

Hiérarchiser les travaux

01

Agir sur le confort d'été

Mise en place de persiennes à lames orientables sur les menuiseries existantes
Mise en place de brasseurs d'air dans les salles de classe
Isolation des rampants ou des combles perdus

+

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'intérieur
Menuiseries	Remplacement des menuiseries extérieures anciennes par des menuiseries performantes

€ €

Objectif de -50%
de consommation
énergétique
Décret tertiaire 2040

03

+

Aller plus loin
et décarboner

Alternative Chauffage	Production de chauffage via un système décarboné (PAC, géothermie, biomasse)
Confort d'été	Mise en place d'ouvrants de surventilation nocturne et de cloisons lourdes pour augmenter l'inertie thermique

€ € €

Objectif de -60%
de consommation
énergétique
Décret tertiaire 2050

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



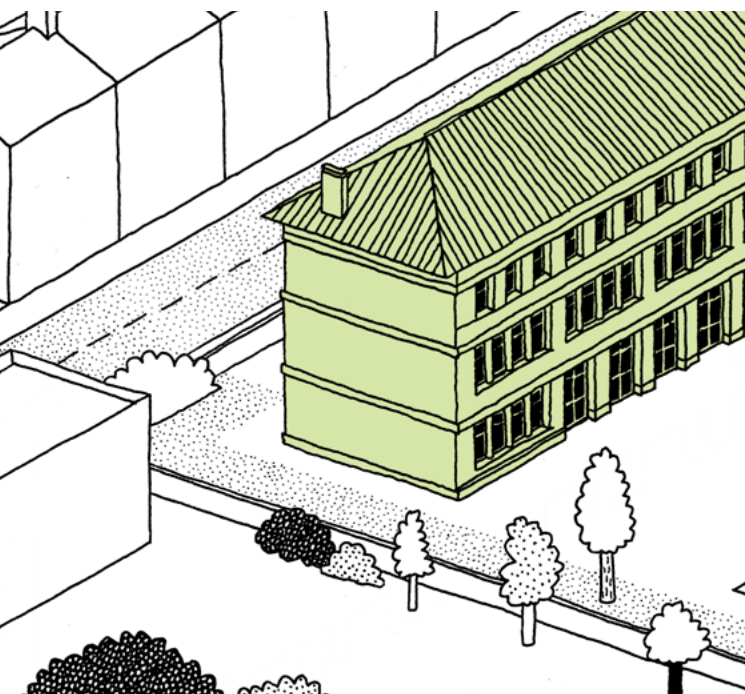
Cas d'école EdurénoV

**GROUPE SCOLAIRE
RACHEL MOREL
À BERNIÈRES-SUR-MER (14)**

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 5 Comment bien rénover mon école ?

L'école de la reconstruction



Quelles sont les caractéristiques de cette école ?

Année de construction : 1945 - 1950

Combien y en a-t-il en France :

L'école de la reconstruction

Après la Seconde Guerre mondiale, la reconstruction des villes et le baby-boom imposent de construire rapidement de nombreuses écoles. Cette architecture reprend les principes modernes d'avant-guerre tout en s'adaptant aux contraintes économiques de l'époque, à travers des procédés standardisés, des matériaux locaux et des formes plus sobres.

Les éléments architecturaux les plus significatifs

- Toitures inclinées en tuiles ou ardoises, parfois associées à des terrasses en béton armé.
- Façades composées de grandes baies rythmées par des trumeaux béton et des bandeaux de brique.
- Structures en béton avec remplissages en moellons ou pierre locale.
- Composition sobre mêlant principes modernes, horizontalité des ouvertures et éléments classiques comme corniches ou encadrements saillants.

Diagnostic de l'existant



PAROIS VERTICALES

Structure poteaux/poutres avec remplissage maçonnerie traditionnelle (brique, moellons, pierre)
⊕ Bonne inertie thermique
⊖ Pas d'isolation thermique

PLANCHER BAS

Dalle béton (vide sanitaire)
⊕ Plancher pérenne
⊖ Pas d'isolation

PLANCHER INTERMÉDIAIRE

Plancher béton
⊕ Forte inertie
⊖ Points porteurs intermédiaires

PLANCHER HAUT/TOITURE

Charpente bois (toiture tuiles ou ardoises)
⊕ Volumes en toiture exploitables
⊖ Plancher des combles déperditif

MENUISERIES EXTÉRIEURES

Fenêtre simple vitrage bois d'origine ou double vitrage remplacé
⊕ Apports solaires importants en hiver
⊖ Absence d'occultation et fort inconfort en été

CHAUFFAGE ET CHAUDIÈRE GAZ OU FIOUL

⊕ Radiateurs réutilisables
⊖ Système de chauffage carboné

VENTILATION

Ventilation naturelle par ouverture de fenêtres
⊕ Espaces traversants
⊖ Débits de renouvellement d'air insuffisants dans les salles de classes

INDICATEUR CONFORT D'ÉTÉ

⊕ Forte inertie des matériaux traditionnels
⊖ Absence d'occultations

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 la reconstruction

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 du volume des combles pour la mise en place des installations techniques
- 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)

CLIMATS FUTURS

Repenser l'îlot de chaleur :

- Végétalisation de la cour
- Installation de cuves de récupération des eaux de pluie
- Mise en place de points d'eau type cours d'eau

Minimiser :

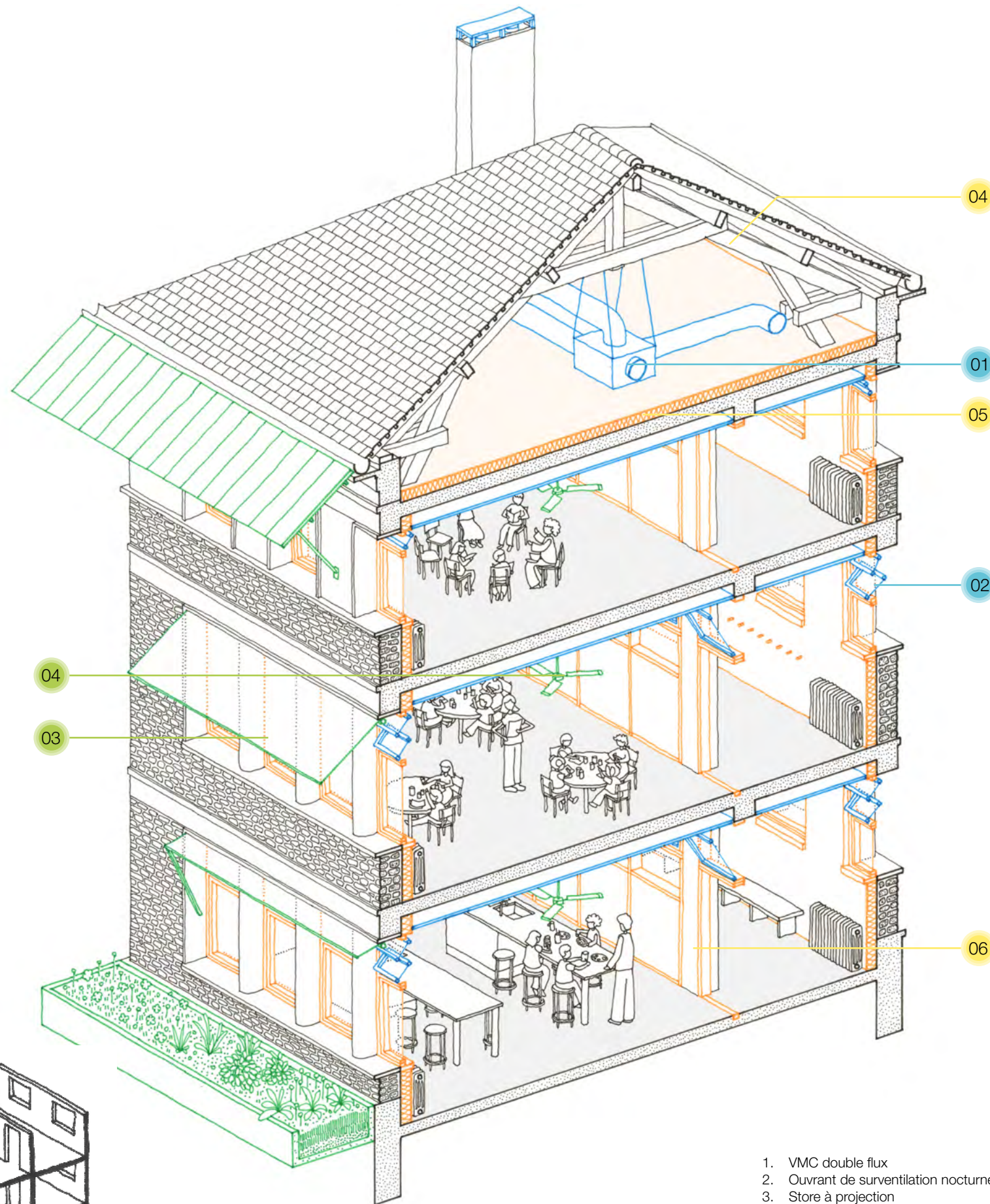
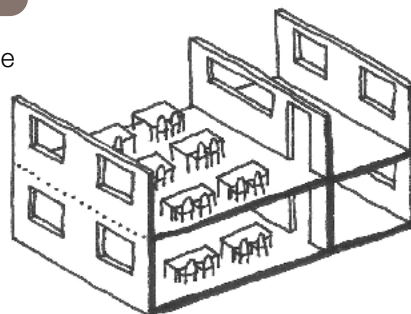
- Mise en place d'occultations extérieures permettant de diminuer le rayonnement solaire en garantissant l'éclairage naturel

Dissiper :

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

CONNAÎTRE LE BÂTI

Distribution en peigne par une galerie



1. VMC double flux
2. Ouvrant de surventilation nocturne
3. Store à projection
4. Brasseur d'air
5. Isolation du plancher des combles
6. Cloison lourde (brique de terre crue)

PERFORMANCE GLOBALE

Plancher haut/toiture Isolation de la toiture

- Amélioration de la performance et du confort d'été par l'isolation des rampants avec un isolant dense
- Mise en place d'un isolant à faible impact carbone

Parois verticales Isolation performante des façades par l'intérieur

- Conservation d'éléments d'intérêt patrimonial
- Mise en place d'un isolant à faible impact carbone
- Mise en place de parois lourdes dans le bâtiment pour conserver l'inertie et le confort d'été
- S'assurer d'un renouvellement d'air efficace avant d'entreprendre les travaux d'isolation
- Attention portée à la migration de vapeur dans la paroi

Menuiseries extérieures Mise en place de menuiseries bois avec double vitrage

- Augmentation de la performance du bâtiment par le remplacement des menuiseries existantes
- Installation d'occultations extérieures adaptées type stores à projection
- Mise en place de vitrages à contrôle solaire lorsque les occultations sont proscrites pour raisons patrimoniales
- Automatisation des ouvrants et des occultations pour maximiser le confort d'été

Chauffage / rénovation ou remplacement des systèmes de production

- Pilotage et régulation des systèmes
- Décarbonation du système de production de chaleur
- Conservation des émetteurs d'origine
- Alternative ambitieuse de la production de chauffage par la mise en place d'un système de géothermie sur nappes
- Étude des potentialités de réemploi sur site des éléments déposés (menuiseries, isolants...)