



SPL OSER

Auvergne-Rhône-Alpes

Prise en compte du confort d'été dans les rénovations énergétiques pilotées par la SPL OSER

Aurélie DUPARCHY - Webinaire du 1^{er} juin 2021



Les rénovations menées par la SPL OSER



SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes

Début d'activité été 2013, avec 11 actionnaires. La SPL Oser compte désormais 27 actionnaires.

1^{er} CPE Signé Fin 2014 / 1^{er} bâtiment livré Fin 2015

A fin 2020,

- 26 projets livrés sous suivi énergétique
- C.P.E. signés pour 36 projets

Rénovations menées quasi exclusivement en Marché Global de Performance Énergétique avec pour objectifs principaux :

- La réduction des consommations d'énergies
- L'amélioration du confort d'hiver et d'été et de la qualité d'air intérieure
- La pérennité du bâti
- Les mises à niveaux réglementaires (accessibilité, sécurité incendie)



Deux niveaux d'exigence :

- **Sans dispositif actif de rafraichissement/climatisation : critère de performance uniquement en conception sur la base de simulation thermique dynamique**
- **Avec dispositif actif de rafraichissement/climatisation : principe de pénalités en cas de dépassement de température de confort**

Sur certains projets choix de climatiser uniquement certaines zones.

Par exemple restaurant scolaire, salle motricité... pour permettre l'utilisation en période estivale par le centre de loisir ou servir de « zone refuge » en cas de canicule.



- Basé sur le référentiel PEQA de Certivéa
- 2 S.T.D. requises : 1 météo classique + 1 météo caniculaire
- Vérification au stade offre finale , dossier PRO, dossier APD
- Mise à jour STD dans les DOE si changements de matériaux/systèmes par rapport au dossier PRO

Confort d'été	<p>Ce critère doit être obtenu sans système de climatisation pour tous les espaces à occupation prolongée (salles de classes, gymnase, bureaux, logements...).</p> <p>Température maximale en occupation : 30°C</p> <p>Température résultante dans les espaces à occupation autre que passagère ne dépassant pas 28°C plus de 3,5% (du temps d'occupation dans l'année.</p> <p>Il s'agit de respecter le critère QA 1.1 du référentiel PEQA de Certivéa pour la rénovation des bâtiments.</p> <p>La vérification de ce critère sera réalisée sur la base de la simulation thermique dynamique. Les hypothèses seront justifiées (météo, scénarios d'occupation, apports internes/externes...)</p>
---------------	---

Rafrâchissement : température intérieure	Le confort d'été devra être préférentiellement atteint via des dispositifs passifs (protections solaires...), un système de rafraîchissement sera prévu afin de compléter ces dispositifs. Température de consigne : 27°C de 7h30 à 17h30 du lundi au vendredi avec une augmentation linéaire de cette température pour ne pas dépasser un écart Température extérieure / Température intérieure de plus de 6°C	$T^{\circ}\text{mesurée} > T^{\circ}\text{consigne}$ pour une <ul style="list-style-type: none">• durée > 2 h consécutives ou• durée cumulée > 8 h sur une période de 30 jours
--	---	---

- Défaut de température intérieure de climatisation :

$$P2_CLIMATISATION \times 3 \times N / 100$$

où P2_CLIMATISATION est le montant annuel de la prestation de maintenance des installations de climatisation, révisé à l'année n-1, N est le nombre d'heures de défaut par rapport au niveau de service prévu.



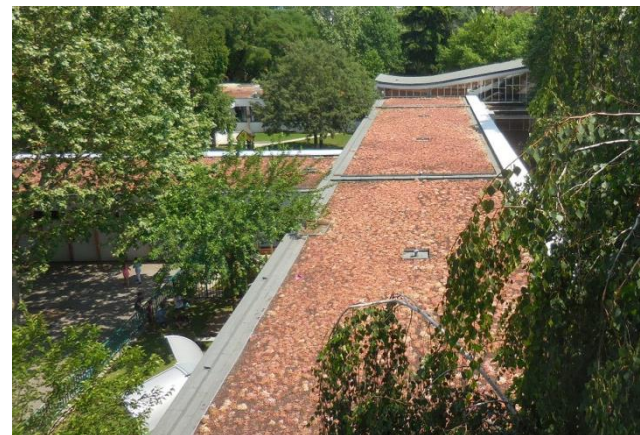
**Ecole Élémentaire
Saint-Exupéry**

Bourg-en-Bresse





Ecole maternelle Les Romains - Annecy





Ecole COTFA - Annecy



Ecole Marlioz - Passy

Forte isolation des combles.

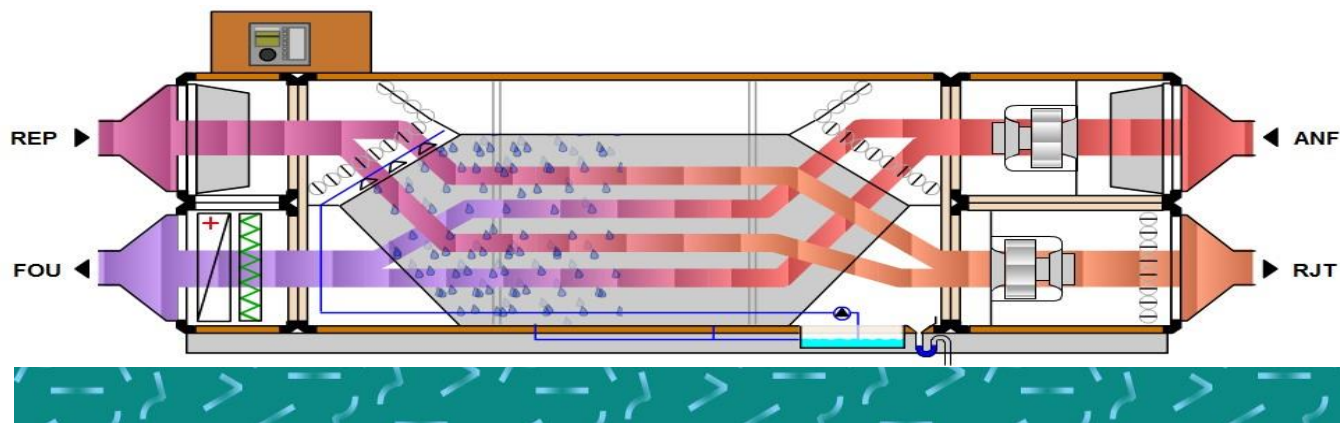
Utilisation de ouate de cellulose ou laine de bois pour renforcer l'inertie



■ Treilles végétales



■ CTA adiabatiques



Très bons retours (subjectifs) des équipes enseignantes :

- **Dès la mise en œuvre des nouvelles menuiseries / protections solaires**
- **Renforcés par l'isolation thermique par l'extérieur**
- **Effets visibles des brise-soleils fixes/casquettes/débords de toit**

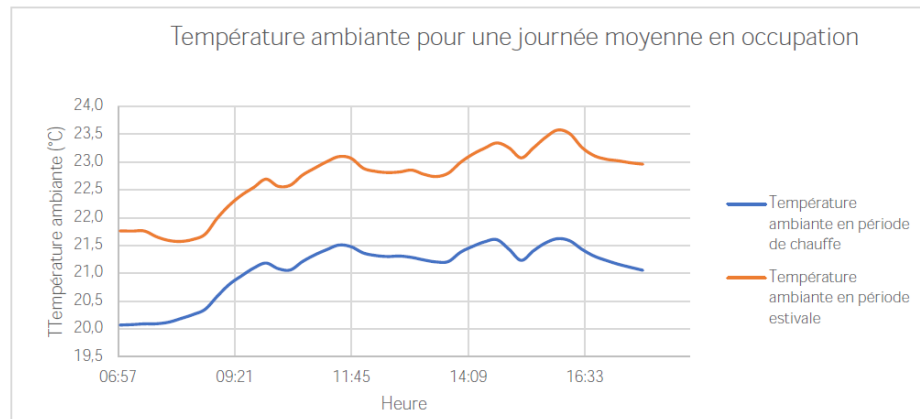


Les résultats observés : les écoles. Exemple de suivi



Primaire	Primaire 1
Nb d'heure $T^{\circ} < 20^{\circ}\text{C}$ en période d'occupation	Nb d'heure $T^{\circ} < 20^{\circ}\text{C}$ en période d'occupation
12 heures	53 heures
2%	8%
Nb d'heure $T^{\circ} > 28^{\circ}\text{C}$ en période d'occupation	Nb d'heure $T^{\circ} > 28^{\circ}\text{C}$ en période d'occupation
0 heures	0 heures
0%	0%

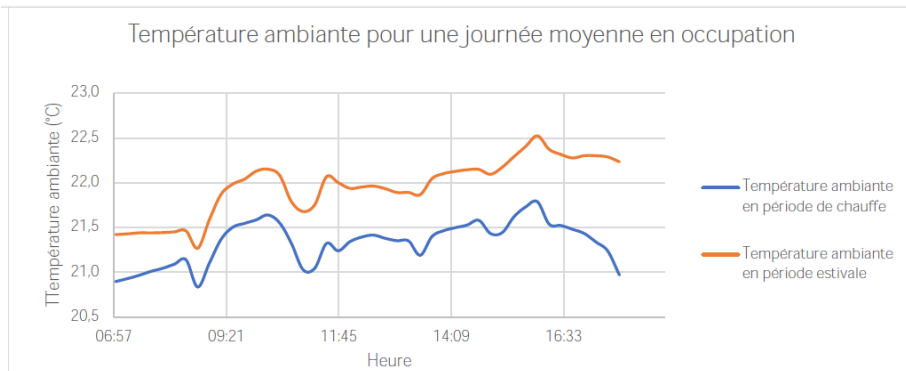
Primaire	Primaire 1
T° moyenne en période d'occupation en chauffe	T° moyenne en période d'occupation en chauffe
21,0 °C	20,5 °C
Primaire	Primaire 1
Pic de T°	Pic de T°
26,2 °C	25,3 °C
T° en période d'innoculation	T° en période d'innoculation
Chauffe	Estival
20,1 °C	22,2 °C
19,6 °C	21,7 °C
CO2>1000ppm	CO2>1500ppm
248 heures	86 heures
39%	13%
329 heures	124 heures
51%	19%



Ecole élémentaire Les Romains. R+2.

- Isolation toiture + ITE + brise-soleil
- Menuiserie PVC et screens remplacés par la ville en 2010 avant opération

Maternelle	
Nb d'heure T°<20°C en période d'occupation	T° moyenne en période d'occupation en chauffe
38 heures	21,3 °C
6%	
Nb d'heure T°>28°C en période d'occupation	Pic de T°
0 heures	24,8 °C
0%	
T° en période d'innoculation	
Chauffe	Éstival
19,7 °C	21,3 °C



Ecole maternelle Les Romains. RDC

- Végétalisation toiture
- ITE + débord toit
- Menuiserie DV avec contrôle solaire + BSO

Mairie de Cran Gevrier : majorité des locaux non climatisés

■ Dispositifs mis en œuvre :

- Menuiseries faible émissivité et B.S.O. extérieurs
- Free-cooling nocturne (50 m³/h/bureau minimum)
- PAC réversible dans CTA
- Isolation thermique façade et toiture

■ Bâtiment en façade légère, vitré. Difficulté des châssis pompier

■ Densité d'occupation/équipement informatique

■ Site urbain dense

■ Acceptabilité par les occupants



Les résultats observés :



SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes

Tableau de bord de suivi
Médiathèque Victor Hugo - Montmélian



Bâtiment 1

Période du suivi : juil-20

Coeff conversion : 11

DJU Observés sur la période : 0

Usage Equipement	Espace concerné	Valeur sur la période	Unité	Indicateur 1	Unité	Indicateur 2	Unité	Indicateur 3	Unité	Référence	Unité	%
Chauffage												
	Comptage Gaz	0,0	kWh		kWh/DJU		kWh/m²					
	Circuit CTA	6	kWh									
	Circuit Radiateurs	2	kWh									
Total		0	kWh	0	kWh/DJU	0	kWh/m²					
Electricité												
	Général	855	kWh ef	1,2	kWh/m²							
	Eclairage	192	kWh ef	0,3	kWh/m²							
	Prise	107	kWh ef	0,2	kWh/m²							
	Ascenseur	17	kWh ef	0,0	kWh/m²							
	Chaufferie	70	kWh ef	0,1	kWh/m²							
	CTA	321	kWh ef	0,5	kWh/m²							
Total		855	kWh ef	1	kWh/m²							
Température												
	Confort S1	25,5	°C	1	h < 20°C	204	h > 21°C	204	h > 22°C		9	h > 28°C
	Confort S2	27,1	°C	0	h < 20°C	206	h > 21°C	205	h > 22°C		42	h > 28°C
	Confort S3	25,8	°C	1	h < 20°C	205	h > 21°C	205	h > 22°C		9	h > 28°C
Total		26	°C	0	% d'occup	100	% d'occup	99	% d'occup		10	% d'occup
Hygrométrie												
	Hygro S1	46	%									
	Hygro S2	42	%									
	Hygro S3	46	%									
Total		45	%									
Eclairage												
	Eclairage S1	71	Lux									
	Eclairage S2	61	Lux									
	Eclairage S3	123	Lux									
Total		85	Lux									

Rendement Chauffage	Consommation supposée sur le mois	Economies
		kWh PCS

Objectif annuel	Part de l'objectif
9 952 kWh ef	9%

9	h > 28°C
42	h > 28°C
9	h > 28°C
10	% d'occup



Contact



SPL OSER
Auvergne-Rhône-Alpes

Aurélie DUPARCHY, Responsable d'opérations

SPL d'Efficacité Energétique

5 Rue Eugène Faure

38 000 Grenoble

04 76 22 55 34

aurelie.duparchy@spl-oser.fr

06 47 88 28 64

Rendez-vous sur notre site internet : spl-oser.fr

