



energyys

ingénierie du bâtiment

# Bâtiment, chemin des Pontets 33 CH-1212 Lancy

## Audit préliminaire CVSE

Le 15 mai 2019, version 01

### Table des matières

1.	INTRODUCTION	2
1.1	Cadre du mandat	2
1.2	Objectifs de l'étude	2
1.3	Documents et informations de base	3
1.4	Analyse du site	3
2.	ETAT DES LIEUX DES INSTALLATIONS CVSE	4
2.1	CFC 242 & 243 Chauffage	4
2.2	CFC 244 Ventilation	5
2.3	CFC 250 Sanitaire	7
2.4	CFC 230 Electricité	8
2.5	Installations de froid industriel	15
3.	ETUDES DE SOLUTIONS	16
3.1	CFC 242 & 243 Chauffage et production d'ECS	16
3.2	CFC 244 Ventilation	17
3.3	CFC 250 Sanitaire	20
3.5	CFC 230 électricité	22
3.6	Installations de froid industriel	22
4.	SYNTHÈSE ET CONCLUSION	23
4.1	Synthèse	23
4.2	Conclusion	24

# 1. Introduction

Le présent chapitre regroupe toutes les informations générales sur le travail effectué.

## 1.1 Cadre du mandat

Le canton de Genève est propriétaire d'un bâtiment situé chemin des Pontets 33 à Lancy. Ce bâtiment de trois niveaux (sous-sol, rez et 1<sup>er</sup> étage) comporte une cuisine professionnelle, louée à un traiteur (Kidelis SA), et des salles de répétitions de théâtre.

Un rapport d'inspection réalisé en 2016 a mis en évidence la vétusté des installations CVSE ainsi que certains problèmes d'hygiène (notamment : moisissures et écoulement). L'Etat de Genève prévoit l'organisation d'un concours d'architectes pour la rénovation de ce bâtiment.

Dans ce cadre, Monsieur Yves JANET, architecte en charge d'une étude préliminaire globale sur le bâtiment, a sollicité le bureau ENERGYS Sàrl afin d'obtenir un audit sommaire des installations CVSE du bâtiment.

La démarche, l'état initial et les principaux résultats de cette étude font l'objet du présent document.

## 1.2 Objectifs de l'étude

Les objectifs de la présente étude sont les suivants :

### Etat des lieux

- ☐ Rassemblement et traitement des données et de la documentation nécessaires,
- ☐ Description des installations de chauffage, ventilation, sanitaire et électricité du site (CVSE) et détermination de leur état de vétusté,

### Etude sommaire de solutions

- ☐ Identification des mesures d'assainissement nécessaires sur les installations CVCSE.

### Coûts

- ☐ Estimation des coûts prévisibles des équipements.



### 1.3 Documents et informations de base

Les documents et informations suivants ont servi de base à l'étude :

Titre	Date	Provenance	Remarque/Annexe
Plans du bâtiment	07.03.2016	Canton de Genève (DIE)	Format pdf (sous-sol et rez)

Tableau 1 : Informations utiles à l'étude

Le bâtiment a été visité en compagnie de Monsieur Yves JANET le jeudi 2 mai 2019. Aucun dossier de révision n'était disponible.

### 1.4 Analyse du site

Le bâtiment étudié se situe chemin des Pontets 33 et occupe la parcelle 2213 de la commune de Lancy. Il a été construit entre les années 1970 et 1980.

La figure ci-dessous présente le site :



Figure 1 : Orthophoto du site avec indication des parcelles

Le bâtiment occupe une surface au sol de 1382 m<sup>2</sup> et compte trois niveaux.

Le tableau ci-dessous présente les différents étages du bâtiment :

Etages	Affectations
Sous-sol	Dépôts / vestiaires-douches / locaux techniques
Rez-de-chaussée	Cuisine professionnelle / chambres froides / bureaux
Combles	Salles de répétition théâtres (3 unités)

Tableau 2 : Affectations du bâtiment



## 2. Etat des lieux des installations CVSE

### 2.1 CFC 242 & 243 Chauffage

#### 242 Production de chaleur et d'ECS

Le bâtiment est alimenté en chauffage par une chaudière gaz située dans un local technique au sous-sol.

La chaufferie comporte les éléments suivants :

	Installation	Marque / type	Année	Caractéristiques	Remarque
1.	Chaudière gaz	Ygnis / VARMAX 275	2017	275 kW	Neuve
2.	Chauffe-eau	Cipag / ELC 2000 R503	2004	2000 litres	Bon état

Tableau 3 : Chaudière et chauffe-eau

La chaufferie a été entièrement remise à neuf en 2017. Les travaux suivants ont été réalisés :

- ☐ Remplacement de la chaudière,
- ☐ Remise à neuf du collecteur et de la distribution principale,
- ☐ Réfection de la régulation,
- ☐ Intégration du chauffe-eau – réfection circulation et charge,
- ☐ Reprise à neuf de l'alimentation gaz depuis la vanne magnétique,
- ☐ Mise aux normes feu du local (porte EI30).

L'installation de production de chaleur est donc jugée conforme et en bon état.

#### 243 Emission

L'installation de production de chaleur alimente des radiateurs tubulaires équipés de vannes thermostatiques, des radiateurs artisanaux en tube noir soudé et les batteries de chauffage des monoblocs de pulsion du théâtre et de la cuisine.



## 2.2 CFC 244 Ventilation

### 244.01 Ventilation cuisine

#### Concept

- Extraction : une tourelle d'extraction située en toiture reprend l'air des différentes hottes situées dans la zone cuisine.
- Pulsion : un monobloc de pulsion Hemair situé au sous-sol (sous la cage d'escalier) apporte de l'air de compensation, réchauffé par une batterie de chauffage, dans un caisson au nord-ouest de la zone cuisine. Un tube spiro raccordé sur ce caisson permet de distribuer une partie de l'air de compensation dans la partie est de la zone cuisine.

A noter qu'aucun dossier de révision n'est présent sur site. Les débits en présence sont donc inconnus. De plus, le fabricant du monobloc (Hemair) a fait faillite.

Les installations de ventilation sont vraisemblablement d'origine. Elles ont été mises en œuvre à une époque où le bâtiment abritait une boucherie. L'entreprise qui exploite actuellement les cuisine (Kidelis) a installé des hottes de ventilation à ses frais et les a raccordées sur les installations existantes.

#### Problématiques et non conformité constatées

- Du fait du changement d'affectation de locaux (boucherie → cuisine professionnelle) et de l'ajout progressif d'installations de cuisine, les débits de ventilation sont probablement trop faibles,
- Plusieurs appareils de cuisine (steamer, laverie, ...) ne sont pas équipés de hotte de ventilation,
- Des cloisons ont été aménagées pour séparer la zone cuisine du couloir. De ce fait, la majorité de l'air de compensation est actuellement amenée hors de la zone cuisine,
- Le réseau de gaines de reprise est d'origine. Il ne respecte pas la classe d'étanchéité C et n'est pas muni de mastic haute température,
- Il n'existe pas de dispositif de valorisation de chaleur sur l'air extrait. Cette installation n'est donc pas conforme à l'art. 12G du règlement d'application de la loi sur l'énergie,
- L'installation n'est pas aux normes de protection incendie (absence de clapets coupe-feu ou d'isolation feu),
- Les gaines de ventilation sont apparentes et difficilement lavables, ce qui pose des problèmes d'hygiène.

Les traces de moisissure constatées en différents points de la zone cuisine s'expliquent notamment par des débits trop faibles, l'absence de hotte sur certains appareils et la mauvaise disposition de l'air de compensation.

### 244.02 Ventilation pâtisserie

Une ancienne cafétéria a été transformée en pâtisserie. Dans cette zone, plusieurs appareils de cuisine ne sont pas munis de hottes de ventilation.



### 244.03 Ventilation WC / vestiaire-douches / dépôts

Le sous-sol du bâtiment est équipé de plusieurs dépôts, de trois blocs sanitaires avec WC et douches et d'un vestiaire.

Ces locaux ne sont pas ventilés mécaniquement. D'importants développements de moisissures ont été observés notamment dans certaines douches.

### Salles de théâtres

Les salles de théâtres possèdent leurs propres installations de ventilation. Celles-ci n'ont pas été étudiées dans cet audit.



## 2.3 CFC 250 Sanitaire

### 250.01 Distribution sanitaire

La nourrice sanitaire principale a été entièrement refaite à neuf et est jugée en bon état. Elle est équipée d'un adoucisseur.



Figure 2 : Nourrice sanitaire

La distribution sanitaire a fait l'objet de plusieurs transformations. Elle est actuellement composée d'un mélange de matériaux hétéroclites : acier, cuivre, acier inox, laiton, polyéthylène réticulé (PEX). La distribution est partiellement isolée et est localement en très mauvais état.



Figure 3 : Illustration de la distribution sanitaire

### 250.02 Ecoulement sanitaire

Les écoulements sanitaires sont en mauvais état. Les problématiques suivantes ont été constatées :

- ☐ Grilles de sols vétustes, remplies de graisse et pas étanches. Certaines ne sont pas aux normes,
- ☐ Reprise des écoulements des appareils de cuisines apparents,
- ☐ Reprise des écoulements des appareils du 1<sup>er</sup> étage apparents au plafond de la cuisine et non isolés,
- ☐ Absence de reprise d'écoulement sur certains condenseurs des chambres froides,
- ☐ Ecoulements au sous-sol partiellement vétustes et non isolés, plusieurs fuites sont constatées,
- ☐ Bacs à graisse vétustes et sous-dimensionnés,
- ☐ Conduits en acier fortement corrodés au niveau du passage des écoulements dans le radier.



Figure 4 : Photo d'illustration des écoulements sanitaires

### 250.03 Appareils sanitaires

Les appareils sanitaires (WC, douches, miroirs) sont obsolètes et doivent être remplacés.

## 2.4 CFC 230 Electricité

### Préambule

Les installations électriques doivent être établies, modifiées, entretenues et contrôlées selon les règles techniques reconnues. Elles ne doivent mettre en danger ni les personnes, ni les choses, ni les animaux lorsque leur exploitation et leur utilisation sont correctes mais aussi, autant que possible, dans les cas prévisibles d'exploitation ou d'utilisation incorrectes ou de dérangement.

Le propriétaire ou un représentant désigné par lui veille à ce que l'installation électrique réponde en tout temps aux exigences. Sur demande, il doit présenter un rapport de sécurité.

Il est tenu de conserver à cet effet la documentation technique de l'installation (schéma, plans, instructions d'exploitation, etc.), que le constructeur de l'installation ou le planificateur-électricien doit lui remettre, pendant toute la durée de vie de l'installation, et les documents nécessaires au rapport de sécurité, pendant au moins une période de contrôle prévue dans l'annexe.

Celui qui exploite et utilise directement une installation électrique propriété d'un tiers est tenu de signaler sans délai au propriétaire ou à son représentant, dans les limites de son droit d'utilisation, les défauts éventuels et de veiller à ce qu'il y soit remédié.

Sur les bases précitées plus haut extraites de l'Ordonnance sur les installations à basse tension, nous n'avons pas reçu de rapports de sécurité. Les contrôles peuvent être réalisés par un organe indépendant sur une périodicité de cinq ans.

Sans rapport de sécurité, nous partons du principe que les installations sont en ordre et répondent aux exigences dues lors de l'établissement ou des modifications des installations électriques. La suite de l'audit présente l'état de vétusté, les grands changements légaux par rapport à une installation actuelle.

### 231.21 Distribution principale

La distribution principale actuelle est hors d'âge, elle ne correspond à aucune norme actuelle. Toute la distribution est faite par des fusibles HPC et DII-DIV. L'introduction des Services Industriels de Genève ainsi que les armoires électriques présentent même des barres de cuivre sous tension tangibles. Certaines cellules sont démantelées mais toujours sous tension.

Ce tableau doit entièrement être refait à neuf.







Figure 5 : Photos d'illustration du TGBT et de l'introduction

### 231.22 Distribution secondaire

Nous avons vu plusieurs tableaux secondaires. Tous ont montré des incohérences plus ou moins importantes par rapport aux normes actuelles.

Le tableau du rez-de-chaussée, celui qui alimente tous les récepteurs de la cuisine, ne comporte que peu de dispositifs de déclenchement à courant différentiel résiduel malgré ses mises à jour récentes. Des ouvertures sont présentes en façade hors IP2x (doigt de mesure).



Figure 6 : Photos d'illustration du tableau du rez-de-chaussée

Le tableau de la pâtisserie ne ferme plus, l'étanchéité n'est pas assurée et il présente aussi des ouvertures hors IP2x.

Le tableau du sous-sol est réellement hors du temps.

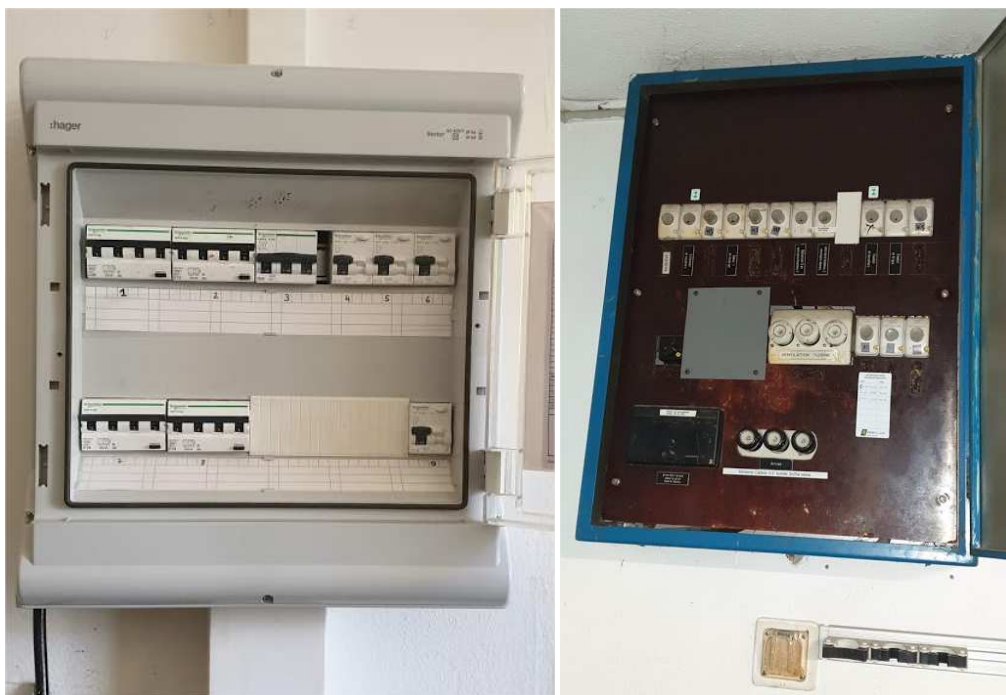


Figure 7 : Photos d'illustration du tableau pâtisserie et sous-sol

De plus, il faudrait pouvoir intégrer les contraintes de l'AEAI liées aux voies d'évacuation et de sauvetage car les tableaux se trouvent pour la plupart dans des couloirs et ne présentent aucune mesure de séparation coupe-feu.

Tous ces tableaux doivent entièrement être refaits à neuf.

### 232.22 Liaisons équipotentielle

Les liaisons équipotentielle ne sont pas présentes sur la plupart des meubles fixes en inox de travail de la zone cuisine ainsi que des installations techniques.

### 232.51 Installations d'éclairage général

Les installations électriques pour l'éclairage sont dans un état d'acceptable à limite. A quelques endroits se présentent des défauts tels que :

- ☐ Plaques non fixées et non étanches à proximité d'eau
- ☐ Indice de protection d'interrupteurs non respectés
- ☐ Fils à nu tangibles
- ☐ Etc.



Figure 8 : Photos d'illustration d'installations d'éclairage

Aucune gestion pour l'optimisation d'énergie n'est présente. Dans les couloirs, les allumages se font en manuel, aucun détecteur n'est installé. Dans les cuisines, aucune régulation en fonction de la lumière naturelle n'est présente.

La majeure partie des installations peut être conservée et remise en état. Cependant, si une modification majeure des locaux est prévue, tout devra être refait à neuf.

### 232.6 Installations de force générales

Les installations électriques pour la force sont dans un état d'acceptable à limite. A quelques endroits se présentent des défauts tels que :

- ☐ Canalisations et prises volantes,
- ☐ Prises plus réglementaires (T7, J25, T34, etc),
- ☐ Prises inaccessibles,
- ☐ Rallonges d'adaptation non réglementaires,
- ☐ Cordons abîmés,
- ☐ Protections mécaniques insuffisantes,
- ☐ Surcharges de groupes,
- ☐ Etc.

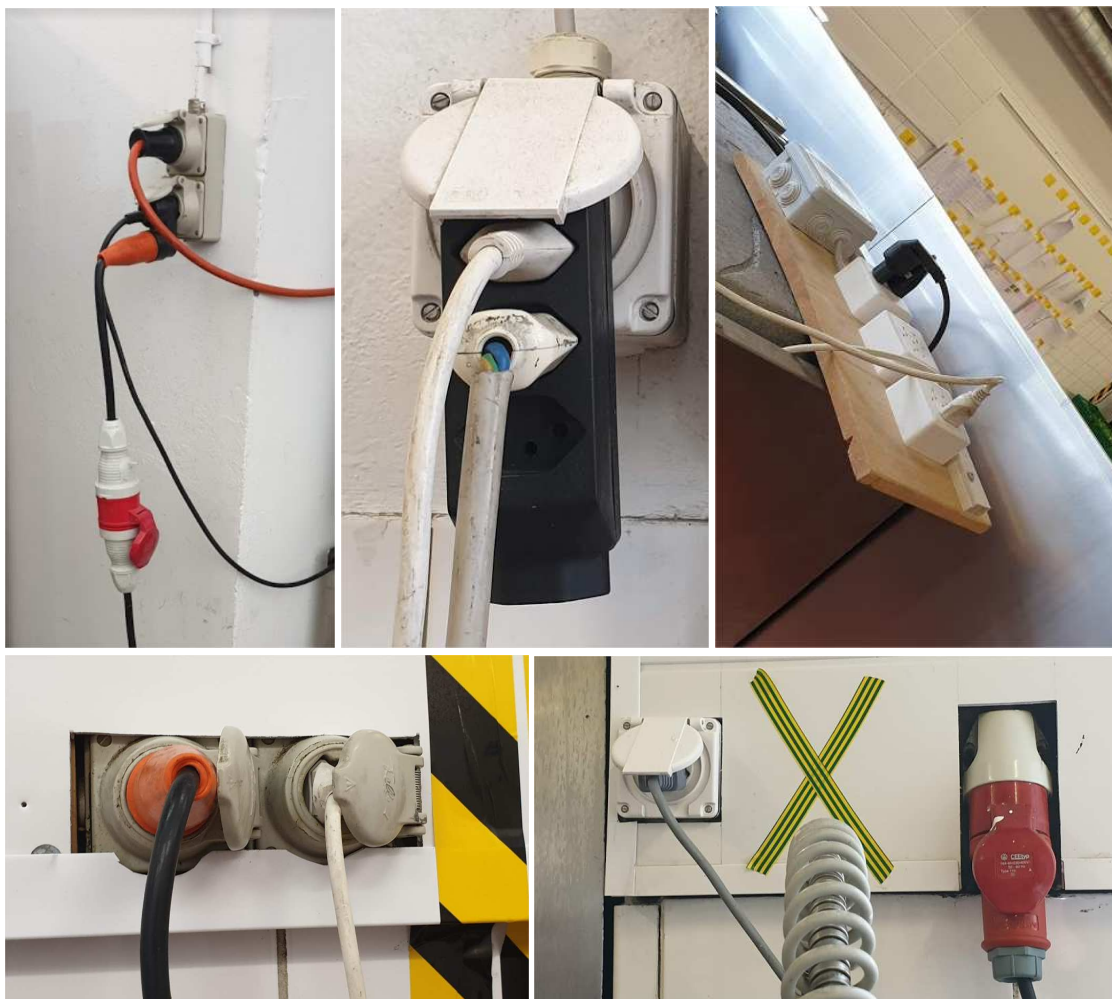


Figure 9: Photos d'illustration de défauts d'installations de force







*Figure 10 : Photos d'illustration de prises plus réglementaires*



*Figure 11 : Photos d'illustration de manquement de protection mécanique et accessibilité*

### 233.1 Lustrerie générale

L'éclairage est dans la majeure partie en sources fluorescentes, aucune LED n'a été identifiée. La plupart des luminaires sont correctes au niveau des contraintes mécaniques (boîtier étanche, état physique, etc). Les mesures effectuées sur site présentent des valeurs insuffisantes par rapport aux valeurs d'éclairement actuelles selon En 12467. Les uniformités et les éblouissements ne sont pas contrôlables mais semblent être également insuffisants.

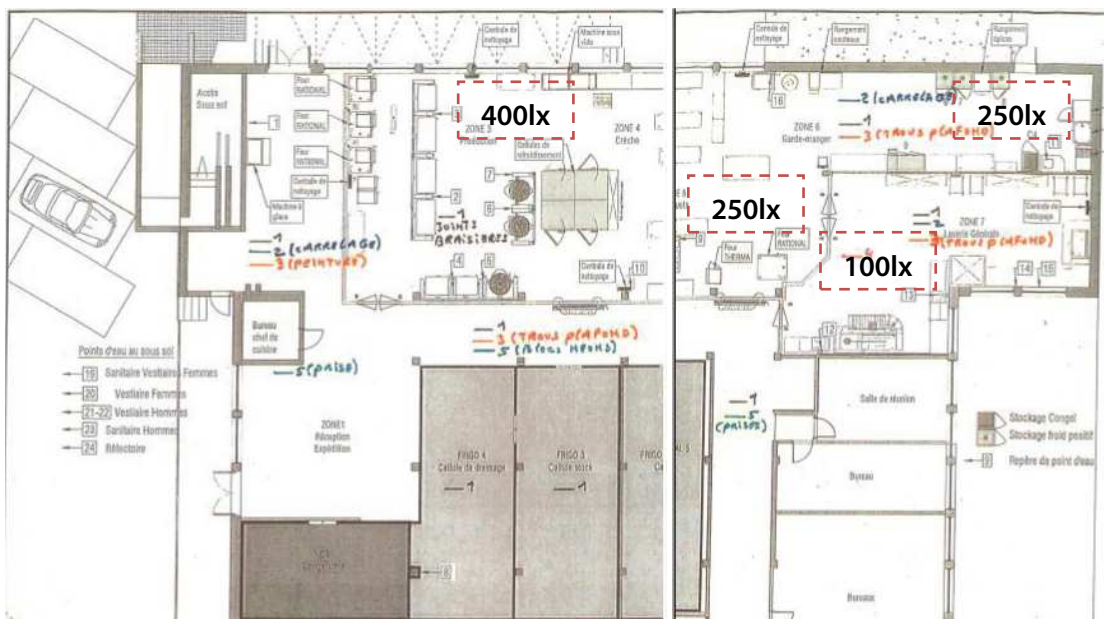


Figure 12 : Mesures d'éclairage

N° réf.	Type de zone, de tâche ou d'activité	$E_m$ lx	$UGR_L$ —	$U_0$ —	$R_a$ —	Exigences spécifiques
5.12.4	Coupe et triage des fruits et légumes	300	25	0,60	80	
5.12.5	Fabrication de plats cuisinés, travail en cuisine, fabrication des cigares et des cigarettes	500	22	0,60	80	
5.12.2	Triage et lavage des produits, broyage, brassage, emballage	300	25	0,60	80	

Figure 13 : Extrait des valeurs photométriques

### 233.2 Lustrerie de secours

Divers blocs et drapeaux sont présents dans le site. Ils ont été refaits à neuf il y a une année. Il s'agit intégralement de luminaires à batteries individuelles autotestées. Les installations sont en ordre et ne nécessitent aucune intervention.

Une adaptation serait nécessaire uniquement si le concept incendie de l'AEAI demande des modifications.

### 235 Appareils à courant faible

Pas d'interprétation sur les appareils à courant faible, ces derniers n'étant pas soumis aux réglementations.

### 236 Installations à courant faible

Pas d'interprétation sur les installations à courant faible, ces dernières n'étant pas soumises aux réglementations.



## 2.5 Installations de froid industriel

Le bâtiment est équipé de différentes installations pour la production de froid des chambres froides :

- ☐ Compresseurs jugés en bon état fonctionnant au R404A,
- ☐ Un aéro-refroidisseur en toiture,
- ☐ Plusieurs évaporateurs répartis dans les chambres froides.

Le remplacement ou l'adaptation de ces installations n'est pas étudié dans le présent rapport.

Cependant, la distribution et la typologie des chambres froides sont jugées inadéquates et énergivores (chambres froides peu ou pas isolées, accès au froid négatif sans passer par le froid positif, ...).



## 3. Etudes de solutions

Selon l'analyse réalisée au chapitre précédent, les travaux ou les études complémentaires suivantes sont proposés.

### 3.1 CFC 242 & 243 Chauffage et production d'ECS

#### 242 Production et distribution principale

L'installation de production de chaleur et d'ECS est neuve et en bon état. Aucuns travaux d'assainissement n'est proposé.

#### 243 Distribution / émission

Certains radiateurs/convecteurs devront probablement être remplacés ou déplacés en cas de modification de la typologie des locaux.

A ce stade, un budget de **CHF 35'000.- HT** est considéré pour ces travaux. Ce budget devra être réévalué sur la base de plans de projet d'architecte.

Un budget doit également être pris en compte pour le raccordement des batteries de chauffage des installations de ventilation proposées au chapitre 3.2. En première approche, ce budget est évalué à **CHF 25'000.- HT**.





## 3.2 CFC 244 Ventilation

### 244.01 Ventilation cuisine

Comme expliqué au chapitre 2.2, la ventilation de la cuisine est obsolète et mal adaptée à la typologie des locaux et aux appareils de cuisine existants. De plus, elle ne répond pas aux normes notamment concernant la valorisation de chaleur sur l'air extrait et la protection feu.

L'installation doit être entièrement assainie.

Nous proposons de transformer une surface de dépôt du sous-sol en local ventilation et d'y installer un monobloc double-flux équipé d'un récupérateur de chaleur à plaques.

Travaux comprenant\* :

- ☐ Mise en œuvre d'un monobloc double-flux au sous-sol,
- ☐ Création d'une prise d'air neuve conforme,
- ☐ Réfection complète du réseau de gaine y.c. grilles et accessoires,
- ☐ Adaptation feu (clapets coupe-feu / isolation feu),
- ☐ Isolation,
- ☐ Mise en œuvre d'une nouvelle régulation,
- ☐ Fournitures de hottes de ventilation,
- ☐ Démontage de l'existant,
- ☐ Travaux de montage,
- ☐ Travaux de maçonnerie et percements,
- ☐ Raccordement électrique des installations,
- ☐ Raccordement sanitaire.

Montant estimé des travaux :

**CHF 250'000.- ± 25%**

\*En cas de modification de la typologie et/ou des installations en cuisine, la liste des travaux ci-dessus et le montant estimatif associés devront être réévalués sur la base du projet du cuisiniste.

Travaux non compris

- ☐ Travaux relatifs à la création d'un local technique,
- ☐ Éventuels travaux de retrait de l'amiante,
- ☐ Éventuels travaux d'étanchéité en toiture,
- ☐ Honoraires d'ingénieurs / d'architecte.





## 244.02 Ventilation pâtisserie

Comme expliqué au chapitre 2.2, la ventilation de la pâtisserie n'est pas adaptée aux installations existantes.

L'installation doit être entièrement assainie.

Nous proposons de transformer une surface de dépôt du sous-sol en local ventilation et d'y installer un monobloc double-flux dédié pour la pâtisserie.

Travaux comprenant\* :

- ☐ Mise en œuvre d'un monobloc double-flux au sous-sol,
- ☐ Création d'une prise d'air neuve conforme,
- ☐ Création du réseau de gaine y.c. grilles et accessoires,
- ☐ Adaptation feu (clapets coupe-feu / isolation feu),
- ☐ Isolation,
- ☐ Mise en œuvre d'une nouvelle régulation,
- ☐ Fournitures de hottes de ventilation,
- ☐ Démontage de l'existant,
- ☐ Travaux de montage,
- ☐ Travaux de maçonnerie et percements,
- ☐ Raccordement électrique des installations,
- ☐ Raccordement sanitaire.

Montant estimé des travaux :

**CHF 90'000.- ± 25%**

\*En cas de modification de la typologie et/ou des installations de la pâtisserie, la liste des travaux ci-dessus et le montant estimatif associés devront être réévalués sur la base du projet du cuisiniste.

Travaux non compris

- ☐ Travaux relatifs à la création d'un local technique,
- ☐ Éventuels travaux de retrait de l'amiante,
- ☐ Éventuels travaux d'étanchéité en toiture,
- ☐ Honoraires d'ingénieurs / d'architecte.



### 244.03 Ventilation WC /vestiaire-douches / dépôts

Comme expliqué au chapitre 2.2, les blocs sanitaires et les dépôts du sous-sol ne sont pas équipés d'installations de ventilation mécanique. L'absence de renouvellement d'air dans ces locaux a conduit à l'apparition de moisissures en plusieurs endroits.

Nous proposons d'aménager une installation de ventilation au sous-sol afin que ces locaux puissent être ventilés.

Travaux comprenant :

- ☐ Mise en œuvre d'un monobloc double-flux au sous-sol,
- ☐ Création d'une prise d'air neuve conforme,
- ☐ Création du réseau de gaine y.c. grilles et accessoires,
- ☐ Adaptation feu (clapets coupe-feu / isolation feu),
- ☐ Isolation,
- ☐ Mise en œuvre d'une nouvelle régulation,
- ☐ Travaux de montage,
- ☐ Travaux de maçonnerie et percements,
- ☐ Raccordement électrique des installations,
- ☐ Raccordement sanitaire.

Montant estimé des travaux :

**CHF 120'000.- ± 25%**

Travaux non compris

- ☐ Travaux relatifs à la création d'un local technique,
- ☐ Éventuels travaux de retrait de l'amiante,
- ☐ Éventuels travaux d'étanchéité en toiture,
- ☐ Honoraires d'ingénieurs / d'architecte.



### 3.3 CFC 250 Sanitaire

Comme mentionné au chapitre 2.3, la distribution sanitaire est largement obsolète (à l'exception de la nourrice), le système d'écoulement est vétuste et de nombreux problèmes d'étanchéité sont à relever.

Nous proposons la mise en œuvre de travaux suivants :

#### 250.01 distribution sanitaire

- ☐ Réfection complète de la distribution sanitaire par le sous-sol (EF, EC, circulation)
- ☐ Isolation des conduits (y.c. coques en tôle d'aluman),
- ☐ Raccordement de l'ensemble des appareils de cuisine,
- ☐ Mise en œuvre d'un ballon tampon de préchauffage pour récupération d'énergie sur le réseau frigorifique chambre froide.

Montant estimé des travaux :

**CHF 150'000.- ± 25%**

Travaux non compris

- ☐ Éventuels travaux de retrait de l'amiante,
- ☐ Travaux de maçonnerie,
- ☐ Honoraires d'ingénieurs / d'architecte.

#### 250.02 écoulements sanitaires

- ☐ Réfection des grilles de sols (cuisine et chambre froide),
- ☐ Réfection des écoulements EU des appareils cuisines,
- ☐ Remplacement des écoulement EU sous-sol et rez-de-chaussée
- ☐ Remplacement et redimensionnement des bacs à graisse,
- ☐ Remplacement des écoulements EU sous la dalle du 1<sup>er</sup> étage y.c isolation contre condensation,
- ☐ Isolation des conduits (y.c coques en tôle d'aluman).

Montant estimé des travaux :

**CHF 350'000.- ± 25%**

Travaux non compris

- ☐ Éventuels travaux de retrait de l'amiante,
- ☐ Travaux de maçonnerie,
- ☐ Honoraires d'ingénieurs / d'architecte.



### 250.03 appareils sanitaires

- ☐ Réfection des appareils sanitaires : WC, douches, miroirs, ....

Montant estimé des travaux :

**CHF 100'000.- ± 25%**

Travaux non compris

- ☐ Appareils sanitaires pour la cuisine professionnelle,
- ☐ Éventuels travaux de retrait de l'amiante,
- ☐ Travaux de maçonnerie,
- ☐ Honoraires d'ingénieurs / d'architecte.



### 3.4 CFC 230 électricité

Comme mentionné au chapitre 2.4, les installations électriques sont largement obsolètes.

Nous proposons la mise en œuvre des travaux suivants :

#### 231 appareils à courant fort

- ☐ Remplacement du tableau général à basse tension
- ☐ Remplacement des tableaux secondaires

Montant estimé des travaux :

**CHF 200'000.- ± 25%**

#### 232 installations à courant fort

- ☐ Réfection des prises, raccordements et installations défectueuses
- ☐ Mise en place de sondes de présence/luminosité pour optimisation énergétique

Montant estimé des travaux :

**CHF 450'000.- ± 25%**

#### 232 lustrerie

- ☐ Remplacement de toute la lustrerie par des appareils actuels et efficaces

Montant estimé des travaux :

**CHF 350'000.- ± 25%**

#### 235 Appareils à courant faible

Pas d'intervention.

#### 236 Installations à courant faible

Pas d'intervention.

Travaux non compris

- ☐ Travaux relatifs à la protection incendie,
- ☐ Travaux de maçonnerie, percements, etc,
- ☐ Honoraires d'ingénieurs / d'architecte.

En cas de modification de la typologie et/ou des installations techniques, la liste des travaux ci-dessus et le montant estimatif associés devront réajustés sur la base du nouveau projet.

### 3.5 Installations de froid industriel

L'assainissement ou l'adaptation des installations de froid industriel ne sont pas étudiés dans le présent rapport.

A cette fin, un frigoriste devra être sollicité.



## 4. Synthèse et conclusion

### 4.1 Synthèse

La présente étude a permis d'établir un état des lieux sommaire des installations CVSE du bâtiment de la rue des Pontets 33 (sous-sol et rez-de-chaussée).

Sur la base des résultats de l'état des lieux, cette étude propose des solutions d'assainissement visant à la remise à niveau des installations CVSE.

Les solutions d'assainissement proposées sont décrites et évaluées financièrement au chapitre 3.

#### Synthèse des investissements proposés

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des investissements proposés pour ce bâtiment.

Type d'investissement	Investissement CHF HT $\pm$ 25 %
242 Production de chaleur	-
243 Emission de chaleur	60'000.-
244.01 Ventilation cuisine	250'000.-
244.02 Ventilation pâtisserie	90'000.-
244.03 Ventilation WC / vestiaire-douches / dépôts	120'000.
250.01 Sanitaire distribution	150'000.-
250.02 Sanitaire écoulement	350'000.-
250.03 Appareils sanitaires	100'000.-
231 Appareils à courant fort	200'000.-
232 Installations à courant fort	450'000.-
233 Lustrerie	350'000.-
<b>Total</b>	<b>2'120'000.-</b>

Tableau 4 : Synthèse des investissements proposés



## 4.2 Conclusion

Les solutions d'assainissement décrites au chapitre 3 et les budgets associés ont été évalués sur la base des informations à notre disposition et de l'état actuel du bâtiment.

Les installations CVSE à mettre en œuvre et leur coût dépendent directement de la typologie des locaux et des installations de la cuisine.

Afin de préciser le projet et les coûts prévisibles, le bureau ENERGYS Sàrl recommande de procéder de la façon suivante :

- ☐ Mandater un architecte pour la réalisation d'un avant-projet de rénovation,
- ☐ Mandater un cuisiniste pour la réalisation d'un projet de cuisine,
- ☐ Mandater un bureau d'ingénieurs CVSE pour la réalisation d'une étude préliminaire basée sur la nouvelle typologie des locaux et des installations prévues en cuisine,
- ☐ Mandater un frigoriste pour la réalisation d'une étude préliminaire pour la partie froid industriel (des réflexions devront également être menées pour la réorganisation des chambres froides).

Nous recommandons de procéder à ces démarches préalablement à l'organisation du concours d'architecture afin de clarifier les bases de celui-ci.

ENERGYS Sàrl



Sébastien Gabus

ENERGYS Sàrl ; SGA ; Carouge, le 15 mai 2019

