



Transports Canada

*Un examen de la réglementation et des
pratiques exemplaires en matière de nitrate
d'ammonium au Canada*



Table des matières

1. Résumé	6
2. Nitrate d’ammonium - une marchandise dangereuse.....	7
2.1 Propriétés du nitrate d’ammonium	7
2.2 Principales utilisations du nitrate d’ammonium.....	9
2.3 Entreposage du nitrate d’ammonium au Canada.....	10
2.3.1 Entreposage en vrac.....	10
2.3.2 Entreposage des emballages	11
2.4 Nitrate d’ammonium dans un contexte de sûreté et de sécurité	11
2.4.1 Scène internationale	11
2.4.2 Sécurité - Canada	12
2.4.3 Le nitrate d’ammonium dans un contexte de sûreté	13
2.5 Le nitrate d’ammonium dans le commerce	14
2.5.1 Production mondiale.....	14
2.5.2 Commerce canadien du nitrate d’ammonium.....	14
3. Paysage réglementaire canadien.....	16
3.1 Rôle du gouvernement fédéral	16
3.2 Pratiques pluri gouvernementales couvrant le nitrate d’ammonium	18
3.2.1 Aménagement du territoire et contrôle	19
3.2.2 Planification de la construction et prévention des incendies - Codes du bâtiment et de prévention des incendies.....	19
3.2.3 Transport routier.....	22
3.2.4 Règlement sur la santé et la sécurité au travail.....	22
3.2.5 Champs de compétence entre les Canada et les autres pays.....	22
4. Paysage international du nitrate d’ammonium.....	24
4.1 Recommandations des Nations Unies	24
4.2 Organisation maritime internationale (OMI).....	25
4.3 Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)	25
4.4 Comparaison entre les exigences du Canada et les exigences internationales.....	26
4.5 Comparaison entre le Canada et d’autres pays concernant les exigences d’entreposage du nitrate d’ammonium.....	27
5. Pratiques exemplaires canadiennes et internationales en matière d’entreposage, de manutention et de transport du nitrate d’ammonium	28
5.1 Pratiques exemplaires au Canada.....	28
5.1.1 Secteur agricole.....	28



5.1.2 Pratiques exemplaires pour les installations d'explosifs	29
5.2 Pratiques exemplaires internationales	29
5.3 Exemples de pratiques exemplaires	30
6. Analyse des constatations	34
6.1 Chevauchement dans la réglementation.....	34
6.2 Autorités compétentes multiples et différentes versions des modèles de code	34
6.3 Pratiques exemplaires internationales	35
7. Conclusion	35
8. Prochaines étapes.....	36
9. Références	37
10. Liste des acronymes.....	40
11. ANNEXE A - Classification et économie	42



Liste des tableaux

Tableau 2- 1 Classes de marchandises dangereuses	8
Tableau 3-1 Le paysage réglementaire fédéral pour la manipulation, l'entreposage et le transport sûrs et sécurisés de NA.	16
Tableau 3-2 Exemples d'exigences en vertu du Règlement sur les explosifs, y compris les explosifs à base de NA.....	17
Tableau 3-3 Adoption de codes modèles au Canada.....	20
Tableau 3-4 Exemples d'exigences pour l'entreposage de NA de classe 5.1 selon les codes provinciaux/territoriaux et municipaux.	20
Tableau 4-1 Conteneurs autorisés pour le transport du NA.....	24
Tableau 4-2 Comparaison entre les règlements canadiens et internationaux en matière de transport ...	26
Tableau 4-3 Exigences communes en matière d'entreposage du NA au Canada et dans d'autres pays ...	27
Tableau 5-1 Comparaison des pratiques exemplaires entre le Canada et d'autres pays.....	30
Tableau 11-1 Liste des numéros UN selon le RTMD	42



Liste des figures

Figure 2-1 Formes de nitrate d’ammonium a) Cristaux b) Granulés	7
Figure 2-2 Entreposage de nitrate d’ammonium solide a) Emballé b) En vrac	10
Figure 2-3 a) Déchargement d’une solution NA d’un wagon-citerne b) Chargement d’un camion-citerne c) Chargement sur un navire d) Chargement de l’usine au camion e) Déchargement des granulés d’un wagon au silo d’entreposage.....	11
Figure 2-4 Quantité en tonnes métriques de nitrate d’ammonium impliqué lors d’événements historiques.	12
Figure 2-5 a) Incidents liés au nitrate d’ammonium par année (de 1990 à 2019). b) Site d’un accident de camion d’explosifs à Walden, Ontario.....	13
Figure 2-6 Production mondiale annuelle de nitrate d’ammonium - la production totale a été estimée à 6,61 millions de tonnes en 2018. Le Canada figure parmi les cinq premiers producteurs mondiaux. (Source : Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture).....	14
Figure 2-7 Source et volume en tonnes métriques des importations de nitrate d’ammonium en 2019..	14
Figure 2-8 Source et volume en tonnes métriques des exportations nationales de nitrate d’ammonium en 2019	15
Figure 11-1 Capacité maximale des grandes installations d’entreposage au Canada, 2018 (Source : Base de données E2, Environnement Canada).....	43



1. Résumé

Transports Canada (TC) est le ministère fédéral responsable des règlements, des politiques et des programmes relatifs au transport dans tous les modes (ferroviaire, routier, maritime et aérien). TC fait également la promotion d'un système de transport sûr, sécuritaire, efficace et respectueux de l'environnement et soutient l'innovation et une économie concurrentielle.

Le Programme de transport des marchandises dangereuses élabore des normes et des règlements de sécurité, assure la surveillance axée sur les risques des marchandises dangereuses et donne des conseils favorisant la sécurité publique en ce qui concerne le transport des marchandises dangereuses, quel que soit le mode, partout au Canada.

À la lumière de l'explosion dévastatrice survenue au port de Beyrouth au Liban le 4 août 2020, qui a impliqué plus de deux mille tonnes de nitrate d'ammonium, la Direction générale du TMD de Transports Canada a procédé à un examen du paysage réglementaire actuel et des pratiques exemplaires, tant nationales qu'internationales, concernant l'entreposage, la manutention et le transport du nitrate d'ammonium. Bien que le nitrate d'ammonium utilisé dans l'industrie des explosifs dispose d'un cadre réglementaire bien défini, des efforts devraient être déployés pour mieux comprendre le rôle des autorités fédérales, provinciales et municipales dans l'établissement des exigences relatives à la gestion du nitrate d'ammonium utilisé comme engrais au Canada.

Au Canada, l'entreposage, la manutention et le transport du nitrate d'ammonium sont soumis à un cadre réglementaire solide au niveau fédéral, partagé entre Transports Canada, Ressources naturelles Canada, Environnement et changements climatiques Canada et l'Agence des services frontaliers du Canada.

Les exigences en matière d'aménagement du territoire et de zonage, de structure des bâtiments, de conception des constructions et de prévention des incendies sont appliquées par les provinces, les territoires et les municipalités par l'intermédiaire des codes du bâtiment et de prévention des incendies. Cela entraîne une variabilité parmi la multitude de codes existants.

Dans le domaine industriel, l'industrie canadienne du nitrate d'ammonium a mis en œuvre de nombreuses pratiques exemplaires et de nombreux modèles. Une analyse des pratiques internationales a également permis d'établir des options possibles qui pourraient être adaptées au Canada afin de renforcer la sûreté et la sécurité des activités relatives au nitrate d'ammonium.

Dans l'ensemble, les conclusions ont révélé que l'approche pluri-gouvernementale peut créer des difficultés pour les parties réglementées en ce qui concerne l'identification et le respect des exigences d'entreposage applicables. En outre, l'analyse des réglementations fédérales indique qu'une clarification accrue pourrait faire en sorte que les exigences soient claires et cohérentes dans tous les modes.

2. Nitrate d'ammonium - une marchandise dangereuse

2.1 Propriétés du nitrate d'ammonium

Le nitrate d'ammonium (NA) est un sel blanc inodore qui se dissout facilement dans l'eau pour former une solution claire (voir figure 2-1). Il absorbe également l'humidité de l'air, ce qui peut mener à la formation d'une grande masse solide aux capacités potentiellement explosives sous des températures extrêmes.

Le NA est également un oxydant puissant, ce qui signifie que lorsqu'il se décompose, il fournit de l'oxygène qui peut accélérer la combustion de substances combustibles et organiques.

À des fins commerciales, le NA est généralement préparé sous une forme solide, sous forme de granulés ou de billes. Il y a deux qualités :

- une qualité technique appelée nitrate d'ammonium technique (QTNA)
- une qualité d'engrais appelée engrais à base de nitrate d'ammonium (QENA)

Bien que visuellement similaire, le QTNA est généralement de taille plus petite que le QENA et est poreux pour faciliter l'absorption d'autres matériaux, comme le mazout, afin de pouvoir être transformé en explosif. [1]

Le NA peut également être fabriqué sous forme liquide, qui est largement utilisé dans l'industrie minière pour créer des explosifs. Toutefois, il sort du cadre du présent rapport, qui se concentrera sur le NA sous sa forme solide.

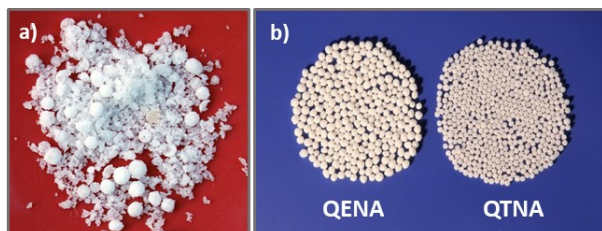


Figure 2-1 Formes de nitrate d'ammonium a) Cristaux b) Granulés

Le NA pur peut être manipulé en toute sécurité dans des conditions normales de température et de pression ambiantes. Cependant, trois facteurs pourraient augmenter la probabilité qu'il explose :

- **Chaleur** : lorsqu'il est chauffé à sa température de décomposition d'environ 210 °C, il devient très sensible au choc¹ et à la détonation ;

Les gaz dégagés lors des réactions de décomposition comprennent des **gaz toxiques** qui sont irritants et corrosifs pour le système respiratoire et la peau.

Terminologie

NA pur : un composé qui ne contient qu'une seule substance, en l'occurrence le nitrate d'ammonium.

QTNA : nitrate d'ammonium de faible densité (granulés à gros pores).

QENA : nitrate d'ammonium de haute densité (granulés à petits pores).

Granulés : petites sphères poreuses de nitrate d'ammonium formées en laissant sécher le liquide fondu.

Oxydant : produit chimique qui a la capacité de fournir de l'oxygène, aidant ainsi les matériaux combustibles à brûler plus facilement.

Substances organiques : un composé solide, liquide ou gazeux qui contient du carbone et qui brûle facilement lorsqu'il est exposé à une source de chaleur.

¹ Remarque : choc ne signifie pas décharge électrique, il s'agit d'une onde de choc (p. ex., pression ou stress)

- Contamination : lorsqu'il est mélangé ou contaminé par d'autres matériaux comme le diesel, le charbon ou les acides, le NA devient plus vulnérable à la détonation. Cela signifie qu'il est plus sensible à la chaleur et peut exploser à une température plus basse ;
- Confinement : en cas de décomposition, de la chaleur et des gaz sont libérés, ce qui crée une pression. Cela signifie que l'ébullition est supprimée et que la température du NA fondu augmente. Ainsi, s'il est contenu dans un espace confiné, une explosion peut se produire. [2] [3]

Au Canada, le NA figure sur la liste des marchandises dangereuses dans le *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (RTMD). Une marchandise dangereuse est toute substance ou tout produit susceptible de présenter un risque important pour la santé, la sécurité, les biens et l'environnement lorsqu'il n'est pas manipulé, transporté ou entreposé correctement. Les marchandises dangereuses peuvent être corrosives, explosives, inflammables ou comburantes et, à ce titre, sont soumises à des restrictions ou à des réglementations. Dans les règlements, elles sont classées en fonction de leur composition et de leur comportement dangereux selon des tests et des critères convenus au niveau international qui sont décrits dans les Recommandations des Nations Unies relatives au Règlement type du transport des marchandises dangereuses. [4]

Sur les neuf classes de marchandises dangereuses, les produits à base de NA appartiennent aux trois classes suivantes :

- Les explosifs (classe 1), dans lesquels du NA est mélangé à plus de 0,2 % de substances combustibles ou organiques ;
- Les matières comburantes (classe 5.1), dans lesquelles le NA est mélangé à moins de 0,2 % de substances combustibles ou organiques, ainsi que les engrais à base de NA dont la concentration en NA est de $\geq 70\%$;
- Les produits, matières ou organismes divers (classe 9), dans lesquels les engrais à base de NA ont une concentration de NA qui est de $\leq 70\%$.

Le tableau 2-1 ci-dessous illustre ces neuf classes de marchandises dangereuses, en mettant en évidence celles qui sont spécifiques au NA.

Classe	Description	Exemples
1	Explosifs	Feux d'artifice, pétards, munitions
2.1	Gaz inflammables	Carburant pour briquets, gaz de camping, propane pour barbecue
2.2	Gaz ininflammables, non toxiques	Extincteurs d'incendie, gaz hélium
2.3	Gaz toxiques	Monoxyde de carbone, chlore gazeux
3	Liquides inflammables	Parfums, peintures, boissons alcoolisées
4.1	Solides inflammables	Allumettes
4.2	Matières sujettes à l'inflammation spontanée	Charbon de bois, Phosphore blanc
4.3	Matières hydroréactives	Potassium, Carbure de calcium
5.1	Matières comburantes	Engrais contenant du nitrate d'ammonium, eau de Javel
5.2	Peroxydes organiques	Adhésif pour plastique
6.1	Matières toxiques	Pesticides
6.2	Matières infectieuses	Déchets cliniques ou hospitaliers
7	Matières radioactives	Déchets nucléaires, uranium
8	Matières corrosives	Piles liquides
9	Produits, matières ou organismes divers	Piles au lithium, cigarettes électroniques, glace sèche, engrais

Le NA est également décrit en termes de numéro d'identification du produit (Numéro UN) qui transmet des renseignements normalisés pour la manipulation, l'entreposage et le transport en toute sécurité des marchandises dangereuses. Toutefois, aux fins du présent document, le nitrate d'ammonium sera désigné par les termes QTNA et QENA. Pour obtenir des renseignements plus détaillés sur les classifications spécifiques des Nations Unies, veuillez-vous reporter au tableau 11-1 de l'annexe A.

2.2 Principales utilisations du nitrate d'ammonium

À l'échelle mondiale, le nitrate d'ammonium est principalement utilisé comme source d'azote dans les engrais pour l'industrie agricole, ainsi que comme oxydant dans certains mélanges explosifs pour les industries minières, les carrières et la construction.

Le QENA est principalement utilisé dans les engrais en raison de sa forte teneur en azote, qui est un élément nutritif essentiel dont les plantes ont besoin pour pousser. Au début des années 1900, le manque de disponibilité de l'azote a été déterminé comme l'un des principaux facteurs limitant la croissance des plantes. Pendant cette période, la forte demande d'augmentation de la production agricole a favorisé la recherche d'autres sources d'azote peu coûteuses, efficaces et facilement disponibles, ce qui a conduit à la découverte du NA. Dans les années 1940, le NA est devenu l'une des plus grandes sources d'azote pour l'agriculture, qui reste aujourd'hui encore son utilisation prédominante dans de nombreux pays. [3] Toutefois, depuis 2008, l'industrie canadienne des engrais a modifié sa production, passant des QENA solides à d'autres engrais à base d'azote plus sûrs tel que le nitrate d'ammonium calcique qui présentent moins de risques pour les agriculteurs et les communautés environnantes. [5]

Le QTNA est largement utilisé dans certains mélanges d'explosifs en raison de sa capacité à fournir de fortes concentrations d'oxygène, ce qui signifie qu'il accélère considérablement la vitesse de combustion des substances combustibles ou organiques. Plus ces substances brûlent rapidement, plus l'explosion est forte, en raison du dégagement accéléré de chaleur et de gaz. Il représente la majorité des explosifs

utilisés en Amérique du Nord et est couramment utilisé en raison de sa formulation peu coûteuse. [3]

Au cours des dernières années, l'industrie canadienne des fertilisants « a déployé des efforts importants pour s'orienter vers des produits plus sûrs à manipuler et à stocker. Cela inclut des efforts au niveau de la vente au détail pour convertir les marchés des clients vers des produits présentant moins de risques pour ceux qui les manipulent et les communautés où ils sont stockés et distribués ».

Source : Fertilisants Canada

Dans une moindre mesure, le NA a des applications dans divers autres secteurs industriels. Par exemple, il est un ingrédient actif dans les cryosacs pour les athlètes, les propulseurs de fusée pour l'industrie aérospatiale, les coussins de sécurité gonflables, dans la production de « gaz anesthésique » pour la chirurgie et la dentisterie, et comme additif de durcissement pour les plastiques. [6]

2.3 Entreposage du nitrate d'ammonium au Canada

Le NA est entreposé dans divers endroits au Canada, allant des installations d'entreposage spécialisées aux usines de fabrication, aux ports, aux chantiers de construction, aux fermes, aux serres et aux mines. Le NA peut être entreposé soit en vrac (matériaux non emballés), soit dans des emballages. Quelle que soit la méthode d'entreposage, le nitrate d'ammonium doit être isolé ou séparé des autres produits chimiques et placé dans des conteneurs ou des entrepôts propres, fermés et secs. [2] La figure 2-2 illustre ces deux principaux moyens d'entreposage. Voir la figure 11-1, annexe A pour l'emplacement des différents sites d'entreposage permanents au Canada, noter leur proximité des grandes villes.

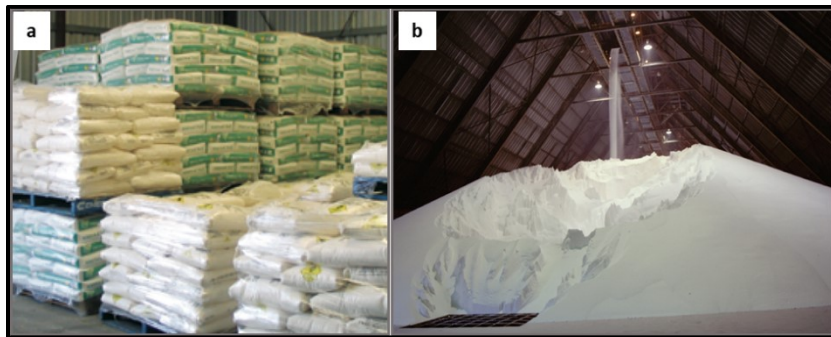


Figure 2-2 Entreposage de nitrate d'ammonium solide a) Emballé b) En vrac

2.3.1 Entreposage en vrac

Le NA peut également être entreposé en vrac (c'est-à-dire non emballé) dans les ports avant d'être transporté par route ou par rail vers des usines de transformation pour y être entreposé jusqu'à ce qu'il soit prêt à être mélangé avec d'autres matières et (ou) emballé. Les conteneurs d'expédition avec un revêtement anticorrosif sont considérés comme acceptables pour l'entreposage et le transfert de NA en vrac d'un navire à un wagon ou à un camion.

Sur les sites de fabrication, dans les mines et les carrières, les grandes installations permanentes d'entreposage du NA en vrac prennent la forme de silos (bacs) ou de dômes spécialisés, qui sont adaptés pour résister à la corrosion en raison des propriétés oxydantes du NA.

Sur les chantiers de construction et dans les endroits reculés, des remorques routières, des camions-citernes et des wagons sont installés comme solutions d'entreposage temporaires ou permanentes. [7] La figure 2-3 illustre l'entreposage et le déplacement du nitrate d'ammonium en vrac dans des bacs d'entreposage, des wagons, des camions et des navires.

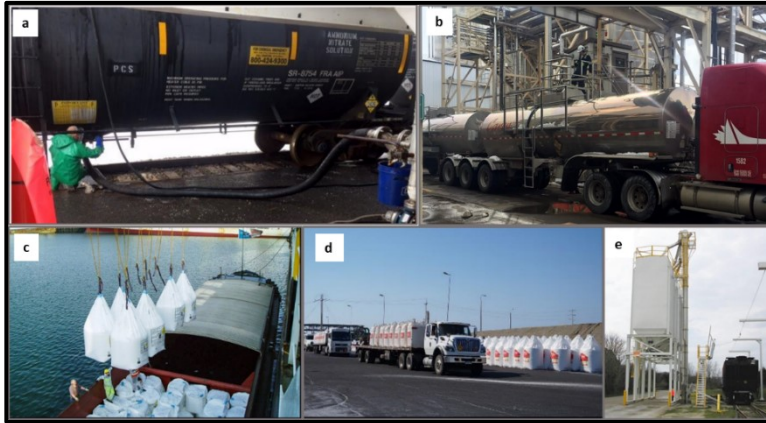


Figure 2-3 a) Déchargement d'une solution NA d'un wagon-citerne b) Chargement d'un camion-citerne c) Chargement sur un navire d) Chargement de l'usine au camion e) Déchargement des granulés d'un wagon au silo d'entreposage.

2.3.2 Entreposage des emballages

Les installations d'entreposage (bâtiments ou entrepôts) accueillant du NA emballé doivent respecter des exigences réglementaires spécifiques aux niveaux fédéral, provincial et municipal. Ces installations d'entreposage se trouvent à divers endroits au Canada, incluant les installations portuaires, où elles répondent aux différents besoins d'entreposage des fournisseurs, des distributeurs, des sociétés de transport et des utilisateurs tout au long de la chaîne d'approvisionnement (c'est-à-dire du fabricant à l'utilisateur final). [8] [9]

Ces emballages doivent être conformes à des normes techniques spécifiques au RTMD. Ces normes énoncent les exigences relatives à leur conception, construction, sélection et utilisation. En outre, les emballages doivent être scellés, étanches à la poussière et fabriqués dans un matériau imperméable à l'huile et à l'eau.

2.4 Nitrate d'ammonium dans un contexte de sûreté et de sécurité

2.4.1 Scène internationale

Le 4 août 2020, une explosion dévastatrice impliquant des milliers de tonnes de NA s'est produite dans le port de Beyrouth, au Liban. L'incident a fait environ 200 morts et a causé des dommages importants aux infrastructures et aux biens, laissant plus de 300 000 personnes sans abri. Pour une analyse plus approfondie de l'incident, veuillez consulter le [Forensic Architecture](#) (en anglais seulement).

Il ne s'agit malheureusement pas d'un incident isolé. Il existe des exemples historiques de NA causant des pertes de vies humaines et des dommages matériels importants en raison d'une mauvaise manipulation, d'un mauvais entreposage ou du non-respect des limites de sécurité. La figure 2-4 indique la quantité de nitrate d'ammonium impliquée dans chaque incident. [10]

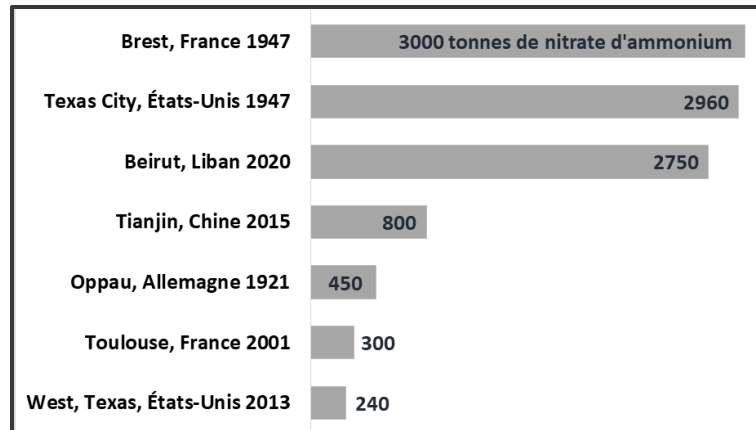


Figure 2-4 Quantité en tonnes métriques de nitrate d'ammonium impliqué lors d'événements historiques.

- En 1921, deux explosions consécutives se sont produites dans un silo d'une usine d'Oppau, en Allemagne, qui appartenait à BASF, une multinationale allemande de l'industrie chimique.
- En 1947, deux navires chargés de NA ont explosé sur les quais de Galveston Bay, au Texas (États-Unis).
- En 1947, une explosion liée au NA a été signalée au port de Brest, en France.
- En 2001, une explosion liée au NA s'est produite dans une usine d'engrais à Toulouse, en France.
- En 2013, un incendie dans l'entrepôt d'une entreprise d'engrais au Texas, aux États-Unis, a provoqué l'explosion du NA entreposé. Les rapports indiquaient que l'entrepôt avait entreposé plus que la quantité de NA autorisée.
- En 2015, un incendie dans un entrepôt de marchandises dangereuses à Tianjin, en Chine, a déclenché la détonation du NA entreposé à proximité.
- En 2020, il y a eu une explosion au port de Beyrouth au Liban impliquant le NA. Les principaux facteurs qui y contribuent ne sont pas encore pleinement compris.

2.4.2 Sécurité - Canada

Au Canada, les données recueillies à partir des déclarations d'incidents révèlent qu'au cours des 20 dernières années, il y a eu environ 165 incidents impliquant du NA, la majorité d'entre eux ayant eu lieu dans les provinces de l'Alberta et du Québec, voir la figure 2-5 a. Sur les 165 incidents, 102 se sont produits pendant le transport de NA par voie ferroviaire ou routière, tandis que les 63 autres se sont produits pendant la manipulation de NA dans une installation.

La figure 2-5 b présente l'un des accidents les plus graves survenus au Canada en 1998, près de Walden, en Ontario. Le conducteur d'un véhicule commercial transportant 18 000 kg d'explosifs, dont une partie était constituée de NA mélangé à du mazout (sous forme de granulés), a perdu le contrôle et a quitté la route. Le véhicule a heurté un rocher, ce qui a créé une étincelle provoquant un incendie. Le feu a brûlé pendant environ 35 minutes avant d'enflammer la forme solide du nitrate d'ammonium. L'explosion qui en a résulté a créé un cratère de 30 mètres de long dans le sol, a provoqué des secousses qui ont été ressenties dans un rayon de 10 km, et a projeté des fragments du camion jusqu'à 2,7 km de distance. Les blessures subies au cours de l'incident étaient mineures et attribuées à l'exposition au NA. [11] [12]

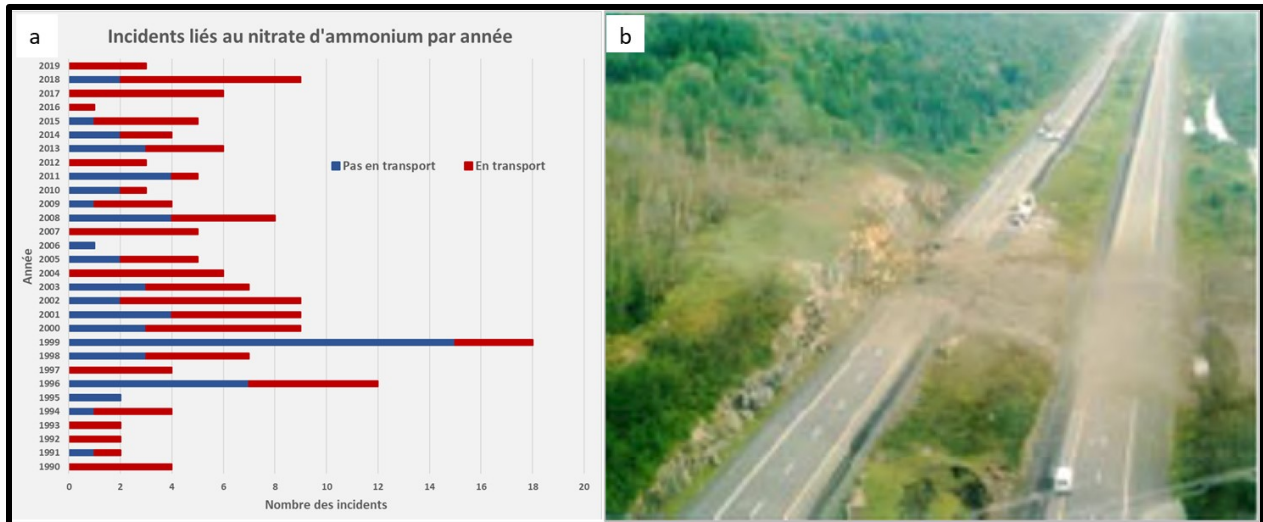


Figure 2-5 a) Incidents liés au nitrate d'ammonium par année (de 1990 à 2019). b) Site d'un accident de camion d'explosifs à Walden, Ontario.

À la suite de l'explosion de Walden, Ressources naturelles Canada a envisagé de réduire la taille des charges d'explosifs autorisées pendant le transport.

2.4.3 Le nitrate d'ammonium dans un contexte de sûreté

Outre les utilisations commerciales légitimes du NA, un autre aspect à prendre en considération est son utilisation malveillante pour des attaques terroristes. Étant donné l'utilisation courante des QTNA et des QENA dans les opérations minières, de construction et lié à l'agriculture, le NA est susceptible d'être volé et de faire l'objet d'interventions illicites de la part de personnes qui veulent fabriquer des engins explosifs.

Par exemple, en 1995, un groupe terroriste local a utilisé une bombe à base de NA pour attaquer un bâtiment fédéral dans le centre-ville d'Oklahoma City, aux États-Unis. Entre 2011 et 2013, des bombes à base de NA ont été utilisées pour attaquer des civils à Oslo, en Norvège, et à Hyderabad, en Inde, ainsi que des cibles gouvernementales à New Delhi, en Inde. [10]

Pour résoudre ce problème de sécurité mondiale associé aux bombes à base de NA, des efforts mondiaux ont été entrepris pour exiger un contrôle d'accès et une responsabilisation dans la production et l'utilisation de NA dans le monde entier.

Le NA est reconnu susceptible d'être utilisé intentionnellement à mauvais escient et est classé comme une marchandise dangereuse à haut risques selon les Nations Unies. Toutefois, pour que cette classification s'applique, il doit être en vrac et dans une quantité supérieure à 3000 kg. [4]

2.5 Le nitrate d'ammonium dans le commerce

2.5.1 Production mondiale

Avec une production moyenne de plus de 650 000 tonnes par an [13], le Canada est le 5^e producteur mondial de NA après l'Ouzbékistan, la Pologne, les États-Unis et l'Ukraine. [13] Voir la figure 2-6.

Le Canada produit principalement du NA de qualité technique pour le secteur minier industriel de l'Ouest canadien. Le QTNA est produit dans deux usines de fabrication situées en Alberta. [14]

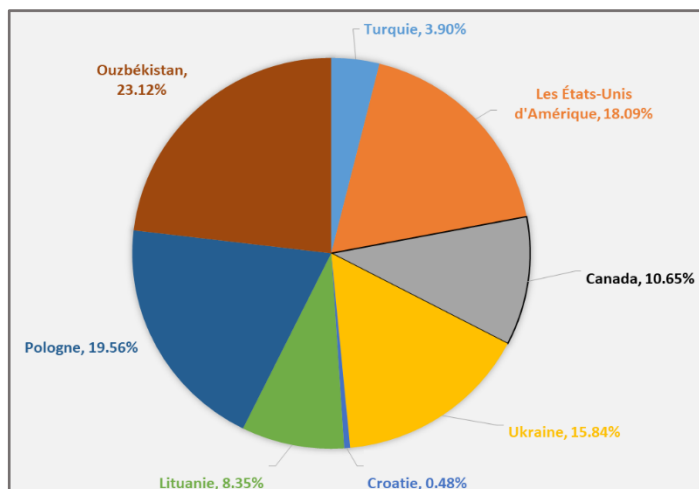


Figure 2-6 Production mondiale annuelle de nitrate d'ammonium - la production totale a été estimée à 6,61 millions de tonnes en 2018. Le Canada figure parmi les cinq premiers producteurs mondiaux. (Source : Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture)

2.5.2 Commerce canadien du nitrate d'ammonium

En plus de produire du nitrate d'ammonium, le Canada en importe, en exporte et en réexporte également une quantité importante. Les réexportations consistent en des marchandises qui ne font que transiter par le Canada. Un examen des données sur les exportations relatives au nitrate d'ammonium a été entrepris par TC. Voir annexe A : Économie et commerce, pour obtenir des renseignements complémentaires sur la manière dont le NA est décrit pour cette analyse commerciale.

Pour les importations, les données en volume sur le commerce de 2019 indiquent qu'un peu plus de 400 000 tonnes de nitrate d'ammonium sont entrées au Canada, dont 70 % étaient constituées de QTNA et 30 % de QENA. Les cinq (5) principaux pays en provenance desquels le Canada a importé du nitrate d'ammonium sont les États-Unis (66 %), les Pays-Bas (26 %), la Russie (4 %), l'Allemagne (1,7 %) et la Suède (1,2 %). [14] Se reporter à la figure 2-7 ci-dessous.

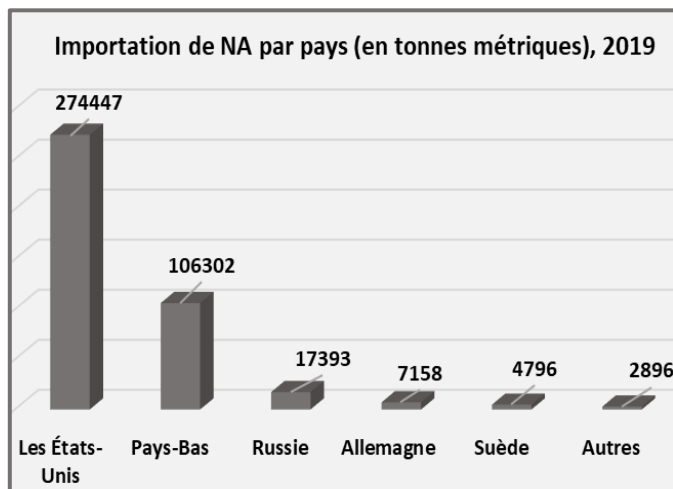


Figure 2-7 Source et volume en tonnes métriques des importations de nitrate d'ammonium en 2019

L'Ontario et le Québec ont été les plus grands importateurs, avec environ 90 % du total des importations, l'Ontario étant légèrement en avance sur le Québec, et la Colombie-Britannique se trouvant au troisième rang, loin derrière.

Un examen basé sur le mode de transport des importations a révélé qu'en 2019, plus de la

moitié des importations de NA sont entrées au Canada par transport ferroviaire, suivi du transport maritime, et une quantité bien moindre par transport routier. Un très petit volume a été importé par transport aérien. Les exportations sont composées de deux catégories, « Exportations de produits nationaux » et « Réexportations ».

Les réexportations de NA ne représentaient que 1,1 % des exportations totales. Compte tenu de son faible volume, aucune autre analyse n'a été effectuée pour ce rapport. Pour les exportations de produits nationaux (c'est-à-dire les marchandises originaires du Canada qui sont destinées à un autre pays), les volumes commerciaux indiquent qu'environ 300 000 tonnes de NA ont quitté le Canada en 2019, dont 97 % étaient constituées de QTNA et 3 % de QENA. Les cinq (5) premiers pays pour les exportations de produits nationaux de NA sont les États-Unis (96 %) et le Mexique (3,9 %), suivis par l'Arabie saoudite, l'Australie et le Costa Rica. Se reporter à la figure 2-8 ci-dessous.

Contrairement aux importations, dans lesquelles l'est du Canada domine, les principales provinces pour les exportations de produits nationaux sont l'Alberta (86 %) et le Manitoba (11 %), le Québec se situant loin derrière avec 3 %. [14]

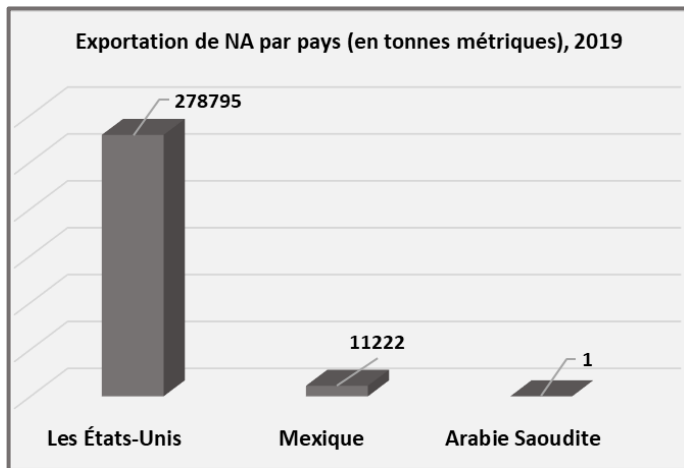


Figure 2-8 Source et volume en tonnes métriques des exportations nationales de nitrate d'ammonium en 2019

Un examen basé sur le mode de transport a révélé qu'en 2019, le mode ferroviaire représentait plus des trois quarts du commerce des exportations de produits nationaux, le transport routier étant le deuxième mode de transport le plus populaire. Il s'en est suivi un très faible volume d'exportations par transport maritime et pratiquement aucune exportation nationale par transport aérien.

En résumé, les importations ont dépassé les exportations de produits nationaux en 2019 (412 991 tonnes métriques contre 290 018 tonnes métriques). Ce chiffre correspond à la moyenne des échanges

commerciaux des cinq dernières années, le principal partenaire commercial du Canada étant les États-Unis. Les modes de transport prédominants étaient le transport ferroviaire, maritime et routier. [14]

3. Paysage réglementaire canadien

3.1 Rôle du gouvernement fédéral

Le tableau suivant illustre le paysage réglementaire fédéral pour la manutention, l'entreposage et le transport de NA :

Tableau 3-1 Le paysage réglementaire fédéral pour la manipulation, l'entreposage et le transport sûrs et sécurisés de NA.

	Ministère fédéral	Cadre réglementaire	Activité réglementée
Sécurité	Transports Canada	Loi sur le transport des marchandises dangereuses Règlement sur le transport des marchandises dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> Manutention de nitrate d'ammonium Présentation au transport de nitrate d'ammonium Transport de nitrate d'ammonium par tous les modes de transport Formation des personnes qui manutentionnent, présentent au transport et transportent du nitrate d'ammonium
		Loi sur la marine marchande du Canada Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement	<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 10 000 tonnes de nitrate d'ammonium (engrais) en vrac ou emballées et de nitrate d'ammonium emballées peuvent être chargées ou déchargées des navires. Les quantités de 150 tonnes ou plus de nitrate d'ammonium doivent être déclarées par le capitaine d'un navire à un bureau de sécurité maritime de Transports Canada 24 heures avant le chargement ou le déchargement d'un navire
		Loi sur la sécurité ferroviaire Règlement sur les installations d'emmagasinage du nitrate d'ammonium	<ul style="list-style-type: none"> Conception, emplacement, construction, exploitation et entretien d'installations qui stockent 1450 Kg ou plus (3000 livres ou plus) de nitrate d'ammonium le long des chemins de fer fédéraux Exigences de distance de sécurité entre une installation d'emmagasinage de nitrate d'ammonium et d'autres bâtiments
		Aucune loi ou règlement spécifique	<ul style="list-style-type: none"> Peut autoriser le transport de nitrate d'ammonium par voie aérienne grâce à un certificat d'équivalence
	Environnement et Changement climatique Canada	Loi canadienne sur la protection de l'environnement Règlement sur les urgences environnementales	<ul style="list-style-type: none"> Préparation d'un plan d'urgence environnementale lorsque plus de 20 tonnes de nitrate d'ammonium sont emmagasinées dans une installation
	Conseil national de recherches Canada	Code national du bâtiment du Canada Code national de prévention des incendies du Canada	<ul style="list-style-type: none"> Présente les normes de conception, de construction, d'utilisation et de démolition des bâtiments et des installations d'emmagasinage Le CNRC n'est pas un organisme de réglementation mais publie des codes modèles
	Santé Canada	Loi sur les produits dangereux Règlement sur les produits dangereux	<ul style="list-style-type: none"> Décrit les exigences des fournisseurs à communiquer les dangers associés aux produits utilisés, manipulés ou stockés sur les lieux de travail Réglemente les étiquettes et fiches de données de sécurité pour les produits dangereux
Sûreté	Ressources naturelles Canada	Loi sur les explosifs Règlement sur les explosifs	<ul style="list-style-type: none"> Emmagasinage de nitrate d'ammonium dans des installations où se trouvent des explosifs. Contrôle l'accès, la vente et l'inventaire du nitrate d'ammonium
	Transports Canada	Loi sur le transport des marchandises dangereuses Règlement sur le transport des marchandises dangereuses	<ul style="list-style-type: none"> Applicable aux transporteurs ferroviaires et aux chargeurs ferroviaires qui présentent au transport, manutentionnent ou transportent des marchandises dangereuses dans un véhicule ferroviaire Oblige les transporteurs ferroviaires et les chargeurs ferroviaires à s'engager de manière proactive dans les processus de planification de la sûreté et à gérer les risques de sûreté
	Agence des services frontaliers du Canada	Loi sur l'Agence des services frontaliers du Canada	<ul style="list-style-type: none"> Peut intercepter des marchandises à la frontière pour le compte d'autres services gouvernementaux Les importateurs doivent préparer une déclaration Les exportateurs doivent préparer une déclaration si les marchandises sont destinées à un pays autre que les États-Unis ou sont évaluées à plus de 2000 \$

Le présent rapport s'intéresse particulièrement au rôle joué par Ressources naturelles Canada (RNCAN), qui réglemente tous les aspects relatifs à la sûreté et à la sécurité des explosifs au Canada en vertu de la *Loi sur les explosifs* et du *Règlement sur les explosifs de 2013*. [15]

Les exigences prescrivent des dispositions particulières pour la gestion du QTNA. Les exigences en matière de sûreté se concentrent sur les fournisseurs et contrôlent l'accès, la vente et les stocks pour s'assurer que le NA n'est pas intentionnellement utilisé à mauvais escient.

Les exigences de sécurité garantissent que les travailleurs sont formés de manière adéquate^a pour leurs tâches et que les installations d'entreposage disposent de plans de sécurité avec des procédures d'urgence qui réduisent au minimum la probabilité de dommages aux personnes ou aux biens.

Des exigences de sécurité supplémentaires, comme la distance minimale de séparation entre les installations d'entreposage de NA et les explosifs, ainsi que l'entreposage adéquat des explosifs, sont prescrites dans les règlements et détaillées dans les normes spécifiques suivantes de la *Norme nationale du Canada* : [16] [17]

- Quantité-distances CNA/BNQ 2910-510/2015 ; et
- *Dépôts d'explosifs industriels CNA/BNQ 2910-500/2015*.



RNCAN fournit également des *Directives sur les installations d'explosifs en vrac (2018)* qui doivent servir de guide quant au respect des exigences réglementaires. [18] Des exemples de ces exigences d'entreposage sont présentés dans le tableau 3-2.

Tableau 3-2 Exemples d'exigences en vertu du Règlement sur les explosifs, y compris les explosifs à base de NA

Exigences	Norme ou lignes directrices de RNCAN applicables	Description
Température ambiante d'entreposage	- Dépôts pour explosifs industriels CNA/BNQ 2910-500/2015	- Unité de chauffage équipée d'un limiteur de température élevée pour éviter la surchauffe - Tout isolant devant résister à la propagation des flammes et réduire les effets d'une augmentation de la température
Particularités des bâtiments	- Directive sur les installations d'explosifs en vrac	- Toutes les installations doivent respecter le <i>Code national du bâtiment du Canada</i> , le <i>Code national de prévention des incendies</i> et le <i>Code national de l'électricité</i> . - Tous les bâtiments et structures doivent répondre aux exigences de la norme NFPA 400 relative au code des matières dangereuses, 2016 : <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilisation de matériaux non combustibles (sols/murs) ○ Hauteur du bâtiment ne devant pas dépasser un étage, sauf si cette utilisation est autorisée ○ Aucun sous-sol ou vide sanitaire ○ Bâtiment devant être sec et exempt d'infiltration d'eau par le toit, les murs et le sol ○ Toute source de chauffage, y compris les lampes électriques, doit être installée et protégée contre les matières combustibles ○ Structure d'entreposage en vrac ne devant pas dépasser une hauteur de 12,2 m ○ Aucun drain de plancher ni autre poche susceptible de piéger le NA ○ Sols non combustibles et étanches devant être inclinés de manière à favoriser un drainage dirigé loin de la zone d'entreposage ○ Séparation du NA des matériaux incompatibles

Exigences	Norme ou lignes directrices de RNCAN applicables	Description
	- Dépôts pour explosifs industriels CNA/BNQ 2910-500/2015	- Alimentation électrique située à au moins 15 m de l'installation d'entreposage. - Fils et équipements électriques résistants à la corrosion - Entreposage équipé d'une protection contre la foudre
Systèmes de ventilation minimale	- Dépôts pour explosifs industriels CNA/BNQ 2910-500/2015	- Ventilation appropriée maintenue dans l'ensemble de l'installation d'entreposage, y compris au niveau du sol et du toit
Protection contre les incendies et dispositifs de sécurité	- Directive sur les installations d'explosifs en vrac	- Installation de systèmes d'alarme incendie, d'extincteurs portables à eau sous pression et (ou) de gicleurs - Bâtiments équipés de deux sorties de secours avec portes munies d'une serrure coup de poing.
	- Dépôts pour explosifs industriels CNA/BNQ 2910-500/2015	- Conception des portes renforcée et résistante aux torches - Bâtiment équipé de systèmes de verrouillage et de surveillance autorisés
Limite d'empilement	- Dépôts pour explosifs industriels CNA/BNQ 2910-500/2015	- Ligne d'empilement rouge d'au moins 10 mm de large doit être peinte ou marquée sur tous les murs intérieurs, à au moins 150 mm du haut du mur le plus bas.
Distance de séparation entre les sites d'explosion et les lieux d'entreposage de NA	- Quantité-Distances CNA/BNQ 2910-510/2015	- Distance de séparation déterminée en fonction de la quantité de NA entreposée et de la distance entre les sites d'explosion et le lieu d'entreposage devant être respectée, par exemple : o 30 000 kg de NA nécessiteraient une séparation de 40 m pour une installation sans barrière de protection ^[1]

^[1] La distance de 40 m peut être réduite à 6,6 m avec la présence d'une barricade d'au moins 0,87 m d'épaisseur entre le lieu d'entreposage et les sites potentiels d'explosion.

Le NA n'est pas, en soi, considéré comme un explosif, mais plutôt comme un composant limité. Les directives et les pratiques exemplaires fournies par RNCAN reflètent les pratiques exemplaires de l'industrie et de la communauté internationale. En tant que tels, les renseignements sont complets et couvrent toutes les questions de sûreté et de sécurité pertinentes pour l'entreposage temporaire et permanent. La dernière mise à jour des directives relatives aux installations d'explosifs en vrac date de 2018. [18]

3.2 Pratiques pluri-gouvernementales couvrant le nitrate d'ammonium

Au Canada, les provinces et leurs municipalités s'appuient sur de multiples modèles et pratiques exemplaires pour garantir la sécurité de l'entreposage, de la manutention et du transport des marchandises dangereuses, y compris le NA. Cependant, l'examen des domaines de compétence entre les différents niveaux de gouvernement révèle certaines différences.

En ce qui concerne la juridiction fédérale, il existe des lois et des règlements qui doivent être suivis pour des modes précisés. Par exemple, la *Loi sur la sécurité ferroviaire* et les règlements ultérieurs prescrivent les activités ferroviaires que les compagnies de chemin de fer sous réglementation fédérale doivent suivre. Toutefois, lorsqu'il n'existe pas d'autorité fédérale, comme dans le cas des codes de prévention des incendies ou du bâtiment, des modèles et des lignes directrices fédérales ont été élaborés pour guider les pratiques des provinces et des municipalités. Ces modèles fédéraux ne prescrivent pas d'exigences, mais élaborent plutôt les pratiques exemplaires et fournissent des exemples de règlements qui peuvent

être adoptés. Dans les cas où l'autorité provinciale est partagée avec les municipalités, toujours en utilisant l'exemple des codes de prévention des incendies ou du bâtiment, les provinces mettent en place des codes modèles qu'une municipalité peut adopter, mais sont libres d'ajouter des exigences de sécurité supplémentaires. En outre, une municipalité peut adopter le modèle du code fédéral de préventions des incendies et l'adapter / le modifier en fonction de besoins précis. En ce qui concerne les codes de prévention des incendies ou du bâtiment, cela signifie qu'une municipalité peut se reporter à des modèles fédéraux ou provinciaux et ajouter ou supprimer des éléments en fonction de ses besoins. [19] [20]

Les domaines suivants sont examinés de plus près afin d'illustrer la manière dont la chaîne d'approvisionnement du NA est influencée par ces différents niveaux de compétence :

- planification et contrôle de l'utilisation des sols ;
- planification de la construction et la planification des incendies ;
- transport routier ; et
- réglementation sur la santé et la sécurité au travail.

3.2.1 Aménagement du territoire et contrôle

L'emplacement des installations de fabrication ou d'entreposage de NA à travers le Canada, incluant les installations portuaires, est déterminé par les exigences de l'aménagement du territoire et du zonage. L'aménagement du territoire est régi par la législation provinciale/territoriale et mis en œuvre par les municipalités. Ces dernières sont responsables de la préparation et de l'adoption des mécanismes de planification dans leurs compétences respectives, comme les plans officiels et les règlements.

La planification officielle permet aux municipalités de contrôler l'utilisation de leur territoire et leur fournit un cadre réglementaire de zonage, qui comprend des détails concernant la taille des lots, l'utilisation appropriée et la hauteur des bâtiments. De cette façon, les municipalités réglementent l'emplacement du NA sur leur territoire et précisent les conditions dans lesquelles les activités liées au NA peuvent être entreprises. En séparant les activités liées au NA des logements, des écoles, des bibliothèques, des établissements sportifs ou d'autres installations communautaires, les impacts négatifs potentiels des incendies ou des explosions sont minimisés.

3.2.2 Planification de la construction et prévention des incendies - Codes du bâtiment et de prévention des incendies

Les installations d'entreposage contenant du NA de classe 5.1, en quantités supérieures à 1000 kg, sont soumises à des dispositions qui précisent les normes de construction et les exigences en matière de prévention des incendies.

Ces dispositions sont administrées par l'intermédiaire de différents codes qui limitent la probabilité d'incidents. À cette fin, les provinces, les territoires ou les municipalités ont adopté, en tout ou en partie, des codes modèles qui sont publiés tous les cinq ans par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC). En voici quelques-uns :

- *Code national du bâtiment du Canada (CNBC) ;*
- *Code national de prévention des incendies du Canada (CNPIC) ;*
- *Code national de construction des bâtiments agricoles (CNCBA).*

Ces codes constituent la base de tous les codes provinciaux, territoriaux et municipaux. Pour avoir force de loi, les codes publiés par le CNRC doivent être adoptés par les autorités locales. Le tableau 3-3 montre l'adoption de codes modèles partout au Canada. Il convient de noter que des différences apparaissent en fonction de la date de parution de l'édition adoptée. [19]

Le *Code national de construction des bâtiments agricoles du Canada, 1995*, qui fournit des spécifications pour la conception structurelle et les mesures de sécurité applicables aux bâtiments agricoles, présente un intérêt particulier, qui peut être utilisé pour l'entreposage des engrais. Ce code fait référence au *Code national du bâtiment de 1995* pour certaines exigences, mais ne traite pas de l'entreposage du NA. Depuis 1995, aucune mise à jour importante n'a été faite. Certaines associations agricoles sont d'avis que les codes du bâtiment n'ont pas suivi les besoins de l'industrie agricole en ce qui concerne la taille et la complexité croissantes des bâtiments. Une révision du CNCBA est en cours et des dispositions actualisées pour les grands bâtiments agricoles seront intégrées dans les prochaines éditions du CNBC et du CNPIC dans un avenir proche afin de répondre aux besoins des activités agricoles modernes et complexes. Les petits bâtiments agricoles sont toujours soumis aux exigences du CNCBA de 1995. [20] [21]

Tableau 3-3 Adoption de codes modèles au Canada

Édition des modèles du Code national du bâtiment et du Code national de prévention des incendies	Provinces et territoires qui ont adopté le Code national du bâtiment (CNB) et le Code national de prévention des incendies (CNPI) en totalité ou avec des modifications et des ajouts	Provinces qui ont publié leur propre code en fonction des codes modèles nationaux
2010	<ul style="list-style-type: none"> • Nouveau-Brunswick • Manitoba 	<ul style="list-style-type: none"> • Québec
2015	<ul style="list-style-type: none"> • Territoires du Nord-Ouest • Ontario • Yukon • Nouvelle-Écosse • Terre-Neuve-et-Labrador • Saskatchewan 	<ul style="list-style-type: none"> • Colombie-Britannique • Alberta • Ontario*

Les principales municipalités de l'Île-du-Prince-Édouard adoptent le CNBC de 2010, mais le code provincial de prévention des incendies n'est pas fondé sur le CNPIC.

* Le code des incendies de l'Ontario pourrait être basé sur une édition du CNPIC antérieure à 2010.

En outre, des aspects spécifiquement liés aux installations d'entreposage des mélanges de NA de classe 5.1 ont été inclus dans ces codes afin de garantir la sécurité de la population et de prévenir les risques d'incendie et (ou) d'explosion. Des exemples de ces exigences spécifiques sont présentés dans le tableau 3-4 ci-dessous.

Tableau 3-4 Exemples d'exigences pour l'entreposage de NA de classe 5.1 selon les codes provinciaux/territoriaux et municipaux.

Exigences pour la classe NA 5.1	Code applicable	Description
Quantités de NA entreposées	- Codes de prévention des incendies	- Les exigences s'appliquent à l'entreposage intérieur du NA en quantités supérieures à 1 000 kg
Température ambiante d'entreposage	- Codes du bâtiment et de prévention des incendies	- Le NA de classe 5.1 doit être entreposé dans un endroit où la température ambiante est ≤ 52 °C ou qui rendrait le NA instable
Hauteur maximale des bâtiments	- Codes du bâtiment et de prévention des incendies	- Pas plus d'un étage de hauteur de bâtiment
Particularités des bâtiments	- Codes du bâtiment et de prévention des incendies	<ul style="list-style-type: none"> - Aucun sous-sol ou vide sanitaire - Aucun drain de plancher ni autre poche susceptible de piéger le NA - Utilisation de matériaux non combustibles (sols/murs) - Isolement du NA des matériaux incompatibles

Systèmes de ventilation minimale	- Codes du bâtiment et de prévention des incendies	- Ventilation appropriée (pas moins de 70 cm ² de surface de ventilation pour chaque mètre carré de surface d'entreposage, sauf si une ventilation mécanique est prévue)
Protection contre l'incendie et dispositifs de sécurité	- Codes de prévention des incendies	- Installation de systèmes d'alarme incendie, d'extincteurs portables à eau sous pression et (ou) de gicleurs - Installation de serrures/caméras/sorties de secours
Camions industriels	- Codes de prévention des incendies	- Camions industriels utilisés ou entreposés dans les installations d'entreposage de NA doivent être entretenus pour éviter toute contamination par des carburants ou des fluides hydrauliques - Aucune activité de distribution de combustible ne doit être effectuée dans les installations d'entreposage
Placement de l'entreposage par rapport aux limites de la propriété ou à d'autres bâtiments	- Codes du bâtiment et de prévention des incendies	- Le CNPIC exige que les bâtiments soient conformes au CNBC pour la séparation spatiale et les distances limites de protection contre l'exposition, qui sont déterminées en tenant compte de divers facteurs, tels que, mais sans s'y limiter, la quantité et la nature des matériaux entreposés, le type et le matériau de construction, la propriété/le bâtiment adjacent, l'existence d'un système de gicleurs, les ouvertures non protégées, etc.
	- Code des incendies de l'Ontario diffère de celui des autres provinces et territoires	- 15 m d'un bâtiment contenant des liquides inflammables (entreposage ou chargement/déchargement) - 15 m d'un autre bâtiment contenant une occupation industrielle à risque moyen ou faible - 30 m d'un bâtiment contenant des liquides inflammables ou des réservoirs de gaz inflammables - 90 m de tous les autres locaux (maisons, hôpitaux, magasins, hôtels, etc.)

Le tableau présente les pratiques les plus courantes pour l'entreposage du NA de classe 5.1. Comme démontré, les codes du bâtiment et de la prévention des incendies de 2010 et 2015 abordent ces pratiques exemplaires. Cependant, certaines différences existent entre les provinces, et plus particulièrement en Ontario. La province de l'Ontario n'a pas adopté les codes nationaux, mais a plutôt émis ses propres codes qui, après examen, démontrent un écart dans le contenu et la portée par rapport au CNBC et au CNPIC. Par exemple, les limites de distance prescrites pour les installations d'entreposage par rapport aux limites de propriété en Ontario sont fixes, et sont fondées sur des versions antérieures de modèles nationaux. Cela signifie qu'ils ne varient pas en fonction de facteurs prescrits dans les nouvelles éditions des codes, comme la taille du bâtiment, et la présence de systèmes de gicleurs.

Cela suggérerait que les distances limites fixes actuelles en Ontario reposent sur des exigences établies avant 2010, c'est-à-dire à partir d'une ancienne édition du CNPIC. Certaines dispositions du Code de prévention des incendies de l'Ontario permettent d'approuver des mesures de rechange pour les exigences normatives. [19] [20]

Étant donné que de telles divergences existent, une analyse plus complète des codes municipaux et provinciaux serait utile pour évaluer si les exigences spécifiques d'entreposage du NA satisfont aux pratiques exemplaires de sécurité et de sûreté en matière d'entreposage. En outre, il pourrait être nécessaire d'envisager une mise à jour nationale dans l'adoption des codes par les provinces et les municipalités afin de renforcer la protection de la population et de l'environnement en tenant compte des derniers développements en matière de technologie, de conception et de matériaux. Le CNRC a indiqué que grâce aux travaux en cours menés dans le cadre de la *Table de conciliation et de coopération en matière de réglementation* (TCCR), les codes modèles nationaux seront harmonisés avec les codes provinciaux. Il est donc prévu que les provinces et les territoires adoptent les codes harmonisés à l'avenir. Toutefois, aucun calendrier précis n'est disponible à ce stade. [22]

3.2.3 Transport routier

Les provinces et les territoires administrent leurs réglementations respectives concernant le transport de marchandises dangereuses sur les routes relevant de leur compétence. Celles-ci sont comparables au RTMD fédéral. Certains choisissent également d'ajouter des exigences plus strictes, comme au Québec, où le transport de marchandises dangereuses est interdit dans les tunnels, sauf s'il s'agit de marchandises dangereuses de classe 9. [23]

Bien qu'il existe différentes ententes sur le partage des responsabilités, les règlements des provinces et des territoires s'appliquent généralement à la manutention et au transport des marchandises dangereuses sur les routes ainsi qu'aux véhicules ferroviaires qui sont de compétences provinciale ou territoriale. [24]

3.2.4 Règlement sur la santé et la sécurité au travail

Les exigences relatives à la communication des dangers pour les produits dangereux entreposés, manipulés ou utilisés sur le lieu de travail au Canada sont régies par les lois fédérales, provinciales et territoriales sur la santé et la sécurité au travail. Ces lois interdépendantes forment le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT). [25]

Les lois du SIMDUT exigent que les employeurs s'assurent que leurs employés travaillent dans des conditions sécuritaires et reçoivent une formation adéquate en rapport avec leurs fonctions. Des exemples d'activités dans le cadre de ce système comprennent la garantie que les produits contrôlés ou dangereux utilisés, entreposés, manipulés ou éliminés sur le lieu de travail sont correctement étiquetés, que les fiches de données de sécurité sont mises à la disposition des travailleurs et que les travailleurs reçoivent une éducation et une formation adéquates pour assurer un stockage, une manipulation et l'utilisation sécuritaires de ces produits sur le lieu de travail.

3.2.5 Champs de compétence entre le Canada et les autres pays

La répartition des champs de compétence n'est pas unique au Canada. Pour illustrer ce point, le présent rapport examine les exigences réglementaires applicables aux engrais à base de NA au Canada et dans plusieurs autres pays. L'examen des explosifs à base de NA dans différents pays a révélé un point commun : il s'agit d'une substance hautement contrôlée au niveau national. En comparaison, il s'est avéré que l'engrais à base de NA était contrôlé par différents niveaux de gouvernement, ce qui est le cas au Canada. Comme la plus grande différence se produit dans l'examen de la qualité des engrais, c'est sur ce point que se concentre la comparaison entre les provinces et les territoires.

Le tableau 3-5 donne un aperçu des niveaux liés aux QENA pour les pays suivants : Canada, États-Unis, Royaume-Uni (RU), Australie, France, Autriche, Belgique, Espagne et Pays-Bas.

Tableau 3-5 Tableau comparatif des niveaux de gouvernement responsables des différentes activités du QENA.

Activités		Canada	Etats-Unis	Royaume-Uni	Australie	France	Autriche	Belgique	Espagne	Pays-Bas
Entreposage	Quantités	Diagonal (Fédéral/Provincial)	Provincial	Fédéral	Provincial	Diagonal (Fédéral/Provincial)	Provincial	Provincial	Provincial	Fédéral
	Distances	Diagonal (Fédéral/Provincial)	Provincial	Fédéral	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Fédéral
	Spécifications de construction	Diagonal (Fédéral/Provincial)	Provincial	Fédéral	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Diagonal (Municipal/Fédéral)
	Protection de l'environnement	Diagonal (Fédéral/Provincial)	Provincial	Fédéral	Provincial	Fédéral	Provincial	Provincial	Fédéral	Diagonal (Municipal/Fédéral)
	Étiquetage	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral
	Emballage	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral
	Isolement	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial
	Aménagement du territoire et Zonage	Diagonal (Municipal/Provincial)	Provincial	Fédéral	Provincial	Diagonal (Municipal/Provincial)	Provincial	Diagonal (Municipal/Provincial)	Fédéral	Diagonal (Municipal/Provincial)
Manutention	Sûreté	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral	Fédéral
	Planification et intervention d'urgence	Diagonal (Municipal/Fédéral)	Municipal	Provincial	Municipal	Municipal	Municipal	Provincial	Municipal	Diagonal (Municipal/Fédéral)
	Protection des travailleurs	Diagonal (Fédéral/Provincial)	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Provincial	Fédéral	Provincial	Diagonal (Fédéral/Provincial)

Légende: Fédéral (rouge) / Provincial (bleu) / Municipal (jaune)

4. Paysage international du nitrate d'ammonium

4.1 Recommandations des Nations Unies





Les *Recommandations de l'ONU relatives au transport des marchandises dangereuses – Règlement type* (Règlement type des Nations Unies) sont élaborées par le *Comité d'experts du Conseil économique et social des Nations Unies sur le transport des marchandises dangereuses* (Sous-comité d'experts en matière de TMD du Conseil), dont les membres sont composés d'experts du TMD des pays participants, dont le Canada. [26]


Le Règlement type des Nations Unies établit des exigences minimales et un cadre de règles harmonisées, qui régissent le transport de marchandises dangereuses dans tous les modes. [4]

Selon le règlement type, le NA peut être transporté dans de petits emballages et en vrac dans des conteneurs, tant que les instructions d'emballage sont respectées. Seuls les emballages approuvés par les Nations Unies (c'est-à-dire les contenants normalisés qui ont passé avec succès des tests de performance spécifiques et sont certifiés par les autorités respectives de chaque pays) sont autorisés à être utilisés pour emballer le NA aux fins de transport. [4]

Le tableau 4-1 ci-dessous illustre les contenants autorisés pour le transport du nitrate d'ammonium selon les recommandations des Nations Unies, comme indiqué dans le Règlement type. Il démontre que des directives complètes sont fournies aux pays sur les exigences en matière d'emballage pour le NA.

Tableau 4-1 Contenants autorisés pour le transport du NA

Type de NA	Contenant normalisé UN autorisé	Capacité maximale ou la masse nette	Exemple
Engrais à base de NA	Fûts, jerricans *, boîtes, sacs, emballages composites** et emballages combinés***	≤ 400 kg (450 L) selon le type d'emballage extérieur	
	Contenants intermédiaires pour vrac normalisés UN, en métal*, plastique, composite**, panneau de fibres, bois ou tissu souple	3 m ³	
	Grands emballages ≤ 3m ³ (grands emballages contenant de petits emballages)	3 m ³	
NA de qualité technique	Emballage combiné*** avec un emballage extérieur constitué soit d'un sac, d'une boîte, d'un fût ou d'un jerrican *	≤ 400 kg (450 L) selon le type d'emballage extérieur	

Type de NA	Contenant normalisé UN autorisé	Capacité maximale ou la masse nette	Exemple
	Contenants pour vrac normalisés UN en métal, plastique, composite**, panneau de fibres, bois, ou tissu souple	3 m ³	
Émulsion, suspension ou gel pour explosifs de mine UN 3375	Emballage combiné (Boîtes ou fûts ou jerricans avec emballage intérieur en verre, plastique ou métal)	Emballage intérieur 5 L Emballage extérieur 125 kg	Interdit pour le transport au Canada
	Fûts, jerricans (60 L) ou emballages composites*	60 L à 250 L	
<p>*Les jerricans et les contenants intermédiaires pour vrac métalliques ne sont pas autorisés pour le QTNA UN 0222, NITRATE D'AMMONIUM</p> <p>**Les emballages composites sont en matière plastique et se composent d'un récipient en plastique</p> <p>***L'emballage combiné consiste en un emballage contenant de petits emballages avec un fût ou une boîte extérieure en acier, en aluminium, en bois, en panneaux de fibres ou en plastique.</p>			

Au Canada, les exigences des Nations Unies en matière d'emballage sont intégrées dans les normes de sécurité citées dans le RTMD. Par conséquent, chaque fois que du NA est expédié, des réglementations fédérales doivent être suivies, car le transport de marchandises dangereuses est réglementé au niveau fédéral. En raison de cette exigence prescrite, nous pouvons déduire qu'en ce qui concerne l'emballage, le NA est sûr et sécurisé lors de son transport. C'est l'avantage d'avoir une autorité fédérale prescrite sur une activité spécifique, la cohérence peut être assurée.

4.2 Organisation maritime internationale (OMI)

L'OMI, une institution spécialisée des Nations Unies, régit le transport de NA par navire, qui est réglementé par différents codes selon qu'il est emballé ou en vrac (c'est-à-dire chargé directement dans l'espace de chargement d'un navire sans aucune forme de confinement intermédiaire). [27]

Le NA emballé est réglementé par le *Code maritime international des marchandises dangereuses* (IMDG), tandis que le transport en vrac est réglementé par le *Code maritime international des cargaisons solides en vrac* (IMSBC). [28] [29] TC fait référence à ces exigences par l'intermédiaire du RTMD et du *Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement* (RCFOC). Se reporter au tableau 4-2 ci-après pour obtenir de plus amples renseignements.

4.3 Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR)

L'ADR établit les exigences applicables aux véhicules et aux contenants utilisés pour le transport de marchandises dangereuses par route dans toute l'Union européenne (UE). Ces exigences couvrent la manutention, l'emballage et la formation liés au transport de marchandises dangereuses. Se reporter au tableau 4-2 ci-dessous pour obtenir de plus amples renseignements. [30]

4.4 Comparaison entre les exigences du Canada et les exigences internationales

Le tableau 4-2 ci-dessous compare la réglementation canadienne en matière de transport avec les exigences internationales.

Tableau 4-2 Comparaison entre les règlements canadiens et internationaux en matière de transport

Éléments spécifiés		RTMD*	RCFOC**	Règlement type de l'ONU	Code SOLAS/IMDG	Code SOLAS/IMSBC	ADR
Classification	Classifier les marchandises dangereuses en fonction du type de danger	✓	S.O.	✓	✓	✓	✓
	Attribuer un groupe d'emballage (PG I, II ou III) pour indiquer le niveau de danger.	✓	S.O.	✓	✓	S.O.	✓
	Les QENA (classe 5.1 et classe 9) peuvent être transportés	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Définir le NA (classe 1 et classe 5.1) comme marchandise dangereuse à haut risque, en quantité > 3000 Kg en vrac	S.O.	S.O.	✓	✓	✓	✓
	Isolement et arrimage des cargaisons	S.O.	✓	S.O.	✓	✓	S.O.
	Dispositions relatives à la classification, au marquage, à l'emballage, etc.	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Le transport en vrac du NA (classe 1) n'est pas autorisé	S.O.	✓	S.O.	S.O.	✓	S.O.
Emballage	Décrit les instructions d'emballage (contenants normalisés et certifiés)	✓	✓	✓	✓	S.O.	✓
Transport	Établit des spécifications pour les véhicules transportant des marchandises dangereuses	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	✓
	Exige que le nom commercial et le type d'explosif soient indiqués sur les emballages des QTNA	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	✓
	Interdit le transport d'QTNA dans la plupart des tunnels	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	✓

Légende : ✓ = applicable, S.O.= sans objet

SOLAS : Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer

*le RTMD permet la classification selon le code IMDG. **Le RCFOC exige une conformité totale avec le code IMDG ou le code IMSBC, y compris les exigences d'emballage pour les marchandises dangereuses et le système de classification des marchandises dangereuses en vrac et emballées, et qui sont alignées sur la classification en vertu du règlement type des recommandations de l'ONU.

Il convient de noter qu'en plus de l'obligation générale de se conformer au Code IMDG et au Code IMSBC, le RCFOC comporte des exigences précises pour le NA et les engrais à base de NA (qui s'appliquent aux QENA non dangereux, ainsi qu'aux classes 5.1 et 9). Par exemple, le chargement ou le déchargement d'un navire de tout type de QTAN en vrac est interdit et il y a une limite de 10000 tonnes pour le chargement/déchargement de FGAN emballé ou en vrac. Ces exigences supplémentaires ne font pas des distinctions entre les différentes classes et types de NA et les différentes classes et types d'engrais à base NA. Cependant, il est possible qu'une telle différenciation ne soit pas nécessaire dans le cadre des activités relevant du RCFOC qui s'ajoutent à ceux couverts par le Code IMDG et le Code IMSBC.

4.5 Comparaison entre le Canada et d'autres pays concernant les exigences d'entreposage du nitrate d'ammonium

Le tableau 4-3 nous fournit de précieux renseignements sur les exigences réglementaires relatives à l'entreposage du NA dans d'autres pays. Le test de résistance à la détonation (TRD), également appelé essai de détonation, illustre ce point.

Tableau 4-3 Exigences communes en matière d'entreposage du NA au Canada et dans d'autres pays

Exigences identifiées ^[1]	Canada	É.-U.	R.-U.	Australie	Finlande	Autriche	Belgique	Espagne	Pays-Bas
Test de résistance à la détonation (certificat TRD)	S.O.	S.O.	A	S.O.	A	A	A	A	A
Seuil de NA nécessitant une autorisation avant l'entreposage	1450 Kg QENA ^d	454 Kg	Toute quantité ^b	3 kg ^c	Inconnue	Inconnue	300 Kg ^a	Inconnue	Inconnue
Principales utilisations du NA	Explosifs et engrais	Explosifs et engrais	Engrais	Explosifs	Engrais	Engrais	Engrais et explosifs	Explosifs	Engrais
Évaluation des risques	QTNA	QTNA	A	A	A	A	A	A	A
Modèle fédéral pour les installations d'entreposage	QTNA ^d	QTNA	A	A	S.O.	S.O.	S.O.	QTNA	QENA

Légende : A = Appliqué, S.O. = sans objet, Inconnue = L'information n'était pas disponible ou n'a pas pu être trouvée.

^a Exigences spécifiques pour l'entreposage et le transport appliquées par le Ministère en matière d'explosifs pour le QTNA.^b Au Royaume-Uni, les autorités réglementaires et les services d'urgence doivent être avisés pour l'entreposage de toute quantité d'NA.^c En Australie, une licence de sécurité est nécessaire pour limiter l'accès du public aux installations d'entreposage contenant 3 kg ou plus de nitrate d'ammonium critique pour la sécurité (la concentration de nitrate d'ammonium est supérieure à 45 %).^d Pour le QENA, le *Règlement sur les installations d'emmagasinage* en vertu de la *Loi sur la sécurité ferroviaire* exige une autorisation pour une quantité de NA égale ou supérieure à 3000 livres (1450 Kg); s'applique uniquement aux installations appartenant à une compagnie de chemin de fer, à l'exclusion des agriculteurs, des distributeurs et des fabricants.

^[1] Les besoins liés au NA sont déterminés en fonction des réponses fournies par les homologues internationaux et (ou) de recherches sur le Web.

Le TRD est utilisé pour mesurer la capacité des QENA à résister à l'exposition à la chaleur et à résister aux chocs sans se détériorer ni exploser. Le test dépend fortement de la densité du NA, ainsi que du degré de contamination par la matière organique. Il peut donc être utilisé pour vérifier si la qualité des QENA entreposés est maintenue et si l'engrais importé présente un degré approprié de résistance à la détonation.

Les exigences en matière de tests de sécurité des produits à base de NA varient d'un pays à l'autre de l'UE. En France, par exemple, le test de détonation de l'UE est obligatoire et des documents doivent accompagner les expéditions. De plus, la Belgique dispose de tests plus stricts pour déterminer la porosité et l'explosivité du nitrate d'ammonium, ainsi que sa classification par rapport à celle de l'UE. Les Pays-Bas utilisent également le TRD pour attribuer l'QENA à différents groupes d'entreposage, ce qui permet

d'établir des distances de sécurité entre les installations d'entreposage d'AN et d'autres bâtiments. Selon cette pratique, les engrais au nitrate d'ammonium sont divisés en quatre groupes, le niveau quatre correspondant au plus haut risque et aux distances de sécurité prescrites les plus longues.

5. Pratiques exemplaires canadiennes et internationales en matière d'entreposage, de manutention et de transport du nitrate d'ammonium

Les gouvernements, les fabricants et les associations industrielles du monde entier ont élaboré des codes de pratique pour aider l'industrie à respecter ses obligations réglementaires. L'association d'agriculteurs européens, Fertilizers Europe l'a clairement exprimé lorsqu'elle a déclaré que les objectifs de ces codes sont de :

- promouvoir la sécurité ;
- préserver la qualité du NA entreposé, manutentionné et transporté ;
- protéger la santé du personnel et éviter les risques pour l'environnement ;
- sensibiliser aux exigences existantes ;
- promouvoir le respect de celles-ci.

Il convient de noter que les lois nationales priment sur les directives formulées dans les codes de pratique.

5.1 Pratiques exemplaires au Canada

5.1.1 Secteur agricole

Fertilisants Canada, une association industrielle représentant les membres du secteur agricole, publie le Code de pratique concernant l'utilisation du nitrate d'ammonium (code du NA). Tel qu'indiqué par Fertilisants Canada, le code du NA est une initiative de l'industrie élaborée en coordination avec le gouvernement et d'autres intervenants qui représentent leur engagement envers la sûreté et la sécurité des engrais NA. Fertilisants Canada croit que le code du NA est essentiel pour s'assurer que l'engrais NA est entreposé et manipulé conformément aux meilleures pratiques de gestion de classe mondiale qui atténuent les risques qui y sont associés.

Le respect du code du NA est obligatoire pour leurs membres et s'applique à toutes les personnes qui utilisent, transportent, entreposent, manipulent et vendent le NA. En tant que tel, le code du NA s'applique aux ventes, à la distribution et aux achats de NA en vrac et en sacs. Comme condition d'adhésion à Fertilisants Canada, les membres doivent être certifiés conformes au code du NA et sont assujettis à une vérification tous les deux ans pour confirmer leur conformité. Les utilisateurs finaux agricoles sont exemptés de ce processus de vérification.

Le code du NA consolide les réglementations gouvernementales (fédérales et provinciales) et les pratiques exemplaires existantes afin de sensibiliser et de promouvoir la conformité parmi leurs membres. Les membres sont tenus de veiller à ce que leurs installations d'entreposage soient en tout temps conformes au code du NA, et Fertilisants Canada effectue des vérifications et des inspections pour s'assurer de la conformité. Les conséquences en cas de non-respect vont de l'amende à la suspension, voire la perte de la certification, ce qui signifie qu'il est interdit à un individu de faire du commerce. [31]

5.1.2 Pratiques exemplaires pour les installations d'explosifs

Des dispositions spéciales concernant le QTNA sont incluses dans les *Directives pour les installations d'explosifs en vrac, 2018* publiées par RNCAN. [18] Ces directives définissent les exigences minimales applicables aux sites et aux équipements utilisés pour la manipulation d'explosifs en vrac. Elles fournissent des spécifications pour les installations d'entreposage, ainsi qu'une série de procédures pour prévenir les déversements dans l'environnement, la contamination et les incendies. Par exemple, disposer d'une zone de captage pour le nitrate d'ammonium déversé, protéger le nitrate d'ammonium contre la contamination, utiliser des équipements hydrauliques ou électriques (pas de moteur à essence) et isoler le NA des matériaux incompatibles, comme le laiton et le cuivre, qui affectent grandement sa température de décomposition et le rendent plus sensible à la chaleur, aux chocs et aux détonations. [32]

Certaines associations de fabricants ou certains fabricants privés, comme Yara International, ont également publié volontairement des documents d'orientation sur l'entreposage, la manipulation et l'utilisation de NA de qualité technique. [33]

5.2 Pratiques exemplaires internationales

Comme au Canada, les pratiques exemplaires internationales sont publiées par les autorités gouvernementales, les associations industrielles ou les fabricants.

Des associations agricoles telles que Fertilizers Europe ont élaboré des principes directeurs qui sont utilisés par les fabricants, les importateurs, les détaillants, les expéditeurs et les agriculteurs de toute l'Europe. L'association industrielle basée aux États-Unis, Fertilizer Institute, a également publié des lignes directrices similaires pour l'industrie agricole américaine. [34] [35]

Le groupe de travail international de l'industrie sur le nitrate d'ammonium (SAFEX), composé de fabricants mondiaux de QTNA, a produit deux guides : [36] [37]

- *SAFEX Good Practice Guide : Storage of Solid Technical Ammonium Nitrate (guide des bonnes pratiques de la SAFEX : entreposage de nitrate d'ammonium technique solide); et*
- *SAFEX Good Practice Guide : Transportation of Technical Grade Ammonium Nitrate (guide des bonnes pratiques de la SAFEX : Transport du nitrate d'ammonium de qualité technique)*

Ces guides fournissent des directives de sécurité et de sûreté pour l'entreposage et le transport du NA. Ils sont utilisés par de nombreux pays, dont le Canada, les États-Unis, le Royaume-Uni, l'Australie et ceux de l'UE.

En outre, pour les pays où l'entreposage et la manipulation du NA relèvent de la juridiction fédérale, comme l'Australie et le Royaume-Uni, des codes de pratique ont été publiés par les autorités gouvernementales afin de fournir des recommandations de sécurité et d'aider l'industrie à remplir ses obligations réglementaires. Ces codes de pratique sont fondés sur les lignes directrices susmentionnées publiées pour les industries agricoles et des explosifs, telles que Fertilizers Europe ou SAFEX. [38]

5.3 Exemples de pratiques exemplaires

Par rapport à ce qui se fait à l'échelle internationale, l'industrie canadienne du NA a volontairement mis en œuvre de nombreuses pratiques exemplaires et a suivi les exigences réglementaires lorsqu'elles étaient prescrites. Là où les pratiques exemplaires internationales ne sont pas suivies ou adoptées au Canada, il serait souhaitable de consulter les membres de l'industrie afin de déterminer si elles peuvent être mises en œuvre pour améliorer la sécurité et la sûreté des activités relatives au NA. Par exemple, l'établissement de procédures pour assurer la compatibilité des produits (c'est-à-dire l'isolement de marchandises dangereuses incompatibles) pendant le transport par les modes routier et ferroviaire, ainsi que l'échantillonnage et les essais du QENA entreposé pour assurer sa qualité et sa conformité.

Le tableau 5-1 ci-dessous présente quelques exemples de pratiques d'entreposage et de manipulation sécuritaires du NA qui existent au Canada et à l'échelle internationale. [39] Le tableau ci-dessous décrit les pratiques entourant les deux types de NA, QTNA et QENA.

Tableau 5-1 Comparaison des pratiques exemplaires entre le Canada et d'autres pays

Légende : Appliqué = bleu clair Non-appliqué = blanc		Pays								
		Canada	États-Unis	Royaume-Uni	Australie	France	Autriche	Belgique	Espagne	Pays-Bas
Catégories de pratiques exemplaires	Description des pratiques exemplaires									
Manipulation sûre et sécurisée	Assurer la formation sur les marchandises dangereuses pour tout le personnel : une sensibilisation générale et une formation propre à l'emploi qui comprennent des connaissances sur les dangers spécifiques au site, les fiches signalétiques, le plan d'évacuation, les postes et les procédures de premiers soins, etc.									
	Porter un équipement de protection individuelle approprié (masque à poussière, masque à gaz, lunettes de sécurité, gants, etc.)									
	Produire des rapports d'inventaire à jour et facilement accessibles (type, quantité, emplacement)									
	Isoler les substances non compatibles (c'est-à-dire le carburant, les matériaux combustibles, les substances organiques, les produits chimiques, etc.) pour éviter la contamination									
	Tenir le NA à l'écart des sources de chaleur possibles (p. ex., tuyaux d'eau chaude, vapeur, radiateurs) et contrôler toutes les sources d'inflammation potentielles									
	Respecter les instructions d'empilage prescrites, notamment en ce qui concerne la hauteur, la quantité et la distance entre les piles, les murs, les lumières ou les tuyaux de chauffage afin d'éviter la détonation par influence (c'est-à-dire la propagation de la détonation entre les piles), d'éviter la contamination et de faciliter l'accès									

Légende : Appliqué = bleu clair Non-appliqué = blanc		Pays								
		Canada	États-Unis	Royaume-Uni	Australie	France	Autriche	Belgique	Espagne	Pays-Bas
Catégories de pratiques exemplaires	Description des pratiques exemplaires									
	Veiller au bon entretien : garder l'ensemble de l'entreposage et des équipements propres et secs, sans poussière pour éviter toute contamination									
	Ne pas utiliser d'explosifs pour briser l'engrais agglutiné									
	Toujours éliminer toute matière rejetée/contaminée d'une manière sûre pour l'environnement et les travailleurs									
	Souder ou découper loin du NA et sur une surface préalablement nettoyée (pas de résidus)									
	Ne pas entreposer d'NA pendant une longue période, et n'entreposer que la quantité nécessaire pour fonctionner (roulement régulier)									
	Ne pas utiliser les zones d'entreposage de NA à d'autres fins (p. ex., pour entreposer des produits de nettoyage, des outils)									
	Ne pas entreposer de NA à proximité d'explosifs									
	Mettre en œuvre des procédures pour identifier et manipuler rapidement les matériaux non conformes (nitrate d'ammonium contaminé)									
Mesures de sécurité et de sûreté de l'entreposage	Établir un plan de sûreté. Installer des clôtures et des mesures de contrôle de sécurité autour de la zone d'entreposage (p. ex., serrures, caméra, éclairage de sécurité, accès limité aux seules personnes et véhicules autorisés, gardien)									
	Établir une stratégie de protection contre l'incendie et installer un système d'extinction des incendies adéquat (alarmes, extincteurs adéquats, tuyaux, gicleurs, etc.)									
	Équiper l'entreposage de détecteurs de chaleur et de gaz									
	Installer des panneaux de sécurité appropriés de marchandises dangereuses, et d'autres affiches de sécurité comme « non-fumeur », « aucune source d'inflammation » et « sortie de secours »									
	Informers les services d'urgence locaux de tous les emplacements, quantités et types d'entreposage de NA									
	Signaler aux autorités les pertes inexplicables, les vols, les tentatives de vol ou tout autre incident de sécurité									

Légende : Appliqué = bleu clair Non-appliqué = blanc

Catégories de pratiques exemplaires	Description des pratiques exemplaires	Pays								
		Canada	États-Unis	Royaume-Uni	Australie	France	Autriche	Belgique	Espagne	Pays-Bas
	Fournir aux autorités un plan de l'installation d'entreposage comprenant l'emplacement, les spécifications de construction, le système d'extinction d'incendies et les mesures de sécurité									
	Établir un plan d'urgence comprenant un plan d'évacuation									
	Effectuer régulièrement des exercices d'urgence pouvant inclure les premiers intervenants									
	Effectuer des inspections et des vérifications régulières des installations d'entreposage									
	Fournir une liste des substances compatibles et incompatibles avec le NA (contaminants)									
Les procédures commerciales	Tenir un registre de tous les achats/ventes de NA (renseignements sur le vendeur et le client, date, type de NA, quantité, etc.)									
	Prendre des mesures pour s'assurer que tous les clients de nitrate d'ammonium ont été approuvés									
	Informers les utilisateurs de n'acheter qu'en fonction de leurs besoins									
	Fournir des directives et des recommandations aux utilisateurs finaux pour renforcer la sûreté et la sécurité de l'entreposage du nitrate d'ammonium									
	Ne pas vendre de NA aux employés, ne pas accepter de transactions en espèces à partir des sites de fabrication, ne pas autoriser la vente ou la revente par internet									
Tous les modes de transport	Respecter toutes les réglementations en matière de transport de marchandises dangereuses et fournir un plan d'intervention d'urgence, le cas échéant									
	S'assurer que tous les services de transport maritime ont mis en place des mesures et des habilitations de sûreté appropriées (employés approuvés et formés sur les marchandises dangereuses uniquement, preuve d'une assurance adéquate, etc.)									
	Mettre en œuvre des mesures visant à garantir la traçabilité et un accusé de réception approprié par le détaillant/utilisateur final à l'arrivée de l'expédition à destination (p. ex., registres, connaissance, systèmes de suivi)									

Légende : Appliqué = bleu clair Non-appliqué = blanc

Catégories de pratiques exemplaires	Description des pratiques exemplaires	Pays								
		Canada	États-Unis	Royaume-Uni	Australie	France	Autriche	Belgique	Espagne	Pays-Bas
	Assurer la sécurité et assister au chargement et au déchargement des cargaisons à tout moment									
	Mettre en place des mesures pour empêcher l'accès non autorisé au NA pendant le transport (sceaux de sûreté, serrures, etc.)									
	Si le sceau de sûreté d'un expéditeur est enlevé ou brisé, déterminer si le produit a été manipulé ou est manquant, informer l'expéditeur et le transporteur, enquêter et informer les autorités, le cas échéant									
	Conserver les dossiers conformément aux règlements et être prêt à présenter et à mettre à disposition pour inspection un exposé des faits									
Autres considérations	Essai de détonation pour la qualité d'engrais									
	L'échantillonnage et l'essai des produits afin de vérifier que la qualité soit maintenue en entreposage	QTNA seulement								
	S'assurer que le bâtiment dispose d'un accès suffisant à l'eau à proximité du bâtiment									
	La participation des intervenants, c'est-à-dire l'élaboration de guides de pratiques exemplaires									

6. Analyse des constatations

Au Canada, le cadre réglementaire relatif au NA est une responsabilité partagée et nécessite une solide approche de collaboration entre les niveaux de gouvernement fédéral, provincial et municipal. Dans l'ensemble, il a été déterminé que ce cadre réglementaire est solide et qu'il est soutenu par les codes de pratiques exhaustifs de l'industrie et les pratiques exemplaires internationales. Il peut cependant y avoir des possibilités d'améliorations.

Après examen des règlements existants relatifs aux QTNA, les lignes directrices fournies par RNCan reflètent les pratiques exemplaires de l'industrie et de la communauté internationale. Ainsi, les considérations de sûreté et de sécurité pertinentes sont couvertes et hautement contrôlées au niveau fédéral pour les installations d'entreposage temporaires et permanentes. Aucune lacune évidente n'a été identifiée.

6.1 Chevauchement dans la réglementation

Lorsque l'on examine les engrais à base de NA dans le cadre de la législation en vigueur à TC, c'est-à-dire dans le cadre de la *Loi sur la sécurité ferroviaire*, du *Règlement sur les installations d'emménagement du nitrate d'ammonium*, il semble que certaines exigences soient sujettes à interprétation et offrent des orientations limitées pour faciliter la prise de décision des parties réglementées. Par exemple, il y aurait possibilité de clarifier :

- la classification et l'identification des engrais à base de NA, qui diffèrent du RTMD (c'est-à-dire que la réglementation ne fournit pas de nom d'expédition et de numéros UN) ;
- les exigences en matière d'entreposage temporaire et de sécurité, ainsi que les exigences relatives aux quantités maximales de NA autorisées pour l'entreposage ;
- la justification des distances prescrites par rapport aux autres structures.

Il est utile de noter ce qui suit concernant le *Règlement sur les installations d'emménagement du nitrate d'ammonium* :

- il ne s'applique qu'aux compagnies de chemin de fer qui relèvent de la compétence fédérale et ne concerne pas les agriculteurs, les distributeurs ou les fabricants ;
- les distances de sécurité requises entre les installations d'entreposage et les structures résidentielles ne reflètent pas nécessairement les normes modernes en matière de sécurité ;
- les installations d'entreposage peuvent être faites de matériaux combustibles (c'est-à-dire de matériaux incompatibles avec le NA).

Ainsi, un examen plus approfondi des règlements de TC en matière de NA pourrait être entrepris afin de promouvoir l'harmonisation de la réglementation dans la mesure du possible et s'assurer que la réglementation reflète les normes de sécurité les plus récentes pour la manutention et l'entreposage du nitrate d'ammonium au Canada.

6.2 Autorités compétentes multiples et différentes versions des modèles de code

Comme indiqué précédemment, l'approche pluri-gouvernementale du NA crée certains défis pour la communauté réglementée. Par exemple, lorsqu'il s'agit d'installations d'entreposage, une partie

réglementée doit se conformer aux réglementations au niveau fédéral, provincial et municipal. En outre, certains de ces règlements ne s'appliquent que dans des situations précises. Pour revenir à l'exemple des installations d'entreposage, seules les installations contenant plus de 1000 kg de NA de classe 5.1 sont soumises aux dispositions spécifiées dans les codes provinciaux ou municipaux du bâtiment et de la prévention des incendies. Par conséquent, les installations d'entreposage contenant moins de 1 000 kg de NA ou de NA de classe 9 (comme le NA dont la concentration est comprise entre 45 et 70 %) ne sont soumises à aucune exigence particulière en matière de sécurité et peuvent, par exemple, se trouver dans une zone urbaine à forte densité de population.

Il est intéressant de noter qu'une municipalité peut adopter ou modifier ces codes en fonction de ses besoins spécifiques, ce qui signifie que parmi les 5000 municipalités du Canada, il peut y avoir des variations importantes. Il est donc difficile de faire une comparaison. Avec de tels écarts, comme le soulignent les codes nationaux du bâtiment et de la prévention des incendies, une analyse plus complète serait utile pour évaluer si l'entreposage du NA répond aux normes de sécurité et de sûreté adéquates partout au pays. Une telle évaluation est déjà en cours. Dans le cadre de l'Accord de libre-échange canadien, un processus de conciliation réglementaire a été établi pour aider à éliminer les obstacles au commerce. Plus précisément, dans le cadre de l'Accord de conciliation des codes de construction (2019), où les juridictions identifieront, réduiront ou élimineront les variations existantes entre leurs codes de construction et les codes nationaux d'ici 2025, et minimiseront les nouvelles variations à l'avenir. Le processus de signature de cet accord est en cours.^b

6.3 Pratiques exemplaires internationales

D'autres membres de la communauté internationale abordent l'entreposage du NA de manière claire et exhaustive. Le Royaume-Uni, par exemple, a adopté une approche de guichet unique pour l'industrie, ce qui lui permet de mieux comprendre les spécifications de construction, les pratiques de gestion des risques, les plans d'urgence, les dispositions de sécurité, etc. Alors qu'au Canada, les parties réglementées doivent se reporter à différents niveaux de gouvernement pour comprendre les dispositions requises. Dans cette optique, on pourrait envisager de créer un guide d'information à l'intention des entreprises ou des particuliers qui font du commerce avec le NA.

Au niveau industriel, bien que l'industrie canadienne a mis en œuvre de nombreuses pratiques exemplaires, qui ont été élaborées en collaboration avec les intervenants et le gouvernement. Il est utile de surveiller et d'examiner en permanence ce qui est fait par les homologues internationaux afin d'identifier les domaines potentiels d'amélioration.

7. Conclusion

Le cadre réglementaire canadien lié au NA est une responsabilité partagée entre tous les paliers de gouvernement. Au niveau fédéral, l'entreposage, la manutention et le transport du nitrate d'ammonium sont une responsabilité partagée entre Transports Canada, Ressources naturelles Canada, Environnement et Changement climatique Canada, Santé Canada et l'Agence des services frontaliers du Canada, tandis que l'aménagement du territoire et le zonage, la structure des bâtiments, les plans de construction, les exigences en matière de prévention des incendies et la protection de l'environnement sont appliqués par les provinces, les territoires et les municipalités.

Les résultats ont démontré que ce cadre est robuste et soutenu par les codes de conduite complets de l'industrie et les meilleures pratiques internationales. Les résultats ont également révélé que la

réglementation fédérale pourrait bénéficier d'une clarification supplémentaire pour garantir que les prescriptions en place sont claires et cohérentes dans tous les modes de transport. De plus, les résultats ont permis de montrer que l'approche pluri gouvernementale peut créer des difficultés pour les parties réglementées pour identifier et respecter les exigences applicables.

8. Prochaines étapes

D'après les considérations ci-dessus, TC reconnaît que la gestion de l'AN est une question complexe et transversale. À cette fin, TC va:

- examiner les réglementations relevant de son autorité afin d'améliorer la clarté de la réglementation, de s'assurer qu'elles reflètent les dernières règles de sécurité et de maintenir l'harmonisation internationale avec Règlement type des Nations Unies, le Code IMDG et le Code IMSBC,
- collaborer avec l'industrie, les provinces et les territoires pour les sensibiliser et conseiller sur les aspects de sécurité liés à la gestion de l'AN, et
- créer un guichet unique pour répondre aux questions sur le cadre réglementaire entourant le nitrate d'ammonium et favoriser la sensibilisation.

9. Références

- [1] Dyno Nobel Inc., «Nitrate d'ammonium, Qualité industrielle, Information technique,» 2011. [En ligne]. Available: https://www.dynonobel.com/canada/~//media/Files/Dyno/ResourceHub/Technical%20Information/Canada%20French/Nitrogen%20Products/Ammonium_Nitrate_Industrial_Fr.pdf.
- [2] Environmental Protection Agency, Occupational Safety and Health Administration, and Bureau of Alcohol Tobacco, Firearms and Explosives, «Chemical Advisory: Safe Storage, Handling, and Management of Solid Ammonium Nitrate Prills,» June 2015. [En ligne]. Available: https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-06/documents/an_advisory_6-5-15.pdf.
- [3] M. E. Due-Hansen, «The decomposition of ammonium nitrate under fire conditions – a review of ammonium nitrate thermolysis,» *Norwegian Defence Research Establishment (FFI)*, 2018.
- [4] UNECE, «Recommandations relatives au Transport des marchandises dangereuses - Règlement type,» Nations Unies, 2019. [En ligne]. Available: <https://unece.org/rev-21-2019>.
- [5] Tahmina Aziz - CBC News, «Ammonium nitrate behind Beirut blast once a popular Canadian farming fertilizer but now regulated or replaced (Disponible en anglais seulement),» 2020. [En ligne]. Available: <https://www.msn.com/en-ca/news/canada/canadians-should-not-be-concerned-about-ammonium-nitrate-says-expert/ar-BB17DCkB>.
- [6] «Uses of Ammonium Nitrate,» [En ligne]. Available: <https://wanttoknowit.com/uses-of-ammonium-nitrate/>.
- [7] Ressources naturelles Canada, «Directive sur Les installations d'explosifs en vrac, G05-01,» 2017. [En ligne]. Available: https://www.rncan.gc.ca/sites/rncan/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/expl-expl/pdf/G05-01_F_Bulk_Guideline_v_2.pdf.
- [8] Contrecoeur sur le fleuve, «Mesures strictes de précaution relativement à la présence de nitrate d'ammonium sur le territoire de Contrecoeur,» [En ligne]. Available: <https://www.ville.contrecoeur.qc.ca/mesures-strictes-de-precaution-relativement-a-la-presence-de-nitrate-dammonium-sur-le-territoire-de-contrecoeur/>.
- [9] Port de Vancouver, «Port Information Guide - Moving goods through the port,» 2019. [En ligne]. Available: <https://www.portvancouver.com/wp-content/uploads/2019/04/2019-05-01-PORT-INFORMATION-GUIDE-FINAL-1.pdf>.
- [10] D. Sabah, «Ammonium nitrate: Chemical behind many deaths in accidents, terrorist attacks.,» 2020. [En ligne]. Available: <https://www.dailysabah.com/world/ammonium-nitrate-chemical-behind-many-deaths-in-accidents-terrorist-attacks/news#:~:text=of%20ammonium%20nitrate.-,Terrorist%20attacks,terrorism%20in%20the%20United%20States>.
- [11] R. J. M. a. J. H. Rowland, «A Review of Recent Accidents Involving Explosives Transport,» [En ligne]. Available: <https://www.cdc.gov/niosh/mining/UserFiles/works/pdfs/arorai.pdf#:~:text=On%20August%205%2C%201998%20an%20explosives%20truck%20consisting,driver%20exit%20the%20truck%20and%20tookhim%20to%20safety>.
- [12] L. Stricker, «Trucking explosives safe, feds say,» 2012. [En ligne]. Available: <https://www.thesudburystar.com/2012/12/15/trucking-explosives-safe-feds-say/wcm/993262d9-2cb0-8380-8f67-7a5dec8670d5>.
- [13] Knoema, «Fertilizers by product,» 2020. [En ligne]. Available: <https://knoema.com/FAORFBFP/faostat-fertilizers-by-product>.

- [14] Direction de la recherche et de l'analyse de la sécurité, Transports Canada, «Supply Chain Analysis Ammonium nitrate in Canada,» Ottawa, 2020.
- [15] Ressources naturelles Canada, «Loi sur les explosifs (L.R.C. (1985), ch. E-17),» RNCAN, [En ligne]. Available: <https://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/e-17/>.
- [16] Bureau de Normalisation du Québec - BNQ, «Explosifs - Distance par rapport à la quantité d'explosifs CAN / BNQ 2910-510 / 2015,» Révision en cours - date prévue de la nouvelle édition: février 2024. [En ligne]. Available: <https://www.bnq.qc.ca/en/standardization/protection-and-safety/magazines-for-industrial-explosives.html>.
- [17] Bureau de Normalisation du Québec - BNQ, «Explosifs - Dépôts d'explosifs industriels CAN / BNQ 2910-500 / 2015,» Reconduction en 2022 de l'édition 2015. [En ligne]. Available: <https://www.bnq.qc.ca/fr/normalisation/protection-et-surete/distances-par-rapport-aux-quantites-d-explosifs.html>.
- [18] Ressources naturelles Canada, «Directive sur Les installation d'explosifs en vrac, Exigences minimales - G05-01,» 2018. [En ligne]. Available: <https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/explosifs/pdf/Directive%20sur%20Les%20installations%20d%E2%80%99explosifs%20en%20vrac%20Exigences%20minimales.pdf>.
- [19] Conseil national de recherches Canada, «Publications de Codes Canada,» CNRC, [En ligne]. Available: <https://nrc.canada.ca/fr/certifications-evaluations-normes/codes-canada/publications-codes-canada>.
- [20] Conseil national de recherches Canada, «Examen public des modifications proposées aux publications de Codes Canada - hiver 2020,» [En ligne]. Available: <https://nrc.canada.ca/fr/certifications-evaluations-normes/codes-canada/examen-public-modifications-proposees-aux-publications-codes-canada-hiver-2020>.
- [21] Don Wall by Daily Commercial News, «Big changes in store for farm building code, Canadian Farm Builders Association (CFBA) told,» 2018. [En ligne]. Available: <https://canada.constructconnect.com/dcn/news/associations/2018/02/big-changes-store-farm-building-code-cfba-told>.
- [22] Accord de libre-échange canadien (ALEC), «Accord de conciliation des codes de construction,» [En ligne]. Available: <https://www.cfta-alec.ca/wp-content/uploads/2020/11/Codes-de-construction-R%C3%A9sum%C3%A9-AC-2019.pdf>.
- [23] Gouvernement du Québec, ministère des Transports, «Guide sur le transport des matières dangereuses, chapitre C-24.2, r. 43,» 2019. [En ligne]. Available: <https://www.transports.gouv.qc.ca/fr/securite-signalisation/securite/Documents/GuideTMD.pdf>.
- [24] Transports Canada, «Entente relative à l'administration de la Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses,» [En ligne]. Available: <https://tc.canada.ca/fr/marchandises-dangereuses/entente-relative-administration-loi-1992-transport-marchandises-dangereuses>.
- [25] Santé Canada, «Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT),» Santé et sécurité au travail, [En ligne]. Available: <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/sante-environnement-milieu-travail/sante-securite-travail/systeme-information-matieres-dangereuses-utilisees-travail.html>.
- [26] UNECE, «UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods,» [En ligne]. Available: <https://unece.org/transport/dangerous-goods>.
- [27] Organisation maritime internationale (OMI), «Présentation de l'OMI,» [En ligne]. Available: <https://www.imo.org/fr/About/Pages/Default.aspx>.

- [28] International Maritime Organization (IMO), «The International Maritime Dangerous Goods (IMDG) Code,» [En ligne]. Available: <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/DangerousGoods-default.aspx>.
- [29] International Maritime Organization (IMO), «International Maritime Solid Bulk Cargoes (IMSBC) Code,» [En ligne]. Available: <https://www.imo.org/en/OurWork/Safety/Pages/CargoesInBulk-default.aspx#:~:text=The%20primary%20aim%20of%20the>.
- [30] UNECE, «Accord relatif au transport international des marchandises dangereuses par route (ADR),» [En ligne]. Available: <https://unece.org/transportdangerous-goods/adr-2021-files>.
- [31] Fertilisants Canada, «Code de pratiques concernant l'utilisation du nitrate d'ammonium à des fins agricoles, 2014,» Révision 2016. [En ligne]. Available: https://fertilizercanada.ca/wp-content/uploads/2019/08/Code-de-Pratiques-NA_Mars-2014_avril-2016-Rev_V5_finale.pdf.
- [32] A. M. Djerdjeva, «The mechanism of the spontaneous detonation of ammonium nitrate in reactive grounds,» *Journal of Environmental Chemical Engineering*, p. 281–288, 2018.
- [33] Yara International, «Guide to safe storage, handling and use of technical grade ammonium nitrate,» [En ligne]. Available: <https://miningandblasting.files.wordpress.com/2009/09/brochure-tan-safety-aspects.pdf>.
- [34] Fertilizers Europe, Brussels, Belgium, «Guidance for the Storage, Handling and Transportation of Solid Mineral Fertilizers,» 2007. [En ligne]. Available: <http://fertilizerseurope.com/index.php?id=6>.
- [35] The Fertilizer Institute , «Safety and Security Guidelines for the Storage and Transportation of Fertilizer Grade Ammonium Nitrate at Fertilizer Retail Facilities,» 2014. [En ligne]. Available: https://www.tfi.org/sites/default/files/images/an_guidance_handbook_-_mar_6_-_lk.pdf.
- [36] International Industry Working Group on Ammonium Nitrate, «SAFEX Good Practice Guide: Storage of Solid Technical Ammonium Nitrate GPG 02 rev02,» 2014. [En ligne]. Available: <https://www.ime.org/uploads/public/COVID19/SAFEX%20GPG%20Storage%20of%20Solid%20TGAN.pdf>.
- [37] International Industry Working Group on Ammonium, «SAFEX Good Practice Guide: Transportation of Technical Grade Ammonium Nitrate GPG 06 (01),» 2017. [En ligne]. Available: <http://www.fertasa.co.za/wp-content/uploads/2020/10/GPG0601Transportation-og-technical-Grade-AN.pdf>.
- [38] Agricultural Retailers Association and The Fertilizer Institute, Washington, DC, «Fertilizer Grade Ammonium Nitrate Safety and Security Guidelines for the Storage and Transportation at Fertilizer Retail Facilities,» 2014. [En ligne]. Available: https://www.tfi.org/sites/default/files/images/an_guidance_handbook_-_mar_6_-_lk.pdf.
- [39] Homologues internationaux et / ou la recherche sur le Web, «Les meilleures pratiques liées au nitrate d'ammonium sont identifiées sur la base des réponses fournies par les homologues internationaux et/ou la recherche sur le Web».

10. Liste des acronymes

ADR	Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route
CCHST	Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail
Code du NA	Code de pratique concernant l'utilisation du nitrate d'ammonium
CNBC	Code national du bâtiment du Canada
CNCBA	Code national de construction des bâtiments agricoles du Canada
CNPIC	Code national de prévention des incendies du Canada
CNRC	Conseil national de recherches du Canada
EDSC	Emploi et Développement social Canada
É.-U.	États-Unis
FPT	Fédéraux, provinciaux et territoriaux
IMDG	Code maritime international des marchandises dangereuses
IMSBC	Code maritime international des cargaisons solides en vrac
NA	Nitrate d'ammonium
QENA	Nitrate d'ammonium qualité engrais
QTNA	Nitrate d'ammonium qualité technique
OMI	Organisation maritime internationale
ONU	Organisation des Nations Unies
QE	Qualité engrais
QT	Qualité technique
R.-U.	Royaume-Uni
RCFOC	Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage
RNCan	Ressources naturelles Canada
RTMD	Règlement de transport des marchandises dangereuses
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SOLAS	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer
SST	Santé et de sécurité au travail
TC	Transports Canada

TCCR	Table de conciliation et de coopération en matière de réglementation
TRD	Test de résistance à la détonation
TMD	Transport des marchandises dangereuses

11. ANNEXE A - Classification et économie

Tableau 11-1 Liste des numéros UN selon le RTMD

Appellation réglementaire	Classe/Groupe d'emballage	Numéro UN
NITRATE D'AMMONIUM	1.1D	UN0222
NITRATE D'AMMONIUM contenant au plus 0,2 % de matières combustibles, y compris les matières organiques exprimées en équivalent carbone, à l'exclusion de toute autre matière	5.1/GE III	UN1942
ENGRAIS AU NITRATE D'AMMONIUM	5.1/GE III	UN2067
ENGRAIS AU NITRATE D'AMMONIUM	9/GE III	UN2071
NITRATE D'AMMONIUM EN ÉMULSION, servant à la fabrication d'explosifs de mine ;	Transport interdit	UN3375
EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE E	1.5D	UN0332
EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE B	1.1D	UN0082
EXPLOSIF DE MINE (DE SAUTAGE) DU TYPE B	1.5D	UN0331
NITRATE D'AMMONIUM EN GEL, servant à la fabrication d'explosifs de mine ;	Transport interdit	UN3375
NITRATE D'AMMONIUM LIQUIDE (solution chaude concentrée) contenant au plus 0,2 % de matières combustibles et dont la concentration est supérieure à 80 %	5.1/aucun GE	UN2426
NITRATE D'AMMONIUM EN SUSPENSION, servant à la fabrication d'explosifs de mine	Transport interdit	UN3375

GE : Groupe d'emballage

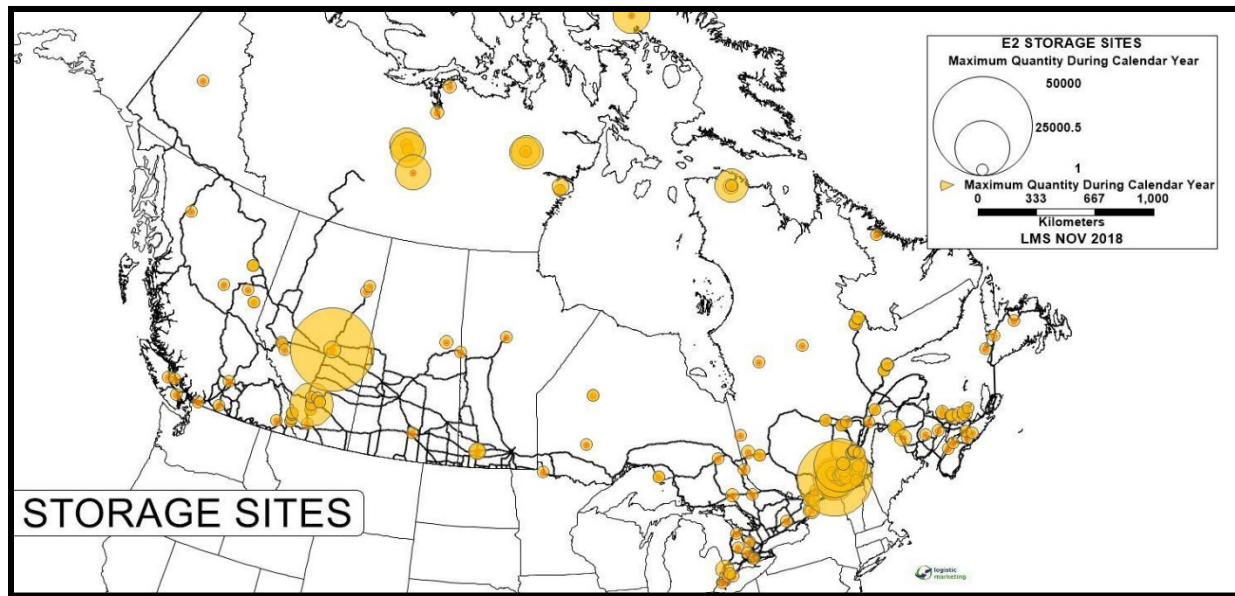


Figure 11-1 Capacité maximale des grandes installations d'entreposage (plus de 20 tonnes) au Canada, 2018 (Source : Base de données E2, Environnement Canada).

Économie et commerce : Codes du système harmonisé (SH) du NA

Dans le commerce, le nitrate d'ammonium est décrit en fonction de sa composition chimique, il a de nombreux codes SH différents. Dans ce rapport, les éléments suivants sont utilisés :

1. Code SH 3102.30.00
2. Code SH 3102.40.00

Liste des lois et des règlements mentionnés dans le présent rapport

Loi sur l'Agence des services frontaliers du Canada [L.C. 2005, ch. 38].

Loi canadienne sur la protection de l'environnement, 1999 (L.C. 1999, ch. 33)

- Règlement sur les urgences environnementales (DORS/2019-51)

Loi de 2001 sur la marine marchande du Canada, 2001 (L.C. 2001, ch. 26)

- Règlement sur les cargaisons, la fumigation et l'outillage de chargement (DORS/2007-128)

Loi sur les explosifs (L.R.C. (1985), ch. E-17)

- Règlement de 2013 sur les explosifs (DORS/2013-211)

Loi sur la sécurité ferroviaire (L.R.C. (1985), ch. 32 (4^e suppl.))

- Règlement sur les installations d'emménagement du nitrate d'ammonium (C.R.C., vol. XII, ch. 1145)

Loi de 1992 sur le transport des marchandises dangereuses (L.C. 1992, ch. 34)

- *Règlement sur la sûreté du transport ferroviaire des marchandises dangereuses* (DORS/2019-113).
- *Règlement sur le transport des marchandises dangereuses* (DORS/2001-286).

^a En ce qui concerne la formation, Les organismes de réglementation fédéraux, provinciaux et territoriaux (FPT) en matière de santé et de sécurité au travail (SST), y compris le programme de travail d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) pour les lieux de travail sous réglementation fédérale, réglementent les exigences relatives aux produits dangereux sur les lieux de travail, y compris la formation des employés. Le Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail (CCHST), un organisme fédéral indépendant, joue également un rôle dans la formation des travailleurs. Il est à noter que les explosifs à base de nitrate d'ammonium sont actuellement exclus des exigences de communication des risques des fournisseurs du SIMDUT.

^b Informations fournies par le CNRC et le Bureau du commissaire des incendies et de la gestion des urgences, Ministère du solliciteur général de l'Ontario.