



Point n° 5 de l'ordre du jour

Rapport du Conseil communal au Conseil général relatif à une demande de crédit de CHF 90'000.- pour l'analyse du patrimoine administratif communal et la planification des investissements

Contexte

En date du 27 avril 2017, votre Autorité octroyait au Conseil communal un crédit de CHF 94'500.- pour la réalisation d'une étude des bâtiments du patrimoine financier de la commune par l'entreprise EpiQr Rénovations SA et Estia. Cette étude devait ainsi répondre au souhait du Conseil communal de planifier une politique d'investissement et à la motion PSV « pour une politique foncière communale proactive ». Le choix du Conseil communal de ne traiter, dans un premier temps, que les bâtiments du patrimoine financier était motivé, d'une part par la limite du frein à l'endettement imposé par la LFinec, et d'autre part par la volonté de juger le travail fourni par le mandataire, rappelons-le, choisi par le groupe de travail interne créé à cette fin.

Résultats de l'étude des bâtiments du patrimoine financier

EpiQr SA et Estia ont réalisé cette étude entre octobre 2017 et février 2018. Ceci représente un dossier complet et très documenté de plusieurs centaines de pages. Les mandataires en ont fait la présentation à la fin du mois d'avril et apporté quelques compléments demandés avant l'été. Il est maintenant nécessaire de résumer ces documents, de les étudier au sein du Conseil communal, afin de pouvoir proposer aux commissions du Conseil général concernées une stratégie d'investissement à long terme. À ces fins, une séance commune entre les commissions techniques et d'urbanisme sera fixée fin octobre.

Pour mémoire, comme relevé dans le rapport du 27 avril 2017, « le *Programme de gestion du patrimoine* a démarré dès le début de la législature courante avec la création d'un groupe de travail composé des chefs du service financier, du service technique et des constructions et du service des bâtiments, sous la conduite de la cheffe du dicastère.

Le groupe de travail a élaboré le calendrier de travail, les tâches à réaliser et défini les objectifs du programme comme suit :

1. Optimiser la gestion financière de l'entretien de notre patrimoine en réalisant les travaux de réfection lorsqu'ils sont nécessaires, permettant ainsi d'assurer et de garantir la valeur des objets tout en maîtrisant les coûts d'entretien.
2. Fournir à l'autorité un outil détaillé permettant le pilotage de la gestion du patrimoine communal, afin de garantir le bon fonctionnement de la collectivité et une source importante de recettes ».

Rapport relatif à une demande de crédit de CHF 90'000.- pour l'analyse du patrimoine administratif communal et la planification des investissements

Le Conseil communal aurait souhaité présenter les résultats de la première étude préalablement à la présente demande de crédit. Toutefois, les délais étaient trop courts entre la remise des rapports d'analyse finaux par EpiQr et l'envoi des documents pour la séance du conseil général de ce jour, date butoir pour pouvoir engager ce crédit inscrit au budget 2018 cette année encore. Le rapport d'analyse d'un bâtiment annexé pour exemple vous donnera néanmoins une vision de ce qui a été réalisé.

Étude des bâtiments du patrimoine administratif

Le travail accompli par EpiQr Rénovation SA et Estia a donné entière satisfaction, tant par sa précision que par son exhaustivité. Les relations avec les services ont été agréables, efficaces et très professionnelles et c'est fort de cette expérience et totalement confiant que le Conseil communal souhaite poursuivre la collaboration avec cette entreprise pour l'étude des bâtiments du patrimoine administratif.

Finances

Le crédit porte sur un montant de CHF 90'000.-, correspondant à l'offre de l'entreprise EpiQr pour l'analyse du patrimoine administratif de la Commune.

Le montant est important, mais il doit être rapporté à la taille de notre patrimoine administratif ainsi qu'à l'âge de plusieurs bâtiments.

Vous trouvez ci-après le détail des coûts relatifs à cette demande :

Coûts diagnostics

Bâtiment	Adresse	Commune	Éléments architecturaux	EPIQR Installations techniques	ESTIA Installations techniques	ESTIA Étude énergétique
Temple	Rue du Temple 26a	Bôle	1'900.-	700.-		
Administration communale	Rue Haute 20	Colombier	2'600.-		700.-	900.-
Collège Oisillons	Sentier du ministre 7	Bôle	2'600.-		700.-	900.-
Collège Envol	Rue de la Gare 15	Bôle	2'600.-		1'400.-	900.-
Administration communale	Rue de la Gare 14	Bôle	2'600.-		700.-	900.-
Temple	Rue de la Roche 1	Auvernier	1'900.-	700.-		
Collège	Rue du Lac 9	Auvernier	2'600.-		1'400.-	900.-

Rapport relatif à une demande de crédit de CHF 90'000.- pour l'analyse du patrimoine administratif communal et la planification des investissements

Administration communale	Rue de la Roche 2	Auvernier	2'600.-		700.-	900.-
Temple	Rue du Château 3a	Colombier	1'900.-	700.-		
Collège des Vernes	Rue du Sentier 15A	Colombier	2'600.-		1'400.-	900.-
Collège des Mûriers	Rue des Mûriers 4	Colombier	2'600.-		1'400.-	900.-
Bibliothèque	Rue Haute 25	Colombier	2'600.-		700.-	900.-
Théâtre	Rue Haute 22	Colombier	2'600.-		1'400.-	900.-
Anciens Mûriers (P'tit Croqu')	Rue des Mûriers 2	Colombier	2'600.-		700.-	900.-
Halle de gym (collège des Vernes)	Rue du Sentier 15C	Colombier	2'600.-		1'400.-	
Crèche la Citrouille	Rue du Collège 6	Colombier	2'600.-		700.-	900.-
Total HT			39'500.-	2'100.-	13'300.-	10'800.-

Coûts étude et coordination

- Étude de stratégie d'investissement : 8 jours à CHF 1'280.- HT
- Coordination : CHF 4'000.- HT
- Déplacements : CHF 2'500.- HT

Récapitulatif TVA comprise

Diagnostic	69'682.-
Étude de stratégie	11'100.-
Coordination	4'300.-
Frais	2'700.-
<u>Divers et imprévus</u>	<u>2'218.-</u>
Total	90'000.-

Incidences financières

Ces travaux seront amortis à un taux de 20% (crédit d'étude), en application des taux d'amortissement définis dans le Règlement général d'exécution de la loi sur les finances de l'Etat et des Communes (RLFinEC). Cela correspond à une durée d'amortissement de 5 ans.

Le présent projet n'engendre aucune augmentation de l'effectif et des charges salariales du personnel communal et n'entraîne pas d'augmentation des coûts administratifs.

Mécanisme de maîtrise des finances

Ce montant est soumis au frein à l'endettement, puisqu'il concerne le patrimoine administratif.

Conclusion

Au vu de ce qui précède, le Conseil communal vous recommande, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers généraux, d'approuver le présent rapport et d'accepter la demande de crédit en votant l'arrêté y relatif.

Colombier, le 22 août 2018

Le Conseil communal

Annexe : Rapport d'analyse EPIQR+



Arrêté relatif à une demande de crédit d'engagement de CHF 90'000.- pour l'analyse du patrimoine administratif communal et la planification des investissements

Le Conseil général de la commune de Milvignes,
dans sa séance du 6 septembre 2018,
vu un rapport du Conseil communal du 22 août 2018,
vu la loi sur les communes (LCo) du 21 décembre 1964,

a r r ê t e

- Article premier.-** Un crédit d'engagement de CHF 90'000.- TTC est accordé au Conseil communal pour l'analyse du patrimoine administratif communal et la planification des investissements
- Le montant sera indexé à l'indice suisse des prix à la construction pour l'espace Mittelland.
- Art. 2.-** Le montant de la dépense sera porté aux comptes des investissements sous les chapitres respectifs et amorti au taux de 20% (immobilisation incorporelle).
- Art. 3.-** Le Conseil communal est autorisé à conclure l'emprunt nécessaire au financement dudit crédit.
- Art. 4.-** Le Conseil communal est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui deviendra exécutoire à l'expiration du délai référendaire.

AU NOM DU CONSEIL GENERAL

Le président :

La secrétaire :

P. Egli

R. Kurowiak

Commune de Milvignes
Rue des Vernes 1b
2013 Colombier

Rapport de l'analyse EPIQR+

Octobre 2017



Estia **EPIQR**
rénovation

Sommaire	1
1.0 Introduction sur la méthode EPIQR+	2
2.0 Résultats de l'analyse EPIQR+	3
2.1. Synthèse des coûts	4
2.2. Description et constats	5
2.3. Enjeux et interventions préconisées	5
2.4. Annexe photographique.....	7
3.0 Analyse énergétique	9
3.1. Analyse des consommations	9
3.2. Enveloppe thermique.....	11
3.3. Propositions d'amélioration pour réduire les besoins de chaleur	12
4.0 Caractéristiques du bâtiment	13
5.0 Diagnostic de l'état physique et fonctionnel	15
6.0 Récapitulatif des coûts et des interventions	22

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 de l'ouvrage de visu, sans réalisation de sondages, le diagnostic de l'état physique et fonctionnel du bâtiment est apprécié. Un code de dégradation et un code d'intervention est attribué à chacun des éléments constructifs ou techniques du bâtiment.

Code de dégradation		Code d'intervention	
a	Bon état	1	Aucun travaux
b	Dégradation légère	2	Réfections légères
c	Dégradation importante	3	Réfections importantes
d	Fin de durée de vie	4	Réfection complète

Sur la base de ce diagnostic et des documents remis par le mandataire, l'expert définit, avec l'aide du programme, les travaux de remise en état et les priorités d'interventions selon trois niveaux (de I à III). La méthode EPIQR+ permet ainsi d'évaluer le niveau de vétusté global de l'ouvrage et le degré d'urgence des travaux relatifs à sa rénovation, ainsi que d'en estimer le coût financier. Les rapports établis donnent ainsi trois niveaux de lecture de l'état du bâtiment scanné par l'expert: niveau global, niveau unité fonctionnelle (appelé macroélément) et niveau élément.

Suivant l'expérience, les études menées en interne et les retours des utilisateurs du programme EPIQR+, l'investissement total réel après travaux se situe dans une fourchette de l'ordre de $\pm 15\%$ par rapport à la prévision initiale de la méthode.

Il est à noter que la totalité des travaux préconisés ne doit pas forcément être réalisée, mais qu'ils dépendent de la stratégie ou du projet de remise en état retenus. 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 réalisés.

La méthode EPIQR+ propose des coûts de remise en état des bâtiments. Elle permet de répondre aux aspects énergétiques, de confort intérieur et de vétusté. Pour les besoins qui vont au-delà de l'analyse EPIQR+, la réponse dépend des priorités d'assainissement et/ou nécessitent le conseil de spécialistes. Par ailleurs, le coût de la rénovation des bâtiments à valeur patrimoniale peut varier fortement selon le projet qui est développé.

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	-

2.0 Résultats de l'analyse EPIQR+

2.1. Synthèse des coûts

Le bâtiment sis Rue des Vernes 1b abrite un atelier et magasin de ventes de vélos et articles sportifs. La date de construction n'est pas connue. Il s'agit d'un petit objet sur un niveau. Deux extensions couvertes ont été ajoutées au niveau de l'entrée et à l'arrière du bâtiment.

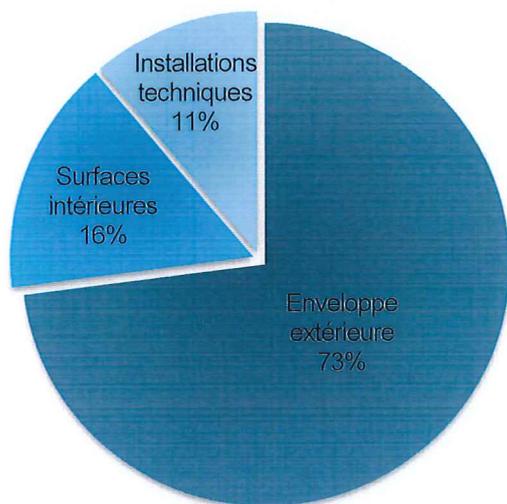
Ce diagnostic a été établi lors de la visite du 17 octobre 2017 et sur la base des documents remis par le Maître de l'ouvrage.

Ce diagnostic se trouve au chapitre 5.0. 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.

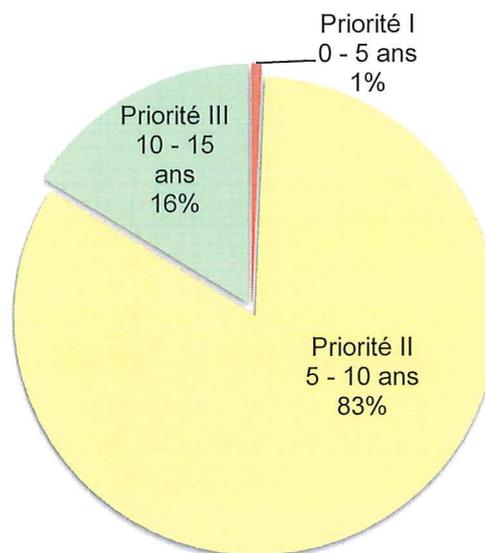
Estimation des coûts de rénovation :

Coût des travaux	108'000
Honoraires (15%)	16'000
<hr/>	
Sous-total des travaux et honoraires	124'000
Divers et imprévus (hors TVA – 15%)	19'000
TVA (7.7%)	11'000
<hr/>	
Coût total de la rénovation TTC	154'000

Sans frais secondaires et équipements d'exploitation
Base de données EPIQR+ : 2016
Indice OFS : avril 2017



Répartition des montants d'intervention TTC par domaines



Répartition des montants d'intervention TTC par priorités

2.2. Description et constats

Enveloppe extérieure

Les façades du bâtiment sont défraîchies et présentent des dégâts ponctuels, notamment au niveau des parois en maçonnerie apparente. Les pieds de murs montrent en outre des traces d'humidité. Il n'y a aucune isolation.

Les vitrages et la porte d'entrée de la zone chauffée sont thermiquement obsolètes.

Les vitrines de l'entrée, situées hors de la zone chauffée, sont globalement en état.

Les toitures sont étanches, mais les couvertures ont besoin d'un nettoyage. Une isolation est présente sous forme de faux plafonds en laine minérale, mais elle est insuffisante.

Un assainissement énergétique du bâtiment est à envisager, le confort thermique des occupants n'étant pas assuré, notamment en hiver. La mise en place d'une isolation intérieure au niveau des parois et de la toiture de la zone chauffée est préconisée.

Surfaces intérieures

Les revêtements intérieurs sont en partie défraîchis et usés, notamment les sols, mais remplissent encore la fonction au vu de l'utilisation des locaux.

Dans le cadre de la mise en œuvre d'une nouvelle isolation en toiture, le faux plafond en laine minérale actuellement présent dans la pièce principale devra être déposé.

Le sanitaire est fonctionnel mais vieillissant. Sa rénovation serait à envisager sur le long terme.

Installations techniques

Les installations techniques sont globalement vétustes, mais fonctionnelles. Présence d'un tableau électrique de 1990 muni de disjoncteurs, mais non fermé dans une armoire électrique. Les prises électriques sont fonctionnelles, mais pas en nombre suffisant. Une partie des appareils d'éclairage est obsolète du point de vue énergétique. Absence d'éclairage de secours.

Le bâtiment est chauffé par le biais de convecteur électrique. Ceux-ci ont une consommation électrique importante et ne suffisent pas à maintenir une température de confort dans le bâtiment. L'eau chaude sanitaire est produite par un boiler électrique d'environ 20 litres. Celui-ci est fonctionnel, mais vétuste.

2.3. Enjeux et interventions préconisées

Enjeux à court terme (Priorité I)

- Mise en place d'un système d'éclairage de secours autonome.

Enjeux à moyen et long terme (Priorités II et III)

- Ravalement complet des façades.
- Nettoyage et entretien des toitures.

- Assainissement énergétique du bâtiment : mise en place d'une isolation intérieure au niveau des parois et de la toiture de la zone chauffée. Remplacement des fenêtres et de la porte d'entrée de la zone chauffée. Installation d'un système de production de chaleur de type pompe à chaleur air/air. Remplacement du ballon d'eau chaude sanitaire à prévoir.
- Mise en place d'une armoire pour le tableau électrique et montant de réserve pour remplacement d'équipements, mise en conformité des prises de courants et installation de prises supplémentaires.
- Remplacement à prévoir des appareils d'éclairage obsolètes.

2.4. Annexe photographique

Boiler électrique



Tableau électrique vétuste



Convecteur électrique « bureau »



Humidité en pied de façade Ouest



Humidité en façade



Toitures



Faux plafonds isolants



Sanitaires



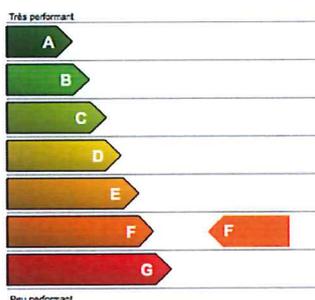
3.0 Analyse énergétique

3.1. Analyse des consommations



Informations générales	
Surface de référence énergétique	88 m ²
Affectations SIA 380/1	Industrie
Vecteur énergétique chauffage	Convecteurs électriques
Production ECS	Boiler électrique

Evaluation Indice d'énergie pondérée pour l'électricité



Électricité	
Consommation annuelle (moyenne des années 2014 à 2017)	5'455 kWh
Coefficient national de pondération	2.0
Indice d'énergie pondérée	446 MJ/m ² .an
Classe énergétique selon SIA 2031	F

État des lieux

L'atelier du magasin de vélo Zanetta Sport, situé rue des Vernes 1B possède une surface de référence énergétique (A_E) de 88 m². L'affectation SIA 380/1 considérée est « industrie ».

Le bâtiment est actuellement chauffé par le biais de convecteurs électriques. Cependant, ceux-ci ne permettent pas d'atteindre une température de confort respectable durant la période hivernale. L'eau chaude sanitaire est produite par le biais d'un boiler électrique de petite capacité.

L'indice de chaleur pour ce bâtiment n'est pas connu puisqu'aucune donnée de consommation électrique ne nous a été transmise. Cependant, en se basant sur le type de construction et sur les compositions des éléments d'enveloppe, le bâtiment devrait avoir une consommation théorique très supérieure aux exigences légales en vigueur actuellement. L'indice d'énergie pondérée pour le chauffage et l'eau chaude se trouverait très probablement en classe F ou G.

Consommations d'électricité

D'après les relevés fournis, la consommation annuelle d'électricité est de 5'455 kWh (moyenne sur les années 2014 à 2017). L'indice de dépense d'énergie pondérée pour l'électricité est de 446 MJ/m².an, soit près de quatre fois supérieur à la valeur standard SIA. Le bâtiment est donc en classe F pour la consommation d'électricité, conformément au cahier technique SIA 2031.

3.2. Enveloppe thermique

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 thermique	Composition supposée	Valeur U [W/m ² K]
Fenêtres		
Fenêtres principales (1982-1985)	Double vitrage avec intercalaires isolants Cadre métal	≈ 3.5
Fenêtres sanitaires	Double verre sans intercalaires isolants Cadre bois	≈ 3.0
Façades		
Façades vers extérieur	Crépi intérieur, parpaings de ciment de 25 cm.	≈ 1.8
Façades vers local non chauffé sud-est	Crépi intérieur, mur moellon de 50 cm, crépi extérieur.	≈ 1.4
Toitures		
Toitures vers combles non chauffés	Plaques de faux plafond en laine minérale compressé 2-3 cm, plancher bois 15 cm.	≈ 1.1
Toitures inclinée vers extérieur	Plaques de faux plafond en laine minérale compressé 2-3 cm, chevron de bois et brique de terre cuite.	≈ 1.5
Plancher bas		
Plancher sur radier	Dalle béton 20 cm.	≈ 3.0

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

Les compositions de l'enveloppe thermique du bâtiment ne sont pas connues précisément, mais ont été approximées suite à la visite réalisée le 18 octobre 2017 et grâce à l'expérience du bureau d'études Estia et à ses connaissances quant aux techniques utilisées à l'époque de construction du bâtiment.

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

Éléments architecturaux

Le bâtiment est relativement ancien et dispose d'une enveloppe présentant des performances thermiques très faibles. Le bâtiment n'ayant initialement pas vocation à être chauffé, aucune isolation n'est présente hormis la toiture des combles non chauffés qui est isolée entre chevrons avec de la laine minérale d'une épaisseur d'environ 6-8 cm.

En l'état actuel, le bâtiment est utilisé comme atelier. Une telle affectation se doit d'avoir une température intérieure égale à 16°C d'après la norme SIA 380/1. Actuellement la température intérieure en période hivernale est bien inférieure à cette valeur. Afin d'assurer le confort des occupants si le local conserve l'affectation actuelle, alors le bâtiment devrait être isolé et les vitrages remplacés.

Élément de l'enveloppe thermique	Proposition d'amélioration	Nouvelle valeur U [W/m ² .K]
Fenêtres de la zone chauffée	Mise en place de double vitrage basse émissivité avec cadre métallique performant.	1.3
Porte d'entrée de la zone chauffée	Mise en place d'une porte métallique isolante avec fenêtre en double vitrage basse émissivité.	1.3
Parois	Mise en place d'environ 14 cm d'isolation par l'intérieur.	0.25
Toiture inclinée de la zone chauffée vers extérieur	Mise en place d'environ 12 cm d'isolant sous entre et sur chevrons lors du remplacement des faux-plafonds.	0.25

À noter que ces travaux d'isolation intérieure s'intègrent dans le cadre d'une réfection globale des locaux. Une isolation périphérique n'a pas été préconisée ici en raison de la limite de propriété en façade sud-ouest et nord-est.

La toiture étant en relatif bon état, simplement une isolation sous toiture pour le pan en contact direct avec l'extérieur a été préconisée.

Installations techniques

Le bâtiment étant actuellement chauffé par des convecteurs électriques énergivores, un autre système de chauffage doit être pensé. Dans le cas d'une isolation du bâtiment, la mise en place d'une pompe à chaleur air/air avec 2 ou 3 unités intérieures devraient permettre de maintenir à une température satisfaisante le bâtiment pendant la période hivernale.

De plus, prévoir à moyen terme le remplacement du ballon d'ECS par un appareil de performances accrues.

4.0 Caractéristiques du bâtiment

Caractéristiques du bâtiment

Bâtiment

Adresse : Rue des Vernes 1b
2013 Milvignes - Colombier
Réf. cadastrales : 1324
Police d'assurance : 525
Date de construction :
Propriétaire : Commune de Milvignes
Concierge :
Téléphone :

Mandant

Nom/Société : Commune de Milvignes
Adresse : Rue Haute 20
2013 Milvignes - Colombier
Responsable : M. Raphaël Constantin
Téléphone 1 : 032 886 44 55
Téléphone 2 :
Fax :

Coefficients dimensionnels

Surface des abords aménagés :	113 m ²	Nombre de portes extérieures :	2 U
Surface bâtie :	138 m ²	Surface de référence énergétique :	88 m ²
Surface de plancher :	186 m ²	Surface utile secondaire :	138 m ²
Surface de façades vues :	260 m ²		

Coefficients de complexité, indice de prix et honoraires

Taille du bâtiment :	102 %	Indice de prix de construction OFS :	121 %
Conditions de travail :	100 %	Honoraires :	15 %
Accès :	100 %	TVA :	7,7 %
Coefficient de complexité :	1,02	Divers et imprévus :	15 %

Commentaire

5.0 Diagnostic de l'état physique et fonctionnel

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 d'un bâtiment pourraient correspondre 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 d'intervention	
a	Bon état	1	Aucun travaux
b	Dégradation légère	2	Réfections légères
c	Dégradation importante	3	Réfections importantes
d	Fin de durée de vie	4	Réfection complète

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.

Description

Les façades crépies sont défraîchies, des dégâts ponctuels sont présents au niveau des parois en maçonnerie apparente. Des traces d'humidité sont visibles en pied de murs.
Aucune isolation n'est présente.

Les fenêtres et la porte d'entrée de la zone chauffée sont thermiquement obsolètes.

Les vitrages de l'extension de l'entrée sont considérés comme extérieurs à la zone chauffée.

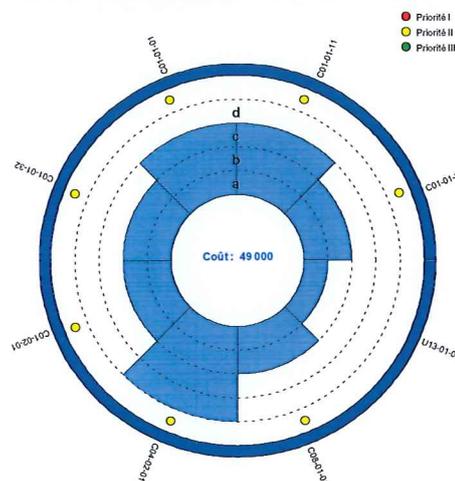


Interventions

Ravalement complet des façades. Traitement des pieds de façade.

Mise en place d'une isolation intérieure au niveau des parois de la zone chauffée.

Remplacement de la porte d'entrée et des fenêtres de la zone chauffée.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 49 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C01-01 Parois extérieures - Crépi	01 34 %	●	●	●	●					II
C01-01 Parois extérieures - Maçonnerie apparente	11 51 %	●	●	●						II
C01-01 Parois extérieures - Fenêtres bois ou métal	31 12 %	●	●	●	●					II
C01-01 Parois extérieures - Fenêtres aluminium ou PVC	32 3 %	●	●							II
C01-02 Portes extérieures manuelles en bois ou métalliques	01	●	●	●	●					II
C04-02 Isolation thermique murs - Absence d'isolation	01	●								II
C04-02 Isolation thermique murs - Absence d'isolation	01						◆			II
C08-01 Échafaudage de façade et installations de chantier	01	●	●							II
U13-01 Structure dalle-murs - Maçonnerie avec plancher béton	04	●								

Toitures et planchers

Description

La toiture principale est d'origine. Elle est étanche mais la couverture en tuile est sale. Les boiseries des avant-toits sont défraîchies.

La toiture de l'entrée est en tôle de type Holorib. Là aussi l'étanchéité est garantie mais les surfaces sont sales.

Une légère isolation est présente sous forme de faux plafond en laine minérale, mais elle est insuffisante.

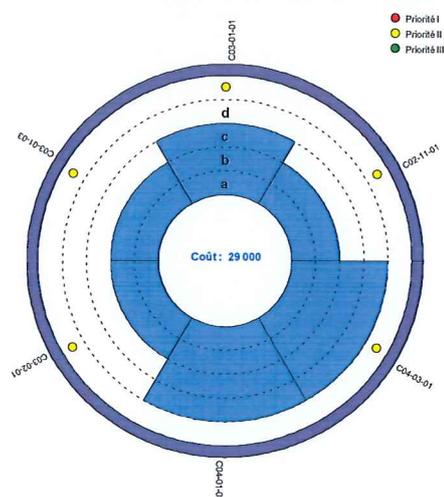


Interventions

Nettoyage et remise en état des couvertures de toiture.

Traitement des boiseries des avant-toits.

Mise en place d'une nouvelle isolation.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 29 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C02-11 Charpente bois	01	●	●							II
C03-01 Couverture toiture - Toit à pans	01 67 %	●	●	●						II
C03-01 Couverture toiture - Placage en tôle	03 33 %	●	●							II
C03-02 Ferblanterie - Toit à pans	01	●	●							II
C04-01 Isolation thermique sol - Plancher sur radier	03	●								
C04-03 Isolation toiture - Toit à pans, combles aménagés	01	●	●	●	●					II

Surfaces utiles secondaires

Description

Ce macroélément est utilisé pour décrire les surfaces intérieures.

Les revêtements sont en partie défraîchis et usés, notamment les sols, mais remplissent encore la fonction au vu de l'utilisation des locaux.

Dans le cadre de la mise en oeuvre d'une nouvelle isolation en toiture, le faux plafond en laine minérale actuellement présent dans la pièce principale devra être déposé.

Le sanitaire est fonctionnel mais vieillissant. Sa rénovation serait à envisager sur le long terme.

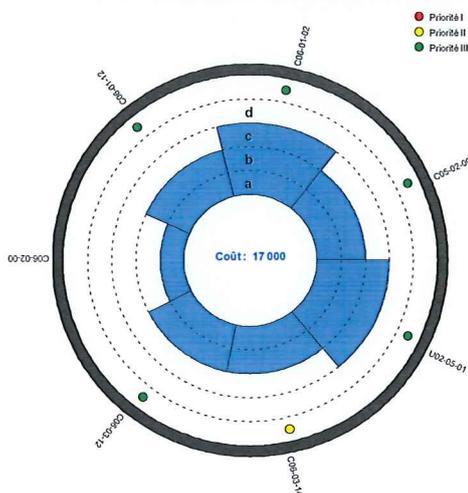


Interventions

En vue de la mise en oeuvre d'une nouvelle isolation en toiture, dépose du faux plafond en laine minérale présent dans la pièce principale.

Montants de réserve pour le rafraîchissement des revêtements de mur et des plafonds en bois.

Montant de réserve pour la rénovation des sanitaires sur le long terme.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 17 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C05-02 Portes intérieures	00	●	●							III
C06-01 Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	02 62 %	●	●	●						III
C06-01 Revêtements de sol - Dalle brute	12 38 %	●	●							III
C06-02 Murs intérieurs	00	●								
C06-03 Plafond - Faux plafond en bois	12 32 %	●	●							III
C06-03 Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	14 68 %	●	●	●	●					II
U02-05 Installations sanitaires - Appareils sanitaires	01	●	●	●						III

Installations CVSE centrales

Description

Tableau électrique de 1990. Celui-ci est en bon état et muni de disjoncteurs, mais n'est pas fermé dans une armoire électrique. Les prises électriques sont fonctionnelles, mais pas en nombre suffisant. Une partie des appareils d'éclairage est obsolète du point de vue énergétique. Absence d'éclairage de secours.

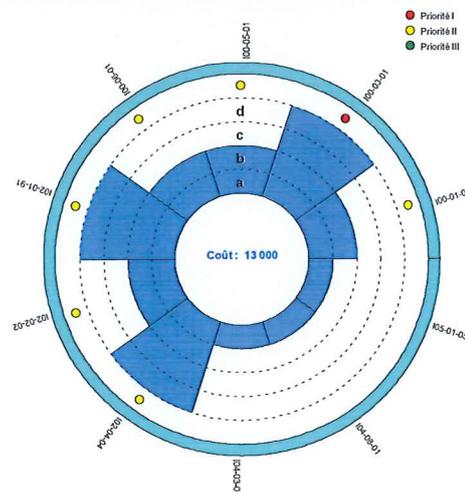
Le bâtiment est chauffé par le biais de convecteurs électriques. Ceux-ci ont une consommation électrique importante et ne suffisent pas à maintenir une température de confort dans le bâtiment. L'eau chaude sanitaire est produite par un boiler électrique d'environ 20 litres. Celui-ci est fonctionnel, mais vétuste.



Interventions

Contrôle des installation électrique a effectué (OIBT). Mise en place d'une armoire pour le tableau électrique et montant de réserve pour remplacement d'équipements, mise en conformité des prises de courants et installation de prises supplémentaires. Remplacement des appareils d'éclairage obsolètes et mise en place d'un système d'éclairage de secours autonome.

Montant de réserve pour installation d'une PAC air/air lors de l'assainissement énergétique du bâtiment en lieu et place des convecteurs électriques. Remplacement du boiler électrique vétuste.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 12 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
I00-01 Alimentation avec compensation de courant réactif	01	●	●							II
I00-03 Eclairage de secours - Alimentation autonome	01	●	●	●	●					I
I00-05 Alimentation des prises et des luminaires	01	●	●							II
I00-06 Appareils d'éclairage	01	●	●	●						II
I02-01 Poss. d'installer une production de chaleur	91	●	●	●	●					II
I02-01 Poss. d'installer une production de chaleur	91					◆				II
I02-02 ECS - Bouilleur électrique local	02	●	●	●	●					II
I02-04 Radiateur ou convecteur électrique	04	●	●	●	●					II
I04-03 Conduites des eaux usées	01	●								
I04-08 Distribution d'eau froide et d'eau chaude	01	●								
I05-01 Protection incendie - Extincteurs	05	●								

6.0 Récapitulatif des coûts et des interventions

**Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Vernes 1b, Milvignes - Colombier**

Indice de prix : 121

Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Sommaire des coûts

Façades	49 000
Toitures et planchers	29 000
Surfaces utiles secondaires	17 000
Installations CVSE centrales	12 000

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	108 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 15 % du coût des travaux	16 000
	<hr/>
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	124 000
Divers et imprévus (Hors TVA) calculés sur la base de 15 % du sous-total	19 000
TVA sur la base de 7,7 % du sous-total et divers et imprévus	11 000
	<hr/>
Coût total de rénovation (y compris TVA)	154 000

**Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Vernes 1b, Milvignes - Colombier**

Indice de prix : 121

Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Façades										49 000
Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
34% C01-01-01 Parois extérieures - Crépi	II	●	●	●	●					9 500
51% C01-01-11 Parois extérieures - Maçonnerie apparente	II	●	●	●						9 000
12% C01-01-31 Parois extérieures - Fenêtres bois ou métal	II	●	●	●	●					9 000
3% C01-01-32 Parois extérieures - Fenêtres aluminium ou PVC	II	●	●							500
C01-02-01 Portes extérieures manuelles en bois ou métalliques	II	●	●	●	●					4 000
C04-02-01 Isolation thermique murs - Absence d'isolation	II	●								0
C04-02-01 Isolation thermique murs - Absence d'isolation	II							◆		9 800
C08-01-01 Échafaudage de façade et installations de chantier	II	●	●							7 600
U13-01-04 Structure dalle-murs - Maçonnerie avec plancher béton		●								n.d.

Toitures et planchers										29 000
Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C02-11-01 Charpente bois	II	●	●							4 800
67% C03-01-01 Couverture toiture - Toit à pans	II	●	●	●						11 800
33% C03-01-03 Couverture toiture - Placage en tôle	II	●	●							1 600
C03-02-01 Ferblanterie - Toit à pans	II	●	●							1 500
C04-01-03 Isolation thermique sol - Plancher sur radier		●								0
C04-03-01 Isolation toiture - Toit à pans, combles aménagés	II	●	●	●	●					9 500

Surfaces utiles secondaires										17 000
Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C05-02-00 Portes intérieures	III	●	●							1 100
62% C06-01-02 Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	III	●	●	●						3 100
38% C06-01-12 Revêtements de sol - Dalle brute	III	●	●							1 500
C06-02-00 Murs intérieurs		●								0
32% C06-03-12 Plafond - Faux plafond en bois	III	●	●							1 100
68% C06-03-14 Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	II	●	●	●	●					9 300
U02-05-01 Installations sanitaires - Appareils sanitaires	III	●	●	●						1 300

Installations CVSE centrales										12 000
Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I00-01-01 Alimentation avec compensation de courant réactif	II	●	●							600
I00-03-01 Eclairage de secours - Alimentation autonome	I	●	●	●	●					1 000
I00-05-01 Alimentation des prises et des luminaires	II	●	●							1 000
I00-06-01 Appareils d'éclairage	II	●	●	●						900
I02-01-91 Poss. d'installer une production de chaleur	II	●	●	●	●					n.d.
I02-01-91 Poss. d'installer une production de chaleur	II							◆		8 000
I02-02-02 ECS - Bouilleur électrique local	II	●	●	●	●					1 000
I02-04-04 Radiateur ou convecteur électrique	II	●	●	●	●					0
I04-03-01 Conduites des eaux usées		●								0
I04-08-01 Distribution d'eau froide et d'eau chaude		●								0
I05-01-05 Protection incendie - Extincteurs		●								0

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	108 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 15 % du coût des travaux	16 000
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	124 000
Divers et imprévus (Hors TVA) calculés sur la base de 15 % du sous-total	19 000
TVA sur la base de 7,7 % du sous-total et divers et imprévus	11 000

Coût total de rénovation (y compris TVA)

154 000