“Smart Saint Sulpice”

Télémesure et Pilotage énergétique des bâtiments communaux

Yann Huaumé / Maire

Un engagement politique

La Convention des Maires
pour le Climat et l'Energie

Signataire de la Convention des Maires pour le climat et l'énergie en 2015

- **20% de réduction des émissions des gaz à effet de serre à l'horizon 2020**
- **40% de réduction des émissions des gaz à effet de serre à l'horizon 2030**

LA LOI de TRANSITION ÉNERGÉTIQUE

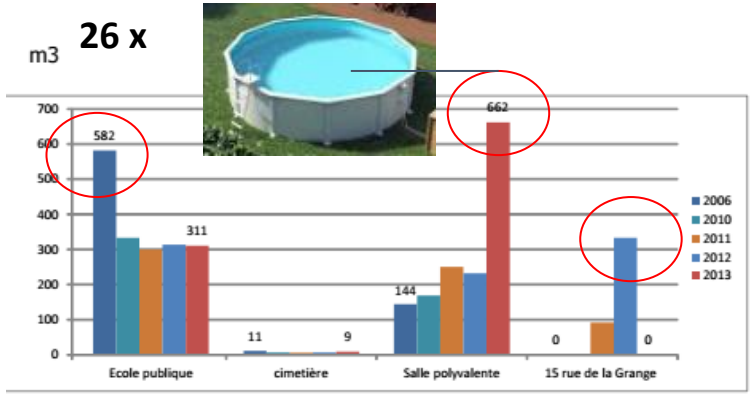
PCAET
Plan Climat Air Energie Territorial

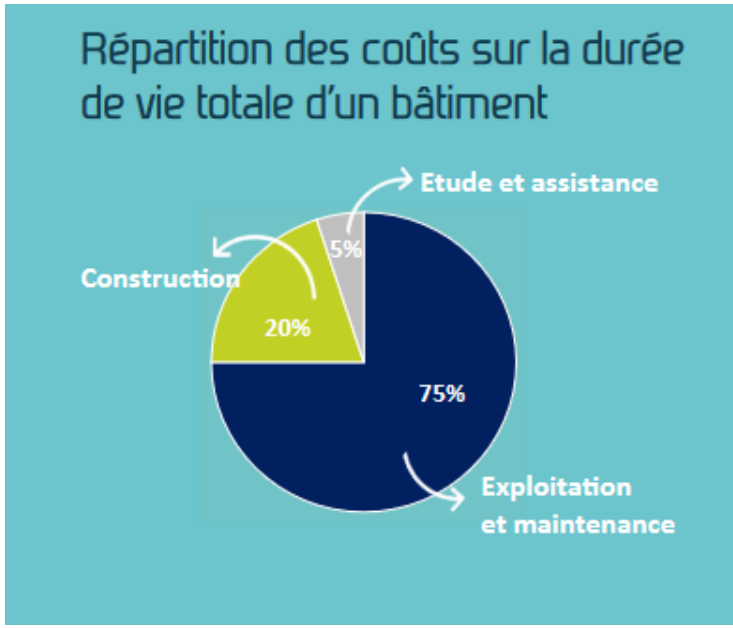
Smart Saint Sulpice

Le point de départ (2014)

- **Une facture énergétique en forte augmentation :** 6 bâtiments représentent 80% de la facture énergétique > + 9% / an
- **Pas d'information en temps réel** : Rapport annuel de l'ALEC
- **Mauvaise utilisation du chauffage :** Peu ou pas de programmation des installations de chauffage / usage
- **Grande hétérogénéité des bâtiments :** Bâtiments construits entre 1805 et 2015
- **Comportement des utilisateurs :** On oublie d'éteindre le chauffage, les lumières après une réunion, pendant un week-end…
- **Des faits Marquants** :

+





La définition du projet “*Smart* Saint Sulpice” :

Une expérimentation répondant à un besoin d’usage

- **Répondre aux engagements de la convention des maires pour l'énergie et la climat**
- **informations** de consommation **en temps réel et souveraineté de la donnée**
- **Associer les agents, les associations, les citoyens**, en leur fournissant des indicateurs valorisant leurs comportements
- **S’appuyer sur les acteurs locaux et soutenir les PME/Startup du territoire**
- Le projet doit être facilement **réplicable** et doté d’une **forte évolutivité d’échelle**

Expérimentation Smart Saint Sulpice : Des acteurs complémentaires

(janvier 2016 à Juillet 2017)

City of Saint Sulpice la Forêt

Territory of Innovation process
Rennes St Malo Lab

Pilotage Projet
Capteurs / Network Server
Intégration

Plateforme IOT
Applications WEB
Applications Mobiles
Open API
SIG

Energéticien
Indicateurs avancés

Couverture radio
Points hauts
Datacenter

(janvier 2016 à Juillet 2017)

Nouvel acteur Phase 2 (> 2019)

Smart Saint Sulpice : CALENDRIER DE MISE EN OEUVRE

PHASE 1

Fin Mars 2016

Validation du cahier des charges

Septembre 2016

Mise en oeuvre passerelle LoRa Wan, infrastructure réseau, plate-forme de calcul

Novembre à décembre 2016

Équipement de l'ensemble des bâtiments avec capteurs

Juin 2017

Fin de l'expérimentation dans le cadre de « Rennes st Malo labs »

Juin 2017 à Janvier 19

Usage des applications et bilan du projet – « Convention de partenariat »

PHASE 2

Sept. 2019

Lancement Smart st sulpice V2 >

Validation du cahier des charges *(marché public type partenariat d'innovation)*

Sept. 2021

Lancement Smart st sulpice V2 >

Pilotage des bâtiments et amélioration thermique

Smart Saint Sulpice
Passer du « dire » au « faire »

Smart Saint Sulpice : 6 bâtiments équipés

+ **60 capteurs**
  - **Consommation électricité, gaz, eau**
  - **Production électricité**
  - **Capteurs de température, humidité, luminosité, bruit, taux de CO2**
  - **Sous Comptage Tableaux électriques**
  - **radiateurs électriques mairie**

Salle des Sports

Salle Polyvalente

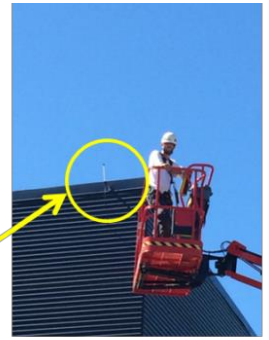
Services Techniques

Espace Culturel

Mairie

Ecole

Smart Saint Sulpice
Déploiement du réseau privé LoRa Wan

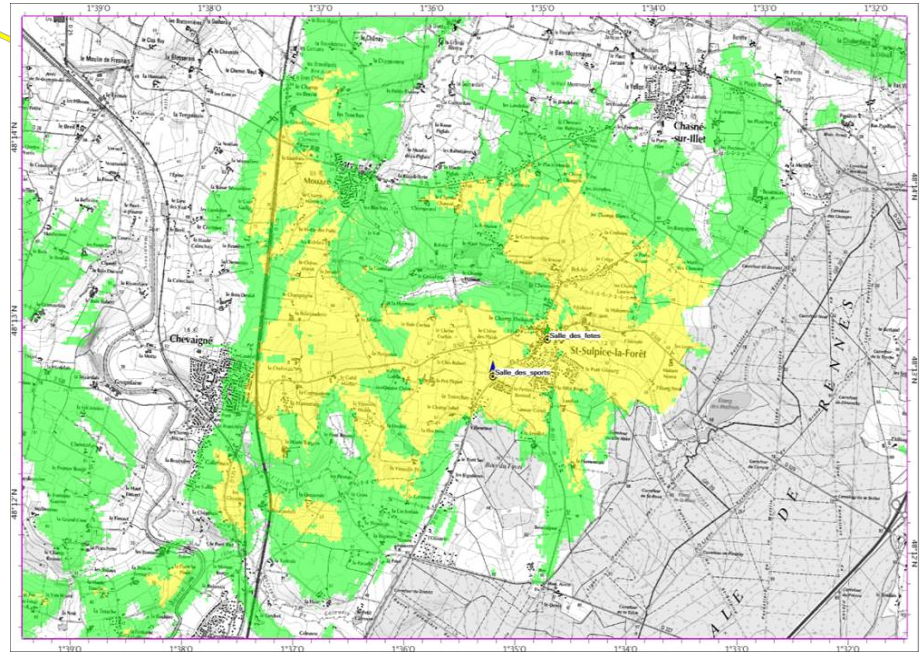


IMAGINER DES SOLUTIONS
POUR UN MONDE NUMÉRIQUE

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



Couverture Indoor Signal SF12 – 125KHz

Indoor

Deep indoor

Smart Saint Sulpice

Smart Saint Sulpice
Déploiement des capteurs

Capteur de consommation d'électricité

Capteur LoRa Wan
Autonomie sur pile > 5 ans

Accès aux indices de consommation

Capteur de consommation d'eau

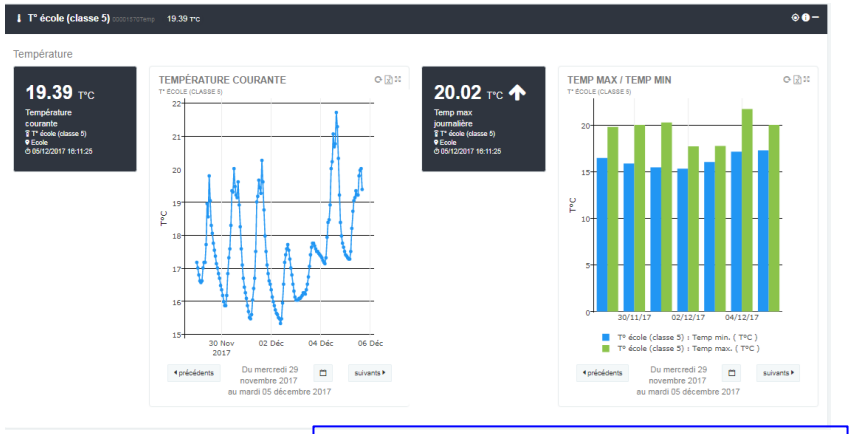
Capteur LoRa Wan
Autonomie sur pile > 5 ans

Accès aux indices de consommation

Smart Saint Sulpice

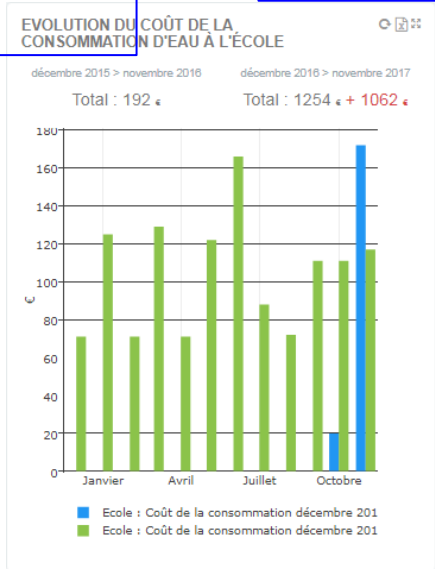
Tableaux de bord / Ciblée sur des profils d'utilisateurs

Agents- techniciens : Fct° pilotage technique



Données en temps réelles

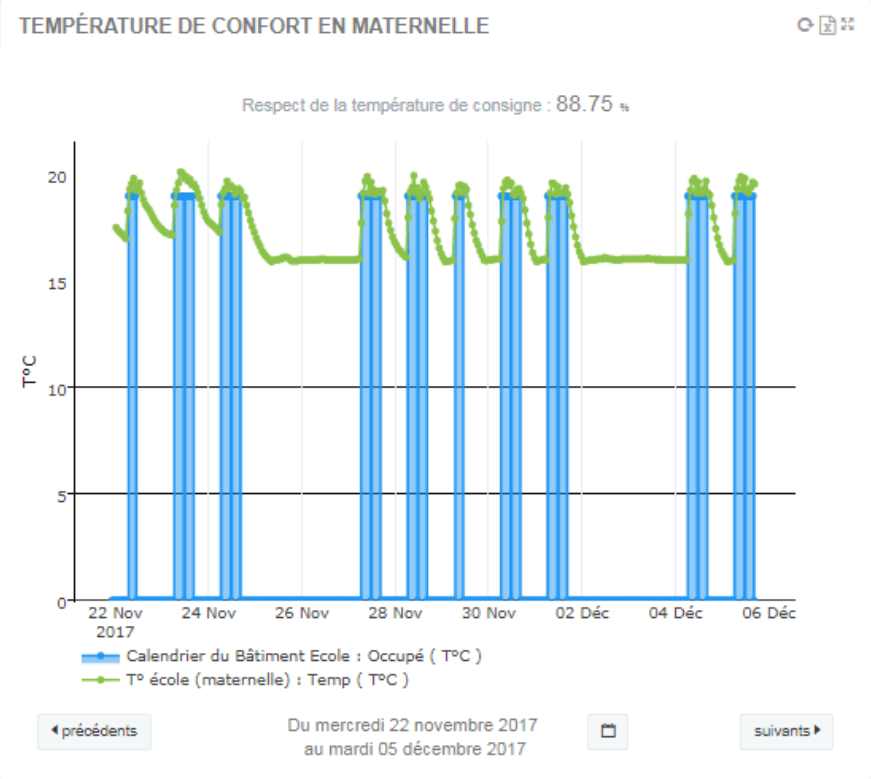
Données comparées / agrégées/ historisées...

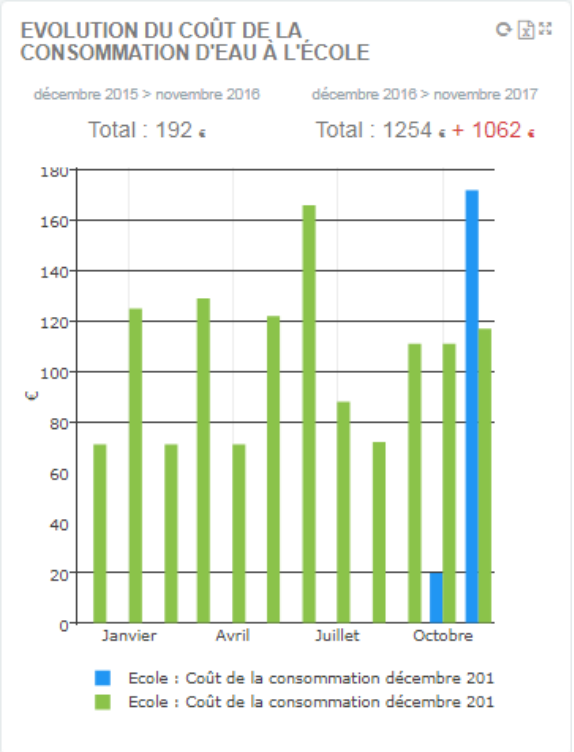


Smart Saint Sulpice

Tableaux de bord / Ciblée sur des profils d'utilisateurs

Élus : Fct° évaluation du service et arbitrage €





Smart Saint Sulpice

Tableaux de bord / Ciblée sur des profils d'utilisateurs

Citoyens : Fct° Information et Pédagogie

Equivalences pour les consommations d'eau

-18.27 m³ = -3045
Ecole
novembre 2017
Consommation mensuelle
Compteur eau école

-33.07 m³ = -5512
Salle Omnisports
novembre 2017
Consommation mensuelle
Compteur eau salle de sport

+ 8.8 m³ = 44
Salle Polyvalente
novembre 2017
Consommation mensuelle
Compteur eau salle polyvalente

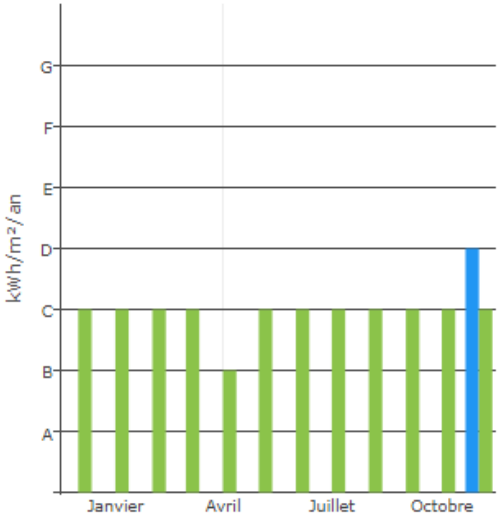
Tableau de bord - Grand-public - Display
Etiquettes énergétiques Display

Consommation d'énergie

D	A	B	B
211.95 kWh/m²/an	48.94 kWh/m²/an	121.92 kWh/m²/an	85.15 kWh/m²/an
Ecole	Salle Omnisports	Salle Polyvalente	Mairie
décembre 2016 à novembre 2017	novembre 2016 à octobre 2017	décembre 2016 à novembre 2017	décembre 2016 à novembre 2017
Consommation énergie Norme Display	Consommation énergie Norme Display	Consommation énergie Norme Display	Consommation énergie Norme Display

EVOLUTION DE L'ÉTIQUETTE "CONSOMMATION D'ÉNERGIE" À LA SALLE POLYVALENTE

décembre 2015 > novembre 2016	décembre 2016 > novembre 2017
D 216.46 kWh/m²/an	C 121.92 kWh/m²/an

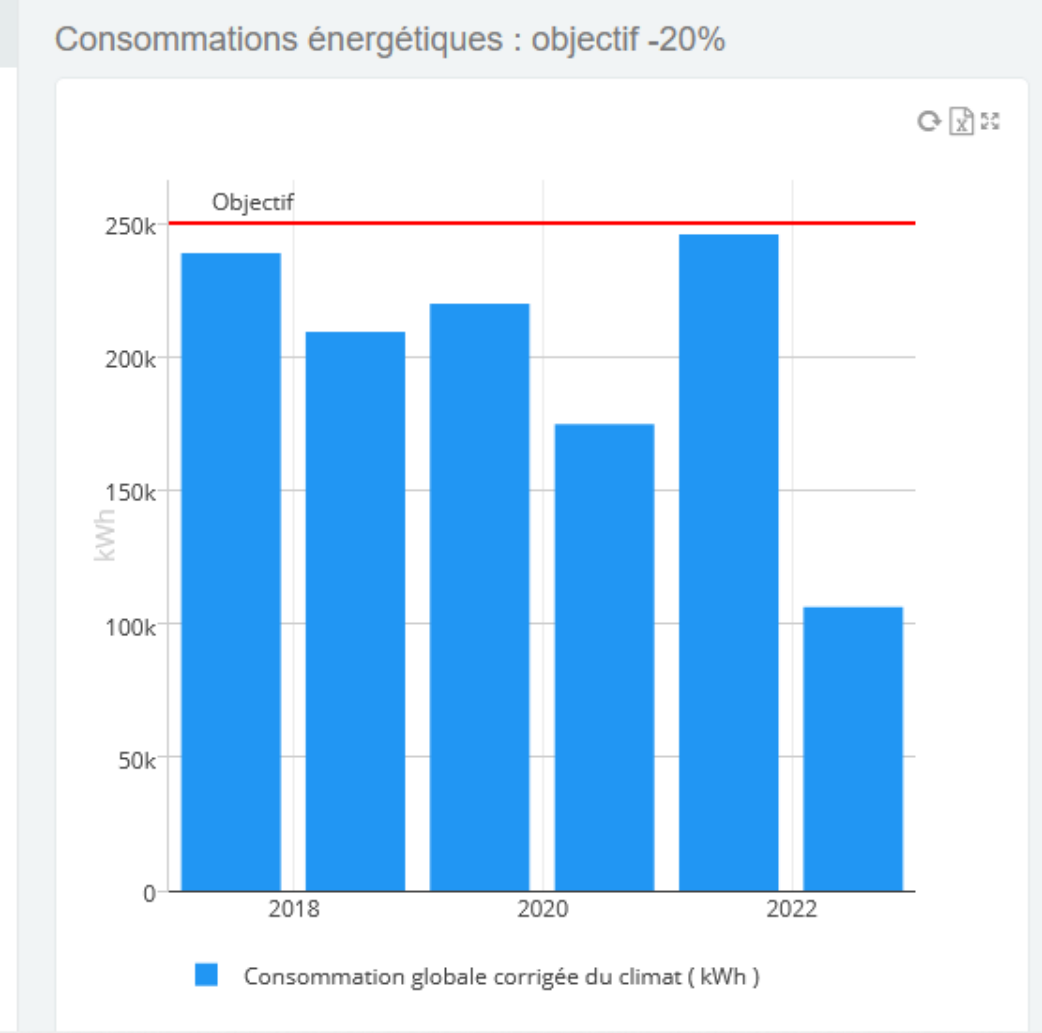


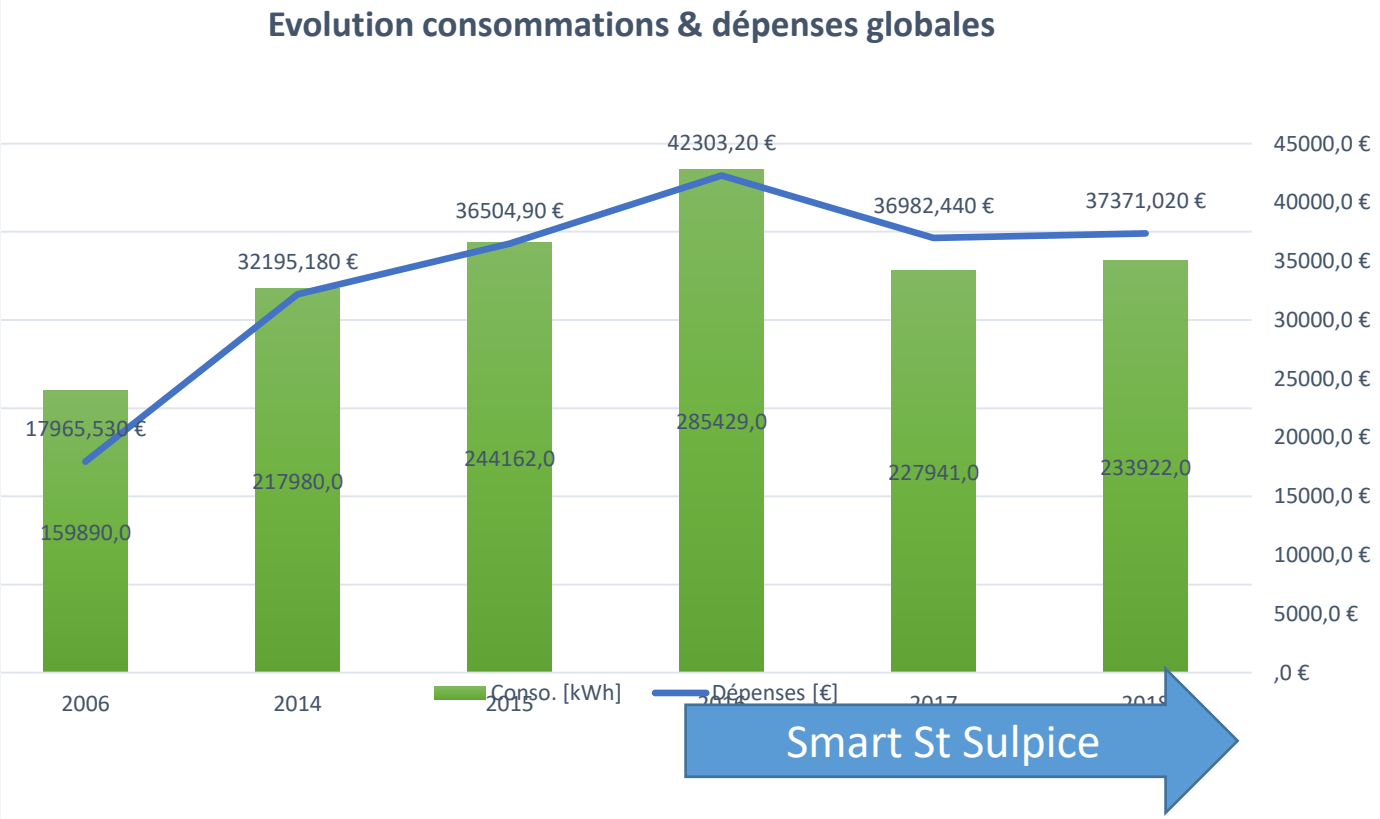
Salle Polyvalente : Consommation d'énergie, dé
Salle Polyvalente : Consommation d'énergie, dé

Projet Smart St Sulpice

Retour d’expérience

Bilan des économies et objectifs





Evolution 2016/2017

- Conso. = **-20%** [-57 000 kWh]
- Dépenses = **-13 %** [-5 300€]

Smart Saint Sulpice : Un outil de transformation de la collectivité

- **# E-administration :**
  - **Une transformation des process de travail et d'intervention des agents** de la collectivité qui intègrent dorénavant la télémesure et le pilotage énergétique des bâtiments dans leur fonction (réunions spécifiques, formation, fiche de poste…)
  - **Outil d'évaluation et d'aide à la décision** par une meilleure connaissance des équipements et usages
  - **Une approche circulaire des économies réalisées** intégrant les coûts évités et retour sur investissement

- **# Relations aux citoyens et usagers:**
  - Une conduite de changement des **comportements des usagers** au travers d'actions de sensibilisation indissociable de l'outil numérique
  - Un outil au service du suivi des engagements politiques **> transparence de l'action publique**

- **# Ville connectée/Smart Village :**
  - **Un partage de l'expérience** à petite échelle avant passage à l'intercommunalité (Rennes Métropole) avec **déploiement d'autres capteurs pour d'autres services** (bac déchet apport volontaire, qualité de l'air, particules, arrosage pelouse…).
  - Démonstration de la **capacité des "petites" collectivités à innover**

- **# Développement économique et partenariale**
  - **Une proposition commerciale nouvelle** proposée aux collectivités par les entreprises engagées dans le projet
  - **Une approche pluridisciplinaire et partenariale** indispensable via un écosystème numérique territoriale

Smart St Sulpice

PHASE 2

2020/2024

“*Smart* Saint Sulpice” >> Phase 2 (2020/2024)

- 40% de consommation énergétique d’ici 2024

Salle Polyvalente

Pour les 3 bâtiments

Changement du parc des radiateurs électriques existants (type “grille pain” ou rayonnant non pilotable) par des radiateurs électriques pilotable et à inertie, équipés de transmetteurs Lorawan

Sous comptage des réseaux électriques et remontés en Lora

Ecole

Solution pilotage des radiateurs via automate (GTC) - interopérable

Mairie

Pilotage des radiateurs en Lorawan (**Expérimentation d’un pilotage centralisé « Lora » des équipements de chauffage électrique)**

Mairie

Ecole

Centre culturel - mairie

Travaux d’amélioration thermique des bâtiments : Remplacement des menuiseries

Smart Saint Sulpice > Réplicabilité départementale

territoire d'énergie

SDE35 ACTEUR PUBLIC DES ÉNERGIES

Accompagnement à l'installation de capteurs communicants

Le suivi énergétique à distance d'un bâtiment permet d'évaluer rapidement les postes les plus consommateurs et le SDE35 vous accompagne dans l'appareillage de vos bâtiments grâce à une aide pouvant s'élever à 5 000€.

L'offre du SDE35

Le SDE35 propose un accompagnement financier et technique pour la mise en place d'une télérelève d'un bâtiment (environ 10 capteurs). Chaque collectivité sera autonome dans la consultation et ses relations avec le prestataire, toutefois le SDE35 apportera :

- **Un soutien technique et humain** avec la proposition d'un cahier des charges type sur lequel la collectivité peut s'appuyer, une aide pour déterminer les besoins en capteurs et les critères de sélections pour le choix du prestataire, ainsi qu'un soutien technique lors du déploiement des capteurs.

- **Un accompagnement financier** à hauteur de 50 % avec un plafond d'aide de 5 000 € HT. Ce soutien correspond à l'achat (10 capteurs et une passerelle).

territoire d'énergie SDE35

Accompagnement à l'installation de capteurs communicants

Le suivi énergétique à distance d'un bâtiment permet d'évaluer rapidement les postes les plus consommateurs et le SDE35 vous accompagne dans l'appareillage de vos bâtiments grâce à une aide pouvant s'élever à 5 000€.

Les collectivités ont plus que jamais besoin de maîtriser leur énergie afin de réduire leur consommation énergétique, faire des économies financières ou encore, avec l'arrivée du décret tertiaire, respecter les nouvelles législations.

Le SDE35 propose d'accompagner, dans le cadre du programme ACTEE, les collectivités souhaitant mettre en place un système de télérelève. Cette technologie est un outil d'aide à la décision qui permet de suivre le fonctionnement d'un bâtiment de manière dynamique. Elle offre aux collectivités la possibilité de mieux maîtriser leur énergie et optimiser leurs installations sans faire de grands travaux.

La mise en place d'un système de télérelève permet d'importants **gains d'économie d'énergie pouvant aller de -10 à -15%** sous réserve d'une gestion optimale.

Le programme ACTEE

Ce programme national porté par la FNCCR vise à augmenter les actions de réduction de consommation énergétique des collectivités. Il permet d'apporter un financement sur les coûts organisationnels et opérationnels liés aux actions d'efficacité énergétique des bâtiments, en proposant une mutualisation des projets.

Depuis 2019, le SDE35 est engagé dans le programme ACTEE, pour obtenir des fonds afin d'accompagner et financer les actions des collectivités bretilliennes, dans le cadre de 3 projets :

- ACTEE1 Pilote, 2019-2021, regroupant les 4 syndicats d'énergie bretons.

- ACTEE2 Sequoia, 2021-2022, coordonné par le SDE35 et regroupant l'intégralité des structures Conseiller en Énergie Partagé d'Ille-et-Vilaine, Rennes Métropole et le SDE22.

- ACTEE2 Meriolec, mi 2021-mi 2023, coordonné par le SDE22 et dédié spécifiquement aux bâtiments scolaires.

Répartition des coûts sur la durée de vie totale d'un bâtiment

Pourquoi ce système ?

La mise en place d'un système de télérelève permet :

Améliorer votre confort thermique

Réduire les consommations d'énergie

Gérer les alarmes & suivre les maintenances

Piloter les équipements techniques via un accès unique

Sécuriser les utilisateurs et intervenants