

## LE BUREAU D'ETUDES



31, Avenue de Saint-Roch - 13740 LE ROVE - FRANCE  
Tél.: 04 91 46 80 20  
Fax: 04 91 46 80 29  
vri@vri.fr

Représenté par son Président Directeur Général, Monsieur Robert SICH  
SAS au capital de 59.150 Euros, RCS Aix en Provence 85B 612



## AUDIT DES INSTALLATIONS CVC

### Sites de l'école de la 2<sup>ème</sup> chance à Marseille

- Saint-Louis
- Romain-Rolland
- Montolieu
- Miramas

## LE CLIENT



ÉCOLE DE LA 2<sup>EME</sup> CHANCE DE MARSEILLE  
360 Chemin de la Madrague-Ville  
CS 20266  
13344 Marseille Cedex 15

Représenté par Monsieur Laurent GIANGRECO

INDICE : A

DATE : JUIN 2020

Indice	Date	Modifications	Elaboré	Vérifié	Approuvé
O	11/05/2020	Origine	JD	RS	
A	11/06/2020	Ajout de préconisations	JD	RS	

**E2C DE MARSEILLE**  
**360 Chemin de la Madrague-Ville**  
**CS 20266**  
**13344 Marseille Cedex 15**

**AUDIT DES INSTALLATIONS CVC**

**S O M M A I R E**

<b>1</b>	<b>OBJET DU MARCHÉ.....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>AUDIT DES INSTALLATIONS.....</b>	<b>4</b>
2.1	SITE DE « SAINT-LOUIS » .....	5
2.1.1	<i>Chaufferie .....</i>	<i>5</i>
2.1.2	<i>Local technique ECS .....</i>	<i>16</i>
2.1.3	<i>Galerie technique.....</i>	<i>23</i>
2.1.4	<i>Local technique CTA bât 1 ET 3.....</i>	<i>24</i>
2.1.5	<i>Local technique CTA bât 5 .....</i>	<i>25</i>
2.1.6	<i>Local technique CTA bât 6 .....</i>	<i>25</i>
2.1.7	<i>Local technique CTA bât 7 .....</i>	<i>26</i>
2.1.8	<i>Local technique CTA bât 8 .....</i>	<i>27</i>
2.1.9	<i>Restaurant .....</i>	<i>28</i>
2.1.10	<i>Local serveurs .....</i>	<i>30</i>
2.1.11	<i>Bureaux administration, salles informatiques .....</i>	<i>31</i>
2.1.12	<i>Extérieur .....</i>	<i>37</i>
2.1.13	<i>Salle Sormiou.....</i>	<i>40</i>
2.1.14	<i>Salle Niolon.....</i>	<i>43</i>
2.1.15	<i>Commentaires .....</i>	<i>44</i>
2.1.16	<i>Préconisations.....</i>	<i>44</i>
2.2	SITE DE « ROMAIN-ROLLAND ».....	47
2.2.1	<i>Toiture.....</i>	<i>47</i>
2.2.2	<i>Sanitaires .....</i>	<i>50</i>
2.2.3	<i>Salles d'enseignement, bureaux .....</i>	<i>52</i>
2.2.4	<i>Local serveur.....</i>	<i>52</i>
2.2.5	<i>Commentaires.....</i>	<i>53</i>
2.2.6	<i>Préconisations.....</i>	<i>53</i>
2.3	SITE DE « MONTOLIEU » .....	55
2.3.1	<i>Bâtiment .....</i>	<i>55</i>
2.3.2	<i>Locaux techniques .....</i>	<i>60</i>
2.3.3	<i>Commentaires.....</i>	<i>62</i>
2.4	SITE DE « MIRAMAS ».....	63
2.4.1	<i>Maison .....</i>	<i>63</i>
2.4.2	<i>Commentaires.....</i>	<i>65</i>

## 1 OBJET DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet l'audit des installations de Chauffage Ventilation Climatisation (CVC) des différents sites de l'Ecole de la 2<sup>ème</sup> chance de Marseille.

Les sites d'exécution de la mission sont les suivants :

- Saint-Louis : 360 chemin de la Madrague-Ville - CS 20266 - 13344 Marseille Cedex 15
- Romain-Rolland : 343, boulevard Romain-Rolland – 13009 Marseille
- Montolieu : 9 rue Montolieu – 13002 Marseille
- Miramas : 18 Route des Chirons – 13140 Miramas

La mission se décompose en deux phases :

- Phase 1 – Audit des installations :
  - Dresser la liste exhaustive du matériel présent sur chacun des sites ;
  - Décrire les caractéristiques techniques de chaque équipement.
- Phase 2 – Définition des besoins selon la législation en vigueur :
  - Réaliser le ou les cahiers des charges : définition des besoins relatifs à la maintenance des installations CVC ;
  - Préciser les procédures et les fréquences d'entretien de chaque équipement.

**Le présent document a pour objet l'audit des installations (Phase 1) pour l'ensemble des sites de l'E2C de Marseille.**

## 2 AUDIT DES INSTALLATIONS

Un relevé du matériel CVC est effectué sur chaque site du marché. Ces relevés nous permettent d'établir une liste exhaustive du matériel présent dans les différents locaux (chaufferie, sous-station, local technique, salles...), de décrire leurs caractéristiques techniques, de juger de leur état apparent et de définir leur besoin en maintenance.

Le jugement de l'état apparent est réalisé pour chaque éléments afin de vérifier son état de vétusté.


Légende de l'examen visuel pour le jugement de l'état :


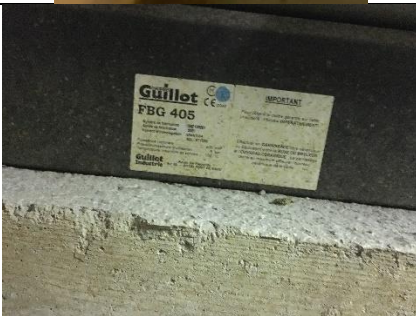

Bon :  Moyen :  Médiocre : 

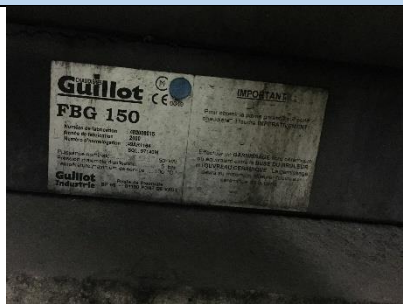


## 2.1 SITE DE « SAINT-LOUIS »



La visite sur le site de « Saint-Louis » a été réalisée le 14/05/2020.

### 2.1.1 CHAUFFERIE



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Chaudière 1	GUILLOT	FBG 405	Puissance : 405 kW Année : 2001	Maintenance obligatoire	●	



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Bruleur 1	WEISHAUPT	WG40N/1-A	Brûleur gaz Puissance : 55-550 kW  Année : 2001	Maintenance obligatoire	●	
Chaudière 2	GUILLOT	FBG 405	Puissance : 405 kW  Année : 2001	Maintenance obligatoire	●	
Bruleur 2	WEISHAUPT	WG40N/1-A	Brûleur gaz Puissance : 55-550 kW  Année : 2001	Maintenance obligatoire	●	



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Chaudière ECS	GUILLOT	FBG 150	Puissance : 150 kW Année : 2000	Maintenance obligatoire	●	
Brûleur ECS	WEISHAUPT	WG30N/1-C	Brûleur gaz Puissance : 40-350 kW	Maintenance obligatoire	●	
Vase d'expansion circuit ECS	REFLEX	NG 140	Capacité : 140 L	Maintenance obligatoire	●	



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Disconnecteur remplissage ECS	UNI	-	-	Maintenance obligatoire	●	
Traitement filmogène	PROMINENT	-	Non branché électriquement	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	







Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Filtres sur remplissage chauffage (x2)	-	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Traitement d'eau chauffage	STRUCTURAL	-	Bac vide et probablement percé	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	


Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Vase d'expansion circuit chauffage (x2)	-	-	-	Maintenance obligatoire	●	
Disconnecteur remplissage chauffage	BAYARD	-	-	Maintenance obligatoire	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Module de désembouage	SALMSON	-	Permet le dégazage et le désembouage des réseaux	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Pompes primaires (x2)	SALMSON	PSC 80/0.55	Puissance : 0,55 kW	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Bouteille de découplage	-	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Pompe double de chauffage	SALMSON	JRC 410-19/3/B	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Pompe double de chauffage	SALMSON	JRC 406-22/3/B	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Pompe double de chauffage	SALMSON	JRC 406-14/0.55	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Armoire électrique	-	-	Comprend les régulations	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
PAC à absorption gaz	BROAD	BZ65NKC	Plus utilisé	Maintenance obligatoire si utilisation	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Circuit groupe à absorption (pompes, ballon de stockage)	-	-	Plus utilisé	Maintenance non obligatoire mais recommandée si utilisation de la PAC à absorption	●	

Il serait intéressant d'étiqueter les circuits de chauffage et leurs pompes correspondantes pour un meilleur repérage.


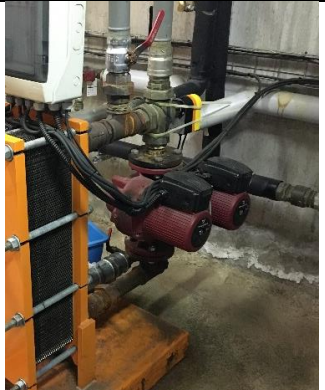
Les chaudières, bien qu'elles soient encore en bon état, arrivent en fin de vie (la durée de vie d'une chaudière est d'environ 20 ans). Nous conseillons de commencer à étudier leur remplacement par des chaudières à condensation permettant d'avoir des rendements plus élevés et ainsi réaliser des économies de gaz.

Les pompes de chauffage sont anciennes et pourraient être remplacées par des pompes à variation de fréquence plus économes en électricité. Nous avons constaté des fuites de condensat sur le conduit de fumée notamment au-dessus du brûleur 1 qui peut entraîner une dégradation de celui-ci.


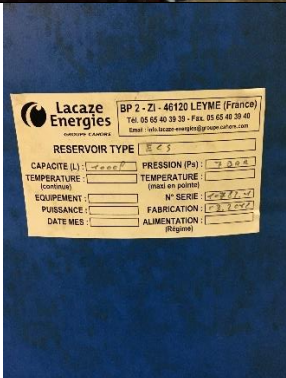
Un groupe à absorption gaz avec son réseau de distribution (pompes, ballon de stockage...) est présent en chaufferie et plus utilisé. S'il n'est pas prévu de remettre en service cette machine, il est plutôt conseillé de l'enlever ainsi que son réseau de distribution.







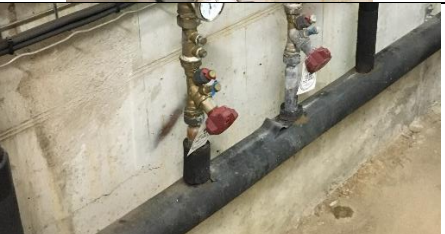
**2.1.2 LOCAL TECHNIQUE ECS**



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Echangeur ECS	CHAROT	-	Echangeur à plaques	Maintenance obligatoire	●	
Pompe primaire échangeur	GRUNDFOS	UPS D65-120F	Pompe double Puissance : 1050-1200 W	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	


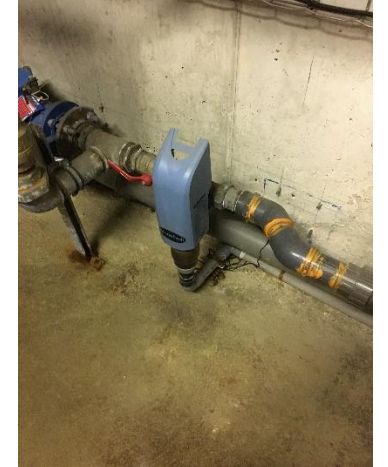




Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Pompe ECS	SALMSON	Priux master 65-90	Puissance : 40-800 W	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Ballon ECS	LACAZE	-	Capacité : 1000 L Avec résistance électrique de 12 kW	Maintenance obligatoire	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Ballon ECS	CHAROT	-	Avec résistance électrique de 12 kW	Maintenance obligatoire	●	
Pompe de boucle	SALMSON	NSB-S30-25	Puissance : 105-170 W	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Pompe de boucle	SALMSON	NSB-30-25-B	Puissance : 70-114 W	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Pompe de boucle	SALMSON	SXS 40-40M	Puissance : 310-340 W	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Vannes d'équilibrage ECS (x3)	TA	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	


Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Filtre eau froide	-	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Filtre eau froide	-	-	-	Equipement à supprimer car redondant	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Disconnecteur	WATTS			Maintenance obligatoire	●	
Filtre automatique	PERMO	Permoflash A		Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Adoucisseur	BWT	9200/9250 GALVA	Débit : 133-267 l/min	Maintenance obligatoire	●	
Pompe de relevage	-	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Armoire électrique	-	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	-

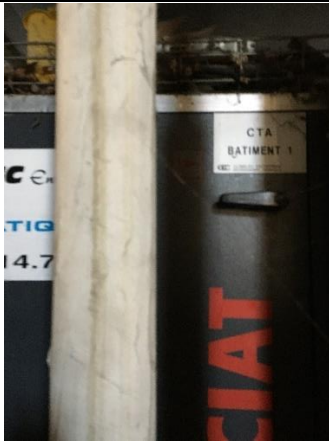

Le filtre en mauvais état juste avant le disconnecteur pourrait être supprimé car il est redondant avec le filtre bleu qui le précède.  
Pour une meilleure compréhension de l'installation d'ECS par les non spécialistes, il serait utile d'afficher le schéma de principe et d'étiqueter les départs et les retours d'ECS.

### 2.1.3 GALERIE TECHNIQUE

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
CTA (x2)	CIAT	Clima 375	-	Maintenance obligatoire	●	
Armoire électrique	-	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	-




**2.1.4 LOCAL TECHNIQUE CTA BAT 1 ET 3**


Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
CTA bat 1	CIAT	Compact S076	-	Maintenance obligatoire	●	
CTA bat 3	CIAT	Compact S076	-	Maintenance obligatoire	●	





**2.1.5 LOCAL TECHNIQUE CTA BAT 5**

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
CTA	CIAT	Compact S050	-	Maintenance obligatoire	●	

**2.1.6 LOCAL TECHNIQUE CTA BAT 6**


Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
CTA	CIAT	Compact S050	-	Maintenance obligatoire	●	

### 2.1.7 LOCAL TECHNIQUE CTA BAT 7

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
CTA	CIAT	Compact S050	-	Maintenance obligatoire	●	
Cassette	ATLANTIC	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	




Le local est encombré de cartons, ce qui n'est pas idéal pour la maintenance de la CTA.

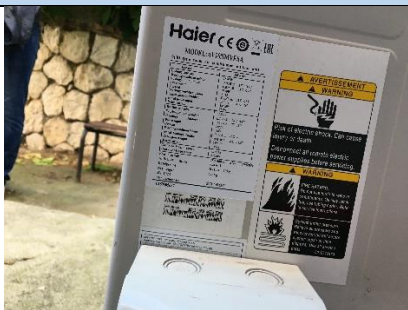

**2.1.8 LOCAL TECHNIQUE CTA BAT 8**

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
CTA	CIAT	Compact S050	-	Maintenance obligatoire		-




Nous n'avons pas pu voir cette CTA car la clé du local ne fonctionnait pas. Nous estimons donc que cette CTA est dans le même état que celles vues dans les autres bâtiments.


**2.1.9 RESTAURANT**

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Bi-split	MITSUBISHI	SCM80ZM-S	Puissance calo : 9,3 kW Puissance frigo : 8 kW	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Emetteur mural	MITSUBISHI	SRK50-ZS-S	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Emetteur mural	MITSUBISHI	SRK50-ZS-S	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	


Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Multi-split	HAIER	AV10NMVESA	Puissance calo : 31,5 kW Puissance frigo : 28 kW	Maintenance obligatoire	●	
Emetteur mural	HAIER	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	




**2.1.10 LOCAL SERVEURS**

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Split	ARWELL	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Emetteur mural	ARWELL	ST XLMI8RC	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Split	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Emetteur mural	MITSUBISHI	SRK50ZM-S	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	



### 2.1.11 BUREAUX ADMINISTRATION, SALLES INFORMATIQUES



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Bi-split y compris ses unités intérieures	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	


Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Split y compris son unité intérieure	TOSHIBA	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Split	ARWELL	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Cassette	ARWELL	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Split	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Emetteur mural	MITSUBISHI	MSC-GA35VB	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Multi-split y compris unités intérieures	-	-	-	Maintenance obligatoire	●	
Split y compris unité intérieure	MITSUBISHI	SRC50ZM-S	Puissance calo : 5,8 kW Puissance frigo : 5 kW	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

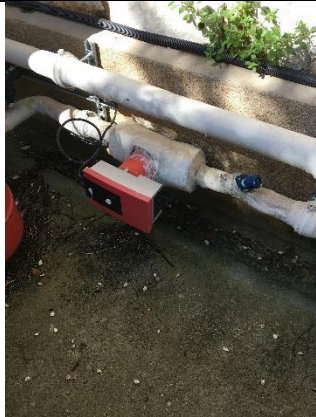

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Groupe VRV	ATLANTIC	AJY045LBLAH	Puissance calo : 16 kW Puissance frigo : 14 kW	Maintenance obligatoire	●	
Cassette (x7)	ATLANTIC	AUXB7GALHH	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	-
Groupe VRV	ATLANTIC	AJY90LALBH	Puissance calo : 31,5 kW Puissance frigo : 28 kW	Maintenance obligatoire	●	
Cassette (x7)	ATLANTIC	AUXB7GALHH	-	Maintenance non obligatoire	●	-



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Cassette (x11)	ATLANTIC	AUXB04GALHH	-	mais recommandée Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	-
Groupe VRV	ATLANTIC	AJY040LCLAH	Puissance calo : 13,6 kW Puissance frigo : 12,1 kW	Maintenance obligatoire	●	
Cassette (x7)	ATLANTIC	AUXB7GALHH	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

Nous n'avons pas eu accès à tous les locaux du site donc il ne nous a pas été possible de voir l'ensemble des unités intérieures (sans photo dans le tableau). Nous avons donc estimé leur état en fonction de celui des unités extérieures présentes sur le site.

**2.1.12 EXTERIEUR**

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Pompe à chaleur	AERMEC	ANL290	Puissance calo : 61 kW Puissance frigo : 57 kW	Maintenance obligatoire	●	
Groupe froid (x3)	AERMEC	ANL202	Puissance frigo : 42,6 kW	Maintenance obligatoire	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Pompe (x3)	SALMSON	Sirius Master	IPX4D (compatible avec une utilisation en extérieure)	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Pompe	SALMSON	SX50-90N	Puissance : 500-880 W IP44 (compatible avec une utilisation en extérieure)	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	




Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Vase d'expansion (x4)	GITRAL	MB50	Capacité : 50 L	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Ballon de stockage (x4)	CORDIVARI	REVERSO	Contenance : 478 L	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

La pompe à chaleur et les groupes froid alimentent en eau glacée les différentes CTA du site.




Un désherbage des plateformes techniques extérieures est recommandé car du matériel commence à être envahi par la végétation.






**2.1.13 SALLE SORMIOU**



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Bi-split	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Emetteur mural (x2)	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Bi-split	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	



Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Emetteur mural (x2)	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Split	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Emetteur mural	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Split	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Emetteur mural	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Cumulus électrique	THERMAGLAS	-	Contenance : 100 L	Aucune maintenance nécessaire	●	

**2.1.14 SALLE NIOLON**

Libellé	Marque	Type	Caractéristiques techniques	Maintenance	Etat apparent	Photo
Bi-split	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	
Cassettes (x2)	MITSUBISHI	-	-	Maintenance non obligatoire mais recommandée	●	

### **2.1.15 COMMENTAIRES**

Dans l'ensemble, les installations CVC du site de St Louis sont bien entretenues. Certains matériels sont anciens mais semblent en état de fonctionnement.

Une partie du matériel nécessite une maintenance obligatoire prévue par la loi (chaudières, PAC de forte puissance, disconnecteur, CTA...). La majorité du matériel nécessitera d'être intégrée dans un contrat de maintenance afin de la préserver et de conserver les performances. Ce contrat pourra être unique pour le site. Il est aussi conseillé d'inclure les émetteurs de chauffage et/ou climatisation dans ce contrat de maintenance.

A l'échéance du contrat de maintenance des disconnecteurs, il sera judicieux de les intégrer dans le contrat de maintenance regroupant l'ensemble des installations CVC du site.

### **2.1.16 PRECONISTATIONS**

#### **2.1.16.1 RENOVATION DE LA CHAUFFERIE**

La chaufferie est globalement en bon état. Le bureau d'études VRI conseille de remplacer les chaudières actuelles et leur brûleur par 3 chaudières à condensation avec brûleur intégré de puissance identique à l'existant et de remplacer les pompes de chauffage par des pompes à débit variable qui ajusteront automatiquement leur puissance en fonction des besoins.

Les travaux comprennent :

- Le remplacement des chaudières
- Le remplacement des carnaux de fumée et le tubage du conduit de cheminée si ce n'est pas déjà fait
- La mise en place d'un bac à condensat
- Le remplacement des pompes de chauffage

VRI conseille de réaliser ces travaux en une seule tranche car le conduit de fumée concerne plusieurs chaudières et il ne serait pas intéressant financièrement de procéder au remplacement des chaudières par tranches.

Le montant estimé des travaux est de 75000 € HT.

Cette préconisation de travaux devra être complétée par une étude de faisabilité.