



une création originale



# Numérique et rénovation énergétique : aides à la décision et solutions

**SOBRIÉTÉ ÉNERGÉTIQUE**  
**15/06/2023 (14:30-15:30)**

# Les partenaires

## Co-organisateurs



## Partenaires



# Numérique et rénovation énergétique : aides à la décision et solutions



**Christian ROZIER**  
SBA



**Guillaume BALDUZZI**  
AIX-EN-PROVENCE



**Estelle BERTIN**  
CODRA



**Pierre-Marie PACAUD**  
SBA

## Accompagner la rénovation énergétique par le numérique

- 1- Enjeux de construire un système d'information multi échelles autour de l'énergie et mutualisée avec les autres usages
- 2- Exemple du déploiement d'un Système de management de l'énergie de Lyon Métropole Habitat

# Qu'observe-t-on autour des données énergétiques?

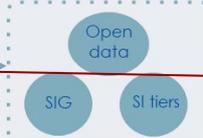
## TERRITOIRE

Jumeau numérique du territoire du territoire



Monitoring énergétique du territoire

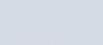
Monitoring des politiques environnementales du territoire



Plateforme d'orchestration et d'Hypervision des données temps réel du territoire

## PATRIMOINE

Programmation pluriannuelle des travaux



Suivi des obligations réglementaires

Plan stratégique de patrimoine



SI PATRIMONIAL



Maintenance préventive / curative

Tableaux de bord / KPI Aide à la décision



Plateforme management énergie



Plateforme d'orchestration et d'Hypervision patrimoniale des données temps réel

## BÂTIMENT

Aucune instrumentation numérique

IoT isolés

GTB / Automates communicants

BOS

BIS

BIM

Santé - Bien être



Gestion des espaces



Confort



Energie



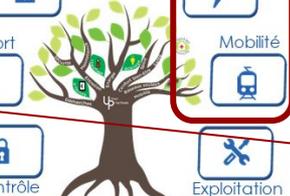
Mobilité



Contrôle accès



Exploitation Maintenance



Quelques expérimentations de quartiers à énergie positive/auto consommation

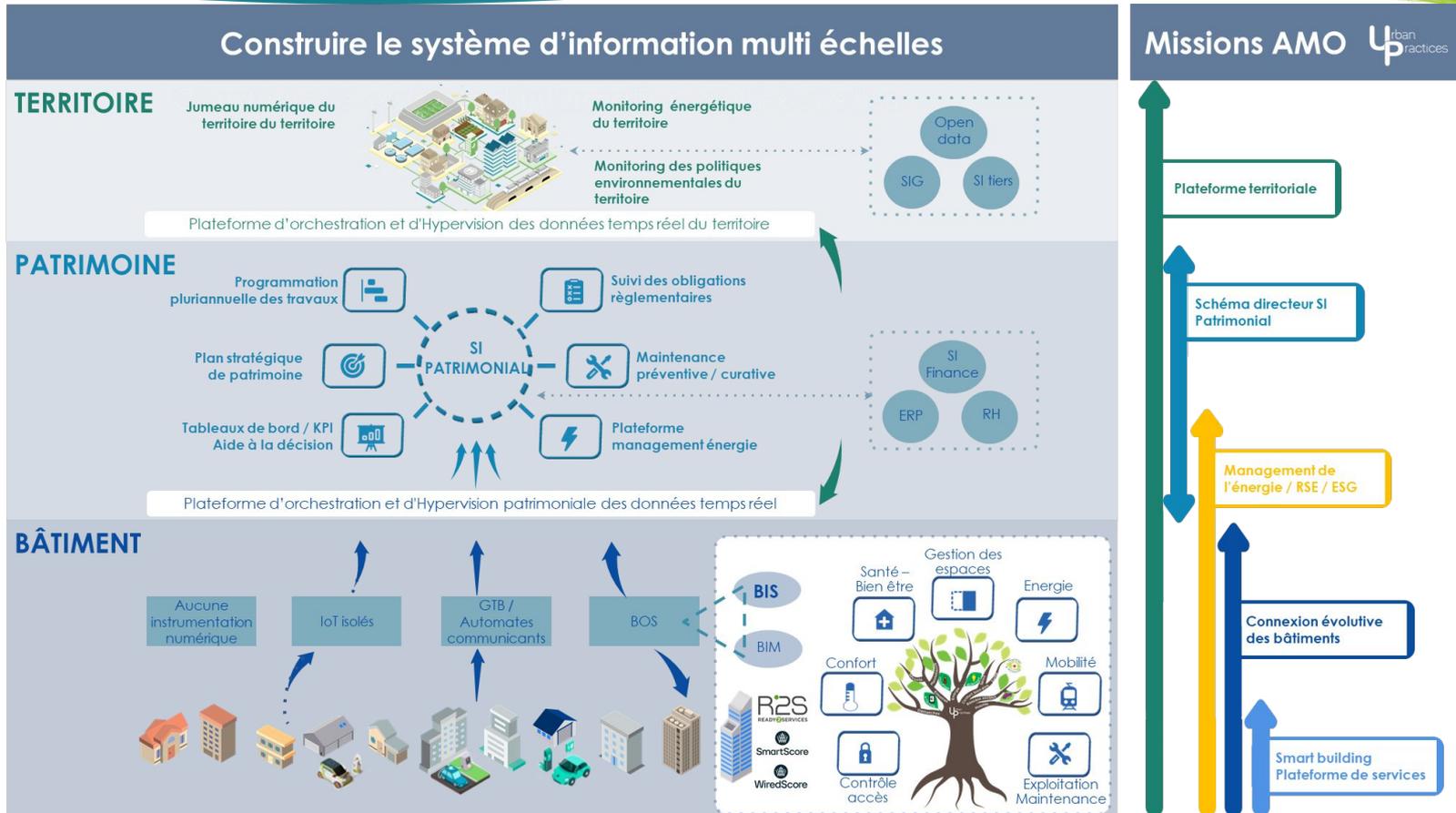
Des projets d'implémentation des données sous la poussée des exigences réglementaires trop souvent orientés sur le seul suivi des factures

Difficultés de consolidation des données des bâtiments pour suivre la performance des installations et les conso.

Des projets de suivi des données énergétiques souvent traités de manière siloté

Déploiement d'IoT sur des bâtiments avec des réseaux (de type LORA) et beaucoup de prestations de télérelève non interopérable

# Enjeu de construire un système d'information multi échelles



# Exemple de du déploiement d'un Système de management de l'énergie Lyon Métropole Habitat

## Objectif & Ambition



Mise en place d'un système de pilotage énergétique patrimonial & de Management de l'énergie ISO50001

1) STRUCTURER UNE BASE DE DONNEES PARTAGEES

6) SUIVI DES ACTIONS DE MANAGEMENT ENERGETIQUE

2) COLLECTER EN AUTOMATIQUE LES DONNEES ENERGETIQUES / EAU

7) REALISER DES TABLEAUX DE BORD PERSONNALISES

3) CONTROLER LES DONNEES ENERGETIQUES

8) OUTIL COLLABORATIF

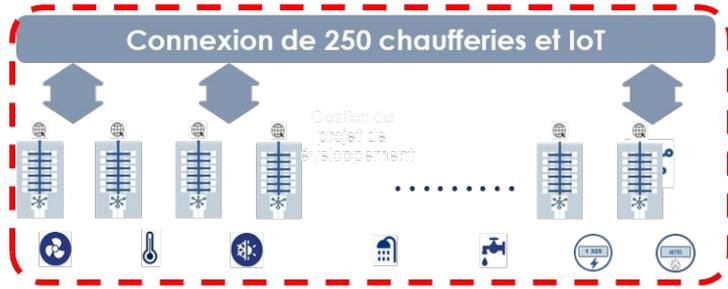
4) SUIVRE LES CONTRATS

9) INTEROPERABILITE & EVOLUTIF AVEC LE SI LMH

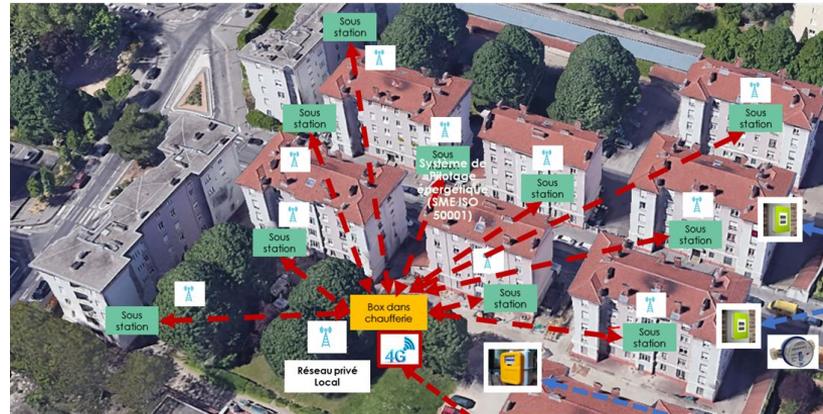
5) REALISER DES ANALYSES & CALCULS SPECIFIQUES

# Exemple de du déploiement d'un Système de management de l'énergie Lyon Métropole Habitat

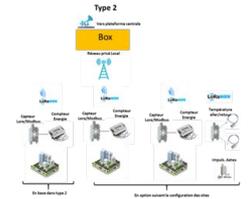
## Connexion ouverte et évolutive des bâtiments



Connexion de 250 bâtiments pour une remontée temps réelle des données de consommation, de température ...



### Résidence Pierre CaCARD



Compteurs EDF via la plateforme ENEDIS

Compteurs eau général et locaux via les plateformes des distributeurs / prestataires de télérelève

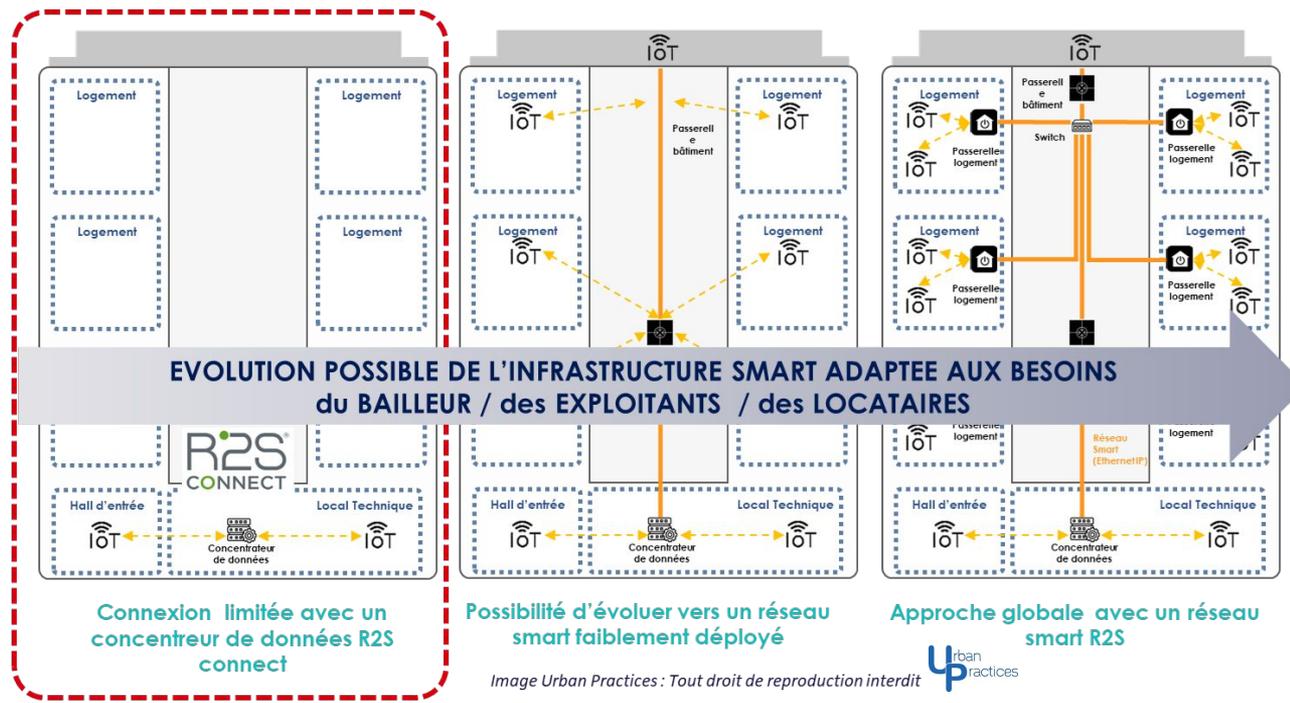
Compteur Gaz ou chauffage urbain via les plateformes des distributeurs

Système de Pilotage énergétique (SME ISO 50001)

# Exemple de du déploiement d'un Système de management de l'énergie Lyon Métropole Habitat

## Enjeux de construire une architecture évolutive

Pouvoir faire évoluer l'environnement applicatif qui délivre les services de manière indépendante des objets et équipements connectés dans le bâtiment (parties communes et privées).

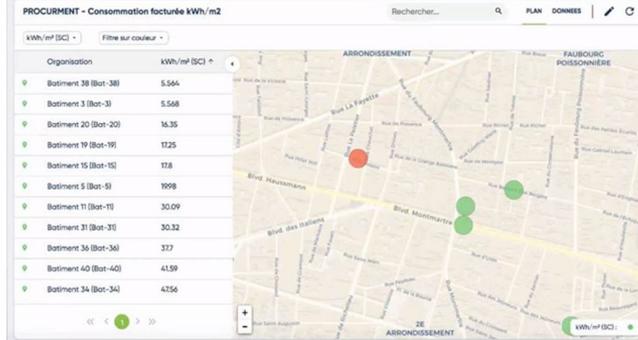


R2S  
READY2SERVICES

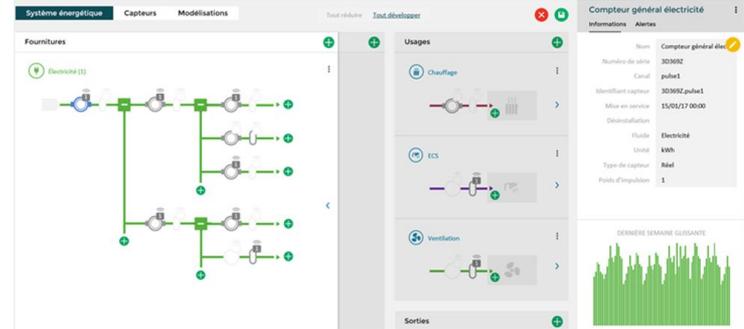
# Exemple de du déploiement d'un Système de management de l'énergie Lyon Métropole Habitat

## Plateforme de management de l'énergie

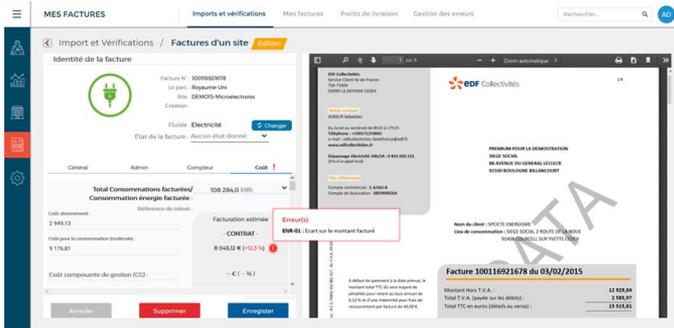
- **Vision cartographique du patrimoine**



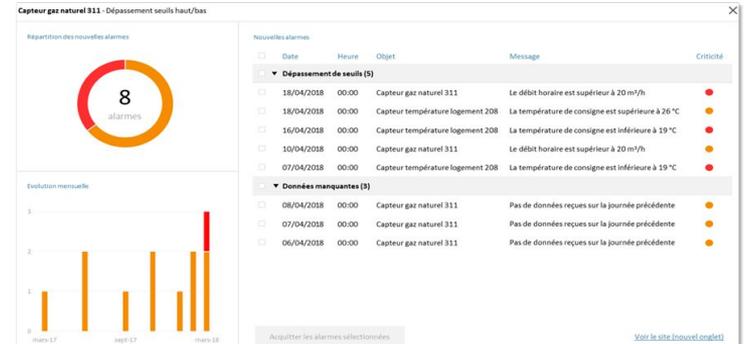
- **Virtualiser les processus sous forme de plan de comptage**



- **Exemple d'intégration des factures**

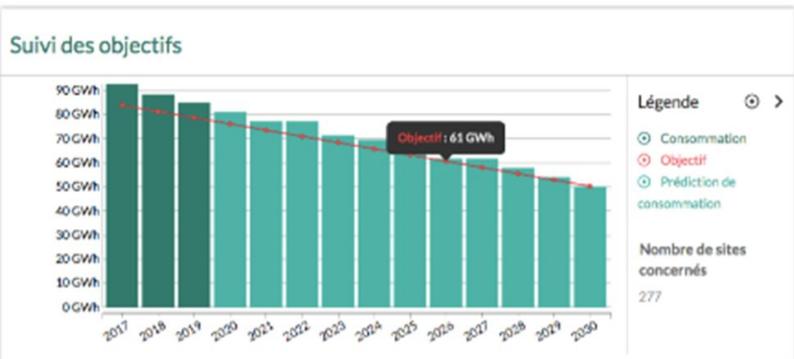
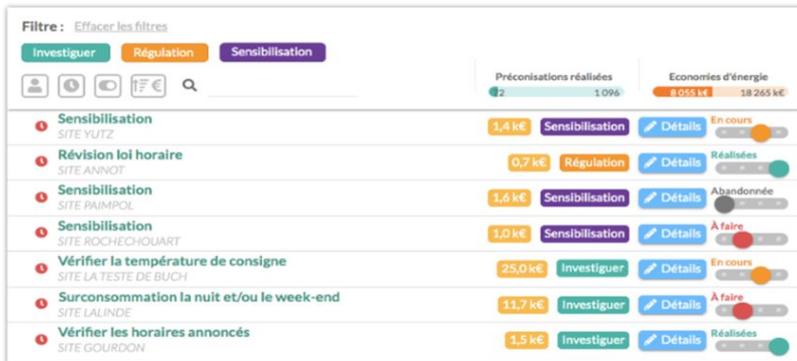


- **Alerte et visualisation dépassement de seuils**



# Exemple de du déploiement d'un Système de management de l'énergie Lyon Métropole Habitat

## • Suivi d'avancement des actions



## • Exemple de tableaux de bord personnalisés



# Exemple de du déploiement d'un Système de management de l'énergie Lyon Métropole Habitat

## Enjeu de transformation et d'accompagnement au changement

### Direction générale

- Politique & Stratégie d'investissement
- Macro KPI

### Relation client

- Alimenter et informer des locataires
- Répondre et justifier les écarts

### Service Energie

- Maîtriser les achats d'énergie
- Identifier des action de réduction des consommations

### Gestion du quittancement / facturation

- Contrôler les factures
- Réaliser la régularisation des charges

### Maintenance / exploitation

- Contrôler la qualité des exploitants
- Mesurer

**Une gouvernance  
de la donnée au  
service de toutes les  
parties prenantes de  
l'entreprise**

### Direction patrimoine

- Analyser et comparer la performance des bâtiments
- Aider à la priorisation des travaux d'investissements/rénovation thermique du patrimoine

# Contact



**Christian ROZIER**

Président Urban Practices

AMO smart building / city / gestion patrimoniale

06/13/84/05/41

**Administrateur SBA & président commission  
Rénovation énergétique & numérique**





une création originale

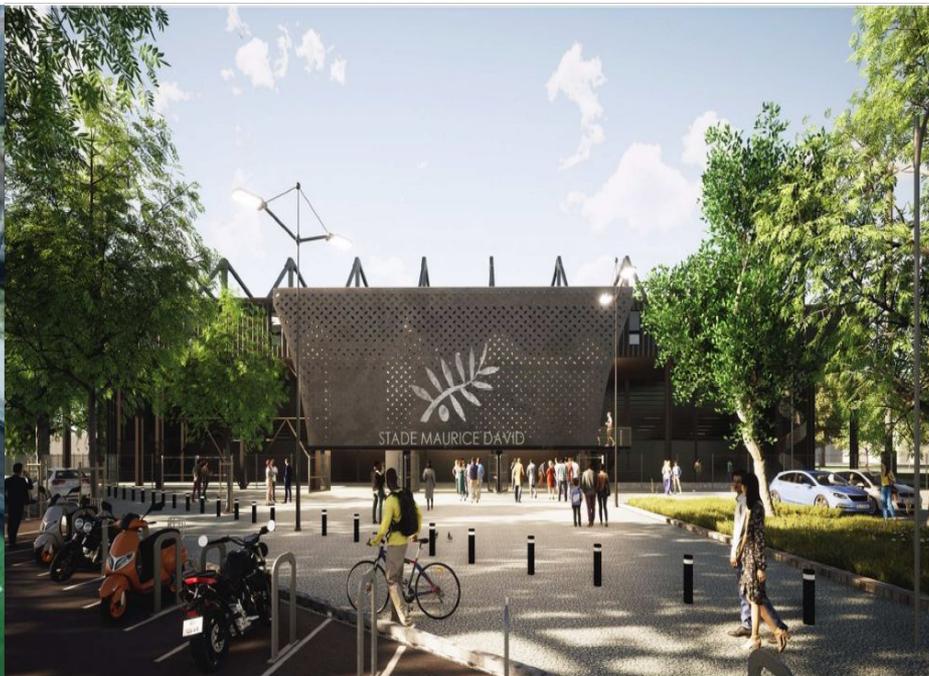


# Présentation d'une rénovation énergétique

Stade Pro D2 Rugby Maurice-David Aix-en-Provence



# Présentation du Stade Pro D2 Rugby Maurice-David Aix-en-Provence



**SERVICE GESTION MULTI-TECHNIQUE**  
**Direction Maintenance Énergie**  
**DGSTA Bâtiments et Grands Équipements**

- 1- Présentation du site
- 2- Les Objectifs principaux
- 3- Les Solutions
- 4- Les Résultats

# Présentation du site

- Le stade Maurice David est un ERP 1ère Catégorie d'environ **9000 places assises** dont **804 VIP** et **2 espaces réceptifs**.
- Plusieurs entités sont liées sur le sujet de l'énergie:  
**Propriétaire, Gestionnaire, Mainteneurs et Utilisateurs.**
- Un **contrat de Maintenance Multi technique P2, P3, GER** est en place depuis 01/2021.
- Environ **1200 équipements techniques** sont **concernés**:  
Eclairages, CVC/ECS, CFO, CFA, Sécurité Incendie, Ascenseurs, Automatismes matériels audio / vidéo, équipements ménagers des espaces réceptifs, loges etc.. Une solution GTC /GTB est en place pour les équipements les plus énergivores.

# Les objectifs principaux

1

Faire face à l'augmentation des prix de l'énergie en réduisant la Consommation Globale électricité/gaz et répondre à la Réglementation décrets BACS et Tertiaire.

2

Garder le même niveau de service, voire l'améliorer avec la prise en compte des contraintes de l'activité.

3

Préparer l'avenir (développement du site).

# Les solutions

## REX Méthode en 7 points principaux

1

Réaliser un état des lieux conso/coût par équipement.



2

Réaliser une enquête sur l'usage en corrélation avec les réels besoins.



3

Identification des correctifs sur les machines les plus énergivores (investissement à cours moyen et long terme, avec l'aide d'un AMO si besoin).



4

Mise en place de solutions de gestion numérique pour optimiser, gérer, suivre la consommation d'énergie des machines (GTC, GTB et Superviseur) avec l'accompagnement d'un AMO métier.

# Les solutions

## REX Méthode en 7 points principaux

**5**

Responsabiliser les  
utilisateurs.



**6**

Etudier les  
différentes  
propositions  
d'amélioration dans  
un plan  
d'investissement  
global avec  
modernisation des  
équipements  
interopérables.



**7**

Initier une démarche  
projet :

- Organisation des  
moyens humains
- Détermination des  
moyens financiers
- Accompagnement  
d'un AMO métier en  
amont recommandé

## Consommation Énergétique facturée en KWh à périmètre et activités constants

**2021 conso /an: 909 000 KW**

- Electricité : **786 000 KW**
- Gaz: **123 000 KW**

**2022 conso /an: 648 000 KW**

- **-29%** sur l'Electricité : **560 000 KW**
- **-29%** sur le Gaz: **88 000 KW**

**Gain en consommation globale : 249 000 KW (-29%)**

**Réduction de l'empreinte carbone : environ 25 Tonnes EqCO2.**

# Conclusion et fin

Pour conclure, ce beau résultat est l'équation de l'ensemble des mesures mises en œuvre avec toutes les bonnes volontés humaines rassemblées.

Ce qui a rendu ce projet réalisable.

Merci à vous tous !

Merci à la SBA et à ses partenaires.



une création originale



# Plateforme digitale de supervision

Solution de suivi, pilotage et d'optimisation énergétique

# Présentation de la société CODRA

Editeur de logiciel depuis 1986, le groupe Codra accompagne ses clients vers la **transformation numérique dans les secteurs tertiaire et industriel.**



**Expérience**

en développement informatique



**23 millions**

de revenus en 2022



**+150**

employés



**100%**

Made in France



**+250**

Intégrateurs certifiés



**12 agences**

France, Benelux, UK/Irlande, Afrique du Sud



**~60 000**

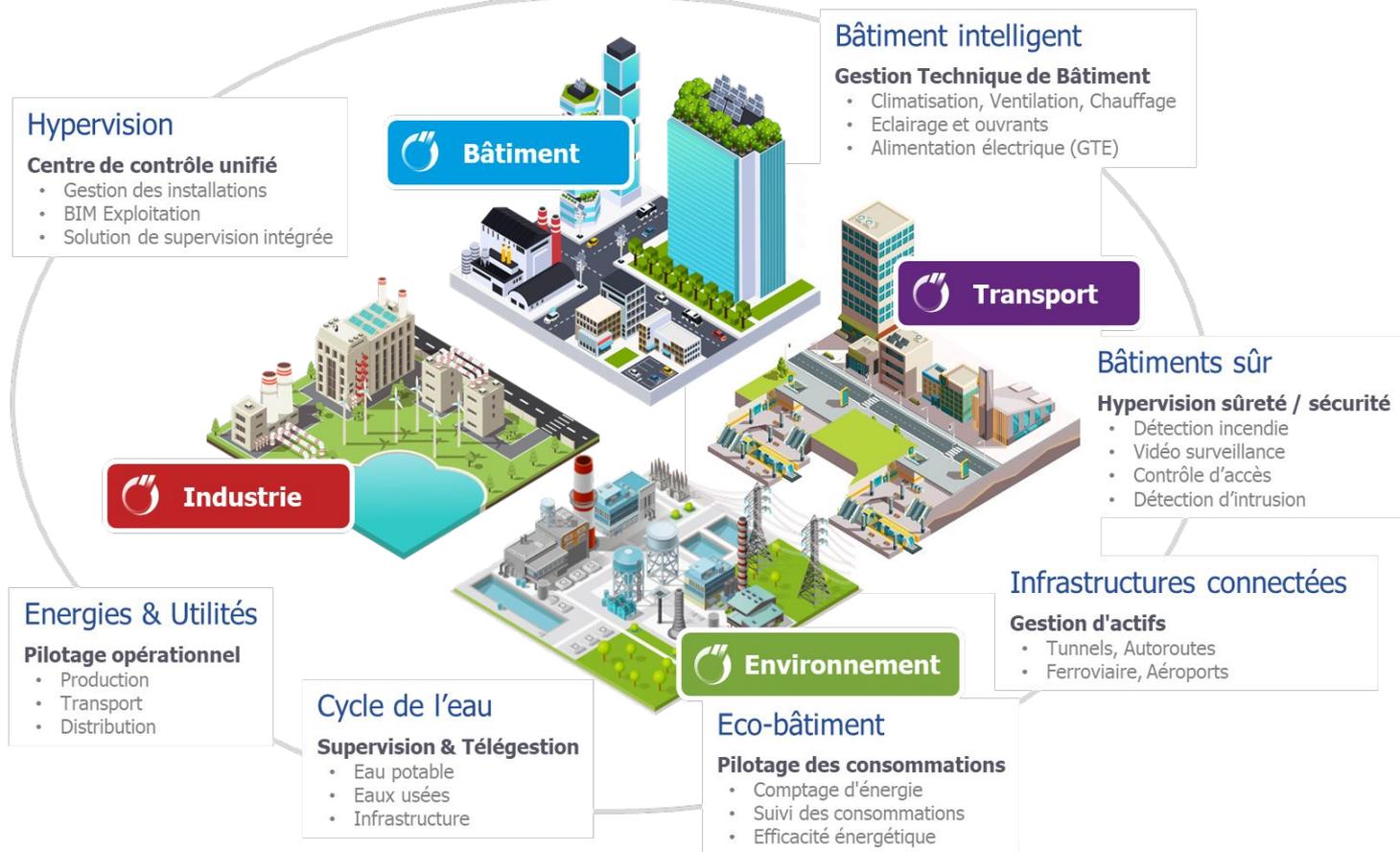
licences déployées dans le monde

**CODRA**

ASIRAE **BACnet**



# Une entreprise au service de la Smart City



# Une plateforme unique pour de multiples usages

Panorama Suite

## Smart Building

- BIM Exploitation
- Services tiers
- BOS

## Gestions Technique (GTB/GTC)

- Climatisation, Ventilation, Chauffage (CVC)
- Eclairage, ouvrants et stores occultants
- Alimentation électrique (GTE)
- Gestion des ascenseurs, escalators

## Exploitation du Patrimoine

- Multi sites (Facility Management)
- Multi métiers
- Systèmes tiers (Smart Cities)

## Eco-Buildings

- Panneaux solaire
- Détection de fuite d'eau
- Comptage d'énergie
- Suivi des consommations
- Efficacité énergétique

## Sûreté Sécurité

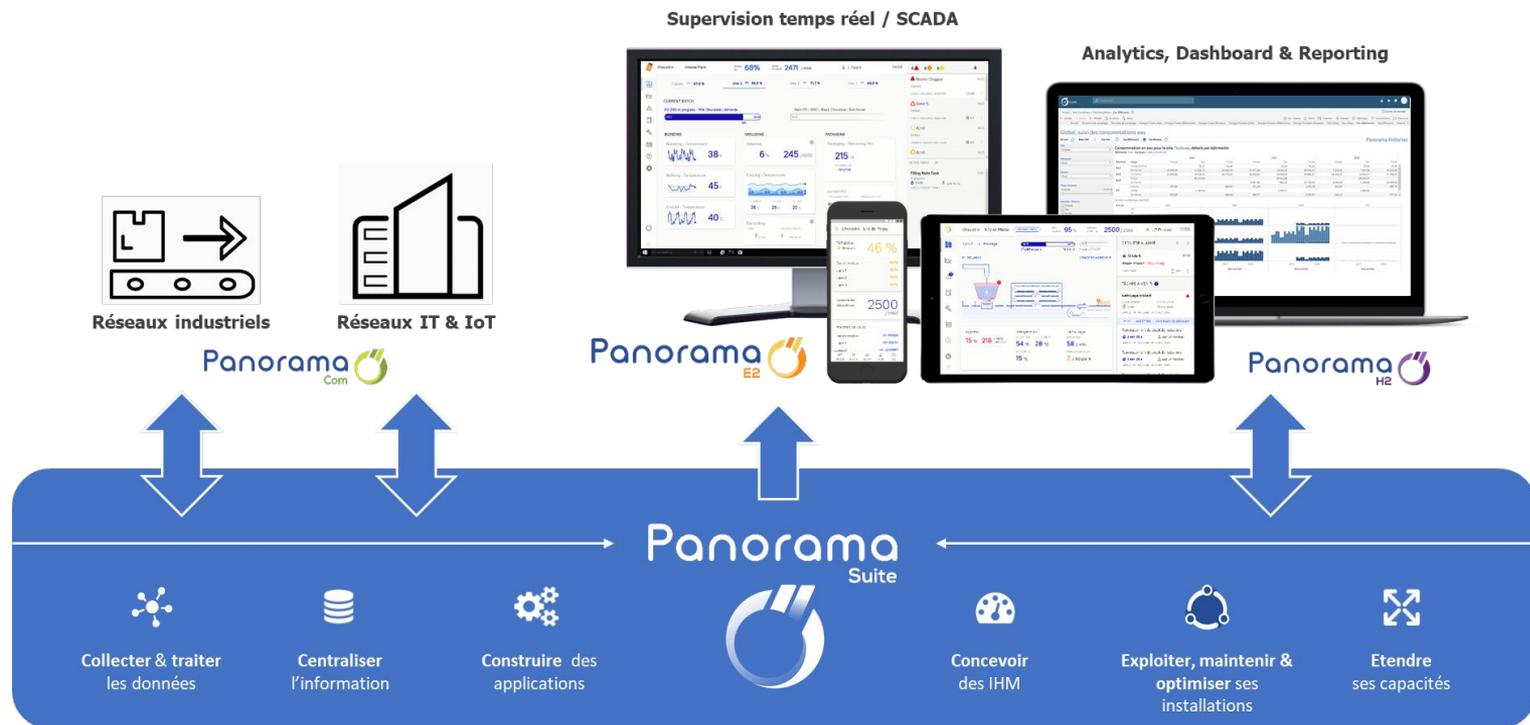
- Détection incendie
- Vidéo surveillance
- Contrôle d'accès
- Détection d'intrusion
- Interphonie

## Parking

- Réservation de places
- Gestion des bornes de recharge électrique

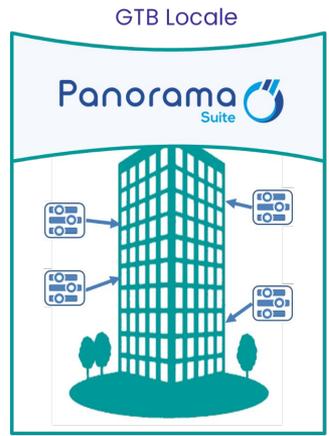


# Présentation (rapide) du produit



# Exemple de mise en oeuvre

Usage du pilotage distant par la technologie Edge to Service  
Client : Déléguataire de service pour la gestion du chauffage urbain  
Exploitation de + de 200 applications en simultanées



# Contacter l'entreprise CODRA

**CODRA**



**Estelle BERTIN**

*Directrice Marketing & Partenariats*

**+33 6 74 03 64 72**

**e.bertin@codra.fr**

