

LE BÂTIMENT : DE *SMART* À *RESPONSIVE*



Le terme *SMART BUILDING* désigne originellement des bâtiments à haute efficacité énergétique « *intégrant dans la gestion intelligente du bâtiment les équipements consommateurs, les équipements producteurs et les équipements de stockage de l'électricité** ».

Avant d'être *smart*, le building a été *green* pour répondre aux enjeux de la RSE dans les années 2000. En rationalisant l'énergie, les bâtiments se sont adaptés à leur environnement et ont optimisé leur consommation. Grâce à des logiciels de pilotage, le *smart building* a été capable de superviser son efficience énergétique et de s'adapter aux modifications de son environnement. Cette première expérience de bâtiment connecté a ouvert de nouvelles perspectives.

Aujourd'hui, à l'appui des technologies, des données et des nouveaux services, le bâtiment est avant tout au service de l'utilisateur. De plus en plus adaptable et flexible, il intègre une logique d'individualisation de l'expérience.

* Définition de la Smart Building Alliance

Sommaire

3 influences majeures pour le *smart building*

Page 4

Le *responsive building* : une chaîne de valeurs étendue

Page 7

Cas pratiques

Page 11

1 TROIS INFLUENCES MAJEURES POUR LE *SMART* BUILDING

PREMIÈRE INFLUENCE

La prise de conscience écologique



50 %

Un *smart building* peut réduire de près de 50 % sa consommation énergétique en 3 ans par rapport à une infrastructure traditionnelle

Source : Schneider Electric pour son siège social à Rueil-Malmaison (Hauts-de-Seine) (bâtiment inauguré en 2008)

Les préoccupations environnementales (raréfaction des ressources, coûts environnementaux, bilans carbone...), les engagements internationaux (Protocole de Kyoto en 1997, Accord de Paris en 2015...) et les réglementations nationales (RT 2012, loi sur la Transition Energétique...) ont concourru à l'apparition d'une nouvelle génération de bâtiments, les *green buildings* dont la qualité est certifiée principalement par les labels et certifications environnementaux HQE, BREEAM et LEED.



RT 2012

UNE RÉGLEMENTATION STRUCTURANTE

Pour réduire les émissions de CO₂ au m², la Réglementation Thermique 2012 fixe trois exigences :

- l'efficacité énergétique du bâtiment
 - la consommation énergétique du bâtiment
 - le confort d'été dans les bâtiments qui ne sont pas climatisés.
- Ainsi, l'ensemble des filières évoluent pour atteindre le plafond de 50 kWh_{ep}/m²/an, valeur moyenne du label « bâtiments basse consommation » (BBC) dans la construction neuve.

Source : ministère de la Transition Écologique et Solidaire, 2016

DEUXIÈME INFLUENCE

L'essor des nouvelles technologies



76 mds \$

Le marché du *Smart Building* représentera 76 milliards de \$ en 2020 à l'échelle mondiale. Dans ce marché en forte croissance, de nombreux acteurs ont pris le départ d'une compétition pour satisfaire les besoins des utilisateurs, propriétaires ou exploitants des bâtiments.

Source : Memoori (Smart Building Research, 2018)

L'explosion des nouvelles technologies, des échanges de données et du Cloud, la personnalisation de l'expérience digitale, la géolocalisation permanente, les modèles prédictifs, les chatbots majordomes, la connectivité reconnue par le label *WiredScore*... L'innovation technologique est au centre du monde contemporain et le bâtiment s'en empare pour offrir à ses utilisateurs des services de plus en plus performants tout en mesurant en temps réel les résultats des actions entreprises, l'immeuble devient *smart*.

QUELQUES TENDANCES



L'application *Citymapper* a été téléchargée + de 5 millions de fois. Elle indique à la minute près le passage de votre bus.

Source : Google Play, juin 2018



En 2020, le nombre d'objets connectés en circulation dans le monde excédera 20 milliards d'unités.

Source : Étude Gartner, 2017

TROISIÈME INFLUENCE Les évolutions sociétales

Les mutations sociétales accompagnent et impulsent le changement : concentration urbaine, mélange du temps privé et professionnel, vieillissement des populations, hyperconnexion et hypermobilité, nouvelle labellisation *Well* pour les bâtiments, la promotion d'une quête généralisée du bien-être et la volonté de créer du lien social ont fait naître des services plus personnalisés. **Ces facteurs se sont renforcés entre eux pour faire émerger une figure nouvelle du bâtiment, l'immeuble serviciel.**



QUELQUES TENDANCES



En 2050, la population mondiale sera d'environ **9,5 milliards de personnes**, parmi lesquelles 66 % vivront en ville.

La part des citadins ne cesse d'augmenter.

Sources : ONU, Rapport sur l'urbanisation 2014 et Perspectives de la population mondiale : la révision de 2017



Un utilisateur de smartphone passe en moyenne plus de **3h par jour** sur son mobile.

Source : servicesmobiles.com, 2018



LES RELATIONS SOCIALES

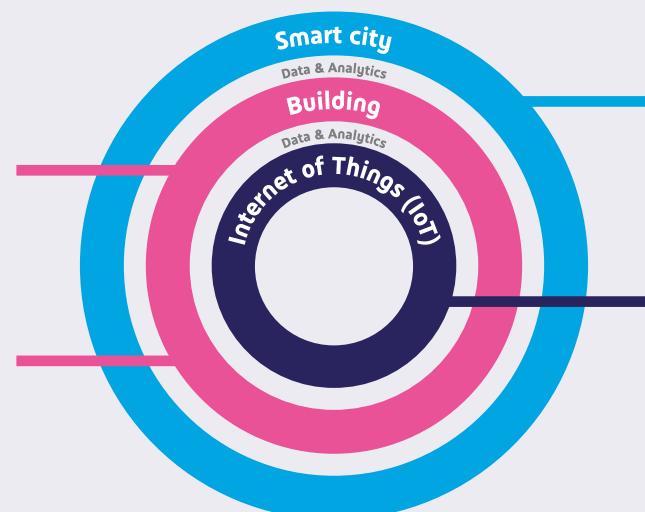
Pour les personnes isolées ou socialement fragilisées, le voisinage se révèle le premier mode de socialisation (35 %) devant les amis (26 %), puis la famille (22 %).

Source : Enquête du Crédoc pour la Fondation de France, 2016

Au croisement de ces trois influences, le *responsive building*

READY TO GRID :
communicant et connecté à son environnement et à tout nouvel usage technologique

READY TO SERVICE :
acceptant et intégrant les nouveaux usages d'aujourd'hui et de demain



Entre innovations technologiques, nouveaux usages urbains et création de liens sociaux

Transmission de données et interactions entre objets physiques et virtuels

2 LE *RESPONSIVE*
BUILDING

UNE CHAÎNE
DE VALEURS
ÉTENDUE

Données et interopérabilité, les incontournables!



Smart home, smart building, smart city, IoT... La quantité de données générées par l'ensemble de ces éléments est colossale tout comme les outils qui permettent de la collecter, la gérer et l'analyser sont nombreux. Dans ce contexte, un mot d'ordre : l'interopérabilité. Ou comment faire communiquer et interagir différentes infrastructures qui ne partagent pas forcément les mêmes systèmes. C'est l'un des enjeux sinon l'enjeu majeur qui attend tous les acteurs producteurs ou consommateurs de données : créer d'un bout à l'autre de la chaîne de valeur des écosystèmes communicants.

QUELQUES TENDANCES



En 2017, la ville de Paris a testé ComfortPredict, une application prédictive qui mesure les émotions ressenties par les piétons dans l'espace public.

Source : Les Échos
Les données au service des villes, 2018



Le segment de la maison connectée ou domotique représente 57 % des ventes d'objets connectés sur le marché français.

Source : GfK, 2017

GDPR

LES DONNÉES PROTÉGÉES

La GDPR (General Data Protection Regulation) est une nouvelle législation concernant le stockage et l'utilisation des données mise en application en mai 2018.

- **Objectif**: définir un cadre strict d'utilisation des données personnelles pour en garantir une meilleure maîtrise, renforcer les droits des personnes et responsabiliser les organismes qui traitent les données.
- **Obligations** : mettre en place un plan de gestion des risques pour réagir mieux et rapidement en cas de cyber-attaques.
- **Sanction** : jusqu'à 4 % du CA mondial de l'entreprise ou 20 millions €.

Source : CNIL, 2017

Expérience et bien-être pour l'individu

C'est d'abord en confort que l'usager gagne dans un *Responsive Building*. Hyper-connecté, il contrôle une galaxie d'objets connectés qui interagissent dans des espaces hybrides et flexibles, dans lesquels vie privée et vie professionnelle se mêlent. Dans cet environnement, la création de liens sociaux est rendue possible par le développement d'échanges de services, d'interactions et de partages. L'utilisateur accède à une multitude de services personnalisés, en fonction de ses centres d'intérêt et de ses données d'activités. Le bâtiment s'adapte aux usages, sa flexibilité permet bien-être et productivité.



Contrôler tous les appareils électriques à distance (frigo, enceintes, TV, machines à laver, etc.). Moins de choses à penser, c'est plus de temps pour se concentrer ou se ressourcer !



Réduire les gaspillages et réaliser des économies : allocation intelligente de l'électricité, par exemple.



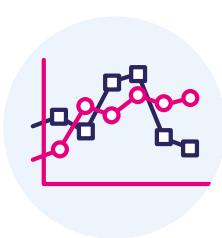
Profiter de l'apport des nouveaux modes de vie, entre travailler autrement (flexibilité, télétravail, coworking, mobilité, *desk-sharing*) et habiter autrement (*coliving*, coconception)

Attractivité et optimisation pour les acteurs de l'immobilier

Adaptable à la demande des occupants, flexible, le bâtiment abaisse ses temps et ses coûts de réaménagement. Grâce à la supervision de son utilisation et à l'analyse des données pour chaque poste de dépense, l'exploitation du bâtiment est optimisée. En augmentant la satisfaction de ses occupants, sa durée de vie locative s'allonge, la

productivité et la rétention des talents de l'entreprise en sont augmentées.

Le *responsive building* réalise un objectif formulé par les investisseurs : rendre le bâtiment plus attractif, tenir une promesse vis-à-vis d'utilisateurs de plus en plus exigeants et réduire la vacance pour augmenter *in fine* sa performance économique.



ANALYSER
et optimiser chaque poste de dépense : eau, maintenance, restaurant d'entreprise, parking... grâce aux données générées et à leur analyse en temps réel.



ADAPTER
les infrastructures aux besoins pour gagner en rentabilité et productivité en multipliant et modulant les usages : hybridation et réversibilité des aménagements et des espaces.



PROPOSER
des services au plus près des besoins des utilisateurs pour augmenter leur satisfaction, accroître leur bien-être et simplifier leur vie.



INTÉGRER
les notions de confort et d'adaptabilité : les *responsive buildings* augmentent ainsi leur potentiel d'attraction auprès des utilisateurs et le bien-être des occupants au service de la productivité.



ACCÉDER
en permanence et en toute sécurité à ses données : du parking au bureau, de la maison à la salle de réunion, tous les documents sont stockés sur le Cloud.



BÉNÉFICIER
de services proches du sur-mesure : covoiturage, crèches, salle de sport, restauration, conciergerie, boîtes aux lettres connectées, etc.

ET PLUS ENCORE...



PARTICIPER
à l'émergence de nouveaux métiers et au renouveau de certains : data-scientists de l'immobilier, energy manager, hospitality manager, property manager, etc.



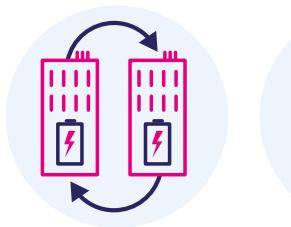
ASSURER
la sécurisation des données que l'utilisateur transporte avec lui, émet et partage, conformément aux attentes créées par les nouveaux modes de travail et de vie.

ET PLUS ENCORE...

Durabilité et dynamique économique pour la collectivité

Bien intégré à la ville, connecté, vertueux, durable et propice au bien-être de ses occupants, le *responsive building* participe à l'essor économique et démographique des territoires. Défi pour les entreprises de l'innovation et leurs « nouveaux métiers », présentant des opportunités réelles pour l'industrie des services, il augmente significativement la qualité de vie, « ré-enchante » la ville et permet de concevoir de nouveaux quartiers avec leurs actuels et leurs futurs usagers.

Le *responsive building* intègre son environnement dans une démarche globale. Faisant partie de la *smart city*, il se doit d'y être connecté. Les transports, les flux d'énergie consommés, les services qu'il relaie sur ses terminaux d'affichage, la sécurisation dont il fait l'objet et jusqu'à l'utilisateur qui parcourt ses espaces : tous ces éléments produisent et exploitent les précieuses données. Et c'est en traitant ces données qu'il peut comprendre, s'adapter à son environnement et créer autour de lui un écosystème communicant.



OPTIMISER
la consommation énergétique grâce à la production et au stockage : les bâtiments peuvent produire, conserver, redistribuer et échanger l'énergie entre eux.



MUTUALISER
et modular les usages : le *responsive building* permet de revitaliser des espaces isolés comme ceux des villes-dortoirs ou des zones industrielles.



RÉPONDRE
aux problématiques de la logistique du dernier km en promouvant des modes de déplacements nouveaux, mutualisés, verts, en s'organisant en hub au plus près des questions de circulation, de temps et d'espace.



RENTABILISER
les aménagements et participer au développement durable des espaces urbains : en s'intégrant à son écosystème, le *responsive building* aide à pérenniser et valoriser les dispositifs collectifs (transports, hôpitaux etc.).



RÉGULER
la mobilité des usagers : l'environnement intégré de la *Smart City* réduit les effets de migration pendulaire (résidence / lieu de travail).



RENFORCER
le dynamisme et l'attrait de la région/ville : l'attractivité du *smart quartier* se mêle à la compétitivité du *responsive building*.

ET PLUS ENCORE...

3 CAS PRATIQUES



Photo : Aaro Designssystem

Un écoquartier avec smart grid

STOCKHOLM ROYAL SEAPORT (SUÈDE)

Cet écoquartier gigantesque, s'étendant sur 236 hectares, comprend 12 000 logements, 600 entreprises pour 35 000 emplois.

Une optimisation structurelle des dépenses énergétiques qui porte ses fruits :

De 90 kWh/m² à 55 kWh/m²

→ Soit presque 40 % de réductions des dépenses en électricité.

De 4,5 tonnes de CO₂ par an par personne à 1,5 d'ici 2020

→ Soit une réduction de 2/3 des émissions de CO₂. N'aura plus recours aux énergies fossiles d'ici 2030.

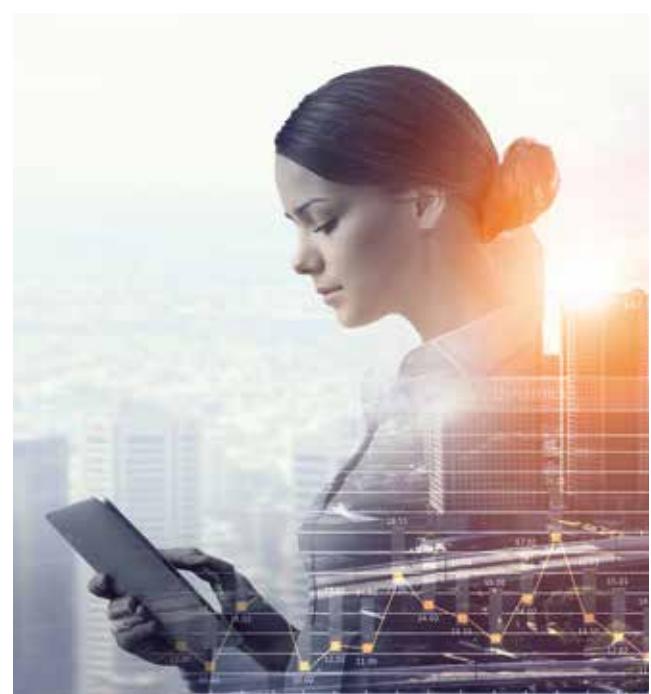
Property Data Insight

LA DATA INNOVANTE ET PRÉDICTIVE



Pour relever le défi d'une plus grande transparence de l'information envers ses clients (propriétaires, gestionnaires et locataires), et d'une meilleure capacité à prédire l'ensemble des aspects locatifs, administratifs et techniques liés aux bâtiments, BNP Paribas Real Estate Property Management crée le Property Data Insight (PDI). Outil de visualisation des données d'un actif, 100 % orienté utilisateurs, le PDI permet aux Asset et Property Managers, réunis sur une plateforme unique, d'évaluer, de benchmarker et d'anticiper les besoins de leurs clients en utilisant les données dont dispose la ligne de métier Property Management de BNP Paribas Real Estate sur les immeubles gérés ainsi que les données publiques (open data, données macro-économiques issues du marché de l'immobilier...).

Une plateforme qui permet de renforcer leur relation au service du business et de la satisfaction client, et qui pourra prévoir certains indicateurs clés d'anticipation ou de prédictibilité, comme le possible départ d'un locataire, ou le besoin d'espace supplémentaire.



L'appartement sur mesure

OWWI

Building

L'objectif est de redonner la main aux réservataires de logements neufs sur la configuration de leur futur logement : maîtrise totale de la personnalisation avec possibilité de choisir l'emplacement des cloisons et l'intégration de nouvelles technologies.

- Avec cette nouvelle méthode brevetée, l'électricité est distribuée dans un profilé électrique (représenté en couleur bleue sur l'image ci-après), fixé aux murs porteurs périphériques du logement.
- Les cloisons **amovibles**, posées sur le sol fini, viennent s'appuyer contre ces murs porteurs, permettant de les connecter au profilé via des connecteurs spécifiques.
- Les cloisons deviennent **mobiles à faible coût et à volonté**, en fonction des différentes étapes de la vie des occupants car les déplacer ne nécessite aucun travail liés à l'électricité, aux sols ou au gros œuvre.



Communicants et connectés

ISSY PRÉFÉRENCE

Building

Internet of Things (IOT)

En exclusivité mondiale, ce programme propose des logements communicants et connectés entièrement contrôlables depuis l'application « Maison » d'Apple, compatibles avec le hub numérique de La Poste, grâce aux solutions développées par Legrand, spécialiste mondial des infrastructures électriques et numériques du bâtiment et Netatmo, le leader français des objets connectés pour la maison.

ARRIVÉE DANS L'APPARTEMENT

Grâce à l'application Maison d'Apple, l'occupant du logement peut lancer plusieurs actions personnalisées en parlant à son téléphone.

BNP PARIBAS REAL ESTATE legrand® NETATMO

Internet
of Things
(IOT)

La surveillance des consommations

LE NOUVEAU RÉFRIGÉRATEUR CONNECTÉ SIEMENS

En matière d'*Internet of Things*, le nouveau réfrigérateur connecté de Siemens est parfaitement adapté aux impératifs et aux usages des citadins. Ce combiné possède des fonctionnalités pour gagner en temps et en efficacité, répondant au mieux aux promesses de bien-être, de productivité et de contrôle à distance des équipements du *smart building*.

- Deux appareils photo de cinq mégapixels prennent une photo de l'intérieur du réfrigérateur à chaque fermeture, balayant l'ensemble de son contenu grâce à leur positionnement à différents angles.
- Les prises de vues obtenues sont ensuite automatiquement téléchargées sur l'**application Home Connect**.
- L'utilisateur peut vérifier, à tout moment, le contenu de son réfrigérateur et faire ses courses à l'improviste, sans risque d'achat inutile ou d'oubli.
- L'utilisateur reçoit une alerte lorsque la porte de l'appareil est restée ouverte. Enfin, en cas de départ un peu précipité, il peut déclencher à distance le mode vacances.

SIEMENS



BNP Paribas Real Estate est une société par Actions Simplifiée au capital de 383 071 696 € dont le siège social est au 167, quai de la Bataille de Stalingrad - 92867 Issy-les-Moulineaux Cedex -692 012 180 RCS Nanterre.

Le présent document a pour but de procéder à une information générale. Les informations contenues dans ce document ont un caractère strictement informatif, elles n'importent aucun avis, ni accord contractuel de la part de BNP Paribas Real Estate. En outre, ces informations doivent être prises en considération au moment de la date de publication du document et non au moment de sa consultation. BNP Paribas Real Estate décline ainsi toute responsabilité pour toute information, inexactitude ou omission portant sur les informations disponibles sur ce document, ainsi que toute éventuelle utilisation qui pourrait en être faite.

Toute reproduction, représentation, diffusion ou rediffusion, totale ou partielle, du contenu de ce document par quelque procédé que ce soit sans l'autorisation expresse et préalable de BNP Paribas Real Estate constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles L.335-2 et suivants du Code de la Propriété Intellectuelle.

Ce support est une publication de la direction Business Marketing & Communications de BNP Paribas Real Estate - Réalisation : [wellcom](#)

Crédits photos : p1 : Graf Vishenka, Shutterstock • p6 : Pan Xunbin, metamorworks, Shutterstock • p12 : Sergey Nivens, Shutterstock - Stockholm Royal Seaport. Illustration: Aaro Designsystem • p13 : OWWI • p14 : SIEMENS

À PROPOS DE BNP PARIBAS REAL ESTATE

Leader européen de services immobiliers, BNP Paribas Real Estate couvre l'ensemble du cycle de vie d'un bien : Promotion, Transaction, Conseil, Expertise, Property Management et Investment Management. Avec 5 400 collaborateurs, BNP Paribas Real Estate accompagne localement propriétaires, locataires, investisseurs et collectivités dans 32 pays (à travers ses implantations et son réseau d'alliances) en Europe, au Moyen-Orient et en Asie. BNP Paribas Real Estate, une société du Groupe BNP Paribas, a réalisé 968 M€ de revenus en 2018.

Plus d'infos sur : [in](#) [f](#) [t](#) [y](#)

Contact : 01 70 82 25 82



**BNP PARIBAS
REAL ESTATE**

**L'immobilier
d'un monde
qui change**