

BOS, jumeau numérique, IWMS : quelles différences ? Comment choisir ?

Dans le monde du digital appliqué à l'immobilier, les concepts de « **BOS** », « **d'IWMS** » ou de « **jumeau numérique** » sont souvent utilisés. Ces concepts se chevauchent parfois dans les communications, créant une certaine confusion quant à l'usage et aux fonctionnalités associées à ces solutions.

Petit décryptage pour vous permettre d'y voir plus clair.

Origine et définition des concepts

Le BOS

Le BOS (Building Operating System) est un concept français introduit par la société Spinalcom en 2015. Ce concept émerge timidement. Il est utilisé, pour le moment, uniquement en Europe francophone. Dans le monde anglosaxon, les termes « **Independant Data Layer** » ou « **Integration Platform** » désignent les fonctionnalités de base d'un BOS.

Un BOS est en effet une plateforme d'interopérabilité visant à réunir deux mondes historiquement très cloisonnés :

- **Le monde des systèmes du bâtiment** (GTB¹, IoT, GTC¹, etc.). Ces systèmes sont liés aux installations techniques (par exemple les installations de chauffage, de ventilation et de climatisation). Ils ont leurs propres intégrateurs. Les systèmes qui commandent des équipements sont désignés sous les termes génériques de « **technologies opérationnelles** » (« **OT** » pour « Operational Technology » en anglais). L'OT est très présente dans l'industrie pour faire fonctionner les machines de production. Dans le monde du bâtiment, on parle plus spécifiquement de « **building automation system** » ou de « **building management system** » pour désigner les systèmes OT centralisant le contrôle des équipements du bâtiment. Le développement de l'IoT (internet des objets) combiné au développement de l'interopérabilité des systèmes OT du bâtiment a donné naissance au concept de **smart building**.
- **Le monde des systèmes d'information** (GMAO², IWMS, applications workplace experience, systèmes de réservation, etc.). Ces systèmes sont centrés sur le partage et la gestion d'informations (plutôt que sur la commande d'équipements). Ils appartiennent à l'univers des « **technologies de l'information** » (« **IT** » pour « information technology » en anglais).

Le BOS permet à ces deux mondes, « IT » et « OT », de communiquer : une alarme de la GTB peut ainsi générer automatiquement une demande d'intervention dans un outil de maintenance (GMAO ou IWMS), ou un ticket « trop chaud » initié par un occupant peut être automatiquement enrichi par la température effectivement constatée, permettant ainsi de prioriser les interventions.

¹ La GTB ou Gestion Technique du Bâtiment désigne le système informatique d'aide à la gestion des équipements techniques d'un bâtiment. La GTC va se concentrer sur le chauffage et la climatisation ou l'électricité, alors que la GTB va pouvoir gérer l'ensemble avec également d'autres lots techniques.

² La gestion de maintenance assistée par ordinateur (GMAO) est un logiciel destiné aux services de maintenance d'une entreprise afin de l'aider dans ses activités. Un IWMS intègre les fonctionnalités d'une GMAO.

Pour aller plus loin sur le BOS, vous pouvez lire cet article [« Les 5 choses à savoir avant de choisir un BOS »](#).

L'IWMS

L'IWMS (Integrated Workplace Management System) trouve son origine dans les publications de Gartner, une entreprise américaine de conseil et de recherche dans le domaine des technologies, célèbre pour ses « magic quadrants » qui couvrent tous les domaines informatiques. Le concept a été introduit en 2004 mais les premiers IWMS datent des années 80/90.

Gartner définit l'IWMS comme une plateforme logicielle utilisée par les responsables de l'immobilier et de l'environnement de travail pour gérer l'allocation de l'espace et des actifs, piloter la consommation d'énergie, les projets d'investissement, la maintenance et d'autres coûts liés au portefeuille en utilisant un système intégré. L'IWMS dispose également de fonctionnalités adressant directement les occupants (portail de demandes par exemple) pour mieux canaliser les processus qui seront pris en charge par les équipes support.

Le jumeau numérique ou digital twin

Parmi les 3 concepts, le jumeau numérique est le seul qui n'est pas issu du secteur immobilier. Le terme a été popularisé par la NASA, dans le cadre de ses travaux sur les engins spatiaux. Il s'agissait alors de s'appuyer sur une réplique numérique pour prévoir les défaillances ou pour prescrire des actions en temps réel. Un jumeau numérique s'appuie donc sur une représentation 3D qu'il combine avec les données de capteurs et l'intelligence artificielle pour créer une simulation dynamique qui peut être utilisée pour surveiller, analyser et optimiser les performances d'un bâtiment.

Il est néanmoins important de relativiser la définition du concept par la réalité des solutions proposées sur le marché immobilier. On distingue donc plusieurs niveaux :

- Niveau 1 : le jumeau descriptif qui correspond, en réalité, à la maquette BIM.
- Niveau 2 : le jumeau informatif qui correspond à la maquette BIM combinée avec un BOS ou intégrant directement des données issues de différents systèmes.
- Niveau 3 : le jumeau prédictif qui va pouvoir déclencher des automatismes.
- Niveau 4 : le jumeau complet qui va être capable de réaliser des simulations.
- Niveau 5 : le jumeau autonome qui a la capacité d'apprendre et d'agir seul.

Dans le monde de l'immobilier, les solutions proposées correspondent au niveau 1 à 3 mais les automatismes (niveau 3) sont encore développés spécifiquement du fait de l'hétérogénéité des systèmes rencontrés et du nombre limité de projet. Les niveaux 1 et 2 peuvent être couverts par un IWMS (dès lors qu'ils intègrent le plus souvent le BIM). Le BOS apportera toutefois en standard la connectivité « OT ».

Différences et complémentarité

Le terrain de jeu de chacun

Le BOS est conçu pour un site spécifique car il s'intègre avec les systèmes et équipements propres à un bâtiment.

De la même manière, comme son nom l'indique, le jumeau numérique est conçu spécifiquement pour un bâtiment.

En revanche, l'IWMS est destiné à piloter un portefeuille de bâtiments, en offrant une vue globale. Il ne permet pas de commander directement la GTB, mais certaines informations de la GTB peuvent être intégrées dans l'IWMS.

La finalité des solutions

La finalité du BOS est d'assurer l'interopérabilité des systèmes. Il est donc particulièrement utile pour les cas d'usage reposant sur des interactions entre systèmes. Tout particulièrement pour faire fonctionner de concert, des systèmes du bâtiment (GTB) et des systèmes IT (solution de réservation de salle par exemple). Dès lors que sa raison d'être est l'interopérabilité, le BOS a besoin d'autres systèmes pour avoir du sens et apporter de la valeur.

La finalité d'un jumeau numérique dépend du niveau que l'on vise (cf. niveaux ci-dessus). Mais l'objectif originel du concept est la performance de l'exploitation et la simulation. Contrairement au BOS, l'interopérabilité est ici un prérequis et non une fin.

En revanche, l'IWMS peut se suffire à lui-même. Il apporte de la valeur même lorsqu'il n'est pas intégré à une autre solution métier. La finalité de l'IWMS est en effet de porter les processus d'une direction immobilière ou de l'environnement de travail : planifier les opérations de maintenance, refacter l'occupation aux différents services de l'entreprise, ou encore identifier les opportunités d'optimisation d'un portefeuille immobilier.

Point d'attention concernant la modélisation 3D

La représentation graphique en 3D est une fonctionnalité de base pour un IWMS ou un jumeau numérique, mais elle est facultative pour répondre aux objectifs principaux d'un BOS.

Cette fonctionnalité est largement répandue mais peut néanmoins être déterminante lorsqu'il s'agit de choisir une solution. La capacité d'intégration avec Autodesk Revit, l'outil de modélisation BIM de référence, est fondamentale. Toute modification de la maquette source doit être reflétée dans l'IWMS ou le jumeau numérique, « sans couture ». Le fonctionnement par import ou export de fichiers au format IFC est à éviter car trop chronophage³. Pourtant, ce fonctionnement est encore trop souvent répandu dans les outils du marché. Grâce à un partenariat stratégique avec Autodesk, Archibus se distingue par la meilleure intégration Revit du marché.

³ Le passage d'un format natif à l'IFC est équivalent au passage d'un Word à un PDF (perte d'informations, un risque de rendre les modifications difficiles).

En résumé...

- le BOS permet l'interopérabilité entre, d'une part, les systèmes d'un bâtiment (GTB, contrôle d'accès,...) et, d'autre part, l'IT (IWMS, GMAO,...).
- L'IWMS porte les processus d'une direction immobilière et d'une direction de l'environnement de travail. Il intègre également un portail pour les occupants et une représentation graphique (2D ou 3D) permettant de contextualiser des données sur les plans ou les maquettes.
- Le jumeau numérique contextualise des données dynamiques d'un bâtiment (température par exemple), dans une maquette 3D. Les jumeaux les plus avancés permettent de concevoir des automatismes pour améliorer la performance du bâtiment voire pour réaliser des simulations.

Le tableau ci-dessous résume les fonctionnalités clés :

Je veux un outil pour...	Fonctionnalités de type...		
	...IWMS	...BOS	...Jumeau numérique
...faciliter / digitaliser les processus de gestion immobilière (maintenance, space management, refacturation aux occupants, réservations de ressources, pilotage et optimisation du portefeuille, ...)	+++	NA	NA
...croiser les données de mon bâtiment (GTB, capteurs,...) avec les données de mes systèmes d'information (IWMS, GMAO,...)	++	+++	+++
...créer des automatismes permettant d'améliorer la consommation du bâtiment ou pour réaliser des simulations énergétiques.	NA	++	+++
... visualiser une maquette BIM enrichie de données contextuelles (occupation, température, affectation des espaces par service,...)	+++	NA	+++

Comment bien choisir parmi les solutions du marché ?

La communication des éditeurs utilise souvent tout ou partie de ces concepts pour faire valoir leurs solutions. Comprendre le positionnement d'origine d'une solution permet souvent de mieux anticiper le niveau de maturité dont disposera la solution sur les différentes fonctionnalités qu'elle propose. On peut en effet présumer d'une plus forte maturité sur les fonctionnalités correspondant au positionnement d'origine d'une solution (« BOS », « IWMS » ou « Jumeau numérique »), tandis que les fonctionnalités plus récentes au sein de cette solution et appartenant à d'autres familles de solutions seront probablement moins à « l'état de l'art ».

Mais au-delà de cette clé de lecture, difficile d'éviter les pièges à moins de bien s'entourer. Choisir une solution c'est investir et prendre un engagement avec un éditeur sur une période longue. À ce titre, s'entourer d'un conseil (« d'une assistance à maîtrise d'ouvrage ») est important pour sécuriser le choix. Définir le besoin et rédiger un cahier des charges n'est jamais du temps perdu. Toutes les solutions ne se valent pas et certains « détails » qui n'auraient pas été identifiés, peuvent engager l'entreprise dans une direction très coûteuse.