

SAGE

Les métiers du Service d'Assistance à la Gestion Énergétique

2021

WEBINAIRE 31 mai 2021

PATRICK MOUNIER - Responsable du Service Transition Energétique

BERNARD GOIN - Responsable du pôle SAGE

SOMMAIRE

1. SAGE - SERVICE D'ASSISTANCE À LA GESTION ENERGÉTIQUE
2. ACTIONS DU SAGE
3. MODULES DU SAGE

1

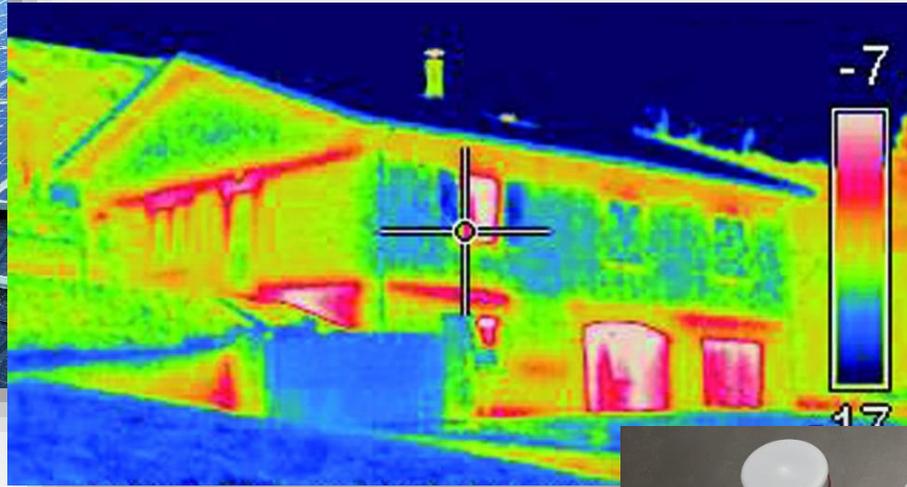
**SAGE - SERVICE
D'ASSISTANCE À LA
GESTION ENERGÉTIQUE**

SIEL-TE Loire : un acteur engagé pour la Transition Energétique locale

Maîtrise d'ouvrage
d'énergies renouvelables

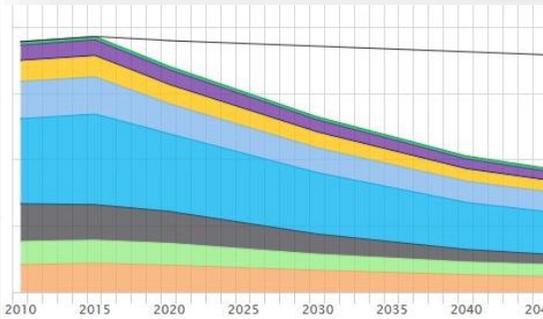


Analyses énergétiques et suivis
des bâtiments publics




Rénolution
Solution pour la rénovation énergétique
des bâtiments publics

Prospective
énergétique
territoriale



Réseau
Objets
Connectés



Sobriété

Une démarche ambitieuse

- initier à une réflexion énergétique globale
- rendre les collectivités exemplaires
- s'inscrire dans les orientations nationales (Loi Transition Énergétique, loi Elan, décret tertiaire...)



SAGE : Service d'Assistance à la Gestion Energétique

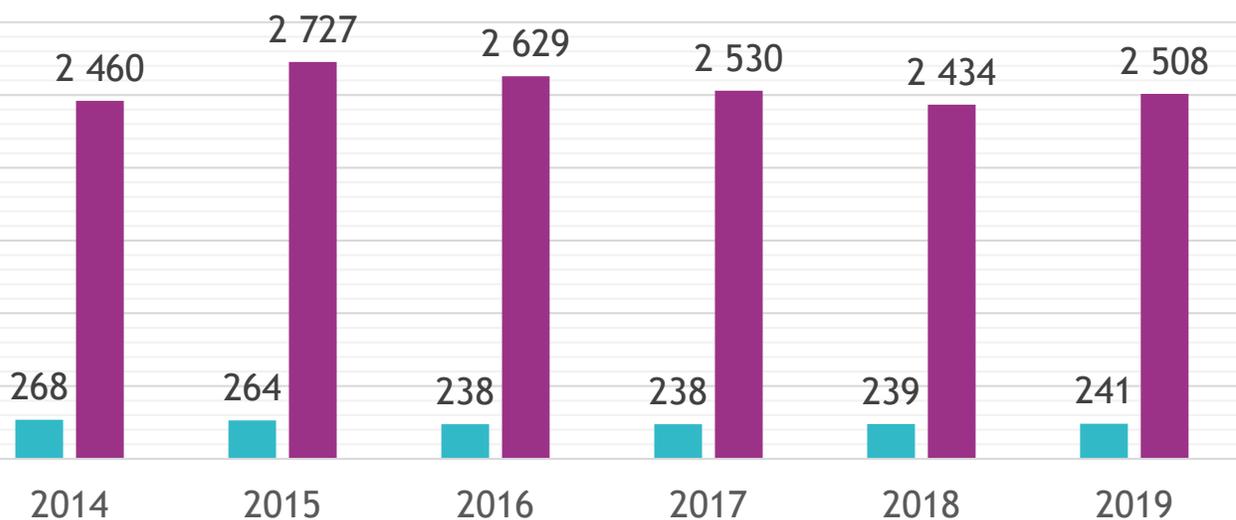
>Création du SAGE en 2003

Une compétence optionnelle plébiscitée !



Adhésion pour 6 ans renouvelables

NOMBRE TOTAL DE COLLECTIVITÉS ADHÉRENTES AU SAGE ET DE BÂTIMENTS SUIVIS PAR ANNÉE



Au 1er septembre 2020

251 collectivités adhérents

2515 bâtiments publics suivis

Equipe du SAGE



Jérôme
GRIS

Yanick
CHIRON

Josquin
DELAUNAY

Nicolas
DESPREAUX

Ludovic PERON

Eric GOUTAGNEUX

Bernard
GOIN

Clément
MIDROIT

Cédric
PONCET

Estelle
GOY

Léo
MILANESE

Maryline
POULAT

Théotime
GAUCHIER

Pauline
TREBOUX

Clément
MOREAU

SAGE : Service d'Assistance à la Gestion Energétique

**OBJECTIFS : NE PAS SE LIMITER AUX ÉTUDES, MAIS PERMETTRE AUX PROJETS D'ÉMERGER
+ SUIVI DE PROJETS**

LES ACTIONS DU SAGE



✓ Bilan annuel des consommations et dépenses



✓ Mesures et préconisations



✓ Accompagnement (cahier des charges, analyse, suivi de chantier)



✓ Mise en place de contrats d'exploitation/maintenance

SAGE : Service d'Assistance à la Gestion Energétique

MUTUALISATION DE MOYENS



Humains

- 1 Responsable de Pôle
- 10 Techniciens de secteur
- 1 Technicien Conseil Départemental
- 3 Alternants



Techniques

Matériels de mesure : Contrôle de combustion, caméras thermographiques, analyseurs de réseau, détecteur de CO₂, objets connectés...

Expertise : Retours d'expérience, diagnostics et préconisations, accompagnement aux travaux...

Suivi Consommation : rapports annuels / conseils



Financiers

Collecte et valorisation de Certificats d'Economies d'Energie (CEE)

2

ACTIONS DU SAGE

Actions du SAGE

BILAN ANNUEL

- ✓ Bilan annuel des consommations et dépenses : historique des 3 à 5 dernières années
- ✓ Ratio par énergie
- ✓ Evolution du coût des énergies de la commune/des bâtiments du département
- ✓ Evolution des consommations de chauffage corrigé DJU
- ✓ Dépense et consommation par bâtiment
- ✓ Ratio de consommation de chauffage en KWh/m².an corrigé DJU

BILAN des CONSOMMATIONS et DES DEPENSES ENERGETIQUES du PATRIMOINE COLLECTIF

Étude réalisée par Jacky BONNEL, Responsable du Pôle SAGE.

Édité le vendredi 24 juin 2016

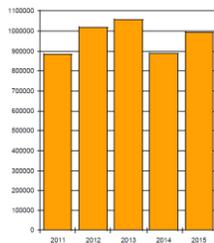
1 - Le bilan global

1.1 - Evolution des consommations et des dépenses

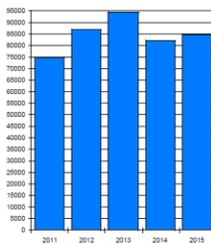
Ce tableau récapitule les consommations et les dépenses.

Année	Consommation globale en kWh	Dépense globale en Euros TTC	Dépense en Euros/Habitant	Nombre d'habitants
2011	883 645	74 729	28 €	2 642
2012	1 017 043	86 903	33 €	2 621
2013	1 056 725	94 667	35 €	2 667
2014	887 178	82 456	31 €	2 684
2015	994 761	84 808	32 €	2 655

Evolution des consommations en kWh

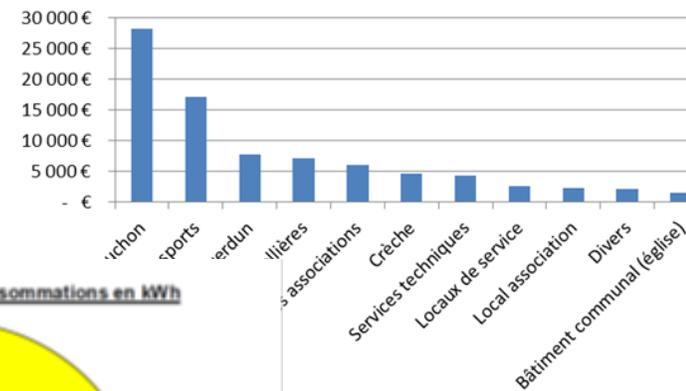


Evolution des dépenses en Euro T.T.C

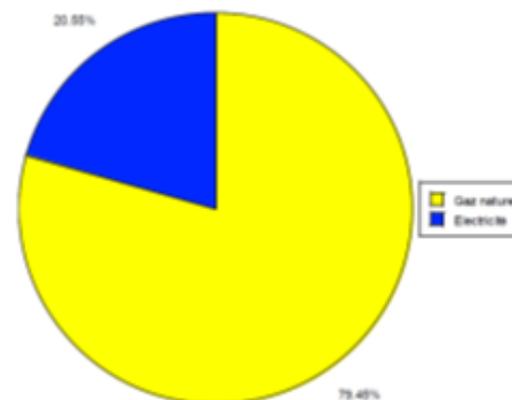


Commentaires :

Répartition par bâtiment



Répartition des consommations en kWh



Les indicateurs

Données essentielles :

Ratio de consommation des principaux bâtiments (kWh/m².an) :

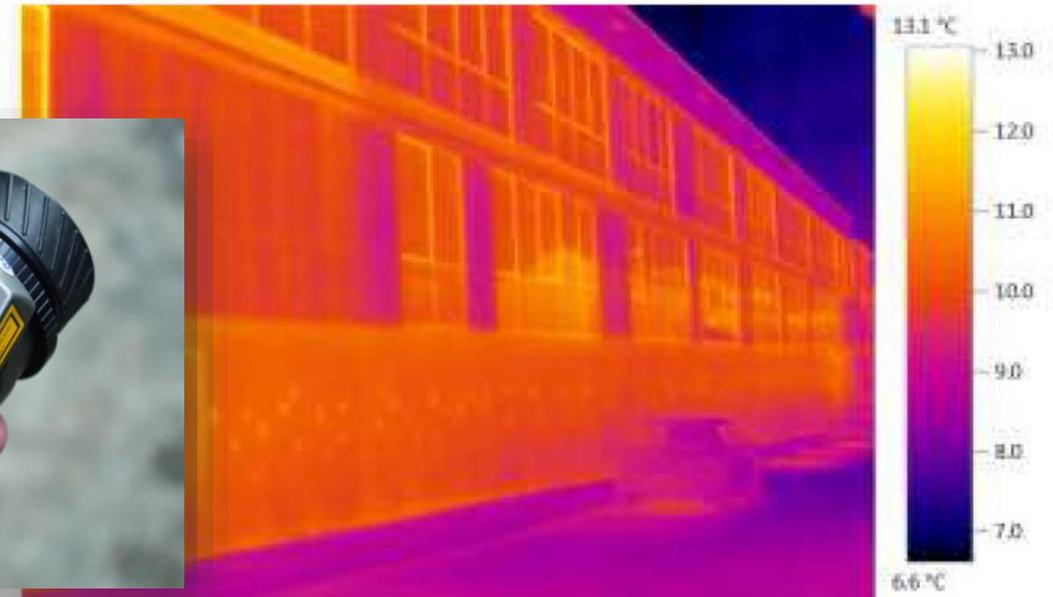
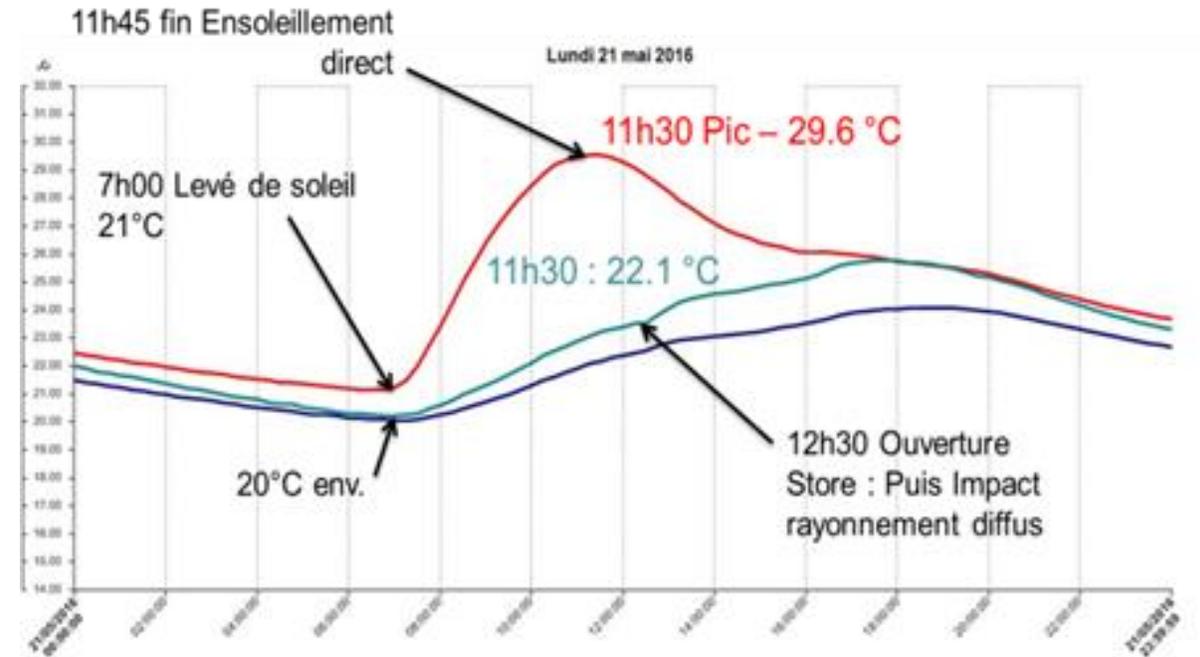
Camping	23 kWh/m ² .an
École maternelle	78 kWh/m ² .an
Ecole primaire	54 kWh/m ² .an
Gymnase Charnay	111 kWh/m ² .an
Gymnase Fleury	91 kWh/m ² .an
Internat	148 kWh/m ² .an
Mairie	77 kWh/m ² .an
MJC	42 kWh/m ² .an
Salle des fêtes	142 kWh/m ² .an

Actions du SAGE

MESURES ET PRÉCONISATIONS

Typologie de mesure

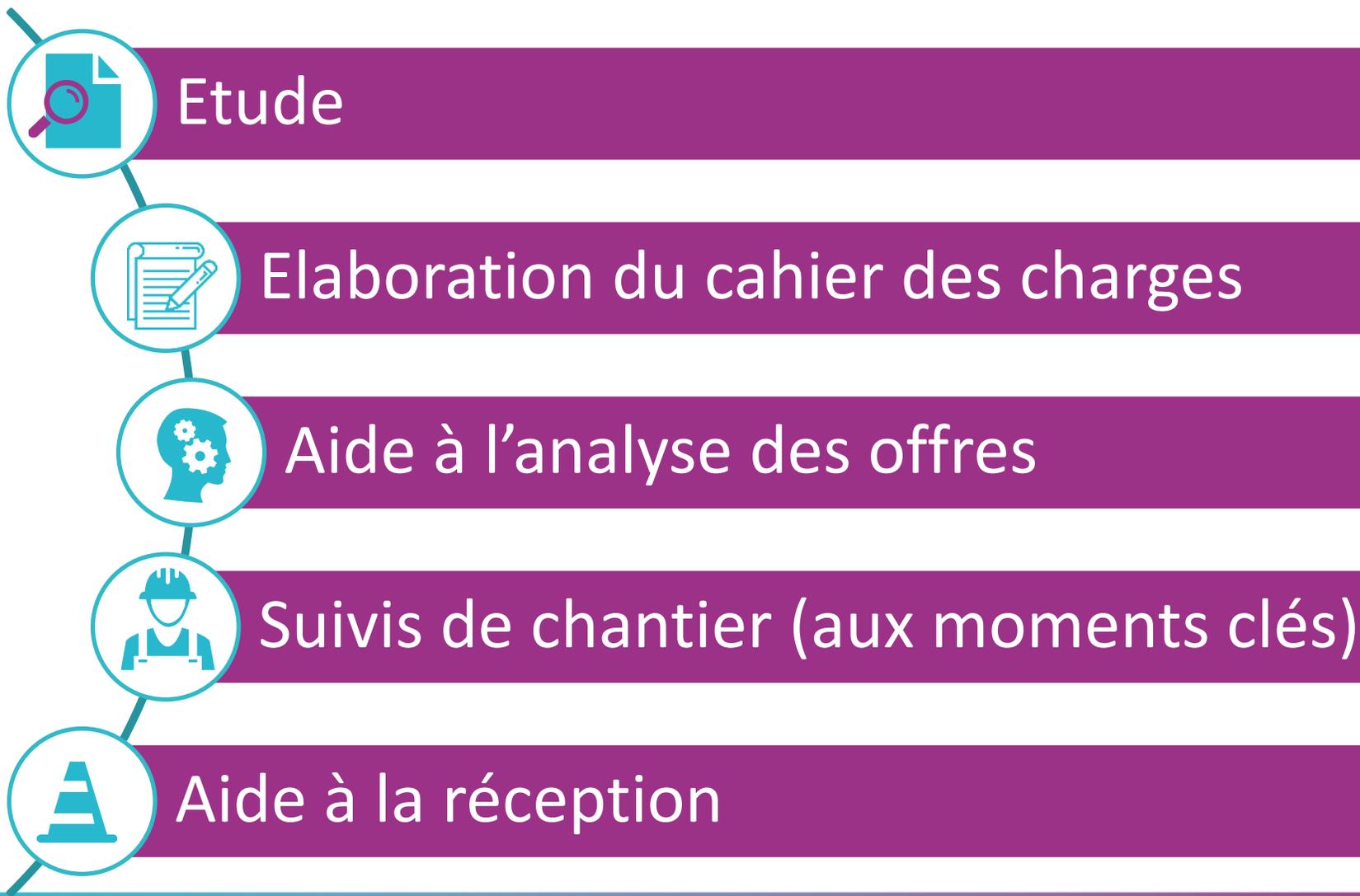
- ✓ Thermographie
- ✓ Mesure de température
- ✓ Mesure de combustion
- ✓ Mesure de débit d'air
- ✓ Mesure de puissance électrique
- ✓ Pose d'objets connectés
- ✓ Qualité Air Intérieur / CO₂



Actions du SAGE

CAHIER DES CHARGES PARTICULIÈRES TECHNIQUES (CCTP) ET SUIVIS DE CHANTIER

SAGE



Actions du SAGE

CCTP et suivi de chantier: remplacement de chaudière

- ✓ Suivi de chantier (au moment clé)
- ✓ Aide à la réception
- ✓ Aide à la mise en exploitation et suivi des installations



avant



après

Actions du SAGE

VEILLE RÉGLEMENTAIRE (SUIVI DES ÉVOLUTIONS TECHNIQUES)



Décret QAI (Qualité Air Intérieur) :

Obligation ERP 2018/2020



Décret tertiaire >1000 m² :

Suivi des consommations



Décret sur GTB (Gestion Technique Bâtiment)



Obligation entretien maintenance PAC (Pompes A Chaleur) Air/Air

3

MODULES DU SAGE

Modules du SAGE et appui du Pôle SATEN

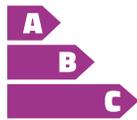
DES MODULES COMPLÉMENTAIRES



Mise en place et maintenance
d'une télégestion



Éclairage intérieur



Contrats de Performance
Énergétique (CPE) & Prestation
Forfait avec Intéressement (PFI)



Accompagnement pour les
bâtiments neufs et la réhabilitation



Renolution



Certificats d'Economies d'Énergie



Pôle énergies renouvelables



Réseau Objets Connectés

Systeme de telegestion

Compétence optionnelle «télégestion»
(proposée aux collectivités depuis juin 2009)

Planification



Suivi & Pilotage



60 adhérents
220 sites
dont 49 EnR



- Comptage
- Chauffage / Clim.
- ECS
- Eclairage
- Ventilation
- Prise électrique
- Contrôle d'accès



Smartphone/
Tablette



Alertes mail



Réduire le temps d'interruption du service et les coûts d'exploitation
Adapter les besoins de chauffage et ventilation des sites
Gestion de l'intermittence des locaux

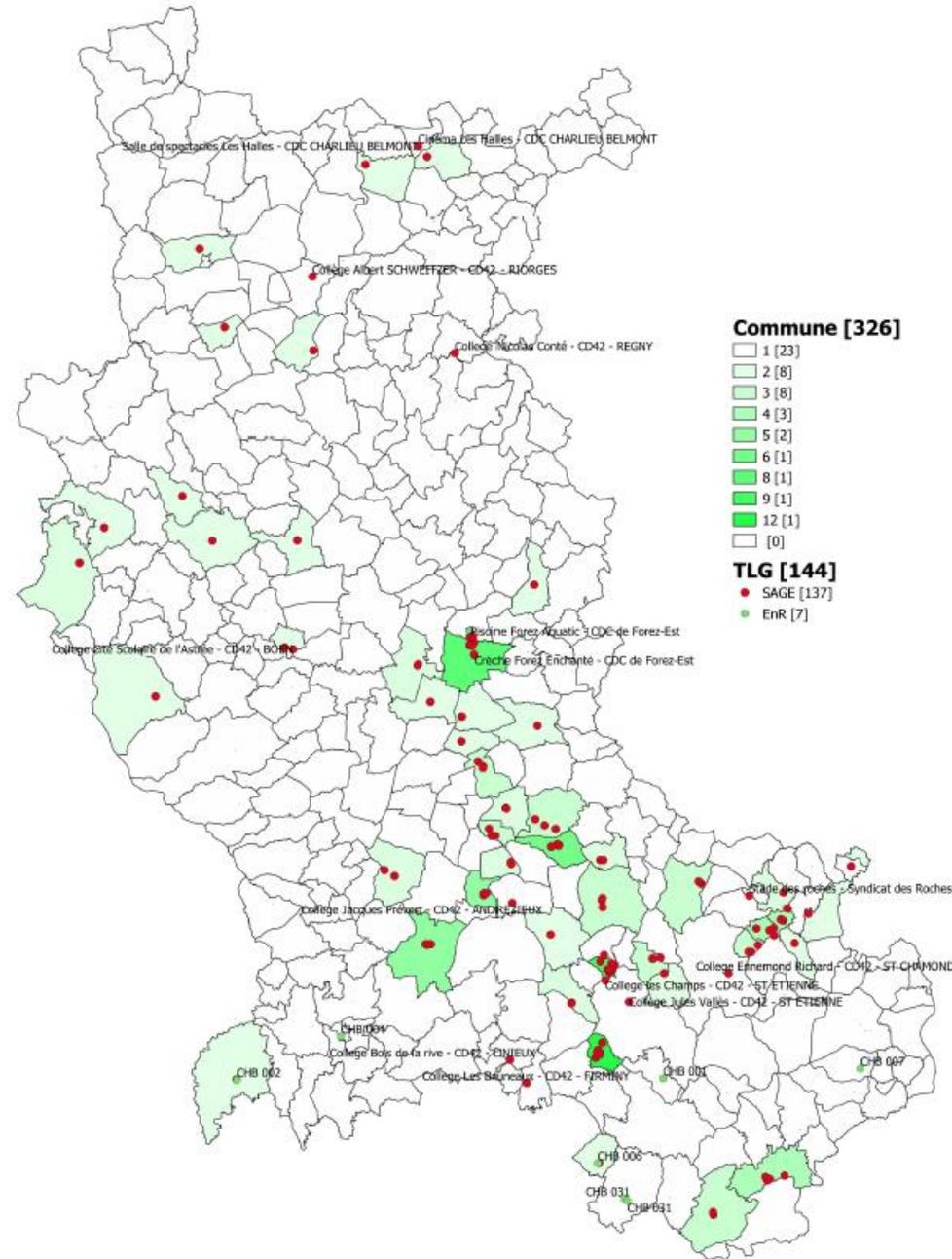
Parc de bâtiments

Situation

- Bâtiments publics
- Département de la Loire
- Communes

Bâtiments

- Groupes scolaires
- Salle polyvalentes
- Bâtiments sportifs
- Piscines
- Mairies
- Eglises
-



Superficies

- Minimum : 300 m²
- Maximum : 5 000 m²

Acteurs

- Propriétaires : collectivités
- Exploitants : artisans locaux ou extérieurs, employés communaux et le SIEL
- Occupants : selon nature du bâtiment

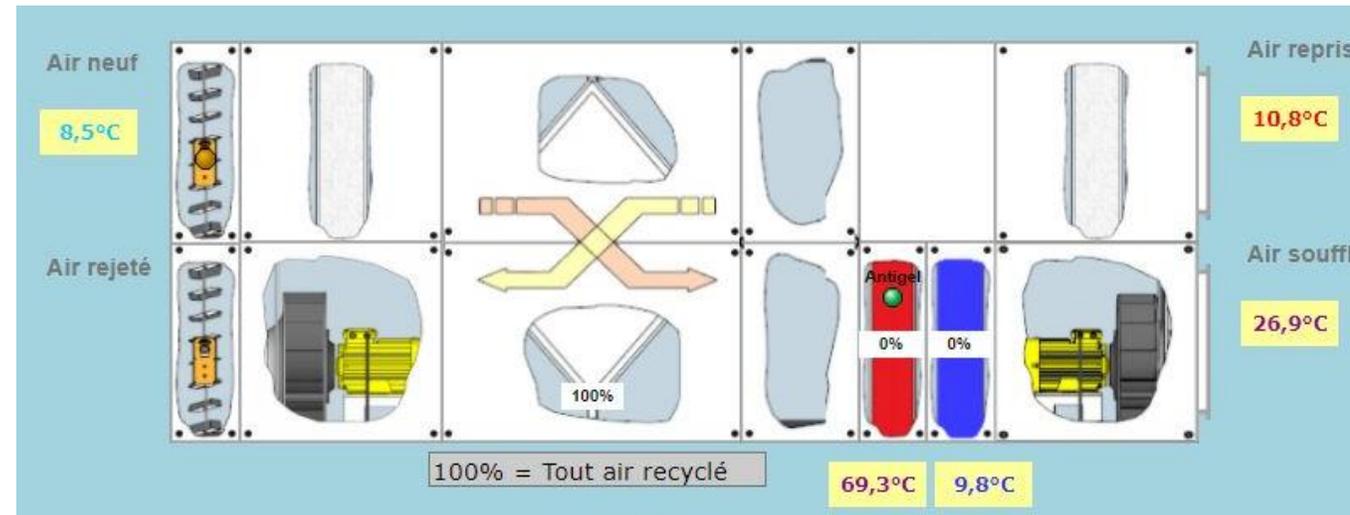
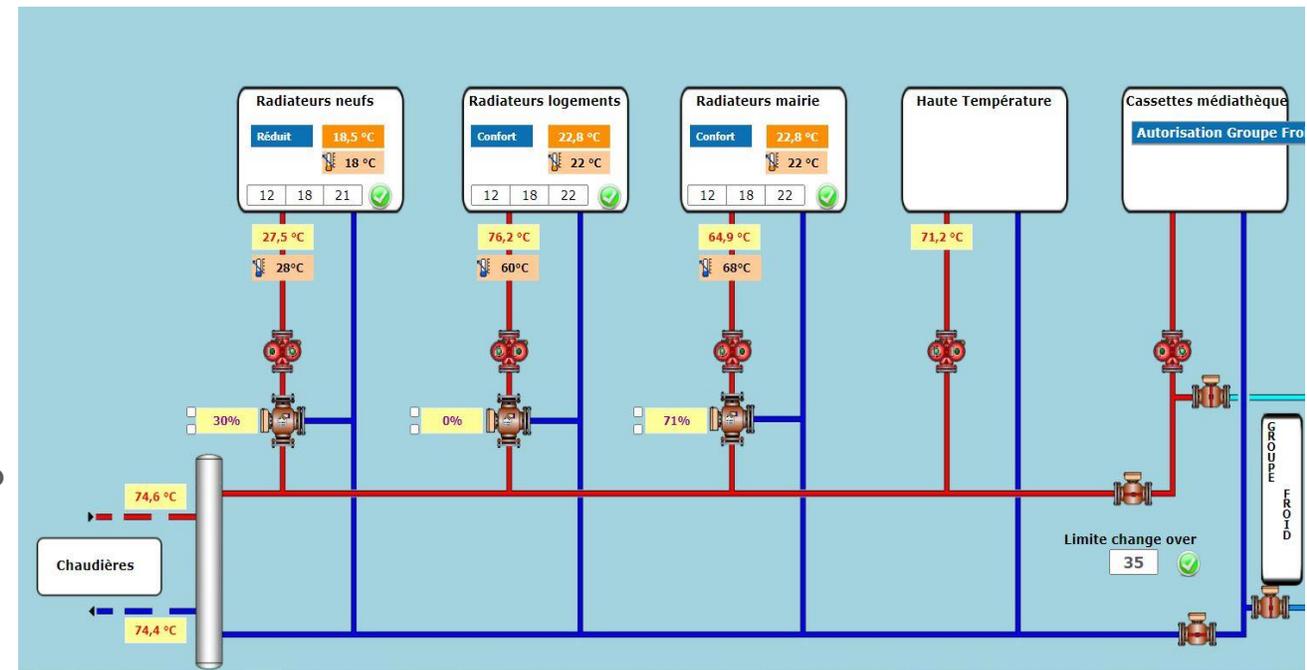
Système de télégestion

Imagerie et suivi en temps réel

Un accès multi navigateur

Fonctionnalités

- Plan du bâtiment et affichage des consignes de T°
- Synoptique des systèmes

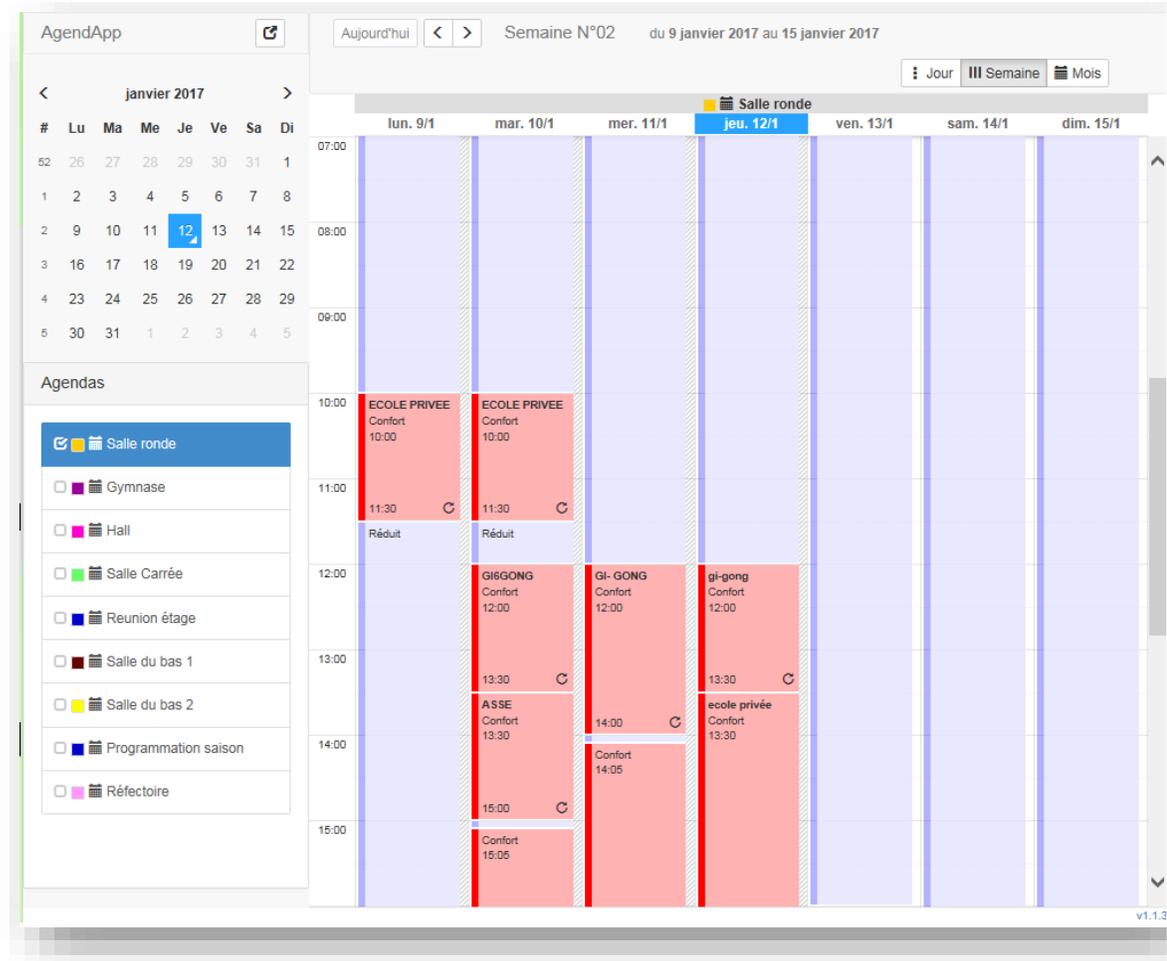
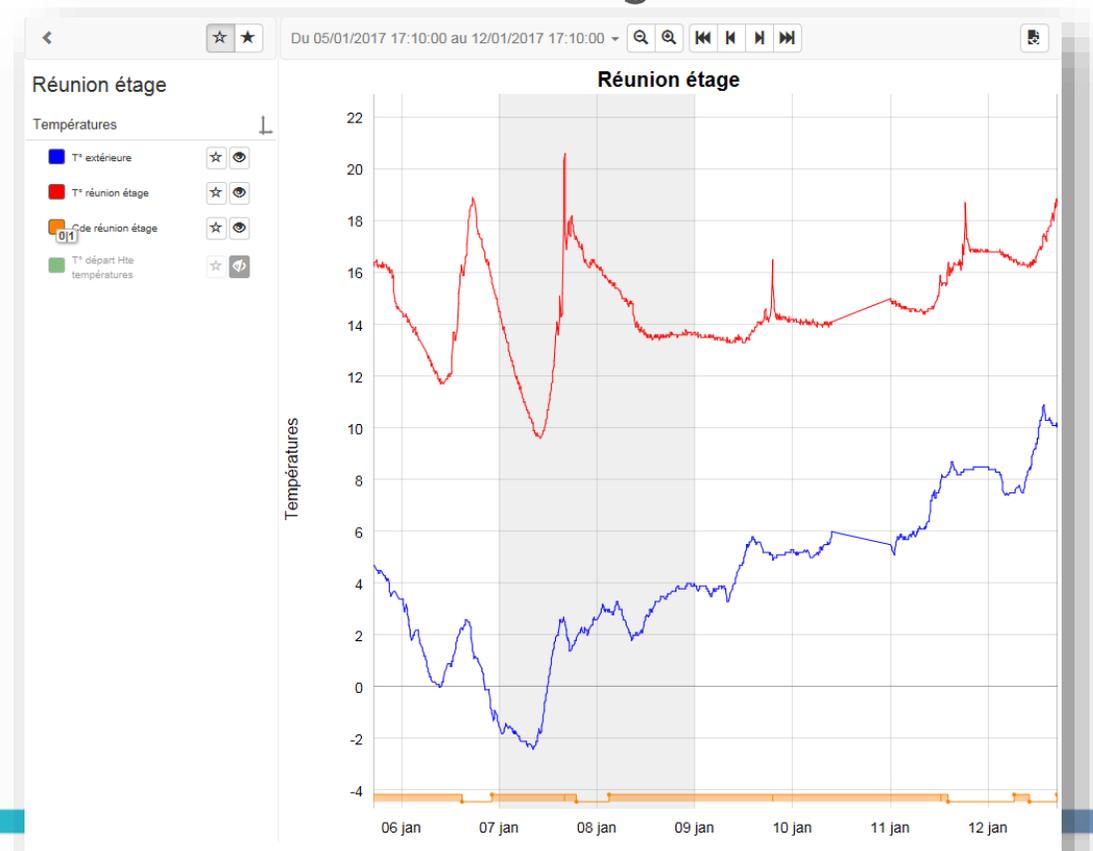


Système de télégestion

Planification et historique

Fonctionnalités

- Agenda, programmation des occupations
- Suivi des indicateurs: température, consommations d'énergie...



Module du SAGE

CCTP et suivi de chantier : éclairage intérieur

Exemple de réalisation

Gymnase Cottier à St Priest En Jarez (Salle + Gradins)



~~25 projecteurs
400W SHP~~



16 projecteurs
290W LED



Niveaux d'éclairage
500 Lux

>60% d'économies d'énergies par an soit **2 400 € TTC** sur la facture d'électricité.

>Pilotage via la télégestion et sur variation via une sonde de luminosité pour une gestion optimisée.

>Investissement **17 300 € HT** (TRI 7 ans)

>Économies globales réalisées au bout de 20 ans: **65 400 €***

**calcul sur la base d'une augmentation de l'énergie de 3% par an*

Contrats de Performances Energétiques

1) MGP : MARCHÉ PUBLIC GLOBAL DE PERFORMANCE

(Ex MPPE : Marché Public de Performances Energétiques)

2 TYPES :

- **CREM** : Conception Réalisation Exploitation Maintenance
- **CPE Services** : Exploitation & Maintenance uniquement.

> Contrat longue durée : 8ans minimum.

> Engagement sur les économies d'Énergie : 20% minimum.

AVANTAGES

=> Engagement de l'entreprise sur la garantie de résultat sur les économies d'énergie

- Qualité de mise en œuvre améliorée
- Transfert de risques vers le prestataire
- Levier vers la réalisation de travaux lourds d'économies d'énergie

CPE ACCOMPAGNÉS PAR LE SIEL-TE

Musée d'Art Moderne
St Etienne Métropole

3 bâtiments tertiaires
Roannais Agglomération

Centre Aquatique Nautiform
St Etienne Métropole

Piscine à vagues
Saint-Chamond

Groupe scolaire
Pouilly les Nonains

Zoom1 Projet CPE « Light »

Ecole élémentaire de Pouilly-les-Nonains

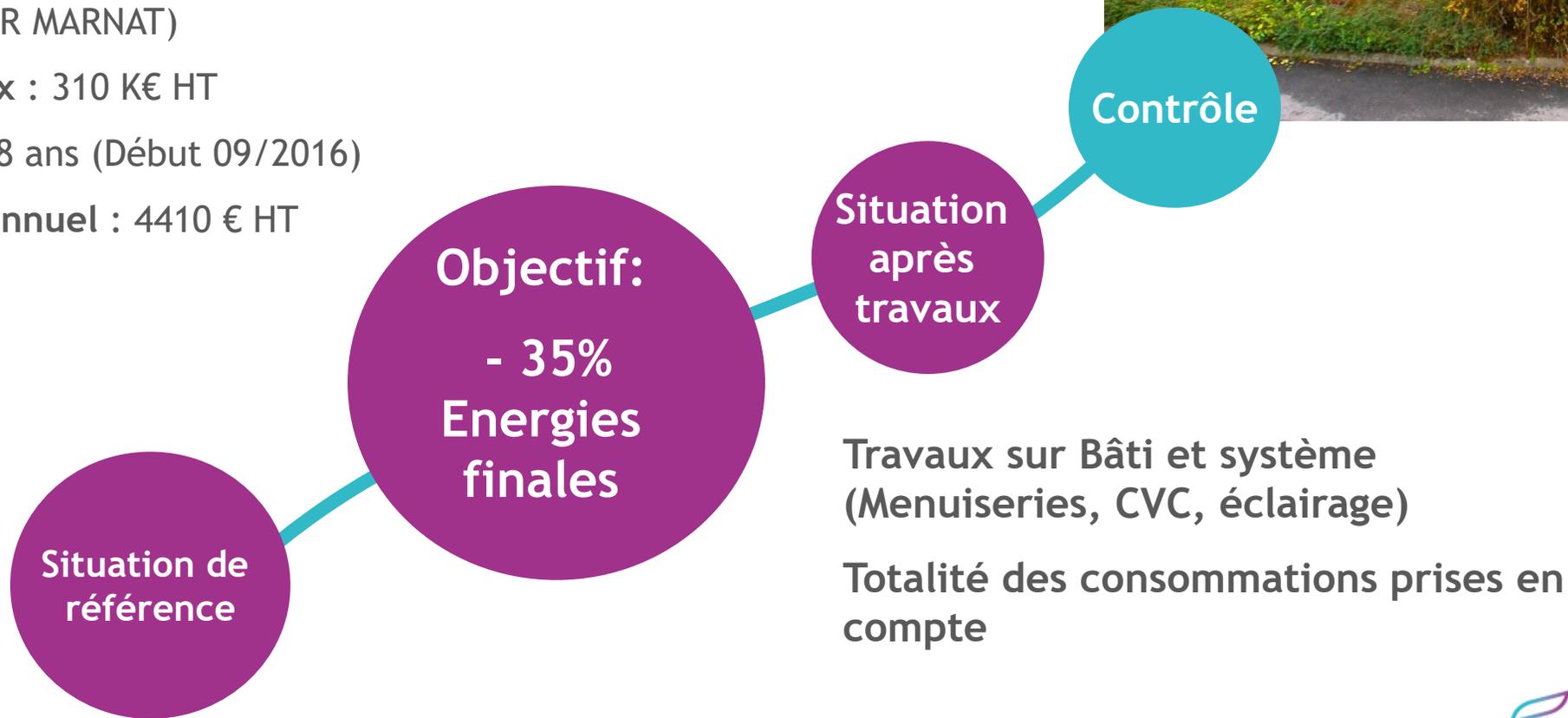
LES DONNEES CLES

Titulaire du marché : HERVE THERMIQUE
(+BILLON ET MEUNIER MARNAT)

Montant des travaux : 310 K€ HT

Durée du contrat : 8 ans (Début 09/2016)

Montant du P2-P3 annuel : 4410 € HT



Zoom1 Projet CPE « Light »

Ecole élémentaire de Pouilly-les-Nonains



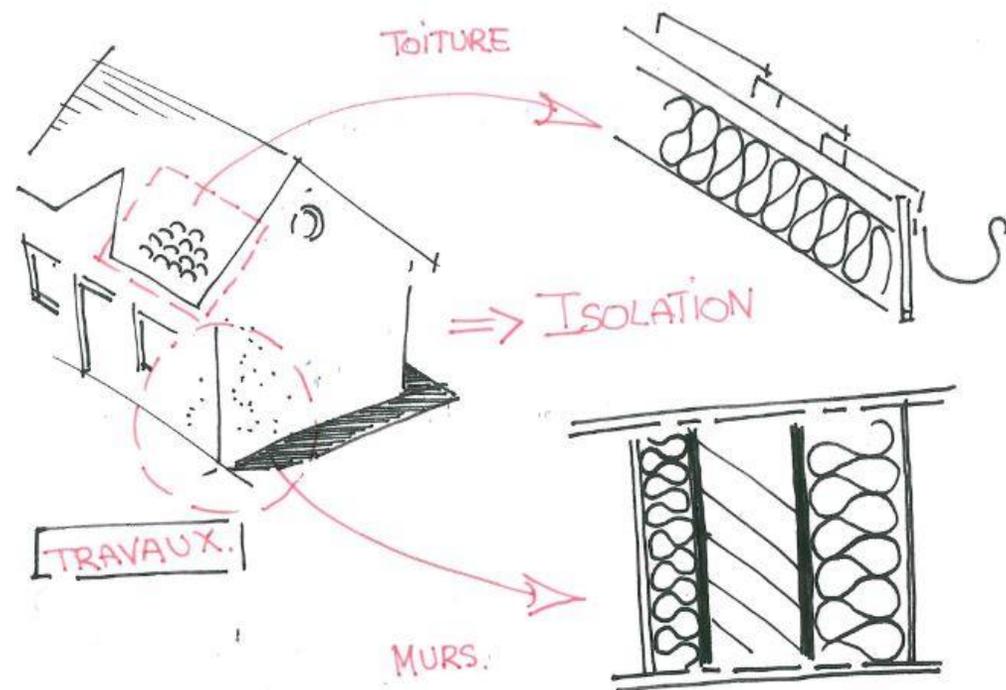
Module spécifique - A.M.O (Assistance Maître d'Ouvrage)

Bâtiments neufs et réhabilitations

>Convention sous forme de 3 forfaits: 4, 7 ou 10 jours.

Ne concerne que la partie « énergie »
de l'opération (enveloppe et systèmes)

- Définition dans le programme d'exigences minimales en matière de performance énergétique
- Participation aux réunions de dialogue avec l'équipe de maîtrise d'œuvre
- Suivi ponctuel du chantier aux moments clés
- Suivi des performances et consommations



SIEL-TE fait des préconisations et des observations.
La commune reste maître d'ouvrage de l'opération.

15 adhérents
17 sites

Annexes Exemples : Module spécifique

Bâtiments neufs et réhabilitations

- Projet conçu et encadré par le SIEL-TE Loire :

Bâtiment :

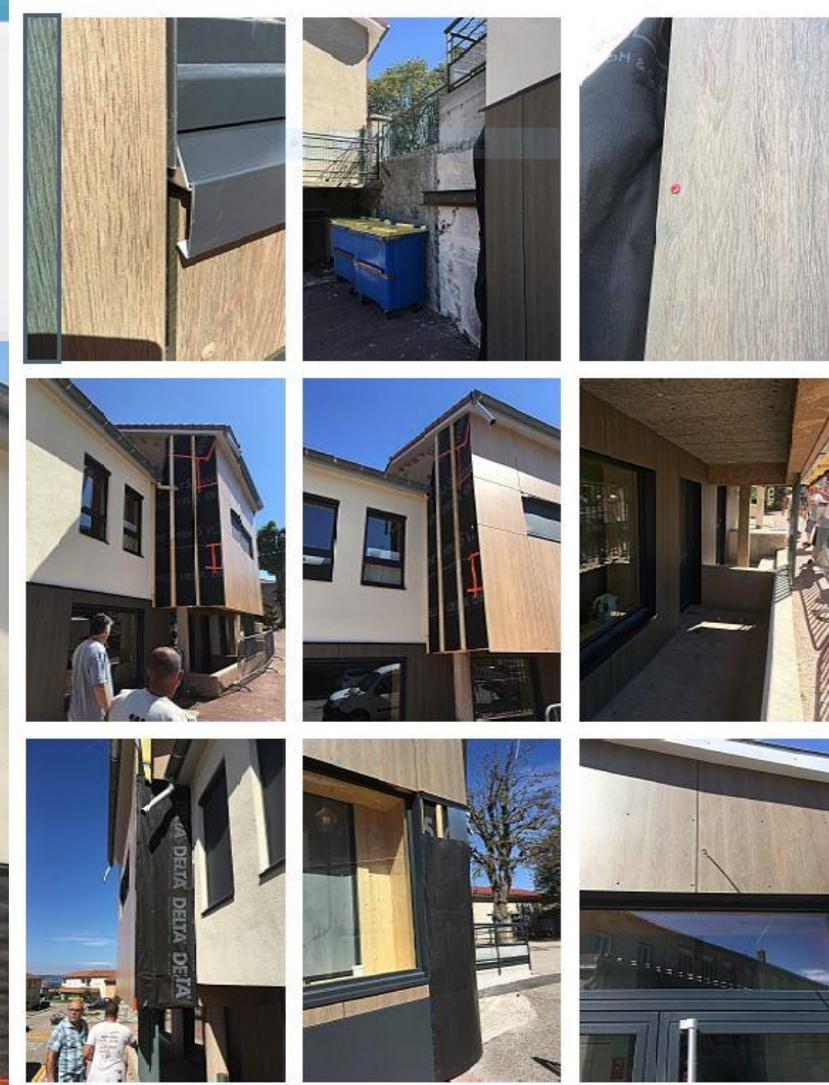
(Menuiseries Alu/bois et Isolation par l'extérieur + Combles)

+ Système :

(Raccordement EnR + ventilation)

- Fin de réalisation :
Septembre 2019

Cantine et périscolaire
St-Maurice-en-Gourgois



Actions du SAGE : ITE + CVC

Bâtiments neufs et réhabilitations

- Projet conçu et encadré par le SIEL-TE Loire :

Bâtiment

(Isolation Thermique par l'Extérieur)

+ Système

(Remplacement chaudières gaz)

- Fin de réalisation :
Janvier 2019

Halle Yuri Gagarine
La Ricamarie



Actions du SAGE : ITE (Isolation Thermique par l'Extérieur)

Bâtiments neufs et réhabilitations

- Projet conçu et encadré par le SIEL-TE Loire :

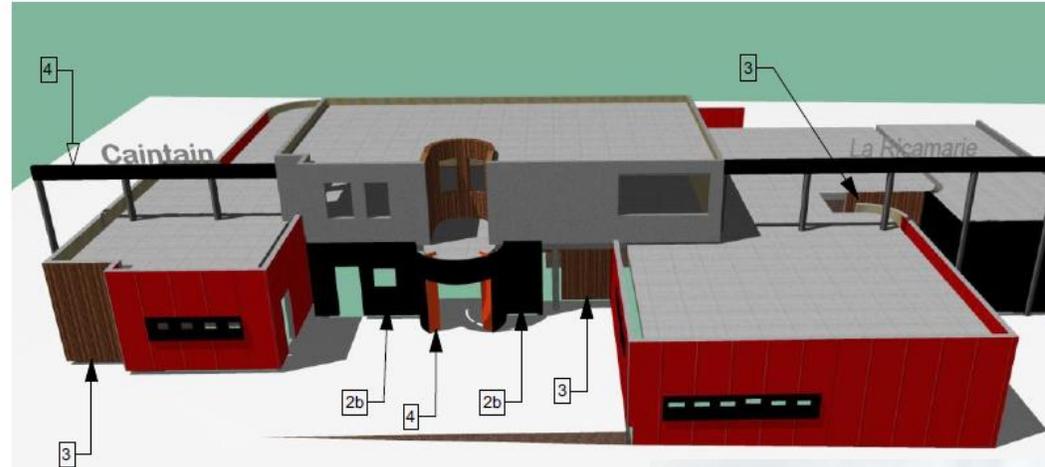
Bâtiment

(Isolation Thermique par l'Extérieur)

+ Système *(Ventilation)*

- Fin de réalisation :
Septembre 2019

Stade de Cantain
La Ricamarie



Modules du SAGE

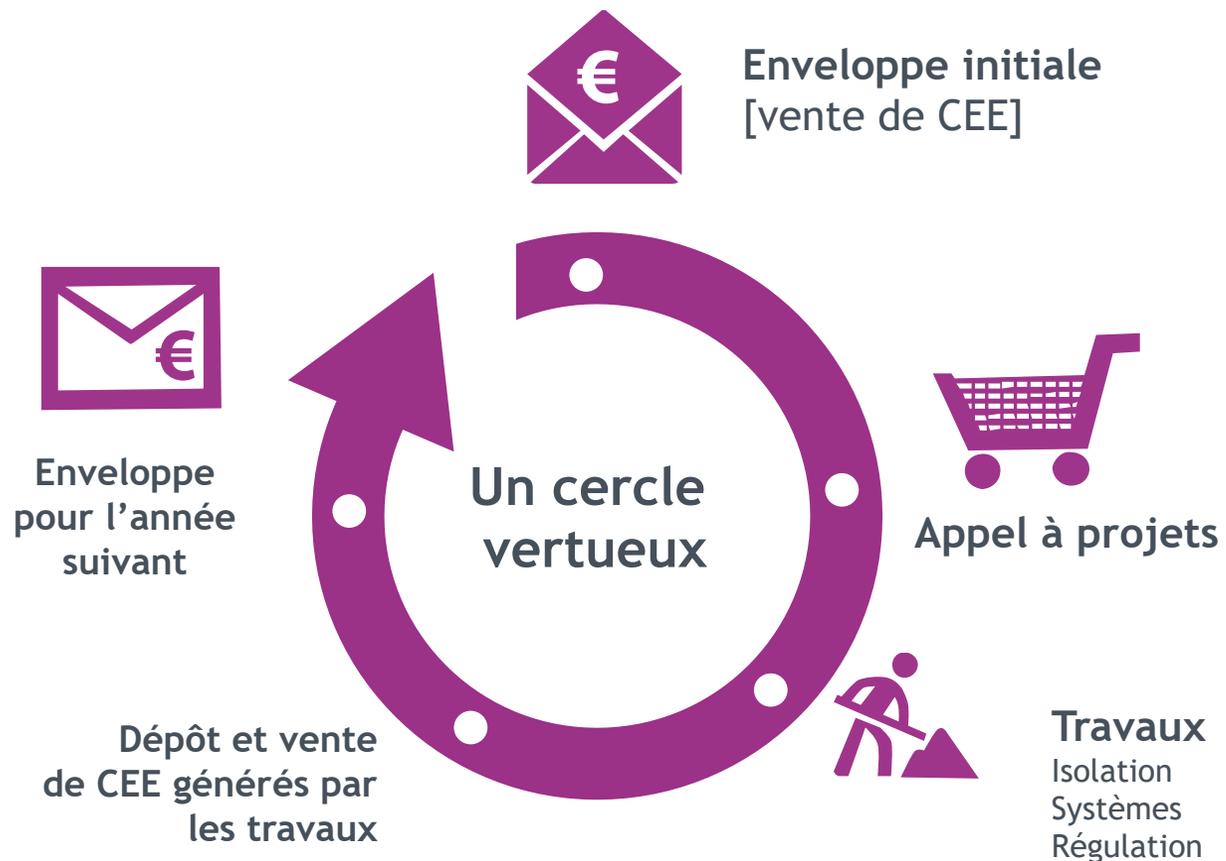
Révolution

Solution pour la rénovation énergétique des bâtiments publics

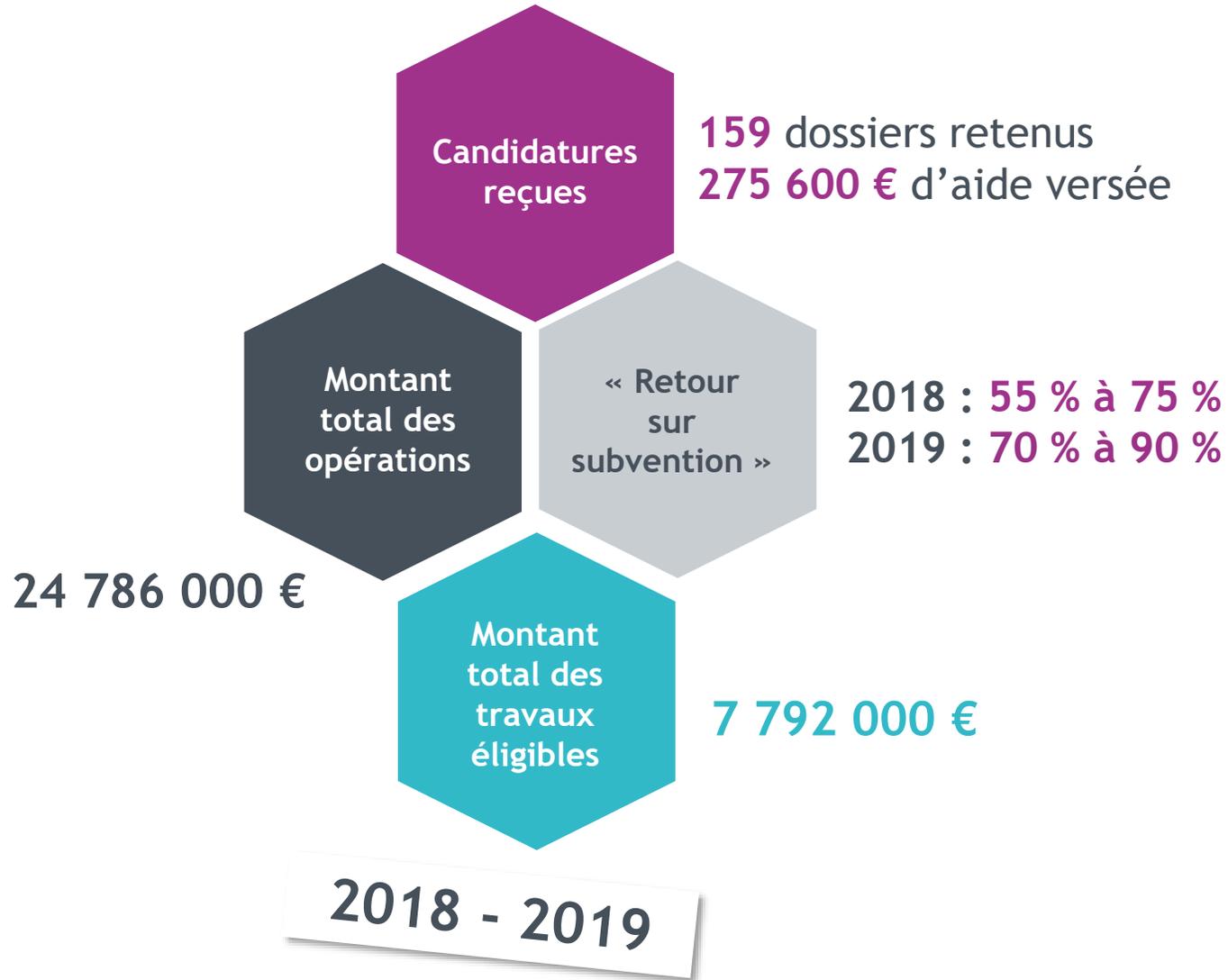
Création en 2018

Dispositif d'aide financière sur la rénovation énergétique des bâtiments publics

Financé par les Certificats d'économies d'énergie issus des travaux de la Maîtrise de la Demande Énergétique (MDE)



Bilan Révolution



2020

63

Candidatures reçues

57

Projets éligibles

« Retour sur subvention »
40 % à 70 %

Montant des aides Révolution 2020	316 100 €
Montant total des projets candidats	4 629 000 €
Montant éligible des projets candidats	2 186 000 €
MWh cumac générés	27 645

Certificats d'Economies d'Energie

Le SIEL-TE valorise les CEE pour ses adhérents

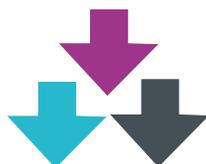


**Les certificats
D'ÉCONOMIES
D'ÉNERGIE**
*Ministère de la Transition
écologique et solidaire*

DÉMARCHE TYPE



Collecte des données (Bâtiments & éclairage public)



Dépôt mutualisé au pôle national avec les autres syndicats de TEARA



Vente des CEE



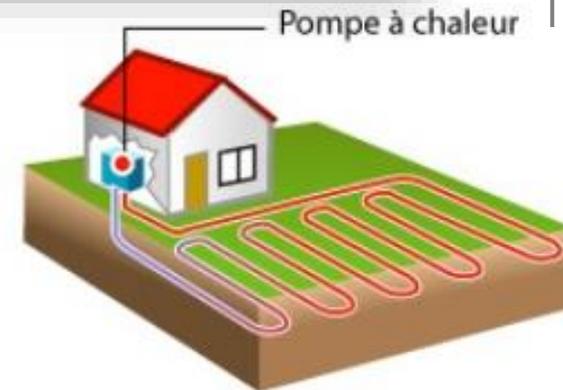
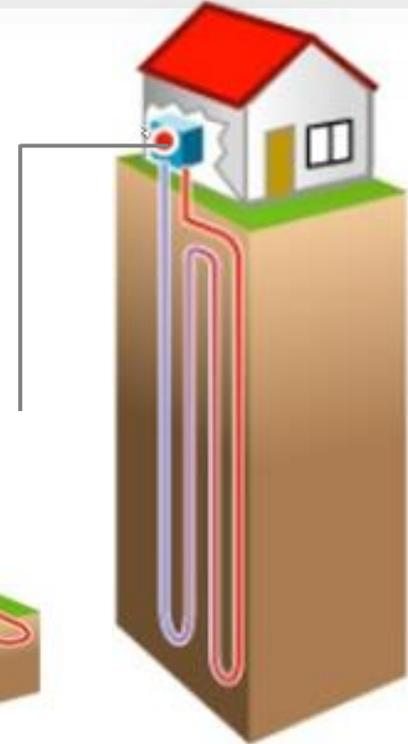
Rétribution des adhérents

Modules du SAGE

APPUI DU PÔLE ENR



SAGE



Module spécifique

RÉSEAU OBJETS CONNECTÉS



Objets connectés « laboratoire de test »
dans les locaux du SIEL-TE Loire



Salles de classe des communes
pour la qualité de l'air



Valise « objets connectés » pour les
techniciens du SIEL-TE Loire
diagnostics bâtiments (compétence SAGE)



Suivi des températures, CO₂ et
humidité dans les collèges

Vos questions ?



MERCI DE VOTRE ATTENTION