

Référence client | A531760772.3

Entreprise | BIBLIOTHEQUE ALCAZAR
58 COURS BELSUNCE
13001 MARSEILLE

Adresse de facturation | VILLE DE MARSEILLE
QUAI DU PORT
13002 MARSEILLE

Inspection des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles de puissance frigorifique supérieure à 12kW

Référence de l'installation

Groupe à eau glacée et
2 PAC réversibles de la
BIBLIOTHÈQUE DE L'ALCAZAR

MARSEILLE

Périodicité

Périodicité 5 ans

Dates de vérification

29/09 et 18/11/2016

Représentant de l'entreprise | Patrick MICHEL

Pièces jointes

Type de système de climatisation

Système complexe
1 Groupe à Eau Glacée et
2 PAC réversibles CLIMAVENETA
Puis. frigo totale = 880 kW

Nombres d'exemplaires

Ce rapport a été édité en 2 exemplaires et expédié le

Nom(s) Intervenant(s)

Alain ACKE

Date et visa de l'intervenant
25/11/2016

Je, soussigné(e) Alain ACKE déclare être certifié pour le niveau système complexe par Apave certification AC-PRO-019

SOMMAIRE

INTRODUCTION

RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

INSTALLATION CONCERNEE PAR L'INSPECTION

CONTEXTE

1. INSPECTION DOCUMENTAIRE

- 1.1 Informations relatives au bâtiment
- 1.2 Informations et documentations relatifs au système
- 1.3 Documents relatifs au bâtiment
- 1.4 Vérifications documentaires

2. INSPECTION SUR SITE

- 2.1 Evaluation du rendement
- 2.2 Evaluation du dimensionnement

3. RECAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

4. ANNEXES

INSPECTION DES SYSTEMES DE CLIMATISATION ET DES POMPES A CHALEUR REVERSIBLES

INTRODUCTION

Cette inspection est réalisée conformément aux dispositions de l'arrêté ministériel cité ci dessous

RAPPEL DE LA REGLEMENTATION

- Décret n°2010-349 du 31 mars 2010 relatif à l'inspection périodique pour les systèmes de climatisation et les pompes à chaleur réversibles
- Arrêté du 16 avril 2010 relatif à l'inspection périodique des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles dont la puissance frigorifique est supérieure à 12 kW

Je, soussigné(e) Alain ACKE (Certificat de compétences N°CLI/15-077) atteste sur l'honneur :

- *Ne pas être le propriétaire du système de climatisation ou de la pompe à chaleur réversible faisant l'objet de l'inspection, ou son mandataire ;*
- *Ne pas travailler dans une entreprise ayant réalisé l'installation du système de climatisation ou de la pompe à chaleur réversible faisant l'objet de l'inspection ;*
- *Ne pas travailler dans une entreprise réalisant l'entretien, la maintenance, l'exploitation ou ayant un contrat de performance énergétique en cours sur le système de climatisation ou la pompe à chaleur réversible faisant l'objet de l'inspection ;*
- *M'engage à ne pas participer à la mise en œuvre des recommandations éventuellement fournies à l'issue de l'inspection.*

INSTALLATION CONCERNEE PAR L'INSPECTION

Organisme d'inspection/Nom de la personne responsable de l'inspection	APAVE SUDEUROPE / Alain ACKE Agence de MARSEILLE 8 rue Vernazza 13322 MARSEILLE cedex 16		
Demandeur	Monsieur Patrick MICHEL Ingénieur		
Adresse	BIBLIOTHEQUE DE L'ALCAZAR 58 COURS BELSUNCE 13001 MARSEILLE		
Propriétaire de l'installation	VILLE DE MARSEILLE QUAI DU PORT 13002 MARSEILLE Monsieur Jean-Claude GAUDIN, Maire		
Utilisateur(s)	BIBLIOTHEQUE MUNICIPALE A VOCATION REGIONALE DE L'ALCAZAR Madame CAZALET Marie-Hélène, Directrice		
Date de mise en service	2003		
Date de la dernière inspection	1° inspection	Organisme et Inspecteur	Sans objet
Société d'exploitation ou de maintenance	VINCI Facilities		
Personne désignée pour la maintenance	Monsieur Christophe MARTIN, Responsable Technique du site		

La réglementation prévoit la mise en œuvre d'une inspection périodique des systèmes de climatisation et des pompes à chaleur réversibles d'une puissance nominale utile supérieure à 12 kW. Cette inspection doit comprendre une évaluation du rendement du conditionnement d'air et de son dimensionnement par rapport aux besoins de rafraîchissement du bâtiment. Des conseils doivent également être donnés aux utilisateurs « sur le bon usage du système en place, les améliorations possibles ou l'intérêt éventuel de son remplacement et sur les autres solutions envisageables ». Par conséquent, il n'est pas prévu de procéder à une vérification complète du système de conditionnement d'air, mais à une évaluation correcte de son fonctionnement et de ses principaux impacts sur la consommation d'énergie et donc de déterminer toutes recommandations relatives à son amélioration.

Le terme « système de conditionnement d'air » s'emploie pour représenter tout système qui soit apte à chauffer et à refroidir, ce qui comprend la distribution d'eau et d'air associée ainsi que les systèmes d'évacuation qui constituent un élément nécessaire du système. Il comprend également l'examen des fonctions de régulation des systèmes. Il exclut les systèmes de ventilation mécanique qui ne produisent pas de rafraîchissement mécanique et les composants destinés uniquement au chauffage, même s'ils peuvent être incorporés aux systèmes de conditionnement d'air.

CONTEXTE

Description de l'installation

Type de système	<p>Système complexe</p> <p>1 Groupe à eau glacée assurant la production de froid toute l'année et</p> <p>2 Groupes à eau glacée réversibles pour le froid en été et le chauffage en hiver. Quand la température extérieure est trop basse si les PAC ne suffisent pas un ballon équipé de résistances électrique fournit l'appoint en chauffage.</p>
Equipements	<p>2 Groupes à eau glacée réversibles</p> <p>Marque : CLIMAVENETA Modèle : WRAN/LN 1604 N°B0851120 01/A et B085112001/B</p> <p>Puissance frigorifique : 280 kW /groupe Fluide : R407C Qté : 4 x 34 kg soit 136 kg/groupe</p> <p>Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP ou GWP) : R407C : 1774/kg soit 241 t équiv. C02</p> <p>1 Groupe à eau glacée</p> <p>Marque : CLIMAVENETA Modèle : TC/SRAD/LN- 1402 N°B52411 2014</p> <p>Puissance frigorifique : 335 kW Fluide : R407C Qté : 2 x ? kg soit ? kg</p> <p>Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP ou GWP) : R407C : 1774/kg soit 241 t équiv. C02</p> <p>Avec 2 ballons tampons de 2000 litres : 1 eau glacée et 1 eau chaude (+ 1 ballon électrique de 3000 l)</p> <p>26 CTA (Centrale de Traitement d'Air)</p> <p>Ventilo convecteurs de type gainable, cassette à 4 voies ou aérotherme.</p>
Localisation	<p>Groupes à eau glacée et CTA 1 à 17 : en toiture terrasse de l'ilot 1, au dessus du niveau 3</p> <p>CTA 25 et 26 : en toiture terrasse de l'ilot 2, au dessus du niveau 4</p> <p>CTA 18 à 24 : au 2° S/S de l'ilot 2</p> <p>Ventilo convecteurs gainables ou cassettes à 4 voies, dans les faux plafonds des bureaux, salle de détente,... des 2 bâtiments.</p> <p>Aérothermes dans le local onduleurs.</p>

Description du bâti

Bibliothèque	<p>R + 3 sur 2 S/S</p> <p>Structure béton avec isolation intérieure en laine de roche avec façades E et O en partie en verre double, avec certaines parties de parois en bardage métallique doublé d'isolation.</p>
Bâtiment Administratif	<p>R + 4 sur R d C bas et 2 S/S</p> <p>Structure béton avec isolation intérieure en laine de roche avec façades Ouest et Sud en partie en verre double,</p>

Description des zones climatisées

Bibliothèque Niveaux 1 à 3 12 zones : 4 zones/étage	<p>Niveau 1 : CTA 9 : Société Nord, CTA 10 : Société Sud, CTA 11 : Expositions, CTA 12 : Jeunesse</p> <p>Salles de lecture</p> <p>Surface : 2190 m2 ,</p> <p>Niveau 2 : CTA 5 et 8: Langues et Littératures, CTA 6 et 7 : Sciences et Techniques et Arts et Spectacles,</p> <p>Surface : 2390 m2</p> <p>Niveau 3 : CTA 1 et 4: Documentation Régionale, Fonds Précieux et Lire Autrement CTA 2 et 3 : Civilisations et Références,</p> <p>Surface : 2170 m2</p> <p>Régulation par thermostats à la reprise d'air des CTA occupés de 11h00 à 19h00 5/7 jours du mardi au samedi</p>
---	--

Bibliothèque R d C 4 zones	CTA 13 : Musique, CTA 14 : Atrium, CTA 15 : Hall, Accueil, CTA 16 : Jeunesse Accueil, PC Sécurité, Réintégration documents Salles de lecture Surface : 2420 m2 environ, Régulation par thermostats à la reprise d'air des CTA occupés de 11h00 à 19h00 5/7 jours du mardi au samedi
Bibliothèque et Bâtiment Administratif Sous Sol N-1 6 zones	CTA 17 double flux Salle de conférences et Hall : occupée de 11h00 à 19h00 6/7 jours du lundi au samedi CTA 25 simple flux pour l'air neuf des magasins et 5 CTA 18, 19, 29, 22 et 23 pour le recyclage de l'air des magasins 1 à 6 Surface : 3300 m2 environ, Régulation par thermostat à la reprise d'air des CTA occupés de 11h00 à 19h00 6/7 jours du lundi au samedi
Bâtiment Administratif Niveaux R d C haut à 4 1 zone	Accueil, salle de détente restauration, bureaux. Surface : 2400 m2 env., Régulation par thermostats à la reprise d'air des CTA et thermostats d'ambiance dans les locaux équipés de ventilo convecteurs. occupés de 9h00 à 19h00 6/7 jours du mardi au samedi
Bâtiment Administratif R d C Bas 1 zone	CTA 24 pour le recyclage de l'air du Magasins 7 Surface : 325 m2 Régulation par thermostat à la reprise d'air de la CTA Fonctionnement permanent pour stockage des documents.
Bâtiment Administratif Sous Sol N-2 1 zone	CTA 21 pour le recyclage de l'air du Magasins 8 et du local onduleurs. Surface : 792 m2 Régulation par thermostat à la reprise d'air de la CTA Fonctionnement permanent pour stockage des documents.

Présence d'une Gestion Technique : centralisée (GTC) ou du bâtiment (GTB)

Système centralisé	GTC <input checked="" type="checkbox"/>	GTB <input type="checkbox"/>	Aucun <input type="checkbox"/>
Description	SAUTER Novapro open		

1. INSPECTION DOCUMENTAIRE

1.1. Informations relatives au bâtiment

	Données			N° REC
Type de bâtiment/de zone	Espace <input checked="" type="checkbox"/>	Bureau <input checked="" type="checkbox"/>	Hôtel <input type="checkbox"/>	
	Usine <input type="checkbox"/>	Locaux techniques <input checked="" type="checkbox"/>		
Date PC 1999	Construction : 2003 Changements sur l'enveloppe : et les systèmes du bâtiment : néant			
Changements significatifs du bâtiment (travaux de rénovation énergétique importants sur une surface > à 1000 m ²)	Sans objet			
Réglementation applicable	Construction : 1988 Lors des changements significatifs : du bâtiment -			
Volume d'air conditionné	m ³			
Service requis	Humidification <input checked="" type="checkbox"/>	Déshumidification <input checked="" type="checkbox"/>		
	Refroidissement <input checked="" type="checkbox"/>	Chauffage <input checked="" type="checkbox"/>		
Valeur requise	Température de l'air intérieure : Eté:26 °C Humidité intérieure : 55 %			
Géométrie et dimensions du bâtiment	2 Bâtiments de forme polygonale reliés par le S/S -1 et une passerelle au 2° niveau, adossés à d'autres immeubles coté Nord. Ilot 1: R + 3, 5 niveaux de forme polygonale. Dimensions hors tout : : 80x64 m env. l'ilot 2 : R + 4, 8 niveaux. Dimensions hors tout : 35x28 m env.			
Inertie de la structure du bâtiment	Très lourde <input type="checkbox"/>	Lourde <input checked="" type="checkbox"/>	Moyenne <input type="checkbox"/>	
	Légère <input type="checkbox"/>	Très légère <input type="checkbox"/>		
Type de vitrage	Simple <input type="checkbox"/>	Double <input checked="" type="checkbox"/>		
Nombre de façades vitrées	4			
Situation géographique et zone d'ensoleillement	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>	C <input checked="" type="checkbox"/>	
Orientation	4 orientations			
Type de vitre	Claire <input checked="" type="checkbox"/>	Teinté <input type="checkbox"/>	Réfléchissante <input type="checkbox"/>	
Présence de stores ou de protections solaires	Oui <input checked="" type="checkbox"/>	Non <input type="checkbox"/>		
Estimation de la part de surface de vitrage par rapport à la surface de mur extérieur	≤ 1/3 <input type="checkbox"/>	> 1/3 et ≤ 2/3 <input checked="" type="checkbox"/>	> 2/3 <input type="checkbox"/>	

Nombre d'occupants	3782 maxi	
Charge interne globale (occupants, appareils, éclairage, ...)	50 W/m ² K	
Apports par la toiture	Non communiqués. (Faibles : toit terrasse en béton recouvert de polystyrène et de graviers)	
Taux de renouvellement d'air		

1.2. Informations et documents relatifs au système

	Disponibilité		SO	Commentaires	N° REC
	OUI	NON			
Liste détaillée des systèmes de réfrigération installés, avec une puissance nominale > 12 kW, avec les emplacements des composants intérieurs et extérieurs de chaque système.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DOE	
Documentation technique du système	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Document technique de justification des puissances installées	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le document technique de justification des puissances installées n'est pas disponible.	1
Niveau de puissance acoustique en fonctionnement nominal exprimé en dB(A) fourni par le fabricant des unités extérieures et référence de la norme ou de la méthode de mesure de puissance acoustique utilisée	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Groupe 1402 : 96 dB(A) Iso 3744 et Eurovent 18/1 Groupes 1604 : 79 dB(A) Sans référence normative	
Certificats de qualité des équipements ou de l'installation, le cas échéant, lorsqu'ils permettent d'évaluer l'efficacité énergétique du système	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les certificats de qualité des équipements ne sont disponibles.	1
Relevés de compteurs électriques et/ou énergétiques le cas échéant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		8
Description de zones de régulation des systèmes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	DOE	
Description des modes de régulation de la température	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Description des modes de régulation des périodes de fonctionnement	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La description des modes de régulation des périodes de fonctionnement n'est pas disponible.	
Registre(s) d'entretien des systèmes de réfrigération, y compris le nettoyage des échangeurs de chaleur, les contrôles d'étanchéité, les réparations des composants de réfrigération ou la recharge en fluide frigorigène	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GMAO	
Registre(s) d'entretien des systèmes d'alimentation d'air, y compris le nettoyage et le remplacement des filtres, ainsi que le nettoyage des échangeurs de chaleur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	GMAO	
Enregistrements des opérations de maintenance effectuées sur la régulation, les systèmes de commande et les capteurs du bâtiment ou sur les systèmes de gestion du bâtiment et les capteurs	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les enregistrements des opérations de maintenance effectuées sur la régulation, les systèmes de commande et les capteurs du bâtiment ou sur les systèmes de gestion du bâtiment ne sont pas disponibles.	
Compteur(s) d'énergie, le cas échéant : localisation, valeurs cibles, enregistrements, mesures comparées avec les valeurs cibles pour la consommation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Le système n'est pas équipé de compteur d'énergie.	8

	Disponibilité		SO	Commentaires	N° REC
	OUI	NON			
Si un système de gestion technique du bâtiment (GTB) est utilisé, état sommaire des fonctions du système de GTB, de l'installation qu'il commande, des points de réglage de la température, de la fréquence d'entretien du système de GTB de la date de la dernière inspection et du dernier entretien, enregistrements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Si un poste de surveillance ou une fonction de télésurveillance est utilisé(e) pour observer en permanence la performance d'équipements, état des paramètres surveillés et état de l'efficacité de l'équipement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Référence du contrat de performance énergétique, le cas échéant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
Dernier rapport d'inspection du système, si existant	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Première vérification imposée par la réglementation	

1.3. Document relatif au bâtiment

	Disponibilité		SO	Commentaires	N° REC
	OUI	NON			
Registre des plaintes des occupants du bâtiment liées à l'inconfort (thermique et acoustique notamment), le cas échéant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Logiciel GESTINTER + GMAO	

1.4. Vérifications documentaires

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
<i>1.4.1. Vérifications de la documentation de conception et de la documentation des systèmes</i>						
1	Lister la documentation non disponible	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	(se reporter aux tableaux ci-dessus)	1
2	Analyser les documents d'entretien, de maintenance et d'exploitation ainsi que le registre des fiches d'interventions sur les fluides frigorigènes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
3	Examiner le dernier rapport d'inspection du système (si existant)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Première vérification imposée par la réglementation.	
4	Examiner, le cas échéant, la documentation relative au contrat de performance énergétique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Estimer la puissance spécifique du ventilateur des systèmes de circulation d'air concernés	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
6	Demander à l'utilisateur /au propriétaire du bâtiment si un ou plusieurs cas de légionellose, en lien avec la fréquentation du bâtiment, ont été signalés par les autorités sanitaires	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aucun cas de légionellose n'a été signalé selon les dires de notre interlocuteur.	

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
<i>1.4.2. Vérifications pour l'équipement de climatisation</i>						
1	Disponibilité de relevés de mesures	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Aucune mesure n'est réalisée	2

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
1.4.3. Vérifications pour les systèmes d'alimentation d'air dans les centrales de traitement d'air et les conduits						
1	Analyser la fréquence de remplacement ou de nettoyage des filtres	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La fréquence semestrielle est insuffisante.	3
2	Indiquer le type de ventilateur et le mode de régulation de la vitesse de l'air	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ventilateur centrifuge mono vitesse.	
3	Evaluer si la prise d'air neuf de la centrale de traitement est située à proximité d'une tour aéroréfrigérante dont les panaches d'eau sont susceptibles de contaminer les installations et des autres sorties d'air pollué susceptibles de réintroduire des polluants ou des odeurs dans le bâtiment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Les prises d'air neuf sont correctement positionnées.	

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
1.4.4. Vérifications pour les réglages du système du bâtiment et les paramètres de régulation						
1	Evaluer le découpage en zones par rapport aux facteurs tels que les niveaux locaux d'apport de chaleur interne, l'orientation et l'exposition au rayonnement solaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le découpage en zones (26) est approprié aux utilisations et aux expositions.	
2	Evaluer les moyens permettant de moduler ou réguler le débit d'air dans les conduits d'alimentation et de reprise d'air	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volets motorisés.	

2. INSPECTION SUR SITE

2.1. Evaluation du rendement

Le système de climatisation n'est pas équipé d'un système de comptage capable de mesurer la consommation propre du système ou la puissance frigorifique utile délivrée

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.1. Vérifications pour l'équipement de climatisation						
1	Voyant de fluide frigorigène	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le groupe 1 est à l'arrêt et le groupe 2 n'a que 2 compresseurs opérationnels sur 4. De nombreuses traces de gras et de corrosion sur les composants frigorifiques.	4
2	Isolation des lignes frigorifiques	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		4

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.2. Vérifications pour le réseau de distribution de fluide, y compris leur isolation						
1	Etat et isolation des tuyaux et, si applicable, fonctionnement du réseau d'eau glacée	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Calorifuges décollés sur un évaporateur entraînant de la corrosion sur cet échangeur.	4
2	Signe de fuite de fluide sur le réseau de distribution	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.3. Vérifications pour l'équipement extérieur de rejet de chaleur						
1	Etat et, si applicable, fonctionnement des unités de rejet de chaleur extérieures	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Condenseurs encrassés.	4
2	Obstruction du débit d'air à travers les échangeurs de chaleur assurant le rejet de chaleur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le passage de l'air à la sortie des condenseurs est entravé par le dispositif anti bruit. La ventilation n'est pas prévue pour ce gainage. Cette situation entraîne une hausse de la pression de condensation et par conséquent une augmentation de la consommation électrique.	7
3	Rotation des ventilateurs	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Plusieurs ventilateurs HS. Les ventilateurs forcent en raison du caisson et des baffles canalisant le flux d'air au dessus. L'échauffement du condenseur et la surconsommation électrique provoquent la destruction des bobinages des moteurs.	7
4	Présence et état des dispositifs mis en place pour éviter la transmission du bruit par voie solidienne à l'intérieur du bâtiment et par voie aérienne à l'extérieur	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
5	Evacuation des condensats et propreté des bacs à condensats, le cas échéant	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.4. Vérifications pour les unités intérieures						
1	Etat et, si applicable, fonctionnement des unités intérieures	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	Obstruction des entrées et sorties d'air	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bureau 452B Une sortie d'air neuf était obturée le jour du contrôle. (Résolu par Christophe MARTIN)	
3	Obstruction du débit d'air à travers les échangeurs de chaleur	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Batteries des cassettes de l'accueil de l'îlot 2 encrassées.	4
4	Etat des filtres d'air entrant	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Filtres des cassettes de l'accueil de l'îlot 2 encrassés.	3
5	Rotation des ventilateurs	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Îlot 2 : Dans plusieurs locaux, les ventilateurs à 3 vitesses ne fonctionnent que sur une seule vitesse. (Salle détente, 269, 269 bis, 358...)	5

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.5. Vérifications pour les systèmes d'alimentation d'air dans les locaux traités						
1	Ouvertures d'alimentation d'air, grilles ou diffuseurs, trajet de l'air repris depuis les locaux	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Dans la salle de tri : Extraction d'air mais absence de soufflage. L'air est renouvelé par la porte d'entrée.	3
2	Signe attestant du mécontentement des occupants à propos des choix effectués pour l'alimentation d'air	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	La déshumidification est insuffisante dans certains magasin obligeant la mise en place de déshumidificateurs mobiles. Au PC Sécurité, il fait trop chaud ou trop froid quand les températures extérieures sont extrêmes. Les utilisateurs de la salle de tri trouvent la température trop élevée. Bureau 452A : Carton installé en soufflage pour éviter les flux d'air sur les occupants. Bureau 269 : Le ventilateur ne fonctionne pas.	4
3	Positionnement et géométrie des entrées d'air par rapport aux ouvertures de reprise d'air	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.6. Vérifications pour les systèmes d'alimentation d'air dans les centrales de traitement d'air et les conduits						
1	Etat de propreté ou toute obstruction éventuelle des filtres	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Préfiltres air neuf et filtres air repris encrassés.	3
2	Ajustement et étanchéité des filtres et des enveloppes	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	CTA 26 : le caisson entre la CTA et la gaine air neuf a un seul point de fixation et se met de travers.	3
3	Détérioration des échangeurs de chaleur ou forte obstruction par des débris ou de la poussière	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
4	Contrôle de l'humidité, des zones humides et du bac de récupération au niveau de la présence de rouille, de dépôts et de colmatage du réseau de distribution	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Traces de corrosion sur certaines batteries froides et dans leurs bacs à condensats.	4

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.7. Vérifications au niveau des entrées d'air neuf						
1	Engorgement ou obstruction des grilles d'entrée, grillages et préfiltres	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Certaines grilles d'entrée d'air sont sales: LT 1, 3, 7.	4
2	Situation des entrées d'air par rapport à des sources de chaleur locales ou des sorties d'air	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

		Satisfaisant		SO	Commentaires / Résultats	N° REC
		OUI	NON			
2.1.8. Vérifications pour les réglages du système du bâtiment et les paramètres de régulation						
1	Comparer le jour de la semaine et l'heure du jour en cours indiqués sur les régulateurs avec la date et l'heure réelles	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
2	Relever les périodes de marche et d'arrêt définies (pour les jours de semaine et le week-end si la minuterie est dotée de cette fonctionnalité)	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Le système fonctionne 24/24h00, 7/7 jours	6
3	Identifier et évaluer les sondes de régulation des températures de chauffage et de refroidissement de la zone	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sondes à la reprise d'air des CTA et d'ambiance dans chaque local indépendant.	
4	Indiquer les températures de consigne dans chaque zone pour le chauffage et le refroidissement, par rapport aux activités et à l'occupation des zones et des locaux, et par rapport aux intentions du responsable du bâtiment	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En été : 26°C En hiver : 19°C Dans les locaux indépendants, chaque utilisateur peut ajuster la température de ± 3°C	
5	Indiquer si une «plage neutre» est ou peut être définie entre le refroidissement et le chauffage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3,5°C	
6	Évaluer le mode de régulation de la puissance frigorifique	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Par paliers pour les groupes réversibles et par variation de vitesse pour le groupe froid.	
7	Évaluer les moyens permettant de moduler ou réguler le débit d'air dans les conduits d'alimentation et de reprise d'air.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Volets motorisés.	

Résultat de l'évaluation du rendement	INSATISFAISANT
--	-----------------------

Le système n'est pas équipé de comptages d'énergie délivrée, ni des consommations d'électricité. Nous évaluons le rendement en fonction des "anomalies" constatées lors de notre visite :

- 1 – Caisson d'insonorisation acoustique entraînant une surpression de condensation.
- 2 – 1 groupe réversible HS et l'autre à moitié opérationnel.
- 3 – Filtres air neuf et air repris et grilles air neuf des CTA, batteries de ventilo convecteurs encrassés (cassettes).
- 4 – Absence de programmation de la température pendant les heures d'inoccupation de l'îlot 2.
- 5 – Ventilateurs de condenseur HS.
- 6 – Calorifuge du circuit hydraulique dégradé.
- 7 – Ballon tampon eau glacée déconnecté.

La liste des améliorations est reprise au chapitre 3.

Commentaires :

Nous vous recommandons de rétablir la circulation de l'eau glacée, dans le ballon tampon, quand les groupes seront opérationnels à 100%, afin d'avoir une puissance suffisante les jours de température élevée sans entraîner de surconsommation des compresseurs.	4
Nous vous recommandons la mise en place d'un compteur de consommation d'énergie installé sur l'alimentation du système. Cette solution permet lorsque le compteur est relevé régulièrement d'effectuer un suivi précis des consommations et de détecter d'éventuelles dérives.	9

2.2. Evaluation du dimensionnement

2.2.1 Calcul/Estimation des charges thermiques

La note de calcul des charges thermiques n'existe pas ou a été conservée dans le dossier technique par le maître d'ouvrage ou par l'entreprise en charge de l'exploitation de l'installation

En l'absence d'une *note de calcul* l'estimation des charges thermiques à partir de la méthode RatioClim (tableur mis à la disposition par le MEEDDM) n'est pas possible car inadaptée aux spécificités du bâtiment (apports par les équipements, hauteurs et densité d'occupation non standards...)

2.2.2 Comparaison

Puissance installée	880 000 W
Surface climatisée	16 000 m ²
Calcul des charges thermiques	55 W/m ²

L'évaluation du dimensionnement ne peut être réalisée.

3. RECAPITULATIF DES RECOMMANDATIONS

item	Recommandations portant sur le bon usage du système en place
1	<p>L'ensemble des documents correspondant au système de climatisation (DOE, fiches d'interventions, fiches de maintenance,...) doit être présent sur le site.</p> <p>Un contrôle d'étanchéité des circuits frigorifiques doit être réalisé à la mise en service, puis tous les 6 mois et archivé pendant 5 ans. (Règlement Européen 517-2014 et articles R543-75 à 123 du Code de l'Environnement).</p> <p>Renseigner la qté de fluide sur la plaque signalétique du groupe à eau glacée et ajouter le Potentiel de Réchauffement Planétaire (PRP ou GWP) sur celles des 3 groupes.</p>
2	<p>Les mesures de fonctionnement doivent être réalisées et archivées dans le registre de l'équipement.</p>
3	<ul style="list-style-type: none"> - Nettoyer les grilles des prises d'air neuf des locaux techniques contenant les CTA. - Vérifier les filtres tous les 2 mois et les nettoyer ou les remplacer si nécessaire. - Repositionner et fixer la gaine air neuf de la CTA 26. - Réparer les fuites d'air sur les soufflets percés. - Installer un prise d'air neuf si la salle de tri doit être occupée en continu.
4	<ul style="list-style-type: none"> - Remettre en état les 2 PAC Réversibles. - Contrôler l'étanchéité des circuits avant leur charge. - Nettoyer les condenseurs régulièrement. - Nettoyer les batteries des cassettes du hall de l'îlot 2 et reprendre les trace de corrosions des batteries froides des CTA. - Remettre en état ou remplacer les calorifuges défectueux. - Vérifier la qualité de l'eau pour éviter la boue et le bouchage des vannes des ventilo convecteurs et des CTA - Vérifier si la température d'eau dans les batteries des CTA des magasins est suffisamment basse pour atteindre le point de rosée, afin de piéger l'humidité. - Reconnecter le ballon tampon quand tous les groupes seront remis en service.
5	<ul style="list-style-type: none"> - Rétablir le circuit de communication entre la GTC et les récepteurs. - Remettre en état les circuits de commande des ventilateurs des ventilo convecteurs.
Recommandations portant sur l'amélioration du système en place	
6	<p>Nous vous préconisons de limiter la température des locaux de l'ilot 2 pendant les périodes d'inoccupation des locaux.</p>
Recommandations portant sur le remplacement éventuel du système en place	
7	<p>Pour éviter une hausse de la pression de condensation et par conséquence une surconsommation électrique occasionnées, par les caissons anti bruit installés sur les groupes, nous vous préconisons de faire réaliser une étude pour les remplacer.</p> <p>Cette étude prendra en compte les fréquences acoustiques et la configuration du local, pour limiter les nuisances sonores.</p> <p>Un dispositif anti bruit extérieur permettrait de ne pas modifier les 3 groupes.</p> <p>Sinon il faudrait remplacer les ventilateurs axiaux par des ventilateurs centrifuges afin de compenser les pertes de charges occasionnées par les baffles en sortie d'air. Cette solution est plus énergivore et entraîne toujours un encrassement des baffles au soufflage donc une perte de rendement.</p>
8	<p>Quand il faudra remplacer les PAC réversibles, nous vous préconisons de prévoir un système de technologie récente, (avec une variation de vitesse, un fluide plus performant...). Ceci améliorera l'efficacité énergétique en réduisant les coûts d'exploitation, notamment la consommation électrique.</p>

Autres solutions envisageables	
9	Nous vous recommandons la mise en place d'un compteur de consommation d'énergie installé sur l'alimentation du système. Cette solution permet lorsque le compteur est relevé régulièrement d'effectuer un suivi des précis des consommations et de détecter d'éventuelles dérives.
10	Dans le cadre de la réglementation concernant l'exploitation des équipements sous pression utilisés en réfrigération ou conditionnement de l'air et afin de bénéficier des aménagements pour la requalification de ses équipements, une inspection périodique doit être réalisée suivant le Cahier Technique Professionnel pour le suivi en service des systèmes frigorifiques sous pression, avec entre autre la vérification de l'absence des incondensables. Ce rapport d'inspection doit être présent dans le registre de l'équipement.

Les recommandations du présent rapport sont données à titre indicatif et ont une valeur informative. Aucun investissement proposé par la personne ayant effectué l'inspection ne revêt un caractère obligatoire. Il s'agit de recommandations et non de prescriptions ou d'injonctions de faire. L'inspecteur s'interdit de participer à la mise en œuvre des solutions éventuellement préconisées