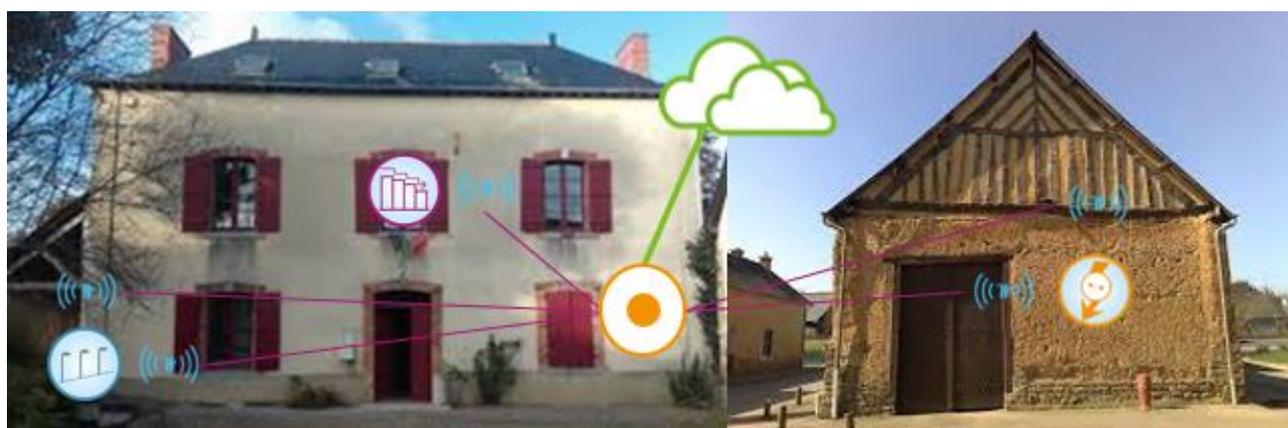


Mardi 6 décembre 2016

Smart city

Smart Saint-Sulpice



Sommaire

- Communiqué de presse
Un pilotage énergétique des bâtiments communaux par l'internet des objets
- Présentation du projet Smart Saint-Sulpice
- Alkante et Wi6labs : deux entreprises rennaises associées au projet
- Annexes

Interlocuteurs

Yann Huaumé*Maire de Saint-Sulpice –la-Forêt***Isabelle Pellerin***Vice-présidente de Rennes Métropole
déléguée à l'enseignement supérieur,
à la recherche et à l'innovation***Gaëlle Andro***Présidente de Rennes Atalante*

Smart Saint-Sulpice

Pilotage énergétique des bâtiments communaux par l'internet des objets

En début d'année 2016, la commune de Saint-Sulpice-la-Forêt a lancé un projet d'expérimentation pour optimiser ses consommations énergétiques. Baptisé «Smart Saint-Sulpice», le projet présente un caractère innovant : l'optimisation énergétique repose sur un pilotage par l'Internet des objets (IoT). Le projet, actuellement en phase d'expérimentation, est soutenu par le dispositif *Rennes St Malo Lab*.

Constatant une forte augmentation des factures énergétiques sur la période 2006-2014, l'équipe municipale a décidé de mettre en place une solution lui permettant de baisser d'au moins 20 % ses dépenses en énergie sur les bâtiments communaux.

Accompagnées par *Rennes St Malo Lab*, deux entreprises locales positionnées sur ce segment de marché ont pu lancer un projet d'expérimentation correspondant aux attentes de la commune. La start-up Wi6labs, spécialisée dans les réseaux de capteurs sans fil, basse consommation et longue portée, et la PME Alkante, qui fournit des plateformes de collecte, de stockage, de traitement et d'analyse de données issues de réseaux de capteurs, se sont associées. Ensemble, elles ont déployé sur six bâtiments de la commune un réseau de capteurs centralisé LoRa, avec l'ambition de diminuer de 25 % leur consommation d'énergie. Grâce à ces capteurs, la consommation énergétique des bâtiments est surveillée en temps réel et le chauffage est piloté à distance.

"La plus petite smart city du monde", Saint-Sulpice-la-Forêt (1 500 habitants) ouvre la voie à de nouvelles solutions d'optimisation énergétique pour les communes, grandes et petites.

Pratique

→ **Saint-Sulpice-la-Forêt en chiffres :**

Population: 1 483 habitants

Superficie : 6,72 km²

Densité : 220 habitants /m²

Age moyen : 36 ans

Le projet Smart Saint-Sulpice

Smart Saint Sulpice

Un projet de télémessure et de pilotage énergétique des bâtiments publics d'une commune de 1500 habitants

Piloter les équipements



Rénover, réhabiliter

Adapter les comportements

Contexte

Une commune de 1 500 habitants sur le territoire de Rennes Métropole :

- pas de moyens suffisants pour dédier un agent à la gestion des énergies et des fluides pour les bâtiments ;
- commune située dans une "zone grise" : un seul opérateur couvre correctement la commune en téléphonie mobile ;
- nécessité de réaliser des économies à court terme en raison d'un budget contraint.

Une facture énergétique en forte augmentation :

- 50 000€ de dépenses énergétiques par an et une augmentation de 9 % par an entre 2006 et 2014 (selon les rapports de l'Agence locale de l'énergie et du climat - Alec) ;
- 6 bâtiments communaux représentent 80 % de la facture énergétique de la commune (école, mairie, salle polyvalente, salle des sports, espace culturel, service technique) ;
- peu ou pas de programmation des installations de chauffage.

Une nouvelle équipe municipale avec des engagements politiques forts :

- respecter l'environnement avec des actions en faveur du développement durable ;
- promouvoir le vivre ensemble et accueillir de nouveaux habitants ;
- utiliser le numérique au service des citoyens et de la collectivité ;
- mobiliser les institutions et les entreprises du territoire métropolitain ;
- contribuer aux projets de Rennes Métropole.

Signataire de la convention des maires, dans le cadre de la COP 21, la commune de Saint-Sulpice-la-Forêt s'est engagée à réduire de 20 % sa consommation énergétique à l'horizon 2020.

Le projet Smart Saint-Sulpice

En premier lieu, les élus de la commune ont analysé les consommations en énergie et en eau des bâtiments communaux et ont identifié plusieurs points d'amélioration :

- disposer d'indicateurs de consommation en temps réel ;
- identifier les fuites ou les dysfonctionnements le plus rapidement possible ;
- piloter le chauffage des équipements communaux en fonction de leur usage ;
- informer les agents et usagers de l'impact de leurs actions sur la consommation des bâtiments afin d'adapter les comportements.

Dans un premier temps, le groupe d'élus a cherché à identifier les solutions mises en œuvre par les communes de Rennes Métropole et à analyser leur retour d'expérience.

Les solutions déployées par les autres communes équipent principalement des bâtiments neufs ou, pour les bâtiments anciens, nécessitent des travaux importants de câblage et de restructuration de réseaux électriques, et au final ne sont pas adaptées à la réalité des bâtiments communaux de Saint-Sulpice-la-Forêt.

Des conditions favorables avec un écosystème local riche

La commune de Saint-Sulpice-la-Forêt fait partie des 43 communes de Rennes Métropole :

- une politique métropolitaine favorable au développement du numérique et à l'Internet des objets (IOT) : territoire labellisé French Tech, développement des projets smart city... ;
- un territoire qui soutient et accompagne les sociétés créatives et l'innovation ;
- un tissu académique dynamique et très reconnu sur le numérique.

Une rencontre avec deux startups

Par l'intermédiaire de *Rennes St-Malo Lab*, deux entreprises locales, Wi6Labs et Alkante, ont proposé de tester sur la commune de Saint-Sulpice-la-Forêt une solution de surveillance et de pilotage des consommations énergétiques par l'Internet des objets.

Cette technologie permet de disposer de capteurs sans fils disposant d'une très grande autonomie (10 ans sur pile) qui vont permettre dans un premier temps de mesurer les consommations et, dans un second temps, de piloter le chauffage des équipements publics.

Toutes les briques technologiques nécessaires à la constitution d'une solution novatrice existent et la rencontre de ces deux entreprises locales ont convaincu que cette solution avait du sens pour la commune et, par extension, pour les nombreuses collectivités qui partagent le contexte financier et humain de la commune de Saint-Sulpice-la-Forêt.

Le projet Smart Saint-Sulpice

| Un dispositif d'aide à l'innovation : Rennes St Malo Lab

Le projet «Smart Saint-Sulpice» s'inscrit dans une expérimentation de 18 mois, dans le cadre du dispositif d'aide à l'innovation *Rennes St Malo Lab*, dispositif d'expérimentation, conduit conjointement par Rennes Métropole et Saint-Malo Agglomération, et opéré par Rennes Atalante. Grâce à ce dispositif, les deux territoires accompagnent les entreprises souhaitant tester un produit ou un service innovant, en grandeur réelle, avant sa mise en marché.

Rennes St Malo Lab est une nouvelle offre de service à destination des entreprises, PME, TPE ou start-up, n'ayant pas nécessairement les moyens techniques, logistiques et financiers de mener une expérimentation nécessaire avant la commercialisation.

Rennes St Malo Lab s'articule autour :

- > d'une aide à l'ingénierie pour accompagner les porteurs de projets dans leur démarche d'expérimentation, depuis la conception de l'expérimentation et la recherche du terrain d'application jusqu'à l'évaluation. L'aide en ingénierie s'adresse à toutes les entreprises quelle que soit leur taille ;
- > d'une aide financière pour les TPE et PME sous la forme d'une avance remboursable ;
- > d'une aide à la communication pour valoriser les entreprises et les expérimentations qu'elles conduisent.

La commune est ainsi devenue un territoire d'expérimentation pour les deux entreprises Wi6Labs et Alkante, avec comme objectif de valider le fait que la solution mise en œuvre permette de réduire d'au moins 25 % la consommation énergétique des bâtiments (10 000 € d'économies par an) et de disposer d'un retour sur investissement de moins de 5 ans.

Alkante et Wi6labs : deux entreprises rennaises associées au projet

La start-up Wi6labs, spécialisée dans les réseaux de capteurs sans fil, basse consommation et longue portée, et la PME Alkante qui fournit des plateformes de collecte, de stockage, de traitement et d'analyse de données issues de réseaux de capteurs, se sont associées, dans le cadre du projet d'expérimentation Smart Saint-Sulpice. Ensemble, ils ont déployé sur 6 bâtiments de la commune un réseau de capteurs centralisé Lora avec l'ambition de diminuer de 25 % leur consommation d'énergie.

Le dispositif s'appuie sur les compétences de Wi6labs (capteurs, réseau Lora) et d'Alkante (base de données, système d'information, webservices de normalisation, applications dédiées web ou mobiles). Smart Saint-Sulpice va permettre le déploiement d'une chaîne de traitement de données issues de capteurs (température, consommation énergétique, consommation d'eau...) et son exploitation par les différents services de la commune.

Grâce à cette expérimentation, les deux entreprises ont créé une offre commune dédiée aux collectivités.

Les bénéfices du dispositif en expérimentation à Saint-Sulpice-la-Forêt sont nombreux :

- gestion opérationnelle et suivi des équipements publics (ne consommer que quand il y a un besoin) ;
- gestion des alertes en cas de consommation anormale et détection des dysfonctionnements ;
- communication et suivi des politiques publiques facilités (open data et dataviz).

Annexes

| Éléments de spécification technique

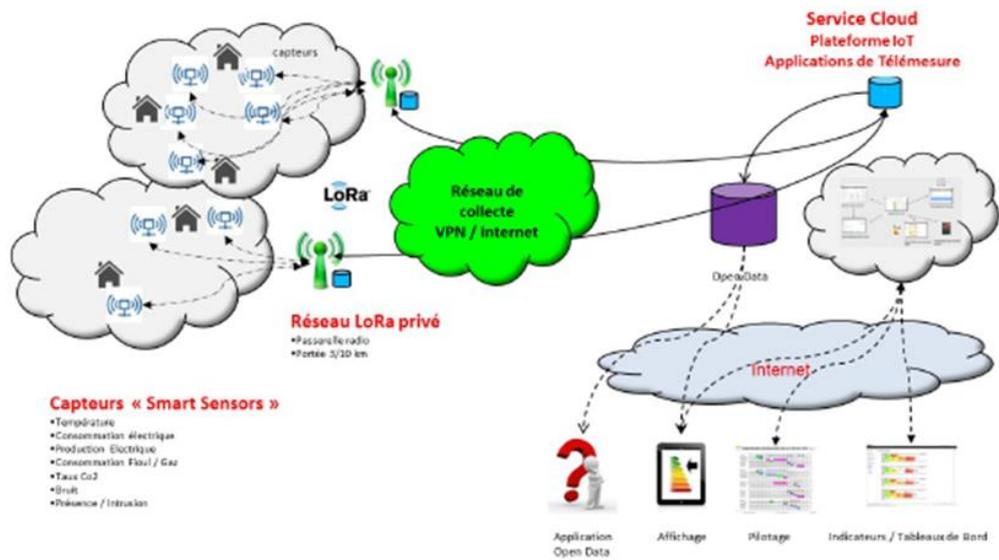
- **Équipement des 6 bâtiments communaux les plus importants**
Acquisition et mise en œuvre des capteurs (50 capteurs)
Consommation électricité, eau, gaz
Production électricité
Capteurs de température, bruit, taux de CO2
- **Acquisition et mise en œuvre des équipements radio**
Deux antennes
Réseau privé, pas d'autorisation ni de redevance
Étude de couverture LoRa "deep indoor", détermination des points hauts
Réseau de collecte et Datacenter mis à disposition
- **Accès pendant 18 mois à un service "cloud"**
Plateforme clé en main :
> centrée sur les usages : tableaux de bord, indicateurs, alertes...
> ciblée sur des profils d'utilisateurs : pour les exploitants (agents), pour les décideurs et élus, pour les citoyens.

| Montage financier

- **Dispositif d'expérimentation *Rennes St Malo Lab* expérimentation sur 18 mois avec fonds d'avance remboursable : 45 000 €**
Wi6labs (25 000 €)
Alkante (20 000 €)
[Solde en investissement sur fonds propres : 50 000 €]
- **Financement de la commune : 20 000€**
Acquisition des antennes radio
Acquisition des capteurs
Mise à disposition du service "cloud" de traitement des données
Mise à disposition des interfaces sur PC et terminaux mobiles
- **Convention avec l'ALEC**
Accompagnement au changement/ actions pédagogiques : 6 500€
Expertise énergétique, indicateurs dans le cadre du CEP
Aide de l'Ademe à hauteur de 70 % (4 700 €)
- **Convention avec Télédiffusion de France (TDF)**
Étude de couverture radio
Mise en place des antennes radio sur les points hauts

Annexes

L'architecture de principe



Des capteurs installés dans les bâtiments
Un réseau radio « internet des objets » LoRa privé
Un service cloud

Les bâtiments équipés

Salle des Sports



Salle Polyvalente



Services



Espace Culturel



Mairie



Ecole

Annexes

Déploiement du réseau privé LoRa : visuels



Antenne Radio Lora Wan

L'antenne LoRa Wan mesure 12 cm

Elle est installée en extérieur sur le toit de la salle des Sports et de la Salle Polyvalente



Déploiement des capteurs : visuels



Capteur de consommation d'électricité

Capteur LoRa Wan
Autonomie sur pile > 5 ans

Accès aux indices de consommation



Capteur de consommation d'eau

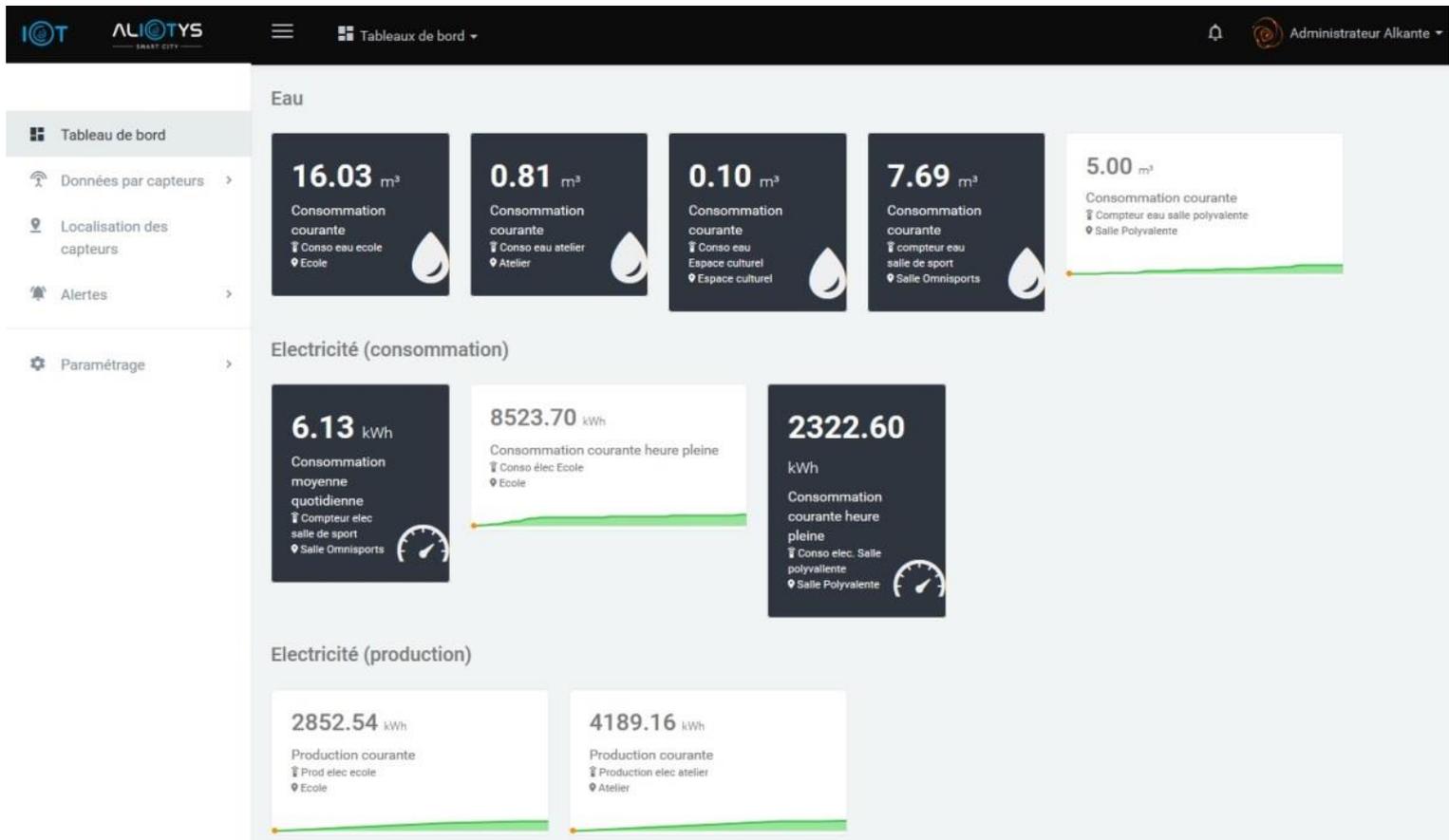
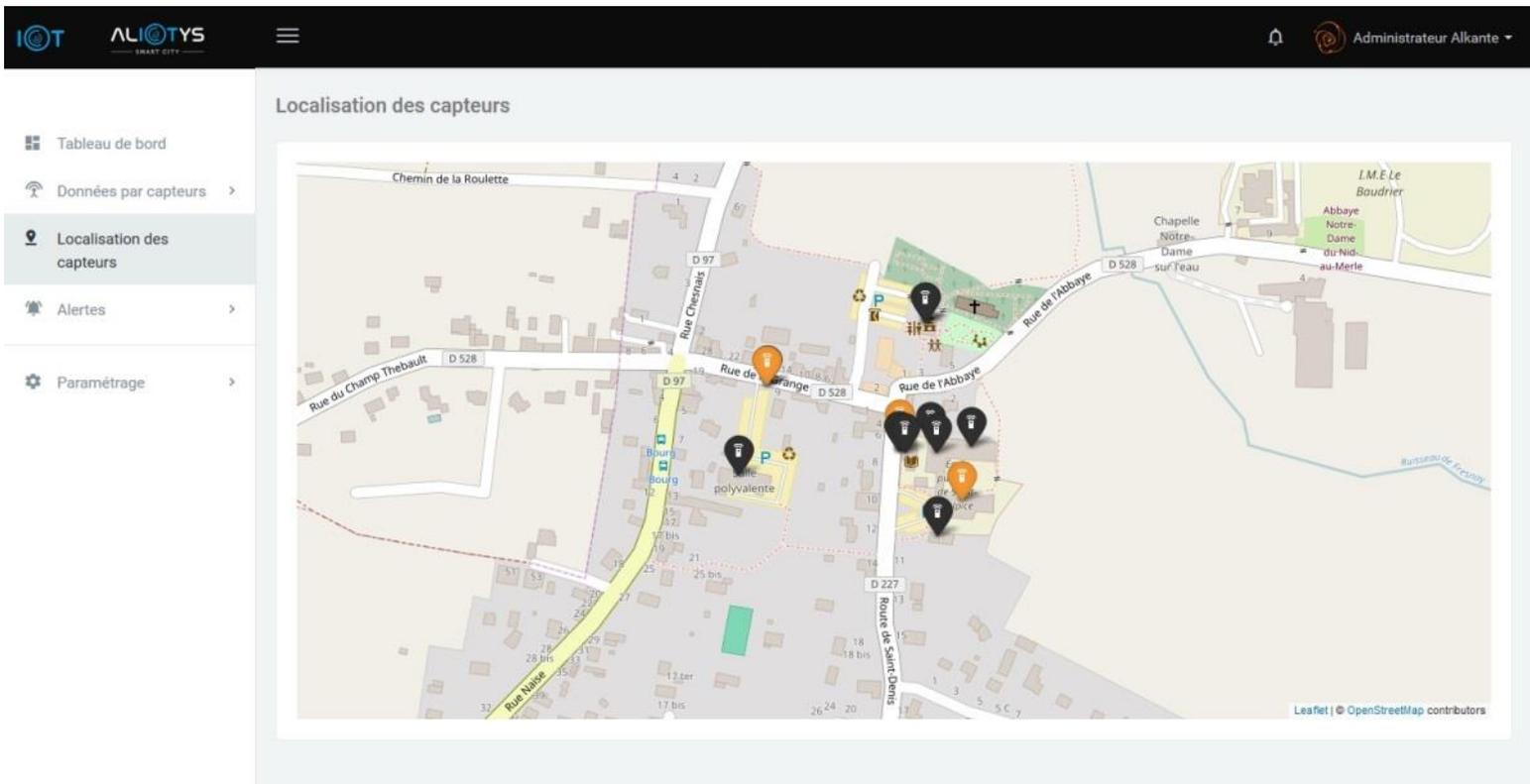
Capteur LoRa Wan
Autonomie sur pile > 5 ans

Accès aux indices de consommation

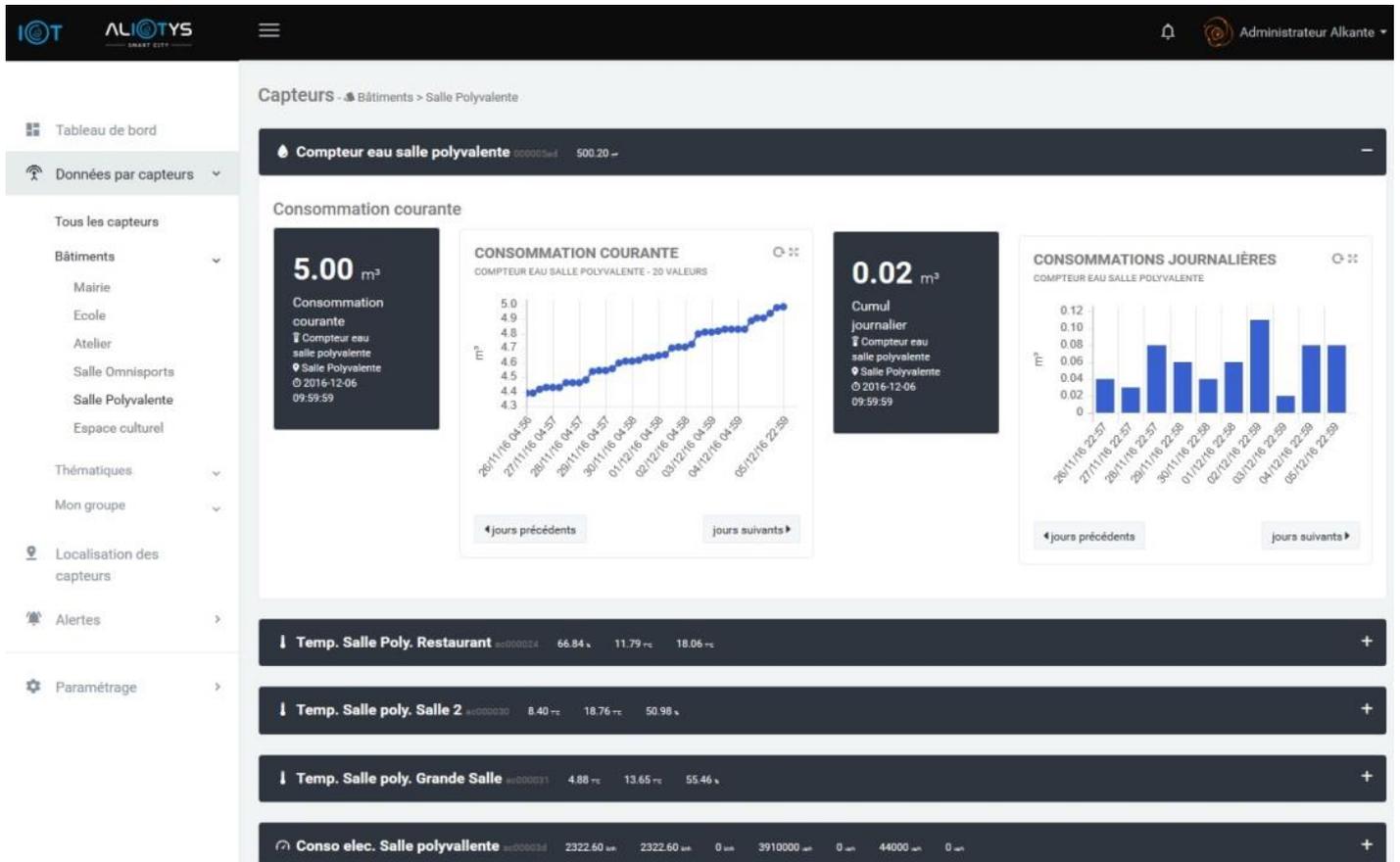
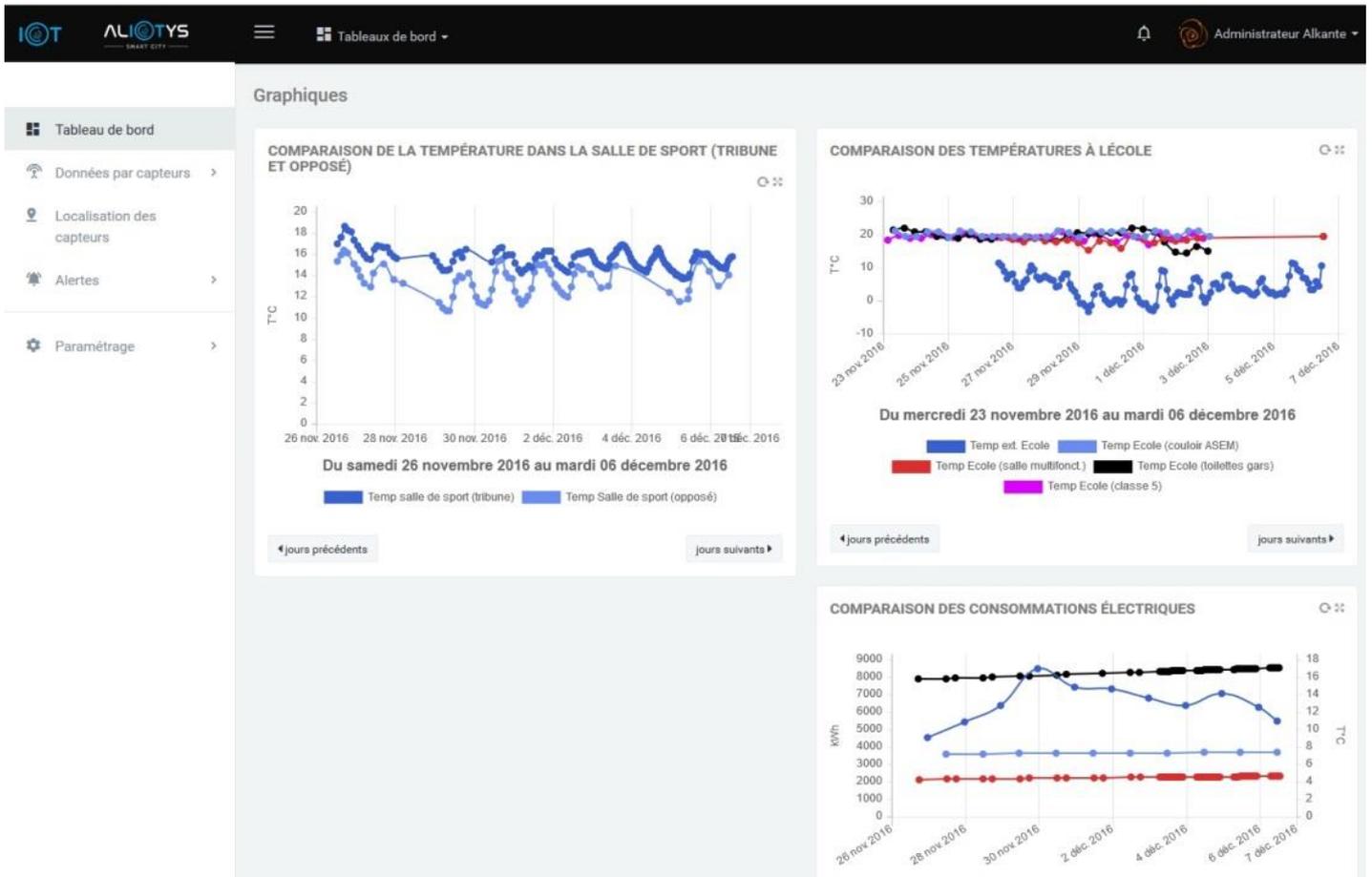


Annexes

Les interfaces sur PC : illustrations tableaux de bord et alertes



Annexes



Application mobile : illustrations tableaux de bord

