



***INTELLIGENCE ARTIFICIELLE APPLIQUÉE AU SMART BUILDING
RÉUNION DU 20 FÉVRIER 2019***

CONTEXTE ET PROPOSITION

IA APPLIQUÉE AU SMART BUILDING

- Novembre 2018: réunion d'échange BNP – ABB sur le Smart Building
- Des nouvelles fonctionnalités et usages sont souhaités
- Certaines fonctionnalités n'existent pas encore !
- Probablement elles demanderont d'autres technologies...
... que celles disponibles dans des automates programmables !

L'IA permet aux machines d'apprendre par elles-mêmes, sans avoir été explicitement programmées pour cela.

SMART BUILDING: quelle définition & cas d'usages ?

Proposition de partager la discussion dans la SBA



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

CADRAGE ET OBJECTIFS

- **Proposition initiale:** spécifier, décrire comment un building demain va s'auto adapter en fonction de l'usage et objectifs des occupants, exploitant, property (pas uniquement énergie mais tous les KPI applicables au bâtiments et parties prenantes du bâtiment)
- **Livrable:** guide sur l'IA appliquée au bâtiment (l'objet d'un futur module MooC)
- **Enjeux :** business model, chaine de valeur, transformation du marché du bâtiment « enfin smart » (comparaison avec le véhicule autonome)
- Ce GT SBA aurait pour ambition de représenter l'angle de vue **de l'utilisateur et de la demande,**
- Le même sujet a été lancé au **GIMELEC** pour construire l'angle de vue du point de vue de **l'industriel et de l'offre et des moyens**





AI FRANCE SUMMIT

19 février 2019

**Centre Pierre-Mendès France
Ministère de l'Économie et des Finances**



MINISTÈRE DE L'ÉCONOMIE
ET DES FINANCES
MINISTÈRE DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES ET DES RELATIONS
AVEC LES COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

TECH'IN
DGE
DIRECTION GÉNÉRALE
DES ENTREPRISES



cget
Centre de Gestion
des Equipements
Territoriaux

PIPAME
Pôle Interministériel de Prospective et
d'Anticipation des Mutations Économiques

[Lien vers l'étude PIPAME
fichier PDF](#)

[Lien vers la conférence
vidéo](#)





AI FRANCE SUMMIT DU 19 FEVRIER

ETUDE PIPAME PROSPECTIVE IA

- Etat de l'art et historique de l'IA de 1956 à nos jours
 - L'IA apporte des solutions dans tâches cognitives normalement réservées à l'Homme:
 - Perception & reconnaissance
 - Compréhension (contextualisation de l'information et capacité d'anticipation)
 - Décider (en tenant compte du contexte)
- L'IA sait « apprendre »....
... mais ne sait pas « généraliser ou discerner »
L'IA est faible pour « expliquer » un résultat
- Des enjeux géo-politiques: Big Data & puissance brute (USA / Chine) vs Smart Data & Algorithmes (EU – France)
 - Classement international des secteurs: le bâtiment n'est pas un secteur identifié
 - Télécommunications, industries manufacturières, Santé, Services Financiers, commerces de détail et distribution, Utilités et énergie, éducation, transports et mobilité, assurances....
 - En France, corrélé au PIB top 5: Santé, Industries manufacturières, Transports et mobilité, Utilité dont énergie, Environnement
 - Le plus important n'est pas la technologie ou limite de l'IA mais l'identification des cas d'usages où l'IA va aider l'Homme

« Transformation des métiers et filières pour définir la nouvelle collaboration entre humain et machines
aucun Mooc de référence en Français »

GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA

- Les domaines d'application de l'IA (cf contribution MEDEF décembre 2017)
 - Aide à la conception de produits;
 - Compréhension et anticipation des comportements des usagers / clients;
 - Anticipation des phénomènes d'usure, d'obsolescence et de maintenance;
 - Tests & modélisation;
 - Gain de temps dans le traitement des tâches;
 - Sensible diminution des coûts d'exploitation;
 - Grand progrès dans les démarches de prospectives.

Etude de juillet 2017 cabinet PWC:

le PIB mondial pourrait augmenter de 14% d'ici 2030 grâce à l'IA



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA



GROUPE DE TRAVAIL « RÉFLEXION BÂTIMENT RESPONSABLE 2020-2050 » (RBR 2020-2050) « Bâtiment responsable et Intelligence Artificielle », mai 2018

- Dimension **environnementale** en complément de la thermique du bâtiment
- Contributions FFD, IGNES, SERCE, CERTIVEA, CSEEE, SBA
- BaaS: le bâtiment comme une plateforme de services et son infrastructure R2S
 - Explosion du nombre de services disponibles
 - Interaction entre les services, « continuum de services »

« L'Intelligence Artificielle (IA) correspond à l'ensemble des théories et des techniques mises en œuvre en vue de réaliser des machines capables d'accomplir des tâches assurées par l'intelligence humaine. Tout en actant le fait qu'une définition unique de l'IA n'est pas chose aisée, le rapport Villani souligne ainsi que l'IA « désigne en effet moins un champ de recherches bien défini qu'un programme, fondé autour d'un objectif ambitieux : comprendre comment fonctionne la cognition humaine et la reproduire ; créer des processus cognitifs comparables à ceux de l'être humain. »



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA



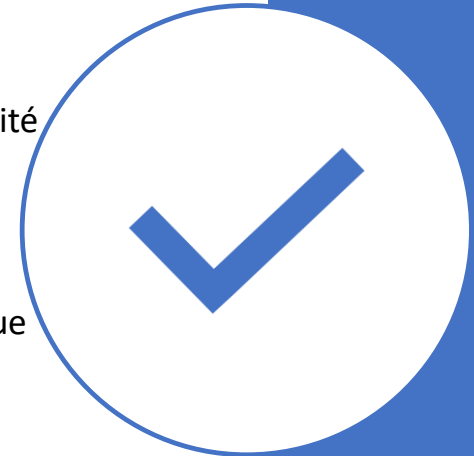
GROUPE DE TRAVAIL « RÉFLEXION BÂTIMENT RESPONSABLE 2020-2050 » (RBR 2020-2050)
« Bâtiment responsable et Intelligence Artificielle », mai 2018

■ Contributions de l'IA et des numérique (TIC):

- recueillir des informations dans un bâtiment en cours d'exploitation (température, qualité de l'air, quantité de lumière, présence, usages, etc.) ;
- transmettre ces informations, les stocker, les traiter et les rapprocher d'autres données ;
- développer un service de suivi des consommations énergétiques ;
- assister à l'exploitation, automatiser certaines tâches, gérer les incidents, optimiser la gestion dynamique des systèmes techniques (chauffage, circuit aéraulique, gestion des ouvrants, éclairage...), des accès (portes, portillons...) et des équipements liés à la mobilité interne (ascenseur, escalators, trottoirs roulants...).

• Les résultats sont :

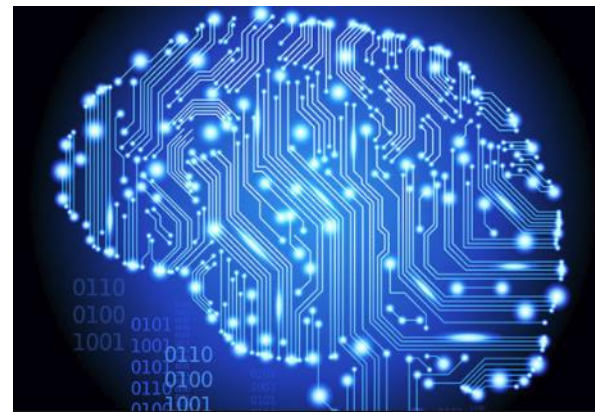
- réduction de la consommation et des coûts énergétiques ;
- réduction des taux de pannes, de l'usure, des délais d'intervention ;
- diminution du nombre d'interventions de maintenance inutiles ou inefficaces ;
- augmentation de la disponibilité du matériel et des personnes, de la qualité de service et de la réactivité.



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA

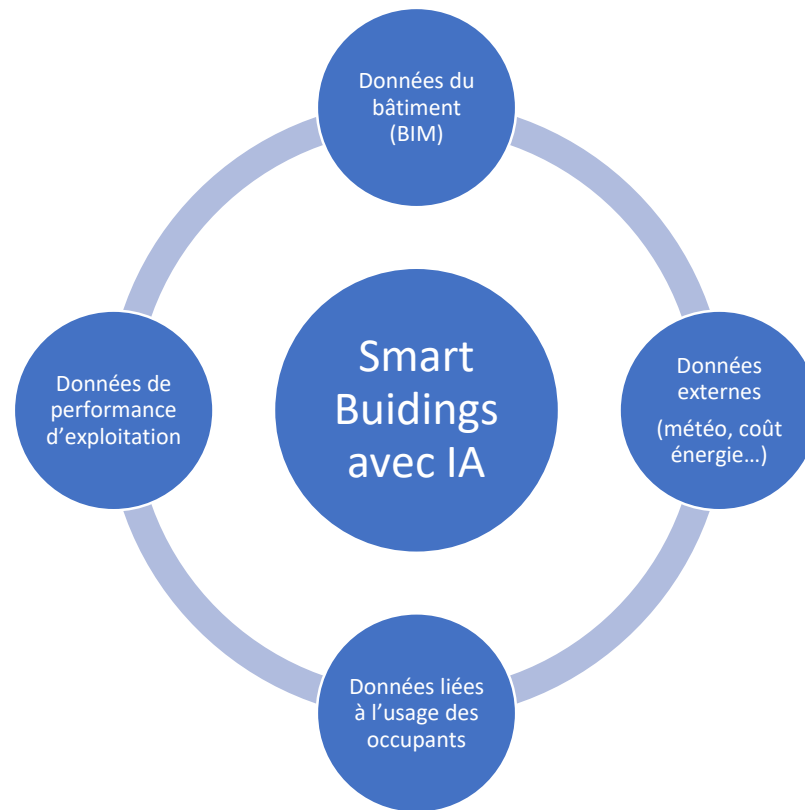
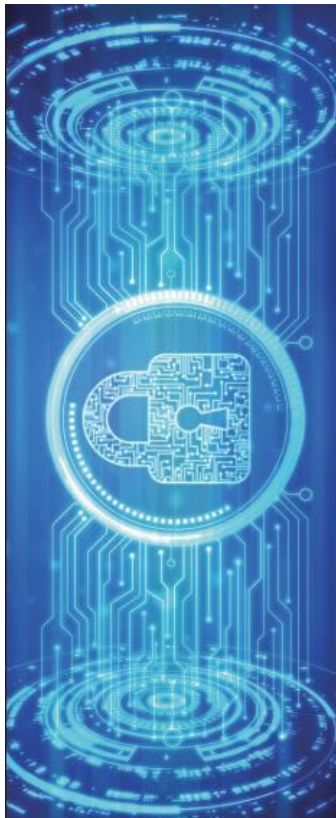
- LA définition de l'IA vue par la SBA
- Les différentes technologies: **mythes & réalités**
 - Systèmes experts, Machine learning, Deep Learning
 - *L'IA n'existe pas, ou, au mieux, elle est beaucoup trop artificielle*
La question de la singularité technologique ressemble à celle de la surpopulation sur Mars: on ne peut exclure que le problème se pose un jour, mais ce n'est pas demain (Professeur Jean-Louis Dessalles)
- En finir avec les fantasmes: article LES ECHOS du 7 juin 2018
 - 1ers travaux de TURING sur l'IA en 1956
 - « L'apprentissage automatique en soi, n'est pas une fonction ni une caractéristique essentielle de l'IA »
 - Le problème de l'interprétation et du contexte...



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA

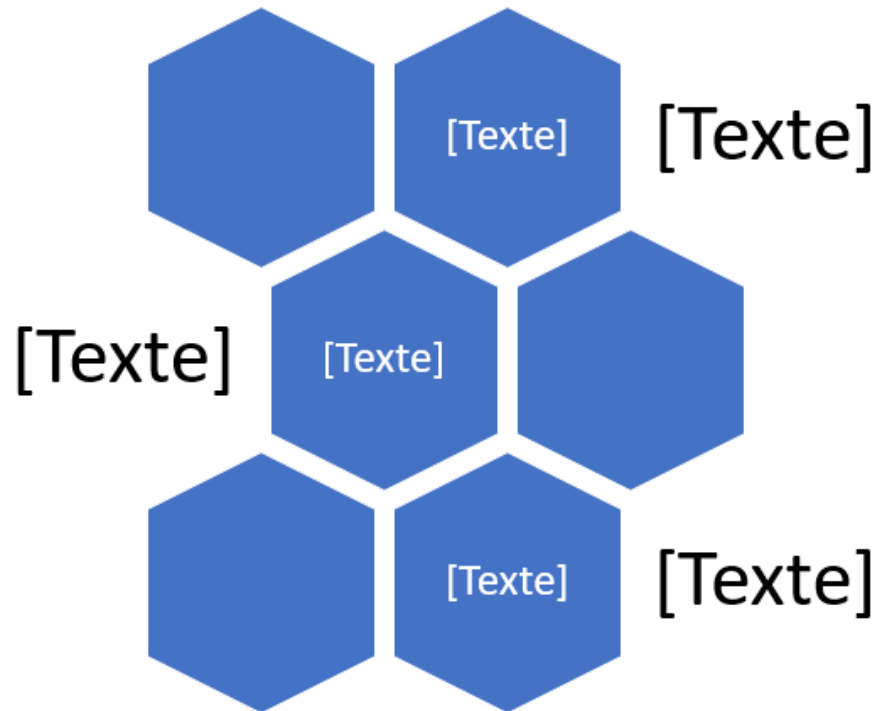
Le contexte « complexe » et « multi-parties prenantes » des bâtiments connectés: un terrain de jeu idéal pour l'IA



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA

- Les cas d'usages et services vus par la SBA



Compléter les travaux existants:

- Apprentissage des habitudes pour mieux gérer l'énergie
- Apprendre la flexibilité du bâtiment
- Bâtiments et quartier autonome
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...
- ...



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA

Des questions soulevées par le déploiement de l'IA dans le bâtiment

- Quelles limites de responsabilité quand c'est une IA qui agit (modèle non-déterministe) ?
- Comment spécifier une analyse fonctionnelle de l'IA en phase conception?
- Comment gérer les méthodes classiques du bâtiment qui consistent à faire des OPR (Opération Préalable à Réception, suite à la livraison) qui n'ont pas de sens pour un logiciel (C'est fini ou pas, mais pas entre les deux) ?
- Frontières de rôles & responsabilités entre CAPEX et OPEX ?
- Sens éthique incarné et IA aux niveaux sociétal, économique et politique ?
- confiance numérique ?
- Recommandation sur l'autorisation réglementaire ?



GROUPE DE TRAVAIL DU 20 FÉVRIER

DISCUSSIONS AUTOUR DE L'IA

Priorités indiquées pendant la réunion du 20 février en vue d'établir la feuille de route:

- Définition de l'IA appliquée au bâtiment
- Qualification de la technologie IA: élaborer une grille d'évaluation
- Spécifications des fonctionnalités et nouveaux usages attendues dans les projets: le bâtiment augmenté (ex: flexibilité d'usages et de configurations, optimisation des espaces et nouvelles propositions de valeurs....)
- Valoriser le couplage d'objets connectés & capteurs avec de l'IA
- Valorisation et caractérisation de la data et de son accessibilité (cf lien avec commission Smart Data et R2S Connect)
- Conditions de réception d'un ouvrage comportant de l'IA (itérations nécessaires)
- Cyber sécurité, intégrité des données et modalités d'accès aux données
- Caractériser les tâches répétitives et pouvant être éliminées par l'auto-apprentissage
- Charte éthique sur l'IA appliquée au bâtiment
- Elargir le GT SBA à d'autres acteurs que la SBA (FFIE, ANITEC, FIEEC, FFB, experts externes...)

LES 5 DOMAINES D'APPLICATION DE L'IA POUR LES SMART BUILDINGS

3 THÉMATIQUES TRANSVERSES

BUILDINGS ET HUMAINS AUGMENTES PAR L'IA

Conception et
réalisation
des ouvrages

Performance
énergétique

Performance
d'usages et
services

Interactions
et aide pour
les occupants

Continuité
d'exploitation
maintenance
prédictive

Data, BOS, R2S Connect

Cyber Sécurité, Sécurité des personnes et des biens

Ethique, Compliance, gouvernance

MERCI DE VOTRE
ATTENTION

