



**PRÉFET
DE LA RÉGION
BRETAGNE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

INSPECTER LES INSTALLATIONS NH3 FRIGORIFIQUES (WEBINAIRE ABEA DU 03/05/2022)

Lionel MALARD - SPPR/DRT

1. Introduction

2. Les Ets NH3 en Bretagne

3. Les enjeux de sécurité liés aux installations NH3 frigo

4. Qu'est-ce qu'une inspection

5. Déroulement d'une inspection NH3 frigo

5.1. La préparation

5.2. Le jour de l'inspection

5.2.1. La description par l'industriel de son installation NH3 frigo

5.2.2. Revue documentaire

5.2.3. Visite des installations

5.2.4. La réunion de clôture (Débriefing)

5.3. Les suites de l'inspection

6. Temps d'échanges avec les participants

1. Introduction (1/2)

- Le service de prévention des pollutions et des risques de la DREAL Bretagne pilote et anime le réseau régional de l'inspection (UD-DREAL + DDPP/IAA) afin d'assurer une approche homogène sur les différentes thématiques, notamment l'ammoniac frigorifique.
- Les filières alimentaires représentent le 1er secteur industriel breton.
- Cela explique le nombre important d'Ets frigorifiques dans la région.
- L'ammoniac (NH₃) est souvent utilisé comme fluide frigorigène, notamment par substitution des fluides interdits : CFC, HCFC...
- et il existe de nombreux équipements sous pression (les ESP) dans les installations frigorifiques
- **NH₃ et ESP = risque de libération brutale de gaz ou vapeurs toxiques, inflammables et dangereuses pour l'environnement !**



1. Introduction (2/2)

- En conséquence, depuis 2017, la DREAL Bretagne conduit une action régionale ESP/NH3 frigo qui comprend notamment l'envoi d'un courrier de sensibilisation à chaque industriel concerné afin de lui rappeler qu'il est responsable du respect des prescriptions de fonctionnement de son installation frigorifique NH3 ainsi que des dispositions à prendre pour y parvenir. Ces courriers sont également communiqués pour information :
 - aux organismes habilités ESP : APAVE, ASAP, Bureau VERITAS...
 - aux organisations professionnelles : UNICLIMA (Union syndicale des constructeurs de matériel aéraulique, thermique, thermodynamique et frigorifique), L'USNEF (Union syndicale nationale des exploitations frigorifiques), Les Entreprises des Glaces et Surgelés, le SNEFCCA (Syndicat national des entreprises du froid, d'équipements de cuisines professionnelles et du conditionnement de l'air), l'ABEA (Association Bretonne des Entreprises Agroalimentaires)
- Les non-conformités constatées ont amené les inspecteurs des DDPP et de la DREAL à proposer aux autorités préfectorales de nombreuses mises en demeure et plusieurs amendes administratives.
- Et malgré tout cela, les inspections récentes montrent que la situation ne s'améliore pas franchement.
- C'est pourquoi la DREAL a décidé de proposer à l'ABEA ce webinar relatif aux enjeux abordés lors d'une inspection NH3 frigorifique.

2. Les Ets NH3 en Bretagne (1/2)

- La Bretagne 1ère région de France en nombre d'Ets soumis à autorisation sous la rub. 4735 (NH3)

Régions	Ets 4735 autorisés	
Bretagne	111	24%
Auvergne Rhône-Alpes	53	11%
Pays de Loire	52	11%
Nouvelle Aquitaine	47	10%
Grand Est	46	10%
Hauts de France	43	9%
Normandie	28	6%
Occitanie	18	4%
France	461	100%

Mais attention, on ne peut distinguer ici :

- *les installations NH3 frigorifiques*
- *des stockages de NH3 (hors installations frigorifiques)*

Source <https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees...>

2. Les Ets NH3 en Bretagne (1/2)

On recense en Bretagne une centaine d'installations frigorifiques utilisant de l'ammoniac (rub. 4735) soumises à autorisation dont le suivi est assuré à :

- 72 % par les DDPP/IAA
- 28 % par les UD DREAL

	DDPP				UD DREAL				Région Bretagne			
	Nbre Ets		NH3 (t)		Nbre Ets		NH3 (t)		Nbre Ets		NH3 (t)	
22	15	15%	115	15%	9	9%	115	15%	24	24%	230	30%
29	16	16%	124	16%	3	3%	24	3%	19	19%	148	19%
35	14	14%	51	7%	7	7%	51	7%	21	21%	102	13%
56	26	27%	205	27%	8	8%	85	11%	34	35%	290	38%
	71	72%	495	64%	27	28%	276	36%	98	100%	770	100%

Extraction S3iC du 13/10/2021

770 t de NH3 soit un équivalent de :

- 15 Seveso SB (seuil bas au sens de l'article R. 511-10 : 50 t)

- 4 Seveso SH (seuil haut au sens de l'article R. 511-10 : 200 t)

3. Les enjeux de sécurité liés aux installations NH3 frigo

- L'ammoniac (Rub 4735, ex 1136) présente 3 mentions de dangers :
 - a) propriétés toxiques pour la santé humaine : H331, toxique par inhalation
 - b) propriétés physico-chimiques : H221, gaz inflammable
 - c) propriétés toxiques pour l'environnement aquatique : H400, très toxique pour les organismes aquatiques
- Et il existe de nombreux équipements sous pression (les ESP) dans les installations frigorifiques
- ESP+NH3 = risque de libération brutale de gaz ou vapeurs toxiques, inflammables et dangereuses pour l'environnement !
- **Une fuite de NH3 peut donc entraîner des conséquences graves pour les personnes, les biens et l'environnement.**



Exemple : une étude de danger, d'une installation NH3 frigo située en fond de vallée en Bretagne, mentionne qu'un rejet de soupapes à l'air libre en toiture de la SdM à 13,5m de hauteur, peut engendrer des distances d'effet importantes (+ de 250 m), susceptibles d'impacter un lycée et un hôpital implantés plus en hauteur sur les versants de la vallée.

4. Qu'est-ce qu'une inspection

L'inspection des installations classées dispose d'un référentiel méthodologique relatif aux visites d'inspection des installations classées :

- Une visite d'inspection est une action de contrôle ayant nécessité un déplacement, s'appuyant sur des vérifications par audition ou par constat, portant sur des points précis, prédéterminés ou par sondage, et dont la finalité peut être, par exemple de vérifier la conformité d'une situation par rapport à un référentiel réglementaire :
 - dispositions du code de l'environnement, prescriptions prises pour son application par voie d'arrêtés préfectoraux ou ministériels (par ex AM NH3 frigo du 16/07/1997 modifié)
 - éléments figurant dans les études d'impact et de dangers et auxquelles l'exploitant doit se conformer tel qu'indiqué dans les prescriptions...
- La visite peut-être annoncée ou inopinée ;
- Ces constats et auditions visent principalement à motiver en fait et en droit l'action administrative de l'autorité compétente et/ou à enclencher l'action publique au plan pénal ;
- La visite d'inspection s'effectue sur un temps limité. Le périmètre de contrôle est adapté au temps imparti ;
- La visite ne peut être un contrôle exhaustif des systèmes mis en oeuvre ou des prescriptions applicables à l'établissement... car c'est l'exploitant qui est responsable du respect des prescriptions de fonctionnement de son établissement, ainsi que des dispositions à prendre pour y parvenir.

5. Déroulement d'une inspection NH3 frigo (2/2)

- **5.1. La préparation**

- 2 mois avant l'inspection l'inspecteur de l'UD DREAL ou de la DDPP/IAA convient d'une date avec l'exploitant et envoie une lettre d'annonce

- **5.2. Le jour de l'inspection**

Exemple Timing	Actions
9h30/10h00 (en salle de réunion)	<ul style="list-style-type: none">• 5.2.1. La description par l'industriel de son installation NH3 frigo : qté de NH3 détenue, nbr de SdM, nbr de circuit frigo et finalités ? existence de circuits directs, indirects ? position condenseur(s) : int ou ext SdM ? où crachent les soupapes : int et/ou ext ? hauteur(s) d'extraction
10h00/11h00 (en salle de réunion)	<ul style="list-style-type: none">• 5.2.2 : Revue documentaire : examen de la conformité à l'AM NH3 (A), à l'arrêté préfectoral d'autorisation, à l'étude de dangers (EDD)...
11h00/11h45	<ul style="list-style-type: none">• 5.2.3. Visite des installations
11h45/12h15	<ul style="list-style-type: none">• 5.2.4. Débriefing

Définitions et techniques NH3 frigo :

voir guide ineris 2015 de rédaction des EDD NH3 frigo

- Par exemple, notion de circuits NH3 directs/indirects : Annexe 1

Le refroidissement du milieu à refroidir peut s'effectuer soit directement soit indirectement.

- système direct** : le milieu à refroidir est en contact avec l'évaporateur où se vaporise le fluide frigorigène (ammoniac) produisant le froid ; le refroidissement direct est beaucoup utilisé dans les industries agroalimentaires pour la réfrigération, la congélation et le stockage à des températures supérieures à 0°C. L'inconvénient de ce type de refroidissement est que l'ammoniac BP n'est pas confiné en salle des machines.

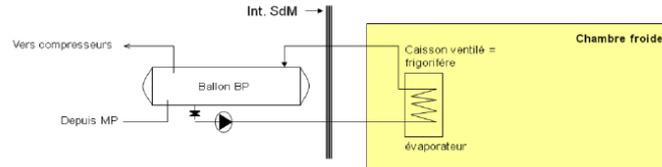


Figure 4 : système direct

- système indirect** : le refroidissement est indirect lorsque le transfert par un fluide intermédiaire (fluide frigoporteur) circulant dans un circuit fermé (circuit frigoporteur) est utilisé. Un système d'échangeur de chaleur entre l'ammoniac et le fluide frigoporteur (eau glycolée, saumures, alcali...) est utilisé. Ce type de refroidissement permet de confiner l'ammoniac BP à la salle des machines.

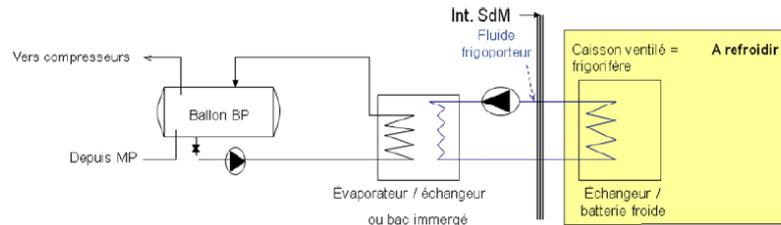


Figure 5 : système indirect

5.2.2. Revue documentaire

La visite annuelle (1/2)

Art. 9 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>... Al.2 : Une visite annuelle de l'installation frigorifique est effectuée par une personne ou une entreprise compétente nommément désignée par l'exploitant avec l'approbation de l'inspection des installations classées...</p>	<ul style="list-style-type: none">• Est-il possible de consulter le dernier rapport de visite annuelle (si il n'a pas déjà été communiqué) ?• Constat : parfois l'exploitant présente le rapport de contrôle effectués par le frigoriste, qui porte uniquement sur les équipements et paramètres de fonctionnement importants pour la sécurité (art. 39) ou la détection (art. 42) : ce n'est pas suffisant ! En effet, la circulaire du 10/12/2003 relative à l'application de l'AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997 modifié :<ul style="list-style-type: none">◦ liste en annexe, sous forme de tableau, les actions de contrôles à faire notamment lors d'une visite annuelle : c'est à dire "presque tout" l'arrêté,◦ spécifie que le tableau précité a été rédigé en concertation avec les représentants de l'Association Française du Froid (AFF)
	<ul style="list-style-type: none">• Constat : parfois, la même non-conformité est reconduite d'année en année
	<ul style="list-style-type: none">• L'exploitant utilise la visite annuelle, au sens de l'art. 9, pour re-questionner la conformité de son installation par rapport à l'ensemble des thématiques traitées dans l'AM NH3 frigo (A).• En cas de non-conformité, l'exploitant met en place un plan de suivi des régularisations

5.2.2. Revue documentaire

La visite annuelle : extrait circ. 10/12/2003 (2/2)

Circulaire du 10/12/03 relative à application de l'arrêté ministériel du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène

http://www.ineris.fr/aide/consultation_document?641

Circulaire du 10/12/03 relative à application de l'arrêté ministériel du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène

(BOMEDD n° 03/2004 du 15 février 2004)

NOR : DEVP0320460C
(Texte non paru au Journal officiel)

La Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable

à

Mesdames et Messieurs les Préfets

L'article 9 de l'arrêté ministériel visé en objet prévoit qu'une installation employant l'ammoniac comme fluide frigorigène doit, avant la mise en service ou à la suite d'un arrêt prolongé du système de réfrigération, après une modification notable au sens de l'article 20 du décret du 21 septembre 1977 ou après des travaux de maintenance ayant nécessité un arrêt de longue durée, faire l'objet d'une vérification dont le compte-rendu est inséré au dossier de sécurité.

De plus, l'article 9 impose une visite annuelle de l'installation frigorifique par une personne ou une entreprise compétente nommément désignée par l'exploitant avec l'approbation de l'inspection des installations classées.

Le tableau joint en annexe, rédigé après concertation avec les représentants de l'Association Française du Froid (AFF), précise les procédures opératoires et les consignes spécifiques à réaliser par l'exploitant, l'enregistrement de points particuliers afférents (exemple : enregistrement et compte-rendu des déclenchements des systèmes de détection, enregistrement des mouvements de fluide ou de changement de flexible), les actions de vérification que l'exploitant doit déclencher. Ce guide a vocation à aider d'une part l'exploitant à répondre aux exigences de l'arrêté, d'autre part à fournir à l'inspection un outil pour le contrôle de la bonne application de l'article 9.

Je vous serais obligé de me faire part sous le timbre de la direction de la prévention des pollutions et des risques des éventuelles difficultés que vous aurez pu constater dans l'application de cette circulaire.

Pour la Ministre,

Le Directeur de la Prévention des Pollutions et des Risques,

Délégué aux Risques Majeurs

Thierry TROUVÉ

Annexe : Contrôle des installations frigorifiques, visite à la mise en service et visite annuelle

Arrêté du 16 juillet 1997 relatif aux installations de réfrigération employant l'ammoniac comme fluide frigorigène

Articles	Actions de contrôle à réaliser par l'exploitant	Documents et procédures opératoires, consignes spécifiques à l'installation, qui sont à rédiger/consulter dans le cadre de ces actions de contrôle
Articles 2, 3, 4, 5 : plans et schémas, salles des machines	tenue au feu des bâtiments fonctionnement de la ventilation, incluant des essais	-documents relatifs aux aspects suivants : débit, caractérisation de la ventilation, matériels anti-déflagrants -plans et schémas

4 sur 6		Ajuster à la page Mode page Lire à haute voix Ajouter des notes	
	son	Agres (n~ inscription en prerecure)	
Article 39 : équipements et paramètres importants pour la sécurité	- existence et pertinence d'une liste de ces paramètres, ainsi que d'une procédure pour les contrôler - réalisation effective de ces contrôles - réalisation d'essais de mise en sécurité de l'installation (après préparation de ces essais pour éviter les accidents)		- résultats des contrôles périodiques
Article 40 : moyens de secours	- existence d'un plan de sécurité interne à l'entreprise - affichage des consignes		- plan de sécurité interne à l'entreprise - consignes de sécurité
Article 41 : zones de sécurité	- existence d'un plan de zones (sécurité) - comparaison entre le plan de zone et le site - pertinence des consignes de sécurité pour chacune des zones		- plan de zones - consignes de sécurité
	- vérification de la conformité du plan de détection à la réalité du site - pertinence de l'implantation de la détection - essais périodiques de vérification de son		

5.2.2. Revue documentaire

La surveillance de l'installation

Art. 10 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
L'exploitation doit se faire sous la surveillance d'une personne nommément désignée par l'exploitant et spécialement formée aux dangers de l'ammoniac et aux spécificités des installations le mettant en œuvre.	<ul style="list-style-type: none">• Est-ce que la désignation de la personne, chargée de la surveillance des installations NH3 frigo, est formalisée (note de service...) ?
	<ul style="list-style-type: none">• L'exploitant présente les attestations de formation de la personne chargée de la surveillance des installations NH3 frigo ; parfois un recyclage est prévu selon une périodicité (par ex : tous les 5 ans)• la liste des personnes habilitées à intervenir sur les installations NH3 frigo est affichée sur la porte d'accès à la SdM

5.2.2. Revue documentaire

Consignes et procédures d'exploitation

Art. 6 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>...les consignes et les procédures d'exploitation de l'ensemble des installations doivent comporter explicitement la liste détaillée des contrôles à effectuer,</p> <ol style="list-style-type: none">(1) en marche normale,(2) à la suite d'un arrêt pour travaux de modification ou d'entretien des installations(3) et à la remise en route après un arrêt prolongé pour d'autres causes que les travaux de maintenance et d'entretien. <p>Elles doivent être tenues à disposition de l'inspection du travail et de l'inspection des installations classées.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Est-il possible de consulter les 3 consignes listées en dur dans l'AM ?• Constat : assez souvent, ces 3 consignes sont absentes
	<ul style="list-style-type: none">• les consignes sont adaptées aux installations (ce ne sont pas des consignes génériques)• les consignes listées dans les autres articles de l'AM sont présentes : art. 20 (règles de circulation & transferts de produits dangereux), art. 39 (EISP), art. 40 (moyens d'intervention, d'évacuation du personnel et d'appel aux moyens de secours extérieurs), art. 41 (zones de dangers NH3), art. 52 (manipulations à risques)...

5.2.2. Revue documentaire

Plan des zones de sécurité NH3

Art. 41 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Al.1 : Les zones de sécurité sont déterminées en fonction des quantités d'ammoniac mises en œuvre... Les risques présents dans ces zones peuvent induire des conséquences directes ou indirectes sur l'environnement, sur la sécurité publique ou sur le maintien en sécurité des installations exploitées sur le site.</p>	
<p>Al.3 : L'exploitant détermine sous sa responsabilité les zones de sécurité à l'intérieur de l'installation. Il tient à jour à la disposition de l'inspecteur des installations classées un plan de ces zones qui doivent être matérialisés dans l'établissement par des moyens appropriés (marquage au sol, panneaux. etc.).</p>	<ul style="list-style-type: none">• Est-il possible de consulter le plan des zones de sécurité NH3 ?• Constat : assez souvent, sur le plan, les zones de sécurité NH3 sont limitées à la seule SdM alors qu'il s'agit, par ex, d'une installation avec circuit direct NH3.• Toutes les zones où circulent du NH3 sont des zones de sécurité au sens de de l'art. 41 ; par exemple :<ul style="list-style-type: none">◦ en présence de circuits directs NH3 : le(s) collecteur(s) de distribution NH3, les combles avec les stations de vannes, les zone(s) évaporateur(s) figurent également sur le plan ;◦ si condenseur à situé à l'extérieur de la SdM : le local de confinement condenseur figure également sur le plan.

5.2.2. Revue documentaire

Systemes de détection et alarme (1/2)

Art. 42 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Al.1 : Les installations pouvant présenter un danger pour la sécurité ou la santé des personnes doivent être munies de systèmes de détection et d'alarme adaptés aux risques et judicieusement disposés de manière à informer rapidement le personnel de tout incident.</p>	
<p>Al.2 : L'implantation des détecteurs résulte d'une étude préalable.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-t-il une étude préalable d'implantation des détecteurs ? • si oui, l'installation a-t-elle été modifiée depuis la rédaction de cette étude préalable ? • Constat : assez souvent, absence de l'étude préalable
<p>Al.3 : L'exploitant doit dresser la liste de ces détecteurs avec leur fonctionnalité...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Est-il possible de consulter la liste des détecteurs NH3 ? • Constat : assez souvent, la liste des détecteurs NH3 est tenue à jour par le frigoriste alors que c'est à l'exploitant de tenir à jour la liste
<p>Al.3 (suite) : L'exploitant... doit déterminer les opérations d'entretien destinées à maintenir leur efficacité dans le temps.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe une procédure déterminant les opérations d'entretien destinées à maintenir l'efficacité des détecteurs dans le temps ? • Constat : assez souvent, absence de procédure

5.2.2. Revue documentaire

Systemes de détection et alarme (2/2)

Art. 42 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Al.4 : ...Les zones de sécurité sont équipées de systèmes de détection dont les niveaux de sensibilité sont adaptés aux situations. Ces détecteurs doivent être de type toximétrie dans les endroits où les employés travaillent en permanence ou susceptibles d'être exposés, et de type explosimétrie dans les autres cas où peuvent être présentes des atmosphères confinées.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La prise en compte du plan des zones de dangers NH3 dans l'étude préalable d'implantation des détecteurs évite notamment l'absence de détecteur explosimétrique en SdM ou en combles ; ou l'absence de détecteur toximétrique près des évaporateurs en présence d'opérateurs (chambre froide...)
<p>Al.5 : L'exploitant fixera au minimum les deux seuils de sécurité suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le franchissement du premier seuil entraînera le déclenchement d'une alarme sonore ou lumineuse et la mise en service, de la ventilation additionnelle, conformément aux normes en vigueur ; - le franchissement du deuxième seuil entraînera, en plus des dispositions précédentes, la mise à l'arrêt en sécurité des installations, une alarme audible en tous points de l'établissement et, le cas échéant. Une transmission à distance vers une personne techniquement compétente... 	<ul style="list-style-type: none"> • Est-il possible de consulter le rapport de contrôle de la détection et des asservissements ? • Constat : parfois, certains asservissements ne fonctionnent pas ; par exemple : <ul style="list-style-type: none"> ◦ un détecteur NH3 en combles n'engendre aucune action aux 2 seuils ; que se passera-il en cas de fuite ? ◦ ou au 2ème seuil de détection certaines prises sont encore alimentées en SdM

5.2.2. Revue documentaire

EIPS : Equipements et paramètres de fonctionnement importants, pour la sécurité des installations

Art. 39 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Al.1 : Le dispositif de conduite des installations est conçu de façon que le personnel concerné ait immédiatement connaissance de toutes dérives des paramètres de conduite par rapport aux conditions normales d'exploitation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existence d'un système de supervision des installations NH3 avec report d'alarmes
<p>Al.2 : L'exploitant détermine la liste des équipements et paramètres de fonctionnement importants, pour la sécurité des installations, en fonctionnement normal, en fonctionnement transitoire ou en situation accidentelle. Les paramètres importants pour la sécurité des installations sont mesurés, si nécessaire enregistrés en continu et équipés d'alarme.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Est-il possible de consulter la liste des EIPS ? • Constat : assez souvent, la liste des EIPS est tenue à jour par le frigoriste alors que c'est à l'exploitant de tenir à jour la liste
<p>Al.4 : Ces équipements sont contrôlés périodiquement et maintenus en état de fonctionnement selon des procédures écrites. Les opérations de maintenance et de vérification sont enregistrées et archivées pendant trois ans.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-t-il des procédures écrites déterminant les opérations de contrôle des EIPS et leur maintien en état de fonctionnement dans le temps ? • Constat : assez souvent, absence de procédure
<p>Al.5 : Des consignes écrites doivent préciser la conduite à tenir en cas d'indisponibilité ou de maintenance de ces équipements.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-t-il des consignes écrites précisant la conduite à tenir en cas d'indisponibilité ou de maintenance des EIPS ? • Constat : assez souvent, absence de consigne

5.2.2. Revue documentaire Equipements sous pression (ESP)

Art. 47 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
Al.1 : L'installation doit être conforme en tous points à la réglementation en vigueur concernant les appareils à pression de gaz...	
+ art. 6 de l'AM du 20/11/2017 relatif au suivi en service des équipements sous pression et des récipients à pression simples	<ul style="list-style-type: none">• Est-il possible de consulter la dernière liste des ESP (si elle n'a pas déjà été communiquée) ?• Constats :<ul style="list-style-type: none">◦ parfois, la liste des ESP est tenue à jour par le frigoriste ou l'organisme habilité alors que c'est à l'exploitant de tenir à jour la liste ;◦ parfois, la liste des ESP met en évidence l'absence ou le retard d'une inspection périodique et/ou d'une requalification périodique.
+ cahier technique professionnel (CTP) du 23/07/2020 pour le suivi en service des systèmes frigorifiques sous pression, qui annule et remplace celui du 7 juillet 2014, et qui impose notamment, à partir du 2/01/2021, l'élaboration d'un « plan d'inspection », rédigé sous la responsabilité de l'exploitant par une personne habilitée (cf. §.A8 du CTP frigo du 20 juillet 2020)	<ul style="list-style-type: none">• La liste des EPS fait référence à un plan d'inspection (depuis le 2/01/2021)

5.2.2. Revue documentaire

Etude de danger (EDD) (1/2)

Art. 13 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Al.1 : Pour les installations existantes, l'exploitant doit établir une étude des dangers au sens de l'article 3 du décret du 21 septembre 1977 susvisé, dans un délai maximum de trois ans.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'installation a-t-elle été modifiée depuis la dernière version de l'EDD ? • Si Oui, la description des installations frigorifiques est actualisée et l'analyse des risques est revérifiée : <ul style="list-style-type: none"> ◦ en utilisant le guide Ineris 2015 relatif à la rédaction des EDD NH3 frigo ; ◦ en utilisant les derniers seuils de toxicité du NH3 (2003), si l'EDD a été rédigée avant 2003
	<ul style="list-style-type: none"> • Les mesures de maîtrise des risques (MMR) listées dans l'EDD (et qui sont parfois reprises dans l'AP d'autorisation ou AP complémentaire) sont-elles en place ? • Constat : parfois, l'exploitant ne sait pas répondre et l'inspection demande alors qu'une vérification soit faite par une personne ou une entreprise compétente ; et fasse l'objet d'un CR (les MMR prévues par l'EDD sont-elles en place ? ont-elles été installées dans les règles de l'art ?
	<p>Les effets dominos sont étudiés dans l'EDD ; notamment si existence à proximité immédiate de la SdM NH3 : d'une citerne GPL (en cas d'explosion) ou d'une chaufferie (en cas d'incendie)...</p>

5.2.2. Revue documentaire Etude de danger (EDD) (2/2)

Art. 13 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
	<ul style="list-style-type: none">• Le scénario « explosion en milieu confiné » (SdM, combles...) a été étudié et les MMR sont en place : moteurs des extracteurs NH3 protégés contre l'explosion, détection/extraction en SdM et combles...
	<ul style="list-style-type: none">• Le scénario « perte de l'extracteur NH3 » a-t-il été étudié en cas de fuite NH3 à l'intérieur de la SdM ?• Mettre en place, sur les grilles d'entrée d'air de la SdM, des ventelles à fermeture automatique, afin d'éviter que le nuage toxique sorte à hauteur d'homme (via les grilles d'entrées d'air de la SdM)

5.2.2. Revue documentaire

Distances d'éloignement / porter à connaissance (1/2)

Art. 19 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Al.2 : Pour les installations existantes, des mesures techniques complémentaires devront être recherchées de façon à ne pas dépasser en limite d'établissement les seuils des effets significatifs</p> <p>+ circ. du 04/05/07 relatif au porter à la connaissance " risques technologiques " et maîtrise de l'urbanisation autour des installations classées</p>	<ul style="list-style-type: none">• Constat : souvent, l'EDD conclue à l'absence d'effet au sol alors qu'il existe des effets en hauteur qui sortent de l'Ets.• L'EDD fournit également :<ul style="list-style-type: none">◦ une modélisation en 2D du nuage toxique (point de rejet et forme du nuage) avec positionnement de la limite du site et des enjeux humains éventuels (habitation(s), établissement(s) recevant du public (ERP)) ;◦ ainsi que le report sur une carte de type IGN des périmètres des effets létaux et irréversibles en vue d'un éventuel porter à connaissance risques technologiques au sens de la circ. du 4/05/2007, afin par exemple de réglementer l'urbanisation future dans les zones d'effets qui sortent du site (interdiction immeuble de grande hauteur...)• Constat : attention à prendre en compte la topographie dans le cas où la SdM est implantée en fond de vallée avec des habitations et/ou ERP à proximité immédiate sur les versants proches

5.2.2. Revue documentaire

Distances d'éloignement / porter à connaissance (2/2)

- Exemple : scénario fuite en SDM de la bouteille BP contenant 2750 kg de NH3. ZEI max (164 m), ZEL max (30 m)

Fig. 27 : Distance maximale ZEI et ZEL/ZELS en altitude sur plan d'environnement

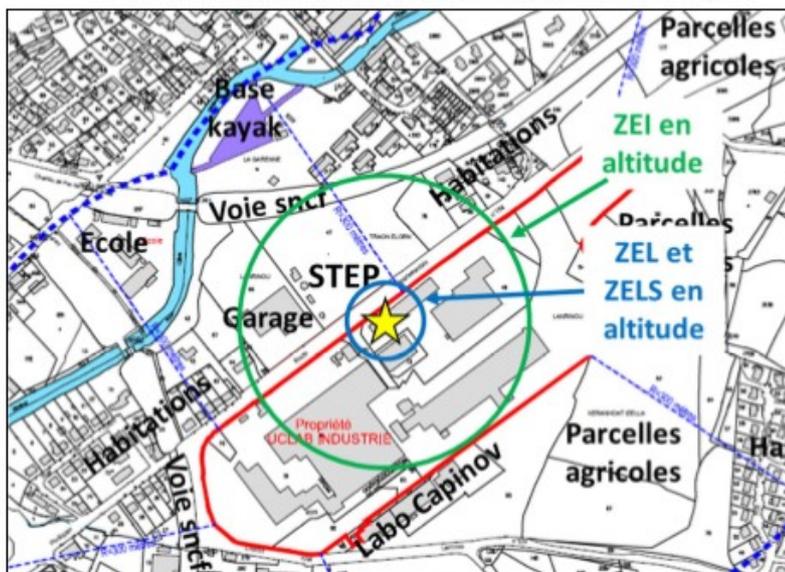
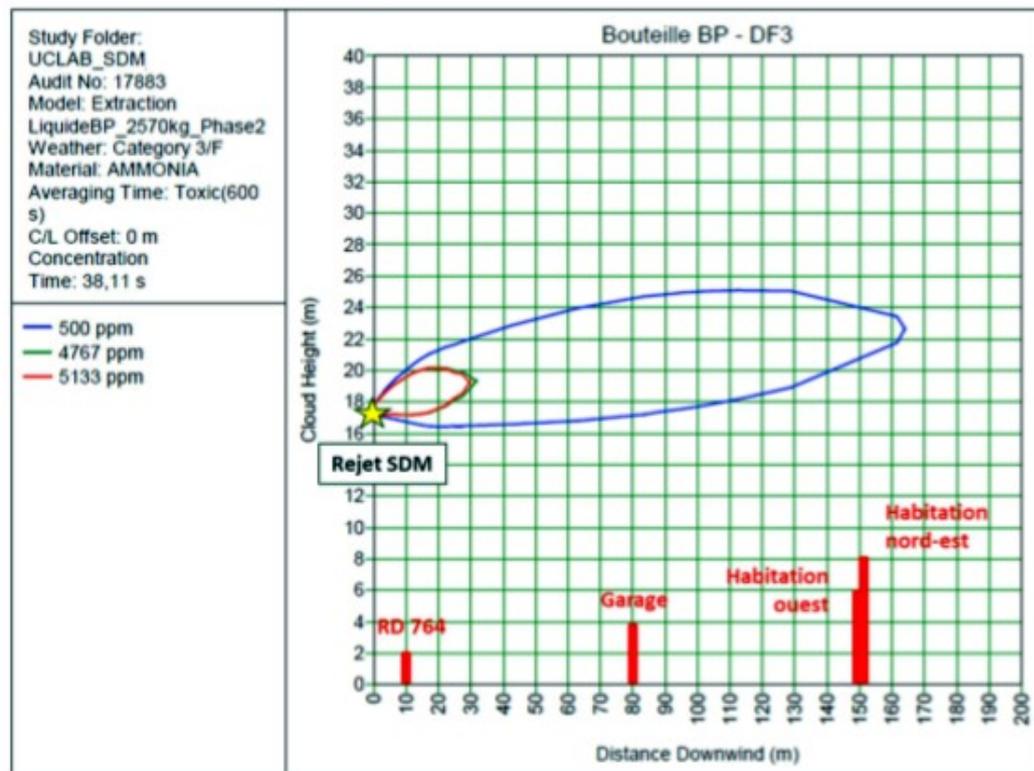
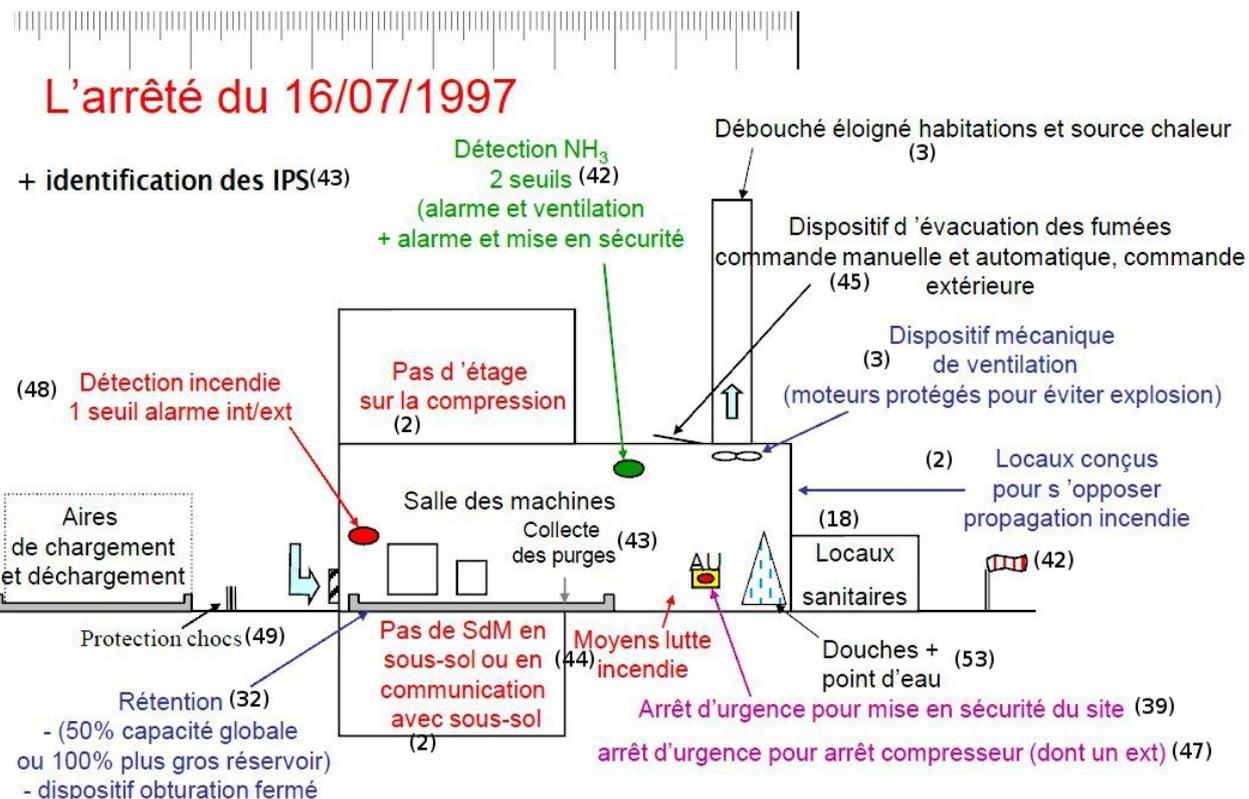


Fig. 1 : Modélisation scénario majorant 1-BP en conditions DF3 avec localisation des enjeux



5.2.3. Visite des installations

- Il y a beaucoup de choses à voir dans un minimum de temps
- Un schéma peut aider...



5.2.3. Visite des installations Traversée de l'usine, vers la SdM

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
Zone de sécurité NH3 (Art. 41 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.3 : L'exploitant détermine sous sa responsabilité les zones de sécurité à l'intérieur de l'installation... qui doivent être matérialisés dans l'établissement par des moyens appropriés (marquage au sol, panneaux, etc...).	<ul style="list-style-type: none">• les zones de sécurité NH3 à l'intérieur de l'installation, sont-elles matérialisées dans l'établissement par des moyens appropriés (marquage au sol, panneaux...) ?
Canalisations NH3 (Art. 51 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al. 2 : Les canalisations doivent être... efficacement protégées contre les chocs et la corrosion.	<ul style="list-style-type: none">• Si circuits directs NH3 : les canalisations sont-elles efficacement protégées contre les chocs ?
Signalisation des vannes et tuyauteries (Art. 8 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al. 2 : Les vannes et les tuyauteries doivent être d'accès facile et leur signalisation conforme aux normes applicables ou à une codification reconnue. Les vannes doivent porter de manière indélébile le sens de leur fermeture.	<ul style="list-style-type: none">• Si circuits directs NH3 : la signalisation des tuyauteries NH3 indique le type de fluide (NH3), son état (liquide, gaz), sa pression (BP/MP/HP), ainsi que le sens de circulation...

5.2.3. Visite des installations

A l'extérieur de la SdM (1/4)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Zone de sécurité NH3 (Art. 41 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.4 : La nature exacte du risque (atmosphère potentiellement explosible, etc.) et les consignes à observer sont indiquées à l'entrée de ces zones et en tant que de besoin rappelées à l'intérieur de celles-ci.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La nature exacte du risque (atmosphère potentiellement explosible, etc.) et les consignes à observer sont-elles affichées à l'entrées des zones de dangers NH3 ? Sur la porte de la SdM ? À l'entrée de l'escalier d'accès aux combles ? ou de l'échelle crinoline d'accès au condenseur ?
<p>Al.5 : L'exploitant doit pouvoir interdire, si nécessaire. l'accès à ces zones</p>	<p>L'exploitant a choisi d'interdire l'accès à certaines zones de dangers NH3 ; par ex : SdM fermée à clé, échelle crinoline, d'accès au condenseur, cadenassée...</p>
<p>Systemes de détection et alarme (Art. 42 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.5 : L'exploitant fixera au minimum les deux seuils de sécurité suivants: - le franchissement du premier seuil entraînera le déclenchement d'une alarme sonore ou lumineuse... - le franchissement du deuxième seuil entraînera, en plus des dispositions précédentes, la mise à l'arrêt en sécurité des installations, une alarme audible en tous points de l'établissement...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Une alarme sonore ou visuelle (au 1er seuil) est-elle présente ? • Existe-t-il une alarme audible en tout point de l'Ets au 2ème seuil ? <p>Constat : assez souvent, absence de l'alarme audible en tout point de l'Ets</p>

5.2.3. Visite des installations

A l'extérieur de la SdM (2/4)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Systemes de détection et alarme (Art. 42 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.7 : Des dispositifs complémentaires. visibles de jour comme de nuit, doivent indiquer la direction du vent.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : parfois, manche à air détériorée • Constat : parfois, dispositif non visible de nuit
<p>Commande de désenfumage (Art. 45 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Les salles de machines doivent être équipées en partie haute de dispositifs à commande automatique et manuelle permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie. Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à l'extérieur du risque et à proximité des accès. Les commandes des dispositifs d'ouverture doivent facilement être accessibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les commandes d'ouverture manuelle du désenfumage, sont-elles placées à l'extérieur du risque et à proximité des accès (de la SdM) ? • si NON, vérifier si les commandes sont « mal placées » à l'intérieur de la SdM ; ou si absence de système de désenfumage
<p>Cheminée d'extraction NH3 (Art. 3 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.2 : La ventilation des salles des machines est assurée par un dispositif mécanique calculé selon les normes en vigueur, de façon à éviter à l'intérieur des locaux toute stagnation de poches de gaz. Le débouché à l'atmosphère de la ventilation doit être placé aussi loin que possible des habitations voisines et d'une source de chaleur, de façon à ne pas entraîner de risque pour l'environnement et pour la santé humaine.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Le débouché à l'atmosphère de la cheminée d'extraction NH3 est-il placé aussi loin que possible des habitations voisines ? • La hauteur (du débouché) correspond-t-elle à ce qui est prévu dans l'EDD ? • Un chapeau (sur le débouché), gêne-t-il l'évacuation de l'air ammoniacal ?

5.2.3. Visite des installations A l'extérieur de la SdM (3/4)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Arrêt d'urgence et mise en sécurité des installations (Art. 39 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.6 : Des dispositions sont prises pour permettre, en toute circonstance, un arrêt d'urgence et la mise en sécurité électrique des installations...</p> <p>+ Norme NF EN 378-3 art. 5.6 : ... Un interrupteur à distance pour arrêter le système frigorifique doit être installé à l'extérieur et à proximité de la porte de la salle des machines...</p>	<ul style="list-style-type: none">• Existence d'un BAU à l'entrée et à l'extérieur de la SdM pour mettre en sécurité électrique les installations NH3 frigo.
<p>Arrêt du compresseur (Art. 47 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.2 : L'arrêt du compresseur doit pouvoir être commandé par des dispositifs appropriés judicieusement répartis, dont l'un au moins est placé à l'extérieur de l'atelier de compression.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Existence d'un arrêt du(des) compresseurs à l'extérieur de la SdM

5.2.3. Visite des installations

A l'extérieur de la SdM (4/4)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Protections individuelles et collectives (Art. 39 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997)</p> <p>Al.1 : ... l'exploitant doit mettre à la disposition du personnel travaillant dans l'installation frigorifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - des appareils de protection respiratoire en nombre suffisant (au minimum deux) adaptés aux risques présentés par l'ammoniac ; - des gants, en nombre suffisant, qui ne devront pas être détériorés par le froid, appropriés au risque et au milieu ambiant ; - des vêtements et masques de protection adaptés aux risques présentés par l'ammoniac doivent être conservés à proximité des dépôts et ateliers d'utilisation ; - des brancards pour évacuer d'éventuels blessés ou intoxiqués. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-il à disposition du personnel ? <ul style="list-style-type: none"> - des appareils de protection respiratoire en nombre suffisant (au minimum deux) adaptés au NH3 ? - des gants, en nombre suffisant, adaptés au froid et au NH3 ? - des vêtements et masques de protection adaptés au NH3 et qui doivent être conservés à proximité des dépôts et ateliers d'utilisation ; - des brancards pour évacuer d'éventuels blessés ou intoxiqués ?
<p>Al.2 : L'ensemble de ces équipements de protection doit être suffisamment éloigné des réservoirs, accessible en toute circonstance et situé à proximité des postes de travail. Ces matériels doivent être entretenus en bon état, vérifiés périodiquement et rangés à proximité d'un point d'eau et à l'abri des intempéries.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ces EPI sontils accessibles en toute circonstance et situés à proximité des postes de travail ? • Déjà vu : présence de coffret EPI avec masques de protection NH3 à l'entrée de la SdM
<p>Al.3 : L'établissement dispose en permanence d'une réserve d'eau et de l'appareillage approprié (douches, douches oculaires, etc.) permettant l'arrosage du personnel atteint par des projections d'ammoniac. Ce poste est maintenu en bon état de fonctionnement et régulièrement vérifié.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentation en eau, des douche(s) et douchette(s) oculaire(s) protégée contre le gel

5.2.3. Visite des installations

A l'intérieur de la SdM (1/7)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Rétention SdM (Art. 32 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.2 : La capacité de rétention doit être étanche aux produits qu'elle pourrait contenir et résister à l'action physique et chimique de l'ammoniac. Il en est de même pour le dispositif d'obturation, qui doit être maintenu fermé en conditions normales. L'étanchéité du (des) réservoir(s) associé(s) doit pouvoir être contrôlée à tout moment</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-il un dispositif d'obturation, qui doit être maintenu fermé en conditions normales ? • Déjà vu: chaque regard d'évacuation des eaux de la rétention est équipé d'un bouchon avec une chaînette et l'affichage d'une consigne
<p>Al.3 : Les produits récupérés en cas d'accident ne peuvent être rejetés que dans des conditions conformes au présent arrêté ou doivent être éliminés comme les déchets.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-t-il une procédure de traitement des eaux ammoniacuées ?
<p>Détection NH3 dans l'eau (Art. 34 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Le rejet direct d'eaux de refroidissement ou de chauffage ainsi que des eaux de dégivrage provenant des circuits alimentant des échangeurs et appareillages dans lesquels circulent l'ammoniac ne peut être effectué qu'après avoir vérifié que ces eaux ne soient pas polluées accidentellement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les eaux, en provenance des évaporateurs et/ou condenseurs dans lesquels circulent du NH3, sont-elles collectées ? • Une mesure du pH est-elle en place ?

5.2.3. Visite des installations

A l'intérieur de la SdM (2/7)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Trappe de désenfumage (Art. 47 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997)</p> <p>Les salles de machines doivent être équipées en partie haute de dispositifs à commande automatique et manuelle permettant l'évacuation des fumées et gaz de combustion dégagés en cas d'incendie. Les commandes d'ouverture manuelle sont placées à l'extérieur du risque et à proximité des accès. Les commandes des dispositifs d'ouverture doivent facilement être accessibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Existe-il une trappe de désenfumage ? • Constat : parfois absence trappe de désenfumage sur plusieurs SdM avec des coûts importants pour régulariser
<p>Protections collectives (Norme NF EN 378-3 §5.12.1 Portes et ouvertures)</p> <p>Les salles des machines doivent avoir des portes s'ouvrant vers l'extérieur et en nombre adéquat pour assurer l'évacuation des personnes en cas d'urgence.</p> <p>Les portes doivent être étanches et à fermeture automatique. Elles doivent être conçues de manière à pouvoir s'ouvrir de l'intérieur (système anti-panique)...</p> <p>Il ne doit y avoir aucune ouverture permettant le passage involontaire de fluides frigorigènes, de vapeurs, d'odeurs et de tout autre gaz s'échappant vers un espace occupé</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Porte ne s'ouvrant vers l'extérieur • Absence de fermeture automatique • Absence système anti-panique • Jour important sous une porte donnant sur un espace occupé (usine...)

5.2.3. Visite des installations A l'intérieur de la SdM (3/7)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Arrêt d'urgence et mise en sécurité des installations (Art. 39 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.6 : Des dispositions sont prises pour permettre, en toute circonstance, un arrêt d'urgence et la mise en sécurité électrique des installations...</p> <p>+ Norme NF EN 378-3 art. 5.6 : ... Un interrupteur... doit être installé à un endroit approprié dans la salle...</p>	<ul style="list-style-type: none">• Existence d'un BAU à l'intérieur de la SdM pour mettre en sécurité électrique les installations NH3 frigo
<p>Arrêt du compresseur (Art. 47 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.2 : L'arrêt du compresseur doit pouvoir être commandé par des dispositifs appropriés judicieusement répartis, dont l'un au moins est placé à l'extérieur de l'atelier de compression.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Existence à l'intérieur de la SdM d'un arrêt du (des) compresseur(s)

5.2.3. Visite des installations

A l'intérieur de la SdM (4/7)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>S'opposer efficacement à la propagation d'un incendie (Art. 2 AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) AI.7 : Les bâtiments et locaux sont conçus et aménagés de façon à s'opposer efficacement à la propagation d'un incendie...</p> <p>+ Norme NF EN 378-3 §.5.12.3 Murs, plancher et plafond : Les murs, le plancher et le plafond entre la salle des machines et le reste du bâtiment doivent être de construction coupe-feu résistant pendant au moins une heure...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • De quelle propagation d'incendie s'agit-il interne ou externe ? Selon le Guide Ineris 2015 de rédaction des EDD NH3 frigo, il s'agit de prévenir le risque de propagation d'un incendie externe pouvant entraîner en cascade un incendie dans la SdM jusqu'à la perte de confinement sur bouteilles, tuyauteries et accessoires NH3. • Comment interpréter la norme ? Attention l'analyse de la fonction de sécurité assurée par un mur coupe-feu ne se limite pas à l'analyse du mur coupe-feu. La mise en oeuvre du mur, sa liaison avec la toiture (ou plafond...).... doivent être prises en compte dans l'étude du mur (cf. BADORIS - Document de synthèse relatif à une barrière technique de sécurité Mur coupe-feu DRA-09-103202-10009A Juillet 2010)
<p>+ Norme NF EN 378-3 §.5.12.1 Portes et ouvertures ...Les portes doivent être de construction coupe feu résistant pendant au moins une heure...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Les portes et ouvertures sont-elles de construction coupe-feu 1H? • constat : déjà vu un volet roulant en PVC pour obturer une ouverture de SDM

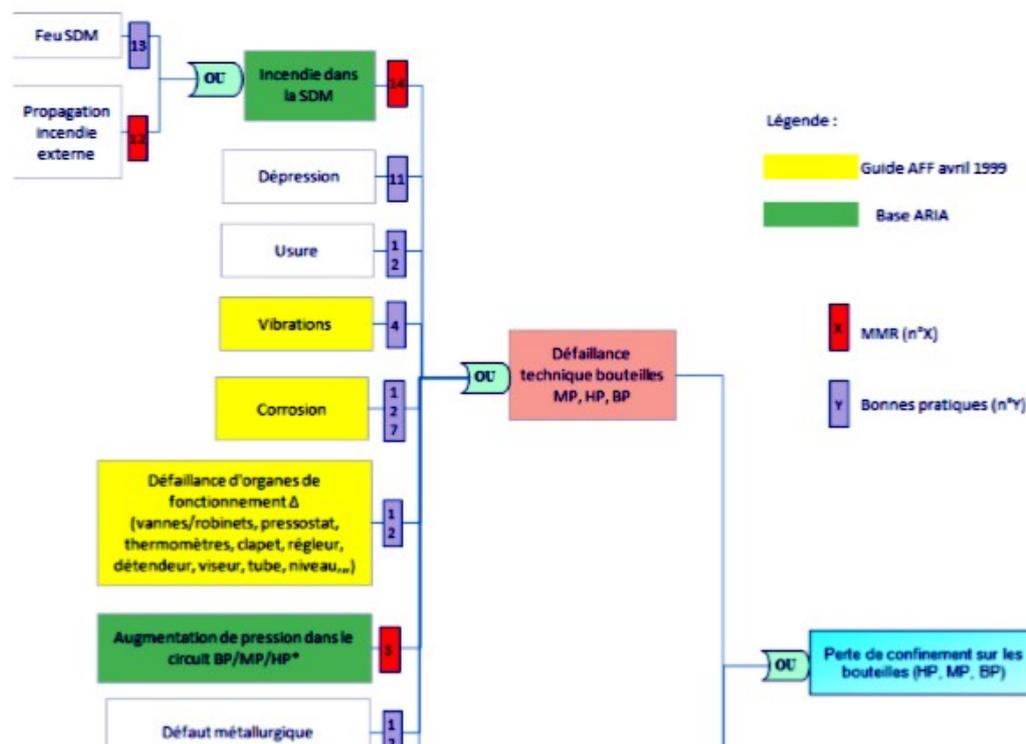
5.2.3. Visite des installations

S'opposer efficacement à la propagation d'un incendie

Extrait guide Ineris 2015 rédaction EDD
NH3 frigo, annexe 5, arbres de défaillance
perte de confinement sur bouteilles,
tuyauteries et accessoires NH3 :

- MMR 12 (en rouge) relative à la « prévention des propagations d'incendies externes » par des locaux en matériaux adaptés et avec des contraintes d'étanchéité sur les portes et passages de gaines et tuyauteries

2.1.2 Perte de confinement sur réservoirs



5.2.3. Visite des installations A l'intérieur de la SdM (5/7)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Réseau de détection incendie (Art. 48 de l'AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.1 : L'exploitant doit implanter de façon judicieuse un réseau de détection incendie, au besoin en s'assurant du concours des services internes à l'établissement ou d'entreprises spécialisées</p> <p>+ Extrait guide Ineris 2015 MMR 14 relative à la « limitation des effets d'un incendie » : Les installations (salle des machines, utilisateurs) doivent être équipées de détecteurs incendie. En cas de déclenchement, une alarme sonore et lumineuse est requise pour intervention éventuelle.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Les installations (salle des machines, utilisateurs) sont équipées de détecteurs incendie. En cas de déclenchement, une alarme sonore et lumineuse est prévue pour intervention éventuelle.
<p>Moyens de lutte contre l'incendie (Art. 48 de l'AM NH3 frigo (A) du 16/07/1997) Al.1 : L'installation doit être pourvue en moyens de lutte contre l'incendie adaptés aux risques encourus, en nombre suffisant et correctement répartis sur la superficie à protéger. Leur nature et leur implantation sont définies en liaison avec l'inspection du travail et l'inspection des installations classées.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Extincteurs en place à l'int. de la SdM avec agents extincteurs les plus efficaces sur le NH3 : CO2 ou poudres

5.2.3. Visite des installations

A l'intérieur de la SdM (6/7)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Système d'extincteurs automatiques (Norme NF EN 378-3 §.5.14.3) Si des systèmes d'extinction d'incendie à eau pulvérisée sont installés dans les salles des machines avec des systèmes frigorifiques contenant du R-717, les conditions suivantes doivent être remplies :</p> <ul style="list-style-type: none"> 🕒 les têtes des extincteurs sont activées séparément à 141 °C ou plus (haute température selon l'EN 12845) ; 🕒 l'activation du système d'extincteurs ne se fait pas par commande de priorité manuelle ; 🕒 l'installation des extincteurs est conforme aux exigences de l'EN 12845... 	<ul style="list-style-type: none"> • Présentation d'une attestation de conformité à la norme
<p>Interdiction de certains stockages (Norme NF EN 378-3 §5.5) : Les salles des machines ne doivent pas être utilisées pour le stockage, à l'exception des outils, des pièces de rechange et de l'huile pour compresseur destinés aux équipements installés...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : déjà vu, matières combustibles stockées dans la SdM

5.2.3. Visite des installations

A l'intérieur de la SdM (7/7)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
<p>Confinement de la SdM (NF EN 378-3 §5.12.3) Les murs, le plancher et le plafond entre la salle des machines et le reste du bâtiment doivent être... hermétiquement scellés...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : déjà vu 2 fois, trémie ouverte en toiture de la SdM
<p>Confinement de la SdM (Norme NF EN 378-3 §5.8) Toutes les tuyauteries et conduites de ventilation traversant les murs, plafonds et planchers des salles des machines doivent être scellées lorsqu'elles traversent les murs, plafonds ou planchers...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : parfois, absence scellement étanche autour des tuyauteries et conduites traversant les murs, plafonds et planchers des salles des machines
<p>Ventilation SdM (Norme NF EN 378-3 §5.13) ...L'air provenant des salles des machines doit être évacué vers l'extérieur en utilisant un système de ventilation mécanique en cas de décharge de fluide frigorigène due à des fuites des composants. Ce système de ventilation doit être indépendant de tout autre système de ventilation sur le site. Des dispositions doivent être prises pour une alimentation suffisante en air de remplacement extérieur et une bonne distribution de cet air dans la salle des machines en évitant les angles morts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Constaté 1 fois : grilles d'entrée d'air implantées à plusieurs mètres de hauteur ne permettant pas d'évacuer l'air ammoniaquée à hauteur d'homme dans la SdM

5.2.3. Visite des installations

Prévention fuites NH3 hors cheminée d'extraction (1/2)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
Etude de dangers de l'exploitant	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : sur condenseur en toiture de la SDM, absence de capotage des canalisations E/S (pourtant prévue par l'EDD) : risque de fuite sur la tuyauterie de sortie de condenseur NH3 liquide HP à l'extérieur de la SdM, hors cheminée d'extraction, à une hauteur pénalisante
	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : sur condenseur en toiture de la SDM, existence d'un local de confinement condenseur mais absence détection/extraction et absence d'une trémie de communication avec la SdM : risque de perte d'intégrité du local de confinement par éclatement en cas de fuite sur la tuyauterie de sortie du condenseur NH3 liquide HP (car 1 litre de NH3 liquide HP se vaporise instantanément en 1000 l de gaz HP)
	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : sur condenseur dans un local de confinement jouxtant la SdM : local équipé détection/extraction ; mais absence de ventelles à fermeture automatique sur les entrées d'air situées au sol : risque de fuite NH3 à hauteur d'homme
	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : collecteur NH3 direct à l'extérieur des bâtiments et absence de capotage de ce collecteur en communication avec la SDM : risque de fuite à l'extérieur de la SdM, hors cheminée d'extraction, à une hauteur pénalisante. • Existence de vannes automatiques de sectionnement asservie à la détection NH3 placée dans le capotage afin d'éviter de vider complètement la bouteille BP placée en SdM
	<ul style="list-style-type: none"> • Constat : sur circuits directs NH3, absence de détection/extraction au niveau des stations de vannes en combles : risque d'explosion en milieu confiné

5.2.3. Visite des installations

Prévention fuites NH3 hors cheminée d'extraction (2/2)

Référentiel	Demande(s) de l'inspection, Constat(s) éventuel(s) Bonne(s) pratique(s)
Etude de dangers de l'exploitant	<ul style="list-style-type: none">• Fuite NH3 en SDM et perte de l'extracteur : présence de ventelles à fermeture automatique sur les entrées d'air ; et porte de la SdM fermée (rôle du ferme-porte automatique)
	<ul style="list-style-type: none">• Constat : déjà vu, les soupapes peuvent crachées à l'air libre en toiture de la SdM• Les soupapes sont captées vers l'extracteur de la SdM

L'idéal, pour prévenir le risque de fuites NH3 hors cheminée d'extraction, serait de confiner « au maximum » le NH3 en SdM :

- Circuits utilisateurs NH3 indirects
- Condenseur à plaque en SdM (et non en toiture SdM)

5.2.4. La réunion de clôture (Débriefing)

- La réunion de clôture peut être prévue en deux temps :
 - Un premier temps d'isolement de l'inspecteur (ou du binôme d'inspecteurs) visant à clarifier l'énoncé des constats à retenir.
 - Un second temps de présentation de ces constats à l'exploitant
- il convient, durant le second temps de cette réunion de clôture :
 - de rappeler les constats observés et leur degré de gravité, si possible la rédaction de restitution proposée, afin de recueillir, à chaud, les éventuelles observations de l'exploitant ;
 - Il s'agit de repérer une éventuelle divergence et de voir si elle peut être levée en séance ;
 - de demander à l'exploitant les délais nécessaires à un retour à la conformité (ce qui ne préjuge pas les délais qui seront finalement retenus dans les suites proposées) ;
 - d'indiquer à l'exploitant les suites qui pourraient découler des constats : « avec suite », « susceptible de suite », « sans suite ». Il est important de lui préciser qu'il ne s'agit pas des suites administratives, car ces dernières sont le fruit d'une validation de la chaîne de l'inspection et ne sont pas connues en séance ;
 - le cas échéant, d'indiquer à l'exploitant les mesures d'urgences immédiates qui doivent être mises en œuvre et qui vont faire l'objet d'un arrêté ;

5.3. Les suites de l'inspection

- L'exploitant va recevoir un rapport, une lettre de transmission ainsi que les éventuels projets d'actes.
 - Le rapport de visite est un tableau synthétique des prescriptions contrôlées avec la mention des faits « avec suite (par exemple mise en demeure) », « susceptibles de suite » ou « sans suite »
 - En cas de « avec suite (par exemple mise en demeure) » l'exploitant reçoit en plus un projet d'arrêté sur lequel il dispose de 15 jours pour faire part de ses éventuelles observations ; notamment % au délai prévu en cas de mise en demeure : par ex « la situation devra être régularisée sous X mois à compter de la notification (de l'arrêté définitif)
 - En cas de « susceptibles de suite », l'exploitant a 15 jours pour apporter la preuve que la situation est régularisée ; à défaut, les faits seront requalifiés « avec suite (par exemple, mise en demeure) »
- Depuis le 1^{er} janvier 2022, les rapports proviennent d'une application dénommée « Gun » ; et les rapports sont systématiquement publiés sur le site Internet :
<https://www.georisques.gouv.fr/risques/installations/donnees?page=1>
- A l'issue du retour à la conformité par l'exploitant, l'inspecteur privilégiera une nouvelle visite sur site pour établir de nouveaux constats

6. Temps d'échanges avec les participants (1/2)

- **Nos interrogations :**

- Recevez-vous nos courriers annuels de sensibilisation au risque ESP/NH3 ?
- Avez-vous déjà été inspecté sur le thème NH3 frigorigère ?
- Êtes-vous en relation avec votre inspecteur des installations classées en DDPP/IAA ou UD-DREAL ?
- Rencontrez-vous des difficultés sur les enjeux de sécurité NH3 ?
- Cette intervention répond-elle à vos attentes ?

- **Vos questions :**

- Question (Q) : visite annuelle au sens de l'art. 9 de l'AM NH3 (A) : existe-t-il des dispositions similaires pour les Ets NH3 frigo (D) ?
 - Réponse (R) : pour les installations NH3 frigo (D) sans installation (A) autre que NH3 : ces installations sont soumises au contrôle périodique au sens de l'art. R.512-55 CE ; l'AM NH3 (D) du 19/11/2009 et ses annexes I (Prescriptions générales et faisant l'objet du contrôle périodique applicables), II (Règles techniques applicables en matière de vibrations) et III (Dispositions applicables aux installations existantes et aux installations nouvellement soumises) sont applicables
 - R (suite) : pour les installations NH3 frigo (D) avec installation (A) autre que NH3 : ces installations ne sont pas soumises au contrôle périodique (cf. R.512-55 CE) ; mais l'Al.3 de l'art. 2 de l'AM NH3 (D) précise que les annexes I, II et III de l'AM NH3 (D) sont applicables... Bonne pratique : l'exploitant fait vérifier, au moins tous les 5 ans, par une personne ou une entreprise compétente la conformité de l'installation frigorigère par rapport à l'AM NH3 (D)

6. Temps d'échanges avec les participants (2/2)

- Vos questions :

- (Q) : Détection NH3 dans l'air au sens de l'art. 42 de l'AM NH3 (A) : existe-t-il référentiel en matière d'étude (préalable) d'implantation de la détection ?
- (R) : il n'existe pas de référentiel spécifique ; mais la prise en compte du plan des zones de dangers NH3 (au sens de l'art. 41 de l'AM NH3 (A)) dans l'étude (préalable) d'implantation des détecteurs est indispensable ; ensuite il faut se référer aux objectifs formulés dans les alinéas 1 & 2 de l'art. 42 de l'AM NH3 (A) :
 - *Al.1 : Les installations pouvant présenter un danger pour la sécurité ou la santé des personnes doivent être munies de systèmes de détection et d'alarme adaptés aux risques et **judicieusement disposés de manière à informer rapidement le personnel de tout incident...***
 - *Al.2 : ...**Des détecteurs de gaz sont mis en place dans les zones présentant les plus grands risques en cas de dégagement ou d'accumulation importante de gaz ou de vapeurs toxiques. Les zones de sécurité sont équipées de systèmes de détection dont les niveaux de sensibilité sont adaptés aux situations. Ces détecteurs doivent être de type toxicométrie dans les endroits où les employés travaillent en permanence ou susceptibles d'être exposés, et de type explosimétrie dans les autres cas où peuvent être présentes des atmosphères confinées.***
- (Q) : Pourquoi le §.5.12.1 de la norme NF EN 378-3 impose que toutes les portes doivent être de construction coupe feu résistant pendant au moins une heure... alors que certains murs incluant des ouvertures n'ont pas besoin d'être CF 1H car n'étant pas en communication avec le reste du bâtiment (l'usine) ? En particulier sur d'anciennes installations ?
- (R) : l'Al.7 de l'art. 2 de l'AM NH3(A) doit être également vérifié : « ...*Les bâtiments et locaux sont conçus et aménagés de façon à s'opposer efficacement à la propagation d'un incendie.* » ; en cas de difficultés, l'art. 60 précise : « *Les dispositions du présent arrêté s'appliquent aux installations existantes dans un délai de trois mois après sa publication au JO... **Les dispositions techniques qui seront imposées devront être techniquement réalisables et économiquement acceptables.*** » Cela doit être discuté entre l'exploitant et l'inspection...

Merci de votre attention