse et globale afin de positionner (enfin) les différentes applications et systèmes produisant de la donnée dans le bâtiment les uns par rapport aux autres, et ainsi de rationaliser l'architecture digitale du bâtiment.

Une fois ces définitions posées et partagées, plusieurs sujets-clés resteront à traiter dans de futurs écrits :

- le lot digital : quels acteurs et quels moyens pour mettre concrètement en œuvre le BIS ?
- la valeur : qu'apporte le BIS/BOS en réponse aux enjeux des transformations auxquelles le secteur de la construction fait face ?
- le jumeau numérique : comment aller plus loin dans la gestion des données du bâtiment ?

## La commission *Building Information System* de la SBA

Présidée par Blaise Sola, directeur de projets Smart chez Artelia, groupe international multidisciplinaire

de conseil, d'ingénierie et de management de projet, la commission *Building Information System* (BIS/BOS) fait partie des commissions du pilier « *smart building* » de la Smart Building Alliance.

Lancée en 2020, la commission réunit plus de 120 membres issus d'entreprises de toutes tailles, de la TPE au grand compte, qui représentent l'ensemble des corps de métiers de la filière : maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, exploitation, fourniture de solutions. Elle intègre également des représentants d'organismes publics ou parapublics.

## Pourquoi ajouter un système d'information et un système d'exploitation à un bâtiment ?

Au fur et à mesure de son évolution, le bâtiment s'est complexifié pour intégrer une multitude d'équipements lui permettant d'être communicant, connecté et d'interagir avec son environnement et avec ses utilisateurs. Les technologies digitales se sont largement déployées : objets communicants, mobilité, temps réel, cloud, intelligence artificielle (IA)...

Les occupants ne perçoivent pas toujours cette complexité. Ils ne savent par exemple pas que, s'ils ont la possibilité de travailler à distance, de réserver une salle de travail ou de trouver une place libre de stationnement, ils le doivent au nombre croissant de services numériques dans le bâtiment. Ces services visent notamment à réduire les consommations d'énergie, à améliorer la qualité de vie au travail ou à augmenter la durée de vie des équipements.

Ces services, lorsqu'ils sont activés, produisent des données représentatives de l'évolution des états des automates et des objets connectés qui contrôlent et/ou supervisent les équipements (système de ventilation, contrôle d'accès, chaufferie, ascenseurs, etc.). Ces données sont transportées par l'infrastructure informatique de l'ouvrage et viennent alimenter les

<sup>1</sup> Disponible au téléchargement sur : <https://bit.ly/BIS-BOS-SBA>

## Les systèmes d'information et d'exploitation au service des parties prenantes du bâtiment



logiciels du bâtiment, utilisés par l'ensemble des parties prenantes, du propriétaire au mainteneur, en passant par le locataire, les prestataires d'accueil, de sécurité, de restauration, d'assurance, et plus globalement les acteurs du territoire.

En outre, il est désormais nécessaire qu'un bâtiment maintienne un haut niveau de performance globale sur tout son cycle de vie, soit environ trente ans pour un immeuble tertiaire par exemple. Et cela, malgré des technologies qui le composent qui évoluent beaucoup plus vite que sa structure ou certains de ses aménagements. La standardisation des processus, des outils et des protocoles d'échange d'information est une obligation pour garantir l'interopérabilité des équipements.

Face à cette complexité croissante et à l'allongement de ces cycles, on comprend le besoin d'urbaniser le système d'information du bâtiment (BIS), de mettre en œuvre une ontologie des données qui converge par le BOS, de coordonner tous les acteurs concernés par les données du bâtiment, de définir les briques technologiques importantes, les rôles-clés, les règles et les standards communs.

### L'architecture horizontale du BIS

Le BIS assure la fiabilité, la qualité, la résilience, la sécurité et l'évolutivité du bâtiment digital. Par définition, le BIS est le système d'information dédié spécifiquement à un bâtiment (asset immobilier). Il apporte une vision holistique et permet la gestion transverse des données partagées du bâtiment sur lequel il est déployé :

- il est organisé autour d'un référentiel commun et partagé du bâtiment et d'un contrat de gouvernance de données ;

- il gère et sécurise le partage des données de son périmètre entre les applicatifs, services et systèmes qui le constituent et avec les services externes qui interagissent avec lui.

Enfin, il permet l'évolution digitale du bâtiment sur tout son cycle de vie.

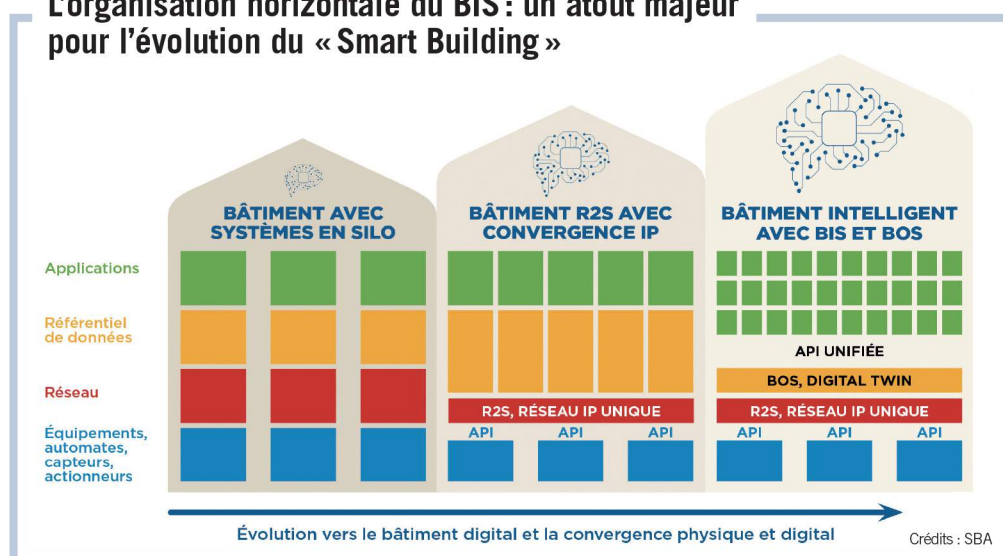
Le BIS est conçu autour du BOS et il s'articule en trois couches techniques. La première couche permet l'interfaçage des équipements et des systèmes automatisés. La seconde est dédiée à la gouvernance des données, c'est-à-dire l'acquisition, le stockage, l'homogénéisation, la contextualisation, la sécurisation de ces données, grâce au BOS justement, qui relie ainsi les équipements de la première couche à la troisième. Cette troisième est la couche applicative ou « Information System » (IS), qui fournit les services adaptés aux usages des acteurs du bâtiment.

Cette organisation horizontale est un atout majeur, car elle permet au « Smart Building » d'évoluer simplement et à moindre coût, en changeant uniquement les applications de la couche supérieure, à la différence d'une organisation verticale en silos, qui exigerait de tout changer, du capteur à l'application, en passant par le réseau, pour ajouter un service. C'est ce qui fait toute la différence !

En résumé, le BIS assure le data management des seules données partagées du bâtiment et gère la sécurité (exigences de l'Agence nationale de la sécurité des systèmes d'information, ANSSI) et les



## L'organisation horizontale du BIS : un atout majeur pour l'évolution du « Smart Building »



droits sur ces dernières. Il constitue l'unique point de partage des données avec les systèmes externes du bâtiment, assure la gestion de ce partage au travers des interfaces de programmation (API) et maîtrise les évolutions futures du système.

### Le BOS : trait d'union entre les mondes physiques et digitaux du bâtiment et de son écosystème

Par définition, le BOS est le cœur du système d'information bâtiminaire BIS. C'est un logiciel ou un ensemble de logiciels « cœur de plate-forme » (middleware) centré sur le bâtiment (« Building Centric »), qui organise, gère et partage le référentiel commun du bâtiment et met en œuvre les règles du contrat de gouvernance des données partagées.

On dira que le BOS est un asset immobilier par destination du bâtiment. Il agit sur un périmètre de données relatives au bâtiment défini par le contrat. Il définit et gouverne le référentiel commun du BIS et il organise, caractérise, unifie et indexe les données de celui-ci, qu'il expose de manière sécurisée pour les applicatifs, services et systèmes du BIS. Le BOS établit ainsi une relation entre les différentes ressources matérielles ou immatérielles du bâtiment et orchestre les échanges de données entre les différents organes du BIS.

Les grandes fonctions du BOS sont :

- la gestion du référentiel du BIS : un seul référentiel d'espace, de temps et d'identification pour tous les équipements du bâtiment. Le BOS est l'unique point de partage des données ;
- la structuration de la qualité des données partagées par l'automatisation d'une chaîne de traitement ;
- la gestion de tout le processus de management des données partagées dans le bâtiment et vers l'extérieur ;
- la gestion des droits d'accès ;
- l'organisation de l'évolution du BIS.

En conclusion, le BOS met en œuvre les règles du contrat de gouvernance des données partagées, avec la mission centrale d'organiser, gérer et partager les données du BIS, de les transmettre aux applicatifs de manière sécurisée et d'orchestrer les échanges de données entre les divers organes du BIS. Plus globalement, le BOS relie les différentes ressources matérielles et immatérielles du bâtiment et gère les droits et les accès des utilisateurs.

Ainsi, le BIS est un système d'information conçu et architecturé pour organiser la gouvernance des données et permettre l'évolution digitale du bâtiment sur tout son cycle de vie.

**Blaise Sola**  
 Directeur de projets Smart chez Artélia  
 Président de la commission BIS/BOS de la SBA