

Rénovation des bâtiments scolaires

Analyses et retours d'expériences

Réunion réseau Genep'Y

26/01/2021

VOTRE PARTENAIRE PUBLIC EN ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



ALEC
AGENCE LOCALE
DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT
Métropole grenobloise

Plan de la réunion

I/ Introduction et présentation ALEC (60min)

- Présentation observatoire des bâtiments scolaires
 - ❖ Questions /échanges
- Décret tertiaire
- Niveaux de performance viser et enjeux spécifiques aux écoles
- Focus sur la QAI / Ventilation
- Opportunités de financement (y compris énergies renouvelables)
 - ❖ Questions /échanges

II/ Retours d'expérience par thématique proposée (60min)

- Confort d'été : REX Sassenage (STD) + + stratégie confort d'été (ALEC)
 - ❖ Questions /échanges
- REX Niveau de performance et montage juridique/financier, SPL OSER
 - ❖ Questions /échanges

Observatoire des consommations énergétiques des groupes scolaires

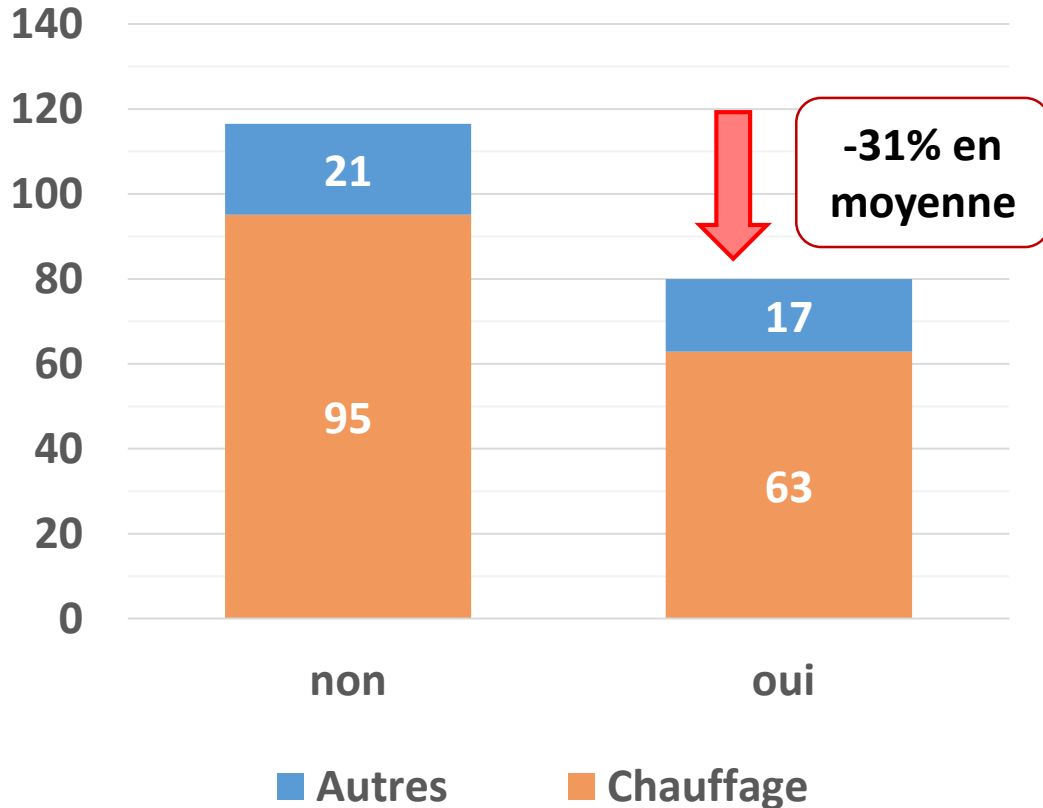
Métropole Grenobloise

Contexte

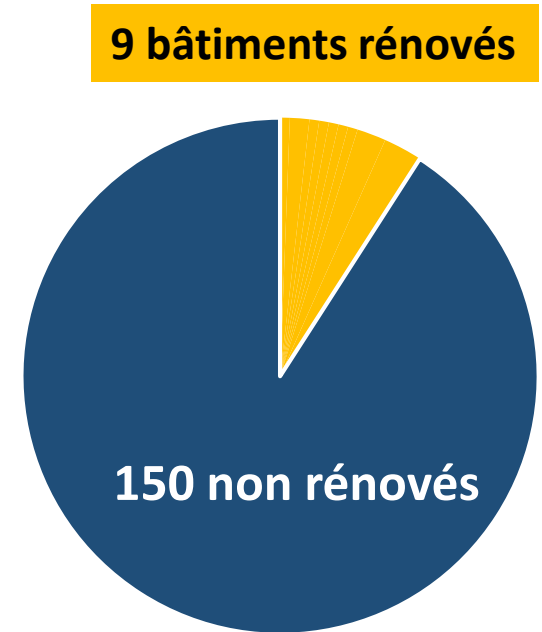
- ▶ Données issues de l'action collective initiée par l'ALEC en 2020 :
 1. Base de données des communes suivi en CEP
 2. Données directement envoyées par les communes de tailles plus importantes.
- ▶ Objectifs :
 - Échantillon : **165 établissements dans 22 communes** (conséquent et représentatif)
 - **Données de consommations et dépenses énergétiques** des différents bâtiments scolaires de la métropole grenobloise : écoles, groupes scolaires, cantines (années 2015 à 2019)
 - **Analyser ces données** en fonction des caractéristiques des bâtiments (année de construction, surface, mode de chauffage) et de leur année de rénovation le cas échéant, pour en faire ressortir des **indicateurs et des tendances**.
- ▶ Limites de l'exercice :
 - Données manquantes pour certaines communes, en fonction des années
 - Disparités de certaines données : surfaces des bâtiments parfois approximatives, type de surface différent (surface utile, SHON, ...)
 - Périmètre de comptage : d'autres bâtiments sont raccordés à certains groupes scolaires (gymnases, piscines, écoles de musiques...)

Résultats : économies d'énergie, bâtiments rénovés

Bâtiments non rénovés / rénovés (2018)



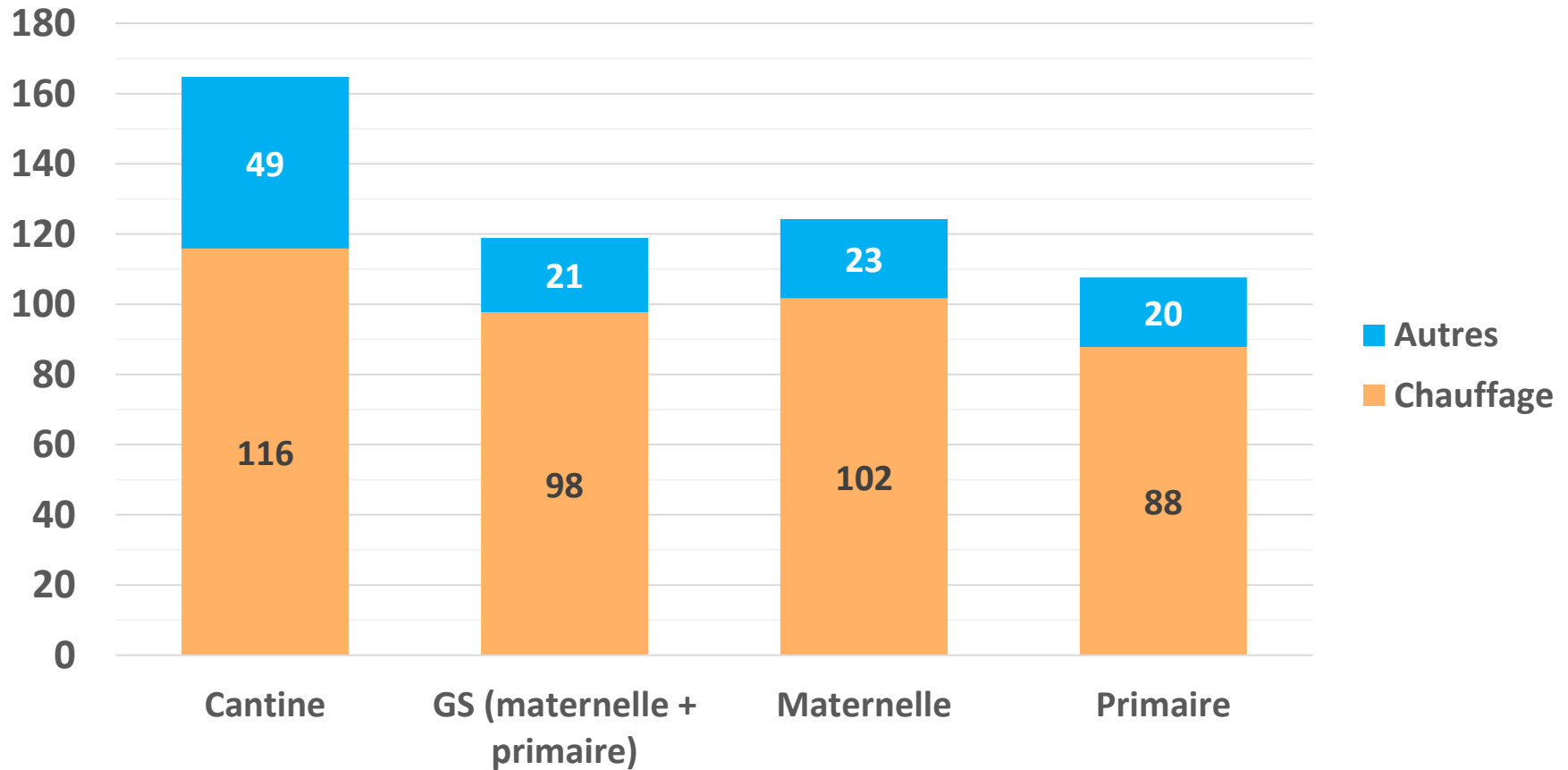
Nombre de bâtiments scolaires rénovés



Notes : un 10aine d'établissements rénovés / 150 non rénovés
Les dates de rénovations varient entre 2005 et 2018

Consommations par typologie de bâtiment

Consommations moyennes 2017 et 2018 (kWh /m²)

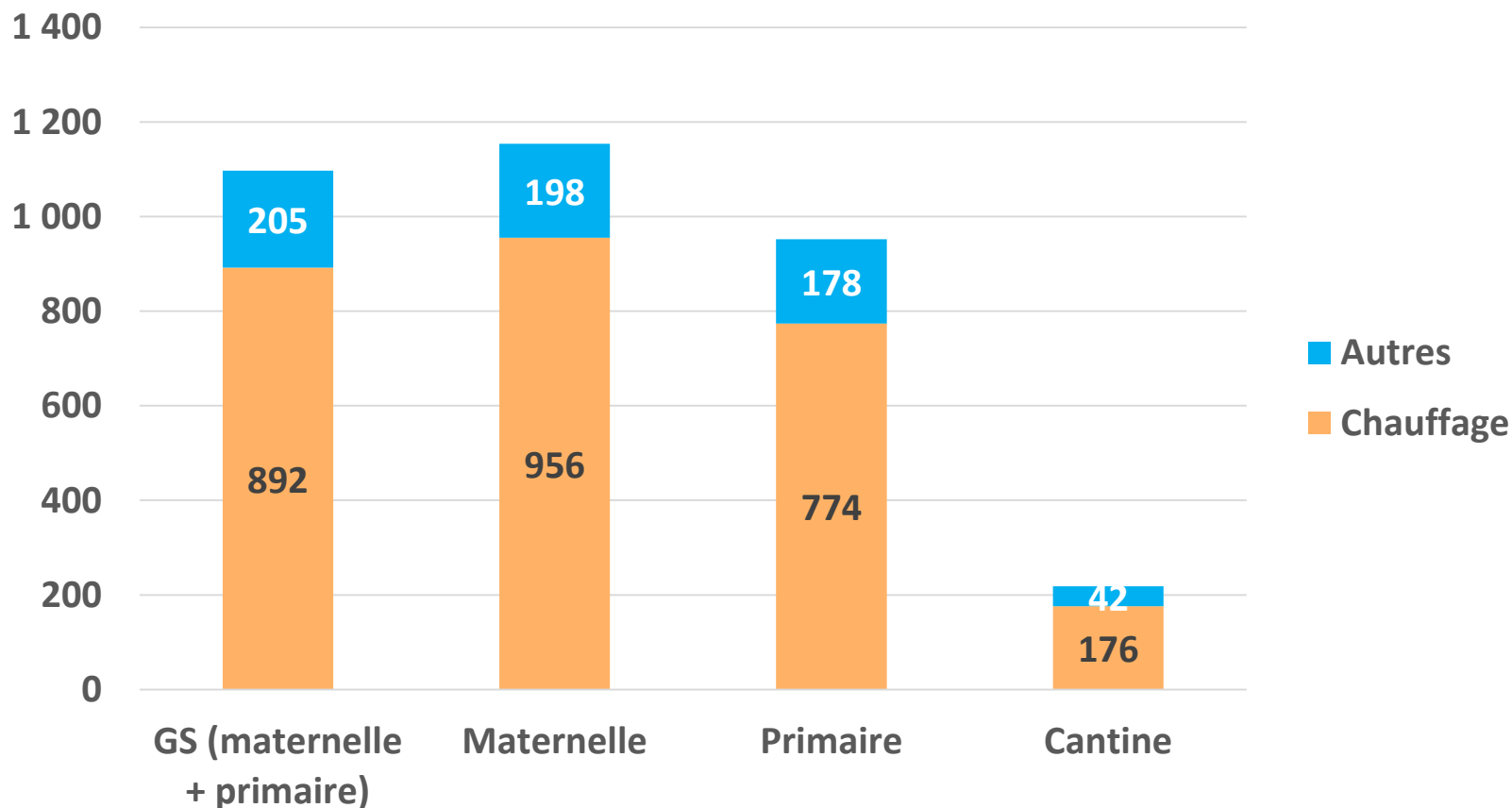


Notes :

61 GS, 41 Maternelles, 30 Primaires, 4 cantines

Consommation par nombre d'élèves (2018)

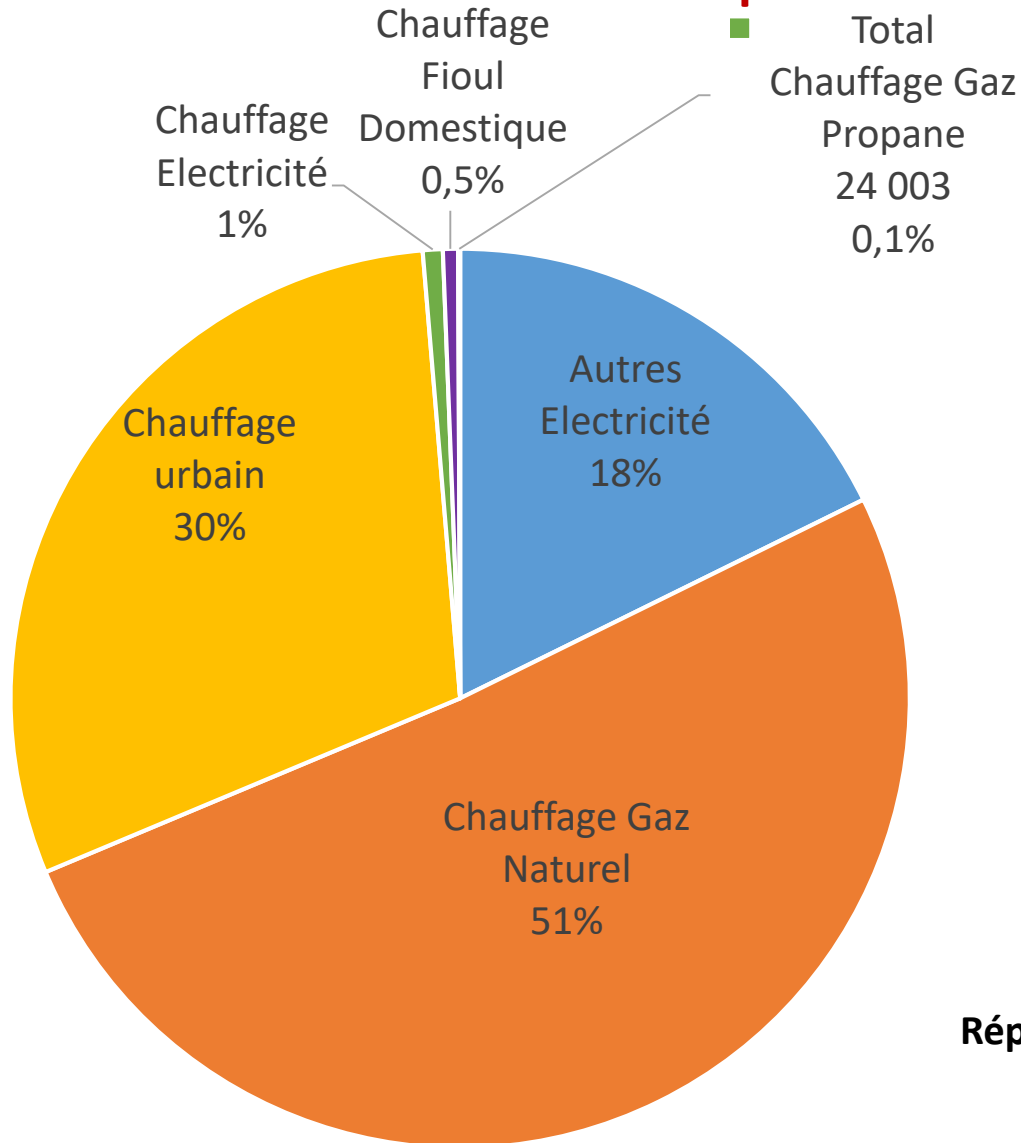
kWh /élève



Notes :

78 GS, 46 Maternelles, 36 Primaires, 4 cantines

Répartitions des consommations par énergie (2018)

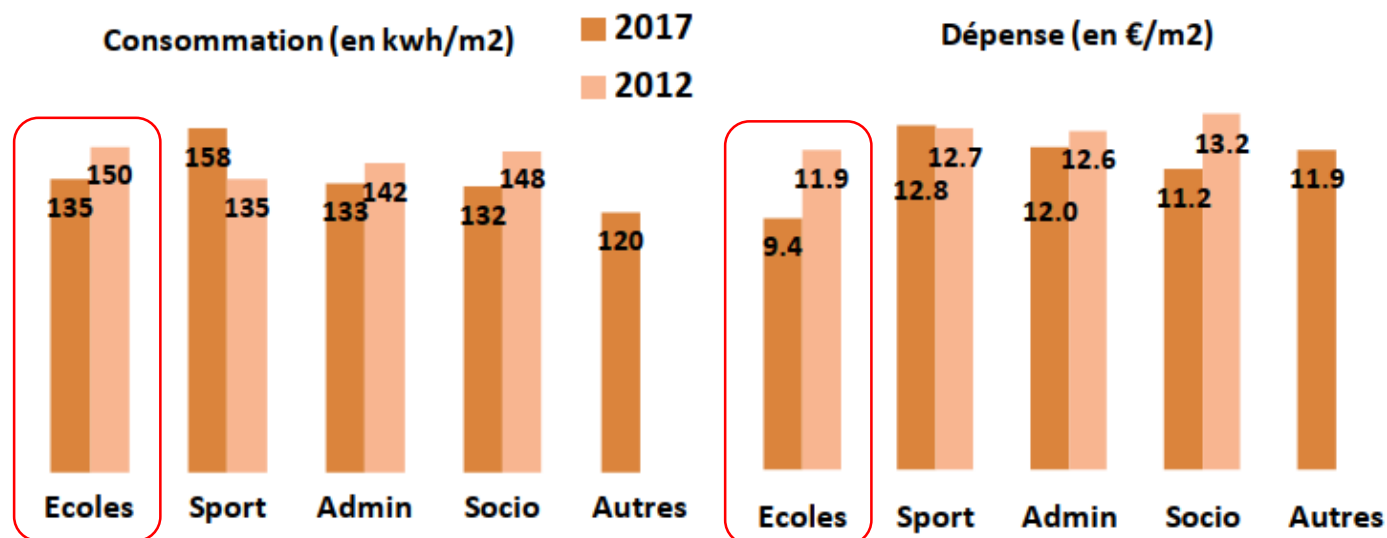


Répartition par kWh

Comparaison aux consommations nationales

Consommations au mètre carré

Consommation et dépenses d'énergie dans les bâtiments (hors piscines) par mètre carré pour les communes de plus de 10 000 habitants



Consommations à climat constant 2017

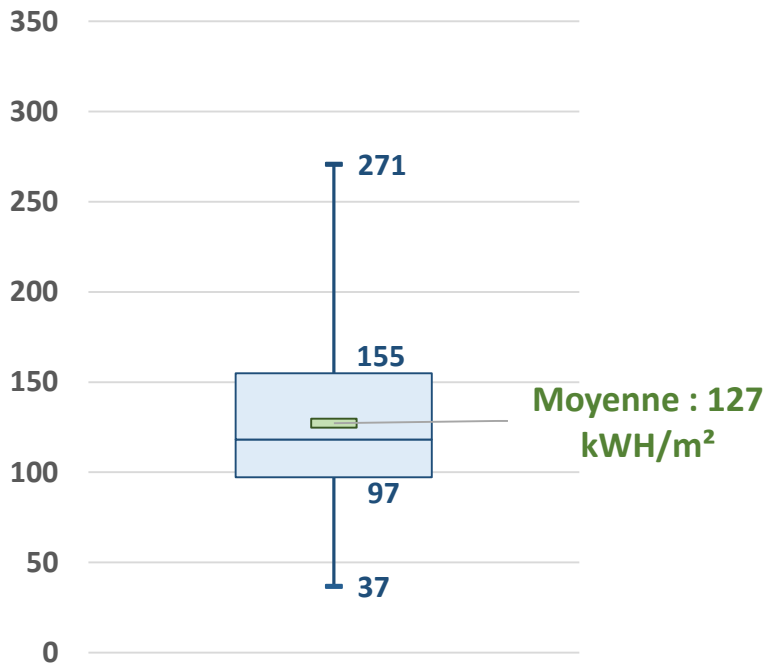
Pour l'échantillon métropolitain, la **moyenne de consommations se situe est à 127 kWh/m²** contre **135 kWh/m²** au niveau national.

En terme de couts par m², la **moyenne métropolitaine est à 10,5 €/m²** à comparer à **9,4€/m²** au niveau national.

Attention, les moyennes ne concernent que des communes de plus de 10 000 habitants.

Comparaison consommations nationales

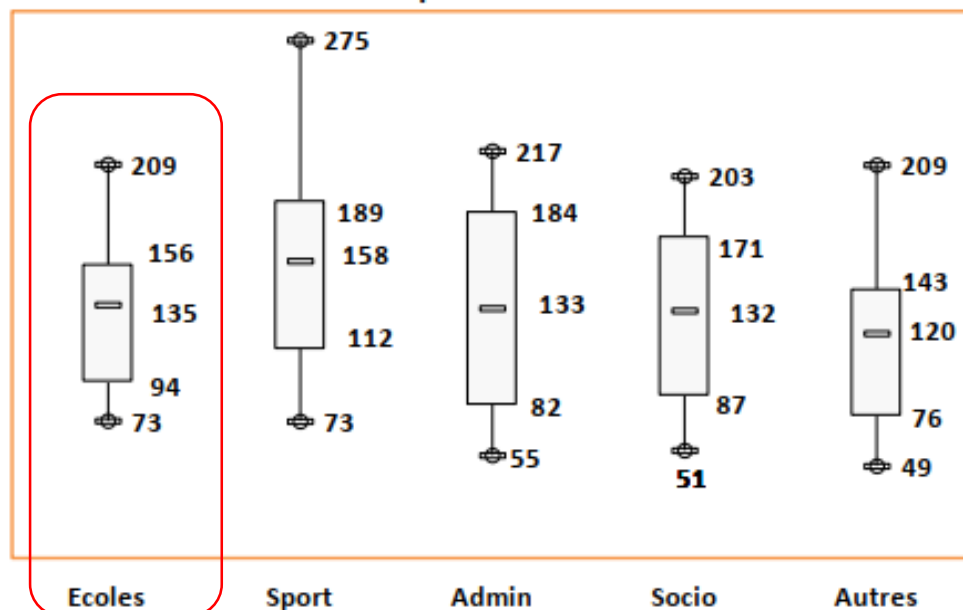
Dispersion consommations bâtiments scolaires métropole grenobloise



Pour l'échantillon métropolitain :

- la moyenne se situe est à 127 kWh/m²
- 80% des écoles consomment entre 37 et 271
- 50% des écoles consomment entre 97 et 155

Consommation en kWh /m² dans les communes de plus de 10 000 habitants



Lecture :

En moyenne les écoles consomment 135 kWh/m²
 80% des écoles consomment entre 73 et 209 kWh/m² (entre P10 et P90)
 50% des écoles consomment entre 94 et 156 kWh/m² (entre P25 et P75).

Source : ADEME enquête énergie et patrimoine 2020

Dispositif Eco-Energie Tertiaire

Décret tertiaire Loi ELAN

Dispositif Eco-Energie Tertiaire (Décret tertiaire)

Bâtiments scolaires

Principe : Obligation de suivi des consommations énergétiques et d'atteinte d'objectifs de réduction entre 2030 et 2050.

Assujettissement : Toute entité fonctionnelle, existante au 24/11/2018, ayant une surface de plancher $>1000\text{m}^2$ (chauffée ou non).

Nota: La SDP correspond à la somme des surfaces de tous les niveaux construits, clos et couverts, dont la hauteur de plafond est supérieure à 1,80 m. Elle se mesure à l'intérieur de la construction, d'un mur de façade à un autre. > ne comprend pas la surface des parkings, ni des locaux techniques...



- Bâtiment à usage exclusivement tertiaire
(surface $\geq 1\ 000\ \text{m}^2$)



- Bâtiment à usage mixte
(dont cumul surface $\geq 1\ 000\ \text{m}^2$)



- Ensemble de bâtiments sur une même
unité foncière
(avec surface cumulée $\geq 1\ 000\ \text{m}^2$)

Unité foncière : l'ensemble des parcelles contigües d'un même propriétaire.

!/ \ Vérifier l'assujettissement de bâtiments en sommant les DSP concernées sur les unités foncières.

Notion « Site » : lorsque plusieurs bâtiments à usage tertiaire sur une même unité foncière partagent pour un type d'énergie le même point de livraison.

Objectifs à atteindre

Méthode 1 : obligation respectée par l'atteinte d'un **objectif relatif** de consommation d'énergie finale réduite

Détermination d'une année de consommation de référence en énergie finale (ajustée des conditions climatiques) entre 2010 et 2019.



$$\text{Crelat} = \text{Cref} \times (1 - 0,4)$$

Globalement favorable au bâtiment énergivore

Méthode 2 : obligation respectée par l'atteinte d'une **consommation fixée en valeur absolue**

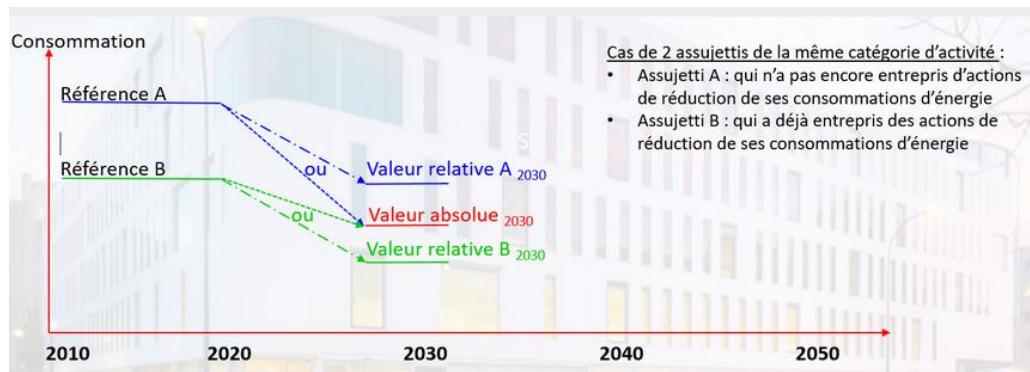
Niveau de consommation en énergie finale maximale fixé par arrêté chaque décennie :

- En fonction de la consommation énergétique de bâtiments de même catégorie
- Sur la base d'indicateurs d'intensité d'usage de référence
- Ajusté en fonction des conditions climatiques

$$\text{Cabs} = \text{CVC} + \text{USE}$$

CVC : composante chauffage, ventilation, refroidissement
USE : Usage spécifique de l'énergie (autre usages RT), éclairage – prod ECS et auxiliaire – autre usage immo – usages spécifiques activité

Globalement favorable au bâtiment performants



Après simulation, déclarer l'objectif le moins contraignant.

Objectifs à atteindre

$$\text{Cabs} = \text{CVC} + \text{USE}$$

Méthode 2 : obligation respectée par l'atteinte d'une **consommation fixée en valeur absolue**

Niveau de consommation en énergie finale maximale fixé par arrêté chaque décennie :

- En fonction de la consommation énergétique de bâtiments de même catégorie
- Sur la base d'indicateurs d'intensité d'usage de référence
- Ajusté en fonction des conditions climatiques

Catégorie	Sous-catégorie	CVC (H1c, <400m)	USE	Indicateur Intensité usage	Valeur étalon
Enseignement	Maternelle	72 kWh/m ² .an	15 kWh/m ² .an	Densité temporelle (H ouvrée/an)	1900 Soit 5j/semaine x 10h/j x 38 semaines
Enseignement	Elémentaire	72 kWh/m ² .an	20 kWh/m ² .an	Densité temporelle (H ouvrée/an)	1900 Soit 5j/semaine x 10h/j x 38 semaines

Exemple : Ecole maternelle Pont de Vence + Cantine à St Egrève

SHON = 1195 m². Conso 2019 = 144 167 kWh >> Conso Ref 2019 = 121 kWh/m²

$$\text{Crelat} = 72 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$$

$$= 121 * (1-40\%)$$

- Si tps correspondant à la réalité >> $\text{Cabs} = 87 \text{ kWh/m}^2.\text{an}$
=CVC [72] + USE [15], soit -28%/Cref
- Si tps inférieur (ouverture sur 4 j) >> pas de modif du Cabs
- Si tps supérieur (5,5j par ex) >> Int. usage = 2090h >
USE=39kWh/m².an et Cabs = 111 kWh/m².an (-8%/Cref)

OPERAT - Calendrier de déploiement

• Lot 1 : 4ème trimestre 2020

- Gestion des habilitations et utilisateurs par le référent de la structure assujettie
- Possibilité de mandater une structure prestataire

• Lot 2 : février 2021

- Saisie des éléments bâtimentaires
- Import d'éléments bâtimentaires (via un import de fichiers csv)
- Déclaration des compteurs

• Lot 3 : mars 2021

- Saisie de la consommation de référence
- Saisie des consommations annuelles
- Saisie des caractéristiques d'occupation et critères de modulation (indicateurs d'intensité d'usage)
- Ajustement climatique des consommations
- Import des consommations par interfaçage avec les API Enedis et GRDF
- Calcul des objectifs à atteindre
- Calcul de la consommation corrigée
- Calcul des émissions de gaz à effet de serre

• Lot 4 : 2ème trimestre 2021

- Contrôle des données saisies, par les services de l'Etat
- Administration des stations météo (notamment pour permettre un choix)
- Import de données bâtimentaires et consommations via interfaçage avec des applications tierces (outil d'Energy Management)
- Gestion des plans d'actions de rénovation
- Définition / gestion de la maille de respect des obligations

• Lot 5 : 2021

- Restitution de statistiques, accessibles au grand public
- Fonctionnalité de benchmark
- Edition d'attestation de respect des exigences réglementaires, en conformité avec la notation éco-énergie tertiaire.

23 juillet
2019

décret créant
Éco énergie tertiaire

1^{er} octobre
2019

entrée en vigueur
d'Éco énergie tertiaire

30 septembre
2021

1^{re} échéance de
remontée des données
de consommations sur la
plateforme OPERAT

Fin
2024

analyse détaillée des
données 2020-2023

30 septembre
2026






échéance de déclaration
de modulation des
objectifs pour disprop-
ortion économique
pour la 1^{re} décennie

Fin
2031

vérification de l'atteinte
des objectifs
de la 1^{re} décennie

Quel niveau de
performance énergétique
viser ?

Quel niveau de performance viser en rénovation?

Postes					
	Façades / Murs <i>R minimum</i>	Toiture terrasse <i>R minimum</i>	Toiture en pente <i>R minimum</i>	Planchers bas <i>R minimum</i>	Fenêtres <i>Uw / Sw max.</i>
Réglementation Thermique Existant * Performance minimale	2,9	3,3	Rampants : 4,4 Combles : 4,8	2,7	$U_w \leq 1,9$
CEE (Certificats d'Economie d'Energie) Garde-fous rénovation postes par postes	3,7	4,5	6	3	$U_w \leq 1,3$ et $Sw \leq 0,35$
BBC Effinergie Rénovation ** Bâtiment performant	4,5 à 6	6 à 8	8 à 10	4 à 5,5 (entre 3 et 4 sur terreplein)	

* Valeur pour la RT existant élément par élément (bâtiment <1000m² et

Enjeux de la rénovation d'une école

Interfaces et interactions à traiter

L'enveloppe du bâtiment est isolée et son étanchéité à l'air est renforcée pour améliorer le confort et diminuer les besoins de chauffage / refroidissement.

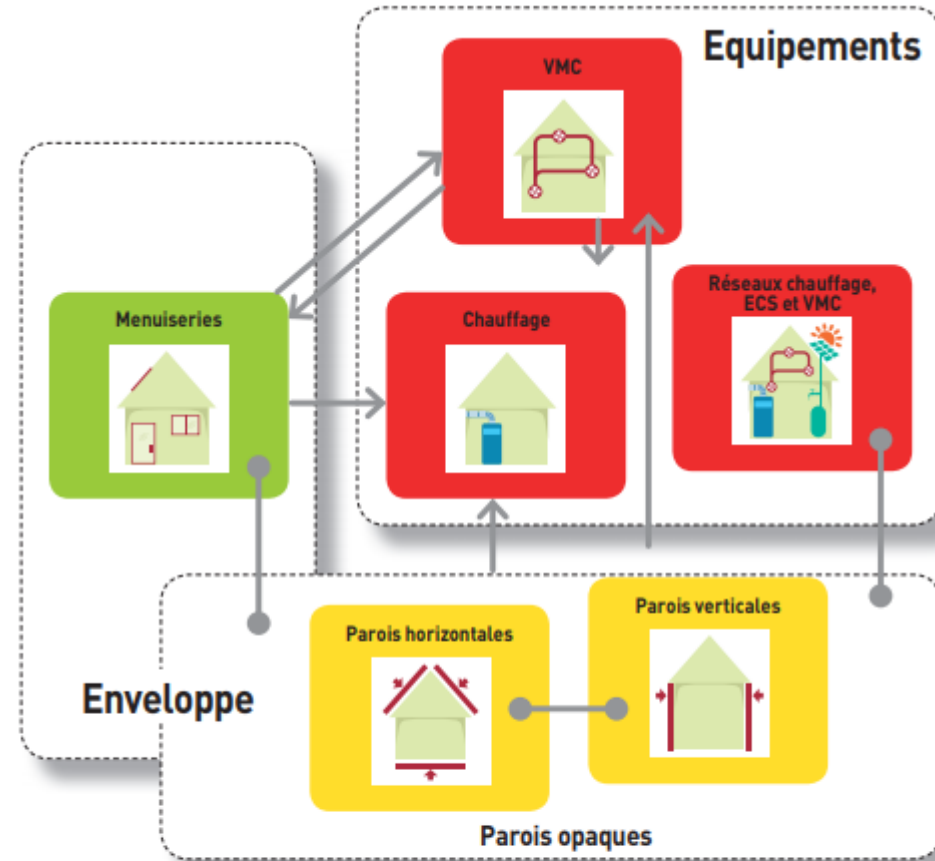
- **Confort d'été** 

Un renforcement de l'isolation de l'enveloppe peut entraîner une dégradation du confort d'été, si rien n'est fait pour redimensionner les systèmes de ventilation et limiter les apports thermiques.

- **Qualité de l'air intérieur**

Une amélioration de l'étanchéité à l'air du bâtiment peut provoquer une baisse de la QAI.

La ventilation naturelle ne traite pas cette problématique et une ventilation simple flux induit des pertes d'énergies considérables.



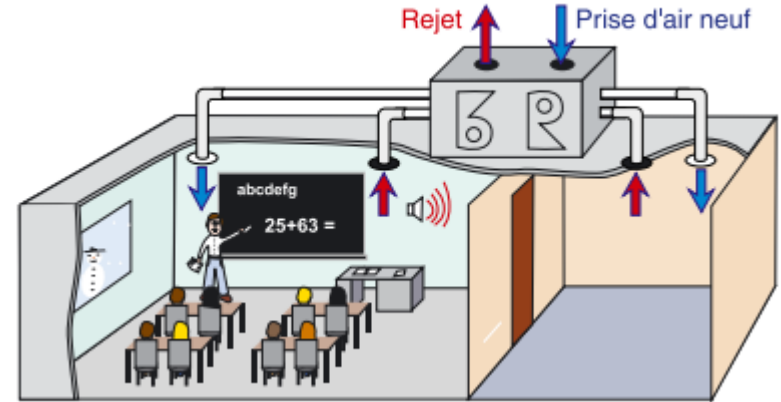
→ **Interactions** : conséquences sur d'autres lots des actions menées sur un lot.

●—● **Interfaces** : jonctions physiques entre deux lots.

La ventilation et la qualité de l'air intérieur

Ventilation et qualité de l'air dans les écoles

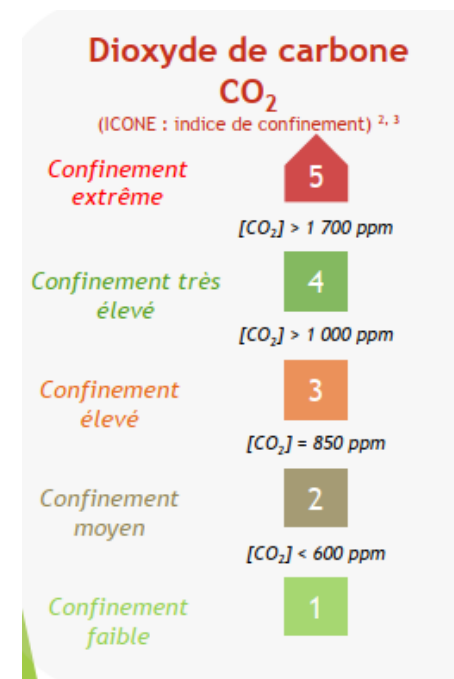
- La ventilation est un enjeu majeur de confort, de santé, et énergétique dans les écoles
- Qu'attend-on de la ventilation ?
 - ✓ ventiler ce qu'il faut (RSdT* à minima)
 - ✓ ventiler quand il faut : pendant les heures d'occupation
 - ✓ ventiler là où il faut : seulement dans les locaux occupés
- Depuis 2018 : obligation de surveillance de la qualité de l'air dans les écoles et crèches :
 - Une évaluation des moyens d'aération
 - Une campagne de mesures des polluants OU une auto-évaluation + un plan d'action



* *Règlement Sanitaire Départemental Type*

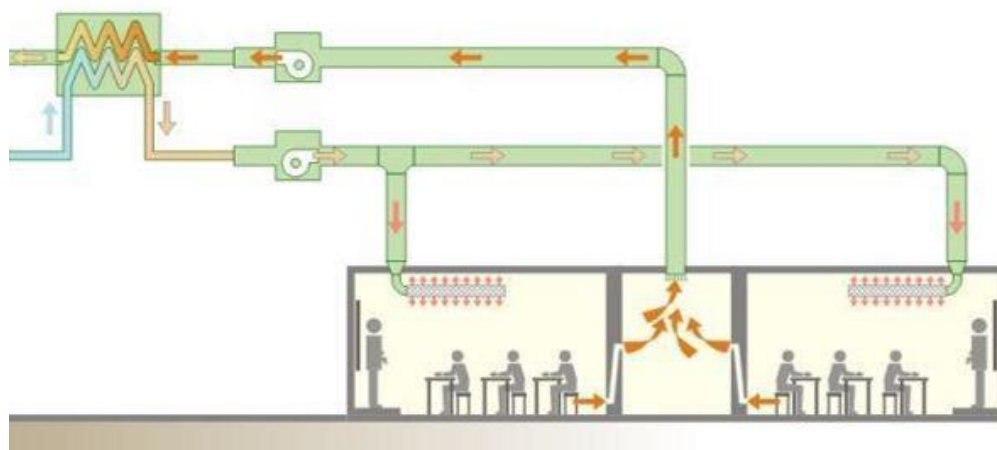
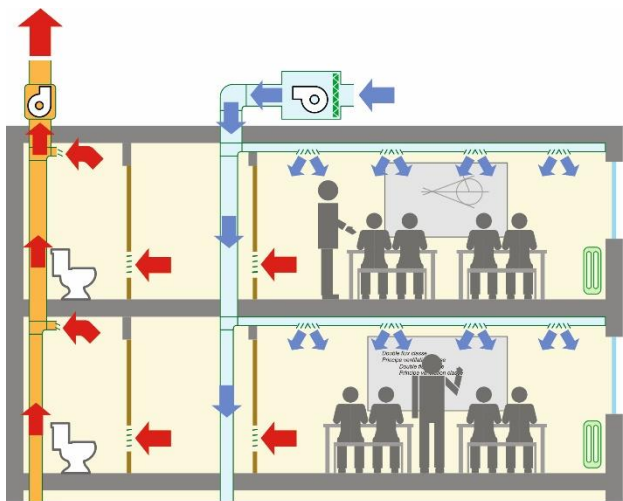
Comment assurer la qualité de l'air ?

- **Le CO₂ est un bon indicateur de confinement.**
L'indice ICONE prend en compte les niveaux de CO₂ atteints pendant les période d'occupation.
- En parallèle, un travail sur les produits de ménage, l'ameublement et les revêtements permet de limiter les sources de polluants (COV, Formaldéhydes,...)
- **Quel débit dans les classes ?**
 - **Les débit règlementaires dans les classes est de 15 m³/h/élève**
 - D'après les instrumentations des différents BET, ces niveaux sont souvent insuffisants pour assurer une qualité de l'air suffisante → **Une valeur de 25 m³/h/élève est recommandé**
 - Résultats des instrumentations du département 38 dans les collèges : **des débits de 20 m³/h/élève permettent de limiter le taux de CO₂ à 1300ppm.**



Quel système de ventilation ?

- La **ventilation naturelle** ne permet pas d'assurer une qualité d'air intérieure suffisante.
- **L'amélioration de la performance énergétique du bâtiment implique d'augmenter son étanchéité à l'air**, ce qui dégrade encore plus la qualité de l'air, car le renouvellement d'air n'est plus assuré par les défauts d'étanchéité.
- La **ventilation simple flux** est moins chère et moins complexe, mais elle ne permet pas d'économie d'énergie.
- Seule la **ventilation double flux** avec échangeur thermique garantit à la fois la qualité de l'air et la performance énergétique.



Quel système de ventilation ?

- La double flux centralisée : un encombrement important des réseaux (plus complexe en rénovation)
- La double flux décentralisée permet de largement diminuer les linéaires de réseaux , leurs tailles et le nombre de passage de gaines
- Veiller à la prise en compte dès le Programme du **risque acoustique**, des consommations électriques et anticiper dès l'Esquisse la taille des réseaux



Ventilation double flux décentralisée *Exemple de matériel pour classes*



Source : Hélios
Airmaster AMP
Débit jusqu'à
1200 m³/h

Formation Institut négaWatt – BAT3

69

Veiller à limiter la vitesse d'air et la température de soufflage



Confort : quelle vitesse et température de soufflage ?

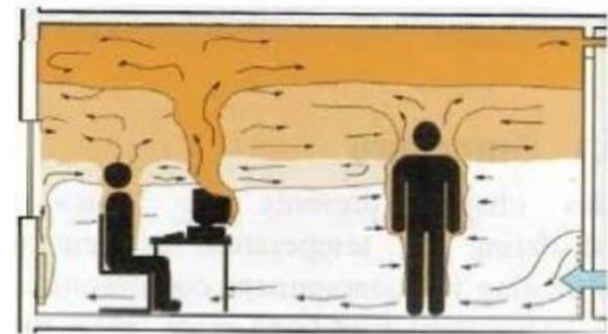
Vitesse et température d'air

Pour éviter les sensations de "courant d'air" ou de "masse d'air" dans la zone d'occupation, la diffusion de l'air doit respecter les performances suivantes (issues de la norme DIN 1946 et de la pratique) :

Grandeurs à respecter	Où ?	Combien ?
Vitesse de l'air.	Zone d'occupation (à 1,8 m de haut).	max : 0,2 m/s.
	Le long des murs (à 1,8 m de haut).	max : 0,4 m/s.
Écart de température dans l'ambiance.	Zone d'occupation.	max : + 1,5°C (chauffage).
	Zone d'occupation.	max : - 1°C (en refroidissement).

Source : Energieplus

Un retour d'expérience intéressant du bureau d'étude Enertech sur le mode de diffusion d'air par déplacement :



Principe : diffusion d'air à très faible vitesse (< 0,1 m/s, très **confortable**) en partie basse

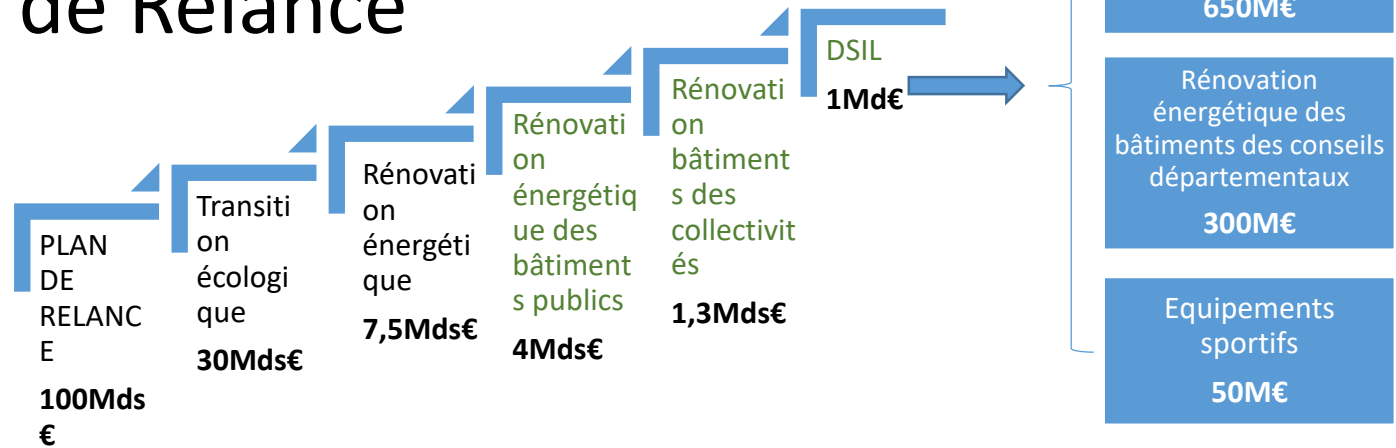


L'air remonte comme un « piston » et remplace l'air vicié par de l'air neuf, sans mélange (très bonne **QAI**)

Opportunités de financements

Opportunités de financement

DSIL et Plan de Relance



- **Volume de financement Isère** : 36M€ (x4 par rapport aux montants classiques). La dotation peut financer également des investissements pour des véhicules, l'éclairage...
- **Projets finançables** : Pour investissement et études préalables si celles-ci ne sont pas démarrées. Pour projets à mise en place rapide : **engager l'opération avant le 31/12/2021** ou **livraison prévisionnelle avant le 31/12/2022**.
Pour les projets de rénovation énergétique, un objectif de réduction 30% des consommations doit être fixé.
- **Process** : Travaux lancé avant juin 2022, OS faisant foi. Validation des dossiers sous 2,5 mois. Les marchés de travaux ne doivent pas être signés avant le dépôt de dossier, mais les travaux doivent démarrer dans les 6 mois qui suivent.
- **Montant de l'aide** : 25% montant HT (pas de plancher ou plafond). Pas de règle de non-cumul.

<https://www.isere.gouv.fr/Politiques-publiques/Collectivites-territoriales/Finances-locales/La-dotation-de-soutien-a-l-investissement-public-local-DSIL/Dotation-de-Soutien-a-l-Investissement-Public-Local-DSIL>

Opportunités de financement

Dotation d'Equipements des Territoires ruraux

- **Projets finançables** : Construction ou rénovation d'écoles, crèches, salles à vocation sportive scolaire, piscine intercommunale, mairie... Réservé aux communes « rurales » : toutes les communes de la Metro sauf : CHAMP SUR DRAC, DOMENE, ECHIROLLES, EYBENS, FONTAINE, FONTANIL CORNILLON (LE), GRENOBLE, JARRIE, MEYLAN, PONT DE CLAIX (LE), SAINT EGREVE, SAINT MARTIN D'HERESSEYSSINET PARISSET
- **Process** : Échéance 2021 au 15/01, opération devant démarrer dans les 6 mois après attribution.
- **Montant de l'aide** : 20 à 30% du montant HT (dépense subventionnable plancher 5000€, plafond à 1M€). Bonus +10% si construction en bois certifié « bois des Alpes ».

<https://www.isere.fr/aides-aux-collectivites-en-investissement>

Dotation Territoriale – Département Isère



- **Projets finançables** : 2 projets maximum par commune et par an.
- **Process** : Dossier à déposer fin octobre de l'année précédente et attribution en début d'année suivante pour inscription au budget. Après signature des OS, la commune peut transmettre sa demande de versement de la subvention.
- **Montant de l'aide** : 22,5% du montant HT avec un plafond de subvention 425 000€ par projet, bonus montagne de 5% (alt>500m).

<https://www.isere.fr/aides-aux-collectivites-en-investissement>

Opportunités de financement

Plan Ecoles – Département Isère



- **Volume de financement Isère** : 20 M€. Jusqu'à juin 2022
- **Projets finançables** : Construction et réhabilitation des écoles maternelles et primaires et des restaurants scolaires
- **Process** : Travaux lancé avant juin 2022, OS faisant foi
- **Montant de l'aide** : Pour les projets <300k€ = 60% du montant HT, pour les projets >300k€ = Bonus de 200k€ dans la limite de 20% montant HT

<https://www.isere.fr/aides-aux-collectivites-en-investissement>

Bonus Relance (ex Bourg Centre) - Région



- **Projets finançables** : Pour les communes de moins de 20k hab, notamment pour projets de rénovation des bâtiments publics
- **Process** : Dossier à déposer avant le 31/03/21, date limite démarrage travaux 30/06/21.
- **Montant de l'aide** : 50% du montant HT, max subventionnable à 200k€.

<https://www.auvergnerhonealpes.fr/aide/378/289-realiser-des-operations-d-amenagement-dans-ma-commune-avec-le-bonus-relance-montagne-amenagement-du-territoire.htm>

Opportunités de financement



Prêt GPI AmbRE – Banque des Territoires

- **Offre de prêt** : A hauteur de 100% du besoin jusqu'à 5M€ pour une durée de 20 à 40 ans.
- **Eligibilité** : Le maître d'ouvrage doit avoir un objectif de réduction des consommations énergétiques d'au moins -30%

<https://www.banquedesterritoires.fr/prest-gpi-ambre>



Fond FEDER - Europe

- **Projets Financiables** : Projets conséquents (>500k€) avec thématique cible Transition verte et numérique / Réhabilitation énergétique. Les dépenses doivent être engagées entre 01/02/2020 et 31/12/2023.
- **Process** : Actuellement en discussion avec la région pour la tranche 2021-2027. Dispositif bientôt présenté par la Région.
- **Montant de l'aide** : 30-35% des montants HT.

<https://www.europe-en-auvergnherhonealpes.eu/programme-operationnel-federfse-2021-2027>

Opportunités de financement

Opération Cocon 38 – Département Isère



- **Offre de service** : Isolation des combles perdus de bâtiments publics avec un opérateur sélectionné par le département : Certinergy
- **Deux offres** : Clé en main (entreprise sélectionnée par le CD38) et une moins intégrée (choix de l'entreprise par la collectivité).

Certificats d'Economie d'Énergie (CEE)



- **Montant de l'aide** : Fonction des fiches opérations concernés et du prix de vente des CEE. Le niveau de performance des fiches par poste est en accord avec la réglementation en vigueur du PLUi Métropolitain.
- **Plateforme Métro** : La métropole a mis en place une plateforme pour faciliter le dépôt des dossiers et valoriser de façon groupée les lots.

<https://www.ecologie.gouv.fr/dispositif-des-certificats-deconomies-denergie>

Opportunités de financement

Appel à projets "Rebond eau biodiversité climat 2020-2021" – Agence de l'eau



- **Projets Financés** : Projets de désimperméabilisation des sols et de végétalisation, jusqu'à fin 2021?

https://www.eaurmc.fr/jcms/pro_99396/fr/appe-a-projets-rebond-eau-biodiversite-climat-2020-2021

Fond Chaleur - ADEME



- **Projets Financés** : Des projets de production d'énergie renouvelable (biomasse, chaufferie bois et réseau de chaleur, géothermie, solaire thermique...).
- **Montant de l'aide** : Fonction notamment du volume de production d'énergie.
- L'ADEME propose également un panel d'aide aux études de faisabilité (50% du coût de l'étude)

<https://www.auvergnerhonealpes.fr/aide/99/289-installer-une-chaufferie-collective-au-bois-environnement-energie.htm>

Pour de la veille des opportunités de financement, vous pouvez consulter le portail du gouvernement : <https://aides-territoires.beta.gouv.fr>

Opportunité de production d'énergies renouvelables

La rénovation d'un bâtiment scolaire est une opportunité pour étudier l'intégration d'une installation de production d'énergie renouvelable:

- Chaufferie Bois et réseau de chaleur
- Géothermie
- Centrale photovoltaïque

FONDS
CHALEUR



Principales caractéristiques du site	
Surface toiture	2 000 m²
Surface exploitable	900 m²
Surface photovoltaïque	550 m²
Puissance photovoltaïque	100 kWc
Production estimée	110 000 kWh
Type de raccordement	Vente totale
Investissement PV	134 000€
Gain	13 150
Temps de retour brut	Entre 11 ans

!/ \ La DSIL est mobilisable également pour l'investissement dans des outils de production d'énergie renouvelable.

Bâtiment ayant un très bon potentiel de production solaire. La toiture est idéalement exposée.

De plus le poste de raccordement est sur le site, ce qui simplifiera les travaux pour un raccordement.

Retours d'Expérience sur le confort d'été

1. SPL ALEC : méthodologie confort d'été
2. Sassenage : montage + simulation thermique dynamique – GS des Pie

Problématique

Des conditions estivales de plus en plus marquées, y compris en mai-juin et septembre

+

Des bâtiments sensibles aux surchauffes : souvent peu isolés, très vitrés et sans ventilation, et des salles de classes bien remplies

>> Apparition d'inconforts dans les écoles dès fin mai et jusqu'à fin septembre.

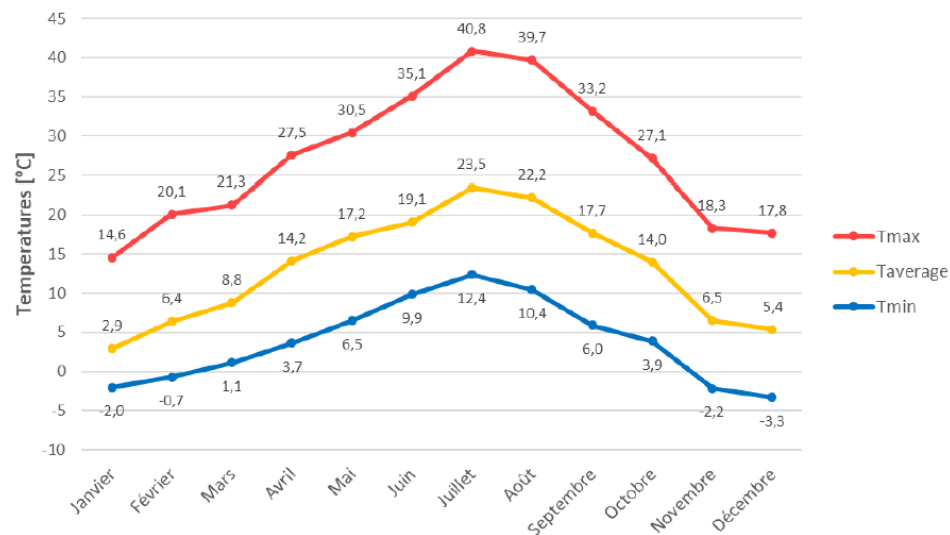


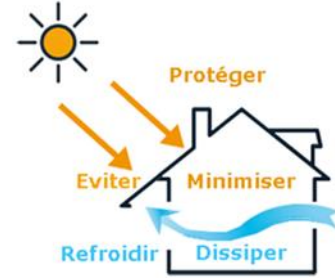
Figure 8: Température mensuelles min, max et moy – Données Grenoble-CEA, 2020

Comment maintenir des conditions de confort acceptables pour les enseignants et les élèves, sans recourir à des solutions de rafraichissements actifs type climatisation pour des bâtiments fermés en juillet et août?

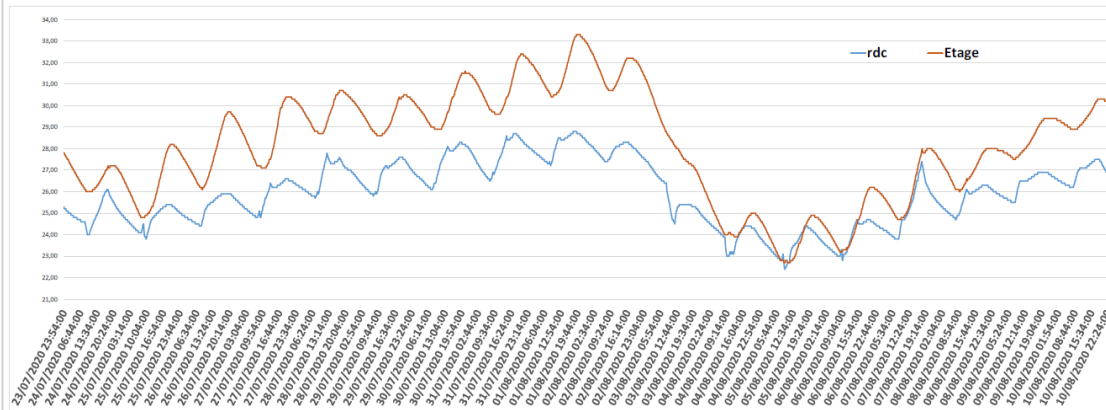
Méthodologie d'intervention

1. Objectiver et comprendre avec les moyens internes et/ou ALEC

- Qualifier les remontées des occupants
- Mener des campagnes de mesure de température
- Réaliser des autodiagnostic de site pour identifier les faiblesses



Graphique 1 : Evolution de la température ambiante du 23 juillet 2020 au 10 août 2020



Contexte de la demande		Constats		Pistes d'amélioration à étudier	
Environnement extérieur	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
Protections solaires	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
Apports internes	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
Isolation (toiture-particulier)	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
Ventilation nocturne	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐
Usages	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐	☐ ☐ ☐ ☐

Méthodologie d'intervention

2. Commander une étude détaillée par simulation thermique dynamique

→ S'appuyer sur les compétences d'un **bureau d'études** pour comprendre la dynamique propre au site, et élaborer des **scenarios de travaux chiffrés**. Fixer un objectif de nombre d'heures d'inconfort maxi en occupation : 50h maxi où $T^{\circ} > 28^{\circ}\text{C}$.

- Fichier météo avec conditions estivales marquées
- Intégration des masques solaires, lointains et proches, et de l'ambiance thermique proche (cour très minérale ou végétalisée)
- Modélisation du bâtiment, avec ses caractéristiques parois et équipements, dans sa globalité
- Analyse des effets de différents scénariis sur des zones défavorisées et vérifier l'atteinte d'obj.
- Chiffrage des scenarii de travaux

Méthodologie d'intervention

3. Elaborer un plan d'intervention sur les différents sites

- Action mini : protéger les vitrages (films solaires et protections extérieures) et ventiler naturellement.
 - *Potentiellement, réduction d'un tiers du nb heures inconfort.*
- Action globale : rénovation complète, avec isolation des parois (par extérieur pour inertie), reprises des menuiseries + protections solaires, ventilation double-flux avec surventilation nocturne
 - *Potentiellement, réduction de 60 à 90% du nb heures inconfort. Env 30h d'inconfort résiduel avec des scenarii caniculaires.*
- En intermédiaire :
 - Attention, si remplacement des menuiseries, prévoir une ventilation.
 - Questionner les surfaces vitrées : éclairage naturel vs apports solaires
 - Brasseurs d'air : augmenter la vitesse de passage de l'air sur la peau permet de rendre la surchauffe plus acceptable
 - Désimperméabilisation des cours d'écoles et jeux d'eau

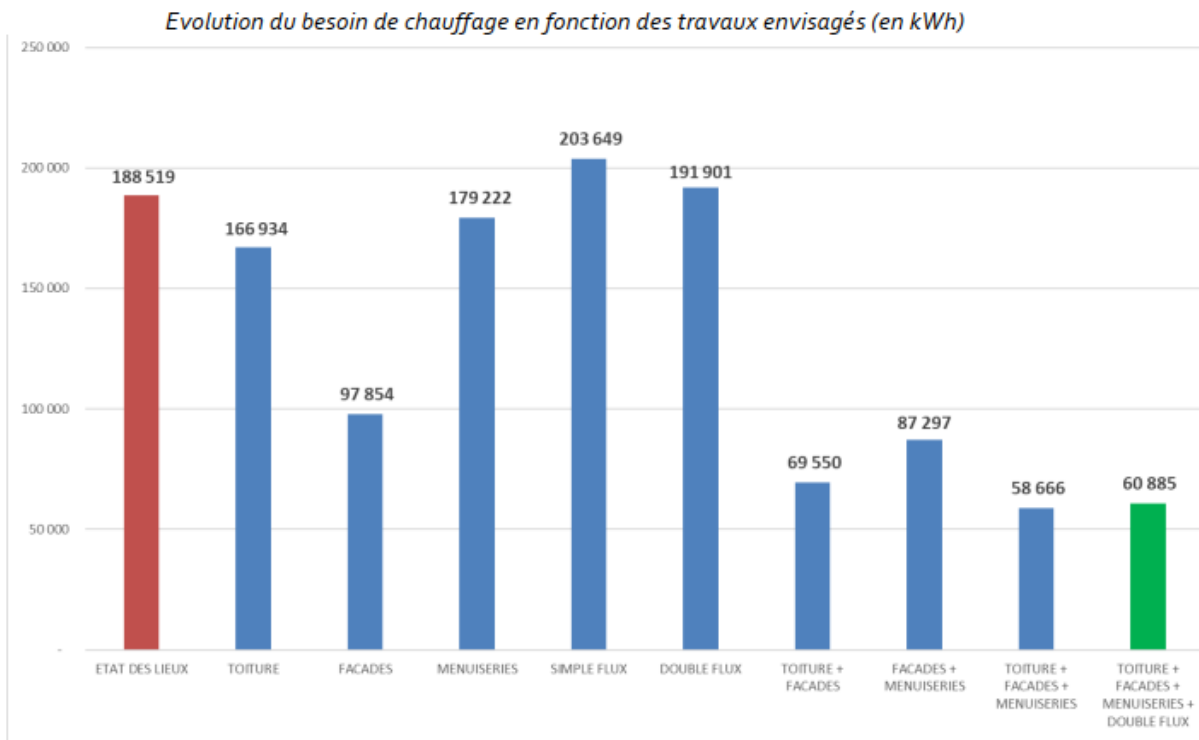


Commune de Sassenage – Rénovation GS des Pies



Commune de Sassenage – Rénovation GS des Pies

IV. 2. 10. BILAN



	BESOIN de CHAUFFAGE		GAIN %
	kWh	kWh/m ²	
ETAT DES LIEUX	188 519 kWh	137 kWh/m²	
TOITURE	166 934 kWh	121 kWh/m ²	-11.4%
FACADES	97 854 kWh	71 kWh/m ²	-48.1%
MENUISERIES	179 222 kWh	130 kWh/m ²	-4.9%
SIMPLE FLUX	203 649 kWh	148 kWh/m ²	+8%
DOUBLE FLUX	191 901 kWh	140 kWh/m ²	+1.8%
TOITURE + FACADES	69 550 kWh	51 kWh/m ²	-63.1%
FACADES + MENUISERIES	87 297 kWh	64 kWh/m ²	-53.7%
TOITURE + FACADES + MENUISERIES	58 666 kWh	43 kWh/m ²	-68.9%
TOITURE + FACADES + MENUISERIES + DOUBLE FLUX	60 885 kWh	44 kWh/m²	-67.7%

Retours d'Expérience

Sassenage : montage + simulation thermique dynamique – GS des Pie

SPL ALEC : méthodologie confort d'été

SPL OSER : montage CPE – rénovation école Bel Air

SPL OSER – École Bel Air





VOTRE PARTENAIRE PUBLIC EN ÉCONOMIES D'ÉNERGIE



ALEC
AGENCE LOCALE
DE L'ÉNERGIE ET DU CLIMAT
Métropole grenobloise



SPL OSER

Auvergne-Rhône-Alpes

SPL OSER – ALEC Métropole grenobloise

GENEP'Y 26/01/21

LYCEE
CAMILLE
CLAUDEL





- **Création** de la SPL d'efficacité énergétique fin 2012
- **Début d'activité été 2013**, avec 11 actionnaires
- **La SPL Oser compte désormais 23 actionnaires :**
 - La Région Auvergne-Rhône-Alpes,
 - 21 communes
 - Un syndicat d'énergies, le SIEL

La SPL OSER intervient majoritairement pour des communes
Près de la moitié de ces communes ont 20 000 habitants ou plus

Actionnaires	Département
Aix les Bains	73
Albertville	73
Ambérieu en Bugey	01
Annecy	74
Annemasse	74
Bellegarde sur Valserine	01
Bourg en Bresse	01
Eybens	38
Gières	38
Grenoble	38
Grigny	69
La Motte Servolex	73
Megève	74
Meyzieu	69
Montmélian	73
Passy	74
Pont de Claix	38
Rillieux-La-Pape	69
Roanne	42
Saint Fons	69
Saint Priest	69
Région Auvergne-Rhône-Alpes	
SIEL	42
Total nombre d'actionnaires : 23	



SPL OSER

Auvergne-Rhône-Alpes



Exemple de réalisation

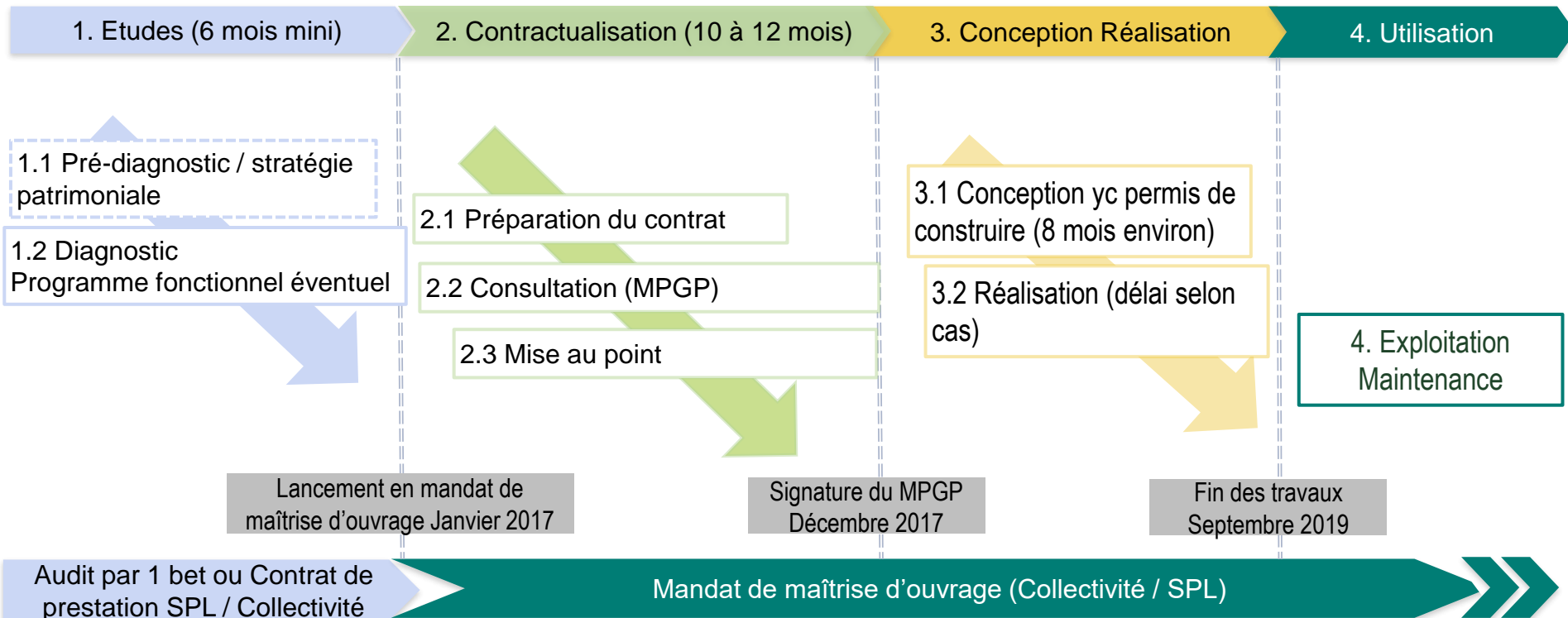
Rénovation énergétique de l'école Bel Air à Eybens

BAREL ET PELLETIER (73)	Entreprise générale
SUPERMIXX (69)	Architecte
TPF Ingénierie (38)	Bureau d'études thermique
BATI P (73)	Économiste
EOLYA (38)	Maintenance

CE PROJET EST COFINANCÉ PAR :



Déroulement opération en Marché Public Global de Performance (MPGP) (Exemple : Eybens Bel Air



Eybens Bel Air – avant travaux



Façades dégradées

Mur rideau favorisant les apports passifs mais générant inconfort estival et hivernal

Amiante dans les allèges menuisées et les dalles de sol

Cloisons non conformes vis-à-vis de la sécurité incendie

Chaudières anciennes

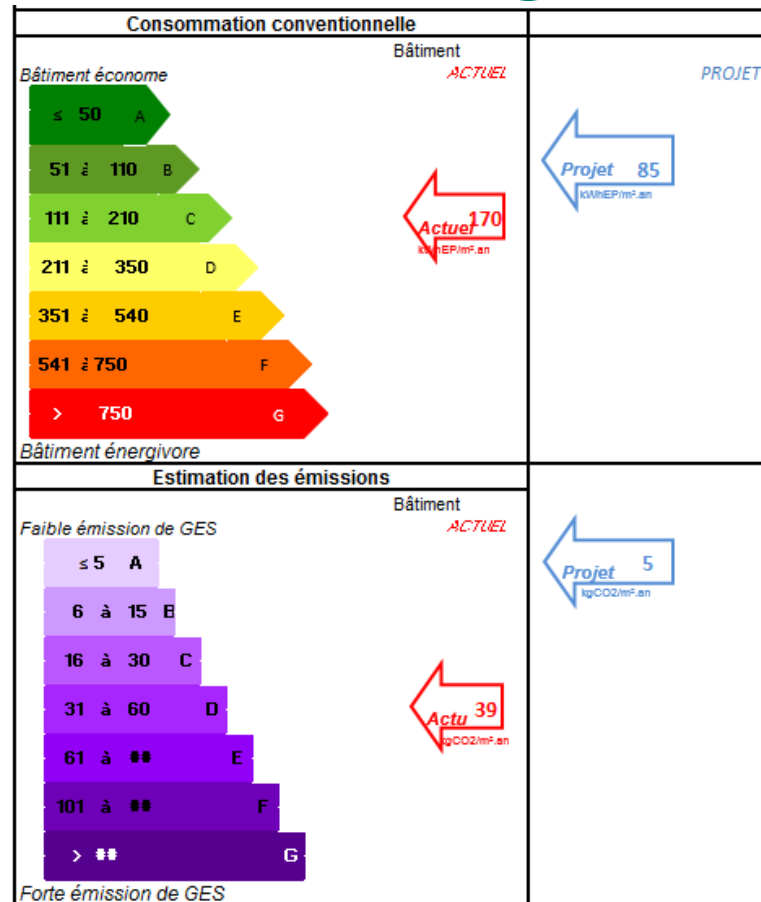


Eybens bel Air - objectifs du projet



- 50% d'économie d'énergie primaire pour l'école élémentaire et l'électricité de la chaufferie
- Niveau BBC rénovation
- Requalification complète de l'école élémentaire
- Impact économique et environnemental sur l'ensemble du site Bel Air

Coût de l'opération: 2 213 000 € TTC



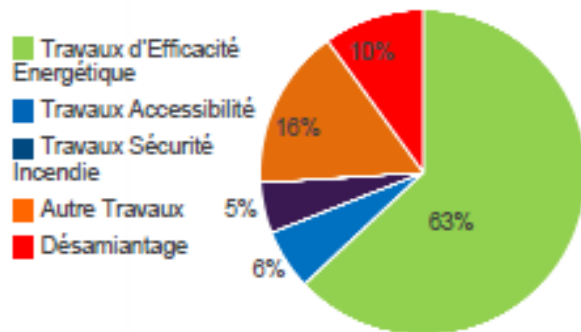
Projet co-financé par l'Union européenne
(494 950 € de Fonds Feder)

TRAVAUX PROGRAMMÉS

Caractéristiques du bâtiment

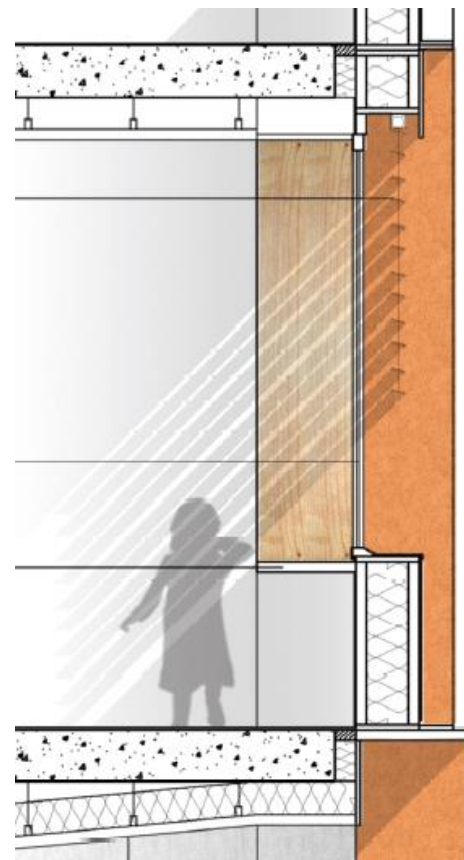
- Surface : 1 230 m²
- Construction : 1973
- Usage : enseignement (élémentaire)

Répartition des coûts de travaux



POSTE	DESCRIPTIF DES ACTIONS
Murs	Isolation thermique des murs par l'extérieur (R=4,6 à 5,2 m ² .K/W). Façade sud-est reconstruite en ossature bois avec des éléments en bois préfabriqués préisolés R=5.45 m ² .K/W.
Toiture	Isolation des toitures terrasses par 15 cm de polyuréthane (R=6.8 m ² .K/W)
Menuiseries	Menuiseries en bois-aluminium (Uw = 1,6W/m ² .K) équipées de brise-soleil orientable.
Plancher bas	Isolation en sous face des préaux par 10 cm de laine de roche (R=2.6m ² .K/W).
Production de chaleur	Création d'une chaufferie au bois déchiqueté (150kW) et au gaz naturel à condensation (210kW)
Réseaux de chauffage	Pompes de chauffage à vitesse variable. Désembouage et équilibrage des réseaux de chauffage.
Eclairage	Tubes T5 à haut rendement ou leds avec détection de présence.
Ventilation	Ventilation double flux avec récupération de chaleur et batterie chaude hydraulique.

- Isolation des murs par l'extérieur
- Isolation des toitures et réfection de l'étanchéité
- Isolation du plancher des classes situées au dessus du préau
- Remplacement de toutes les fenêtres et portes extérieures
- Installation de brise-soleil orientables

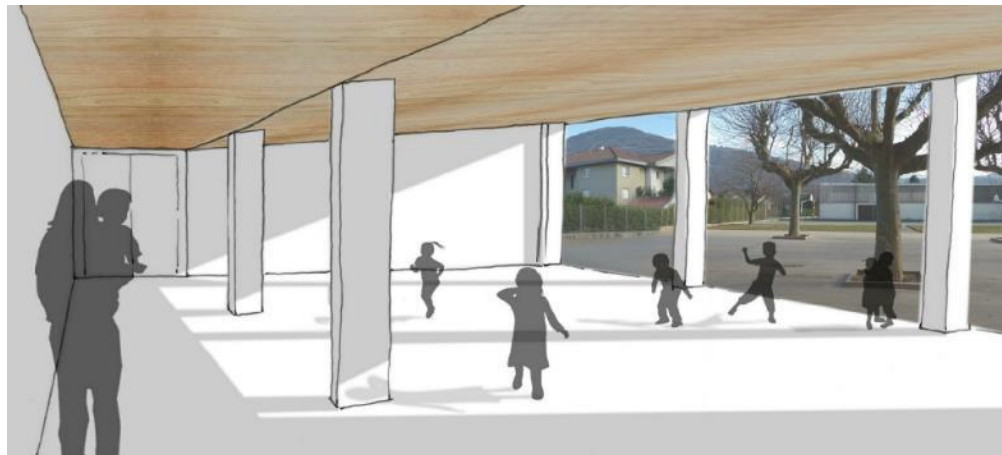


Eybens Bel Air - travaux sur le bâti





- **Embellissement et requalification architecturale : le bois comme fil conducteur**



- **Réfection de sols, faux-plafonds, peintures et éclairages pour de nombreuses salles et circulations**
- **Réfection complète de sanitaires**

- Création d'une chaufferie au bois et au gaz naturel
- Adaptations du réseau de chauffage et nouvelle régulation
- Ventilation mécanique double flux
- Réfection partielle de l'éclairage
- Nouvelle régulation du chauffage



Autres travaux

- Accessibilité : ascenseur, sanitaires pour personnes à mobilité réduite, signalétique, diverses adaptations
- Travaux d'embellissement
- Travaux de sécurité incendie : réfection de cloisons
- Retrait de matériaux amiantés

Eybens bel Air - après travaux



SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes



**Rénovation énergétique
qui entraîne pérennisation
du bâti, amélioration du
confort et des ambiances
dans les classes**

Eybens bel Air - après travaux

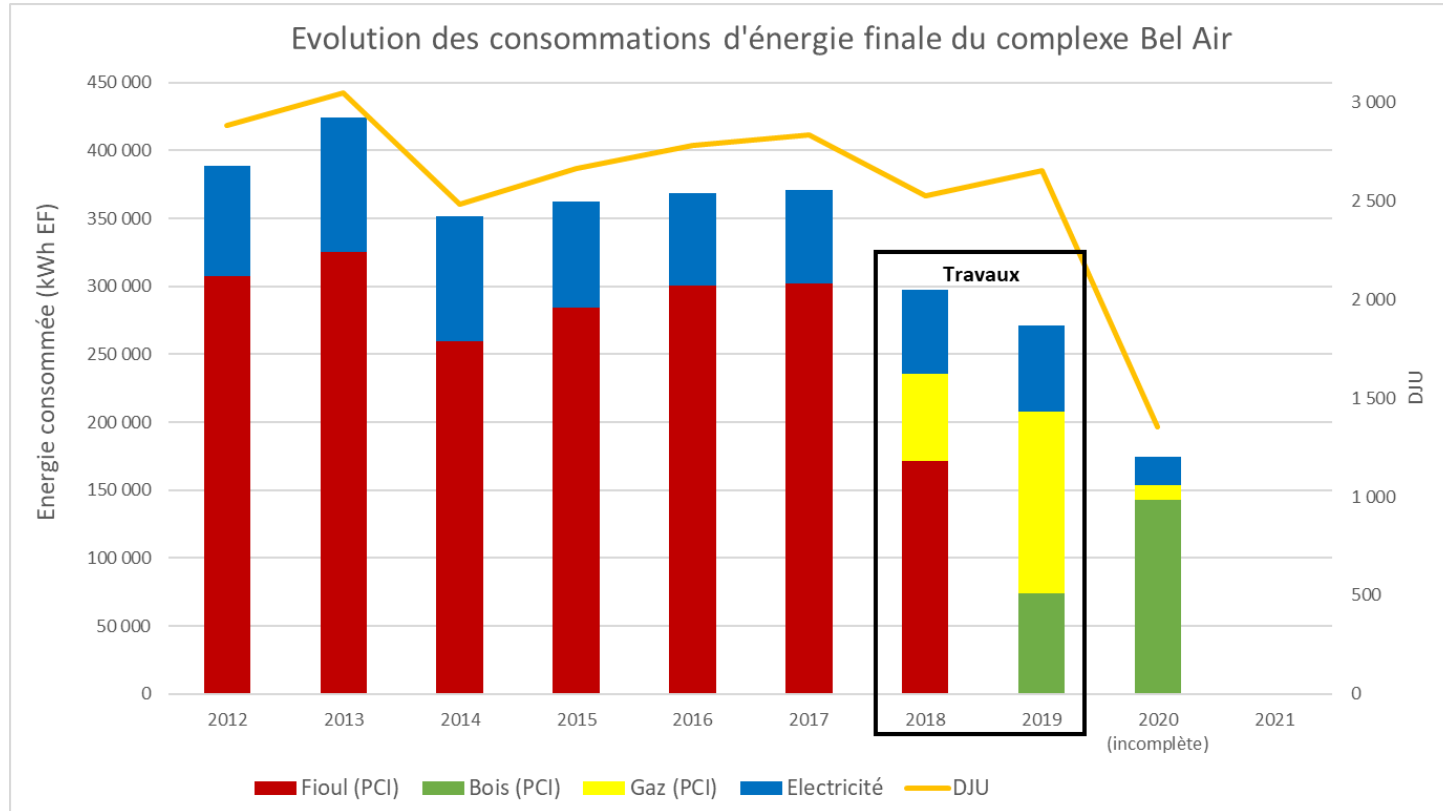


SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes



Eybens Bel Air - performance énergétique

Suivi Juin 2020





SPL OSER

Auvergne-Rhône-Alpes

Résultats Bâtiments communaux

– Résultats des premiers bâtiments livrés –

Les 15 écoles rénovées par la SPL OSER



SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes

Collectivité	Bâtiments publics concernés	Surface en m ²	Année de construction	Contrat SPL	Signature du CPE	Livraison des travaux	Durée CPE	% d'économie d'énergies garantis	Energie finale /
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Baudin	1 581	1900 et 1984	BEA	19/11/2014	19/05/2016	8 ans	55%	EF
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Robin	3 877	1906 et 1953	BEA	19/11/2014	19/05/2016	8 ans	55%	EF
Bourg-en-Bresse	École élémentaire Les Vennes	2 357	1932	BEA	19/11/2014	19/06/2016	8 ans	60%	EF
Anncy	Groupe scolaire Les romains	5 826	1963	BEA	19/12/2016	31/07/2018	8 ans	52%	EF
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Saint Exupéry (élémentaire + gymnase)	2 776	1960	BEA	05/12/2016	15/08/2018	8 ans	50%	EF
Grigny	Ecoles Joliot Curie	1 275	1969	BEA	13/07/2017	26/07/2019	8 ans	40%	EP
Eybens	Groupe scolaire Bel air	1 229	1973	MANDAT	01/08/2017	30/09/2019	8 ans	50%	EP
Grenoble	Groupe scolaire Ampère	2 336	1964	BEA	03/10/2017	30/09/2019	6 ans	52%	EP
Grenoble	Ecole Elisée Chatin	2 465	1956	BEA	03/10/2017	30/09/2019	6 ans	12%	EP
Grenoble	Groupe scolaire Painlevé	2 978	1964	BEA	03/10/2017	30/09/2019	6 ans	80%	EP
Passy	Groupe scolaire de l'Abbaye	1 980	1957/1975	MANDAT	28/09/2017	31/08/2019	8 ans	50%	EF
Passy	Groupe scolaire Marlioz	2 047	1965/1975	MANDAT	28/09/2017	31/08/2019	8 ans	40%	EF
Passy	Ecole maternelle du plateau d'Assy	875	1967	MANDAT	28/09/2017	31/08/2019	8 ans	60%	EF
Aix-les-bains	Ecole élémentaire Marlioz	1 725	1959	MANDAT	26/02/2018	15/09/2020	8 ans	59%	EF
Anncy	Groupe scolaire du Cep	2 780	1972	MANDAT	22/06/2018	31/08/2020	8 ans	47%	EF



Les programmes de travaux



SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes

Collectivité	Bâtiments publics concernés	Menuiseries extérieures	Isolation des façades	Isolation des toitures	VMC double flux dans les classes	Centrale photovoltaïque	Mode de production de chaleur
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Baudin	✓	EXT/INT	Terrasses			Gaz
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Robin	✓	EXT	Combles et terrasses			Gaz
Bourg-en-Bresse	École élémentaire Les Vennes	✓	EXT				Gaz
Anancy	Groupe scolaire Les Romains	maternelle uniquement	EXT/INT gymnase	Toiture terrasses	✓		Gaz
Bourg-en-Bresse	École élémentaire Saint-Exupéry	✓	EXT	Combles		✓	Chauffage urbain
Grigny	École Joliot Curie	Classes	EXT	Combles	✓		Gaz
Eybens	Groupe scolaire Bel air	✓	EXT	Toiture terrasses	✓		Chaufferie bois
Grenoble	Groupe scolaire Ampère	✓	EXT	Combles	✓	✓	Gaz
Grenoble	École élémentaire Elisée Chatin	sauf crèche	EXT/INT	Combles	✓		Chauffage urbain
Grenoble	Groupe scolaire Painlevé	✓	EXT/INT	Combles	✓	✓	Chauffage urbain
Passy	Groupe scolaire de l'Abbaye	✓	EXT	Combles	✓	✓	Gaz
Passy	Groupe scolaire Marlioz	✓	EXT	Combles	✓	✓	Gaz
Passy	École maternelle du plateau d'Assy	✓	EXT	Complément en plafond	✓		Chaufferie bois
Aix-les-bains	École élémentaire Marlioz	✓	EXT	Combles et terrasses	✓	✓	Chaufferie bois
Anancy	Groupe scolaire du Cep	✓	EXT	Toiture terrasses	✓	✓	Chauffage urbain



Collectivité	Bâtiments publics concernés	Coût Conception Réalisation		Coût Opération	
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Baudin	1 791 902 € HT	1 133 € HT/m ²	2 418 854 € TTC	1 530 € TTC/m ²
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Robin	1 632 662 € HT	421 € HT/m ²	2 219 730 € TTC	573 € TTC/m ²
Bourg-en-Bresse	École élémentaire Les Vennes	1 309 505 € HT	556 € HT/m ²	1 795 468 € TTC	762 € TTC/m ²
Annecy	Groupe scolaire Les romains	3 732 411 € HT	641 € HT/m ²	5 018 534 € TTC	861 € TTC/m ²
Bourg-en-Bresse	Groupe scolaire Saint Exupéry (élémentaire + gymnase)	1 875 611 € HT	676 € HT/m ²	2 591 110 € TTC	933 € TTC/m ²
Grigny	Ecoles Joliot Curie	3 394 000 € HT	1 652 € HT/m ²	4 767 488 € TTC	2 320 € TTC/m ²
Eybens	Groupe scolaire Bel air	1 608 000 € HT	1 308 € HT/m ²	2 213 527 € TTC	1 801 € TTC/m ²
Grenoble	Groupe scolaire Ampère	1 541 516 € HT	660 € HT/m ²	2 086 492 € TTC	893 € TTC/m ²
Grenoble	Ecole Elisée Chatin	1 686 275 € HT	684 € HT/m ²	2 262 732 € TTC	918 € TTC/m ²
Grenoble	Groupe scolaire Painlevé	2 138 580 € HT	718 € HT/m ²	2 811 409 € TTC	944 € TTC/m ²
Passy	Groupe scolaire de l'Abbaye	1 245 954 € HT	629 € HT/m ²	1 723 553 € TTC	870 € TTC/m ²
Passy	Groupe scolaire Marlioz	1 567 596 € HT	766 € HT/m ²	2 168 486 € TTC	1 059 € TTC/m ²
Passy	Ecole maternelle du plateau d'Assy	771 357 € HT	882 € HT/m ²	1 067 033 € TTC	1 219 € TTC/m ²
Aix-les-bains	Ecole élémentaire Marlioz	2 228 841 € HT	1 272 € HT/m ²	2 978 056 € TTC	1 726 € TTC/m ²
Annecy	Groupe scolaire du Cep	2 735 847 € HT	984 € HT/m ²	4 638 592 € TTC	1 669 € TTC/m ²
Moyenne hors Joliot Curie		1 847 575 € HT	809 € HT/m²	2 570 970 € TTC	1 126 € TTC/m²

Rénovation
énergétique BBC :
1 150 € TTC/m²
(hors extensions)

Augmentation
récente des coûts
travaux

SPL d'Efficacité Energétique

5 rue Eugène Faure

38 000 Grenoble

04 76 22 55 34

contacts.spl@spl-oser.fr

Rendez-vous sur notre site internet :

www.spl-oser.fr

Voir notamment rubrique « Actualités »



La SPL OSER a reçu une aide financière du Fonds européen EEEF au lancement de son activité.



Les projets qui atteignent le niveau « BBC rénovation » peuvent obtenir des aides du FEDER.



La SPL OSER a obtenu le Prix du Jury au Trophées des EPL 2017, pour la rénovation énergétique de 5 lycées de la Région Auvergne-Rhône-Alpes



SPL OSER

Auvergne-Rhône-Alpes

Société Publique Locale d'Efficacité Énergétique

ANNEXES

LYCEE
CAMILLE
CLAUDEL



Extraits article 2 des Statuts de la SPL d'efficacité énergétique :

La Société a pour objet, sur le territoire de la région Auvergne-Rhône-Alpes, d'accompagner ses actionnaires dans la **mise en œuvre de leur stratégie et de leurs projets de rénovation énergétique**, sur leur propre patrimoine ou dans le cadre d'une politique dédiée....

A ce titre, la Société a pour objet :

La **rénovation énergétique complète des bâtiments et de leurs équipements** et dépendances, incluant des interventions lourdes d'amélioration du bâti, des collectivités territoriales et de leurs groupements actionnaires...

- Une **mutualisation des compétences** techniques et financières nécessaires à la rénovation énergétique et à la mise en place de marchés avec engagement de performance.
- Un atout supplémentaire pour les communes dans la recherche des **aides financières**, (appels à projets, FEDER)
- Une **présence aux côtés de la collectivité** depuis les études de faisabilité jusqu'à la phase d'exploitation du bâtiment rénové.
- Une évolution de l'approche intégrant les coûts d'exploitation, de GER, sur une durée fixée en concertation avec la collectivité.
- Le développement d'outils et méthodes facilement reproductibles, la **capitalisation d'expériences** pour la passation des marchés = **économies sur le coût de l'opération**.
- **Un gain significatif sur les délais**
- Un **apport de moyens opérationnels** supplémentaires pour la collectivité.
- La création d'une **synergie** entre les collectivités, élus et services, et la SPL.

Devenir actionnaire de la SPL OSER

Pour mémoire : une SPL ne peut intervenir que pour les collectivités locales qui en sont actionnaires.

Conditions pour devenir actionnaire :

- Prise d'actions à hauteur de 1 € par habitant, arrondi au millier d'€ supérieur (limite possible à 50 000 € si collectivité > 50 000 habitants)
- Chaque action vaut 10 €

Déroulement :

1. La SPL OSER diffuse les **Statuts, le pacte d'actionnaire** et les documents que la collectivité doit connaître, accompagné d'un projet de délibération.
2. La collectivité prend une délibération sur **son intention de prendre des parts dans la SPL OSER**
3. L'assemblée générale de la société a donné pouvoir au conseil d'administration de procéder aux augmentations de capital permettant l'entrée de nouveaux actionnaires. Le **processus nécessite 2 conseils d'administration** de la SPL : un premier CA qui lance l'augmentation de capital.
4. Puis la Collectivité **signe le bulletin de souscription des actions et verse les fonds**
5. La collectivité est officiellement actionnaire après le conseil d'administration qui constate la réussite de l'augmentation de capital

soit un **délai moyen de l'ordre de 6 mois** pour que la collectivité soit actionnaire

Critère	Sous-critère	Notation	
Valeur technique	Niveau de garantie et échéancier de l'obtention du niveau maximal de garantie après travaux :	10	60
	Pertinence des solutions techniques, adéquation au référentiel technique, qualité architecturale	25	
	Propositions d'organisation de chantier en site occupé et moyens proposés pour respecter les délais de la phase de conception et de la phase réalisation	5	
	Plan de maintenance et GER	5	
	Plan de mesure de la performance énergétique et reporting	5	
	Plan d'implication des parties prenantes	5	
	Impact environnemental des matériaux et solutions techniques	5	
Prix	Coût global : études, travaux, prime de performance, maintenance, GER, sensibilisation des parties prenantes	40	40
Total			100

- Des objectifs fixés en amont au regard d'un historique de consommation
- Un marché global de performance énergétique passé avec un groupement d'entreprises comprenant les entreprises de travaux, l'architecte, le bureau d'études thermiques, l'entreprise de maintenance des équipements techniques
- Un mandataire du groupement d'entreprises, pilote de l'ensemble du processus et responsable de l'engagement de performance énergétique
- Durée totale du marché : 8 à 10 ans dont environ 6 à 8 ans d'exploitation

La garantie de performance énergétique



Objectif exprimé en kWh / assorti d'une plage de neutralisation

3 périodes de garantie :

- garantie partielle pendant les travaux,
- période probatoire après réception – maxi 18 mois,
- période de garantie complète jusqu'à la fin du marché global

Pénalités progressives basées sur les dépassements de consommation :

En période de garanties partielle et probatoire, pénalité = dépassement consommation

En période de garantie complète, pénalité = dépassement consommation **X 2** la 1^{ère} année puis **X 5** les années suivantes

Prime de performance délivrée après **une année pleine d'atteinte de la performance** en période de garantie complète

Intéressement au résultat en cas de surperformance (50% titulaire / 50 % collectivité)

Projets livrés (2019)

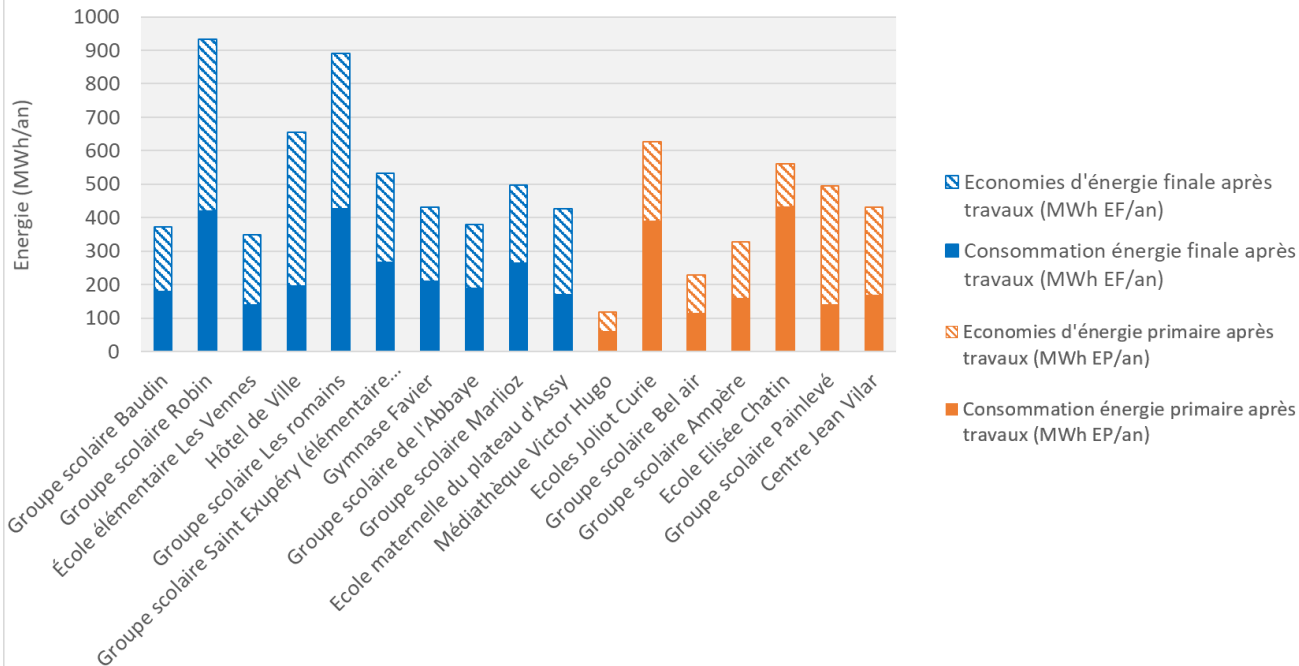
Collectivité	Bâtiments publics concernés	Surface en m ²	Année de construction	Contrat SPL	Signature du CPE	Livraison des travaux	Durée CPE	% d'économie d'énergies garanti	Energie finale / primaire	% réduction GES	% ENR après travaux	Montant opération € HT	Coût Conception-Réalisation/m ²
Région Auvergne-Rhône-Alpes	Lycée Picasso Aragon (hors logements)	19 697	1985/1990	BEA	19/12/2016	23/08/2019	BBC Réno	41%	EP	50%	12%	6 174 449,00 €	261 €/m ²
Région Auvergne-Rhône-Alpes	Lycée Simone Weil	7 993	1981	BEA	05/07/2017	30/01/2019	BBC Réno	40%	EP	29%	53%	2 537 907,00 €	265 €/m ²
Grigny	Ecoles Joliot Curie	1 275	1969	BEA	13/07/2017	26/07/2019	BBC Réno / élémentaire	40%	EP	52%	-	3 972 907,00 €	1 652 €/m ²
Eybens	Groupe scolaire Bel air	1 229	1973	MANDAT	01/08/2017	30/09/2019	BBC Réno	50%	EP	87%	38%	1 844 606,00 €	1 308 €/m ²
Grenoble	Groupe scolaire Ampère	2 336	1964	BEA	03/10/2017	30/09/2019	BBC Réno	52%	EP	28%	40%	1 738 743,00 €	660 €/m ²
Grenoble	Ecole Elisée Chatin	2 465	1956	BEA	03/10/2017	30/09/2019	BBC Réno	12%	EP	20%	-	1 885 610,00 €	684 €/m ²
Grenoble	Groupe scolaire Painlevé	2 978	1964	BEA	03/10/2017	30/09/2019	BBC Réno / élémentaire	80%	EP	50%	60%	2 342 841,00 €	718 €/m ²
Passy	Groupe scolaire de l'Abbaye	1 980	1957/1975	MANDAT	28/09/2017	31/08/2019	BBC Réno	50%	EF	53%	13%	1 436 293,87 €	629 €/m ²
Passy	Groupe scolaire Marlioz	2 047	1965/1975	MANDAT	28/09/2017	31/08/2019	BBC réno sauf logements	40%	EF	50%	4%	1 807 071,44 €	766 €/m ²
Passy	Ecole maternelle du plateau d'Assy	875	1967	MANDAT	28/09/2017	31/08/2019	BBC Réno	60%	EF	95%	82%	889 193,99 €	882 €/m ²
Bellegarde sur Valserine	Centre Jean Vilar	1 628	1990	AMO	15/11/2017	30/09/2019	BBC Réno	61%	EP	so	-	2 604 170,70 €	1 286 €/m ²

Projets livrés (2016- 2018)

Collectivité	Bâtiments publics concernés	Surface en m ²	Année de construction	Contrat SPL	Signature du CPE	Livraison des travaux	Durée CPE	% d'économie d'énergies garanti	Energie finale / primaire	% réduction GES	% ENR après travaux	Montant opération € HT	Coût Conception-Réalisation/m ²
Bourg en Bresse	Groupe scolaire Baudin	1581	1900 et 1984	BEA	19/11/2014	19/05/2016	BBC Réno	55%	EF	57%	-	2 015 712,00 €	1 133 €/m ²
Bourg en Bresse	Groupe scolaire Robin	3 877	1906 et 1953	BEA	19/11/2014	19/05/2016	BBC Réno	55%	EF	62%	-	1 849 775,00 €	421 €/m ²
Bourg en Bresse	École élémentaire Les Vennes	2 357	1932	BEA	19/11/2014	19/06/2016	BBC Réno	60%	EF	58%	-	1 496 223,00 €	556 €/m ²
Région Auvergne-Rhône-Alpes	Lycée La Pléiade	13 450	1987	BEA	18/12/2014	18/09/2016	RT Globale	27%	EP	39%	15%	5 313 200,00 €	359 €/m ²
Région Auvergne-Rhône-Alpes	Lycée De Montgolfier	4 475	1958 et 1978	BEA	18/12/2014	18/12/2015	RT Globale	40%	EP	80%	25%	1 411 863,00 €	269 €/m ²
Région Auvergne-Rhône-Alpes	Lycée Camille Claudel	8 297	1980	BEA	18/12/2014	02/09/2016	RT Globale	45%	EP	65%	-	2 436 662,00 €	260 €/m ²
Région Auvergne-Rhône-Alpes	Lycée Amblard	9 235	1939	BEA	18/12/2014	31/08/2016	BBC Réno	57%	EP	50%	41%	2 052 663,00 €	190 €/m ²
Région Auvergne-Rhône-Alpes	Lycée Les Canuts	10 830	1983	BEA	18/12/2014	31/08/2016	BBC Réno	40%	EP	49%	38%	3 987 717,00 €	333 €/m ²
Annecy / Cran-Gevrier	Hôtel de Ville	2 711	1969	BEA	15/10/2015	15/02/2018	BBC Réno	70%	EF	83%	35%	5 589 222,00 €	1 865 €/m ²
Montmélián	Médiathèque Victor Hugo	690	1988	BEA	19/10/2015	31/01/2017	BBC Réno	50%	EP	53%	-	834 063,00 €	1 021 €/m ²
Annecy	Groupe scolaire Les romains	5 826	1963	BEA	19/12/2016	31/07/2018	BBC Réno / élémentaire	52%	EF	55%	8%	4 182 112,00 €	641 €/m ²
Bourg en Bresse	Groupe scolaire Saint Exupéry (élémentaire + gymnase)	2 776	1960	BEA	05/12/2016	15/08/2018	BBC Réno / élém + gym	50%	EF	43%	16%	2 159 258,00 €	676 €/m ²
Bourg en Bresse	Gymnase Favier	2 628	1976	BEA	05/12/2016	01/07/2018	BBC Réno	51%	EF	53%	-	2 163 118,00 €	732 €/m ²

Objectifs d'économies d'énergie par site

Consommations après travaux et économies réalisées pour 17 des opérations livrées



17 opérations dont 9 livrées en 2019 :

- 9 groupes scolaires
- 4 écoles
- 1 gymnase
- 1 centre culturel
- 1 médiathèque
- 1 hôtel de ville

**De 40% à 70%
d'économies d'énergie**