

Complément à l'analyse de risques technologiques

Risques technologiques liés à l'ammoniaque

(Révision de l'annexe J-1 de l'étude)

La numérotation originale de cette annexe a été conservée

J1 RISQUES TECHNOLOGIQUES LIÉS À L'AMMONIAQUE

J1.1 ÉLABORATION DES SCÉNARIOS D'ACCIDENTS POTENTIELS

J1.1.1 Description de l'ammoniaque et des équipements d'entreposage

L'ammoniaque en solution aqueuse à une concentration de 19 % sera utilisée à la centrale pour la réduction catalytique des oxydes d'azote. Une quantité totale de 75 m³ (67 tonnes) sera entreposée à la centrale.

L'ammoniaque sera entreposée dans un réservoir localisé à proximité des chaudières de récupération d'énergie. Le réservoir sera pourvu d'une cuvette de rétention (superficie d'environ 100 m²) ayant la capacité de retenir tout le contenu du réservoir.

À l'étape d'ingénierie détaillée, il sera déterminé si le réservoir sera localisé à l'extérieur ou à l'intérieur d'un bâtiment, et si des balles flottantes seront placées dans la cuvette de rétention. En cas de déversement, ces balles agissent comme une barrière physique et thermique entre l'ammoniaque et l'air, de sorte que l'évaporation est réduite de l'ordre de 90 %.

L'ammoniaque à 19 % de concentration est un liquide incolore, modérément volatil et dégageant une odeur suffocante. Elle est corrosive et génère des vapeurs toxiques d'ammoniac gazeux. De plus, elle est complètement miscible dans l'eau et représente un danger pour la vie aquatique en raison de son alcalinité. La fiche signalétique de l'ammoniaque peut être consultée à la fin de cette annexe et ses principales propriétés physico-chimiques sont résumées au Tableau J1.1.

Tableau J1.1 Caractéristiques de l'ammoniaque à 19 % de concentration

Propriété	Ammoniaque (19 %)
Numéro CAS	1336-21-6
Point d'éclair	Na
Point d'ébullition	Nd
Pression de vapeur (20 °C, 1 atm)	32 kPa ⁽¹⁾
Densité relative du liquide	0,90
Densité relative de la vapeur	0,59
Limites d'inflammabilité	16-25 %
Limites d'exposition (gaz, vapeurs, particules)	17 mg/m ³ (TLV) 105 mg/m ³ (ERPG2)
Principaux dangers	<ul style="list-style-type: none"> ▪ vapeur toxique ▪ vapeur légèrement inflammable ▪ nocif pour le milieu aquatique

(1) Pression de vapeur partielle du NH₃.

na : non applicable.

nd : non disponible.

J1.1.2 Transport de l'ammoniaque

L'ammoniaque en solution est le produit chimique qui fera l'objet du plus important volume de transport routier. De trois à quatre camions-citernes approvisionneront la centrale à chaque mois. Le Tableau J1.2 indique la quantité consommée hebdomadairement et la fréquence de livraison.

Tableau J1.2 Consommation et livraison de l'ammoniaque

Consommation	Fréquence de livraison
43 m ³ par semaine	Environ 2 fois par semaine

J1.1.3 Quantité-seuil des guides d'analyse des risques

Les guides méthodologiques d'analyse des risques technologiques (CRAIM, 2002; Théberge, 2002) incluent des listes de matières dangereuses avec des quantités-seuils pour déterminer si des scénarios d'accidents doivent être étudiés. Tel qu'indiqué au Tableau J1.3, la quantité-seuil pour l'ammoniaque a été fixée à 9,1 tonnes lorsque la

concentration est supérieure à 20 %. La quantité d'ammoniaque entreposée à la centrale dépasse donc la quantité-seuil prévue dans les guides. L'ammoniaque est par contre inférieure à la concentration minimale de 20%.

Tableau J1.3 Comparaison entre la quantité d'ammoniaque à la centrale et la quantité-seuil des guides d'analyse de risques

Quantité-seuil pour l'ammoniaque (tonnes)	Quantité d'ammoniaque à la centrale (tonnes)
9,1 ⁽¹⁾	67

(1) Applicable à l'ammoniaque avec une concentration supérieure à 20 %.

J1.2 ÉVALUATION DES CONSÉQUENCES DES SCÉNARIOS D'ACCIDENTS

J1.2.1 Critères de vulnérabilité

Les zones d'impact pour les expositions à des vapeurs toxiques ont été déterminées avec les critères ERPG. Le Tableau J1.4 présente la définition de ces critères.

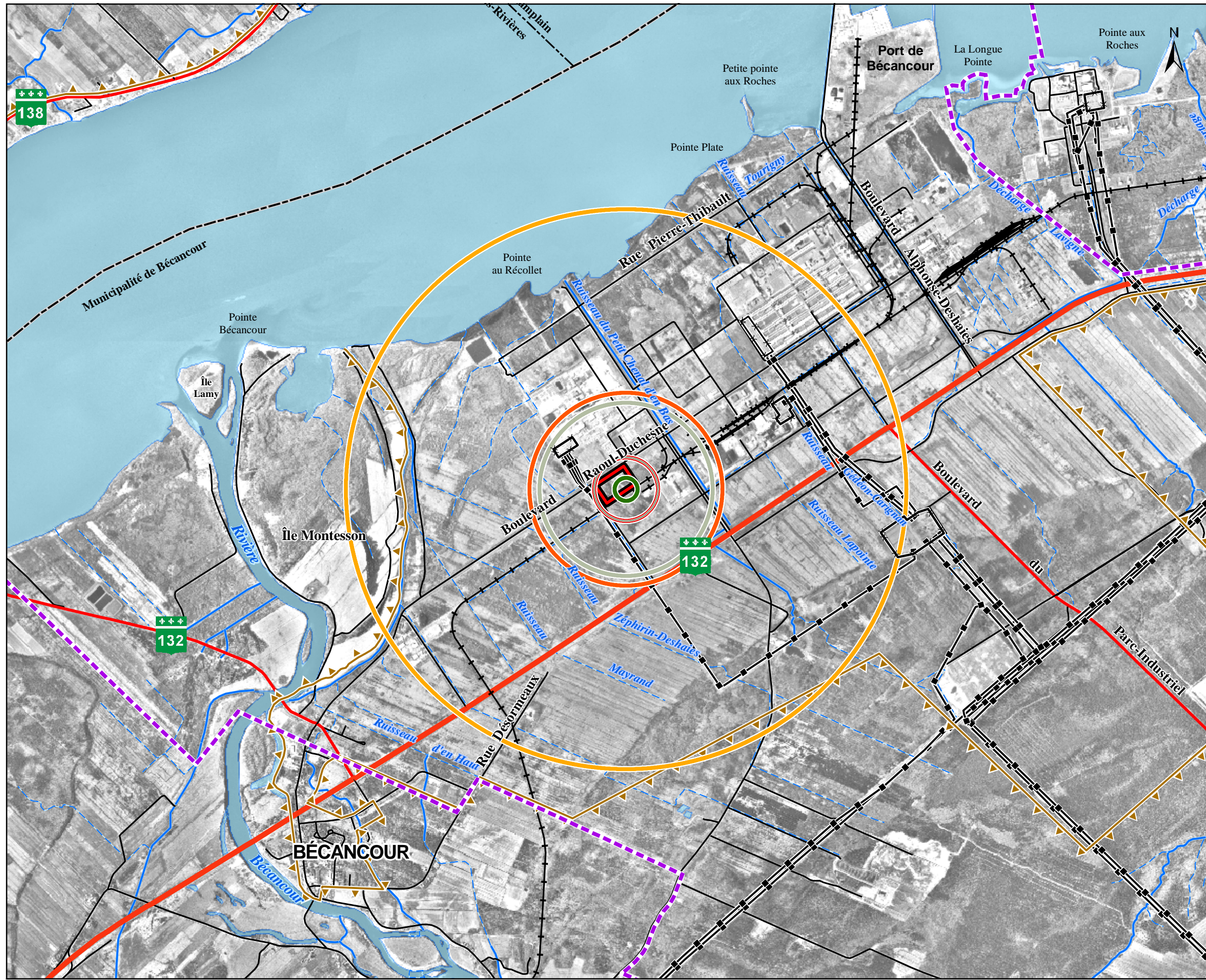
Tableau J1.4 Définition des ERPG (Emergency Response Planning Guideline)

Critère	Définition
ERPG3	Concentration maximale dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur la santé susceptibles de menacer leur vie (AIHA, 1992).
ERPG2	Concentration maximale dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sérieux ou irréversibles sur leur santé ou sans qu'ils éprouvent des symptômes qui pourraient les empêcher de se protéger (AIHA, 1992).
ERPG1	Concentration maximale dans l'air sous laquelle presque tous les individus peuvent être exposés jusqu'à une heure sans qu'il y ait d'effets sur la santé autres que des effets mineurs et transitoires ou sans que ces individus perçoivent une odeur clairement définie (AIHA, 1992).

J1.2.2 Scénario normalisé

Le Tableau J1.5 présente les zones d'impact du scénario normalisé et la Figure J1 illustre les zones d'impact de ce scénario sur une carte du secteur.

Figure J.1



- PROJET**
- Centrale TCE projetée
- INFRASTRUCTURES ET LIMITES**
- Autoroute
 - Route principale
 - Route secondaire et chemin
 - Voie ferrée
 - Ligne de transport d'énergie électrique
 - Parc industriel et portuaire de Bécancour
 - Territoire agricole protégé
 - Municipalité régionale de comté (MRC)
 - Municipalité

- ZONES D'IMPACT MAXIMALES**
- Rupture des réservoirs d'ammoniac
Sans bâtiment et balles flottantes
- Ammoniac ERPG3 (rayon 250m)
 - Ammoniac ERPG2 (rayon 750 m)
 - Ammoniac ERPG1 (rayon 2 200 m)
- Rupture des réservoirs d'ammoniac
Avec bâtiment et balles flottantes
- Ammoniac ERPG3 (rayon 90 m)
 - Ammoniac ERPG2 (rayon 250 m)
 - Ammoniac ERPG1 (rayon 680 m)

Base cartographique:
Feuillet SNRC 31108 1:50 000,
Orthophotos 2000 no. 00800111F08, 00800113F08, 00800115F08,
00800149F08 et 00800151F08

Titre
**Zones d'impact maximales
Rupture d'un réservoir d'ammoniac**

Projet
**CENTRALE DE COGÉNÉRATION
PARC INDUSTRIEL DE BÉCANCOUR**

Directeur projet R. Auger	Dessiné par M.-A. Bélanger	Vérifié par C. Côté
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------

Client TransCanada	Consultant SNC-LAVALIN Environnement
------------------------------	--

Échelle 0 300 600 m 	Numéro de projet 603215	Nom du fichier Fig_J1_Risque_ Ammoniaque2.mxd
----------------------------	-----------------------------------	---

01	30/07/2003	Préliminaire	M.-A. B.	C. C.
No.	Date	Description	Dessiné	Vérifié

Les critères ERPG sont basés sur une période d'exposition maximale d'une heure. Le plan des mesures d'urgence contiendra des procédures dont la mise en œuvre permettra de limiter l'évaporation à moins d'une heure en cas de déversement. Si aucune intervention n'était réalisée, l'ammoniaque déversée dans la cuvette pourrait s'évaporer pendant plus d'une heure.

Les résultats du scénario normalisé sont présentés de deux façons :

- avec un réservoir extérieur et sans balles flottantes dans la cuvette de rétention;
- avec un réservoir intérieur et des balles flottantes dans la cuvette de rétention.

Dans le cas du scénario avec un réservoir intérieur et des balles flottantes dans la cuvette de rétention, les balles flottantes sont considérées comme une mesure passive, dont l'effet d'atténuation peut être pris en compte dans l'évaluation du scénario normalisé. Une réduction de 90 % a été appliquée au taux d'évaporation, tel que démontré par divers manufacturiers. Aucune réduction n'a toutefois été considérée pour le bâtiment. De plus, l'évaluation a été réalisée avec un vent de 1,5 m/s, conformément aux exigences du scénario normalisé, même si la présence du bâtiment fait en sorte que la vitesse du vent serait nulle et que l'évaporation serait en réalité beaucoup moins élevée que celle utilisée dans l'évaluation.

Deux éléments ne sont pas pris en compte dans l'évaluation de ce scénario : la diminution de la concentration et de la température de la solution au fur et à mesure que l'ammoniac s'évapore. Dans les deux cas, ils contribuent à diminuer la pression de vapeur partielle de l'ammoniac, donc le taux d'évaporation. Puisque l'évaluation de ce scénario est basée sur le taux d'évaporation initial et que les ERPG correspondent à une exposition de une heure, les zones d'impact indiquées au Tableau J1.5 sont surestimées.

Tableau J1.5 Zones d'impact maximal du scénario normalisé impliquant l'ammoniaque

Mode d'entreposage	Distance maximale (m) ⁽¹⁾		
	ERPG3	ERPG2	ERPG1
Sans bâtiment et balles flottantes	250	750	2200
Avec bâtiment et balles flottantes	90	250	680

(1) Évaluées avec toutes les hypothèses du *Worst-Case Scenario* de l'EPA

J1.2.3 Scénarios alternatifs

Le Tableau J1.6 présente les résultats de deux scénarios alternatifs liés à l'ammoniaque. Le premier consiste en une rupture d'une conduite d'alimentation en ammoniaque. Dans ce scénario, le déversement survient à l'extérieur de la cuvette du réservoir et les conséquences sont évaluées avec des conditions météorologiques défavorables, comme dans le cas du scénario normalisé. Le second scénario alternatif suppose une explosion confinée de vapeur d'ammoniaque dans le bâtiment d'entreposage, advenant qu'un tel bâtiment soit mis en place et que la ventilation dans le bâtiment ne permette pas d'évacuer assez rapidement les vapeurs d'ammoniac.

Tableau J1.6 Zones d'impact maximales des scénarios alternatifs

Scénario	Distance maximale (m)					
	Explosion			Vapeur toxique		
	13 kPa	6,9 kPa	2,0 kPa	ERPG3	ERPG2	ERPG1
Ammoniaque – Rupture complète de la conduite d'alimentation ⁽¹⁾	na	na	na	90	260	705
Vapeur d'ammoniac – Explosion dans le bâtiment	35	60	210	na	na	na

(1) Vitesse du vent : 1,5 m/s ; Stabilité atmosphérique : F

J1.2.4 Effets dominos

Seuls les explosions ou les incendies peuvent entraîner des effets dominos. Dans le cas de l'ammoniaque, l'effet domino potentiel le plus plausible est un bris du réservoir et de la conduite d'ammoniaque suite à une explosion de gaz naturel à la centrale. Un accident impliquant l'ammoniaque n'est toutefois pas susceptible d'entraîner d'autres accidents à l'extérieur du site.

J1.3 Équipements de protection

Pour l'entreposage de l'ammoniaque, les principaux équipements de protection qui seront mis en place afin d'éliminer ou de réduire les risques d'accidents sont les suivants :

- cuvette de rétention, avec drainage des eaux pluviales vers le bassin de rétention de la centrale;
- indicateur de niveau avec alarme de haut niveau;
- camions de livraison munis de valve d'arrêt à action rapide;
- aire de déchargement imperméable avec drainage vers un puisard fermé;
- valves d'arrêt manuelles situées aux pompes de transfert et aux valves de contrôle du débit;
- valves d'arrêt automatiques.

Dépendamment du concept d'entreposage qui sera retenu, les équipements suivants pourraient aussi être mis en place :

- balles flottantes dans le bassin de rétention afin de réduire l'évaporation en cas de déversement;
- entreposage dans un bâtiment fermé.

Hypothèses utilisées pour l'évaluation des scénarios d'accidents

Équipement	Hypothèse
Réservoirs d'ammoniaque extérieurs et sans balles flottantes dans la cuvette	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture complète d'un ou deux réservoirs. • Cuvette de 100 m². • Taux d'évaporation de 0,17 kg/s. *
Réservoirs d'ammoniaque intérieurs et avec balles flottantes dans la cuvette	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture complète d'un ou deux réservoirs. • Cuvette de 100 m². • Balles contribuent à une réduction de l'évaporation de 90 %. • Taux d'évaporation de 0,017 kg/s. *
Conduite d'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture complète de la conduite d'alimentation. • Volume déversé (0,133 m³) correspond au contenu de la conduite plus le débit de procédé pendant 10 minutes. • Conduite de 5 cm de diamètre et 50 m de longueur avec débit de procédé de 208 litres/h. • Nappe de 1 cm d'épaisseur. • Taux d'évaporation de 0,018 kg/s. *
Bâtiment d'entreposage des réservoirs	<ul style="list-style-type: none"> • Explosion de vapeur d'ammoniaque accumulée dans le bâtiment. • Volume approximatif de 2 300 m³.

* Calculé avec le logiciel *Evaporation Calculator*.

Note : Dispersion simulée avec un coefficient de rugosité du sol de 0,1.

**Hypothèses utilisées pour l'évaluation des scénarios
d'accidents**

(Révision de l'annexe J-2 de l'étude)

Scénarios normalisés

Équipement	Hypothèse
Conduite d'alimentation de gaz naturel sur le site de la centrale	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture totale de la conduite • Ignition avec délai • Conduite 230 mm de diamètre avec une pression de 525 psi • Débit de la fuite 60 kg/s
Cylindre d'hydrogène	<ul style="list-style-type: none"> • Explosion d'un seul cylindre • Cylindre avec une pression de 2 400 psi • 0,5 kg d'hydrogène
Cylindres d'hydrogène	<ul style="list-style-type: none"> • Explosion simultanée de plusieurs cylindres (54) • Cylindres avec une pression de 2 400 psi • 27 kg d'hydrogène au total

Scénarios alternatifs

Équipement	Hypothèse
Conduite d'alimentation de gaz naturel sur le site de la centrale	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture totale de la conduite • Ignition avec délai • Explosion avec efficacité de 3 % • Conduite 230 mm de diamètre avec une pression de 525 psi • Débit de la fuite 60 kg/s
Conduite d'alimentation de gaz naturel sur le site de l'usine	<ul style="list-style-type: none"> • Rupture partielle avec un diamètre équivalent à 10 % du diamètre de la conduite • Ignition avec délai • Pression de 525 psi • Débit de 3,0 kg/s
HRSG (Heat Recovery Steam Generator)	<ul style="list-style-type: none"> • Explosion confinée de gaz accumulée accidentellement dans un HRSG • Volume interne approximatif de 6 000 m³ • Équivalent à environ 350 kg de méthane (mélange stoechiométrique avec l'air)
Chaudière modulaire	<ul style="list-style-type: none"> • Explosion confinée de gaz accumulée accidentellement dans une chaudière • Volume interne approximatif de 175 m³ • Équivalent à environ 10 kg de méthane (mélange stoechiométrique avec l'air)

Note : Dispersion simulée avec un coefficient de rugosité du sol de 0,1.

Annexe 7-3

MSDS de l'ammoniaque 19%

Modification à la Figure K-1 de l'étude

Scénario d'intervention minute par minute pour l'ammoniaque

Material Safety Data Sheet

Revision Issued: 1/02/2002

Supersedes: 5/10/2000

First Issued: 1/02/86

Section I - Chemical Product And Company Identification

Product Name: Ammonia Solutions 19%

CAS Number: 1336-21-6

HBCC MSDS No. CA13150

1675 No. Main Street, Orange, California 92867
Telephone No: 714-998-8800 | Chemtrec: 800-424-9300

Section II - Composition/Information On Ingredients

			Exposure Limits (TWAs) in Air		
Chemical Name	CAS Number	%	ACGIH TLV	OSHA PEL	STEL
Ammonia	1336-21-6	19%	25 ppm	35 ppm	35 ppm
			18 mg/m ³	18 mg/m ³	

Section III - Hazard Identification

Summary of Acute Health Hazards

Ingestion: Ingestion causes burning pain in mouth, throat, stomach, and thorax, constriction of throat, and coughing. This is soon followed by vomiting of blood or by passage of loose stools containing blood. Ingestion of 3-4 ml may be fatal.

Inhalation: If inhaled, will cause nausea, vomiting, breathing difficulty, and convulsions. Shock or loss of consciousness may result. Brief exposure to 5000 ppm may be fatal.

Skin: Absorption; Ammonia, because of its alkalinity and water solubility, tends to break down and disrupt the outer cell layers, permitting rapid penetration. Even so, ammonia is not a systemic poison and the effects will be limited to local effects. **Contact;** Causes smarting of the skin and first-degree burns on short exposure. May cause second-degree burns on long exposure.

Eyes: Vapor is irritating to the eyes. Liquid will cause burns.

Signs and Symptoms of Exposure: Burning of the eyes, conjunctivitis, skin irritation, swelling of the eyelids and lips, dry red mouth and tongue, burning in the throat, and coughing. In more severe cases of exposure, difficulty in breathing, signs and symptoms of lung congestion, and, ultimately, death from respiratory failure due to pulmonary edema may occur.

Effects of Overexposure: Irritation and possible burns of the skin and mucous membranes. Headache, salivation, nausea, and vomiting. Difficult or labored breathing and cough with bloody mucous discharge. Bronchitis, laryngitis, hemoptysis, and pulmonary edema or pneumonitis. Ulceration of the conjunctiva and cornea, and corneal and lenticular opacities. Damage to the eyes may be permanent.

Medical Conditions Generally Aggravated by Exposure: Ammonia is a respiratory irritant. persons with impaired pulmonary function may be at increased risk from exposure.

Section IV - First Aid Measures

Ingestion: Do Not Induce Vomiting. If person is conscious, give large quantities of water and, if possible, diluted vinegar, lemon juice, orange juice, or other citric juices to neutralize the ammonia. Delay may cause perforation of esophagus or stomach. OBTAIN MEDICAL ATTENTION.

Inhalation: Remove victim to fresh air. Give oxygen if breathing is difficult. If breathing has stopped, start artificial respiration. Keep victim calm and resting. OBTAIN MEDICAL ATTENTION.

Skin: Apply water immediately to exposed areas of skin and continue for at least 15 minutes. Remove contaminated clothing while continuing to apply water. Do not apply salves or ointments to affected areas. OBTAIN MEDICAL ATTENTION.

Eyes: Immediately flush with flowing water for at least 15 minutes with the eyelids held apart. OBTAIN MEDICAL ATTENTION.

Section V - Fire Fighting Measures

Flash Point: N/A

Autoignition Temperature: 850° C; 1560° F

Lower Explosive Limit: 16% by volume
Ammonia gas

Upper Explosive Limit: 25% by volume
Ammonia gas

Unusual Fire and Explosion Hazards: The presence of oil or other combustible materials will increase the fire hazard. The explosive (flammable) range of ammonia is broadened by a mixture of oxygen replacing air, and by temperature and pressure higher than atmospheric.

Extinguishing Media: Water spray or fog type streams. Chemical or CO₂ should be used on small fires only.

Special Firefighting Procedures: Stop the flow of liquid. Use water to keep fire exposed containers cool and to protect men affecting the shut off. Wear self-contained breathing apparatus and full protective clothing. Approach fire upwind and evacuate area downwind if needed.

Section VI - Accidental Release Measures

Stop the flow. Wear self-contained breathing apparatus and full protective clothing. Approach spill from upwind and evacuate area downwind. Prevent runoff from entering streams, drinking water supply or sewers. Dike to contain spill. Dilute with water, if necessary to reduce ammonia vaporization. Can be neutralized with dilute phosphoric or sulfuric acids. Vinegar will effectively neutralize small spills of aqua ammonia.

Section VII - Handling and Storage

Avoid heating containers of aqua ammonia. Avoid storing in close proximity to strong acids. Avoid contact with skin and eyes. Avoid inhalation of vapors.

Other Precautions: Harmful to aquatic life in very low concentrations. May be dangerous if it enters water intakes. Notify local health and wildlife officials. Do not contaminate any body of water by direct application, cleaning of equipment or disposal.

Section VIII - Exposure Controls/Personal Protection

Respiratory Protection: Unless ventilation is adequate to keep airborne concentrations below the exposure standard, wear approved respiratory protection such as an ammonia canister mask or an approved air supplied respirator. Canister or cartridge type masks must not be used above their exposure limits. From 0-200 ppm, a cartridge type 1/2 mask respirator is needed. From 200-500 ppm a type "N" gas mask with full face piece is needed. Over 500 ppm a self-contained breathing apparatus (SCBA) is required.

Ventilation: Local exhaust is essential. Spark-proof fans desirable with mechanical ventilation.

Ducts should be located at ceiling level and lead upwards to the outside. Local exhaust must be adequate to reduce ammonia concentration below 25 ppm.

Protective Clothing: Rubber boots, gloves, apron, and coat. Use of protective oil will reduce skin irritation from ammonia.

Eye Protection: Tight fitting chemical safety and splash-proof goggles and/or a splash-proof faceshield must be worn if there is a likelihood of exposure. Persons subject to ammonia exposure must not wear contact lenses.

Other Protective Clothing or Equipment: Eyewash fountain and safety shower should be available in the work area.

Work/Hygienic Practices: Avoid contact with skin and avoid breathing vapors. Do not eat, drink, or smoke in work area. Wash hands before eating, drinking, or using restroom.

Section IX - Physical and Chemical Properties

Physical State: Liquid	pH: > 13
Melting Point/Range: N/A	Boiling Point/Range: 120.6° F @ 14.7 PSIA
Appearance/Color/Odor: Colorless liquid with pungent odor	
Solubility in Water: 100%	Vapor Pressure(mmHg): N/A
Specific Gravity(Water=1): 0.92 @ 60° F	Molecular Weight: N/A
Vapor Density(Air=1): 0.6@32° F	% Volatiles: 19%
Weight/Gallon (Lbs.): 7.74	Baume' @ 60°F: 20.65

How to detect this compound : Smell. The odor threshold for Aqua Ammonia is 1-5 ppm.

Section X - Stability and Reactivity

Stability: Stable **Hazardous Polymerization:** Will not occur

Conditions to Avoid: Heat, open flames, and electrical equipment and fixtures which are not vapor-proof or grounded.

Materials to Avoid: Contact with mercury, chlorine, bromine, iodine, calcium, silver oxide, or hypochlorite can form explosive compounds.

Hazardous Decomposition Products: Ammonia is lightly reactive, easily undergoing oxidation, substitution and additional reactions. Combustion of ammonia will yield small amounts of nitrogen and water.

Section XI - Toxicological Information

Toxicity by Ingestion: Oral rat, LD50: 350 mg/kg

Section XII - Ecological Information

N/A

Section XIII - Disposal Considerations

Consult Federal, State, or Local authorities for proper disposal procedures.

Section XIV - Transport Information

DOT Proper Shipping Name: Ammonia Solutions or Ammonium Hydroxide

DOT Hazard Class/ I.D. No.: 8, UN2672, III

Section XV - Regulatory Information

Short Term Inhalation Limits: (Ammonia gas) 100 ppm for 30 min.; 500 ppm for 10 min.

IDLH Value*: 300 ppm *The Immediately Dangerous to Life and Health Value

Reportable Quantity: 1000 Pounds (454 Kilograms) (134 Gal.)

NFPA Rating: Health - 3; Fire - 1; Reactivity - 0

0=Insignificant 1=Slight 2=Moderate 3=High 4=Extreme

Carcinogenicity Lists: No **NTP:** No **IARC Monograph:** No **OSHA Regulated:** Yes

Section 313 Supplier Notification: This product contains the following toxic chemical(s) subject to the reporting requirements of SARA TITLE III Section 313 of the Emergency Planning and Community Right-To Know Act of 1986 and of 40 CFR 372:

<u>CAS #</u>	<u>Chemical Name</u>	<u>% By Weight</u>
1336-21-6	Ammonium Hydroxide	19%

Section XVI - Other Information

Synonyms/Common Names: Ammonium Hydroxide; Aqueous Ammonia; Water Ammonia; Aqua Ammonia

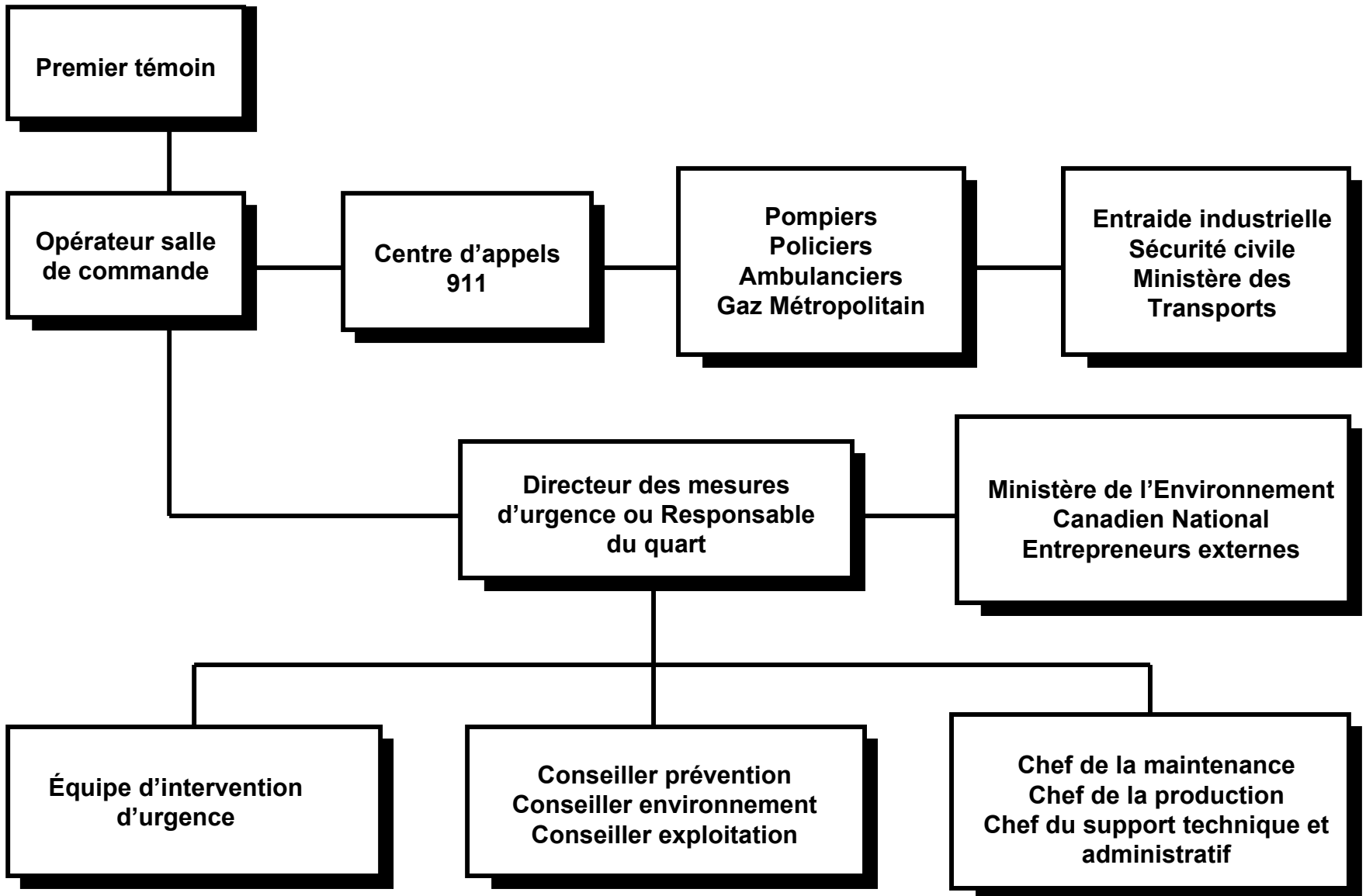
Chemical Family/Type: Inorganic Bases

Section changed since last revision: I, XIV, XVI

IMPORTANT! Read this MSDS before use or disposal of this product. Pass along the information to employees and any other persons who could be exposed to the product to be sure that they are aware of the information before use or other exposure. This MSDS has been prepared according to the OSHA Hazard Communication Standard [29 CFR 1910.1200]. The MSDS information is based on sources believed to be reliable. However, since data, safety standards, and government regulations are subject to change and the conditions of handling and use, or misuse are beyond our control, **Hill Brothers Chemical Company** makes no warranty, either expressed or implied, with respect to the completeness or continuing accuracy of the information contained herein and disclaims all liability for reliance thereon. Also, additional information may be necessary or helpful for specific conditions and circumstances of use. It is the user's responsibility to determine the suitability of this product and to evaluate risks prior to use, and then to exercise appropriate precautions for protection of employees and others.

Figure K-1

Relations entre les différents intervenants et diffusion de l'alerte



Scénario d'intervention minute par minute - Rupture d'un réservoir d'ammoniac

Intervention de l'équipe interne - Premières minutes																																																					
Minutes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Intervention de l'équipe interne																																																					
Évaluation de la situation et port des équipements de protection	■																																																				
Vérification de la concentration d'ammoniac et des conditions de vent	■																																																				
Diffusion interne de l'alerte	■																																																				
Port des équipements de protection	■																																																				
Évaluation de la situation et décision quant à l'arrêt de la centrale												■																																									
Intervention																																																					
Vérification de la concentration d'ammoniac et des conditions de vent																		■																																			
Vérification du fonctionnement de la ventilation																		■																																			
Isolation si possible des éléments pouvant encore couler																		■																																			
Intervention de l'équipe interne - Transfert de l'ammoniac déversée dans des camions-citernes																																																					
Heures	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24					
Intervention de l'équipe interne																																																					
Appel aux fournisseur d'ammoniac ou compagnies de récupération pour obtenir des camions-citernes	■																																																				
Transfert de l'ammoniac contenu dans la digue vers les camions citernes (20 m ³ /camion - 3h/camion)							■																																														
Retour à la normale - Évaluation préliminaire des dommages et des travaux de réparations/remplacement d'équipement requis													■																																								
Intervenants externes - Premières minutes																																																					
Minutes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
Intervenants externes																																																					
Diffusion de l'alerte aux intervenants externes	■																																																				
Alerte 911	■																																																				
Alerte MENV	■																																																				
Diffusion de l'alerte par le 911	■																																																				
Alerte aux services de police et d'incendie	■																																																				
Alerte aux ambulanciers si requis	■																																																				
Intervention des policiers	■																																																				
Arrivée des policiers	■																																																				
Création d'un périmètre de sécurité														■																																							
Maintien du périmètre de sécurité														■												- - - >																											
Intervention des pompiers	■																																																				
Arrivée des pompiers	■																																																				
Disponibilité	■																																																				
Intervention des ambulanciers	■																																																				
Arrivée des ambulanciers	■																																																				
Disponibilité	■																																																				
Intervention du MENV	■																																																				
Arrivée du répondant	■																																																				
Surveillance et constat	■																																																				