

Immeuble de logements Exemple

Rapport de l'analyse EPIQR+

Février 2018



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 sont attribués 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. 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 travaux proposés peuvent être distingués en se référant à la norme SIA 469 « Conservation des ouvrages ». Le scénario de base, dit de « Remise en état », détermine les travaux visant à rétablir la sécurité et l'aptitude au service que l'ouvrage doit offrir. Des interventions supplémentaires, dites d'« Adaptation », ayant pour but de permettre au bâtiment de répondre à des performances ou exigences nouvelles, comme l'amélioration du confort ou le respect de nouvelles législations, peuvent être préconisées. Selon sa pertinence, un second scénario « Remise en état et Adaptation » peut être proposé. Toutefois, concernant la protection des personnes ou protection incendie, cette expertise ne remplace pas l'avis d'un spécialiste : les interventions préconisées ne sont pas exhaustives. Pour les besoins qui vont au-delà de l'analyse EPIQR+, la réponse dépend des priorités d'assainissement et/ou nécessite le conseil de spécialistes.

Contexte et frontière de l'étude		Remise en état	Adaptation
1	Dégradation du bâtiment	√	√
2	Dégradation des installations techniques	√	√
3	Confort et habitabilité	√	√
4	Performance énergétique	(√)	√
5	Protection des personnes, sécurité incendie	-	(√)
6	Structure du bâtiment	-	-
7	Redéfinition architecturale, transformations	-	-
8	Réponse à des nouveaux besoins	-	-
9	Assainissement amiante ou autre matériau	-	-
10	Rénovation du mobilier ou des équipements	-	-

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 aux travaux initialement prévus par l'expert.

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 si les travaux réalisés dans le cadre d'une rénovation effective diffèrent des travaux prévus dans ce diagnostic, EPIQR Rénovation et Estia ne pourront être tenues responsables des possibles différences de coût induites par les travaux effectivement réalisés.

2.0 Résultat de l'analyse EPIQR+

2.1. Synthèse des coûts

Le bâtiment Exemple Lausanne a été construit en 1870. Il a subi une rénovation complète en 1992. Sa surface de plancher totale est de 1'845 m². Le diagnostic EPIQR+ a été établi suite à la visite du 01 janvier 2018 et sur la base des documents remis par le Maître de l'ouvrage.

Dans le cadre de cette étude, nous avons établi deux scénarios « Remise en état » et « Remise en état et adaptation ». La séparation de ces deux scénarios, décrite ci-dessous, est issue de la classification des travaux de conservation des ouvrages de la norme SIA 469.

Un récapitulatif des coûts de remise en état est présent au chapitre 4.0, celui des coûts d'adaptation se trouve au chapitre 5.0.

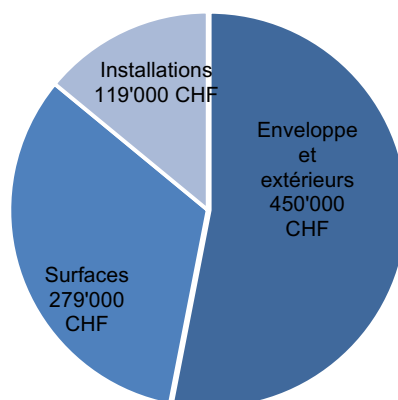
Scénario Remise en état

Le scénario « Remise en état » correspond à l'ensemble des travaux visant à conserver ou rétablir, pour une période d'au moins dix ans, la sécurité et l'aptitude au service que l'ouvrage doit offrir. Sont détaillées les interventions jugées nécessaires ou urgentes par l'expert afin d'assurer le confort et l'habitabilité du bâtiment.

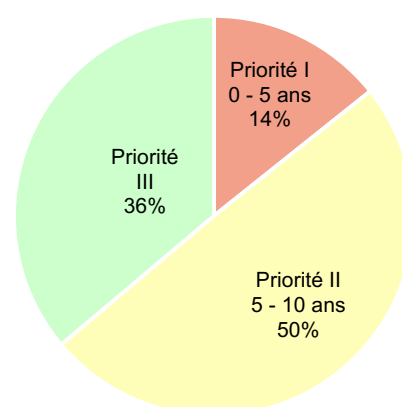
Estimation des coûts de rénovation

Coût des travaux	622'000
Honoraires (15%)	93'000
<hr/>	
Sous-total des travaux et honoraires	715'000
Divers et imprévus (hors TVA – 10%)	71'000
TVA (7.7%)	61'000
<hr/>	
Coût total de la rénovation TTC	847'000

Sans frais secondaires et équipements d'exploitation
Base de données EPIQR+ : 2017
Indice OFS : Avril 2018



Répartition des montants d'intervention par domaines



Répartition des montants d'intervention par priorité

Degré d'urgence : 0.11 ●
Degré d'intervention : 0.14 ●

Scénario Remise en état et adaptation

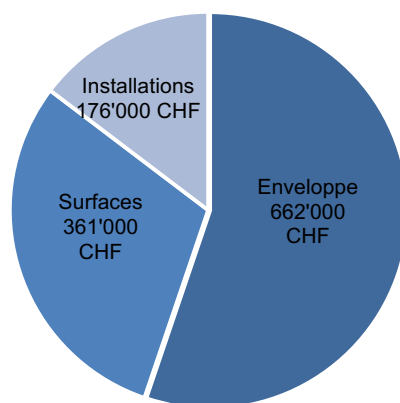
Les interventions supplémentaires dans le scénario « Remise en état et adaptation » visent à permettre à l'ouvrage de répondre à des performances ou exigences nouvelles ou pouvant être obligatoires dans le cadre d'une mise à l'enquête. Ces travaux concernent essentiellement les améliorations énergétiques, selon la loi sur l'Énergie, les mises en conformité à la norme SIA 358 pour la sécurité des personnes, et les exigences de conformité à certaines directives de la norme incendie AEAI identifiées de visu par l'auditeur. Ils intègrent également certains travaux d'amélioration de standards jugés opportuns par l'expert.

Les améliorations normatives proposées, notamment pour les domaines de protection incendie et antisismique, ne répondent pas à un concept de sécurité élaboré par un spécialiste. Elles correspondent à des interventions très courantes identifiées par l'auditeur EPIQR+. En cas de travaux, des mises en conformités supplémentaires peuvent être demandées, ce qui pourrait constituer une plus-value non prise en compte dans cette étude. Par ailleurs, les coûts liés à l'assainissement d'éléments contenant de l'amiante ne sont pas inclus.

Estimation des coûts de rénovation

Coût des travaux	879'000
Honoraires (15%)	132'000
<hr/>	
Sous-total des travaux et honoraires	1'011'000
Divers et imprévus (hors TVA – 10%)	101'000
TVA (7.7%)	86'000
<hr/>	
Coût total de la rénovation TTC	1'198'000

Sans frais secondaires et équipements d'exploitation
Base de données EPIQR+ : 2017
Indice OFS : Avril 2018



Répartition des montants
d'intervention par domaines

2.2. Description et constats

La villa Exemple à Lausanne a été construite en 1870. Elle abrite 8 appartements. Le bâtiment a subi une rénovation complète en 1992.

Enveloppe extérieure

Les façades sont en maçonnerie crépée avec des décorations et appareillages en molasse et un soubassement en pierre, l'ensemble est en très bon état. On note la présence localisée de quelques dégradations sur la molasse. Des indices nous font supposer qu'un doublage des murs de façades a été entrepris lors de la rénovation de 1992. Les fenêtres d'origine en chêne ont été conservées et un doublage du vitrage a été réalisé. Ces éléments sont encore en bon état mais ils ne répondent pas aux exigences énergétiques actuelles. Des éléments en bois métal avec vitrages isolants ont aussi été mis en place en 1992, notamment au rez-de-chaussée et dans les appartements aménagés dans les combles. Les volets en aluminium sont en très bon état et les stores à lamelles des logements des combles fonctionnent correctement, leur entretien est à poursuivre. Les contrecœurs des fenêtres ne sont pas conformes suivant la SIA 358, notamment pour les logements aménagés dans les combles.

La toiture de type Mansart est en tuiles de terre cuite sur le brisis avec la partie supérieure du toit en placage de cuivre. L'ensemble est de la toiture est en parfait état.

Surfaces intérieures

Les surfaces intérieures, que ce soit pour les circulations ou pour les logements, sont en parfait état. On souligne la présence de moulures et autres décorations sur les plafonds ainsi que sur les murs avec la présence de soubassements en menuiserie. Les pièces humides, salles de bain et cuisines sont en bon état. Des remplacements partiels d'équipements de cuisine ont été réalisés au cours des années. Les portes palières sont T30, soit conformes aux directives de l'époque de la rénovation.

La balustrade de l'escalier n'est pas conforme suivant la SIA 358, l'éventuelle mise en conformité doit être entreprise avec l'accord du service du patrimoine. Au niveau de la SIA 358 on doit souligner la non-conformité et la particulière dangerosité des contrecœurs des fenêtres des séjours des logements aménagés dans les combles. Une intervention serait à entreprendre rapidement. Les balcons du premier étage en balustres ne répondent pas à la SIA 358, la pose d'une main courante à 1 mètre est préconisée. Le vide des balustres est conforme.

Installations techniques

Les installations techniques du bâtiment ont globalement été assainies en 1992, elles ne posent pas de problème majeur.

Le tableau électrique principal au sous-sol est en bon état. La distribution secondaire date de 1992, tout comme les installations électriques des logements. Chacun d'entre eux est équipé d'un tableau électrique muni d'un système de protection différentielle. Les circulations et espaces communs disposent de blocs d'éclairage de secours et de luminaires en bon état, bien qu'ils ne soient pas performants d'un point de vue énergétique.

La chaleur pour le chauffage est produite par une chaudière à mazout de marque Hoval. Cette installation de 1979 est en fin de vie et énergétiquement obsolète. Le boiler, raccordé au réseau de chauffage, date de 1991. L'ensemble des conduites de distribution de chauffage et les radiateurs, munis de vannes thermostatiques sont en bon état.

Les logements sont ventilés par des turbinettes présentes dans les salles de bain et les sanitaires, ainsi que par les hottes dans les cuisines, toutes en bon état. L'air vicié est évacué dans des conduits d'extraction verticaux.

Les réseaux sanitaires d'évacuation des eaux usées et de distribution (eau froide, eau chaude et recirculation) ont entièrement été rénovés en 1992. Ils sont en bon état, bien isolés et ne présentent aucun problème.

2.3. Interventions majeures préconisées

Suite au diagnostic du bâtiment, les principaux enjeux détectés sont :

- L'entretien des façades et de la toiture.
- L'entretien et le rafraîchissement des surfaces intérieures aux changements de locataires.

Les interventions majeures préconisées dans chacun des scénarios sont détaillées ci-dessous.

Enveloppe extérieure

- | | |
|----------------|---|
| Remise en état | <ul style="list-style-type: none">• Entretien des surfaces en crépi.• Entretien des surfaces en molasse.• Suivi de l'évolution des fissures.• Remplacement des fenêtres classées et mise aux normes SIA 358 des contrecœurs. |
| Adaptation | <ul style="list-style-type: none">• Mise en œuvre d'une isolation intérieure des façades contre extérieur.• Mise aux normes SIA 358 des balustrades des balcons. |

Surfaces intérieures

- | | |
|----------------|---|
| Remise en état | <ul style="list-style-type: none">• Poursuite de l'entretien des surfaces aux changements de locataires.• Poursuite de l'entretien des équipements des cuisines. |
| Adaptation | <ul style="list-style-type: none">• Dans le cadre de la mise en œuvre d'une isolation intérieure des façades, adaptation des revêtements intérieurs.• Mise aux normes de la main courante des escaliers. |

Installations techniques

- | | |
|----------------|--|
| Remise en état | <ul style="list-style-type: none">• Remplacement de la chaudière et du boiler d'eau chaude sanitaire avec retubage de la cheminée d'évacuation des fumées.• Nettoyage des conduits de ventilation et remplacement des anciennes turbinettes.• Modifications des capuchons de toitures des conduits d'extraction depuis les cuisines.• Modernisations ponctuelles du tableau électrique principal.• Remplacement progressif des sources lumineuses des luminaires des espaces communs.• Révision de la citerne en 2027.• Contrôle de l'ascenseur et petites réparations si nécessaire. |
| Adaptation | <ul style="list-style-type: none">• Dans le cadre de la mise en œuvre d'une isolation intérieure, déplacement des radiateurs et remplacements des circuits électriques en façade. |

2.4. Synthèse photographique

Infiltrations local ascenseur 1



Dégradation mollasse façade Sud



Dégradation mollasse façade Sud



Vélux cuisine défectueux



Chaudière de 1979 obsolète



Capuchon de toiture mal positionné



Balustrade de balcon non conforme



Balustrade de balcon conforme



Contrecœur fenêtre non conforme



Contrecœur fenêtre comble non conforme



Balustrade escalier non conforme



Balustrade dernier palier conforme



3.0 Principaux coefficients dimensionnels

COORDONNEES

Bâtiment		Mandant	
Propriétaire	SI de la Gare	Nom/Société	SI de la Gare
Adresse	Rue de la Gare 3 1003 Lausanne	Adresse	Place Chauderon 108 CP 0032 1002 Lausanne
Référence cadastrale	10071	Responsable	M. Dupont
Police d'assurance	5465	Téléphone	021 315 44 82
Date de construction	1914		
Concierge	M. Rodriguez		
Téléphone	079 568 61 17		

INFORMATIONS

Nombre de logements	8	Techniques		
Nombre d'ascenseurs	1	puissance chauffage	176	kW
		débit de ventilation	720	m3/h
		puissance froid	0	kW

PRINCIPAUX COEFFICIENTS DIMENSIONNELS SELON SIA 416

1	ST	surface de terrain	1'468.00	m2	100%
1.1	SB	surface bâtie	397.00	m2	27%
1.2	SA	surface des abords	1'071.00	m2	73%
2	SP	surface de plancher	1'845.00	m2	100%
2.1	SN	surface nette	1'476.00	m2	80%
2.1.1	SU	surface utile	1'264.00	m2	69%
2.1.1.1	SUP	surface utile principale	1'022.00	m2	55%
2.1.1.1.1		surface utile 1	1'022.00	m2	55%
2.1.1.1.2		surface utile 2	0.00	m2	0%
2.1.1.1.3		surface utile 3	0.00	m2	0%
2.1.1.1.4		surface utile 4	0.00	m2	0%
2.1.1.1.5		surface utile 5	0.00	m2	0%
2.1.1.1.6		surface utile 6	0.00	m2	0%
2.1.1.2	SUS	surface utile secondaire	242.00	m2	13%
2.1.2	SD	surface de dégagement	130.00	m2	7%
2.1.3	SI	surface d'installation	82.00	m2	4%
2.2	SC	surface de construction	369.00	m2	20%
3	SEP	surface externe de plancher	72.00	m2	
5	VB	volume bâti	5'720.00	m2	

PRINCIPAUX COEFFICIENTS DIMENSIONNELS SELON SIA 380/1

SRE	surface de référence énergétique	1'444.00	m2
A	surface de l'enveloppe	909.00	m2
AF	surface des planchers	397.00	m2
AR	surface de toiture	535.00	m2
AW	surface des murs	691.00	m2
Aw	surfaces des ouvertures	218.00	m2

4.0 Récapitulatif des coûts par élément de Remise en État

Sommaire des coûts

Murs extérieurs et balcons - E2	86 000
Fenêtres et portes - E3	243 000
Toitures et planfond du sous-sol - F	2 000
Circulations et surfaces secondaires G	54 000
Surfaces utiles - G	151 000
Électricité - D1	15 000
Chauffage - D5	59 000
Ventilation et climatisation - D6, D7	7 000
Sanitaires - D8	0
Sécurité, transport, divers - D2, D3, D4, D9	6 000

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	622 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 15 % du coût des travaux	93 000
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	715 000
Divers et imprévus (Hors TVA) calculés sur la base de 10 % du sous-total	71 000
TVA sur la base de 7.7 % du sous-total et divers et imprévus	61 000
Coût total de rénovation (y compris TVA)	847 000

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Remise En État
Bâtiment Exemple, Lausanne

Indice de prix : 138.3

Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Murs extérieurs et balcons - E2

86 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
62% C01-01-01 Parois extérieures - Crépi	III									20 300
38% C01-01-11 Parois extérieures - Maçonnerie apparente	III									9 500
C01-03-01 Modénature des façades - Bâtiments XIX ème siècle										0
C04-02-01 Isolation thermique murs - Absence d'isolation										0
C08-01-01 Échafaudage de façade et installations de chantier	III									34 100
50% U06-01-01 Balcons et loggias - Garde-corps béton/maçonnerie										0
50% U06-01-02 Balcons et loggias - Garde-corps métalliques/bois	II									5 300
U13-01-01 Structure dalle-murs - Maçonnerie / Plancher bois	I									16 300

Fenêtres et portes - E3

243 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
21% C01-01-31 Parois extérieures - Fenêtres bois ou métal										0
79% C01-01-33 Parois extérieures - Fenêtres classées	II									186 400
79% C01-01-33 Parois extérieures - Fenêtres classées	II							U		54 200
C01-02-01 Portes extérieures manuelles en bois ou métalliques	III									1 100
C01-04-01 Fenêtres sous-sol - Fenêtres de cave	III									900
90% C01-05-01 Protections solaires - Volets en bois ou métal										0
10% C01-05-12 Protections solaires - Stores extérieurs à lamelles										0

Toitures et planfond du sous-sol - F

2 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C02-11-01 Charpente bois										0
C03-01-02 Couverture toiture - Toit à la Mansart										0
C03-02-01 Ferblanterie - Toit à pans										0
C03-03-11 Ouvertures en toiture - Fenêtres rampantes	I									2 300
C03-04-01 Massifs en toiture - Cheminées										0
C03-05-01 Protection contre la foudre - Toit à pans										0
C04-01-01 Isolation thermique sol - Dalle sur local non chauffé										0
C04-03-01 Isolation toiture - Toit à pans, combles aménagés										0

Circulations et surfaces secondaires G

54 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C05-02-01 Portes intérieures - Portes manuelles en bois	II									8 100
U03-01-01 Revêtement des cages d'escalier - Intérieure	II									6 700
U03-02-01 Escaliers et paliers - Béton, pierre ou simili										0
U04-01-01 Locaux communs										21 000
U13-02-01 Aménagements extérieurs	II									18 600

Surfaces utiles - G

151 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C06-01-01 Revêtements de sol - Parquet	III									42 200
C06-02-02 Murs intérieurs - Toile à peindre	III									43 700
C06-03-01 Plafond - Plâtre	III									29 600
U02-01-01 Cuisine équipée	III									14 400
U02-02-02 Locaux sanitaires - Salle de bain et WC séparés	III									6 400
U13-04-01 Menuiserie intérieure	III									14 300

Électricité - D1

15 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I00-01-03 Immeubles de logements: raccordement, distribution	II									11 500
I00-02-01 Tableaux et distrib. secondaire à faible puissance										0
I00-03-01 Eclairage de secours - Alimentation autonome	II									1 100
I00-05-02 Alimentation des prises et des luminaires - Logement										0

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Remise En État

Bâtiment Exemple, Lausanne

Indice de prix : 138.3

Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Électricité - D1

15 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I00-06-01 Appareils d'éclairage	II									2 100
I01-02-01 Réseau informatique - Installation câblée										0

Chauffage - D5

59 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I02-01-02 Chaudière mazout ou gaz - > 1500m2 SRE resp. 100kW	I									37 400
I02-02-01 ECS - Bouilleur central avec échangeur de chaleur	I									7 100
I02-03-01 Distribution de chaleur apparente										0
I02-04-11 Emetteurs de chaleur - Radiateurs - Logement										0
I02-05-01 Régulation pour chauffage - Régulation centralisée	I									4 500
I02-06-01 Stockage mazout - Citerne non enterrée	II									4 400
I02-08-01 Conduite d'évacuation des fumées	I									5 700

Ventilation et climatisation - D6, D7

7 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I03-02-01 Ventilateurs - Caisson de ventilation	I									600
I03-03-01 Réseau de soufflage mono-gaine (uniquement E)	I									3 500
I03-04-01 Bouches d'extraction ou grilles de système simple.										0
I03-05-02 entrée et refoulement - Capuchon de toiture	I									2 800

Sanitaires - D8

0

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I04-01-01 Raccord. et batt. de distribution d'eau										0
I04-03-01 Conduites des eaux usées										0
I04-08-01 Distribution d'eau froide et d'eau chaude										0

Sécurité, transport, divers - D2, D3, D4, D9

6 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I05-01-05 Protection incendie - Extincteurs										0
I06-01-01 Ascenseurs - Ascenseur	I									5 800
I08-01-01 Raccordement au réseau de gaz naturel										0

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	622 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 15 % du coût des travaux	93 000
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	715 000
Divers et imprévus (Hors TVA) calculés sur la base de 10 % du sous-total	71 000
TVA sur la base de 7.7 % du sous-total et divers et imprévus	61 000
Coût total de rénovation (y compris TVA)	847 000

5.0 Récapitulatif des coûts par éléments de Remise en État et Adaptation

Sommaire des coûts

Murs extérieurs et balcons - E2	226 000
Fenêtres et portes - E3	257 000
Toitures et planfond du sous-sol - F	2 000
Circulations et surfaces secondaires G	70 000
Surfaces utiles - G	195 000
Électricité - D1	36 000
Chauffage - D5	80 000
Ventilation et climatisation - D6, D7	7 000
Sanitaires - D8	0
Sécurité, transport, divers - D2, D3, D4, D9	6 000

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	879 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 15 % du coût des travaux	132 000
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	1 011 000
Divers et imprévus (Hors TVA) calculés sur la base de 10 % du sous-total	101 000
TVA sur la base de 7.7 % du sous-total et divers et imprévus	86 000
Coût total de rénovation (y compris TVA)	1 198 000

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Remise En État Et Adaptation

Bâtiment Exemple, Lausanne

Indice de prix : 138.3

Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Murs extérieurs et balcons - E2

226 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
62% C01-01-01 Parois extérieures - Crépi	III									20 300
38% C01-01-11 Parois extérieures - Maçonnerie apparente	III									9 500
C01-03-01 Modénature des façades - Bâtiments XIX ème siècle										0
C04-02-01 Isolation thermique murs - Absence d'isolation										0
C04-02-01 Isolation thermique murs - Absence d'isolation								U		133 400
C08-01-01 Échafaudage de façade et installations de chantier	III									34 100
50% U06-01-01 Balcons et loggias - Garde-corps béton/maçonnerie										0
50% U06-01-01 Balcons et loggias - Garde-corps béton/maçonnerie									U	7 600
50% U06-01-02 Balcons et loggias - Garde-corps métalliques/bois	II									5 300
U13-01-01 Structure dalle-murs - Maçonnerie / Plancher bois	I									16 300

Fenêtres et portes - E3

257 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
21% C01-01-31 Parois extérieures - Fenêtres bois ou métal										0
21% C01-01-31 Parois extérieures - Fenêtres bois ou métal								U		14 400
79% C01-01-33 Parois extérieures - Fenêtres classées	II									186 400
79% C01-01-33 Parois extérieures - Fenêtres classées	II							U		54 200
C01-02-01 Portes extérieures manuelles en bois ou métalliques	III									1 100
C01-04-01 Fenêtres sous-sol - Fenêtres de cave	III									900
90% C01-05-01 Protections solaires - Volets en bois ou métal										0
10% C01-05-12 Protections solaires - Stores extérieurs à lamelles										0

Toitures et planfond du sous-sol - F

2 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C02-11-01 Charpente bois										0
C03-01-02 Couverture toiture - Toit à la Mansart										0
C03-02-01 Ferblanterie - Toit à pans										0
C03-03-11 Ouvertures en toiture - Fenêtres rampantes	I									2 300
C03-04-01 Massifs en toiture - Cheminées										0
C03-05-01 Protection contre la foudre - Toit à pans										0
C04-01-01 Isolation thermique sol - Dalle sur local non chauffé										0
C04-03-01 Isolation toiture - Toit à pans, combles aménagés										0

Circulations et surfaces secondaires G

70 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C05-02-01 Portes intérieures - Portes manuelles en bois	II									8 100
U03-01-01 Revêtement des cages d'escalier - Intérieure	II									6 700
U03-02-01 Escaliers et paliers - Béton, pierre ou simili										0
U03-02-01 Escaliers et paliers - Béton, pierre ou simili								U		15 100
U04-01-01 Locaux communs										21 000
U13-02-01 Aménagements extérieurs	II									18 600

Surfaces utiles - G

195 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
C06-01-01 Revêtements de sol - Parquet	III									50 600
C06-02-02 Murs intérieurs - Toile à peindre	III									65 500
C06-03-01 Plafond - Plâtre	III									37 000
U02-01-01 Cuisine équipée	III									14 400
U02-02-02 Locaux sanitaires - Salle de bain et WC séparés	III									6 400
U13-04-01 Menuiserie intérieure	III									21 400

Estimation des coûts des travaux selon le standard de la méthode EPIQR+ - Scénario Remise En État Et Adaptation
Bâtiment Exemple, Lausanne

Indice de prix : 138.3 Coûts des travaux (hors honoraires et hors TVA)

Électricité - D1 36 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I00-01-03 Immeubles de logements: raccordement, distribution	II									11 500
I00-02-01 Tableaux et distrib. secondaire à faible puissance										0
I00-03-01 Eclairage de secours - Alimentation autonome	II									1 100
I00-05-02 Alimentation des prises et des luminaires - Logement										21 700
I00-06-01 Appareils d'éclairage	II									2 100
I01-02-01 Réseau informatique - Installation câblée										0

Chauffage - D5 80 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I02-01-02 Chaudière mazout ou gaz - > 1500m2 SRE resp. 100kW	I									37 400
I02-02-01 ECS - Bouilleur central avec échangeur de chaleur	I									7 100
I02-03-01 Distribution de chaleur apparente										4 900
I02-04-11 Emetteurs de chaleur - Radiateurs - Logement										15 500
I02-05-01 Régulation pour chauffage - Régulation centralisée	I									4 500
I02-06-01 Stockage mazout - Citerne non enterrée	II									4 400
I02-08-01 Conduite d'évacuation des fumées	I									5 700

Ventilation et climatisation - D6, D7 7 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I03-02-01 Ventilateurs - Caisson de ventilation	I									600
I03-03-01 Réseau de soufflage mono-gaine (uniquement E)	I									3 500
I03-04-01 Bouches d'extraction ou grilles de système simple.										0
I03-05-02 entrée et refoulement - Capuchon de toiture	I									2 800

Sanitaires - D8 0

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I04-01-01 Raccord. et batt. de distribution d'eau										0
I04-03-01 Conduites des eaux usées										0
I04-08-01 Distribution d'eau froide et d'eau chaude										0

Sécurité, transport, divers - D2, D3, D4, D9 6 000

Element-Type	Priorité	1	2	3	4	s	t	u	v	Coût
I05-01-05 Protection incendie - Extincteurs										0
I06-01-01 Ascenseurs - Ascenseur	I									5 800
I08-01-01 Raccordement au réseau de gaz naturel										0

Coût des travaux (hors honoraires et hors TVA)	879 000
Honoraires (hors TVA) calculés sur la base de 15 % du coût des travaux	132 000
Sous-total des travaux et honoraires (hors TVA)	1 011 000
Divers et imprévus (Hors TVA) calculés sur la base de 10 % du sous-total	101 000
TVA sur la base de 7.7 % du sous-total et divers et imprévus	86 000
Coût total de rénovation (y compris TVA)	1 198 000

6.0 Fiche coefficients dimensionnels SIA 416

Surfaces et volumes du bâtiment selon SIA 416:2003

SURFACE DE TERRAIN ST

1	ST	surface de terrain	1468.00	m2	100%	
1.1	SB	surface bâtie	397.00	m2	27%	
1.2	SA	surface des abords	1071.00	m2	73%	
1.2.1	SAA	surface des abords aménagés	1071.00	m2	73%	
1.2.2	SAN	surface des abords non aménagés	0.00	m2	0%	

SURFACE DE PLANCHER SP

2	SP	surface de plancher	1845.00	m2	100%	
2.1	SN	surface nette	1476.00	m2	80%	
2.1.1	SU	surface utile	1264.00	m2	69%	
2.1.1.1	SUP	surface utile principale	1022.00	m2	55%	
2.1.1.1.1	SUP	surface utile logement	1022.00			
2.1.1.1.2	SUP	surface utile administratif	0.00			
2.1.1.1.3	SUP	surface utile industrielle / artisanale	0.00			
2.1.1.1.4	SUP	surface utile stockage / vente	0.00			
2.1.1.1.5	SUP	surface utile enseignement	0.00			
2.1.1.1.6	SUP	surface utile santé	0.00			
2.1.1.2	SUS	surface utile secondaire	242.00	m2	13%	
2.1.2	SD	surface de dégagement	130.00	m2	7%	
2.1.3	SI	surface d'installation	82.00	m2	4%	
2.2	SC	surface de construction	369.00	m2	20%	
2.2	SCP	surface de construction porteuse	240.00	m2	13%	
2.2.2	SCN	surface de construction non porteuse	129.00	m2	7%	

SURFACE EXTERNE DE PLANCHER SEP

3	SEP	surface externe de plancher	72.00	m2	100%	
3.1	SEN	surface externe nette	58.00	m2	81%	
3.1.1	SEU	surface externe utile	58.00	m2	81%	
3.1.2	SED	surface externe de dégagement	0.00	m2	0%	
3.1.3	SEI	surface externe d'installations	0.00	m2	0%	
3.2	SEC	surface externe de construction	14.00	m2	19%	
3.2.1	SECP	surface externe de construction porteuse	0.00	m2	0%	
3.2.2	SECN	surface externe de construction non porteuse	244.00	m2	19%	

VOLUME BATI VB

5	VB	volume bâti	5720.00	m3	100%	
5.1	VN	volume net	4576.00	m3	80%	
5.1.1	VU	volume utile	3918.00	m3	68%	
5.1.1.1	VUP	volume utile principal	3168.00	m3	55%	
5.1.1.2	VUS	volume utile secondaire	750.00	m3	13%	
5.1.2	VD	volume de dégagement	403.00	m3	7%	
5.1.3	VI	volume d'installations	254.00	m3	4%	
5.2	VC	volume de construction	1144.00	m3	20%	