Le numérique au service de l'innovation

Atelier Innovation – 24 mai 2018

CYLERGIE
Centre de Recherche

ENGIE Lab

ville & aménagement durable
(R)éveillons nos pratiques

teneRdis

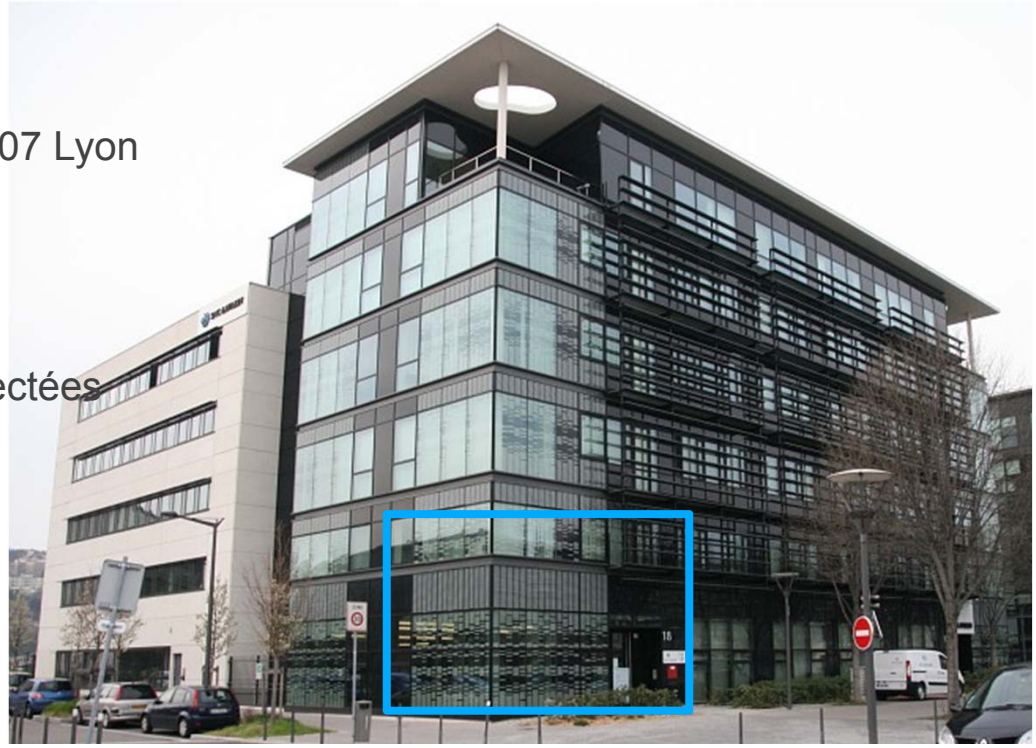
Mouchira LABIDI

ENGIE Lab Cylergie : locaux qui expérimentent l'innovation

Locaux du ENGIE Lab Cylergie, Lyon

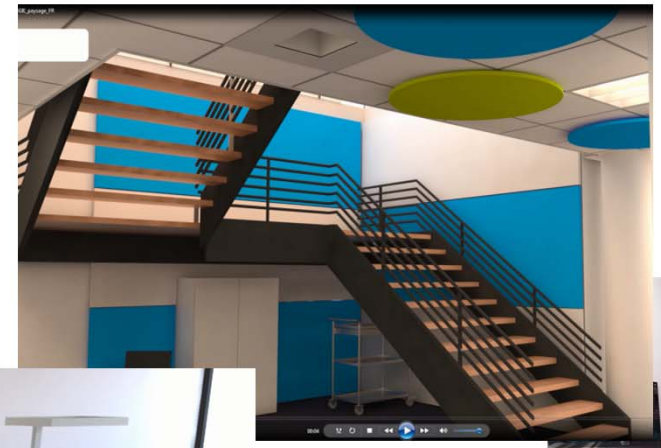
Adresse : 18 avenue Tony Garnier, 69007 Lyon
750 m², 2 niveaux
Zone de bureaux
Zone technique ~150 m²

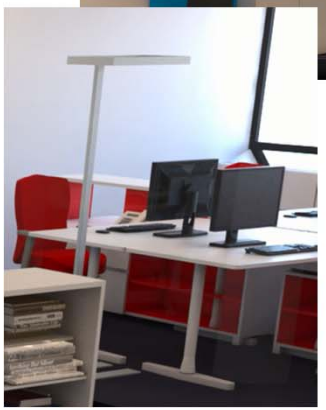
Plus de **100 données dynamiques** collectées



Exemples d’expérimentations in situ

- Mâts d’éclairage
- Panneaux acoustiques
- Centrales de Traitement d’air
- Bassin expérimental
- Qualité d’Air Intérieur
- Objets connectés
- Building Information Modeling
- Comptage électrique
- …





Des locaux pour innover :

- **Les IoT**

- Le BIM

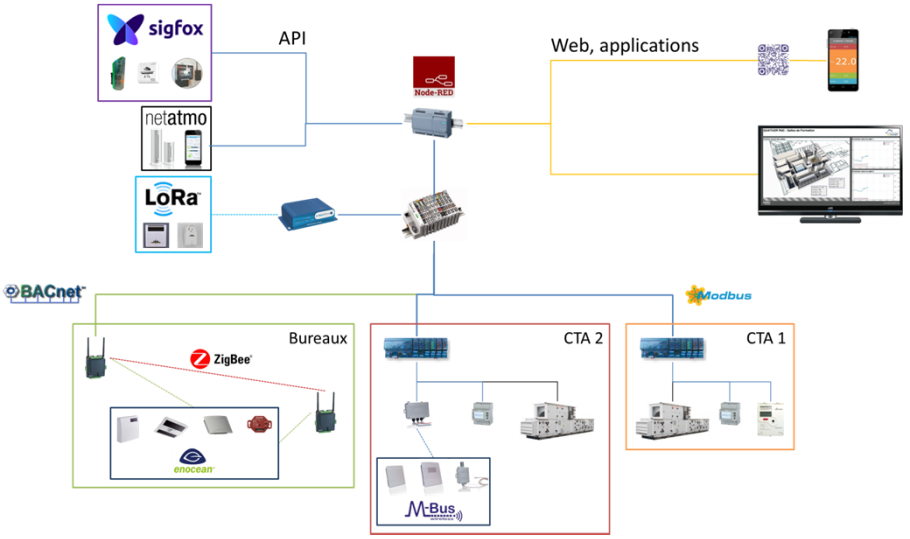
- L’IA

Connexions IoT / GTB / Web

- Les technologies de capteurs du bâtiment dépassent aujourd'hui la « simple » GTB
  - Capteurs sans fil « classiques » (EnOcean, Wireless M-Bus, *etc*.)
    - ✓Pose et densification de l'instrumentation simplifiées
    - ✓Compatibilité avec les GTB
  - Objets connectés (IoT)
    - ✓Basés sur les technologies PC et web (Wi-Fi, Bluetooth, API)
    - ✓Plus grande ouverture vers les plateformes web de données
    - ✓Intégration encore difficile avec la GTB…

Connexions IoT / GTB / Web au QUATUOR

- Longue expérience de Cylergie dans les capteurs sans fil puis IoT
  - Couplée à la maîtrise des mondes de la GTB et de l'exploitation
- Prise en compte des problématiques du métier
  - Intégration aux outils existants
  - Problématique de la cybersécurité
  - Problématique la collecte de données personnelles



- Qualification en conditions réelles :
  - de nouvelles technologies (SigFox, LoRa, *etc.*)
  - d'usages (gestion du bruit, optimisation de la maintenance, intégration au BIM, *etc.*)

Des locaux pour innover :

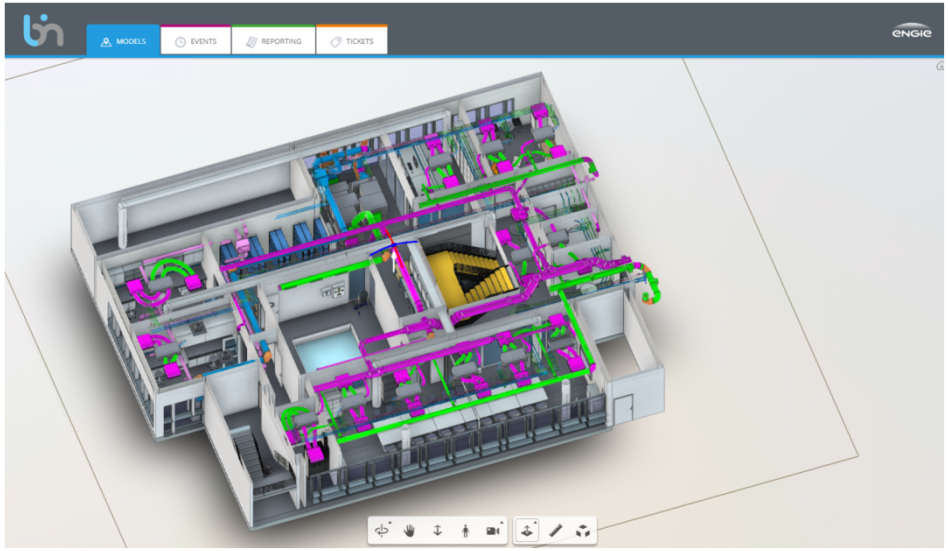
- Les IoT

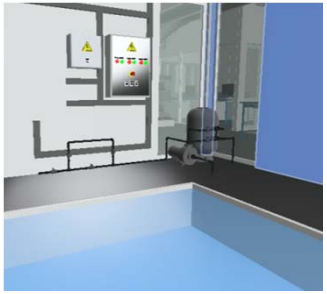
- ***Le BIM***

- L'IA

Un BIM Lab pour ENGIE

Bureaux
+ Zone technique
+ Données dynamiques
=
1 modèle
=
1 base pour tous les POCs



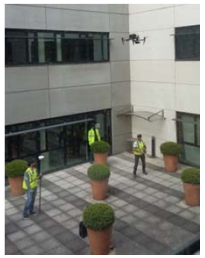


Pourquoi un BIM Lab?

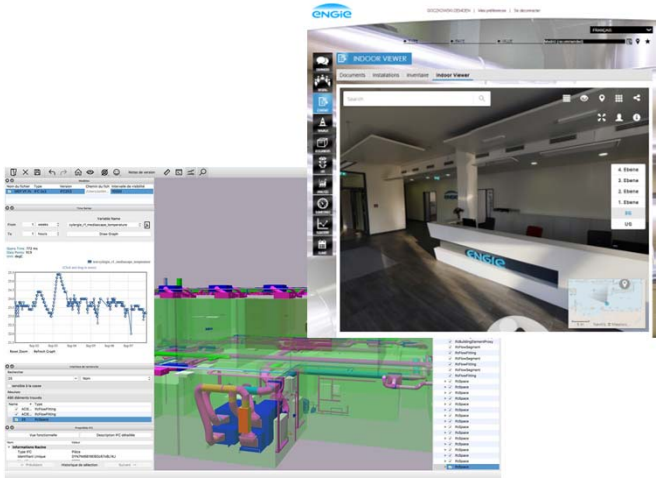
- Le **BIM pour l'exploitation des bâtiments** nécessite une montée en compétence concertée de toutes les parties impliquées.
- Ce BIM Lab apporte à ENGIE :
  - Un bâtiment sur lequel nous avons complètement la main, sans contrainte de confidentialité
  - Des experts qui travaillent depuis plusieurs années sur le sujet
  - Un référentiel unique pour l'ensemble des expérimentations
  - Une combinaison de locaux de bureaux et de locaux techniques
  - Une maquette numérique utilisable pour les expérimentations
  - Plus de 100 données dynamiques remontées régulièrement (énergie, température, humidité, qualité d'air, etc.)
- Le BIM Lab apporte la matière nécessaire pour **tester et mieux connaître** les solutions qui se veulent «BIM compatibles».
- Il permet aux entités d'ENGIE de faire des **choix éclairés**.

Pour quoi faire exactement ?
3 exemples

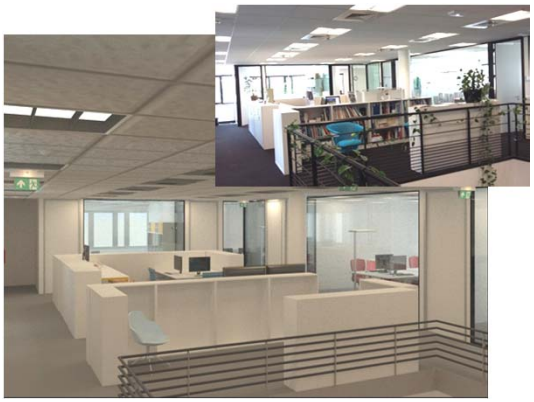
Tester les technologies de numérisation de l'existant pour mieux les utiliser



Tester nos outils métiers (GMAO, GTB) interfacés avec la maquette numérique



Tester de nouveaux services ou en améliorer (space management)



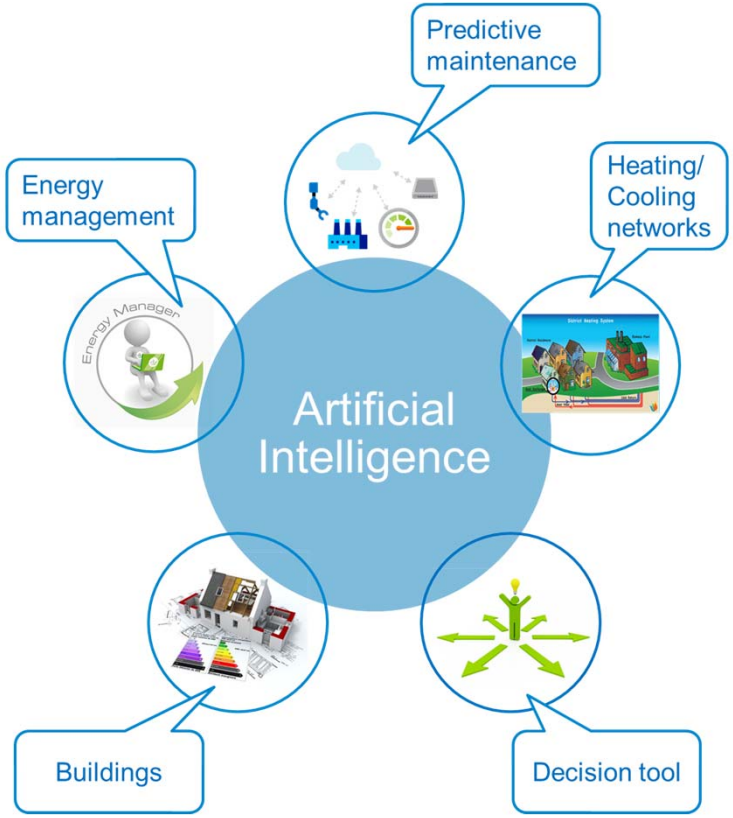
Des locaux pour innover :

- Les IoT

- Le BIM

- ***L'IA***

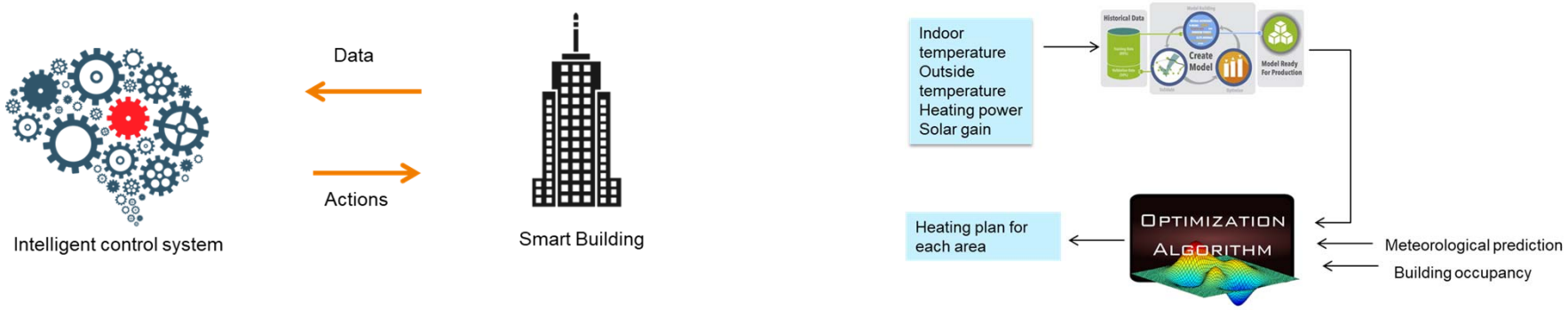
L'intelligence artificielle au service de l'efficacité énergétique



L'intelligence artificielle au service de l'efficacité énergétique
Cas d'application : bâtiments

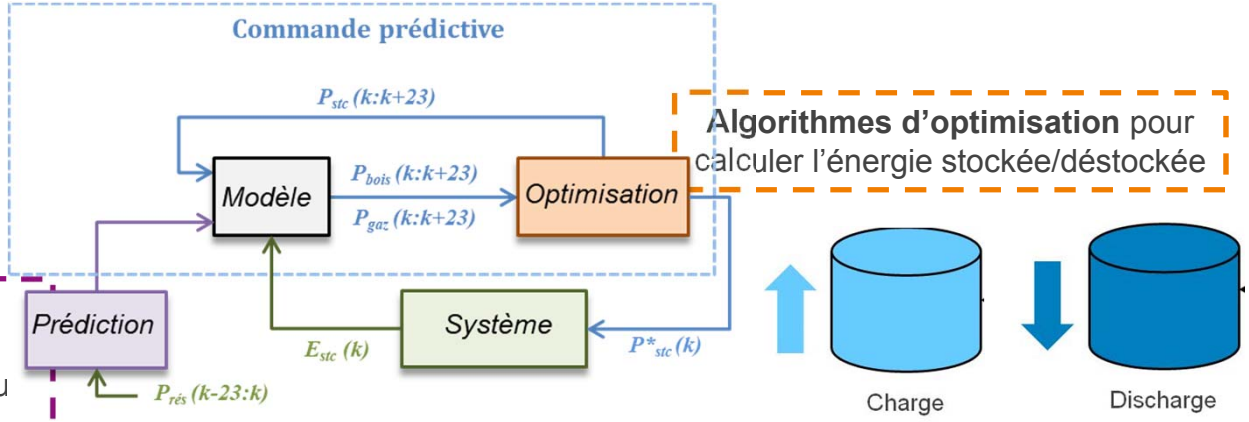
- La régulation classique ne peut pas répondre aux exigences du secteur du bâtiment de plus en plus compétitif
- Excellence en matière de performance énergétique, de confort thermique et d'expérience client ?

→ les nouvelles lois de régulation basées sur des outils issus de l'IA et dites « avancées »



Expertise technique + tests *in situ* / simulation + POC et avis d'expert

L'intelligence artificielle au service de l'efficacité énergétique
Cas d'application : réseaux de chaleur et de froid



Algorithmes d'optimisation pour calculer l'énergie stockée/déstockée

Modèles **Machine Learning** (réseaux de neurons artificiels) pour prédire la consommation du réseau de chaleur/froid

- Contrôle prédictif d'un système de stockage thermique équipant une chaufferie (*project de these 2012-2015)*
- Contrôle prédictif d'un système de stockage thermique équipant une centrale de production froid (*project en cours)*

Le numérique au service de l'innovation

Atelier Innovation – 24 mai 2018

CYLERGIE
Centre de Recherche

ENGIE Lab

ville & aménagement durable
(R)éveillons nos pratiques

tenerdis