École du Tapis Vert

Exemple de rapport EPIQR+

*Les photos sont illustratives et les données fictives

EPIQR Rénovation Sàrl / EPFL Innovation Park-Bâtiment C, CH-1015 Lausanne / Tél.:+41.21.693.55.89 / www.epiqr.ch
ESTIA SA / EPFL Innovation Park-Bâtiment C, CH-1015 Lausanne / Tél.:+41.21.693.83.03 / www.estia.ch

Sommaire

Sommaire 2

1.0 Introduction sur la méthode EPIQR+ 3
1.1. Les mots-clés 4
1.2. Contexte et frontières de la méthode 6

2.0 Résultat de l'analyse EPIQR+ 7
2.1. Résultat du diagnostic 7
2.2. Synthèse et constats 8

3.0 Analyse Energétique 9
3.1. Consommation d'énergie pour le chauffage 9
3.2. Bilan thermique de l'état actuel 10
3.3. Propositions d'amélioration pour réduire les besoins de chaleur 13
3.4. Conclusion 14
3.5. Annexes 15

4.0 Caractéristiques du bâtiment 16

5.0 Diagnostic de l'état physique et fonctionnel 18

6.0 Récapitulatif des coûts et des interventions 67

1.0 Introduction sur la méthode EPIQR+

Cette expertise a été établie à partir de la méthode de diagnostic EPIQR+ qui a été développée dans le cadre d'un projet financé par la Commission Technologie et Innovation (CTI). EPIQR Rénovation et Estia ont participé avec l'EPFL ainsi que d'autres instituts de recherche et partenaires privés au développement de cet outil d'aide à la décision.

Au travers d'une visite systématique, le diagnostic de l'état physique et fonctionnel du bâtiment est apprécié suivant quatre codes de dégradation (a, b, c et d) ainsi que de un ou plusieurs codes d'amélioration du standard (s, t, u et v) attribués à chacun des éléments constructifs ou techniques du bâtiment. Les rapports établis par la méthode EPIQR+ permettent d'appréhender l'état du bâtiment scanné par l'expert avec trois niveaux de lecture : niveau global, niveau unité fonctionnelle (appelé macroélément) et niveau élément.

L'expertise est établie à partir de la visite de l'ouvrage de visu, sans la réalisation de sondages. Sur la base de ce diagnostic et des documents remis par le mandataire, le programme aide l'expert à définir les travaux de remise en état pour ainsi évaluer le niveau de vétusté global de l'ouvrage et d'estimer financièrement les travaux relatifs à sa rénovation. Cela ne veut pas dire pour autant que la totalité des travaux préconisés doit être réalisée. Dans la mesure où des dégradations cachées ne pouvaient pas être détectées lors de la visite ou dans le cas de la rénovation effective des immeubles, si les travaux réalisés diffèrent des travaux prévus lors du diagnostic, EPIQR Rénovation et Estia ne pourront être tenues responsables des éventuelles différences de coût occasionnées par les travaux effectivement retenus.

Suivant l'expérience et les retours des utilisateurs du programme EPIQR+, l'investissement réel après travaux se situe dans une fourchette de l'ordre de ±15% par rapport à la prévision initiale de la méthode.

La méthode EPIQR+ propose des coûts de remise en état des bâtiments. Pour des bâtiments qui ont une valeur patrimoniale, le coût de la rénovation peut varier fortement selon le projet qui est développé.

1.1. Les mots-clés

Pour une bonne compréhension du rapport, nous définissons ci-après les principaux mots-clés de la méthode EPIQR+.

Élément

Pour pouvoir établir le diagnostic de l'état de dégradation physique et fonctionnel ainsi que l'estimation du coût des travaux de remise en état, le bâtiment est décomposé en éléments. Ces éléments correspondent à des regroupements de composants ou de chaînes de composants, assurant la même unité de fonction.

Types

Afin de pouvoir appliquer la méthode à l'ensemble du parc de bâtiments construits, des types ont été définis pour certains éléments.
Il s'agit de types d'exécutions qui peuvent dépendre de l'âge ou du système constructif du bâtiment ou de l'élément considéré.
Nous prendrons l'exemple de l'élément "C01-01 – Parois extérieures". Ce dernier comporte douze types : Crépis, Maçonnerie, Béton apparent, Façade ventilée, Éléments préfabriqués en béton, Placage pierre et simili, Bardage bois ou métal, Fenêtres bois, Fenêtres aluminium, Façade rideau, Façade légère portée entre l'ossature, Portes halle industrielle.
Dans certains cas, les types peuvent être combinés. On affecte alors à chaque type concerné un pourcentage représentant la part qu'il occupe globalement au niveau du bâtiment.
Par exemple, les proportions de type de parois extérieures du bâtiment diagnostiqué correspondent à :

Type	Proportion
Crépis	50 %
Maçonnerie	5 %
Béton apparent	20 %
Fenêtres bois	25 %

Dans d'autres cas, les types s'excluent mutuellement. C'est le cas de l'élément "U12-01 – Système de ventilation" qui comporte trois types : Ventilation par ouverture des fenêtres, Ventilation naturelle et Ventilation mécanique contrôlée.
De manière générale la somme des pourcentages de type est égale à 100%. Dans certains cas, plusieurs types peuvent se cumuler, la somme des pourcentages peut alors dépasser 100 %.
Nous prendrons l'exemple des "Occultations et protections solaires". Sur un bâtiment, il peut y avoir 50% de volet en bois, 50% de volets roulants et 30% de fenêtres qui sont également pourvues en plus de l'un des deux premiers systèmes, d'une protection solaire intérieure. La somme de ces trois types sera donc de 130%.

Macroélément

Afin d'avoir une vision globale du diagnostic, les éléments sont regroupés en Macroéléments. Par exemple le Macroélément "Façades" regroupe les éléments "Parois extérieures", "Modénature des façades", "Fenêtres", "Occultations et protections solaires", "Portes extérieures", "Fenêtres sous-sol", "Isolation thermique murs", "Échafaudage de façade".

Codes de dégradation et codes de travaux

Pour apprécier le degré de dégradation de chacun des éléments, quatre codes de dégradation ont été définis, soit "a" bon état, "b" dégradation légère, "c" dégradation avancée et "d" fin de durée de vie.
Ces codes représentent l'état de dégradation physique ou fonctionnel, le plus probable que l'on peut rencontrer pour l'élément.
Le code de travaux est quant à lui gradué "1", "2", "3" ou "4". Il permet de dissocier l'état de dégradation de l'action qui sera entreprise sur l'élément.

Lorsqu'il n'y a pas de travail à entreprendre sur l'élément, le code de travaux est de "1", pour les révisions et les remises en état légères, il est de "2", pour les travaux de réparations importants ou le remplacement partiel, il est de "3" et pour le remplacement complet il est de "4". Il s'agit des travaux permettant de remettre les éléments diagnostiqués en état à un niveau de standard courant actuel.

Lors de l'établissement du diagnostic, la méthode établit les correspondances suivantes:

Code de dégradation	Code de travaux
a	1
b	2
c	3
d	4

La méthode décrit les codes de dégradation et les codes de travaux correspondants pour tous les éléments de diagnostic. L'expert examine les éléments et détermine le code de dégradation le plus proche de leur état physique et fonctionnel. La correspondance entre l'état réel d'un élément et le code de dégradation relève de la responsabilité de l'expert.
Ces codes de dégradation et de travaux peuvent être accompagnés d'un code "s", "t", "u" ou "v" indiquant la possibilité d'améliorer le standard de l'élément.

Priorité d'intervention

La priorité d'intervention sur les éléments est appréciée suivant le barème "I", "II" et "III". Les travaux urgents à réaliser à court terme dans les cinq ans ont une urgence de "I". Les travaux à engager à moyen terme, entre cinq et dix ans, auront une urgence de "II" et les travaux d'entretien ou les coûts qui peuvent être reportés à plus long terme auront une urgence de "III".
C'est l'expert qui détermine ce degré d'urgence d'intervention.

1.2. Contexte et frontières de la méthode

Cette méthode permet de répondre aux aspects énergétiques, de confort intérieur et de remise en état. Pour les besoins qui vont au-delà de l'analyse EPIQR+, tel que la sécurité incendie, les éventuelles interventions sur la structure, l'image du bâtiment, l'accessibilité et l'augmentation du réseau électrique, l'évacuation des matériaux contenant de l'amiante ou tout autre matériau spécial ainsi que les équipements particuliers, la réponse dépend des priorités de la commune et/ou nécessitent le conseil de spécialistes.

Contexte et frontière de l'étude	Pris en compte
1 Performance énergétique	√
2 Dégradation et remise en état du bâtiment	√
3 Dégradation et remise en état des installations techniques	√
4 Intervention sur la structure du bâtiment	-
5 Mise en conformité liée à la sécurité incendie	-
6 Redéfinition architecturale ou transformations	-
7 Réponse à des nouveaux besoins	-
8 Assainissement pour l'amiante ou aux matériaux spéciaux	-
9 Rénovation du mobilier ou des équipements	-

2.1. Résultat du diagnostic

Le diagnostic de l'École du Tapis Vert a été établi lors de la visite effectuée le 27 septembre 2014 et sur la base des documents remis par le Maître de l'ouvrage.

Ce diagnostic se trouve au chapitre 4.0. Il indique pour chacun des éléments du bâtiment son état de dégradation, les travaux nécessaires pour la remise en état ainsi que la priorité d'intervention indiquée par une note I, II et III respectivement représentée en rouge, jaune et vert. Le diagnostic de chacun des éléments est illustré d'une à deux photos.

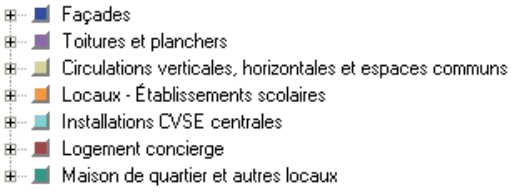
L'estimation du coût des travaux est calculée à partir de la base données EPIQR+ de 2014.

L'indice des prix de la construction OFS retenu est l'indice d'avril 2014 pour la rénovation de logements dans la région lémanique.

Scénario Diagnostic

Montants estimatifs des travaux (scénario diagnostic), suivant la méthode EPIQR+ sans frais secondaires et équipements d'exploitation :

Coût des travaux	8'737'000
Honoraires (20%)	1'747'000
Sous-total des travaux et honoraires	10'484'000
TVA (8%)	839'000
Coût total de la rénovation TTC	**11'323'000**



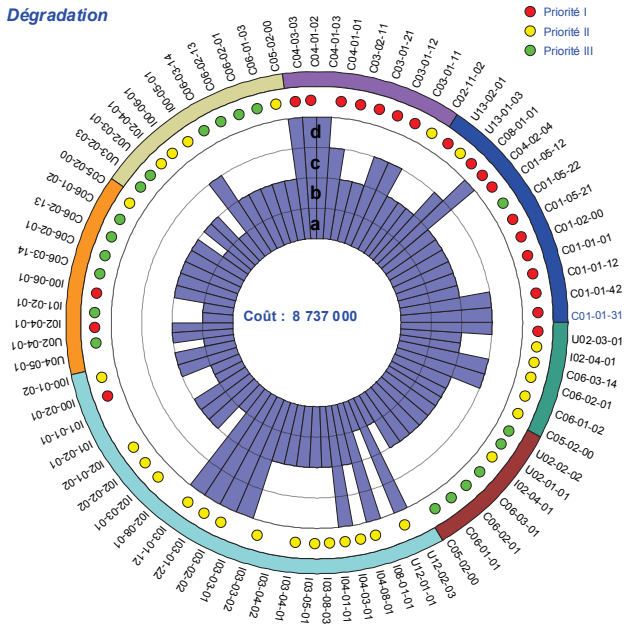


Figure 1 : Scénario Diagnostic - Interface EPIQR+ / visualisation du diagnostic et du coût des travaux hors honoraires et hors TVA.

2.2. Synthèse et constats

L'école du Tapis Vert a été construite entre juin 1975 et septembre 1977. Composée de quatre blocs de deux étages sur rez-de-chaussée, l'école qui fait l'objet de notre analyse EPQIR+, forme un tout lié par un dispositif de passerelles et cages d'escaliers très exprimé. Ces blocs sont construits sur une structure en béton armé avec doublage intérieur et éléments en béton préfabriqués revêtus d'un crépi synthétique.

L'ensemble des façades présente des dégradations de surface avec des décollements de crépi, notamment sur les parties hautes, de la carbonatation ainsi que des manques d'étanchéité et corrosions localisées des structures thermo plaquées. Par ailleurs du point de vue thermique, ces façades sont obsolètes.
Les fenêtres métalliques avec vitrage isolant sont également obsolètes et sont du même type constructif que les façades légères, sans rupture thermique.

Suivant l'étude réalisée par Estia, afin de répondre aux exigences de la norme SIA 2009 pour la rénovation, il est préconisé de procéder à un assainissement énergétique complet de l'enveloppe avec la pose d'une isolation thermique de 16 cm sur les façades en béton, le remplacement complet des fenêtres et le remplacement complet des façades légères vitrées sur structure métallique.

En ce qui concerne les toitures, hormis la réfection des terrasses des blocs 1B et 2B ainsi que celle de la toiture du logement du concierge, les toitures sont d'origine. L'isolation thermique de l'ensemble des toitures est insuffisante. Malgré les interventions de rénovation des toitures des blocs 1B et 2B, l'ensemble des toitures plates accessibles et inaccessibles est à reprendre dans le cadre de l'assainissement énergétique de l'enveloppe de l'école. Les toitures déjà rénovées de manières insuffisantes, soit celle des blocs 1B et 2B, peuvent éventuellement être assainies dans u deuxième temps. La cour est également à refaire complètement à cause des problèmes d'étanchéité rencontrés au niveau du parking et de l'abri PC. Une amélioration de l'isolation thermique des zones donnant sur des locaux non chauffés sera à prévoir dans le cadre de ces travaux.

Nous pouvons donc constater que compte tenu de l'état d'obsolescence et de dégradation de l'ensemble de l'enveloppe du bâtiment, seule une intervention globale d'assainissement énergétique est envisageable. Par ailleurs les installations techniques, suivant l'étude Estia, doivent également être remises à niveau. Les principales interventions sur les équipements techniques concernent le redimensionnement et remplacement de l'ensemble des systèmes de ventilation.

À notre avis, une intervention minimaliste sur l'enveloppe du bâtiment qui consisterait à remettre en état les façades et remplacer les fenêtres n'est pas une action à envisager, ce serait repousser le problème et dépenser de l'argent inutilement. Par conséquent, les travaux préconisés dans le cadre d'un assainissement énergétique du bâtiment comprendraient l'isolation de l'ensemble des toitures, des planchers et des façades, le remplacement des fenêtres et la remise à niveau des installations techniques.

Remarques:
Les éventuelles subventions pouvant être accordées dans le cadre de l'assainissement énergétique du bâtiment ne sont pas incluses dans le montant des travaux préconisés dans ce diagnostic. Des éléments contenant de l'amiante ou susceptibles d'en contenir ont été observés et consignés dans ce rapport. Néanmoins ce repérage n'est pas exhaustif. Une expertise exhaustive serait souhaitable en cas de travaux.

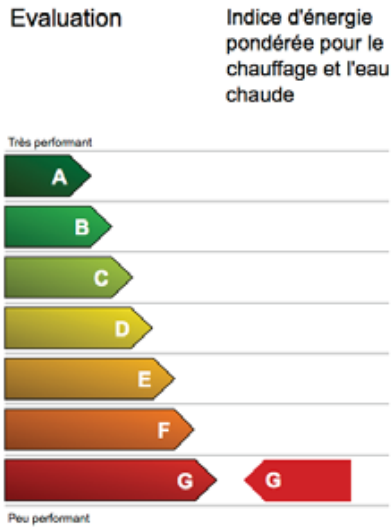
3.1. Consommation d'énergie pour le chauffage

Le bâtiment étudié possède une surface de référence énergétique de 8'530 m^2 répartie entre les affectations école, installations sportives et logement. En raison de la faible consommation d'ECS de la salle de gymnastique, il a été choisi d'attribuer 100% de la surface à l'affectation école.

La production de chaleur et d'eau chaude pour l'ensemble du bâtiment est assurée par une chaudière gaz installée en 2007. L'indice d'énergie pondérée pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire est de 656 MJ/m^2.a, ce qui situe le bâtiment en classe G conformément au cahier technique SIA 2031.

Sur la base de la visite de la chaufferie, le rendement global de la production et de la distribution de chaleur est évalué à approximativement 90% en raison de l'âge de la chaudière et de la relative qualité de la distribution de chaleur.

Les principales caractéristiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.



Surface de référence énergétique	8'530 m^2
Affectation SIA 380/1	École
Vecteur énergétique	Gaz
Chaudière	Vaillant installation en 2007
Caractéristiques de la chaudière	Allure modulante 260-470 kW
Rendement production+distribution	η=90%
Production ECS	Non comprise
Consommation de gaz (moyenne 2010-2013)	1'554'355 kWh
Coefficient de pondération du vecteur énergétique	1.0
Indice d'énergie pondérée pour le chauffage et l'eau chaude	656 MJ/m^2.a
Classe énergétique SIA 2031	G

La consommation d'électricité moyenne sur les années 2011, 2012 et 2013 est égale à 225'097 kWh, soit 95 MJ/m^2.a. Cette valeur est inférieure à la valeur standard de 115 MJ/m^2.a selon SIA 380/4, ce qui suggère que les installations électriques, en particulier l'éclairage, sont relativement performantes et que les besoins sont relativement faibles. Cette faible valeur peut s'expliquer par le fait que les salles de classe disposent de grandes parois vitrées et donc d'un d'éclairage naturel de qualité.

3.2. Bilan thermique de l'état actuel

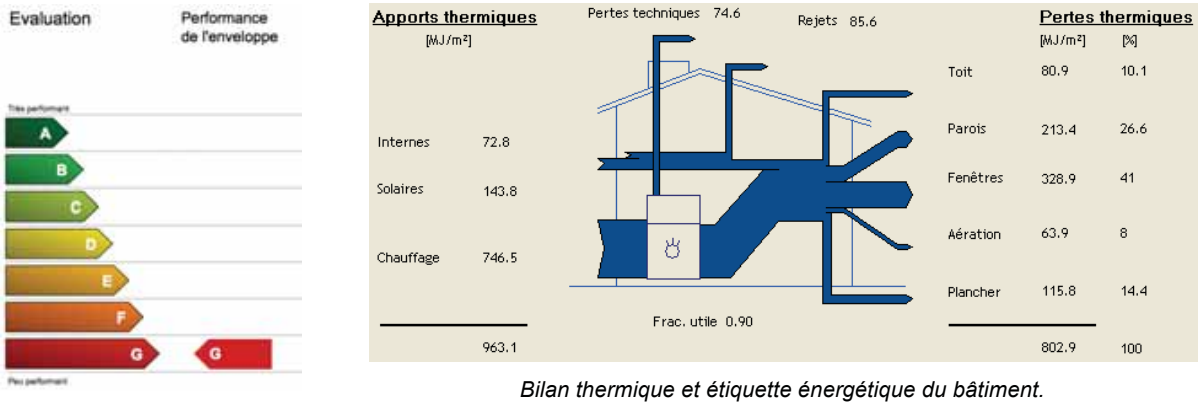
Le tableau ci-dessous résume la qualité thermique des différents éléments d'enveloppe. Un code couleur permet de mettre en évidence les éléments étant les moins performants par rapport aux standards de construction actuels (SIA 380/1 :2009).

Élément de l'enveloppe	Composition supposée	Valeur U [W/m^{2}K]
Fenêtres		
Fenêtres des façades du bâtiment	Double vitrage (Heglas 3/79 et Interplane 1/89) Cadre métallique	≈ 3.9
Verrières	Simple vitrage Cadre métallique	≈ 5.0
Façades		
Façades de l'ensemble du bâtiment	Crépi synthétique (0.5 cm), crépi poreux (1 cm), béton armé (18 cm), isolation laine de roche (4 cm), lame d'air (3 cm), brique de terre cuite (6 cm)	≈ 0.6
Mur en contact avec locaux non chauffés	Mur en béton et crépi intérieur	≈ 2.9
Toitures		
Toiture plate inversée	Plancher béton de 20 cm avec 4 cm d'isolation en liège	≈ 0.9
Toiture plate inversée sur appartement concierge	Plancher béton de 20 cm avec 10 cm d'isolation Foamglass	≈ 0.3
Planchers		
Plancher en contact avec le terrain	Dalle béton de 20 cm avec légère isolation sous dalle (2 cm)	≈ 1.1
Plancher en contact avec l'extérieur	Dalle de béton (20 cm), liège (2 cm), fibre de bois (4 cm) et ciment	≈ 0.8
Plancher en contact avec des locaux non chauffés	Plancher béton	≈ 2.9

Valeur limite actuelle satisfaite	Performant, mais en dessus de la valeur limite	Moyennement performant	Peu performant

Avec ces hypothèses et selon les conditions standards de la norme SIA 380/1 (c.f. annexes), les besoins de chaleur pour le chauffage s'élèvent à 672 MJ/m²a. Cette valeur doit être comparée à la valeur limite pour une construction neuve identique satisfaisant les exigences SIA 380/1:2009, à savoir 139 MJ/m²a. Ceci permet de situer la performance de l'enveloppe en classe G selon SIA 2031.

En intégrant la consommation d'eau chaude sanitaire standard et le rendement de la chaudière, l'écart entre l'IDE réel et l'IDE simulé est environ égal à 5 %, ce qui tend à valider les hypothèses de calcul.



Bilan thermique et étiquette énergétique du bâtiment.

Le bilan thermique permet de mettre en évidence la répartition des pertes de chaleur à travers l'enveloppe thermique du bâtiment. Par ordre d'importance, on trouve:

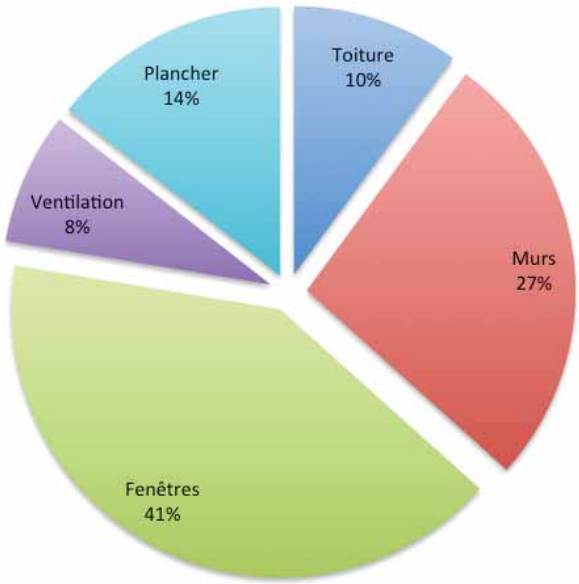
- **Les fenêtres** représentent **plus de 40%** des pertes de chaleur. L'ensemble des fenêtres est équipé de vitrages à la performance environ trois fois plus faible que le standard actuel. De plus, le bâtiment dispose d'une surface vitrée très importante ce qui augmente d'autant plus les pertes pour ce poste.

- **Les murs** représentent **plus de 25%** des pertes de chaleur du bâtiment. Bien que les parois disposent d'une légère isolation, le facteur de forme du bâtiment augmente de manière significative les pertes pour ce poste.

- **Les planchers** dans leur ensemble sont peu isolés et représentent près de **14%** des pertes du bâtiment. Cependant, le fait qu'ils reposent en grande partie sur des vides sanitaires totalement enterrés permet de limiter les pertes pour ce poste.

- **La toiture** dispose d'une isolation relativement performante, notamment en comparaison aux autres parties de l'enveloppe du bâtiment. Par conséquent, cet élément ne représente que **10%** des déperditions totales.

- Avec un renouvellement d'air standard, les pertes de chaleur par **la ventilation** représentent environ **8%** des déperditions. Il est toutefois difficile d'évaluer précisément cette valeur, car elle varie en fonction des fréquences d'ouverture des portes et des fenêtres.



Répartition des déperditions de chaleur à travers l'enveloppe thermique du bâtiment.

3.3. Propositions d'amélioration pour réduire les besoins de chaleur

Les interventions proposées dans le but de réduire les besoins de chaleur du bâtiment sont résumées dans le tableau suivant.

Recommandation	Nouvelle Valeur U [W/m^{2}K]	Économie d'énergie	Remarque
Fenêtres			
Remplacement de l'ensemble des vitrages par des éléments en triples vitrages avec rupture thermique.	1.0	33%	Cette intervention devrait idéalement être réalisée simultanément à l'isolation de la façade afin de prendre en compte les retours de l'isolant.
Façades			
Mise en place d'environ 16 cm d'isolation périphérique crépie type EPS sur les façades extérieures.	0.2	25%	Cette intervention devrait idéalement être faite simultanément au remplacement de l'ensemble des vitrages.
Mise en place d'environ 12 cm d'isolant afin d'isoler les parois donnant sur des locaux non chauffés.	0.25	1%	Cette intervention consiste à isoler les murs des locaux non chauffés en contact avec les parties chauffées.
Toitures			
Mise en place d'environ 16 cm d'isolant par l'extérieur sur l'ensemble des toitures lors de la réfection de celles-ci.	0.2	8%	L'isolation actuellement en place doit être déposée lors de la réfection de la toiture.
Planchers			
Isolation des planchers en contact avec des locaux non chauffés avec la pose de panneaux type EPS de 12 cm en plafond des locaux non chauffés ou des vides sanitaires.	0.25	12%	Cette intervention est facilement réalisable et indépendante d'une rénovation globale des façades. Aucune intervention n'est prévue sur les planchers en contact avec le terrain en raison des travaux importants que cela implique.
Mise en place d'environ 16 cm d'isolation périphérique type EPS sur les planchers donnant sur l'extérieur.	0.2	17%	Cette intervention devrait être réalisée simultanément aux travaux d'isolation sur la façade.

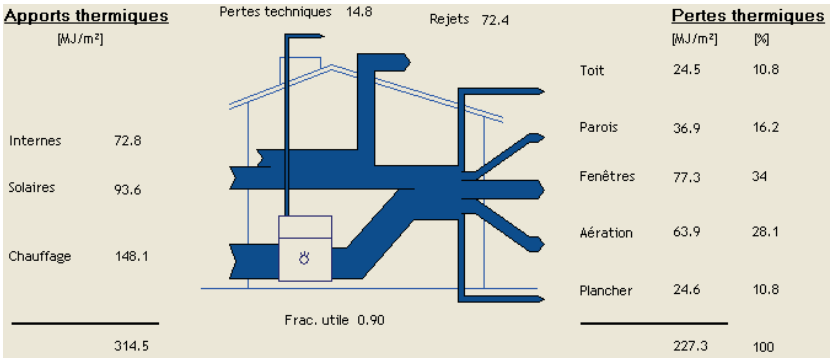
3.4. Conclusion

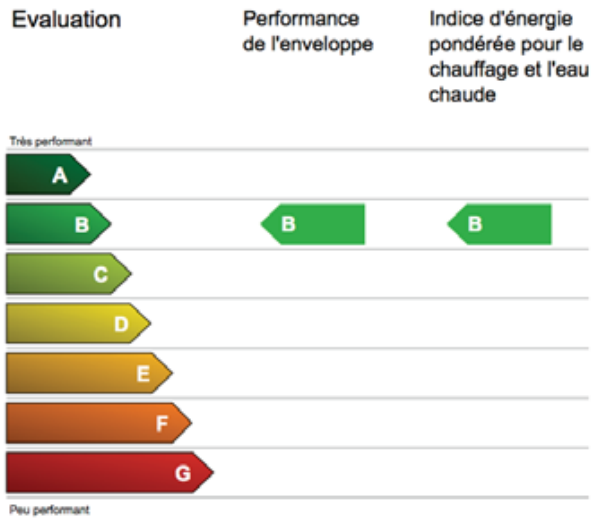
Le bâtiment date du milieu des années septante et n'a jamais subi de rénovation globale. Il répond donc aux standards énergétiques de l'époque, ce qui implique des consommations très élevées.

De nombreux éléments sont de mauvaise qualité thermique et mériteraient une amélioration dans la perspective d'en faire un bâtiment efficient. Le principal enjeu énergétique se situe dans le remplacement des fenêtres et l'isolation des parois donnant sur l'extérieur. Les autres travaux d'assainissement proposés consistent à isoler la toiture du bâtiment ainsi que toutes les parois donnant sur des locaux non chauffés ou sur l'extérieur.

Ces interventions peuvent permettre une diminution de près de 80% des besoins de chaleur. Le bâtiment serait alors en classe énergétique B pour la performance de l'enveloppe.

La chaudière étant récente avec de bonnes performances, le remplacement n'est pas préconisé dans l'analyse EPIQR+. Le bâtiment passerait en classe B pour l'indice d'énergie pondérée pour le chauffage et l'eau chaude.





Bilan thermique et étiquettes énergétiques après réalisation des interventions proposées.

Annexes

A1 Remarque sur l'indice d'énergie pondérée pour le chauffage et l'eau chaude.

L'indice d'énergie pondérée représente la quantité brute d'énergie consommée par la production de chaleur pondérée par un facteur traduisant l'impact écologique du vecteur énergétique.

Le tableau ci-dessous indique les facteurs de pondération du CECB pour les principaux vecteurs énergétiques.

Vecteur énergétique	Coefficient de pondération
Électricité	2.0
Énergie fossile (mazout, gaz, charbon)	1.0
Biomasse (bois, biogaz)	0.7
Rejet de chaleur	0.6
Solaire thermique	0

A2 Condition standard d'utilisation selon SIA 380/1

Le tableau suivant liste les conditions standards d'utilisation selon SIA 380/1. Les résultats du bilan thermique dépendent de manière non négligeable de ces valeurs, en particulier de la température intérieure et de la ventilation.

Condition	Valeur SIA 380/1
	École
Température intérieure	20°C
Surface par personne	10 m^2/P
Gains internes	2.3 W/m^2
Débit d'air neuf	0.7 m^3/hm^2
Besoins ECS	25 MJ/m^2

A3 Valeurs limites selon SIA 380/1

Le tableau suivant fixe la performance limite à respecter si on isole un élément d'enveloppe opaque ou si on remplace les fenêtres et portes.

	Valeurs limites U_{li} [W/m^2K]		Valeurs cibles U_{ta} [W/m^2K]	
Éléments d'enveloppe contre Éléments de construction :	l'extérieur ou enterré	non chauffés ou enterrés	l'extérieur ou enterré	non chauffés ou enterrés
Éléments opaques toit, plafond, mur, sol	0.25 0.25	0.28 0.30	0.15 0.15	0.20 0.20
Éléments opaques avec système de chauffage intégré	0.25	0.30	0.15	0.20
Éléments vitrés : fenêtres, portes et portes vitrées	1.3	1.6	0.9	1.1
Éléments vitrés avec corps de chauffe en applique	1.0	1.3	0.8	1.0
Portes	1.3	1.6	1.1	1.3
Portes supérieures à 6 m^2	1.7	2.0	1.2	1.4
Caissons de store	0.50	0.50	0.30	0.30

4.0 Caractéristiques du bâtiment

Caractéristiques du bâtiment

Bâtiment

Adresse :

Réf. cadastrales :
Police d'assurance :
Date de construction :
Propriétaire :
Concierge :
Téléphone :

Mandant

Nom/Société :

Adresse :

Responsable :
Téléphone 1 :
Téléphone 2 :
Fax :

Coefficients dimensionnels

Surface des abords aménagés :	1580	m²	Nombre de modules de cage d'ascenseur :	12	U
Surface bâtie :	2800	m²	Surface des groupes sanitaires :	310	m²
Nombre d'ascenseurs :	3	U	Surface des ouvertures avec occultations et		
Surface de plancher :	7500	m²	protections solaires :	621	m²
Surface de façades vues :	6000	m²	Nombre de portes des dégagements :	35	U
Nombre de modules d'escaliers intérieurs :	10	U	Surface de référence énergétique :	8651	m²
Périmètre de l'ouvrage :	432	ml	Débit d'air pulsé ou extrait par les UTA :	10352	m³
Nombre de portes extérieures :	45	U	Nombre de logements :	1	U
Surface de dégagement :	2510	m²	Surface de plancher - Etablissements scolaires :	4980	m²
			Unité de traitement d'air :	1	0/1

Coefficients de complexité, indice de prix et honoraires

Taille du bâtiment :	100 %	Indice de prix de construction OFS :	135.1 %
Conditions de travail :	100 %	Honoraires :	20 %
Accès :	100 %	TVA :	8 %
Coefficient de complexité :	1		

Commentaire

5.0 Diagnostic de l’état physique et fonctionnel

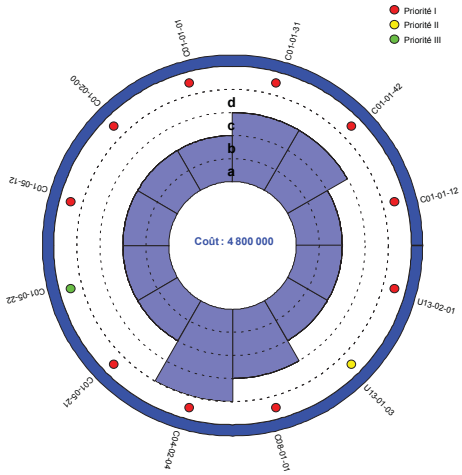
Façades

Description

Les deux types de façades qui constituent l'enveloppe horizontale de l'école, soit les murs en béton crépi et les façades légères vitrées sur structure métallique, présentent des dégradations de surfaces. Décollements de crépis, notamment sur les parties hautes des façades, présence de carbonatation ainsi que corrosions localisées et manque d'étanchéité des structures thermolaquées. Par ailleurs les deux types de façades sont obsolètes du point de vue thermique.

Interventions

Afin de répondre aux exigences de la norme SIA 2009 pour la rénovation, il est préconisé de procéder à un assainissement énergétique complet de l'enveloppe avec la pose d'une isolation thermique de 16 cm sur les façades en béton, le remplacement complet des fenêtres et le remplacement complet des façades légères vitrées sur structure métallique.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 4 800 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C01-01 Parois extérieures - Crépi	01 73 %	●	●	●	●					I
C01-01 Parois extérieures - Crépi	01 73 %					◆				I
C01-01 Parois extérieures - Béton apparent	12 8 %	●	●	●						I
C01-01 Parois extérieures - Fenêtres bois ou métal	31 13 %	●	●	●	●					I
C01-01 Parois extérieures - Façade légère	42 6 %	●	●	●	●					I
C01-02 Portes extérieures	00	●	●	●	●					I
C01-05 Protections solaires - Stores extérieurs à lamelles	12 8 %	●	●	●	●					I
C01-05 Protections solaires - Stores extérieurs en toile	21 92 %	●	●	●	●					I
C01-05 Protections solaires - Intérieures	22 92 %	●	●							III
C04-02 Isolation thermique murs - Intérieure	04	●	●	●	●					I
C08-01 Échafaudage de façade et installations de chantier	01	●	●	●						I
U13-01 Structure dalle-murs - Béton armé	03	●	●							II
U13-02 Aménagements extérieurs	01	●	●	●	●					I

Façades

C01-01 Parois extérieures

Type 1: Crépi **73 %**

Évaluation de l'état de la surface extérieure de l'enveloppe de façade: décollements, fissures, salissures.

Description typologique

Hormis les rez-de-chaussée donnant sur la cour de récréation, les façades sont revêtues d'un crépi synthétique.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Présence importante de décollements, notamment sur les parties hautes des façades au niveau de la dalle de toiture. Ces décollements sont vraisemblablement liés à des infiltrations d'eau sur le pourtour des toitures. Présence également de points localisés de carbonatation.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Travaux supplémentaires **Code s**

Dans le cadre d'une intervention minimaliste, il serait nécessaire de décaper l'ensemble des surfaces pour enlever le crépi synthétique et faire un ravalement complet des façades avec un crépi minéral.
Dans le cadre de l'assainissement énergétique de l'enveloppe, ces travaux ne sont pas à réaliser.

C01-01 Parois extérieures

Type 12: Béton apparent **8 %**

Évaluation de l'état de la surface extérieure de l'enveloppe de façade: décollements, fissures, salissures.

Description typologique

Les façades du rez-de-chaussée donnant sur la cour de récréation sont en béton peint. Présence de fresques sur les éléments porteurs du rez-de-chaussée.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Présence localisée de carbonatation.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ◉ 3 ○ 4

Priorité I

Remise en état, traitement de la carbonatation et imprégnation de toute la surface. Reprise des joints.

Façades

C01-01 Parois extérieures

Type 31: Fenêtres bois ou métal **13 %**

Évaluation du fonctionnement, des surfaces, de la manipulation des fenêtres. Evaluation de l'isolation thermique et phonique, étanchéité à l'air et à l'eau.

Description typologique

Présence de fenêtres en métal avec double vitrage non isolant positionnées au nu de la façade, les cadres ne présentent pas de rupture thermique. Les parties ouvrantes de la façade légère sont comptabilisées au type 42.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

Présence localisée de corrosion de faible importance. Les fenêtres sont obsolètes du point de vue thermique.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Dépose et remplacement de l'ensemble des fenêtres. Le caractère architectural du bâtiment doit être conservé et les nouvelles fenêtres avec vitrage sélectif devront être posées au nu de la finition de l'isolation thermique.

C01-01 Parois extérieures

Type 42: Façade légère portée entre l'ossature **6 %**

Évaluation de l'état des façades légères, isolation thermique et phonique, étanchéité à l'air et à l'eau. Les ouvertures sont comptabilisées à cet élément.

Description typologique

Présence de façades légères constituées de cadres métalliques sans rupture thermique avec verres sécurit non conformes.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

La structure en métal thermolaqué avec vitrages ne comporte pas de rupture thermique. L'ensemble est obsolète du point de vue thermique. Certains éléments présentent des manques d'étanchéité à l'eau. Par ailleurs les vitrages sécurit ne sont plus conformes du point de vue de la sécurité.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Dépose de l'ensemble des éléments de façade et mise en place d'une nouvelle façade avec structure métallique à rupture thermique et vitrage feuilleté isolant sélectif. Les vitrages de la passerelle sont comptabilisés dans cet élément.

Façades

C01-02 Portes extérieures

Type 0: Générique **100 %**

Évaluation de l'état de surface, du fonctionnement et de la sécurité des portes extérieures.

Description typologique

Présence de portes constituées de cadres métalliques thermolaqués avec vitrage isolant. Les portes des façades légères sont comptabilisées dans l'élément C01-01 type 42.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Les cadres présentent des traces de corosion notamment sur les parties basses. Il n'y a pas de rupture thermique et les vitrages ne sont pas sélectifs. Le fonctionnement des portes reste encore correct.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Dans le cadre de l'assainissement énergétique des façades, il sera nécessaire de remplacer les portes extérieures.

C01-05 Occultations et protections solaires

Type 12: Stores extérieurs à lamelles **8 %**

Évaluation du fonctionnement, du maniement, des surfaces des occultations extérieures.

Description typologique

Présence de stores à lamelles sur les fenêtres du logement du concierge.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Stores à lamelles dans un état correct de fonctionnement, mais légèrement détérioré.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Le niveau d'intervention 4 est retenu pour le remplacement des stores à lamelles dans le cadre de l'assainissement énergétique des façades.

Façades

C01-05 Occultations et protections solaires

Type 21: Stores extérieurs en toile **92 %**

Évaluation du fonctionnement, du maniement, des surfaces des occultations extérieures.

Description typologique

Présence de protections solaires extérieures sur les fenêtres des salles de classe.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Stores extérieurs en toile en bon état, les lambrequins sont corrodés. Mécanisme partiellement endommagé. Protection insuffisante contre les surchauffes (accumulation d'air chaud derrière les stores).

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Le niveau d'intervention 4 est retenu en réserve pour le remplacement complet des stores.

C01-05 Occultations et protections solaires

Type 22: Protections solaires intérieures **92 %**

Évaluation du fonctionnement, du maniement, des surfaces des occultations intérieures.

Description typologique

Présence d'occultations intérieures dans les salles de classe, constituées de toiles sur glissières.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Occultations intérieures, toile et mécanisme dans un état correct de fonctionnement.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien à effectuer. Contrôle, réglage et réparations des mécanismes.

Façades

C04-02 Isolation thermique murs

Type 4: Isolation thermique intérieure **100 %**

Évaluation de l'isolation thermique du composant opaque de la façade, recherche des ponts thermiques, dégâts de condensation, appréciation du confort dans les locaux, etc.

Description typologique

Les façades sont constituées d'un mur porteur en béton armé d'une épaisseur de 18 cm, revêtu d'un crépi synthétique de 3 à 5 mm posé sur un crépi minéral poreux à la chaux de 1 à 2 cm, d'une isolation en laine de roche de 8 à 10 cm, d'une lame d'air de 4 cm au rez, d'un doublage en briques TC de 8 cm et d'un plâtre peint ou d'une couche de mosaïque de 1 cm en finition intérieure.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Suivant l'étude énergétique réalisée par Estia il est nécessaire de mettre en place une isolation thermique suffisante pour respecter les standards actuels.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Mise en place d'une isolation thermique périphérique compacte d'une épaisseur de 16 cm sur l'ensemble des façades, y compris les piliers en béton du rez-de-chaussée. Le caractère architectural du bâtiment devra être respecté, notamment avec le positionnement des fenêtres au nu de la façade. L'épaisseur définitive d'isolation dépend de la nature de l'isolant choisi et de la stratégie du concept énergétique permettant de répondre aux exigences MOPEC 2.

C08-01 Echafaudage de façade

Type 1: Échafaudage de façade et installations de chantier **100 %**

Évaluation de la nécessité de la mise en place d'échafaudages et de leur importance.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

Rénovation ou isolation thermique des façades. Interventions nécessitant des installations de chantier et des échafaudages.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ◉ 3 ○ 4

Priorité I

Mise en place d'installations de chantier (point d'eau, tableau électrique, roulotte de chantier, etc.) et d'échafaudages (durée du chantier inférieure à 5 mois). Y compris nettoyage des pieds de façade en fin de chantier.

Façades

U13-01 Structure dalle-murs

Type 3: Béton armé **100 %**

Évaluation de la structure porteuse: éléments verticaux et horizontaux.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Présence de dégradations dues à la carbonatation localisées (< 20% de la surface de façade). Quelques ferraillages sont apparents. Les réparations avec traitement préventif des fers sont possibles et localisées.
Présence de fissures à l'intérieur du bâtiment vraisemblablement liées à des tassements différentiels ainsi qu'aux divers travaux de construction réalisés dans le quartier. Il est à noter que dans cette zone proche du Lac, la nappe phréatique est très proche de la surface du sol.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Examen complémentaire: ingénieur civil.
Le coût de cette prestation n'est pas comptabilisé par la méthode. Le montant des travaux de réfection peut être compris dans les éléments concernés par le problème de structure.

U13-02 Aménagements extérieurs

Type 1: Abords - surfaces aménagées **100 %**

Évaluation des abords, surfaces vertes, surfaces en dur, clôtures, installations de boîtes à lettres, des points d'eau et de l'éclairage.

Description typologique

Cet élément concerne l'espace de la cour de récréation. La surface est constituée de pavés posés sur un lit de sable.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

On note la présence d'infiltrations d'eau dans le parking ainsi que dans l'abri PC situé au sous-sol sous la cour. Au niveau du bâtiment 1A, les pavés ont été remplacés par une chape en béton. Au niveau des façades, les projections de ballons contre les vitres basses de fenêtres ont provoqué des déplacements des vitrages qui par endroit sont désolidarisés du cadre.
L'escalier d'accès au parking donnant dans la cour de récréation est encombré de nombreux détritus et n'est pas régulièrement entretenu.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Une analyse plus approfondie doit être engagée pour régler les problèmes d'infiltration d'eau dans les sous-sols. Une réfection complète de l'étanchéité de la cour devrait vraisemblablement être réalisée. Le niveau d'intervention 4 constitue un montant de réserve pour ces travaux, mais le coût réel des travaux ne pourra être défini qu'après la réalisation d'un projet d'assainissement.
Entretien de l'escalier d'accès au parking.

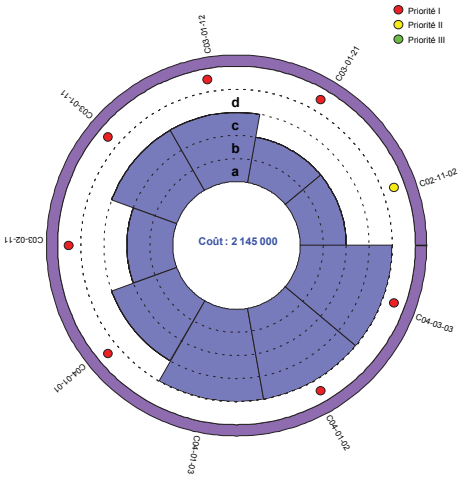
Toitures et planchers

Description

Les toitures des quatre blocs de bâtiments composant l'école sont pour la plupart accessibles. Les toitures terrasses des blocs 1A et 2 A sont réservés à l'usage de l'école, la toiture du bloc 1B sert d'espace extérieur à l'aula, une partie de cette toiture est par ailleurs inaccessible, et la toiture terrasse du bloc 2B est réservée au logement du concierge.
Les toitures du logement du concierge et de l'aula sont inaccessibles. Hormis la réfection des terrasses des blocs 1B et 2B ainsi que celle de la toiture du logement du concierge, les toitures sont d'origine. L'isolation thermique de l'ensemble des toitures et insuffisante.
La cour de l'école présente des problèmes d'infiltration et de manque d'étanchéité constatés dans le parking et l'abri PC.

Interventions

Malgré les interventions de rénovation des toitures des blocs 1B et 2B, l'ensemble des toitures plates accessibles et inaccessibles est à reprendre dans le cadre de l'assainissement énergétique de l'enveloppe du bâtiment.
La cour est également à refaire complètement à cause des problèmes d'étanchéité rencontrés au niveau du parking et de l'abri PC. Une amélioration de l'isolation thermique des zones donnant en contact avec des locaux chauffés sera à prévoir dans le cadre de ces travaux.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 2 145 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C02-11 Charpente métallique	02	●	●							II
C03-01 Couverture toiture - Toit plat accessible	11 77 %	●	●	●	●					I
C03-01 Couverture toiture - Toit plat non accessible	12 21 %	●	●	●	●					I
C03-01 Couverture toiture - Verrières	21 2 %	●	●	●	●					I
C03-02 Ferblanterie - Toit plat	11	●	●	●	●					I
C04-01 Isolation thermique sol - Dalle sur local non chauffé	01 50 %	●	●	●						I
C04-01 Isolation thermique sol - Plancher extérieur	02 25 %	●	●	●	●					I
C04-01 Isolation thermique sol - Plancher sur radier	03 44 %	●								
C04-03 Isolation toiture - Toit plat	03	●	●	●	●					I

Toitures et planchers

C02-11 Charpente

Type 2: Charpente métallique **100 %**

Évaluation de la solidité et de l'état des éléments porteurs métalliques et des assemblages.

Description typologique

Cet élément concerne la passerelle couverte et partiellement vitrée qui traverse l'ensemble du site de l'école.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Éléments porteurs en état. Structure saine, présence localisée de traces de corrosion. Les vitrages qui vont jusqu'au sol ne sont pas en verre feuilleté au vu des verres cassés situés sur les façades légères. Les pavés de verre des couverts présentent des dégradations localisées, pavés cassés et défauts d'étanchéité.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Traitement des surfaces, remplacement des vitrages par des verres feuilletés. Remise en état des pavés de verre.

C03-01 Couverture toiture

Type 11: Toit plat accessible **77 %**

Évaluation de l'étanchéité de l'usure de la surface de toiture et du confort thermique des locaux au dernier étage.

Description typologique

Les toitures des quatre blocs du bâtiment sont accessibles. Le bloc 2B est réservé au logement du concierge et les 3 autres blocs sont à l'usage de l'école avec également une superstructure sur le bloc 1B où se trouve une aula.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

Les toitures d'origine étaient recouvertes soit de revêtement souple type "Tartan", soit de pavés en béton. Les toitures des blocs 2B et 1B ont été rénovées et les pavés ont été remplacés par des dallettes en béton. L'étanchéité a été remplacée, mais les l'isolation thermique n'a pas été améliorée.
Les toitures des blocs 1A et 1B manquent d'entretien. Présence de végétations parasites.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Le niveau d'intervention 4 est retenu pour tenir compte de la réfection complète des toitures dans le cadre de l'assainissement énergétique de l'enveloppe du bâtiment.

Toitures et planchers

C03-01 Couverture toiture

Type 12: Toit plat non accessible **21 %**

Évaluation de l'étanchéité de l'usure de la surface de toiture et du confort thermique des locaux au dernier étage.

Description typologique

Cet élément concerne les toitures du logement du concierge et de l'aula ainsi que d'une partie de la toiture du bloc 1A.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

Seule la toiture du logement du concierge a été rénovée, mais son isolation thermique n'est pas suffisante et elle devra être améliorée. Ceci implique la réfection de l'étanchéité et de la ferblanterie de cette toiture.
La toiture de l'aula ainsi que celle de la partie du non accessible du bloc 1B sont d'origine. Aux dires du concierge la toiture de l'aula présente des fuites lorsqu'il pleut.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Réfection complète de l'ensemble des toitures plates non accessibles y compris recouvrements et protections.

C03-01 Couverture toiture

Type 21: Verrières **2 %**

Évaluation des dégradations, de la corrosion, de l'étanchéité, des structures vitrées sur la surface de toiture.

Description typologique

Présence de trois verrières à structure métallique et vitrage isolant sur le toit des blocs 2B et 1 B, dont une donnant dans le logement du concierge.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Costières et vitrages en bon état. Raccordements à l'étanchéité défectueux.
La verrière située dans le logement du concierge provoque de la surchauffe en été.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Le niveau d'intervention 4 est retenu en réserve pour le remplacement complet des verrières dans le cadre de l'assainissement énergétique des toitures.
La verrière du logement du concierge devra être pourvue d'une protection solaire extérieure.

Toitures et planchers

C03-02 Ferblanterie

Type 11: Toit plat **100 %**

Évaluation de la qualité, de l'étanchéité et de la corrosion de la ferblanterie (garnitures, tabatières, etc.) et des évacuations d'eaux pluviales.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

La ferblanterie des toitures des blocs 1B et 2B est en bon état, elle a été remplacée dans le cadre de la rénovation des toitures concernées. La ferblanterie des blocs 1A et 2A est d'origine, la fonction est néanmoins assurée.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Dans le cadre de l'assainissement énergétique des toitures, remplacement de toute la ferblanterie avec un matériau inoxydable.

C04-01 Isolation thermique sol

Type 1: Dalle sur local non chauffé **50 %**

Évaluation de l'isolation thermique de la dalle sur les locaux non chauffés. Appréciation du confort des locaux situés au-dessus.

Description typologique

Cet élément concerne les parties du bâtiment en contact avec l'abri PC ou le parking.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

L'isolation thermique des ces éléments de plancher est insuffisante et ne répond pas aux exigences. Par ailleurs on note également la présence d'infiltrations d'eau depuis la cour dans ces zones concernées. La disposition et le nombre des conduites suspendues à la dalle permettent d'entreprendre assez facilement l'isolation.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ◉ 3 ○ 4

Priorité I

Isolation de la dalle sur sous-sol selon les recommandations définies dans le rapport Estia.

Toitures et planchers

C04-01 Isolation thermique sol

Type 2: Plancher donnant sur l'extérieur **25 %**

Évaluation de l'isolation thermique de la dalle sur l'extérieur. Appréciation du confort des locaux situés au-dessus.

Description typologique

Cet élément concerne les parties de la cour situées sous chaque bâtiment. Une isolation en fibre de bois est visible en sous-face de la dalle des parties concernées.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

L'isolation thermique est insuffisante, présence localisée de traces de chocs.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Isolation, avec protection contre les chocs, de la dalle sur sous-sol selon les recommandations définies dans le rapport Estia.

C04-01 Isolation thermique sol

Type 3: Plancher sur radier **44 %**

Évaluation de l'isolation thermique de la dalle sur sol. Appréciation du confort dans les locaux situés au-dessus.

Description typologique

Cet élément concerne les parties du plancher en contact avec le terrain pour la Maison de quartier et l'abri PC.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

L'isolation du radier n'a pu être vérifiée, mais elle est sûrement insuffisante. L'amélioration thermique des ces parties du bâtiment engendrerait des travaux lourds et coûteux.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Compte tenu de l'importance de ces travaux, ces derniers ne sont pas recommandés. Cette mesure n'est pas rentable.

Toitures et planchers

C04-03 Isolation thermique toiture

Type 3: Toit plat **100 %**

Évaluation de l'isolation thermique de la toiture, recherche de ponts thermiques, appréciation du confort des combles, etc.

Description typologique

Cet élément concerne l'ensemble des toitures plates accessibles et non accessibles du bâtiment.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Isolation thermique abîmée ou humide. Les matériaux sont détériorés notamment par des racines de végétaux.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Suivant les recommandations du rapport Estia, dépose des isolations existantes et mise en place d'une nouvelle isolation thermique avec épaisseur d'environ 20 cm. Ces travaux concernent également l'isolation de parties chauffées des sous-sols (maison de quartier et abri PC) donnant sur la cour.

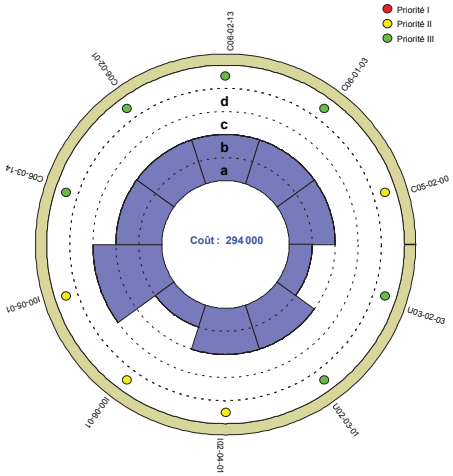
Circulations verticales, horizontales et espaces communs

Description

Les circulations de chacun des blocs de l'école sont constituées pour chaque étage par un couloir entourant les sanitaires et les ascenseurs et distribuant les classes de chacun des côtés. Ces distributions horizontales sont reliées par un escalier métallique connecté à la passerelle qui structure l'ensemble du site.
Les surfaces sont défraîchies, mais en état. Il faut souligner que compte tenu de la période de construction de l'école, les colles des carrelages et autres faïences situées dans les couloirs, les sanitaires et les classes sont susceptibles de contenir de l'amiante.

Interventions

Compte tenu de l'état relativement correct de l'ensemble des éléments, les interventions à prévoir à court terme se limitent essentiellement aux travaux d'entretien. Soit des travaux de peinture des surfaces et des interventions de maintenance sur les équipements.
Nous tenons à souligner qu'avant toute intervention sur les carrelages ou faïences il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle du minéral dans la colle des carrelages. En cas de nécessité et si la présence d'amiante est confirmée les travaux devront être réalisés suivant les directives de la CFST en la matière.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 294 000

Elément		Type		1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C05-02	Portes intérieures	00		●	●							II
C06-01	Revêtements de sol - Carrelage / Dallage	03		●	●							III
C06-02	Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	01	60 %	●	●							III
C06-02	Murs intérieurs - Faïences	13	40 %	●	●							III
C06-03	Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	14		●	●							III
I00-05	Alimentation des prises et des luminaires	01		●	●	●						II
I00-06	Appareils d'éclairage	01		●	●							II
I02-04	Emetteurs de chaleur - Radiateurs	01		●	●							II
U02-03	Groupes sanitaires	01		●	●							III
U03-02	Escaliers et paliers - Métalliques	03		●	●							III

Circulations verticales, horizontales et espaces communs

C05-02 Portes intérieures

Type 0: Générique **100 %**

Évaluation de l'usure, du fonctionnement et de l'état des surfaces.

Description typologique

Cet élément concerne les portes se trouvant dans les circulations communes de l'école soit essentiellement les portes des toilettes, des locaux administratifs, salles des maîtres, bureau direction et économat.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Menuiseries en bon état, traces de chocs ou d'usures localisées. Garnitures et ferrements défectueux. Surfaces défraîchies.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Travaux d'entretien. Réparation des parties endommagées, ajustement et remplacement partiels des ferrements.
Le contrôle de la sécurité incendie doit faire l'objet d'une étude spécifique par un spécialiste.

C06-01 Revêtements de sol

Type 3: Carrelage / Dallage **100 %**

Évaluation de l'état d'usure et de salissure des revêtements de sol.

Description typologique

L'ensemble des circulations horizontales est revêtu de carrelages. Les escaliers métalliques qui sont revêtus de sol en matière synthétique ne sont pas évalués dans cet élément.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Carreaux par endroits décollés ou endommagés. Joints partiellement dégarnis. Des réparations localisées sont possibles. Au rez-de-chaussée du bloc 2B une résine a été coulée sur le carrelage, aux dires du concierge il y 2 à 3 ans, pour supprimer l'humidité venant du sol. Cette dernière présente des décollements importants et ne tient pas sur le carrelage. Toujours à cause de l'humidité, mais qui provient de la mauvaise étanchéité des façades légères.
Compte tenu de la période de construction, les colles des carrelages sont susceptibles de contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Remplacement de quelques carreaux et plinthes (matériaux de réserve disponibles). Réfection des joints. Dépose et évacuation de la résine du rez-de-chaussée de bloc 2B.
Avant toute intervention sur les carrelages il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle d'amiante dans la colle des carrelages.

Circulations verticales, horizontales et espaces communs

C06-02 Parois et revêtements de murs intérieurs

Type 1: Peinture sur crépi/plâtre **60 %**

Évaluation de l'état d'usure, de la fissuration et de l'état de surface des revêtements de mur.

Description typologique

Les parois des circulations, de même que les salles de classe sont revêtues de carrelage mosaïque sur la partie basse et de plâtre peint sur la partie haute.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Fonds en bon état, présence localisée de fissures. Surfaces sales ou usées.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Préparation et peinture des surfaces.

C06-02 Parois et revêtements de murs intérieurs

Type 13: Faïences **40 %**

Évaluation de l'état d'usure, de la fissuration et de l'état de surface des revêtements de mur.

Description typologique

Les parois des circulations, de même que les salles de classe sont revêtues de carrelage mosaïque sur la partie basse et de plâtre peint sur la partie haute.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Carreaux par endroits décollés ou endommagés. Joints partiellement dégarnis. Des réparations localisées sont possibles.
Compte tenu de la période de construction, du bâtiment les colles des faïences peuvent contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Remplacements localisés de faïence (<5%). Réfection des joints.
Avant toute intervention sur les carrelages, il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle d'amiante dans la colle des faïences.

Circulations verticales, horizontales et espaces communs

C06-03 Revêtements de plafond

Type 14: Faux plafond acoustique en fibres **100 %**

Évaluation des salissures, des fissures, de la planéité et des décollements des surfaces des plafonds.

Description typologique

Dans l'ensemble des circulations, de même que dans les salles de classe, présence de panneaux acoustiques en fibres de bois peints.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Surfaces sales, certaines plaques présentent des traces de chocs (< 25%).

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Remplacement éventuel des plaques défectueuses, préparation et peinture des surfaces.

I00-05 Alimentation des luminaires et des prises

Type 1: Alimentation des prises et des luminaires **100 %**

Évaluation de l'état de l'alimentation électrique des prises et des luminaires, du fonctionnement, de la qualité et du niveau de confort des prises de courant fort.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

L'alimentation des points lumineux et des prises électriques est insuffisante, dysfonctionnement ponctuel. Des interventions ont déjà été effectuées, présence d'installations parasites.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ◉ 3 ○ 4

Priorité II

Contrôle de l'installation et remplacement des éléments défectueux. Une analyse globale sur les installations électriques devrait être entreprise. Le niveau d'intervention 3 est retenu en réserve.

Circulations verticales, horizontales et espaces communs

I00-06 Appareils d'éclairage

Type 1: Appareils d'éclairage **100 %**

Évaluation de l'état, du fonctionnement et du niveau d'éclairement des luminaires.

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Nombre, type et situation des luminaires apparemment suffisants et répondants aux besoins.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Une analyse globale sur les installations électriques devrait être entreprise. Le niveau d'intervention 2 est retenu en réserve.

I02-04 Emetteurs de chaleur

Type 1: Radiateurs **100 %**

Évaluation du fonctionnement, de la puissance et de la corrosion des émetteurs de chaud et de froid dans les locaux (plusieurs types peuvent exister simultanément).

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Radiateurs d'origine en état. Peu de problèmes de débit, d'air ou de bruit. Peu de dépôts. Dimensionnement et équilibrage corrects. Bonne accessibilité. Absence de vannes thermostatiques.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Réparer ou changer les pièces défectueuses et les joints. Mise en place de vannes thermostatiques. Rinçage et nettoyage les radiateurs. Equilibrage hydraulique du réseau.

Circulations verticales, horizontales et espaces communs

U02-03 Groupe sanitaire

Type 1: Groupe sanitaire **100 %**

Évaluation de l'usure (sols, murs, plafonds), de l'âge des installations, des appareils et des équipements du local. Les écoulements ne sont pas à évaluer à cet élément.

Description typologique

Présence d'un groupe sanitaire filles et d'un groupe sanitaire garçons à chaque niveau de chaque bloc.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Plafond défraîchis. Carrelage en bon état. Appareils sanitaires avec légères usures. Joints partiellement dégarnis ou non étanches.
Compte tenu de la période de construction du bâtiment, les colles des faïences peuvent contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Peinture sur plafond. Contrôle et ajustage des parois de séparation. Contrôle et réglage de la robinetterie.
Avant toute intervention sur les faïences il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle d'amiante dans la colle des faïences.

U03-02 Escaliers et paliers

Type 3: Escaliers métalliques **100 %**

Évaluation de l'état des revêtements de sol et des sous-faces de l'escalier, de la balustrade ainsi que de leur sécurité.

Description typologique

Les escaliers de distribution verticale sont en métal et les marches sont recouvertes d'un revêtement en PVC.

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Limons et balustrades en bon état. Le revêtement de sol est encore en bon état malgré quelques dégâts ponctuels.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

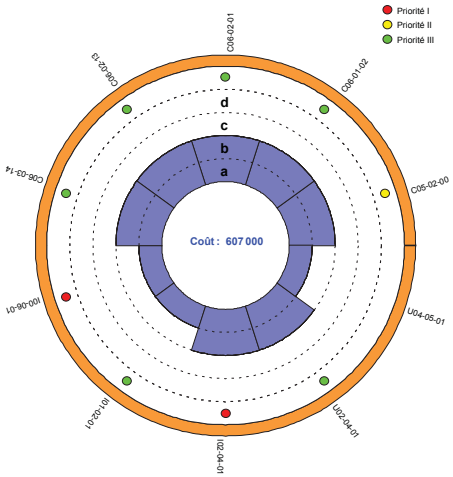
Le niveau d'intervention 2 est retenu en réserve pour les travaux d'entretien. Ponçage et peinture des marches et de la balustrade.

Locaux - Établissements scolaires

Description

Les locaux réservés à l'enseignement regroupent les salles de classe, la salle des maîtres, le bureau du directeur, un local cafétéria et un économat.
Les surfaces sont dans l'ensemble défraîchies mais en état. Au niveau des installations techniques et notamment les appareils d'éclairage des salles de classe, des économies substantielles d'énergie sont envisageables en remplaçant les luminaires actuels par des tubes luminescents de dernière génération. Par ailleurs les radiateurs sont dépourvus de vannes thermostatiques.
Il faut également souligner que compte tenu de la période de construction de l'école, les revêtements de sol en résine et les colles des faïences situées sont susceptibles de contenir de l'amiante.

Interventions



Compte tenu de l'état relativement correct de l'ensemble des éléments, les interventions à prévoir à court terme se limitent essentiellement aux travaux d'entretien. Soit des travaux de peinture des surfaces et des interventions de maintenance sur les équipements.
Le remplacement des tubes luminescents par des éléments de dernière génération permettrait d'économiser entre 58 et 68% d'énergie tout en donnant un niveau d'éclairement correspondant au besoin d'utilisation des locaux, soit 300 lux nécessaires au lieu de 400 à 500 lux actuellement.
Nous tenons à souligner qu'avant toute intervention sur les sols ou faïences, il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle du minéral dans la colle des revêtements de sol ou des faïences. En cas de nécessité et si la présence d'amiante est confirmée les travaux devront être réalisés suivant les directives de la CFST en la matière.

Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 607 000

Elément	Type		1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C05-02 Portes intérieures	00		●	●							II
C06-01 Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	02		●	●							III
C06-02 Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	01	70 %	●	●							III
C06-02 Murs intérieurs - Faïences	13	30 %	●	●							III
C06-03 Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	14		●	●							III
I00-06 Appareils d'éclairage	01		●	●	●	●					I
I01-02 Réseau informatique - Installation câblée	01		●								III
I02-04 Emetteurs de chaleur - Radiateurs	01		●	●							I
U02-04 Points d'eau - Lavabo	01		●	●							III
U04-05 Abri protection civile	01		●								

Locaux - Établissements scolaires

C05-02 Portes intérieures

Type 0: Générique **100 %**

Évaluation de l'usure, du fonctionnement et de l'état des surfaces.

Description typologique

Cet élément concerne les portes des salles de classe.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Menuiseries en bon état, traces de chocs ou d'usures localisées. Garnitures et ferrements défectueux. Surfaces défraîchies.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Travaux d'entretien. Réparation des parties endommagées, ajustement et remplacement partiels des ferrements.
Les portes sont de type T30 et sont d'origine, le contrôle de la sécurité incendie doit faire l'objet d'une étude spécifique par un spécialiste.

C06-01 Revêtements de sol

Type 2: Revêtement plastique ou textile **100 %**

Évaluation de l'état d'usure et de salissure des revêtements de sol.

Description typologique

Le sol des salles de classe est recouvert d'un revêtement synthétique en résine coulée sur place.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Les surfaces sont en état, légèrement usées.
Compte tenu de la période de construction du bâtiment, ce type de revêtement peut contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien et nettoyage du sol à prévoir.
Avant tout ponçage des sols, il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle d'amiante dans les revêtements de sol.

Locaux - Établissements scolaires

C06-02 Parois et revêtements de murs intérieurs

Type 1: Peinture sur crépi/plâtre **70 %**

Évaluation de l'état d'usure, de la fissuration et de l'état de surface des revêtements de mur.

Description typologique

Les parois les salles de classe, de même que celles des circulations sont revêtues de carrelage mosaïque sur la partie basse et de plâtre peint sur la partie haute.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Fonds en bon état, présence localisée de fissures. Surfaces sales ou usées.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Préparation et peinture des surfaces.

C06-02 Parois et revêtements de murs intérieurs

Type 13: Faïences **30 %**

Évaluation de l'état d'usure, de la fissuration et de l'état de surface des revêtements de mur.

Description typologique

Les parois les salles de classe, de même que celles des circulations sont revêtues de carrelage mosaïque sur la partie basse et de plâtre peint sur la partie haute.

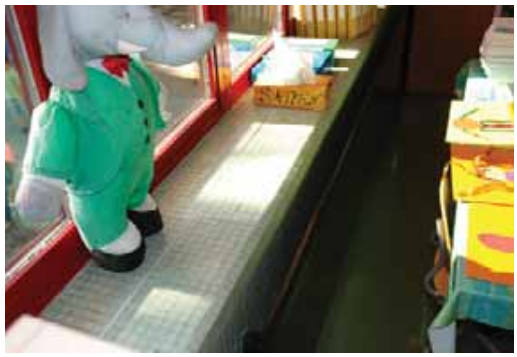
Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Carreaux par endroits décollés ou endommagés. Joints partiellement dégarnis. Les réparations localisées sont possibles.
Compte tenu de la période de construction du bâtiment, les colles des faïences peuvent contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Remplacements localisés de faïence (<5%). Réfection des joints.
Avant toute intervention sur les faïences il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle d'amiante dans la colle des faïences.



Locaux - Établissements scolaires

C06-03 Revêtements de plafond

Type 14: Faux plafond acoustique en fibres **100 %**

Évaluation des salissures, des fissures, de la planéité et des décollements des surfaces des plafonds.

Description typologique

Dans l'ensemble des salles de classe, de même que dans les circulations, présence de panneaux acoustiques en fibres de bois peints.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

La surface des plafonds est défraîchie, les éléments sont en état.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Préparation et peinture des surfaces.

I00-06 Appareils d'éclairage

Type 1: Appareils d'éclairage **100 %**

Évaluation de l'état, du fonctionnement et du niveau d'éclairement des luminaires.

Description typologique

Présence dans chaque salle de classe de 3 rangées de 7 luminaires parallèles aux fenêtres. Chaque luminaire comprend 2 tubes luminescents de 36 W éclairant à 50% vers le sol et 50% vers le plafond.

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Ces installations donnent un niveau d'éclairage moyen induit situé entre 400 et 500 lux. Le niveau d'exigence en terme d'éclairage d'une salle de classe est de 300 lux. On peut donc considérer que le système est surdimensionné, ce qui implique une consommation électrique importante pour l'éclairage d'environ 1680 W par classe. Compte tenu du nombre important de salles de ce type dans le bâtiment, il existe un fort potentiel de réduction des consommations électriques.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Nous proposons deux solutions pour ajuster l'éclairage à 300 lux.
- 3 rangées de 4 luminaires de dernière génération de 58 W
Niveau d'éclairage de 300 lux pour une consommation de 700 W. Réduction 58%.
- 3 rangées de 5 luminaires de dernière génération de 36 W
Niveau d'éclairage de 300 lux pour une consommation de 540 W. Réduction 68%.
Une étude approfondie doit être entreprise. Le niveau 4 d'intervention est retenu en réserve.

Locaux - Établissements scolaires

I01-02 Réseau informatique

Type 1: Installation câblée **100 %**

Évaluation du niveau d'équipement et du fonctionnement des installations informatiques (les appareils ne sont pas pris en compte).

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Aux dires des enseignants rencontrés lors de la visite, les installations informatiques correspondent aux besoins.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Poursuite de l'entretien non comptabilisée.

I02-04 Emetteurs de chaleur

Type 1: Radiateurs **100 %**

Évaluation du fonctionnement, de la puissance et de la corrosion des émetteurs de chaud et de froid dans les locaux (plusieurs types peuvent exister simultanément).

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Radiateurs d'origine en état. Pas de problèmes de débit, d'air ou de bruit. Peu de dépôts. Dimensionnement et équilibrage corrects. Bonne accessibilité. Absence de vannes thermostatiques.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité I

Réparer ou changer les pièces défectueuses et les joints. Mise en place de vannes thermostatiques. Rinçage et nettoyage les radiateurs. Equilibrage hydraulique du réseau.

Locaux - Établissements scolaires

U02-04 Points d'eau

Type 1: Point d'eau (lavabo) **100 %**

Évaluation du fonctionnement, de l'emplacement, de l'état des points d'eau (évier et canalisation jusqu'aux colonnes). Les points d'eau intégrés aux équipements tels que ceux des cuisines, plan de travail des salles de science ne sont pas pris en compte.

Description typologique

Présence d'un point d'eau dans chaque salle de classe.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Lavabo-vidoir en bon état. Batterie en état. Écoulement fonctionne.
Compte tenu de la période de construction, du bâtiment les colles des faïences peuvent contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Le niveau d'intervention 2 est retenu en réserve pour les travaux d'entretien et contrôle de la robinetterie.
Avant toute intervention sur les faïences, il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle du matériau dans la colle des faïences.

U04-05 Abri protection civile

Type 1: Abri protection civile **100 %**

Évaluation de l'état, de l'équipement, de la sécurité des parois, des séparations et de l'équipement des locaux.

Description typologique

Le sous-sol du bâtiment est constitué d'un parking réservé aux résidents du quartier ainsi que d'un abri de protection civile occasionnellement utilisé pour le logement de requérants d'asile.

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Aux dires du responsable rencontré le jour de la visite, les locaux et les équipements de l'abri sont en état conformes aux directives PC. Néanmoins, présence localisée de légères fissures dans les plafonds et dans les murs pouvant entraîner des infiltrations d'eau à cause de la mauvaise étanchéité de la cour de l'école.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Les problèmes d'étanchéité de la cour ne sont pas comptabilisés dans le présent élément.

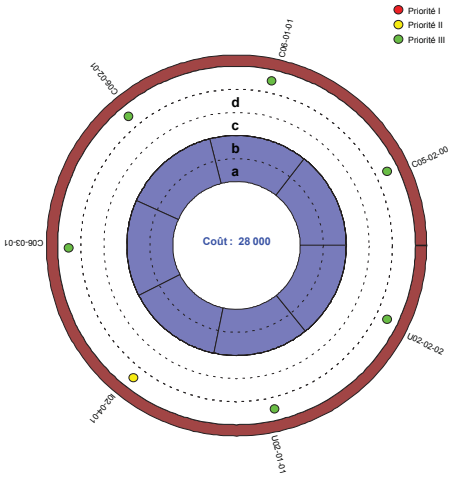
Logement concierge

Description

Le logement du concierge est situé dans la superstructure du bloc 2B. Il et constitué de 5.5 pièces et comprends des terrasses privatives situées sur son pourtour. L'entretien du logement est correct. Au dire du concierge la situation de ce logement avec sa taille, sa typologie et la présence d'une terrasse de grande dimension sur le pourtour, le rend agréable à vivre malgré sa localisation dans le quartier.

Interventions

L'état d'entretien du logement ne nécessite pas d'intervention importante de rénovation. La pose de vannes thermostatique et une mesure intéressante du point de vue énergétique, notamment une foi l'enveloppe (façades, toiture et fenêtres) assainie. La verrière située dans le hall donnant accès aux chambres à coucher et salle de bain, une fois remplacée par un élément répondant aux normes actuelles devra également être pourvue d'une protection solaire afin d'éviter les surchauffes en été et améliorant ainsi le confort dans le logement.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 28 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C05-02 Portes intérieures	00	●	●							III
C06-01 Revêtements de sol - Parquet	01	●	●							III
C06-02 Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	01	●	●							III
C06-03 Plafond - Plâtre	01	●	●							III
I02-04 Emetteurs de chaleur - Radiateurs	01	●	●							II
U02-01 Cuisine équipée	01	●	●							III
U02-02 Locaux sanitaires - Salle de bain et WC séparés	02	●	●							III

Logement concierge

C05-02 Portes intérieures

Type 0: Générique **100 %**

Évaluation de l'usure, du fonctionnement et de l'état des surfaces.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Menuiseries en bon état, traces de chocs ou d'usures localisées. Garnitures et ferrements à contrôler localement. Surfaces défraîchies.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Réparation des parties endommagées, ajustement et remplacement partiels des ferrements. Peinture des portes.

C06-01 Revêtements de sol

Type 1: Parquet **100 %**

Évaluation de l'état d'usure et de salissure des revêtements de sol.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

La surface du parquet est plane et en bon état. Taches et usure partielle. Présence d'une petite zone abîmée dans le séjour sous le radiateur devant la porte fenêtre à cause d'une mauvaise étanchéité de cette dernière.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Ponçage et imprégnation de l'ensemble des surfaces.

Logement concierge

C06-02 Parois et revêtements de murs intérieurs

Type 1: Peinture sur crépi/plâtre **100 %**

Évaluation de l'état d'usure, de la fissuration et de l'état de surface des revêtements de mur.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Fonds en bon état. Surfaces défraîchies.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Préparation et peinture des surfaces.

C06-03 Revêtements de plafond

Type 1: Plâtre **100 %**

Évaluation des salissures, des fissures, de la planéité et des décollements des surfaces des plafonds.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Surfaces défraîchies. Support en bon état. Microfissures partielles.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Préparation et peinture des surfaces. Mise en place d'une protection solaire extérieure sur la verrière après assainissement énergétique. Cette intervention n'est comptabilisée ici.

Logement concierge

I02-04 Emetteurs de chaleur

Type 1: Radiateurs **100 %**

Évaluation du fonctionnement, de la puissance et de la corrosion des émetteurs de chaud et de froid dans les locaux (plusieurs types peuvent exister simultanément).

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Radiateurs d'origine en état. Peu de problèmes de débit, d'air ou de bruit. Peu de dépôts. Dimensionnement et équilibrage corrects. Bonne accessibilité. Présence partielle de vannes thermostatiques.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Réparer ou changer les pièces défectueuses et les joints. Mise en place de vannes thermostatiques. Rinçage et nettoyage des radiateurs. Equilibrage hydraulique du réseau.

U02-01 Cuisine dans logement

Type 1: Cuisine équipée dans logement **100 %**

Évaluation de l'usure, de l'âge des installations des appareils, des meubles et des équipements. Évaluation de l'état du local, sol, mur, plafond. La robinetterie, les écoulements et la distribution de gaz ne sont pas à évaluer à cet élément.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Plafond et murs défraîchis. Revêtement faïences en état. Usure des garnitures de meubles de cuisines. Appareils en état. Installation électrique suffisante.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Peinture sur plafond et murs. Réglage ou remplacement des ferrements des meubles de cuisines et des robinetteries défectueuses.
Avant toute intervention sur les faïences, il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle du matériau dans la colle des faïences.

Logement concierge

U02-02 Locaux avec équipements sanitaires

Type 2: Salle de bain et WC séparé **100 %**

Évaluation de l'usure, de l'âge des installations, des appareils et des équipements. Évaluation de l'état du local, sol, mur, plafond. La robinetterie et les écoulements ne sont pas à évaluer à cet élément.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Enduits des parois et plafond sales ou effrités. Carrelages en bon état. Appareils sanitaires avec légères usures. Joints partiellement dégarnis ou non étanches.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité III

Travaux d'entretien. Peinture sur plafond et parois. Réfection des joints. Contrôle de la robinetterie et remplacement éventuel de joints.
Avant toute intervention sur les faïences, il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle du matériau dans la colle des faïences.

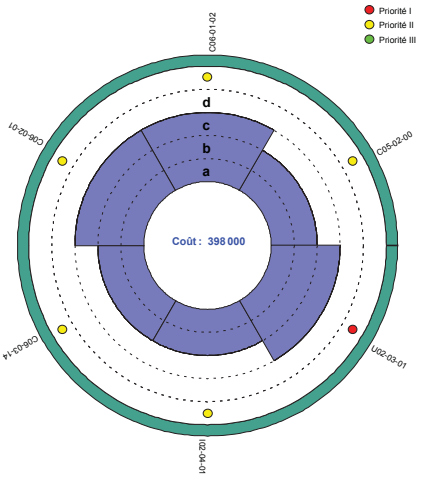
Maison de quartier et autres locaux

Description

Le rez-de-chaussée du bloc 1B abrite une maison de quartier qui comporte également une petite salle de spectacle ainsi que des locaux annexes au sous-sol. Un abri de protection civile est également accessible depuis la maison de quartier. Le rez-de-chaussée du bloc 2B abrite le cabinet d'un dentiste scolaire. Mme Pérréard, directrice de la maison de quartier, nous a fait visiter les locaux et nous a expliqué les problèmes d'infiltrations d'eau provenant de la corrosion des conduites de chauffage. Malgré les interventions réalisées, des infiltrations se produisent encore notamment sur la paroi de l'escalier menant au sous-sol depuis le hall d'entrée.

Interventions

Hormis les travaux liés aux infiltrations d'eau, les locaux n'ont subi aucune intervention de rénovation depuis la construction du bâtiment. Ces derniers sont relativement vétustes et manquent d'entretien malgré l'apparente correspondance aux besoins. Les toilettes sont vétustes, les carrelages sont décollés. Une partie des caves situées dans l'abri PC est utilisée comme salle de danse et ne possède aucun système de ventilation. Par ailleurs les toilettes de l'abri PC sont utilisées de façon permanente par les usagers de la salle de danse, ces locaux manquent d'hygiène. Une rénovation complète de l'ensemble de la Maison de quartier s'impose pour résoudre les problèmes d'hygiène et de sécurité des personnes. Un projet global est à entreprendre.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 398 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C05-02 Portes intérieures	00	●	●							II
C06-01 Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	02	●	●	●	●					II
C06-02 Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	01	●	●	●						II
C06-03 Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	14	●	●							II
I02-04 Emetteurs de chaleur - Radiateurs	01	●	●							II
U02-03 Groupes sanitaires	01	●	●	●	●					I

Maison de quartier et autres locaux

C05-02 Portes intérieures

Type 0: Portes manuelles **100 %**

Évaluation de l'usure, du fonctionnement et de l'état des surfaces.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Les portes intérieures présentent des traces de chocs ou d'usures localisées. Garnitures et ferrements défectueux. Surfaces défraîchies.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Réparation des parties endommagées, ajustement et remplacement partiels des ferrements. Peinture des portes.

C06-01 Revêtements de sol

Type 2: Revêtement plastique ou textile **100 %**

Évaluation de l'état d'usure et de salissure des revêtements de sol.

Description typologique

Dans la majorité, les sols de la Maison de quartier sont revêtus de résine coulée sur place. La salle de spectacle est recouverte de parquet. On trouve également des zones avec une chape brute dans les sous-sols.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

Les surfaces sont localement usées ou présentant des décollements et trous.
Compte tenu de la période de construction du bâtiment, ce type de revêtement peut contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Réfection de l'ensemble des sols.
Avant toute intervention sur les sols il sera nécessaire de procéder à une expertise amiante afin de vérifier la présence éventuelle d'amiante dans le matériau. Les travaux d réfection devront être réalisés suivant les directives de la CFST en la matière.

Maison de quartier et autres locaux

C06-02 Parois et revêtements de murs intérieurs

Type 1: Peinture sur crépi/plâtre **100 %**

Évaluation de l'état d'usure, de la fissuration et de l'état de surface des revêtements de mur.

Description typologique

Les murs sont dans la majorité crépis.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

Les dégradations liées aux infiltrations d'eau provenant de la corrosion des conduites de distribution de chauffage, sont nombreuses. Les surfaces sont en général défraîchies et n'ont à ce jour subi aucune réfection.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ◉ 3 ○ 4

Priorité II

Fonds à remettre en état (< ou = à 20%). Préparation et réfection complète de la peinture.

C06-03 Revêtements de plafond

Type 14: Faux plafond acoustique en fibres **100 %**

Évaluation des salissures, des fissures, de la planéité et des décollements des surfaces des plafonds.

Description typologique

Comme dans l'ensemble du bâtiment, présence de panneaux acoustiques en fibres de bois peints.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

La surface des plafonds est défraîchie, les éléments sont en état.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Travaux d'entretien. Préparation et peinture des surfaces.

Maison de quartier et autres locaux

I02-04 Emetteurs de chaleur

Type 1: Radiateurs **100 %**

Évaluation du fonctionnement, de la puissance et de la corrosion des émetteurs de chaud et de froid dans les locaux (plusieurs types peuvent exister simultanément).

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Radiateurs d'origine en état. Bonne accessibilité. Absence de vannes thermostatiques.
Les conduites de distribution des radiateurs qui étaient corrodées et vraisemblablement à l'origine d'infiltrations dans les murs ont été remplacées.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Réparer ou changer les pièces défectueuses et les joints. Mise en place de vannes thermostatiques. Rinçage et nettoyage les radiateurs. Equilibrage hydraulique du réseau.

U02-03 Groupe sanitaire

Type 1: Groupe sanitaire **100 %**

Évaluation de l'usure (sols, murs, plafonds), de l'âge des installations, des appareils et des équipements du local. Les écoulements ne sont pas à évaluer à cet élément.

Etat de dégradation ○ a ○ b ◉ c ○ d

Les toilettes du rez sont vétustes, les décollements de faïence sont nombreux. Par ailleurs les toilettes de l'abri PC sont utilisées de façon permanente par les usagers de la salle de danse, ces locaux manquent d'hygiène.
Comme pour les autres locaux du bâtiment, compte tenu de la période de construction les colles des faïences peuvent contenir de l'amiante.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité I

Rénovation complète de l'ensemble des locaux sanitaires. La possibilité d'aménagement de véritables toilettes au sous-sol, en relation avec la salle de danse, doit faire l'objet d'une étude spécifique. Une solution temporaire doit être trouvée pour ramener des conditions correctes d'hygiène et de sécurité dans les sous-sols.

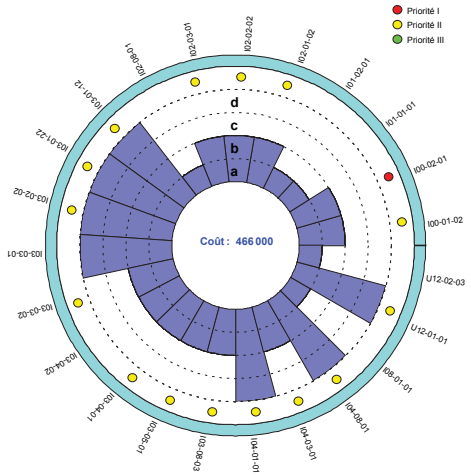
Installations CVSE centrales

Description

Les installations électriques sont d'origine. Le tableau principal ne dispose pas de compensation de courant réactif. Il y a quelques problèmes de sécurité pour les tableaux électriques secondaires.
La chaufferie a été entièrement rénovée en 2007 avec notamment la mise ne place d'une chaudière à condensation. Quelques légers défauts d'isolation sont présents sur les départs.
Les installations de ventilation fonctionnent, mais les concepts et les performances énergétiques sont obsolètes.
La distribution d'eau sanitaire présente des signes de corrosion importants.
Le raccordement et la batterie de distribution d'eau sont vétustes et fortement corrodés.

Interventions

Sécuriser l'accès aux tableaux électriques et remettre aux standards le tableau principal.
Mise en place de complément d'isolation sur les groupes de départs.
Revoir le concept de ventilation et remplacer les systèmes existants par des systèmes correctement dimensionnés avec récupération de chaleur. Remettre en état la distribution d'eau sanitaire ainsi que la batterie de distribution d'eau.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 466 000

Elément		Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
I00-01	Alimentation sans compensation de courant réactif	02	●	●							II
I00-02	Tableaux et distrib. secondaire à faible puissance	01	●	●							I
I01-01	Téléphone - Installation câblée	01	●								
I01-02	Réseau informatique - Installation câblée	01	●								
I02-01	Chaudière mazout ou gaz - > 1500m2 SRE resp. 100kW	02	●	●							II
I02-02	ECS - Bouilleur électrique local	02	●	●							II
I02-03	Distribution de chaleur apparente	01	●	●							II
I02-08	Conduite d'évacuation des fumées	01	●								
I03-01	Monobloc (P et E), chaud, 1'000 - 5'000 m³/h	12 31 %	●	●	●	●					II
I03-01	Monobloc (P et E), chaud, 5'000 - 15'000 m³/h	22 69 %	●	●	●	●					II
I03-02	Ventilateurs - Ventilateur axial mural	02	●	●	●	●					II
I03-03	Réseau de soufflage mono-gaine (uniquement E)	01 20 %	●								
I03-03	Réseau de soufflage mono-gaine P et E	02 80 %	●	●	●	●					II
I03-04	Bouches d'extraction ou grilles de système simple.	01	●	●	●	●					II
I03-04	Grilles de pulsion et extraction	02 50 %	●	●	●						
I03-05	Entrée et refoulement - Grille de protection ext.	01	●	●	●	●					II
I03-08	Régulation groupée (3 monoblocs ou plus)	03	●	●	●	●					II
I04-01	Raccord. et batt. de distribution d'eau	01	●	●	●	●					II

Installations CVSE centrales

Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 466 000

Elément		Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
I04-03	Conduites des eaux usées	01	●	●							II
I04-08	Distribution d'eau froide et d'eau chaude	01	●	●	●	●					II
I08-01	Raccordement au réseau de gaz naturel	01	●								
U12-01	Ventilation naturelle - Fenêtres	01	●	●							II
U12-02	Courant faible - Contrôle, communication et sécurité	03	●								

Installations CVSE centrales

I00-01 Alimentation et tableau électrique principal

Type 2: Sans compensation de courant réactif **100 %**

Evaluation de l'état du tableau principal d'alimentation électrique, de sa situation et du suivi de sa conformité.

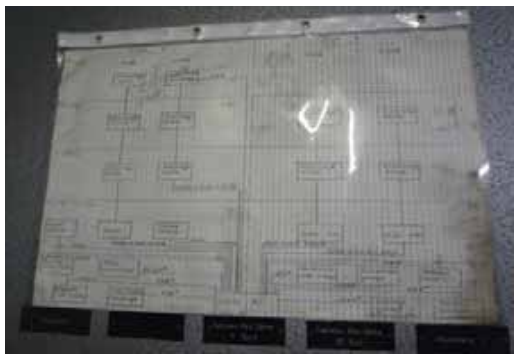
Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Tableau électrique globalement en bon état selon les standards de l'époque. Il manque cependant entre autres un système de compensation de courant réactif afin d'économiser de l'énergie.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Vérification du tableau, adaptation aux prescriptions en vigueur. Etudier la perrtinence de l'installation d'une compensation de courant réactif.



I00-02 Tableaux et distribution secondaire

Type 1: Tableaux et distribution secondaire à faible puissance **100 %**

Evaluation de l'état des tableaux et de leur alimentation électrique, de leur situation et du suivi de leur conformité.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Les tableaux sont d'origine, mais en bon état. Ils ont subi certaines modifications au gré des travaux réalisés. Les tableaux présents dans les couloirs près des salles de classe sont facilement accessibles pour les enfants (porte de l'armoire simplement fermée par un aimant).

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité I

Travaux d'entretien, contrôle et mise en conformité de la fermeture des portes des armoires afin que les tableaux soient hors de portée des enfants.

Installations CVSE centrales

I01-01 Téléphone

Type 1: Installation câblée **100 %**

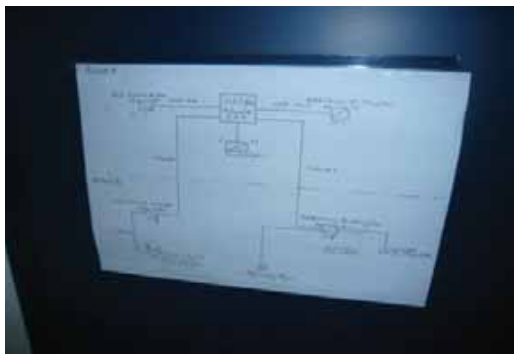
Évaluation du niveau d'équipement et du fonctionnement des installations de téléphone (les appareils ne sont pas pris en compte).

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

L'installation téléphonique est d'origine, fonctionne correctement et répond aux besoins.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Sans intervention.



I01-02 Réseau informatique

Type 1: Installation câblée **100 %**

Évaluation du niveau d'équipement et du fonctionnement des installations informatiques (les appareils ne sont pas pris en compte).

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Réseau informatique en bon état, conforme aux besoins. Rack récent, posé deux ans auparavant. Distribution aux étages en bon état.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Sans intervention.

Installations CVSE centrales

I02-01 Production de chaleur

Type 2: Chaudière à mazout ou gaz - plus de 1500m2 SRE resp. 100kW **100 %**

Évaluation du fonctionnement et du rendement de l'installation de production de chaleur (y compris le réseau de distribution primaire).

Description typologique

Présence d'une chaudière gaz à condensation de marque Vaillant installée en 2007. Appareil à allures modulantes d'une puissance comprise entre 285 et 510 kW.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Production de chaleur en bon état. L'installation répond aux prescriptions.
L'ensemble des groupes de départs ainsi que la distribution attenante ont été refait à neuf lors de l'installation de la chaudière, mais certains éléments ne sont pas correctement isolés (pompes de circulation, vannes, etc.).

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Mise en place de complément d'isolation sur les éléments non isolés.

I02-02 Eau chaude sanitaire

Type 2: Bouilleur électrique local **100 %**

Évaluation du fonctionnement, du rendement et de l'âge de l'installation de production d'ECS

Description typologique

Présence dans le local de stockage de trois bouilleurs électriques de marque Cipag installés en 1990. Appareils disposant chacun d'une capacité de stockage de 100 litres.
Présence également d'un bouilleur de 50 litres datant également de 1990 dans le local d'entretien.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Bouilleurs d'eau chaude en général anciens, peu isolés, mais en bon état. L'installation répond entièrement aux besoins des utilisateurs.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Contrôle, révision de l'installation et éventuellement travaux de maintenance de type détartrage, isolation. Étudier la possibilité d'installer en remplacement de certains bouilleurs une PAC afin de diminuer la consommation électrique d'un tiers par rapport à l'utilisation des chauffes-eau électriques. Les coûts de détartrage sont considérés comme de l'entretien courant.

Installations CVSE centrales

I02-03 Distribution de chaleur

Type 1: Distribution de chaleur apparente **100 %**

Évaluation du fonctionnement, de la dégradation et de l'isolation des colonnes et conduites de chauffage au sous-sol.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Au sous-sol, les conduites sont bien isolées et en bon état, elles datent de l'installation de la nouvelle chaudière (2007).
Dans les étages, la distribution est d'origine, apparente et non isolée.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Réparer ou changer les pièces défectueuses et les joints (pour la partie d'origine uniquement). Adapter aux prescriptions en vigueur.

I02-08 Cheminée du chauffage

Type 1: Conduite d'évacuation des fumées **100 %**

Évaluation de la cheminée: fonctionnement, étanchéité, dimensionnement, propreté, ouvertures de ramonage, accessibilité, clapets.

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Canal de cheminée remis en état lors de l'installation de la nouvelle chaudière. Pas de signe de corrosion ou de fuite. Bon entretien. Bonne accessibilité des ouvertures de nettoyage. Prescriptions respectées.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Sans intervention.

Installations CVSE centrales

I03-01 Centrales de traitement d'air

Type 12: Pulsion et extraction, avec chauffage, 1'000 - 5'000 m³/h **31 %**

Évaluation de la centrale de traitement d'air et de ses composants : fonction, accessibilité, propreté, étiquetage, schémas, mode d'emploi.

Description typologique

Présence de deux monoblocs double flux assurant un débit d'air de 1'500 m3/h chacun. Appareils de marque Hemair installés en 1980.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Monoblocs d'origine et fonctionnels, mais très loin des standards actuels. Concept, dimensionnement et efficacité énergétique obsolètes par rapport aux standards énergétiques actuels.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Prévoir le remplacement complet des monoblocs de traitement d'air, y compris clapets, atténuateur acoustique, filtres et installation de récupérateurs de chaleur. Évaluer les besoins réels de ventilation pour un nouveau dimensionnement et adapter aux prescriptions énergétiques actuelles.

I03-01 Centrales de traitement d'air

Type 22: Pulsion et extraction, avec chauffage 5'000 - 15'000 m³/h **69 %**

Évaluation de la centrale de traitement d'air et de ses composants : fonction, accessibilité, propreté, étiquetage, schémas, mode d'emploi.

Description typologique

Présence d'une centrale de traitement d'air double flux de 8'500 m3/h destiné au traitement de l'air dans le aula. Appareil de marque Hemair datant de 1980.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Monobloc d'origine et fonctionnel, mais très loin des standards actuels. Dimensionnement douteux, efficacité énergétique insuffisante.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Prévoir le remplacement complet du monobloc de traitement d'air, y compris clapets, atténuateur acoustique, filtres et installation de récupérateurs de chaleur. Adapter aux prescriptions. Evaluer les besoins réels de ventilation pour un nouveau dimensionnement et adapter aux prescriptions énergétiques actuelles.

Installations CVSE centrales

I03-02 Ventilateurs

Type 2: Ventilateur axial mural **100 %**

Évaluation du ventilateur mural: fonctionnement, accessibilité, propreté, courroies, vibration, bruit, etc.

Description typologique

Présence de ventilateurs muraux dans le parking ainsi que dans la salle de rythmique. Appareils datant de 1980 avec des débits compris entre 250 et 350 m3/h.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Ventilateurs anciens, mais en état de fonctionnnement et accessibles. Présence de quelques dégâts et de saleté. Peu de problèmes de bruit. Appareils obsolètes du point de vue énergétique.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Remplacement complet des ventilateurs lors du remplacement des monoblocs de ventilation. Adapter aux prescriptions en vigueur en faisant attention à la protection acoustique.

I03-03 Réseau de distribution d'air

Type 1: Réseau de soufflage mono-gaine (uniquement extraction) **20 %**

Évaluation du réseau de conduites d'air : fonctionnement, âge, étanchéité, isolation thermique, clapets, réglage des débits, équilibrage, bruit, etc.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Système obsolète ne permettant pas la récupération de chaleur.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Pas de travaux, car pris en compte dans le type 2 (pulsion/extraction) suite au changement de concept.

Installations CVSE centrales

I03-03 Réseau de distribution d'air

Type 2: Réseau de soufflage mono-gaine pulsion et extraction **80 %**

Évaluation du réseau de conduites d'air : fonctionnement, âge, étanchéité, isolation thermique, clapets, réglage des débits, équilibrage, bruit, etc.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Réseau ancien mais en bon état. Présence de quelques dégâts , de saleté ou de corrosion.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Redimensionnement et remplacement complet ou partiel des conduites selon un nouveau concept de ventilation adapté aux besoins et aux standards énergétiques actuels.

I03-04 Unités terminales de traitement d'air

Type 1: Bouches d'extraction ou grilles de système simple **100 %**

Évaluation de l'appareil : fonctionnement, accessibilité, emplacement, bruit, propreté, usure, mode d'emploi.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Unités terminales anciennes mais fonctionnelles. Quelques signes de saleté ou dégâts localisés.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Remplacement complet des grilles ou bouches d'extraction lors du remplacement des monoblocs de ventilation.

Installations CVSE centrales

I03-04 Unités terminales de traitement d'air

Type 2: Grilles de pulsion et extraction (ventilation générale) **50 %**

Évaluation de l'appareil : fonctionnement, accessibilité, emplacement, bruit, propreté, usure, mode d'emploi.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Grilles anciennes mais fonctionnelles. Quelques signes de saleté ou dégâts localisés.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ◉ 3 ○ 4

Remplacer ou nettoyer les pièces défectueuses ou sales. Le code 3 a été choisi pour permettre des adaptations éventuelles du concept.

I03-05 Grilles d'entrée et de refoulement de l'air

Type 1: Grille de protection extérieure **100 %**

Fonctionnement, accessibilité, emplacement, bruit, propreté.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Grilles anciennes, mais en bon état, bien placées et fonctionnelles. Peu d'usure ou de saleté. Peu de problème de bruit.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Redimensionner selon le nouveau concept de ventilation, remplacer ou adapter les grilles. Adapter l'emplacement si nécessaire.

I03-08 Regulation de la ventilation - climatisation

Type 3: Régulation groupée (3 monoblocs ou plus) **100 %**

Vérifier la régulation: senseurs, régulateur, armoire électrique, indicateurs, enregistreurs, commande, étiquetage.

Description typologique

Présence d'une centrale de régulation centralisée pour l'ensemble des monoblocs de ventilation. Système datant de 1980.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Régulation ancienne, mais en bon état et fonctionnelle, programmable. Capteurs en partie défectueux. Fonctionnement irrégulier.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Remplacer la régulation lors de l'installtion des futurs monoblocs de ventilation.

I04-01 Raccordement et batterie de distribution d'eau

Type 1: Raccordement et batterie de distribution d'eau **100 %**

Évaluation des conduites depuis l'entrée dans l'immeuble jusqu'aux compteurs.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Système d'origine. Un des départs a été remplacé récemment suite à des problèmes de corrosion. Conduites, armatures et isolation en partie défectueuses. Présence de corrosion. De nombreuses coulures sont visibles.

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

En accord avec le fournisseur d'eau, redimensionner et remplacer la conduite de raccordement, le compteur et la batterie de distribution.

Installations CVSE centrales

I04-03 Conduites des eaux usées

Type 1: Conduites des eaux usées **100 %**

Évaluation du fonctionnement, de la corrosion et de l'obstruction des conduites d'eaux usées.

Etat de dégradation ○ a ◉ b ○ c ○ d

Conduites PVC à priori en bon état et fonctionnelles. Pas de problème particulier signalé. Quelques coulures visibles principalement dûes à des fuites de l'interface dalle-gaine.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Montant de réserve pour vérification des conduites et réparations locales.

I04-08 Distribution d'eau sanitaire

Type 1: Conduites d'eau froide et d'eau chaude **100 %**

Evaluation du fonctionnement, de la corrosion, et de la distribution des conduites d'eau sanitaire depuis la nourrice avec le compteur jusqu'aux appareils.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Des problèmes importants ont été signalés par le concierge en raison de présence de rouille dans l'eau après période d'interruption (retour des vacances).

Travaux nécessaires ○ 1 ○ 2 ○ 3 ◉ 4

Priorité II

Remplacement complet du réseau de distribution et isolation dans les règles de l'art.

Installations CVSE centrales

I08-01 Raccordement au réseau de gaz naturel

Type 1: Raccordement au gaz naturel **100 %**

Évaluation du raccordement au réseau du gaz jusqu'au compteur. Étanchéité, corrosion, armatures, traversée de mur, inscriptions, fixations, schémas, et mode d'emploi, prescriptions légales.

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Conduites récentes, remises en état lors de l'installation de la chaudière en 2007. Respect complet des prescriptions. Fixations, armatures et autres pièces en bon état. Bonne signalisation. Pas de corrosion ou de dégât. Dimensionnement correct.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Sans intervention.

U12-01 Système de ventilation sans traitement d'air

Type 1: Ventilation par ouverture des fenêtres **100 %**

Évaluation de la ventilation des locaux par rapport aux odeurs, à l'humidité, à la présence ou non de moisissures.

Etat de dégradation ○ a ○ b ○ c ◉ d

Fonctionnement optimisé en hiver: des ouvrants de différente taille permettent d'ajuster l'aération en fonction des besoins. En été température trop élevée dans les classes, plaintes des maîtresses. La présence de stores en toile non adaptés créée un point chaud qui préchauffe l'air entrant. Ce système de ventilation n'est donc pas compatible avec les stores qui contribuent à la surchauffe du bâtiment.

Travaux nécessaires ○ 1 ◉ 2 ○ 3 ○ 4

Priorité II

Remplacement des stores extérieurs par un autre système qui chauffe moins que la toile présente actuellement. Optimisation du système si remplacement des menuiseries extérieures.

Installations CVSE centrales

U12-02 Installations de courrant faible

Type 3: Courant faible installations de contrôle, communication et sécurité **100 %**

Évaluation des installations de courant faible: sécurité incendie, contrôle, surveillance

Etat de dégradation ◉ a ○ b ○ c ○ d

Système de sonorisation, installation d'origine, améliorée au fil des transformations. Pas de problème signalé, répond entièrement aux besoins.

Travaux nécessaires ◉ 1 ○ 2 ○ 3 ○ 4

Poursuite des travaux d'entretien non comptabilisée.

6.0 Récapitulatif des coûts et des interventions

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Ecole du Tapis-Vert,

Indice de prix : 135.1 **Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)**

Sommaire des coûts

Façades	**4 800 000**
Toitures et planchers	**2 145 000**
Circulations verticales, horizontales et espaces communs	**294 000**
Locaux - Établissements scolaires	**607 000**
Installations CVSE centrales	**466 000**
Logement concierge	**28 000**
Maison de quartier et autres locaux	**398 000**

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	8 737 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 20 % du coût des travaux	1 747 000
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	10 484 000
TVA sur la base de 8 % du sous-total	839 000
Coût total de rénovation (y compris TVA)	11 323 000

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Ecole du Tapis-Vert,

Indice de prix : 135.1 **Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)**

Façades — 4 800 000

	Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
73%	C01-01-01 Parois extérieures - Crépi	I	●	●	●	●					592 000
73%	C01-01-01Parois extérieures - Crépi	I					◆				1 419 700
8%	C01-01-12 Parois extérieures - Béton apparent	I	●	●	●						26 600
13%	C01-01-31 Parois extérieures - Fenêtres bois ou métal	I	●	●	●	●					853 700
6%	C01-01-42 Parois extérieures - Façade légère	I	●	●	●	●					1 087 100
	C01-02-00 Portes extérieures	I	●	●	●	●					152 000
8%	C01-05-12 Protections solaires - Stores extérieurs à lamelles	I	●	●	●	●					16 900
92%	C01-05-21 Protections solaires - Stores extérieurs en toile	I	●	●	●	●					166 100
92%	C01-05-22 Protections solaires - Intérieures	III	●	●							7 900
	C04-02-04 Isolation thermique murs - Intérieure	I	●	●	●	●					61 700
	C08-01-01 Échafaudage de façade et installations de chantier	I	●	●	●						219 900
	U13-01-03 Structure dalle-murs - Béton armé	II	●	●							4 100
	U13-02-01 Aménagements extérieurs	I	●	●	●	●					192 100

Toitures et planchers — 2 145 000

	Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
	C02-11-02 Charpente métallique	II	●	●							211 800
77%	C03-01-11 Couverture toiture - Toit plat accessible	I	●	●	●	●					565 500
21%	C03-01-12 Couverture toiture - Toit plat non accessible	I	●	●	●	●					102 500
2%	C03-01-21 Couverture toiture - Verrières	I	●	●	●	●					126 500
	C03-02-11 Ferblanterie - Toit plat	I	●	●	●	●					197 800
50%	C04-01-01 Isolation thermique sol - Dalle sur local non chauffé	I	●	●	●						313 000
25%	C04-01-02 Isolation thermique sol - Plancher extérieur	I	●	●	●	●					238 300
44%	C04-01-03 Isolation thermique sol - Plancher sur radier		●								0
	C04-03-03 Isolation toiture - Toit plat	I	●	●	●	●					389 500

Circulations verticales, horizontales et espaces communs — 294 000

	Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
	C05-02-00 Portes intérieures	II	●	●							11 800
	C06-01-03 Revêtements de sol - Carrelage / Dallage	III	●	●							62 700
60%	C06-02-01 Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	III	●	●							50 500
40%	C06-02-13 Murs intérieurs - Faïences	III	●	●							14 500
	C06-03-14 Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	III	●	●							67 800
	I00-05-01 Alimentation des prises et des luminaires	II	●	●	●						5 900
	I00-06-01 Appareils d'éclairage	II	●	●							13 600
	I02-04-01 Emetteurs de chaleur - Radiateurs	II	●	●							5 700
	U02-03-01 Groupes sanitaires	III	●	●							25 900
	U03-02-03 Escaliers et paliers - Métalliques	III	●	●							36 000

Locaux - Établissements scolaires — 607 000

	Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
	C05-02-00 Portes intérieures	II	●	●							21 000
	C06-01-02 Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	III	●	●							30 300
70%	C06-02-01 Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	III	●	●							101 700
30%	C06-02-13 Murs intérieurs - Faïences	III	●	●							18 800
	C06-03-14 Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	III	●	●							134 600
	I00-06-01 Appareils d'éclairage	I	●	●	●	●					232 700
	I01-02-01 Réseau informatique - Installation câblée	III	●								0
	I02-04-01 Emetteurs de chaleur - Radiateurs	I	●	●							31 500
	U02-04-01 Points d'eau - Lavabo	III	●	●							36 300
	U04-05-01 Abri protection civile		●								0

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Ecole du Tapis-Vert,

Indice de prix : 135.1 **Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)**

Installations CVSE centrales — 466 000

	Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
	I00-01-02 Alimentation sans compensation de courant réactif	II	●	●							4 600
	I00-02-01 Tableaux et distrib. secondaire à faible puissance	I	●	●							3 000
	I01-01-01 Téléphone - Installation câblée		●								0
	I01-02-01 Réseau informatique - Installation câblée		●								0
	I02-01-02 Chaudière mazout ou gaz - > 1500m2 SRE resp. 100kW	II	●	●							3 300
	I02-02-02 ECS - Bouilleur électrique local	II	●	●							2 500
	I02-03-01 Distribution de chaleur apparente	II	●	●							24 400
	I02-08-01 Conduite d'évacuation des fumées		●								0
31%	I03-01-12 Monobloc (P et E), chaud, 1'000 - 5'000 m³/h	II	●	●	●	●					29 400
69%	I03-01-22 Monobloc (P et E), chaud, 5'000 - 15'000 m³/h	II	●	●	●	●					85 800
	I03-02-02 Ventilateurs - Ventilateur axial mural	II	●	●	●	●					4 600
20%	I03-03-01 Réseau de soufflage mono-gaine (uniquement E)		●								0
80%	I03-03-02 Réseau de soufflage mono-gaine P et E	II	●	●	●	●					85 600
	I03-04-01 Bouches d'extraction ou grilles de système simple.	II	●	●	●	●					7 900
50%	I03-04-02 Grilles de pulsion et extraction		●	●	●						8 200
	I03-05-01 Entrée et refoulement - Grille de protection ext.	II	●	●	●	●					3 700
	I03-08-03 Régulation groupée (3 monoblocs ou plus)	II	●	●	●	●					30 700
	I04-01-01 Raccord. et batt. de distribution d'eau	II	●	●	●	●					11 000
	I04-03-01 Conduites des eaux usées	II	●	●							2 500
	I04-08-01 Distribution d'eau froide et d'eau chaude	II	●	●	●	●					158 400
	I08-01-01 Raccordement au réseau de gaz naturel		●								0
	U12-01-01 Ventilation naturelle - Fenêtres	II	●	●							n.d.
	U12-02-03 Courant faible - Contrôle, communication et sécurité		●								0

Logement concierge — 28 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C05-02-00 Portes intérieures	III	●	●							2 700
C06-01-01 Revêtements de sol - Parquet	III	●	●							7 400
C06-02-01 Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	III	●	●							7 600
C06-03-01 Plafond - Plâtre	III	●	●							6 300
I02-04-01 Emetteurs de chaleur - Radiateurs	II	●	●							1 400
U02-01-01 Cuisine équipée	III	●	●							1 600
U02-02-02 Locaux sanitaires - Salle de bain et WC séparés	III	●	●							1 100

Maison de quartier et autres locaux — 398 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C05-02-00 Portes intérieures	II	●	●							10 100
C06-01-02 Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	II	●	●	●	●					183 500
C06-02-01 Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	II	●	●	●						43 000
C06-03-14 Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	II	●	●							32 200
I02-04-01 Emetteurs de chaleur - Radiateurs	II	●	●							14 400
U02-03-01 Groupes sanitaires	I	●	●	●	●					114 400

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Ecole du Tapis-Vert,

Indice de prix : 135.1	**Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)**
Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	8 737 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 20 % du coût des travaux	1 747 000
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	10 484 000
TVA sur la base de 8 % du sous-total	839 000
Coût total de rénovation (y compris TVA)	11 323 000