

Salle des Fêtes
37, rue de la Joie
1006 Lausanne

Rapport de l'analyse EPIQR+
Exemple

Janvier 2008



- 1.0 Introduction sur la méthode EPIQR+
- 2.0 Contexte et frontières de la méthode
- 3.0 Résultat de l'analyse EPIQR+
 - 3.1 Montants estimatifs des travaux des éléments de construction
 - 3.2 Montants estimatifs des travaux des installations techniques
- 4.0 Synthèse des macroéléments
- 5.0 Bilan thermique
- 6.0 Conclusion
- 7.0 Diagnostic de l'état physique et fonctionnel des éléments de construction
- 8.0 Récapitulatif des coûts et des interventions

1.0 Introduction sur la méthode EPIQR+

La méthode EPIQR+ 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 ce nouvel outil d'aide à la décision.

Comme pour la méthode EPIQR, 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 doivent être réalisés. 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 $\pm 10\%$ à $\pm 15\%$ par rapport à la prévision initiale de la méthode.

Les mots-clés

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

Elément

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.

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", "Echafaudage 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 remise 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 établie 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 courant auront une urgence de "III". C'est l'expert qui détermine ce degré d'urgence d'intervention.

Les codes liés

Afin de prendre en considération les effets d'entraînement sur d'autres composants qui peuvent se traduire par la nécessité de procéder à leur remplacement la notion de codes liés a été introduite.

Lors de la construction, la mise en œuvre de certains composants engendre des liens avec d'autres composants. C'est ainsi que la dégradation de certains d'entre eux peut avoir une incidence sur d'autres composants et cela indépendamment de l'état de ces derniers. C'est au travers du code lié qu'est pris en compte cet enchaînement des états de dégradation.

Si, par exemple il est nécessaire de procéder à une réfection ou à un renforcement de l'isolation thermique d'un toit plat, il sera indispensable de remplacer la protection de l'étanchéité ainsi que la ferblanterie de cette toiture même si ces dernières sont en bon état.

La méthode EPIQR+ permet à l'utilisateur de se déterminer sur la nécessité d'appliquer ou non ces codes liés et cela suivant la situation ou le cas typique auquel il est confronté.

Les pages qui suivent constituent des exemples pris dans plusieurs rapports établis à partir du logiciel EPIQR+ et n'ont aucun lien les unes avec les autres.

2.0 Contexte et frontières de la méthode

L'analyse EPIQR+ prend en compte les besoins suivants :

Consommation énergétique

Réduire la consommation énergétique du bâtiment. Le bâtiment présente actuellement une très forte consommation.

Remise à neuf

Maintenir la substance du bâtiment et éviter les dégradations qui nuisent à sa fonctionnalité et à l'image de la commune. La visite et le rapport détaillé rendent compte de l'état de chaque élément du bâtiment.

Il y a des besoins qui vont au delà de l'analyse EPIQR+. La réponse à ces besoins dépend des priorités de la commune ou nécessitent des audits par des spécialistes.

L'analyse EPIQR+ ne prend pas en compte les besoins suivants:

Sécurité incendie

Rendre le bâtiment conforme aux normes actuelles en termes de sécurité incendie. Le service du feu de Genève visite le bâtiment et dresse un catalogue de mesures dans le cas où le bâtiment n'est pas conforme aux normes actuelles.

Qualité architecturale

Le bâtiment a un certain caractère et une certaine histoire. Préserver son image ou le modifier pour donner une image de modernité est un sujet qui va au delà des réponses qu'une méthode peut donner. Les propositions de remise en état ne se préoccupent pas de cet aspect. Les prix utilisés sont les prix des solutions usuelles actuelles. Les possibilités de remodeler certains espaces ou de créer quelques extensions ne sont pas étudiées dans le cadre d'un diagnostic EPIQR+.

Fonctionnalité et besoins

Si la commune souhaite adapter les locaux à de nouveaux besoins, les travaux doivent être évalués dans le cadre d'un avant projet ou selon les choix des solutions techniques choisies.

Mobilier et équipement

La rénovation du mobilier n'est pas traitée par la méthode EPIQR+. Le niveau d'équipement dépend des budgets disponibles et des priorités de la commune. Néanmoins, certains travaux impliquent le déplacement ou même le remplacement de certains équipements. Ces travaux ne sont pas pris en compte, tout comme les frais pour l'évacuation du bâtiment et le nettoyage après travaux.

Si le maître d'ouvrage souhaite répondre à certains des besoins qui sortent du cadre de la méthode, il doit entreprendre les démarches pour définir et chiffrer les travaux et les additionner aux travaux EPIQR+.

Amiante et matériaux spéciaux

Cette analyse ne prend pas en considération la présence d'amiante ou de matériaux spéciaux, de plus la méthode EPIQR+ ne permet pas d'évaluer le coût des interventions qui en résulterait.

Nous tenons à signaler que lors de notre visite, nous avons constaté la présence de plusieurs matériaux susceptibles de contenir de l'amiante.

Afin d'éviter tout risque de contamination durant les travaux, un inventaire des matériaux est à réaliser. EPIQR Rénovation se tient à disposition pour la réalisation de ce travail.

3.0 Résultat de l'analyse EPIQR+

Ce rapport concerne le diagnostic des éléments de construction et des installations techniques de la Salle des Fêtes.

Après la visite effectuée les 9 et 17 janvier 2008 et sur la base des documents remis par ACAU, le diagnostic de l'ensemble du bâtiment a été établi.

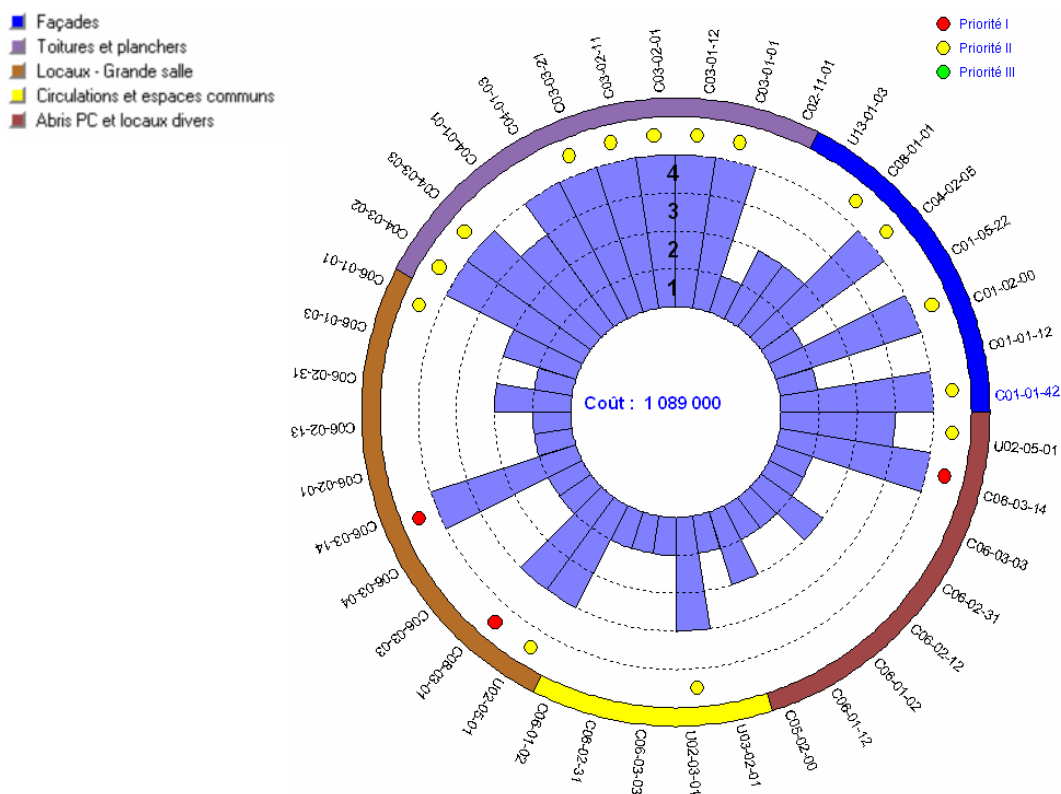
Ce diagnostic est joint en annexe. Il indique pour chacun des éléments du bâtiment son état de dégradation, les travaux nécessaires pour la remise en état ainsi que la priorité d'intervention indiquée par une note I, II et III respectivement représentée en rouge, jaune et vert. Le diagnostic de chacun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

3.1 Montants estimatifs des travaux des éléments de construction

Sans frais secondaires, honoraires bureaux spécialisés CVSE et équipements d'exploitation.

Coût des travaux éléments de construction	1'089'000
Honoraires (0%)	0
Sous-total des travaux et honoraires	1'089'000
TVA	83'000
Coût total de la rénovation TTC	1'172'000

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



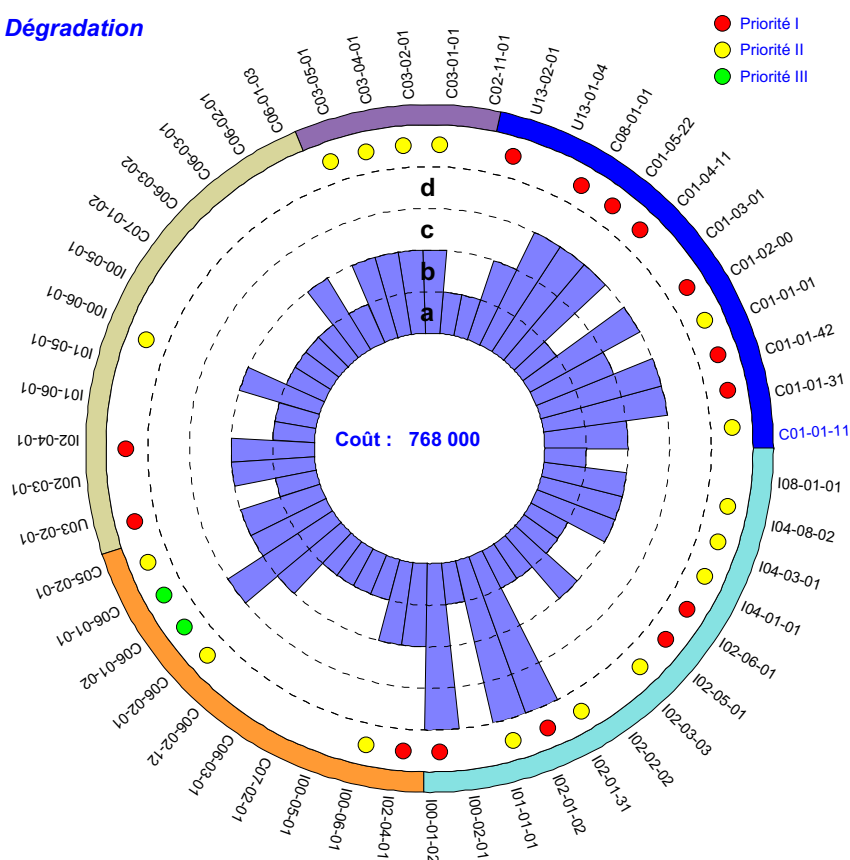
3.2 Montants estimatifs des travaux des installations techniques, suivant la méthode EPIQR+

Sans frais secondaires, honoraires bureaux spécialisés CVSE et équipements d'exploitation.

Coût des travaux Installations techniques	768'000
Honoraires (15%)	115'000
Sous-total des travaux et honoraires	883'000
TVA	67'000
Coût total de la rénovation TTC	950'000

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

Dégradation



4.0 Synthèse des Macroéléments



Façades

Les façades sont en béton coulé avec des parties vitrées constituées de vitrages isolants sur cadre métallique thermolaqué.

Des interventions ont eu lieu contre la carbonatation. Les façades sont en bon état malgré l'obsolescence énergétique des éléments vitrés. Selon les valeurs calculées au bilan thermique, la valeur des façades ne correspond pas à la norme actuelle.

Les vitrages des luminaires d'éclairages de nuit des façades qui sont intégrés au sol sont glissants et constituent un risque important de chute des passants.

Les grilles au sol de prises d'air frais pour la ventilation ne sont pas cadenassées.



Toitures et planchers

Toitures plates multicouches recouvertes de graviers et toiture en pente avec couverture en fibrociment contenant de l'amiante (au vu de la date de construction).

La toiture à pans est d'origine et arrive en fin de vie. Les toitures plates ont été renouvelées en 1991.

Selon les valeurs calculées au bilan thermique, la valeur des toitures ne correspond pas à la norme actuelle.



Locaux - Grande salle

La Salle des Fêtes a une capacité de 500 personnes (repas), 800 personnes (spectacle), 1'000 personnes (apéritif). Les locaux sont au rez-de-chaussée soit scène, parterre, vestiaires, loges, cuisine agencée, groupes sanitaires et locaux de stockage pour les équipements de la salle.

Les locaux sont en ordre et ne présentent pas de dégradations particulières.



Circulations et espaces communs

Ce macroélément concerne les deux escaliers en béton, le couloir de circulation d'accès aux locaux du sous-sol, les groupes sanitaires rattachés au couloir et publics accessibles à l'extérieur du bâtiment.

Ils sont bien entretenus et en état.



Abris PC et locaux divers

Ce macroélément concerne les locaux au sous-sol soit l'abri PC, les deux salles de musique, les locaux techniques et de stockage.

L'abri PC a une capacité de soixante-six lits.

Les locaux sont en ordre et bien entretenus.

5.0 Bilan thermique

1. Situation actuelle

La consommation actuelle du bâtiment est de 14'851 lt par année (moyenne de la consommation 2001- 2003) ce qui donne un indice de dépense d'énergie de 637 MJ/m²a (chauffage uniquement). Cet indice doit être à 392MJ/m²a pour respecter la valeur limite de la norme 380/1 (bâtiments rénovés, rendement du système de chauffage de 0.85). Au cas où une rénovation est envisagée, le respect de la norme nécessite des mesures sur l'enveloppe réduisant la demande d'énergie pour le chauffage de 40% environ.

La consommation d'eau chaude sanitaire (ECS) n'est pas mesurée. Elle est supposée à 30 MJ/m²a (selon la norme SIA la demande d'énergie pour l'ECS est de 25 MJ/m²a ce qui donne une consommation de 30 MJ/m²a avec un facteur d'énergie final de 1.2 pour les chauffe-eau).

Pour pouvoir faire une analyse énergétique, nous avons effectué un bilan thermique avec la méthode EPIQR+ (algorithme de calcul selon la norme européenne SN EN 832, base de la nouvelle SIA 380/1 version 2002).

2. Hypothèses de travail

Le calcul du bilan thermique pour ce bâtiment comporte plusieurs points d'incertitude, soit au niveau des conditions d'utilisation, soit au niveau du comportement thermique ou de la composition des éléments de l'enveloppe. Le calcul a été fait sur la base des hypothèses suivantes:

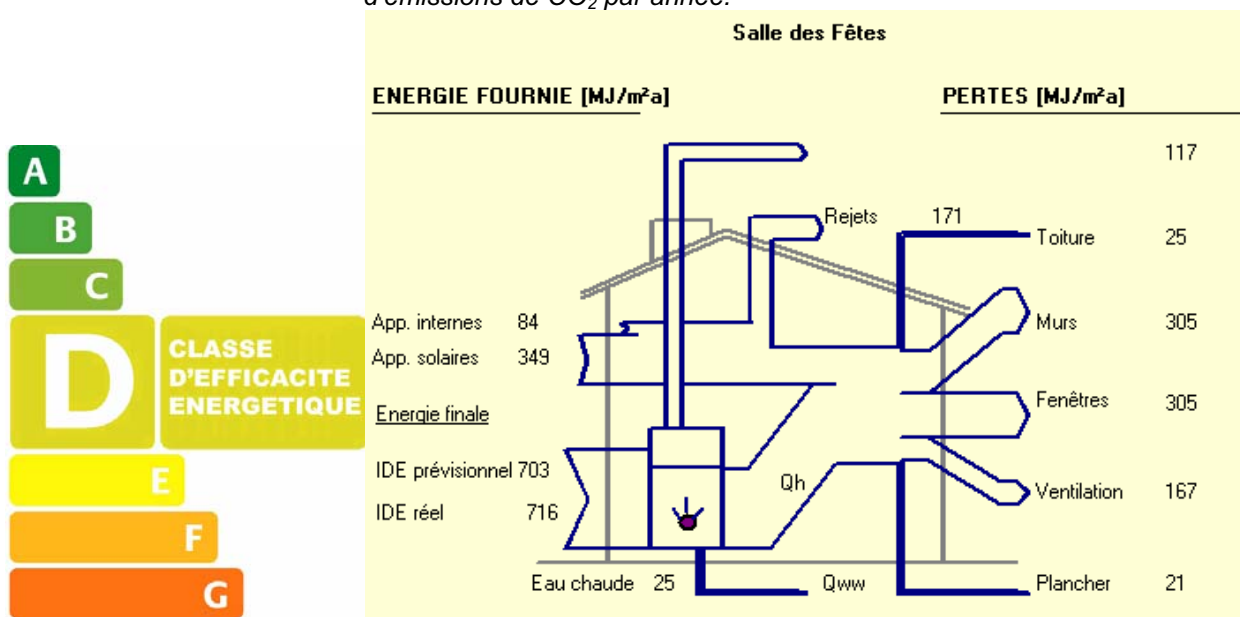
- La température moyenne de tout le bâtiment est de 17.5°C (c'est la moyenne entre les heures d'utilisation et les heures de fermeture). Comme il s'agit d'un bâtiment très vitré, qui plus est avec du vitrage simple, la température baisse fortement pendant les heures de non utilisation.
- La ventilation moyenne est de 0.3 h⁻¹ renouvellements d'air. La ventilation moyenne selon la norme SIA 380/1 est de 0.7 m³/h m² soit de 0.175 h⁻¹ renouvellements d'air. Vu les fuites d'air importantes par les caissons de contrecoeur, la valeur de 0.3 h⁻¹ semble plus réaliste.

Le coefficient U des parois a été évalué à 1.6-2.5 W/m²K (vide d'air entre une plaque de fibrociment et une brique de 10 cm ou plot de ciment), celui de la toiture à 0.5 W/m²K (10 cm d'isolation avec faux plafond), et le U moyen des fenêtres à 5.8 W/m²K (vitrage simple - cadre en métal). La valeur U de la dalle du sol est calculée avec U=1.6 W/m²K (hourdis en terre cuite) vers une zone non chauffée de 14.5 °C de température moyenne (température mesurée 12.8 °C avec une température extérieure de -3 °C et forte bise).

3. Bilan thermique

Sur la base des ces hypothèses, le calcul donne une consommation annuelle de 703 MJ/m² (chauffage et eau chaude sanitaire) valeur qui se rapproche de celle de la consommation réelle. La consommation d'énergie prévisionnelle est de 1% plus élevée que la consommation réelle mais compte tenu l'incertitude sur les hypothèses de calcul il n'y a pas de sens de chercher à caler mieux le bilan thermique sur la consommation réelle. Ce qui est le plus important dans cette phase de l'étude est de détecter les ordres de grandeur du potentiel des interventions d'assainissement.

Figure 2: Le calcul donne une consommation d'énergie prévisionnelle pour le chauffage et eau chaude sanitaire de 703 MJ/m²a. Les résultats du bilan thermique sommaire montrent que tous les éléments ont une faible efficacité énergétique. Le bâtiment est de classe D avec 54 tonnes d'émissions de CO₂ par année.



La classification énergétique des bâtiments est opérée actuellement selon la norme Européenne prEN wi 1+3. Cette norme sera adaptée pour la Suisse en 2007. En attendant les valeurs qui seront décidées par la SIA, EPIQR+ utilise les principes de la norme Européenne qui place la valeur limite nationale entre les classes B et C et la moyenne nationale entre les classes D et E.

Figure 3: Tableau des classes énergétiques - Bâtiments scolaires construits avant 1990

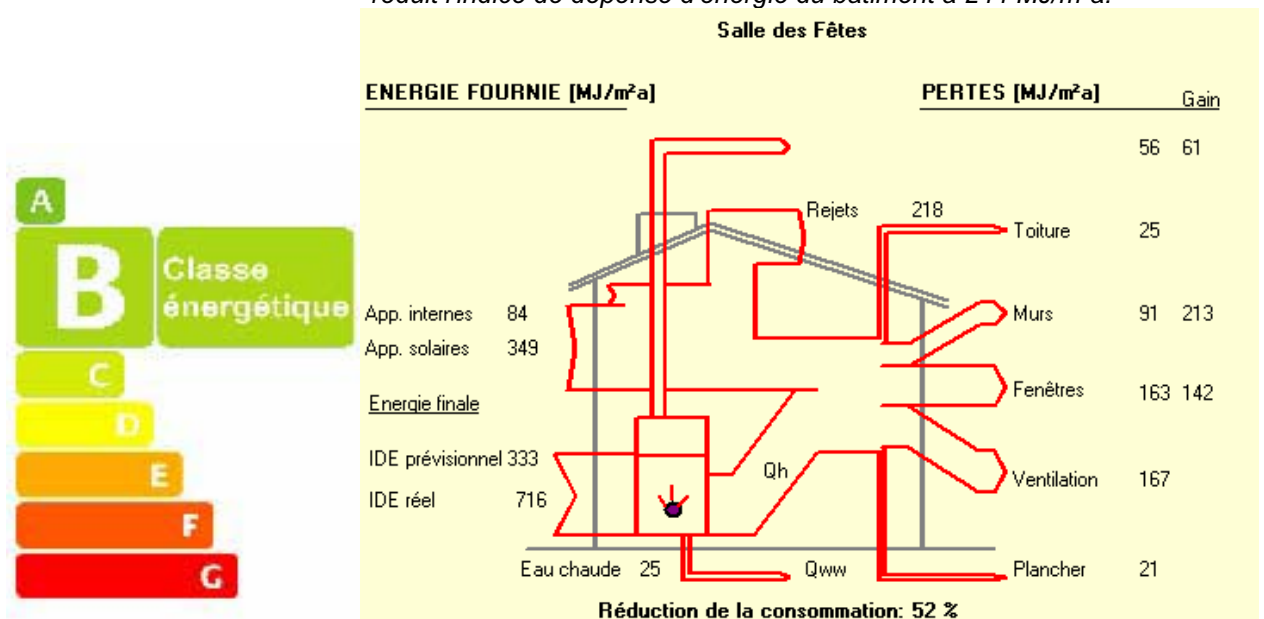
A	IDE < 169 Le bâtiment consomme la moitié de la norme SIA (proche au label MINERGIE® pour bâtiments neufs).
B	169 ≤ IDE < 337 Le bâtiment est a priori conforme à la norme SIA 380/1 en rénovation (facteur de forme 1).
C	337 ≤ IDE < 408 Le bâtiment n'est pas conforme à la norme SIA mais il est nettement meilleur que la moyenne du pays.
D	408 ≤ IDE < 480 Le bâtiment est meilleur que la moyenne du pays.
E	480 ≤ IDE < 600 Le bâtiment est moins bon que la moitié des bâtiments du pays.
F	600 ≤ IDE < 720 Le bâtiment consomme beaucoup d'énergie. Il a probablement un problème qui va au-delà de l'enveloppe.
G	720 ≤ IDE Bâtiment hors limites.

4. Potentiel d'amélioration

Si on classe les mesures d'assainissement énergétique selon le coût et la facilité de mise en œuvre, on peut mettre au premier rang le remplacement des fenêtres en façade et la pose d'une isolation en façade et l'isolation des contrecœurs. Ceci nous donne un premier scénario d'intervention qui réduit la dépense d'énergie pour le chauffage et l'eau chaude sanitaire à 333 MJ/m²a soit une réduction de 53%.

Ce scénario permet d'atteindre la valeur limite SIA 380/1 (figure4).

Figure 4: Le remplacement des fenêtres en façade et en toiture et l'isolation des façades et contrecœurs donne une économie de 62% et réduit l'indice de dépense d'énergie du bâtiment à 244 MJ/m²a.



Il faut être conscient qu'un bilan thermique est un calcul simplifié et lorsqu'on l'utilise pour raisonner sur les mesures d'assainissement on évalue les ordres de grandeur. Le bilan énergétique ne prend par exemple pas en compte le fait que tous les tuyaux de distribution de chauffage sont noyés dans les murs et que les radiateurs sont intégrés dans des poches qui provoquent une perte d'énergie accrue. Il est possible que les murs perdent un peu plus d'énergie et les fenêtres ou la ventilation un peu moins.

La maintenance et la régulation du système de chauffage sont bien assurées et ceci se reflète aussi sur la consommation d'énergie (malgré l'état catastrophique de l'enveloppe le bâtiment est encore en classe F). Après la rénovation de la chaufferie il y a eu une réduction de la consommation d'environ 10%. La régulation de la chaudière est programmée pour réduire la température pendant la nuit et les week-ends, ce qui réduit de 3-5% la consommation d'énergie. En revanche, elle n'est pas programmée pour réduire la température pendant les vacances scolaires d'hiver. Vu que ces vacances tombent pendant les jours les plus froids de l'année, cette mesure pourrait apporter encore quelques économies supplémentaires.

Une isolation supplémentaire de la toiture pourrait apporter encore 50 MJ/m²a. Cette mesure est à étudier en relation avec l'âge et l'état de l'étanchéité de la toiture. Cette intervention peut également s'avérer opportune en fonction des travaux de réfection de l'acrotère après la rénovation de la façade et des raccordements des nouvelles verrières en toiture.

Avec l'isolation de la toiture, le bâtiment a un potentiel d'obtenir le label MINERGIE. Dans cette éventualité, une étude énergétique plus détaillée est nécessaire.

Contexte et frontière de l'étude	Pris en compte
1 Consommation énergétique	√
2 Confort estival	√
3 Remise à neuf	√
4 Sécurité incendie	-
5 Qualité architecturale	-
6 Fonctionnalité et besoins	-
7 Amiante et matériaux spéciaux	-
8 Mobilier et équipements de spectacle	-

Tableau 1- Réponse de la méthode EPIQR+ aux besoins actuels et futurs.

7.0 Diagnostic de l'état physique et fonctionnel

Description

Les façades sont en béton coulé avec des parties vitrées constituées de vitrages isolants sur cadre métallique thermolaqué.

Des interventions ont eu lieu contre la carbonatation. Les façades sont en bon état malgré l'obsolescence énergétique des éléments vitrés. Selon les valeurs calculées au bilan thermique, la valeur des façades ne correspond pas à la norme actuelle.

Les vitrages des luminaires d'éclairages de nuit des façades qui sont intégrés au sol sont glissants et constituent un risque important de chute des passants.



Interventions

Le coût estimatif prévu par la méthode correspond aux travaux d'isolation des façades et au remplacement des baies vitrées dans le cadre de l'assainissement énergétique du bâtiment pour sa mise en conformité.

Une solution pour le problème des luminaires glissants devraient être étudiée. Cette intervention n'est pas comptabilisée.

Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 340 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
C01-01 Parois extérieures	12 80 %	●								
C01-01 Parois extérieures	42 20 %	●	●	●	●					II
C01-02 Portes extérieures	00	●	●	●	●					II
C01-05 Occultations et protections solaires	22	●								
C04-02 Isolation thermique murs	05	●	●	●	●					II
C08-01 Echafaudage de façade	01	●	●							II
U13-01 Structure dalle-murs	03	●	●							

C01-01 Parois extérieures**Type 12: Béton apparent** **80 %***Évaluation de l'état de la surface extérieure de l'enveloppe de façade: décollements, fissures, salissures.***Description typologique**

Béton coulé apparent sans traitement de surface.

Etat de dégradation a b c d

Surfaces propres et en état, des travaux d'assainissement de carbonatation sont visibles.

Travaux nécessaires 1 2 3 4

Sans intervention. Les travaux d'isolation sont comptabilisés à l'élément C04-02: Isolation thermique murs.

**C01-01 Parois extérieures****Type 42: Façade légère portée entre l'ossature** **20 %***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**

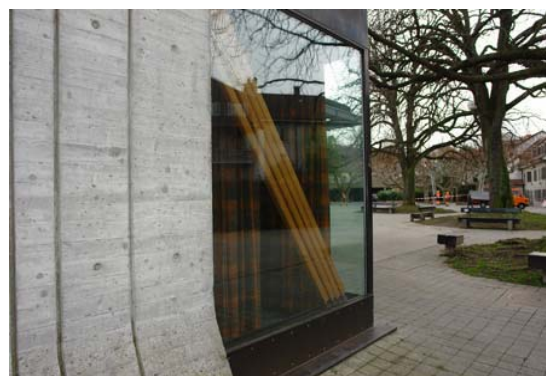
Grandes baies vitrées métalliques thermolaquées avec verre isolant d'origine (1972) sans rupture thermique.

Etat de dégradation a b c d

Les baies vitrées sont en état, les joints sont usés. Selon les valeurs calculées dans le bilan thermique, leur valeur ne correspond plus à la norme actuelle. Les joints des vitrages sont localement usés.

Travaux nécessaires 1 2 3 4**Priorité II**

Le niveau 4 d'intervention est sélectionné afin de constituer un montant de réserve pour le remplacement des fenêtres dans le cadre de l'assainissement énergétique du bâtiment pour sa mise en conformité avec la norme actuelle.



Locaux - Grande salle

C06-01 Revêtements de sol**Type 1: Parquet** 40 %*Évaluation de l'état d'usure et de salissure des revêtements de sol.***Description typologique**

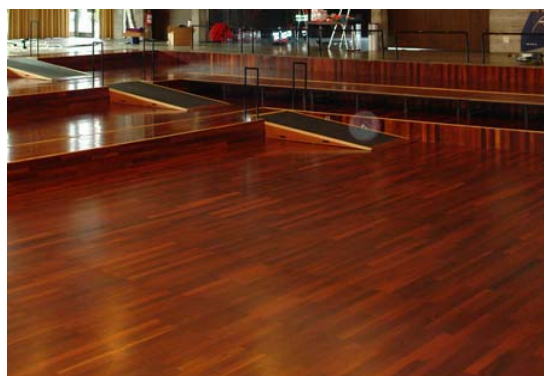
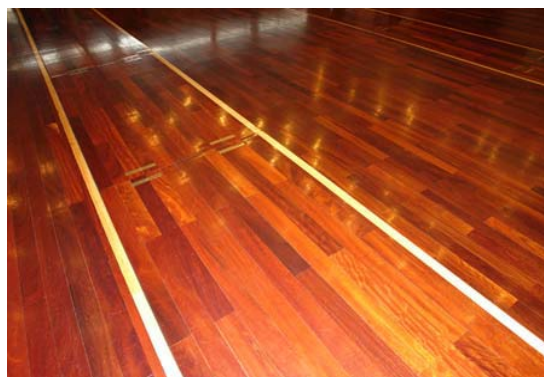
Parterre décaissé sur trois niveaux situé en face de la scène, tout en parquet.

Etat de dégradation a b c d

Parquet d'origine. La surface du parquet est plane et en état. Taches et usure partielle.

Travaux nécessaires 1 2 3 4**Priorité II**

Remplacement de plinthes. Ponçage et imprégnation de l'ensemble des surfaces.

**C06-01 Revêtements de sol****Type 3: Carrelage / Dallage** 60 %*Évaluation de l'état d'usure et de salissure des revêtements de sol.***Description typologique**

Le sol autour du parterre est constitué de dalle en granit. Celui des loges et du vestiaire sont carrelés.

Etat de dégradation a b c d

Les revêtements sont en bon état, absence de décollement. Joints en état, plinthes existantes et en état. Le carrelage des loges et du vestiaire a été réalisé l'année passée.

Travaux nécessaires 1 2 3 4

Sans intervention.



Installations courant fort

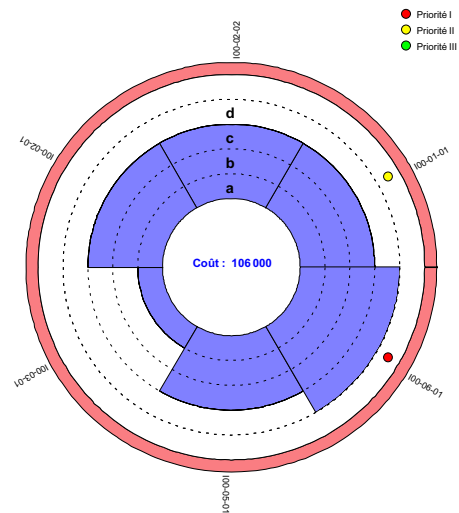
Description

Les installations électriques sont d'origine. Actuellement, il n'existe pas de diagnostic détaillé de la part d'un spécialiste. L'installation est fonctionnelle et ne pose pas de problème de sous puissance. Néanmoins, il est possible que certains éléments d'origine, comme les disjoncteurs, viennent à ne pas fonctionner correctement. Il convient de réaliser un diagnostic détaillé pour ces installations afin de s'assurer de la conformité et de la sécurité. L'éclairage de secours (chemin de fuites) est en ordre. Les luminaires sont énergétiquement obsolètes, leur remplacement est impératif pour réduire la consommation d'électricité.



Interventions

Contrôle des installations par un spécialiste et exécutions des modifications.
Remplacement des luminaires.



Liste des éléments

Coût du Macro élément (hors honoraires et hors TVA) 106 000

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité
100-01 Alimentation et tableau électrique principal	01	●	●	●						
100-02 Tableaux et distribution secondaire	01 55 %	●	●	●						
100-02 Tableaux et distribution secondaire	02 45 %	●	●	●						
100-03 Eclairage de secours	01	●								
100-05 Alimentation des luminaires et des prises	01	●	●	●						
100-06 Appareils d'éclairage	01	●	●	●	●					I

8.0 Récapitulatif des coûts et des interventions

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Salle des Fêtes

Indice de prix : 128.7

Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Sommaire des coûts

Façades	340 000
Toitures et planchers	467 000
Locaux - Grande salle	194 000
Circulations et espaces communs	38 000
Abris PC et locaux divers	50 000

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	1 089 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 0 % du coût des travaux	0
	<hr/>
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	1 089 000
TVA sur la base de 7.6 % du sous-total	83 000
	<hr/>
Coût total de rénovation (y compris TVA)	1 172 000

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Diagnostic
Salle des Fêtes

Indice de prix : 128.7

Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Façades**340 000**

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité	Coût
C01-01	Parois extérieures - Béton apparent	12	80 %	●							0
C01-01	Parois extérieures - Façade légère	42	20 %	●	●	●	●			II	160 000
C01-02	Portes extérieures manuelles	00		●	●	●	●			II	39 800
C01-05	Protections solaires - Intérieures	22		●							0
C04-02	Isolation thermique murs - Double mur	05		●	●	●	●			II	133 800
C08-01	Échafaudage de façade et installations de chantier	01		●	●					II	6 800
U13-01	Structure dalle-murs - Béton armé	03		●	●						n.d.

Toitures et planchers**467 000**

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité	Coût
C02-11	Charpente - Charpente en bois	01		●							0
C03-01	Couverture toiture - Toit à pans	01	70 %	●	●	●	●			II	130 800
C03-01	Couverture toiture - Toit plat non accessible	12	30 %	●	●	●	●			II	64 100
C03-02	Ferblanterie - Toit à pans	01	70 %	●	●	●	●			II	26 600
C03-02	Ferblanterie - Toit plat	11	30 %	●	●	●	●			II	6 700
C03-03	Ouvertures en toiture - Coupoles	21		●	●	●	●			II	10 100
C04-01	Isolation thermique sol - Dalle sur local non chauffé	01	70 %	●	●	●	●				117 900
C04-01	Isolation thermique sol - Plancher sur radier	03	30 %	●	●	●	●				n.d.
C04-03	Isolation toiture - Toit à pans, combles non aménagés	02	70 %	●	●	●	●			II	67 200
C04-03	Isolation toiture - Toit plat	03	30 %	●	●	●	●			II	43 700

Locaux - Grande salle**194 000**

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité	Coût
C06-01	Revêtements de sol - Parquet	01	40 %	●	●					II	21 100
C06-01	Revêtements de sol - Carrelage / Dallage	03	60 %	●							0
C06-02	Murs intérieurs - Peinture sur crépi/plâtre	01	10 %	●							0
C06-02	Murs intérieurs - Faiences	13	15 %	●							0
C06-02	Murs intérieurs - Béton brut	31	75 %	●	●						9 100
C06-03	Plafond - Dalle brute	03	10 %	●							0
C06-03	Plafond - Crépi	04	10 %								0
C06-03	Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	14	80 %							I	103 200
C08-03	Echafaudage intérieur	01								I	2 500
U02-05	Installations sanitaires - Appareils sanitaires	01								II	57 900

Circulations et espaces communs**38 000**

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité	Coût
C06-01	Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	02									0
C06-02	Murs intérieurs - Béton brut	31									0
C06-03	Plafond - Dalle brute	03									0
U02-03	Groupes sanitaires	01								II	38 300
U03-02	Escaliers et paliers - Béton, pierre ou simili	01									0

Abris PC et locaux divers**50 000**

Elément	Type	1	2	3	4	s	t	u	v	Priorité	Coût
C05-02	Portes intérieures - Portes manuelles	00									4 500
C06-01	Revêtements de sol - Revêtement plastique ou textile	02	20 %								0
C06-01	Revêtements de sol - Dalle brute	12	80 %								0
C06-02	Murs intérieurs - Placage en bois	12	20 %								8 700
C06-02	Murs intérieurs - Béton brut	31	80 %								0
C06-03	Plafond - Dalle brute	03	80 %								0
C06-03	Plafond - Faux plafond acoustique en fibres	14	20 %							I	21 900
U02-05	Installations sanitaires - Appareils sanitaires	01								II	14 500