

PLAN D'INSPECTION CONCERNANT UN SYSTÈME FRIGORIFIQUE

Installation :

Groupe EG 1

Rédacteur	Coordonées Rédacteur	Date de rédaction	Agence / Siege	Adresse Agence / Siege
Tony CIATTI	tony.ciatty@dcrr.fr	2024-05-25	SIEGE	36 Avenue Adrien Raynal, Orly 94310
Date rédactionPI :		Référence PI :	: PI-DV-TC-DCRR-003/1	Rev: 0

Interventiondu :	2024-05-25
Nom du site	Lieu d'intervention
HALL 5, Parc des Expositions Paris le Bourget	CarrefourCharles Lindbergh, 93350 Le Bourget

Interventiondu :	DV-TC-DCRR-003/1
Interventiondu :	RPT-DV-TC-DCRR-003/1-45055
Référence du rapport :	5/25/2024
Rédigé le :	Tony CIATTI

Date, nom et signaturede la personnehabilité	Date, nom et signaturede l'exploitant
HALL 5, Parc des Expositions Paris le Bourget	CarrefourCharles Lindbergh, 93350 Le Bourget

Date, nom et signaturede la personnehabilité
HALL 5, Parc des Expositions Paris le Bourget

**Je sousigné,
PRENOM -
NOM
FONCTION**

étant au titre de ce présent PI l'exploitant

Désigne et reconnaît compétente la personne habilitée ayant rédigé ce Plan d'Inspection (PI) pour l'élaboration d'un plan d'inspection.

- M'engage à lui transmettre des comptes rendus de contrôle prévus au PI (si faits par une autre entreprise), les informations relatives à la modification des conditions d'utilisation et aux événements (modification d'un des éléments de l'identification du système entre autres) ou incidents survenus sur les équipements sous pression.

Reconnait avoir pris en compte les informations de ce plan d'inspection

- M'engage à assurer la veille réglementaire
- M'engage à assurer le suivi des échéances des contrôles réglementaires décrits dans ce PI
- M'engage à transmettre retour d'expérience (REX) au moins tous les deux ans. Voir A.10 du CTP « Systèmes Frigorifiques »

Ce document a été validé par son auteur

Désigne un organisme habilité (OH) pour l'Approbation du Plan d'Inspection (PI).

- M'engage à ne pas avoir introduit de demande d'approbation sur ce système frigorifique auprès d'un autre organisme habilité accrédité
- M'engage également sur le fait que le plan d'inspection est rédigé en application du CTP mentionné page 2, sur la base de son plan d'inspection générique

Si ce PI a été approuvé par un organisme habilité (OH), m'engage à informer l'OH dans le cas :

- de la publication d'une nouvelle version du Cahier Technique Professionnel pour le service des équipements frigorifiques sous pression
- de la modification des conditions d'exploitation
- d'incidents ou d'événements
- des résultats des actions de surveillance prévues au PI
- d'interventions notables ou non notables
- d'ajout de modes de dégradation non cités dans le CTP « Systèmes frigorifiques »
- de modifications de la liste des ESP soumis du système

1 Définition de la famille :

SYSTEMES FRIGORIFIQUES :

Unité complète prête à l'emploi contenant du fluide frigorigène utilisé en réfrigération, conditionnement de l'air ou pompe à chaleur, composée d'équipements et/ou d'ensembles frigorifiques sous pression assemblés entre eux pouvant se présenter sous la forme d'un ensemble ou d'une installation frigorifique

CAHIER TECHNIQUE PROFESSIONNEL APPLIQUE :

Cahier Technique Professionnel pour le suivi en service des systèmes frigorifiques sous pression du 23 Juillet 2020, approuvé par la Décision BSERR n°20-037 du 19 août 2020

2 Caractéristiques de l'équipement ou des équipements(s)

identification

Type :	Ensemble
Identification :	Groupe EG
Fabricant :	SANDIER

Fabricant :	CARRIER
Modèle :	30GX-267-A0322-P
N° série :	12Z419310
Désignation :	Ensemble - GroupeEG
Fluide Frigorigène :	R134A
Groupe	Groupe2
Toxique :	Non Toxique

Caractéristiques de construction				Caractéristiques d'utilisation			
	BP	MP	HP		BP	MP	HP
PS Mini(bar)	0,9		0,9	Pression (bar)	4,19		10,59
PS Maxi (bar)	25		25	Température (°C)	17		45
TS Mini(°C)	20		20	Température extérieure(°C)	18		
TS Maxi(°C)	80		80	Huile			
Huile							

Constituant

Fabricant	Type	Volume(L)ou DN	PS (bar)	Chapitre du CTP	Catégorie	DMS	Repère ou Identification de l'accessoire de sécurité
Récipient							
CARRIER	Bouteille Réservoir Liquide	211	25	C	IV	Non	Pressostat HP
CARRIER	Bouteille Réservoir Liquide	133	25	C	IV	Non	Pressostat HP
CARRIER	Bouteille Réservoir Liquide	133	25	C	IV	Non	Pressostat HP

				Tuyauterie		

Accessoires de sécurité :					
Fabricant	Repère sur plan	Modèle	Tarage ou Réglage (bar)	Type	Nombre
ALCO CONTROL	Compresseur HP (PZHH)	PSC- B6S	21,8	Pressostat	3

Note : Pour les tuyauteries schéma frigorifique (ou synoptique) avec repérage photo ou leur schéma isométrique. (Annexe 01)

3 Aménagements à la notice d'instructions du fabricant

Dans le cas où le présent PI déroge à certaines prescriptions de la notice d'instructions du fabricant liées à la pression.

Mesures compensatoires de

Équipement concerné	Prescription de la notice d'instructions objet d'un aménagement	surveillance (le cas échéant)	Critères d'acceptation

4 Modes de dégradation :

Les modes de dégradation potentiels sont définis en Annexe II du CTP « Systèmes Frigorifiques »

Autres modes de dégradations : si identifiées par l'exploitant ou issus de l'analyse de la notice

Equipement concerné	Modes de dégradation	Origine	Conséquences	Effets	Localisation des zones sensibles	Mesures de surveillance	Critères d'acceptation

5 Conditions opératoires critiques limites des équipements (COCL) et les seuils associés.

Les COCL éventuellement identifiées sont listées dans le tableau ci-dessous

Condition opératoire critique limite	Référence de la chaîne de mesure ou de la méthode de mesure	Localisation de la mesure	Seuil	Actions en cas de dépassement

6 Action de surveillance

Un schéma du système précise les zones prises en glace en condition normale d'exploitation. (Annexe 4)

Les zones prises en glace ne requièrent aucun contrôle supplémentaire

6.1 Vérification initiale

La préparation du système à cette Visite Initiale se fait selon le § A.1.4. du CTP « Systèmes Frigorifiques >>

La VI est réalisée selon les dispositions du § A.1 du CTP « Systèmes Frigorifiques » auxquelles se rajoutent, le cas échéant, les mesures de surveillance complémentaires listées dans le tableau des points 3 et 4 ci-dessus.

6.2 Inspection périod

La préparation du système à cette Inspection se fait selon le § A.2.4. du CTP « Systèmes Frigorifiques ».
L'IP est réalisée selon les dispositions du § A.2 du CTP « Systèmes Frigorifiques » auxquelles se rajoutent, le cas échéant, les mesures de surveillance complémentaires listées dans le tableau des points 3 et 4 ci-dessus.

INSPECTION PERIODIQUE		
EQUIPEMENTS	PÉRIODICITÉS RETENUES	
s. Récipients chapitre C (24 ou 48 mois maximums selon § C.3.2 du CTP « systèmes frigorifiques »)	<input type="checkbox"/> 24 mois	<input type="checkbox"/> mois
Système frigorifique, le cas échéant	<input checked="" type="checkbox"/> 24 mois	<input checked="" type="checkbox"/> mois

6.3 Requalification périodique

La préparation du système à cette Requalification se fait selon le § A.3.6. du CTP « Systèmes frigorifiques ».
La RP est réalisée selon les dispositions du § A.3 du CTP « Systèmes Frigorifiques » auxquelles se rajoutent, le cas échéant, les mesures de surveillance complémentaires listées dans le tableau des points 3 et 4 ci-dessus.

REQUALIFICATION PERIODIQUE		
EQUIPEMENTS	PÉRIODICITÉS RETENUES	
Récipients (6 ans maxi (fluide toxique) / 12 ans maxi (autres fluides))	<input type="checkbox"/> 6 ans	<input type="checkbox"/> 12 ans
Système frigorifique, le cas échéant	<input checked="" type="checkbox"/> 24 mois	<input checked="" type="checkbox"/> mois

Documents annexes :

Annexe 01 • Schéma du système frigorifique indiquant (si besoin) les limites des tuyauteries et rattachement des accessoires sous pression

Annexe 01 : Schéma ou système indiquant les marques ou codes, les noms des tuyaux et les numéros d'identification des accessoires de sous pression.

Qui

Sans Objet

Annexe 02 : Liste des accessoires de sécurité (tableaux des équipements sous pression regroupés par zone de pression et protégés par le même accessoire sous pression).

Qui

Sans Objet

Annexe 03 : 3 : Schéma ou autre indiquant les zones amovibles de dispositif d'isolation.

Qui

Sans Objet

Annexe 04 : 4 : Schéma du système précisant les zones prises en glace en condition normale d'exploitation.

Qui

Sans Objet

MEMO D'APPLICATION DU PLAN D'INSPECTION

A. VISITE INITIALE

Périodicité : Sans.

Situations imposant une Visite Initiale :

- avant la date de première mise en service du système frigorifique ou d'un équipement remplacé ou ajouté.
- suite à une intervention importante

Qualification pour le contrôle :

Personne habilitée au titre du CTP (traçabilité de la compétence)

Périodicité : selon le § A.1..

Sans dépose des revêtements accès à tous les équipements et accessoires de sécurité, accès et visibilité des marques d'identité ou plaques du fabricant (Selon les dispositions du § A.1 + compléments)

Vérification de la présence (existence) du dossier d'exploitation:

(Existence signifie que les différents documents du dossier d'exploitation ont été passés en revue. En particulier préuve de DMS postérieur à 2005 ; les différents rapports de VI/CMS depuis la dernière qualification)

Opérations de contrôle de l'équipement :

Vérification de l'identité et de sa concordance avec le dossier d'exploitation ;

Contrôle visuel externe pour détecter les éventuels dommages subis : chocs, déformation, corrosion ;

Vérification du respect des dispositions de la notice d'instructions avec une attention sur l'état et l'existence des supports par rapport à leur notice d'instructions (toute déviation par rapport aux notices doit être retracée et justifiée par l'exploitant) Vérification de la présence et de la capacité à fonctionner des accessoires de sécurité. Il s'agit de vérifier :

Pour une soupape, que le système de bridage a bien été enlevé et que le système d'échappement n'est pas obturée ;
(montage conforme à la notice de la soupape ; absence de tout dispositif interdisant le fonctionnement de la soupape + vérification de la PDO)

Pressostat de sécurité HP, que celui-ci est bien raccordé. (Valeur de déclenchement, aptitude à fonctionner) Dans le cas d'une installation, se

conformer aux dispositions du § A.7.1 relatives aux accessoires de sécurité; (document de justification de l'adéquation, déclaration CE + justification du seuil de déclenchement)

Vérification des dispositions prises pour protéger le personnel contre les émissions dangereuses susceptibles d'être rejetées par les dispositifs de limitation de pression (soupapes)

Constatation (contrôle visuel) de la possibilité de procéder à la vérification et au remplacement (démontage) des accessoires de sécurité lors des inspections et requalifications périodiques.

Note : sous réserve de disposer de tous les points satisfaisants le rapport de visite initiale vaut attestation de contrôle de mise en service (si accompagné de la preuve du DMS lorsqu'en cours)

B. INSPECTIONS PERIODIQUES

Périodicité : 24 / 48 mois à définir (selon chapitres B, C, D et E.4.2 du CTP (périodicité unique possible sur décision de l'exploitant))

Qualification pour le contrôle : Personne habilitée au titre du CTP (traçabilité de la compétence)

Préparation de l'équipement : Selon le § A.2. Sans dépose des revêtements - parties amovibles retirées ; accès à tous les équipements et accessoires de sécurité, accès et visibilité des marques d'identité ou plaques fabricant.

Les zones prises en glace en conditions normales de fonctionnement sont identifiées sur le circuit.

(La liste des parties amovibles de l'isolation et les zones prises en glace en conditions normales de fonctionnement sont identifiées sur un schéma du circuit)

(Selon les dispositions du § A.2 + compléments)

Vérification documentaire (dossier d'exploitation)

- Vérifier la présence et l'exactitude des documents ;
- Prendre notamment connaissance des anomalies détectées lors de la précédente échéance réglementaire, éventuellement survenues depuis cette échéance, des mesures correctives mises en œuvre et des modifications apportées (par exemple remplacement d'accessoires de sécurité, réparations ou modifications sur le circuit frigorifique, changement des conditions de fonctionnement, changement de fluide frigorigène, etc.). (Attention, certaines modifications nécessitent la révision du plan d'inspection)

Contrôles visuels

Pour les équipements et leurs accessoires de sécurité et leurs accessoires sous pression

- tout défaut du calorifuge : glace en surface ; condensation avec ruissellement ; chocs externes ;
- tout défaut de la paroi de l'équipement non calorifugé : corrosion atmosphérique (absence de perte d'épaisseur), chocs externes, trace de fuite de fluide frigorigène ou d'huile ;
- tout défaut du supportage de l'équipement ;
- toute vibration anormale.

Contrôles des accessoires de sécurité

- Correspondance avec les types et modèles déclarés ou prévus à l'origine ou, en cas de remplacement des accessoires de sécurité, justification
- du dimensionnement et examen des nouvelles déclarations de conformité et de tout document utile
 - Contrôle des caractéristiques avec conditions maximales admissibles (PS, TS) ;
 - Vérification des pressostats de sécurité HP identifiés comme accessoires de sécurité :
 - absence de trace d'intervention sur le dispositif de réglage (intégrité du plombage, du cadenassage, du point de cire, de vernis, ...)
 - contrôle visuel (état des contacts électriques, état des capots)
 - Vérification des soupapes :
 - intégrité du plombage ;
 - contrôle visuel de l'étanchéité (le cas échéant : présence du bouchon en plastique, absence de trace d'huile, indicateur de décharge, ...)
 - contrôle visuel de la non obturation de l'échappement ;

Contrôles supplémentaires (si au moins un équipement sans spécification de conception - CE) Vérification de l'état du ou des condenseurs du Contrôle de l'absence des gaz incondensables

Lors de l'inspection périodique l'exploitant justifie que la plus ancienne des opérations marquées (*) a moins de 12 mois.

C. REQUALIFICATION PERIODIQUE

Périodicité : 6/12 ans à définir

(Périodicité unique possible sur décision de l'exploitant (Pour les tuyauteries uniquement telles de catégorie III))

Qualification pour le contrôle : sous le contrôle d'un organisme habilité accrédité

Préparation de l'équipement : selon le § A.3.6 - Sans dépose des revêtements - parties amovibles retirées ; accès à tous les équipements et accessoires de sécurité, accès et visibilité des marques d'identité ou plaques fabricant.

Les zones prises en glace en conditions normales de fonctionnement sont identifiées sur le circuit

(La liste des parties amovibles de l'isolation et les zones prises en glace en conditions normales de fonctionnement sont identifiées sur un schéma du circuit)

(Selon les dispositions du § A.3 + compléments)

Vérification de l'existence et de l'exactitude des documents du dossier d'exploitation Contrôles visuels

Pour les équipements leurs accessoires de sécurité et leurs accessoires sous pression

- tout défaut du calorifuge : glace en surface ; condensation avec ruissellement ; chocs externes ;
- tout défaut de la paroi de l'équipement non calorifugé : corrosion atmosphérique (absence de perte d'épaisseur), chocs externes, trace de fuite de fluide frigorigène ou d'huile ;
- tout défaut du supportage de l'équipement ;
- toute vibration anormale.

Vérification de la réalisation des contrôles prévus au plan d'inspection

(Contrôles prévus lors de l'inspection de requalification)

(L'Annexe II liste les zones à contrôler pour réaliser un examen complet. Cette liste est, le cas échéant, complétée par les contrôles relatifs à des modes de dégradation non prévus par le présent CTP mais propres au système frigorifique concerné.)

Epreuve hydraulique

e La requalification périodique comprend pas d'épreuve hydraulique

. Vérification des accessoires de sécurité

- Correspondance avec les types et modèles déclarés ou prévus à l'origine ou, en cas de remplacement des accessoires de sécurité, justificatif du dimensionnement et examen des nouvelles déclarations de conformité de tout document utile
- Contrôle des caractéristiques avec conditions maximales admissibles (PS, TS)
- Vérification des pressostats de sécurité HP identifiés comme accessoires de sécurité
 - absence de trace d'intervention sur le dispositif de réglage (intégrité du plombage, du cadenassage, du point de cire, de vernis, ...);
 - ; absence de trace d'intervention sur le dispositif de réglage (intégrité du plombage, du cadenassage, du point de cire, de vernis, ...);
- Vérification des soupapes
 - intégrité du plombage
 - contrôle visuel de l'étanchéité (le cas échéant : présence du bouchon en plastique, absence de trace d'huile, indicateur de décharge, ...);
 - contrôle visuel de la non obturation de l'échappement ;
 - absence d'obstacles (cales de transport, bridages, ...) susceptibles d'entraver le fonctionnement des accessoires de sécurité ;
 - vérification des dispositions prises pour protéger le personnel des émissions dangereuses susceptibles d'être rejetées par les accessoires de sécurité.
- au rattrapage des soupapes de sécurité ou à leur remplacement par un accessoire de sécurité assurant la même protection;

; (Attention, clarifier si rattrapage ou remplacement systématique ou uniquement si PS.V > 3000 BAR.Litres – art 22d -)

- aux contrôles des chaînes ou pressostats HP identifiés comme accessoires de sécurité, par : (méthodologie à imposer lors de l'élaboration du PI et ne retenir que la méthode applicable au système frigorifique)
 - augmentation de pression dans le circuit ou par un générateur externe de pression;

ou;

- abaissement du point de consigne, lorsque cela est possible, afin de vérifier son ou leur déclenchement

ou;

- pour les cas particuliers selon le § E.7

7 Contrôles supplémentaires (si au moins un équipement sans spécification de conception- CE)

Vérification de l'état du ou des condenseurs du système frigorifique :

- sur l'air : absence de colmatage des surfaces d'échange ; bon état de l'échangeur(*) (non écrasement des ailettes...) ; état de fonctionnement des ventilateurs
 - sur l'eau ou autre fluide de refroidissement contrôlé de l'écart de température ou de la perte de charge entre l'entrée et la sortie par rapport aux données du fabricant.
- Contrôle de l'absence des gaz incondensables
- s Contrôle direct ou indirect d'absence de gaz incondensables ou inabsorbables dans le frigorigène gazeux du côté haute pression du système frigorifique sous pression(*)
- . *Lors de l'inspection périodique l'exploitant justifie que la plus ancienne des opérations marquées(*) a moins de 12 mois.*

D. CONTROLES SPECIFIQUES

Péodicité : sans - Lors du remplacement ou de la dépose de l'isolation thermique

Qualification pour le contrôle : personnel compétent (traçabilité de la compétence)

- . Lors du remplacement ou de la dépose de l'isolation thermique une personne habilitée procède à la vérification extérieure des équipements frigorifiques sous pression soumis au suivi en service rendus ainsi accessibles (tuyauterie, récipients, etc.)
- . Les motivations de l'opération l'opérationnelle-même et les constats faits lors de cette vérification extérieure sont consignés dans le dossier d'exploitation y compris l'absence d'observation particulière. Toute observation nécessitant une traçabilité est faite au moyen d'une description détaillée des constatations faites (photo par exemple)

E. CRITERES D'ACCEPTATION :

(Annexe 2 du CTP et valeurs numériques à reporter dans les documents annexés au PI)

- épaisseur minimale de conception des équipements (selon dossier de fabrication d'origine ou reconstitué)
 - encrassement condenseur (en l'absence d'incondensables, écart $\leq 2K$ par rapport à la mesure du pincement effectué lors de la première inspection (pincement = pression de condensation du fluide frigorifique en degrés saturés-T° de sortie du fluide secondaire, à conditions équivalentes)
 - fluide frigorifique pollué (Si la méthode utilisée consiste à piéger le fluide frigorifique dans une partie du circuit (condenseur, exemple) pour comparer l'écart entre la température saturée du fluide frigorifique (relation pression/température au point milieu) et température du fluide secondaire, cet écart doit être $\leq 2K$)
- (Pour ces deux points : méthodologie et points de mesure inscrits au PI)

inviting us to listen closely to the ancient melodies of nature. With each breath we inhale the crisp scent of the earth, grounding us in the present moment and reminding us of the interconnectedness of all living beings. As we walk hand in hand, our hearts beat in harmony with the rhythm of the universe, and we are reminded of the beauty and magic that surrounds us at every turn. In this moment of quiet reflection, we find solace in the simple yet profound wonders of the world, grateful for the privilege of being alive and witnessing the enchantment of the night sky.

When I see you've started a passage with the word "When." Here's a continuation for you:

When the sun sets behind the mountains, casting a warm golden hue across the sky, the world seems to quiet down for a moment. The gentle rustle of the leaves in the trees and the distant chirping of crickets create a serene symphony of nature's lullaby. It is during this peaceful time that one can truly appreciate the beauty of the world around us and find solace in the stillness of the evening. As the evening descends, a sense of calm envelops everything in its embrace. The soft whispers of the wind through the branches and the subtle dance of shadows on the ground paint a picture of tranquility that soothes the soul. In this magical hour, the hustle and bustle of the day fade away, leaving space for reflection and gratitude. The fading light brings a sense of closure to the day, inviting us to pause, breathe, and marvel at the wonders of the natural world. It is in these quiet moments that we can connect with our inner selves and appreciate the simple joys that surround us. The gentle symphony of the evening continues to unfold, as the sky transitions from hues of orange and pink to deep

shades of blue. The world seems to slow down, allowing us to fully immerse ourselves in the beauty of the present moment. The chirping of crickets and the distant call of a night owl add to the enchanting ambiance, creating a sense of harmony with nature. As we take a moment to gaze up at the twinkling stars above, we are reminded of the vastness of the universe and our place within it. Embracing the serenity of the night, we find solace in the stillness and find peace in the quietude of the world around us. The cool breeze gently rustles the leaves, carrying with it a sense of tranquility that envelops us. The soft glow of the moonlight casts a magical spell, illuminating the path ahead with a gentle radiance. In this moment of quiet contemplation, we are reminded of the importance of slowing down and appreciating the simple joys that surround us. As we continue to bask in the serenity of the night, we find ourselves filled with gratitude for the beauty of the world and the peace that it brings. Letting go of our worries and embracing the stillness, we find a sense of calm that soothes our souls and renews our spirits. The night sky twinkles with a myriad of stars, painting a picture of wonder and possibility above us. The symphony of crickets chirping in the distance adds a soothing soundtrack to the peaceful night. Walking along the quiet path, we feel a deep connection to nature and the universe, as if we are a part of something much larger and grander than ourselves. Each step we take is a reminder to be present in the moment, to savor the beauty of the world around us, and to cherish the tranquility that surrounds us. As we continue on our journey under the moonlit sky, we are filled with a sense of contentment and inner peace, grateful for the opportunity to be alive and to experience the magic of the night. The cool night air gently caresses our skin as we revel in the serenity of the moment. The moon casts a soft glow on the path ahead, guiding us through the darkness with its ethereal light. The rustling of leaves in the gentle breeze whispers secrets of the night,

[Print PDF](#)

