

Hiérarchiser les travaux

01

Agir sur le confort d'été

Mise en place de brise-soleil horizontal sur les menuiseries existantes
Mise en place de brasseurs d'air dans les salles de classe
Isolation thermique de la toiture terrasse

+

Augmenter
l'efficacité

Ventilation	Mise en place d'une VMC simple flux avec caisson en toiture-terrasse
Chauffage	Installation de robinets thermostatiques sur les radiateurs à eau chaude et isolation des réseaux
Éclairage	Remplacement par des LED et mise en place de détecteurs de présence
Pilotage des équipements	Mise en place d'une Gestion Technique du Bâtiment (GTB) pour le chauffage, la ventilation et l'éclairage

€

Objectif de -40%
de consommation
énergétique
Décret tertiaire 2030
et Décret BACS

02

+

Rénover de
manière
performante

Alternative Ventilation	Mise en place d'une VMC double flux avec caisson en toiture terrasse
Chauffage	Raccordement au réseau de chaleur alentour si existant ou hybridation de la chaufferie
Murs	Isolation des murs par l'extérieur ou l'intérieur selon l'aspect patrimonial de la façade
Menuiseries	Remplacement des menuiseries extérieures anciennes par des menuiseries bois performantes

€ €

Objectif de -50%
de consommation
énergétique
Décret tertiaire 2040

03

+

Aller plus loin
et décarboner

Alternative Chauffage	Production de chauffage via système décarboné (PAC, géothermie, biomasse)
Production d'électricité	Mise en place de panneaux photovoltaïques pour l'autoconsommation individuelle ou collective
Adaptation	Suppression des cloisons de circulation pour maximiser l'espace en accédant aux classes par l'extérieur
Confort d'été	Mise en place de larges auvents extérieurs Mise en place d'ouvrants de surventilation nocturne sur les baies

€ € €

Objectif de -60%
de consommation
énergétique
Décret tertiaire 2050

Retrouvez un cas concret de rénovation accompagné par la Banque des Territoires



Cas d'école EdurénoV

ÉCOLE PRIMAIRE
LES VAUGONDIÈRES
À LEMPEDES

Les propositions de
travaux sont issues
de plus de 300 audits
énergétiques réalisés
dans le cadre de
programme EdurénoV et
ne se substituent pas à
une mission d'AMO/MCE

FICHE 3 Comment bien rénover mon école ?

L'école de plein air



Quelles sont les caractéristiques de mon école ?

Année de construction : à partir de 1930

Combien y en a-t-il en France : 🏠 🏠 🏠 🏠

L'école de plein air et les écoles plain-pied

Les écoles de plein air apparaissent dans l'entre-deux-guerres sous l'influence des théories hygiénistes. Implantées dans des sites végétalisés, elles privilégient des bâtiments bas, souvent de plain-pied, ouverts sur l'extérieur. Leur architecture favorise lumière, ventilation naturelle et contact direct des classes avec les cours et jardins.

Les éléments architecturaux les plus significatifs

- Bâtiments de plain-pied ouvrant directement les classes sur la cour, desservis par des galeries et ponctuellement par des rampes.
- Ossature béton avec remplissages en pierre ou panneaux préfabriqués gravillonnés.
- Toitures à un pan ou terrasses-solariums accessibles.
- Grandes surfaces vitrées favorisant lumière naturelle, apport solaire et ventilation traversante.

Diagnostic de l'existant



PAROIS VERTICALES
Structure poteaux-poutres en béton
⊕ Plan ouvert
⊖ Peu de surface pleine à isoler

PLANCHER BAS
Terre plein
⊕ Paroi peu déperditive
⊖ Pas d'isolation

PLANCHER HAUT/TOITURE
Toiture terrasse en béton
⊕ Toiture exploitable
⊖ Performance faible et pathologies d'étanchéité

MENUISERIES EXTÉRIEURES
Fenêtre simple vitrage d'origine ou double vitrage remplacé
⊕ Apports solaires importants en hiver par les grandes baies vitrées
⊖ Absence d'occultation et fort inconfort en été

CHAUFFAGE, CHAUDIÈRE GAZ ET RADIATEURS A EAU CHAUDE/CHAUFFAGE AU SOL
⊕ Réseau de chauffage réutilisable
⊖ Système carboné

VENTILATION
Ventilation naturelle par ouverture de fenêtres
⊕ Ouverture des classes sur l'extérieur
⊖ Débits de renouvellement d'air insuffisants dans les salles de classes

INDICATEUR CONFORT D'ÉTÉ
⊕ Environnement végétalisé
⊖ École très vitrées

Un diagnostic technique est nécessaire pour connaître l'état du bâtiment (Mon Diag Ecole)

Opportunités de rénovation du bâtiment

Les enjeux de la rénovation d'une école de plein air

PERFORMANCE GLOBALE

Plancher haut/toiture

Isolation de la toiture terrasse

- Amélioration de la performance et du confort d'été par l'isolation de la toiture-terrasse
- Mise en place d'un isolant à faible impact carbone
- Utilisation de la surface de la toiture pour l'installation de panneaux photovoltaïques (autoconsommation individuelle ou collective) et des installations de ventilation

Parois verticales

Isolation performante des façades pleines par l'extérieur ou par l'intérieur

- Mise en place d'un isolant à faible impact carbone
- Mise en place d'une isolation thermique par l'intérieur ou par l'extérieur
- Attention particulière au traitement des ponts thermiques

Menuiseries extérieures

Mise en place de portes-fenêtres en accordéons en double vitrage

- Augmentation de la performance du bâtiment par le remplacement des menuiseries existantes
- Installation d'occultations extérieures adaptées type brise-soleil horizontal
- Mise en place de vitrages à contrôle solaire lorsque les occultations sont proscrites pour raisons patrimoniales
- Conservation et valorisation de l'ouverture sur l'extérieur des salles de classe

Chauffage / Rénovation ou remplacement des systèmes de production

- Pilotage et régulation des consommations
- Décarbonation du système de production de chaleur
- Conservation des radiateurs en fonte
- Alternative ambitieuse pour le chauffage par la mise en place d'un système de géothermie sur nappes
- Etude des potentialités de réemploi sur site des éléments déposés (menuiseries, isolants...)

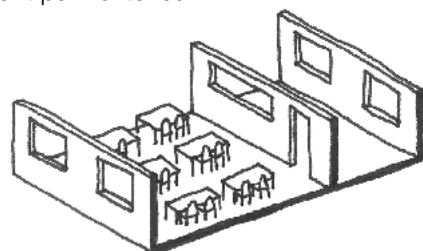
UN BÂTIMENT SAIN

Mise en place d'une ventilation mécanique performante avec intégration d'un système de rafraîchissement adiabatique

- Garantir la qualité d'air intérieur par un bon renouvellement d'air
- Utilisation de la toiture terrasse pour la mise en place d'une ventilation mécanique double flux
- Accessibilité à l'ensemble des usagers du bâtiment, notamment aux personnes à mobilité réduite, conformément aux réglementations en vigueur
- Sensibilisation des occupants aux éco-gestes permettant l'amélioration du confort d'été et de la qualité d'air intérieur (aération, utilisation des occultations)

CONNAÎTRE LE BÂTI

Distribution en peigne par une galerie ou directement par l'extérieur.



CLIMATS FUTURS

Repenser l'îlot de chaleur :

- Désartificialisation des sols et installation de tracées avec revêtements perméables
- Mise en place de points d'eau type fontaine
- Création de zones d'ombre avec de larges auvents autour de l'école et valorisation de la végétation
- Ouverture des classes sur l'extérieur

Minimiser :

- Mise en place d'occultations extérieures permettant de diminuer le rayonnement solaire en garantissant l'éclairage naturel

Dissiper :

- Installation de brasseurs d'air dans les salles de classe
- Supprimer les cloisons intérieures pour garantir l'aspect traversant
- Mise en place d'ouvrants de surventilation nocturne en partie haute des baies vitrées

- VMC double flux
- Ouvrant de surventilation nocturne
- Auvent sur la façade Sud
- Toiture végétalisée
- Isolation de la toiture plate
- Panneaux photovoltaïques