



Photo : Mairie de Saint-Jean-de-Védas



# ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE GEORGES RASCOL

 SAINT-JEAN-DE-VEDAS  
(34 - HÉRAULT)



 RÉHABILITATION

 ENSEIGNEMENT

## ÉLÉMENTS ET CHIFFRES CLÉS

JANVIER 2023  
LIVRAISON

235 M<sup>2</sup>  
SURFACE RÉHABILITÉE (SHAB)

4 ANS  
DURÉE DU PROJET

ANNÉES 70  
ORIGINE DU BÂTIMENT

1,65 M€ TTC  
CÔÛT DU PROJET

8 CLASSES ÉLÉMENTAIRES  
RÉNOVATION EN SITE OCCUPÉ

MARCHÉ GLOBAL DE  
PERFORMANCE (MGP)  
NEUTRALITÉ ÉNERGÉTIQUE SUR  
20 ANS, RÉNOVATION PAR  
PROCÉDÉ INDUSTRIEL EN  
PANNEAUX PRÉFABRIQUÉS

CHARTRE CHANTIER VERT

ISOLATION BIOSOURCÉE

# EN BREF...

En 2018, la commune de Saint-Jean-de-Védas a effectué un diagnostic énergétique et de confort sur l'ensemble de ses établissements scolaires. L'école Georges Rascol, malgré deux rénovations datant de 1984 et 2004, s'est avérée être le bâtiment le moins confortable, particulièrement en périodes chaudes. Elle était donc à prioriser dans la stratégie de rénovation du parc communal.

Pour répondre aux enjeux énergétiques du décret tertiaire et créer un environnement plus confortable pour les élèves et le personnel, la maîtrise d'ouvrage est passé par un Marché Global de Performance (MGP).



## CHOIX OPÉRATIONNELS & GOUVERNANCE

Démarche EnergieSprong qui inclut des garanties de performance énergétique et favorise la rapidité du chantier.

Implication de l'équipe pédagogique, du personnel de l'établissement et des parents d'élèves dès la phase de diagnostic.



## SITE & PARCELLE

Première école construite sur la commune de Saint-Jean-de-Védas : elle a une valeur patrimoniale et symbolique pour la ville.

Travaux en site occupé : concentration des travaux les plus contraignants durant les deux mois de vacances d'été. Il a également été exclu de procéder à des travaux invasifs à l'intérieur du bâtiment.



## CONCEPTION & MATÉRIAUX

Isolation par l'extérieur en panneaux préfabriqués à ossature bois et isolant laine de bois.

Conservation au maximum des réseaux de distribution de chauffage, la plomberie et les équipements sanitaires.



## SOCIAL & ÉCONOMIE

Impact limité sur le fonctionnement habituel de l'école pendant les travaux, grâce à une intervention par l'extérieur.

Engagement contractuel de l'entreprise exploitante sur la sensibilisation du personnel pédagogique et d'entretien via le MGP.



## QUALITÉ D'USAGE, CONFORT & SANTÉ

Prise en compte des contraintes d'entretien dans la conception

Amélioration du confort thermique, visuel et acoustique pour améliorer les conditions d'apprentissage.

Surdimensionnement des débits de ventilation et couplage à des sondes CO2 pour une meilleure qualité de l'air intérieur.



## ÉNERGIE

Installation de panneaux photovoltaïques, en autoconsommation avec revente du surplus, permettant de couvrir 100% des besoins lissés sur l'année pendant 20 ans (pour répondre aux objectifs énergétiques de la méthode EnergieSprong).



## EAU

Désimperméabilisation et végétalisation de la cour avec une palette végétale à faibles besoins en eau. Consommation d'eau affichée dans le hall d'entrée pour sensibiliser les utilisateurs et usagers.

## ÉQUILIBRE CONFORT VISUEL / THERMIQUE

Le confort visuel est principalement associé à une grande proportion de lumière naturelle dans le mix d'éclairage. Pour favoriser l'apport d'éclairage solaire, sans dégrader le confort d'été, un brise-soleil réfléchissant en résille a été installé au ¾ des menuiseries. Tout en servant de casquette pour la partie inférieure de la surface vitrée, il réfléchit le rayonnement lumineux, à travers la partie haute du vitrage jusqu'au fond de la salle.

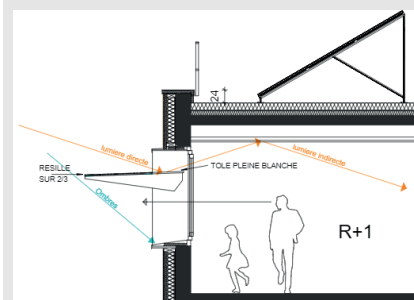


Image : Alabiso Ingénierie

Photo : Envirobat Occitanie



Photo : GreenFlex



Photo : Envirobot Occitanie



Photo : Envirobot Occitanie

## ENERGIE SPRONG

La mairie de Saint Jean de Védas a souhaité suivre la démarche EnergieSprong pour la réhabilitation de l'école. Cette méthode initiée au Pays Bas en 2012, est arrivée en France poussée par le projet national « Transition Zéro » de 2020.

Basée sur une rénovation industrialisée, associée à un Marché Global de Performance (MGP), EnergieSprong fixe l'objectif d'une consommation énergétique neutre pendant 30 ans. Pour l'école Georges Rascol, premier établissement scolaire d'Occitanie ayant suivi cette démarche, la durée du MGP est fixée à 20 ans.

Le bouquet de travaux EnergieSprong comprend un emballage du bâtiment avec des panneaux préfabriqués à forte épaisseur d'isolation, des systèmes de traitement d'ambiance performants et une installation de production d'énergie.

Le programme a séduit la maîtrise d'ouvrage, par son volet très avancé sur l'efficacité énergétique et le confort du bâtiment. Cette démarche permet également une rénovation rapide en site occupé, pour éviter de délocaliser les élèves le temps des travaux.

## RÉSILIENCE À LA CANICULE

Dans les salles de classe de l'école Georges Rascol, les surchauffes estivales étaient ressenties dès le mois de juin par les élèves et le corps enseignant.

Pour s'adapter aux épisodes de canicule devenant plus récurrents et précoces, l'enveloppe du bâtiment a été optimisée (brise soleil et isolation), les débits de renouvellement d'air ont été augmentés et une possibilité de rafraîchissement par batterie froide (CTA couplée à une PAC air/eau) a été réalisée. Des brasseurs d'air présents avant rénovation dans les espaces de restauration ont été conservés.

La revégétalisation du site a également son rôle à jouer, puisque l'ombrage apporté par les arbres a été pris en compte dans les simulations thermiques dynamiques.

# CHOIX CONSTRUCTIFS & ÉQUIPEMENTS



## STRUCTURE & MURS EXTÉRIEURS

ITE en laine de bois  
185 mm – R = 3,5 m<sup>2</sup>.K/W

Bardage bois pour la  
façade du préau



## TOITURE & COUVERTURE

Conservation du complexe  
d'isolant en PSE (80 mm)  
Polyuréthane TH23 sur  
isolation existante (140 mm  
– R= 6,1 m<sup>2</sup>.K/W)



## PAROIS VITRÉES

Menuiserie Bois (U<sub>w</sub> = 1,3  
W/m<sup>2</sup>.K)  
Brise-soleil horizontaux en  
résille thermolaqués

Les menuiseries ont été  
posées au nu intérieur pour  
faciliter l'entretien



## PLANCHERS

Traitement des ponts  
thermiques entre le plancher  
bas et les façades en liège  
R = 3,7 m<sup>2</sup>.K/W



## CHAUFFAGE

2 Chaudière gaz à  
condensation de 40 kW

Distribution par radiateur à  
eau

PAC air/eau (30% du  
chauffage en hiver, 100% du  
chauffage en mi-saison)  
Distribution par batterie  
réversible de la CTA



## RAFRAÎCHISSEMENT

PAC air/eau pour alimenter  
la batterie froide de la CTA

Brasseurs d'air dans la  
cantine



## VENTILATION

Ventilation Double Flux  
(par la CTA) avec bouche  
hygroréglable de type A

Installation de sondes CO<sub>2</sub>  
dans les salles de classe  
(exigence à 800 ppm)



## EAU CHAUDE SANITAIRE

Chauffe-eau électriques  
individuels aux points de  
puisage pour limiter les  
pertes de distribution



## ÉCLAIRAGE

Brises soleil optimisés pour  
limiter les éblouissements et  
projeter la lumière naturelle  
au fond des salles

# RÉALISATION | RETOURS D'EXPÉRIENCES



Photos : GreenFlex

## S'ADAPTER À LA PÉNURIE

Initialement, les façades rénovées devaient être recouvertes de bardage bois. L'année 2022 a connu une grande pénurie de ce matériau, qui a impacté le chantier. Pour s'adapter aux contraintes de prix et de temps, il a fallu changer l'essence initialement choisie et retirer une grande part de bois du projet. Le bardage bois a été conservé uniquement pour le préau et les contours de menuiseries, sur les autres façades il a été remplacé par de l'enduit.

## REPRISE DU TOIT-TERRASSE

Les rénovations apportent parfois des surprises. Pour transformer le toit terrasse en toiture techniques et y installer les panneaux photovoltaïques (PV), il a fallu retirer tous les gravillons qui protégeaient la membrane d'étanchéité. Aux premières grosses intempéries qui ont suivi l'installation des panneaux photovoltaïques, une forte accumulation d'eau s'est formée, autrefois dissimulée par le gravier. La pente de la toiture était

mal dimensionnée il a donc été nécessaire de la retravailler pour sécuriser les systèmes et la durabilité du bâtiment.

## CHARTRE CHANTIER VERT

Pour suivre la dynamique environnementale du projet, une charte chantier vert a été mise en place par l'AMO du projet.

Cette charte est un engagement contractuel entre la maîtrise d'ouvrage et tous les acteurs du chantier, dans l'objectif de limiter au maximum les nuisances au bénéfice de l'environnement, des ouvriers et des riverains.

Elle aborde toutes les étapes du chantier, les pollutions sonores, visuelles, olfactives et abiotiques, la gestion des déchets et les consommations d'eau et d'électricité durant les travaux.

La charte engage des pénalités financières en cas de non-respect par les acteurs du chantier, qui sont sensibilisés tout au long des travaux pour comprendre ses enjeux et ses clauses.

## PRÉFABRIQUÉ ADAPTÉ POUR PLUS DE RAPIDITÉ

L'avantage des panneaux préfabriqués est de pouvoir isoler par l'extérieur un bâtiment, de façon très rapide.

En 2 mois, l'ITE du projet était posée, ce qui a permis de concentrer le plus impactant des travaux entre juin et août, pendant les vacances scolaires. L'école Georges Rascol possédant des caractéristiques architecturales spécifiques des années 70, les panneaux ont été faits sur mesure pour s'adapter au relief des façades existantes.



Façade avant travaux à gauche, après travaux à droite  
Image : Google Earth

# RÉALISATION | DÉTAILS CONSTRUCTIFS



Photo : Midi Libre



Photo : Envirobat Occitanie

## COUR OASIS

Les projets de cours Oasis se sont multipliés en France, à la suite de la stratégie résilience de la Ville de Paris. Cette démarche vise à dégoudronner les cours de récréation, pour désimperméabiliser les sols. La commune de St Jean de Védas a souhaité appliquer cette initiative sur plusieurs des cours de récréation de son parc de bâtiments d'enseignement.

En Occitanie, le confort d'été est un enjeu crucial. Les sols goudronnés emmagasinent la chaleur et empêchent l'eau de s'infiltrer dans la terre pour hydrater les végétaux et remplir les nappes phréatiques.

En laissant les sols à nu, il est possible d'atténuer l'inconfort en saison estivale.

Les cours Oasis sont également basées sur une revégétalisation des espaces et la création de zones humides, pour des besoins pédagogiques et de rafraîchissement pendant les périodes chaudes, créant de l'ombre et favorisant l'évaporation de l'eau par la transpiration des plantes.

La création de la cours Oasis de l'école Georges Rascol s'est fait lors de l'été 2023.

Le rafraîchissement procuré par l'ombre des arbres a été pris en compte dans les études de confort d'été du bâtiment. La palette végétale utilisée pour ce projet englobe des essences demandant peu d'entretien et d'eau, comme le kikuyu, une alternative au gazon originaire de l'Afrique de l'Est.

## GESTION TECHNIQUE CENTRALISÉE POUR MOINS CONSOMMER


La rénovation énergétique a été l'occasion d'intégrer un système de Gestion Technique Centralisée (GTC) pour piloter les nouvelles installations techniques. Le logiciel associé à la GTC permet de récolter et analyser les données émises par les systèmes de chauffage, refroidissement et ventilation. Capitaliser ces données permet d'analyser et optimiser les courbes de consommation du bâtiment, détecter les potentiels dysfonctionnements et communiquer auprès des usager.e.s du bâtiment pour les sensibiliser.



Le système mis en place régule de manière centrale les systèmes (et non plus les pièces indépendamment les unes des autres). Une régulation des systèmes d'émission est nécessaire pour assurer l'efficacité de la GTC.



Photo : Envirobat Occitanie

## ÉCOLE ÉLÉMENTAIRE GEORGES RASCOL

 SAINT-JEAN-DE-VÉDAS  
(34 - HÉRAULT)

 RÉHABILITATION  
 ENSEIGNEMENT

## ACTEURS DE L'OPÉRATION

### MAÎTRISE D'OUVRAGE

MAÎTRE D'OUVRAGE  
MAIRIE DE SAINT-JEAN-DE-VÉDAS (34)

ASSISTANCE À MAÎTRISE D'OUVRAGE  
ALTAREA (34)

BUREAU DE CONTROLE  
COORDINATION SPS  
QUALICONSULT (34)

### ENTREPRISES

ENTREPRISE GÉNÉRALE  
SOGEA SUD BÂTIMENT (34)

CVC, PLOMBERIE  
ÉLECTRICITÉ (EXPLOITATION/MAINTENANCE)  
VINCI FACILITIES (34)

DÉSAMIANTAGE  
BOURDARIOS (31)

GARDES CORPS  
ALTITUDE SÉCURITÉ (12)

MENUISERIES EXTÉRIEURES  
TAMKEN (30)

ISOLATION DES FAÇADES  
SOLARES (34)

SERRURERIE  
FRANCE RESILLE (48)

### MAÎTRISE D'ŒUVRE

ARCHITECTE  
ATELIER PERRIN FRANÇOIS SEIDEL (34)

BUREAU D'ÉTUDES STRUCTURE  
VINCI CONSTRUCTION (46)

BUREAU D'ÉTUDES FLUIDES & THERMIQUE  
ALABISO INGÉNIERIE (34)

BUREAU D'ÉTUDES ACOUSTIQUE  
AUDITORI HOME (34)

ÉCONOMISTE  
MB INGÉNIERIE (11)

FAÇADES BOIS  
ENVIRONNEMENT BOIS (34)

TRAVAUX DE TUYAUTERIE  
SOCIÉTÉ NOUVELLE A.M.G. (34)

CALORIFUGEAGE DES RÉSEAUX  
EURL FAUSTO (34)

FUMISTERIE  
TUBAGE 34 (34)

ELECTRICITÉ  
THERMI RÉGULATION (34)

# Bâtibuzz

Retours d'expériences  
sur des opérations  
significatives en Occitanie

Envirobat Occitanie a pour mission d'accompagner l'évolution des pratiques des professionnels de la construction et de l'aménagement dans les enjeux de la transition énergétique et écologique. La diffusion des innovations, le partage des retours d'expériences, la promotion des bonnes pratiques sont au cœur de ses actions. Pour enrichir sa cartographie en ligne, Envirobat Occitanie a développé sa collection Bâtibuzz pour valoriser les opérations et les acteurs du territoire qui contribuent à réduire l'empreinte environnementale de nos quartiers et de nos bâtiments.

  
OCCITANIE

Editeur de la publication  
Envirobat Occitanie  
Association loi 1901

Siège social  
119 avenue Jacques Cartier  
34000 Montpellier

contact@envirobat-oc.fr  
www.envirobat-oc.fr

ISSN 2430-7424



Les actions d'Envirobat Occitanie sont cofinancées par la direction régionale de l'ADEME et la Région Occitanie / Pyrénées-Méditerranée.