



BEES ARCHITECTES



Rénovation thermique de l'école maternelle de Couzon au Mont d'Or

Intervenants :

Karine Lucas, adjointe en charge du développement urbain et des travaux (Moa)

Stéphanie Carré Dametto, Bees architectes



Maitre d'ouvrage:

Commune de Couzon au Mont d'Or (Moa)

M. Patrick Veron, maire
Mme Karine Lucas, adjointe
M. Olivier Di Pietro, DGS

Bureau de contrôle:

VERITAS

CSPS:

DEKRA

Maitre d'oeuvre:

-**Bees architectes**, architecte mandataire OPC
65 cours de la Liberté 69003 Lyon

-**LMI**, économie de projet et Bet fluides et thermique

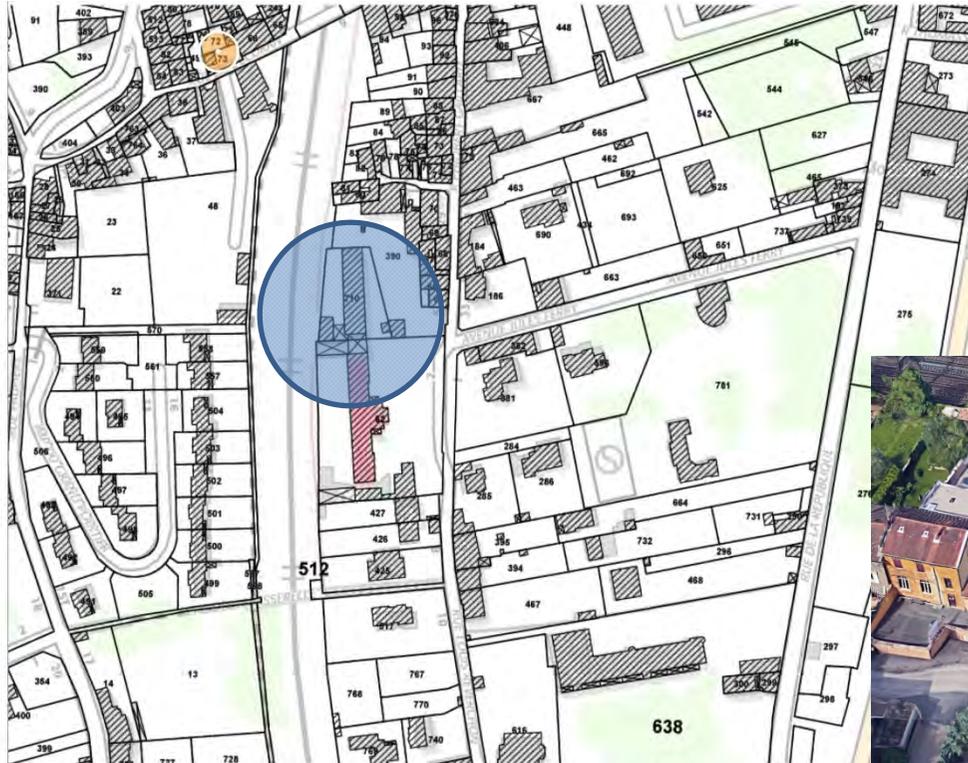
-**CEH**, Bet structure

-**VENATHEC**, Be acoustique

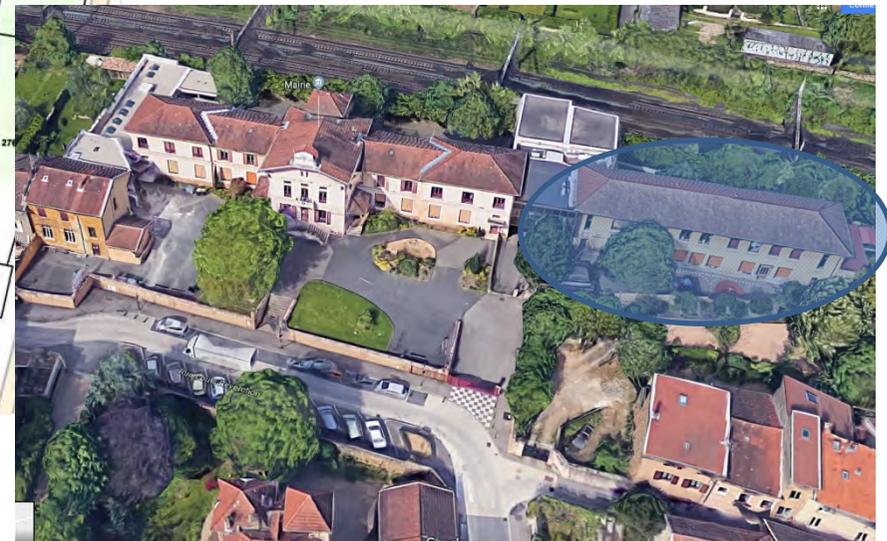




Plan de situation

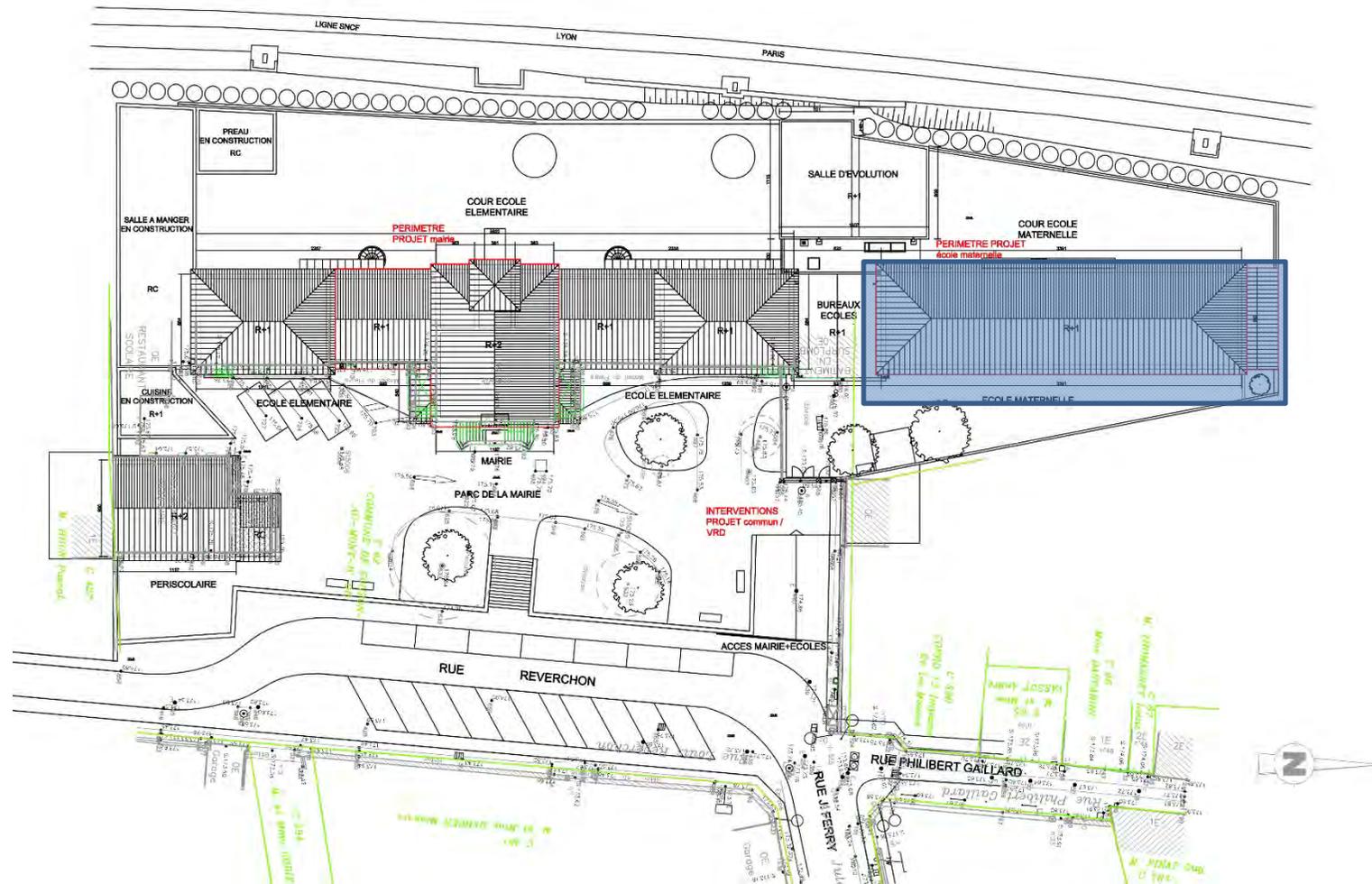


Vue aérienne





Plan de masse





Le site : l'école maternelle

L'école Maternelle (Groupe scolaire Mme Renée COTY) a été construite en **1958**.

Les bâtiments de la mairie et du groupe scolaire de Couzon au Mont d'Or se situent en centre bourg, dans un seul et unique bâtiment datant initialement **de 1908**, avec diverses extensions.

Les bâtiments, orientés Nord/Sud, le long de la voie de chemin de fer Lyon/Macon, **sont situés dans le périmètre de protection des Monuments Historiques et sont soumis à avis de l'Architecte des Bâtiments de France.**

Les enjeux

Pour l'école maternelle :

la rénovation thermique du bâtiment, avec objectif BBC Rénovation (CEP -40%),

Inclus:

- l'amélioration acoustique en lien avec la voie ferrée,
- l'intervention en site occupé
- les travaux d'accessibilité.





Rénovation de l'enveloppe/ descriptif technique:

Ces travaux d'améliorations énergétiques comprennent :

- La mise en place d'une isolation thermique par l'extérieur (140mm en laine minérale), avec un $R_{\text{isolant}} > 4,35 \text{ m}^2 \cdot \text{°K/W}$, sur murs pierres ép. 40cm,
- Le remplacement des menuiseries bois par des menuiseries bois double vitrage 44 12, avec un $U_w < 1,40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{°K}$, facteur solaire = 0.44 et transmission lumineuse de 60% minimum. Atténuation acoustique 31 à 35 dB.
- Mise en œuvre de BSO.
- La mise en place d'une ventilation double flux décentralisée dans les salles de classes avec détection sur sonde de CO₂,
- La mise en place de robinets thermostatique, avec une variation temporelle de 0.31 °K.
- Equipement de luminaires Led dans les salles de classe.

Equipements existants:

- Chauffage par chaudière gaz collective existante (production mutualisée pour la mairie et l'école)
- ECS électrique avec 2 cumulus de 50L et un de 30L



Projet de rénovation thermique de l'école maternelle et de la mairie, et mise en accessibilité des bâtiments

SITE:	
Surface de plancher existant école:	562,00m ²
Nombre de classe maternelle	4
Salle de couchette/ salle d'activités	2

Montant opération: 410 210,34€ HT dont 325 944,23€ de travaux (compris mise en accessibilité).

Planning

Etudes: Juin à décembre 2016

Chantier: janvier à septembre 2017
Travaux vacances février 2017 et Pâques 2017

Livraison: rentrée scolaire septembre 2017



Performances énergétiques

Objectifs phase Pro/dce :

	Chauffage	Refroidissement	ECS	Ventilation	Auxiliaires	Eclairage	Total
Projet	44,7	0	0	10,5	1,4	23,0	79
Référence	80,0	0	0	25,3	3,4	29,6	138

Suivi/évaluation

Dans le cadre du projet, il est prévu l'installation de compteurs sur les nouveaux équipements, ventilation CTA et extracteur.

Test d'étanchéité à l'air :

- test intermédiaire en juillet 2017, sur une salle de classe, après la pose d'une menuiserie extérieure,
- test final en septembre 2017, sur l'ensemble du bâtiment école maternelle.

(les zones perméables concernent le bâti existant et non les travaux).



Concertation/participation

- Réunions de présentation du projet aux directrices de l'école
- Réunions avec l'équipe des enseignant (e)s et animateurs périscolaire.
- Réunions avec les élus.

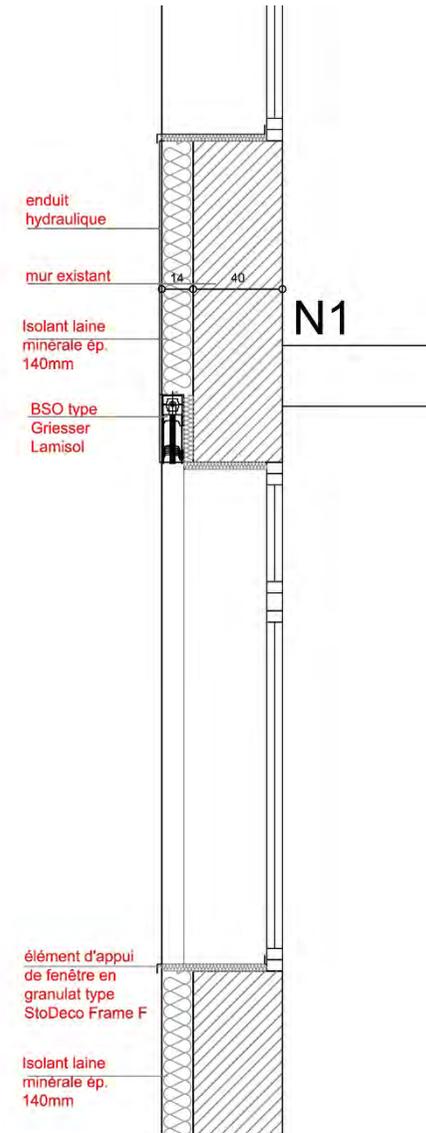
Contexte

- Travaux en site occupé,
- présence d'enfants, contexte Vigipirate.
- présence d'amiante dans les mastics des menuiseries.
- Montage complexe de dossiers de subventions réalisé par Moe et Moe.



Prototype échelle 1/ Phase chantier

Réalisé durant les vacances scolaires / Pâques 2017





Equipements techniques		
	Chauffage	Chaufferie gaz existante, mise en place de robinetterie thermostatique
	ECS	Aucune intervention.
	Ventilation	Ventilation double flux décentralisée dans les salles de classes avec détection sur sonde de CO2.
	Rafrâichissement	Aucune intervention.
	Eclairage	Luminaires Led dans les salles de classe.



CTA Small box T600 de France Air

Mise en œuvre dans les faux-plafonds de chaque salle de classe.

(contrainte technique/structure: impossibilité d'installer 1 ou 2 grosses CTA pour l'école).

Mise en œuvre dans les faux-plafonds de chaque salle de classe.

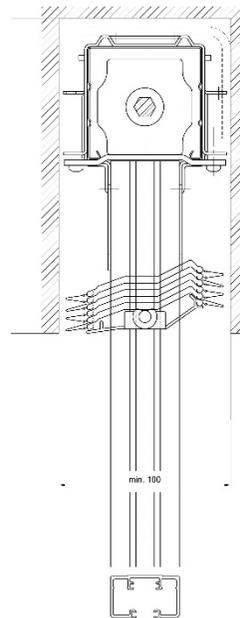
Bilan

La baisse des consommations corrigées de gaz naturel est de 38% pour la saison de chauffe 2017/2018 (saison après travaux).

La baisse de la dépense (réelle) de gaz naturel est de 47% pour la saison de chauffe 2017/2018 par rapport à la moyenne des 3 dernières saison de chauffe.



Confort thermique/ acoustique / confort d'été:



BSO

Commande électrique possible par fenêtre, par salle de classe, ou groupée en façade Ouest, soleil de l'après-midi (couloir).

Modèle Griesser, Lamisol

Menuiseries extérieures

bois double vitrage 44/12.

35db façade Ouest sur voie ferrée.



En travaux

CHANTIER/ été 2017





Livraison

Façade Ouest



Façade Est



Retour d'expérience:

Etudes

- Prévoir au plus tôt les échanges avec les différents interlocuteurs (Feder, Abf, Sigerly).
- Présentation du dossier aux utilisateurs, informations sur le planning chantier.

Préparation chantier

- Prestations de déménagement à prévoir dans toutes les zones chantier. Rangement des salles de classe (bureaux, étagères...) par les utilisateurs.

Chantier

- Chantier en site occupé: nuisance sonore lors de la mise en œuvre des panneaux isolants de façades.
- La mise en place d'une ventilation double flux décentralisée dans les salles de classes avec détection sur sonde de CO2: le produit *CTA Small box* n'était pas initialement adapté à une détection sur sonde.
- Boitier de commande accessible dans la salle de classe: accès trop facile pour les utilisateurs (fonctionnement automatique mis en place par l'entreprise sans besoin de toucher le boitier).