
Document d'information technique

SYSTÈMES DE GESTION DES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE

SI pour le MAINC
TID-ST-01
Juillet 2002

Table des matières

	Avant-propos	1
PARTIE 1 : INTRODUCTION AUX RÉSERVOIRS DE STOCKAGE		3
1.1	Généralités	3
1.2	Choix d'un système de stockage	3
1.2.1	Caractéristiques de l'emplacement	6
1.2.2	Choix du matériel du système de stockage	6
1.2.2.1	Réservoirs de stockage souterrains et hors sol	6
1.2.2.2	Matériaux de fabrication des réservoirs de stockage	8
1.2.2.3	Réservoirs à paroi simple ou double	9
1.2.2.4	Matériaux de fabrication de la tuyauterie	9
1.2.2.5	Remblayage	11
PARTIE 2 : RÈGLEMENTS, DIRECTIVES ET CODES DE RECOMMANDATIONS TECHNIQUES		13
2.1	Directives et codes de recommandations techniques	14
2.2	Application	14
2.3	Règlement sur l'enregistrement	14
PARTIE 3 : ÉMISSIONS PROVENANT DES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE		17
3.1	Fuites	17
3.2	Déversements et débordements	17
3.3	Mauvaise Installation	17
3.3.1	Sanctions relatives à une mauvaise installation	17
3.4	Absence de protection contre la corrosion	18
PARTIE 4 : PRÉVENTION ET DÉTECTION DES ÉMISSIONS		19
4.1	Prévention des émissions	19
4.1.1	Protection contre la corrosion	19
4.1.2	Protection contre les déversements et les débordements	20

4.1.2.1	Exigences relatives à la protection contre les débordements	21
4.1.3	Enceinte de confinement secondaire	21
4.1.3.1	Exigences relatives à l'enceinte de confinement secondaire	22
4.1.4	Entretien	23
4.2	Détection des émissions	24
4.2.1	Surveillance interne	24
4.2.2	Surveillance externe	25
4.2.3	Surveillance interstitielle	26
4.3	Quelle méthode de détection de fuites convient le mieux au système?	26
PARTIE 5 : INSTALLATION DES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE		28
5.1	Évaluation environnementale	28
5.2	Analyse de l'emplacement	30
5.3	Embauche d'un entrepreneur en installations pétrolières ou d'un expert-conseil en environnement	31
5.4	Amélioration du système de stockage	31
PARTIE 6 : PROCÉDURES DE MANUTENTION DU CARBURANT		33
6.1	Avant la livraison	33
6.2	Lors du remplissage	33
6.3	Après la livraison	34
6.4	Autres conseils pour la manutention du carburant	34
PARTIE 7 : PLANIFICATION ET INTERVENTION EN CAS D'URGENCE		36
7.1	Planification d'urgence	36
7.2	Mesures d'intervention initiales	37
7.3	Prendre des mesures correctrices	37
PARTIE 8 : MISE HORS SERVICE DES RÉSERVOIRS DE STOCKAGE		38
8.1	Risques potentiels reliés à la mise hors service des réservoirs	38
8.2	Planification de la mise hors service	38

8.3	Enlèvement et abandon des réservoirs	39
8.4	Évaluation de la mise hors service	41
PARTIE 9 : CONCLUSION		42
9.1	Conclusion	42
LISTE DES FIGURES		
Figure 1	Réservoir de stockage souterrain	4
Figure 2	Réservoir de stockage hors sol	5
LISTE DES TABLEAUX		
Tableau 1	Comparaison des réservoirs de stockage hors sol et souterrains	7
Tableau 2	Comparaison des réservoirs en acier et en plastique renforcé de fibre de verre	9

Avant-propos

Le présent document contient des renseignements généraux sur l'utilisation et la gestion des réservoirs de stockage dans les collectivités de Premières nations. Il vise à fournir une vue d'ensemble et une bonne compréhension de l'utilisation et de la gestion adéquates des réservoirs de stockage souterrains et hors sol. La gestion des systèmes de stockage n'est pas une tâche facile, car plusieurs facteurs doivent être pris en considération. Une bonne gestion passe par une bonne information.

Politique et législation

Il existe plusieurs lois, directives et codes fédéraux et provinciaux sur la gestion et l'exploitation des réservoirs de stockage. Même si certaines mesures législatives ne s'appliquent pas aux terres des Premières nations (lois provinciales d'exécution non obligatoire pour le gouvernement fédéral et les installations fédérales sur les réserves), certains règlements peuvent avoir un impact sur les transporteurs de mazout ou d'autres produits stockés dans les réservoirs. Il est donc dans l'intérêt des collectivités de Premières nations que le gestionnaire du réservoir connaisse les mesures législatives pouvant concerner les réservoirs.

Portée

Ce document fournit divers renseignements sur les systèmes de stockage souterrains et hors sol :

- règlements, directives et codes de recommandations technique;
- installation des réservoirs de stockage;
- prévention et détection des émissions;
- émissions provenant des réservoirs de stockage;
- planification et intervention en cas d'urgence; et
- procédures de manutention du carburant.

Responsabilités

Responsabilités du MAINC : tenir à jour un dossier de tous les systèmes de stockage enregistrés sur le territoire domanial et fournir un rapport de conformité annuel à Environnement Canada.

Responsabilités du propriétaire : l'enregistrement des réservoirs de stockage sur le territoire domanial est obligatoire et le respect du Règlement sur l'enregistrement exige du propriétaire qu'il fournisse au ministère fédéral approprié (AINC) les informations minimales indiquées à l'annexe I du Règlement sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés. Par propriétaire on entend la Couronne, un établissement, une personne morale, une bande indienne, un ministère ou un organisme gouvernemental ou une personne qui détient le droit de propriété du système de stockage ou à qui en a été confiée la surveillance, la garde, la gestion ou l'élimination. L'impact d'un réservoir non étanche sur la santé, la sécurité, les finances et l'environnement d'une collectivité de Premières nations peut être beaucoup plus

important que les économies qui peuvent être réalisées en choisissant une installation bon marché ou en utilisant une installation mal entretenue ou mal gérée.

Les réservoirs de stockage souterrains et hors sol doivent être installés ou modifiés par des experts-conseils ou des entrepreneurs en installations pétrolières qualifiés et expérimentés. L'entreprise doit être enregistrée dans la province où se trouve le réservoir.

Partie 1 : Introduction

1.1 Généralités

Un réservoir de stockage souterrain est un réservoir de stockage partiellement enfoui ou un réservoir de stockage complètement enfoui ou couvert de terre, de matériaux de remblayage ou de béton et qui fonctionne à la pression atmosphérique à 10 kPa près.

Un réservoir de stockage hors sol est un réservoir dont plus de 90 % du volume est situé au-dessus du niveau du sol et qui fonctionne à la pression atmosphérique à 10 kPa près.

Les deux types de réservoirs de stockage sont potentiellement dangereux compte tenu des substances qu'ils contiennent. La majorité des réservoirs de stockage souterrains (voir figure 1) et des réservoirs de stockage hors sol (voir figure 2) servent au stockage de produits pétroliers et de produits apparentés ou d'autres substances dangereuses qui peuvent s'infiltrer dans le sol et contaminer l'eau souterraine. Les fuites, les déversements et les débordements causés par des installations défectueuses ou par des méthodes de manutention, d'exploitation et d'entretien inadéquates peuvent avoir de lourdes conséquences environnementales et économiques. De petites quantités de carburant diesel, de mazout ou d'essence peuvent causer des odeurs désagréables et dangereuses, contaminer la couche supérieure ou inférieure du sol, rendre l'eau potable des nappes souterraines, des rivières et des lacs inapte à la consommation humaine, détériorer les canalisations d'alimentation en eau et les canalisations d'égout, rendre l'atmosphère d'un bâtiment toxique et entraîner une accumulation de vapeurs explosives dans les sous-sols et autres structures souterraines.

La majorité des collectivités de Premières nations du pays se servent de réservoirs souterrains et hors sol pour le stockage du carburant. Selon l'inventaire du MAINC, il y a environ 3 000 systèmes de stockage dans les collectivités autochtones. Près de la moitié de ces 3 000 réservoirs et de la tuyauterie connexe ont été fabriqués en acier au carbone non traité qui est un matériau sujet à la corrosion. Plusieurs réservoirs atteindront bientôt leur fin de vie utile où l'ont déjà dépassée et le nombre de fuites causées par des problèmes de corrosion continue d'augmenter contaminant le sol et les eaux souterraines.

1.2 Choix d'un système de stockage

Les émissions peuvent aussi être causées par du matériel qui ne convient pas aux caractéristiques de l'emplacement. Il faut bien connaître les caractéristiques de l'emplacement et le matériel pour obtenir un système de stockage efficace.

RÉSERVOIR DE STOCKAGE SOUTERRAIN

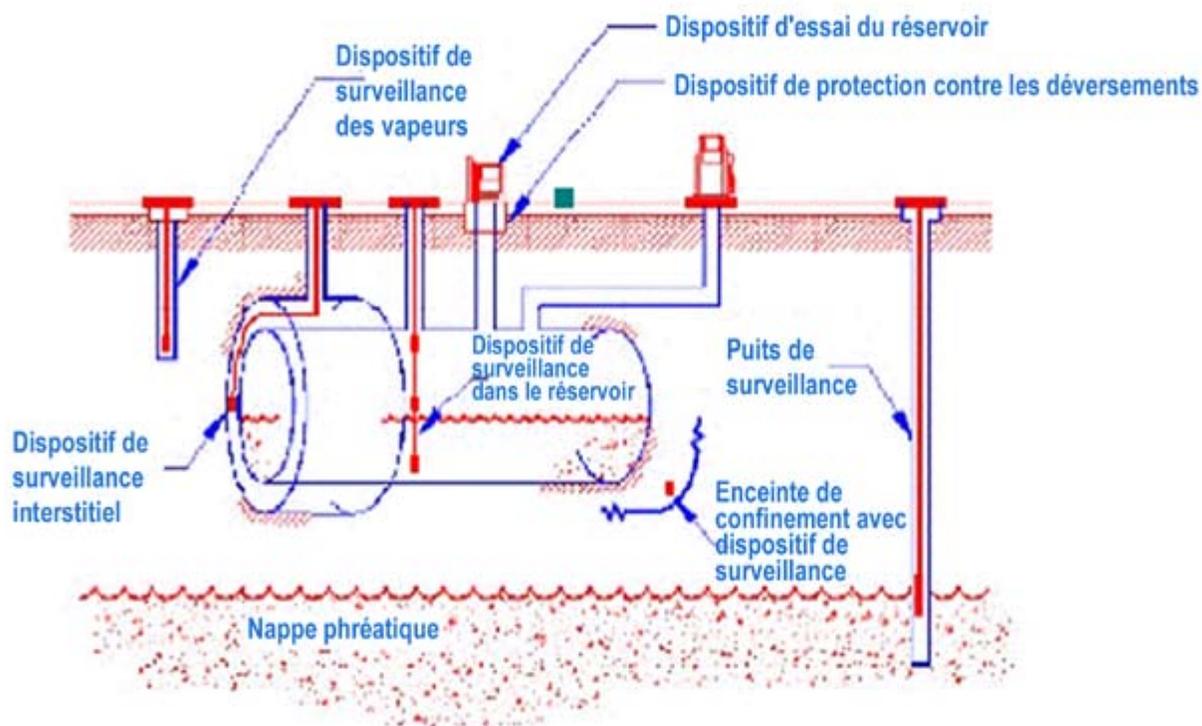


Figure 1 : Réservoir de stockage souterrain

Nota : Cette figure n'est fournie qu'à titre d'illustration. Même si la majorité des composants principaux sont représentés, certaines installations nécessitent du matériel ou des dispositifs supplémentaires pour être conformes au code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement et aux directives techniques.

RÉSERVOIR DE STOCKAGE HORS SOL

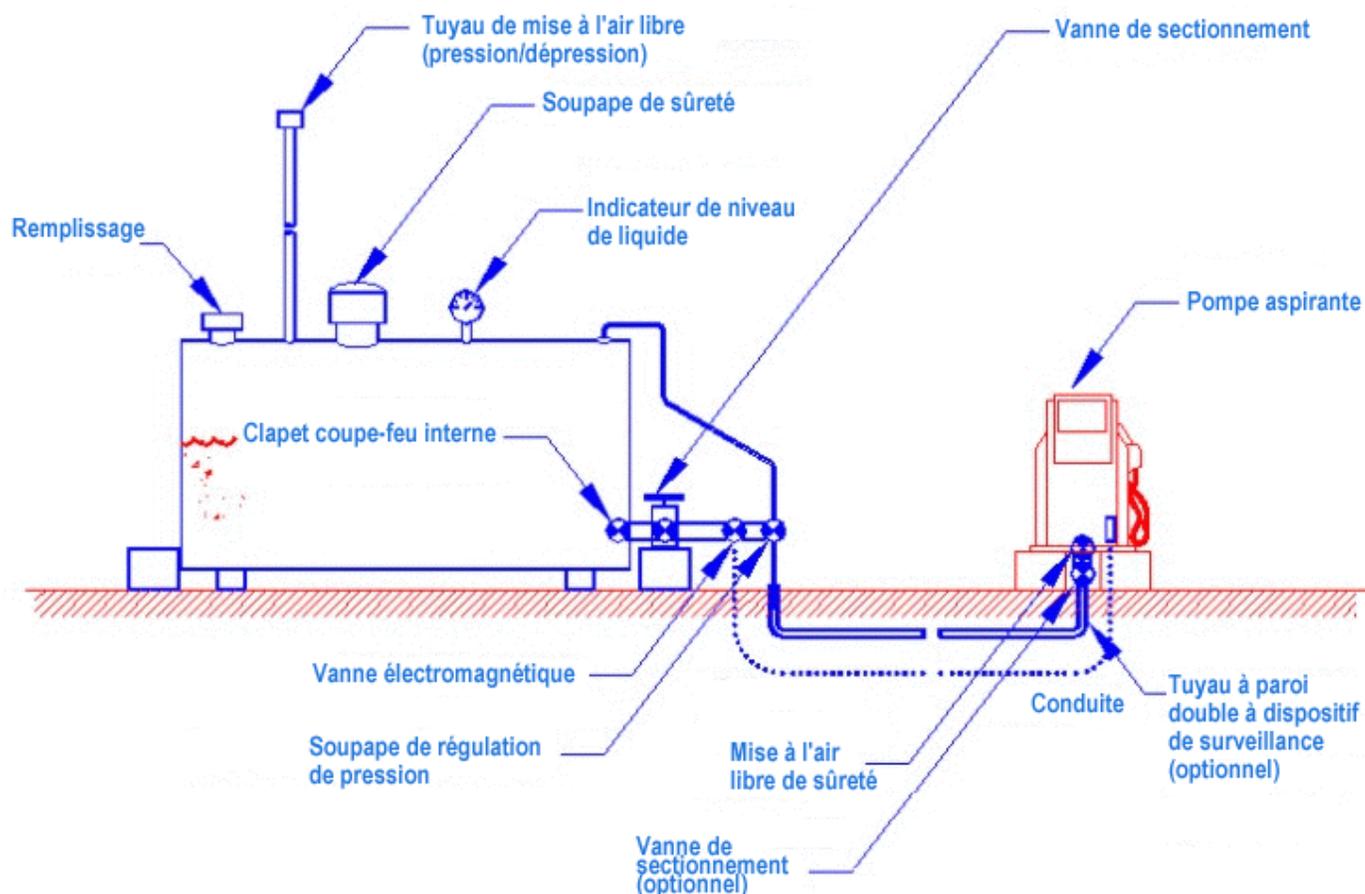


Figure 2 : Réservoir de stockage hors sol

Nota : Cette figure n'est fournie qu'à titre d'illustration. Même si la majorité des composants principaux sont représentés, certaines installations nécessitent du matériel ou des dispositifs supplémentaires pour être conformes au code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement et aux directives techniques.

1.2.1 Caractéristiques de l'emplacement

Il est important de noter qu'il n'existe aucun système de stockage universel. Les facteurs suivants doivent être pris en compte au moment de choisir le réservoir qui convient le mieux à un emplacement donné :

- sol (géologie);
- proximité des eaux de surface et/ou des nappes d'eau souterraine;
- proximité des maisons et/ou des secteurs industriels;
- produit stocké.

Lorsqu'on planifie d'installer ou d'améliorer un système de stockage, il est recommandé de faire appel aux services de conseillers techniques et d'experts-conseils en environnement pour la classification de l'emplacement, la conception du système et la supervision de la construction.

1.2.2 Choix du matériel du système de stockage

Plusieurs facteurs doivent être pris en compte lorsque vient le temps de choisir les diverses caractéristiques du système de stockage :

- réservoir de stockage souterrain ou hors sol;
- matériau de fabrication du réservoir;
- réservoir à paroi simple ou double;
- matériau de fabrication de la tuyauterie.

Les caractéristiques et les facteurs à prendre en considération sont résumés ci-dessous.

1.2.2.1 Réservoirs de stockage souterrains ou hors sol

Les réservoirs de stockage hors sol sont maintenant beaucoup plus courants que les réservoirs de stockage souterrains. Les fabricants assemblent actuellement trois réservoirs hors sol pour un réservoir souterrain. Plusieurs facteurs influent sur l'utilisation croissante des réservoirs de stockage hors sol :

- les directives permettent maintenant l'installation de réservoirs hors sol; avant 1980, les réservoirs devaient tous être souterrains à cause des risques d'incendie liés au stockage des liquides inflammables;
- il est facile de vérifier les réservoirs de stockage hors sol pour voir s'ils fuient ou s'ils sont corrodés ce qui permet des interventions plus rapides et plus efficaces;

- dans la majorité des cas, le coût d'ensemble d'un réservoir de stockage hors sol est inférieur à celui d'un réservoir de stockage souterrain à cause des coûts d'installation plus bas.

Même si les réservoirs de stockage hors sol sont une excellente option, il faut toujours être prudent lorsqu'on décide d'en installer un. Plusieurs des raisons pour lesquelles les réservoirs étaient enfouis sont toujours valables aujourd'hui et doivent être examinées avec soin.

Les avantages et les inconvénients des réservoirs de stockage hors sol et souterrains sont résumés au tableau 1.

Tableau 1 : Comparaison des réservoirs de stockage hors sol et souterrains

Système	Avantages	Inconvénients
Hors sol	<ul style="list-style-type: none"> • Possibilité de vérification visuelle du système pour la détection des fuites ou de la corrosion, permettant ainsi une intervention efficace • Réparations rapides et moins coûteuses • Excavation minimale requise. • Installation légèrement moins coûteuse 	<ul style="list-style-type: none"> • Plus grands risques d'incendie. • Peut exiger un système de récupération des vapeurs • Plus grand risque de vandalisme ou de collision par un véhicule • Peut être inesthétique • Prend de l'espace au sol • Réservoirs exposés aux intempéries pouvant causer une usure supplémentaire • Réservoir exposé aux variations de pression et de température
Souterrain	<ul style="list-style-type: none"> • Ne nécessite aucun espace en surface • Ne pose pas de problème d'apparence • Réservoir protégé des intempéries • Faibles risques d'incendie • Peut ne pas nécessiter de contrôle des émissions de composés organiques volatils 	<ul style="list-style-type: none"> • Réparations plus difficiles et coûteuses • Possibilités d'émissions et de corrosion non détectées • Excavation importante requise lors de l'installation • Risques de corrosion plus élevés pour les réservoirs en acier

1.2.2.2 Matériaux de fabrication des réservoirs de stockage

Les réservoirs de stockage sont généralement fabriqués en acier ou en plastique renforcé de fibre de verre ou en une combinaison des deux.

Un des principaux avantages des réservoirs en plastique renforcé de fibre de verre est qu'ils sont très résistants à la corrosion interne et externe et qu'ils ne nécessitent aucune protection additionnelle contre la corrosion. Les réservoirs en acier sont très sujets à la corrosion et le Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés du CCME stipule que tous les réservoirs de stockage souterrains en acier doivent être pourvus d'une protection cathodique ou doivent être entièrement doublés par une chemise inaltérable. Les réservoirs de stockage hors sol en acier doivent être recouverts d'un revêtement époxydique ou à base de résine pour réduire la corrosion externe.

Les réservoirs en acier ont une résistance structurale très élevée et ont une assez longue durée de vie utile lorsqu'ils sont protégés contre la corrosion. Par contre, les réservoirs en plastique renforcé de fibre de verre sont soutenus en grande partie par le matériau de remblayage qui les entoure, c'est pourquoi une installation adéquate est essentielle à leur fonctionnement. De plus, plusieurs réservoirs en plastique renforcé de fibre de verre possèdent des restrictions relatives à la charge ou à la pression qui font qu'ils ne peuvent être utilisés à certains endroits, y compris dans les zones à forte circulation. De fait, le Code national de prévention des incendies (CNPI) interdit l'utilisation du plastique renforcé de fibre de verre pour les réservoirs de stockage hors sol surtout à cause de son manque de résistance structurale. Parfois, les réservoirs de stockage hors sol sont recouverts de plastique renforcé de fibre de verre à cause de ses propriétés antirouille, ce qui est acceptable, mais le plastique renforcé de fibre de verre ne peut être utilisé comme matériau de fabrication principal du réservoir.

Les réservoirs en acier offrent une très grande résistance à plusieurs carburants, ce qui les rend très utiles. Des problèmes sont cependant survenus suite au stockage de carburants oxygénés (p. ex. alcool) et de certains solvants dans des réservoirs en plastique renforcé de fibre de verre. Ces carburants ont tendance à décomposer le revêtement à base de résine des réservoirs nuisant ainsi à leur intégrité.

Les avantages et les inconvénients des réservoirs en plastique renforcé de fibre de verre et en acier sont résumés au tableau 2.

Tableau 2 : Comparaison des réservoirs en acier et en plastique renforcé de fibre de verre

Système	Avantages	Inconvénients
Acier	<ul style="list-style-type: none"> • Convient à tous les produits pétroliers • Résistance structurale élevée • Durée de vie relativement longue • Coût initial plus bas 	<ul style="list-style-type: none"> • Sujet à la corrosion interne et externe • Exige une protection contre la corrosion ce qui entraîne des coûts supplémentaires • Demande beaucoup d'entretien
Plastique renforcé de fibre de verre	<ul style="list-style-type: none"> • Non sujet à la corrosion interne ou externe • Longue durée de vie • Moins d'entretien requis 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne convient pas aux carburants oxygénés • Plus fragile que l'acier; exige une attention particulière à la manutention lors de l'installation • N'a pas la résistance structurale de l'acier; le matériau de remblayage fournit jusqu'à 80 % du soutien

1.2.2.3 Réservoirs à paroi simple ou double

Les réservoirs à paroi simple sont les types de réservoirs les plus vendus. Malheureusement, ils n'offrent qu'un seul avantage; leur coût initial est inférieur à celui des réservoirs à paroi double. Le principal inconvénient des réservoirs à paroi simple est l'absence de barrière extérieure pour empêcher, en cas de perforation, de rupture ou de corrosion, l'écoulement de carburant ou de produits chimiques dans l'environnement. Le code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage souterrains stipule qu'un réservoir de stockage souterrain à paroi simple utilisé dans un emplacement autre qu'un emplacement de classe B pour carburant moteur doit être pourvu d'une enceinte de confinement secondaire. Ces systèmes sont les plus difficiles et les plus coûteux à installer et ne sont généralement pas aussi efficaces que les réservoirs à paroi double. Pour ce qui est des réservoirs de stockage hors sol, le Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol du CCME stipule que tous les réservoirs de stockage hors sol doivent être pourvus d'une enceinte de confinement secondaire (voir la section 4.1.3 pour de plus amples renseignements sur l'enceinte de confinement secondaire).

1.2.2.4 Matériaux de fabrication de la tuyauterie

La majorité des émissions provenant des systèmes de stockage sont causées par une défaillance de la tuyauterie et des raccords. C'est pourquoi il faut prévoir une enceinte de confinement secondaire pour tous les tuyaux souterrains des réservoirs de stockage souterrains et hors sol. De plus, près de 80 % des fuites des installations de stockage souterraines se produisent au niveau de la tuyauterie

et plus particulièrement des raccords et des articulations. Pour un système de stockage efficace, il faut bien choisir la tuyauterie et l'installer correctement. Cinq matériaux sont généralement utilisés pour la fabrication des tuyaux pour réservoirs de stockage : l'acier au carbone, le plastique renforcé de fibre de verre, l'acier inoxydable, la fonte et le plastique.

Les tuyaux en **acier au carbone** sont très populaires, car leur coût initial est le plus bas. Ils sont aussi compatibles avec tous les produits pétroliers et ont une résistance structurale élevée. Cependant, l'acier au carbone doit être protégé contre la corrosion, ce qui fait augmenter le coût total des tuyaux.

Les tuyaux en **plastique renforcé de fibre de verre** résistent à plusieurs produits chimiques, mais ils peuvent être incompatibles avec certains carburants oxygénés (alcools) et solvants. Le plastique renforcé de fibre de verre a un coût initial plus élevé que l'acier au carbone, mais ne se corrode pas et n'exige donc aucune protection contre la corrosion. Du point de vue structural, le plastique renforcé de fibre de verre n'est pas aussi résistant que l'acier au carbone et est soutenu en grande partie par le matériau de remblayage. C'est pourquoi le matériau de remblayage sous les tuyaux en plastique renforcé de fibre de verre doit être bien tassé avant l'installation des tuyaux.

Les tuyaux en **acier inoxydable** sont utilisés pour le stockage des produits à haute température ou extrêmement corrosifs. Étant donné le coût élevé des tuyaux en acier inoxydable, ils ne présentent pas une option efficace en termes de coûts pour les autres types de systèmes de stockage.

Les tuyaux en **fonte** sont souvent utilisés à cause de leur faible coût et de leur résistance à la corrosion. Cependant, la fonte est cassante et ne résiste pas très bien aux chocs. Il faut bien évaluer les conditions de l'emplacement avant de choisir ce type de tuyaux.

Les tuyaux en **plastique** sont de plus en plus populaires, car ils ne sont pas sujets à la corrosion interne et externe. Plusieurs types de plastiques (p. ex. polyéthylène haute densité (PEHD, nylon ou téflon) sont très résistants aux carburants pétroliers et leur flexibilité permet de réduire le nombre de joints. Cependant, ce type de tuyaux ne convient pas à certaines utilisations, car le plastique n'a pas la même résistance structurale que l'acier.

Le plastique est souvent utilisé en combinaison avec d'autres matériaux comme l'acier. Le fait de recouvrir un tuyau en acier d'une enveloppe en plastique permet d'allier la résistance chimique du plastique à la résistance mécanique de l'acier et d'obtenir un tuyau très efficace. Cependant, les joints non recouverts de plastique sont sujets à la corrosion. Une gaine métallique flexible placée sur un tuyau en plastique assure la flexibilité ainsi qu'une protection contre le feu, les chocs causés par une collision et les rayons ultraviolets. Le prix de ce type de tuyauterie est comparable aux autres.

Le système de **tuyauterie flexible** est formé d'une longueur continue de tuyauterie extérieure qui relie le réservoir de stockage au distributeur. Tous les raccords et toutes les articulations sont placés à l'intérieur de la tuyauterie flexible de confinement secondaire qui empêche les fuites se produisant au niveau des raccords d'atteindre l'environnement.

Même si la tuyauterie est à paroi simple, elle est formée de plusieurs épaisseurs de différents matériaux. La première épaisseur peut être en polyuréthane doublé d'un polymère pour assurer la résistance aux composants chimiques du produit stocké. La deuxième épaisseur est formée de polyester ou de nylon tressé qui donne la résistance mécanique. La troisième épaisseur est une couche de protection extérieure en polyéthylène ou en nylon qui protège contre l'usure, les rayons ultraviolets ou les conditions extérieures rigoureuses.

La tuyauterie flexible peut aussi être à paroi double. Dans ce cas, on utilise une tuyauterie flexible à paroi simple qu'on enveloppe d'une couche extérieure non adhérente qui comporte des rainures ou des sillons en relief. L'épaisseur extérieure fournit un espace interstitiel pour l'écoulement du produit. Cette tuyauterie souple à paroi double est souvent appelée tuyauterie « coaxiale ».

La tuyauterie flexible est légèrement plus coûteuse que la tuyauterie classique, mais étant donné le nombre inférieur de joints et la facilité d'installation, le coût est comparable.

Plusieurs possibilités sont offertes aux gestionnaires de réservoirs de stockage. Les décisions relatives à l'installation et à l'amélioration des réservoirs doivent tenir compte :

- des conditions de l'emplacement;
- de la classification;
- des éléments corrosifs;
- des risques pour l'environnement et la santé des émissions possibles.

1.2.2.5 Remblayage

L'intégrité structurale de tous les réservoirs de stockage souterrains dépend en partie du matériau de remblayage qui les entoure. Les réservoirs en acier sont très rigides et nécessitent peu de soutien du remblayage. Par contre, étant donné leur structure, les réservoirs en fibre de verre doivent jusqu'à 80 % de leur résistance au remblayage.

Les matériaux de remblayage contenant des particules argileuses sont faciles à tasser et les installateurs de réservoirs les utilisent pour le remblayage des réservoirs en fibre de verre. ATTENTION - l'argile absorbe l'eau et gonfle. Si l'argile a été trop tassée le gonflement peut appliquer une trop grande pression sur le réservoir et le faire s'affaisser. Les réservoirs, qu'ils soient en acier ou en fibre de verre, doivent **toujours être remblayés conformément aux spécifications du fabricant et sous la supervision d'un ingénieur**. Pour les réservoirs en fibre de verre, cela signifie généralement d'utiliser des gravillons qui se tassent bien. Ils fournissent le degré élevé de soutien requis par les réservoirs en plastique renforcé de fibre de verre tout en permettant à l'eau de bien s'écouler afin de protéger l'enveloppe extérieure fragile du réservoir.

NE PAS OUBLIER! Le choix du système de stockage est la première étape important d'une gestion efficace des réservoirs de stockage. Plusieurs technologies ne sont efficaces que dans certaines circonstances (certains types d'équipement sont spécialement conçus pour les réservoirs de stockage hors sol ou souterrains tandis que d'autres ne peuvent être utilisés qu'avec certains types de produits). Il faut lire avec soin les spécifications du produit pour déterminer s'il convient au système. **Même si un produit respecte les spécifications des directives fédérales, cela ne signifie pas qu'il convient**. Le temps passé à effectuer des recherches et à choisir le bon système de stockage constitue un bon investissement. Il est conseillé de consulter un expert-conseil ou un entrepreneur en installations pétrolières qualifié pour déterminer la méthode qui convient le mieux à l'installation.

Partie 2 : Règlements, directives et codes de recommandations techniques

Voici une liste de mesures législatives portant sur la gestion des réservoirs de stockage :

- Conseil canadien des ministres de l'environnement (1993). Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés.
- Conseil canadien des ministres de l'environnement (1994). Code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage hors sol de produits pétroliers.
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1995). Directives techniques concernant les systèmes de stockage souterrains de produits pétroliers et de produits apparentés. Gazette du Canada, Partie I.
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1996). Directives techniques concernant les systèmes de stockage hors sol de produits pétroliers. Gazette du Canada, Partie I.
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (1997). Règlement sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés sur le territoire domanial. Gazette du Canada, Partie II.
- Code national de prévention des incendies du Canada 1995 : Partie 4 Liquides inflammables et combustibles.

Mesures législatives provinciales (non limitées à cette liste) :

- Alberta : Storage Tank System Management Regulation, Alta. Reg. 254/2000.
- Colombie-Britannique : Petroleum Storage and Distribution Facilities Storm Water Regulation, B.C. Reg. 168/94.
- Manitoba : Règlement sur le stockage et la manutention de l'essence et de ses produits connexes, 97/98R.
- Nouveau-Brunswick : Règlement sur le stockage et la manutention des produits pétroliers - Loi sur l'assainissement de l'environnement, Rég. du N.-B. 87-97.
- Nouvelle-Écosse : Petroleum Storage Regulations, N.S. Reg. 62/95.
- Ontario : Loi sur la manutention de l'essence, Lois refondues de l'Ontario, 1990.
- Québec : Loi sur les produits et les équipements pétroliers, L.R.Q. c. P-29.1.
- Île-du Prince-Édouard : Petroleum Products Act Regulations, EC 38/91, modifié par : EC 639/93; 639/97; 762/98; 699/2000.
- Saskatchewan : Oil and Gas Conservation Regulations, 1985, R.S.S., c. O-2, r. 1, modifié par : 39/87; 40/87; 32/88; 7/89; 25/89; 34/89; 96/90; 79/91; 72/92; 48/95; 50/97; 50/98; 106/2000.

2.1 Directives et codes de recommandations techniques

Les Directives techniques concernant les systèmes de stockage **souterrains** de produits pétroliers et de produits apparentés (11 mars 1995) et les Directives techniques concernant les systèmes de stockage **hors sol** de produits pétroliers (17 août 1996) incorporent les Codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicables aux systèmes de stockage souterrains et hors sol du Conseil canadien des ministres de l'environnement (CCME) (disponibles à l'adresse suivante : <http://www.ccohs.ca/legislation/>). Les directives techniques ont été préparées par Environnement Canada en 1995-1996 dans le but d'assurer une gestion efficace des systèmes de stockage de produits pétroliers situés sur le territoire domanial. Les deux codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement ont été adoptés par le gouverneur en conseil comme exigences minimales pour les systèmes de stockage sur le territoire domanial. Les codes fournissent un guide technique détaillé sur la conception des nouveaux systèmes de stockage et des instructions sur la façon d'améliorer les systèmes de stockage existants et déterminent les exigences d'exploitation et d'entretien. Ces documents font office de normes pour l'installation, l'exploitation et la gestion des réservoirs de stockage sur le territoire domanial du Canada. Chaque code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement a été élaboré en se rapportant à deux documents principaux, le Code national de prévention des incendies du Canada et la norme CAN/CSA B139 « Code d'installation des appareils de combustion au mazout ».

2.2 Application

La conformité aux directives techniques est volontaire. Cependant, tous les ministères fédéraux doivent, en vertu du « Code de gérance de l'environnement », respecter ou dépasser l'esprit et la lettre des lois fédérales en matière d'environnement et, le cas échéant, respecter les normes provinciales et internationales (Chapitre 8 - Manuel du Conseil du Trésor).

La question de la propriété en common law des systèmes de stockage rattachés aux réserves indiennes où sous leur juridiction comprend encore bien des incertitudes. AINC n'accepte pas la propriété pour des tiers ni pour des réservoirs orphelins et des propriétés contestées. Il y a aussi des incertitudes relativement au Règlement sur l'enregistrement qui devrait être revu en 2001-2002. En attendant, il serait dans l'intérêt des collectivités de Premières nations de respecter les directives et les codes pour aider à prévenir la contamination causée par les réservoirs défectueux. De plus, ce ne serait pas à l'avantage d'AINC si après vérification, le Vérificateur général déterminait que les réservoirs de stockage ne sont pas conformes.

2.3 Règlement sur l'enregistrement

Depuis 1988, la majorité des provinces ont élaboré et mis en oeuvre des procédures d'enregistrement obligatoire. Les lois provinciales ne sont pas d'exécution obligatoire pour le gouvernement fédéral ni sur les terres fédérales. Le Règlement sur l'enregistrement des systèmes de stockage de produits pétroliers et de produits apparentés sur le territoire domanial a été élaboré en 1997 pour éliminer ce vide juridique. Il a pour but de s'assurer que le gouvernement fédéral peut obtenir un inventaire détaillé des systèmes de stockage souterrains et hors sol sur son territoire.

Ce règlement vise les propriétaires de systèmes de stockage de produits pétroliers ou de produits apparentés appartenant à l'État ou privés qui sont situés sur le territoire domanial. Le propriétaire d'un système de stockage peut être la Couronne, un établissement, une personne morale, une personne, une bande indienne, un ministère ou un organisme gouvernemental.

Lorsque le propriétaire est inconnu, AINC, qui possède la terre où se trouve le système de stockage, est considéré comme le propriétaire du système.

Les propriétaires doivent enregistrer auprès d'AINC les nouveaux systèmes de stockage hors sol extérieur d'une capacité totale de 4 000 litres, les systèmes de stockage hors sol en exploitation et abandonnés de même que tous les systèmes de stockage souterrains. Les changements de propriétaires, les modifications apportées aux systèmes de stockage existants ainsi que les remplacements ou les mises hors service de réservoirs doivent être signalés. Les renseignements de base suivants sont requis pour l'enregistrement :

- Nom et adresse du propriétaire et type d'installation.
- Nom de l'exploitant, s'il diffère de celui du propriétaire du système de stockage.
- Nom du propriétaire foncier, s'il diffère de celui du propriétaire du système de stockage.
- Emplacement du système de stockage, si l'adresse diffère de celle du propriétaire, à moins que le système ne doive pas être en place pendant plus de 60 jours, auquel cas il peut être enregistré comme ayant un emplacement temporaire non spécifié.
- Capacité du réservoir de stockage ou capacité combinée des réservoirs de stockage si le système de stockage en compte plus d'un.
- Type de produit pétrolier ou de produit apparenté.
- Année d'installation de chaque système de stockage.
- Type de matériau de fabrication du réservoir de stockage et de la tuyauterie pour chaque réservoir de stockage du système.
- Protection contre la corrosion fournie, le cas échéant.
- Type de pompe.
- Type de dispositif de détection de fuites.
- Revêtements intérieurs, le cas échéant.
- Type d'enceinte de confinement secondaire.
- Nombre de puits de surveillance et emplacement des puits.
- Type de dispositif de protection contre les débordement et de dispositif de contrôle des émissions de composés organiques volatils.
- Fabricant de chaque réservoir de stockage du système.
- Type de réservoir de stockage, horizontal ou vertical et digue (pour réservoir de stockage hors sol seulement).

AINC doit tenir à jour un dossier de tous les systèmes de stockage enregistrés situés sur les réserves et doit fournir un rapport de conformité annuel à Environnement Canada ou l'insérer dans la partie III du budget des dépenses principales du ministère. Ces documents mettent en valeur la prévention de la pollution et aident à la gestion efficace des systèmes de stockage. Il faut aussi noter que si un propriétaire n'enregistre pas un réservoir, AINC peut le signaler à Environnement Canada qui pourraient prendre les mesures qui s'imposent.

Pour aider les collectivités de Premières nations à bien comprendre les exigences d'enregistrement, des exercices de formation sur place avec un technicien ou un expert-conseil spécialisé d'expérience ont été mis sur pied. Il suffit de communiquer avec les bureaux régionaux d'AINC pour obtenir les listes de formations.

Partie 3 : Émissions provenant des réservoirs de stockage

3.1 Fuites

Une fuite peut être définie comme une perte de produit lente et continue sur une longue période. Dans un réservoir en acier, des trous d'épingles dans le réservoir ou la tuyauterie peuvent causer des fuites. Dans un réservoir en plastique renforcé de fibre de verre, les fuites se produisent généralement aux joints suite à une mauvaise installation. Dans tous les cas, le faible débit de perte de produit rend la détection des fuites difficile. Sans dispositif de détection adéquat, il n'est pas rare qu'une perte de produit de 5 L par jour passe inaperçue pendant plusieurs années, notamment dans les réservoirs à débit de carburant important.

3.2 Déversements et débordements

Les déversements, comme les débordements, sont des pertes soudaines de produit qui peuvent survenir à tout moment. Un litre ou deux peuvent facilement être déversés lors du remplissage ou du débranchement des tuyaux souples. Le cumul de ces petites émissions peuvent avoir d'importantes répercussions néfastes pour l'environnement. Par exemple, un litre d'essence est suffisant pour rendre 1 000 000 L d'eau impropres à la consommation humaine. Même si les fuites constituent la forme la plus grave d'émissions, il se produit deux fois plus de déversements et de débordements. Dans plusieurs cas, ces émissions sont causées par de la négligence ou par des accidents qui pourraient dans la majorité des cas être évités.

3.3 Mauvaise installation

Les émissions de produits sont souvent causées par une mauvaise installation des systèmes de stockage de carburant mais aussi par une manutention inadéquate des réservoirs avant leur installation, par un choix inapproprié d'équipement ou de matériau de remblayage ou par des raccordements de tuyauterie défectueux. Ces problèmes peuvent facilement être évités en choisissant un installateur qualifié qui suivra attentivement les procédures d'installation. Un installateur qualifié est généralement autorisé par l'organisme de réglementation gouvernemental en matière de réservoir de stockage de la province ou du territoire où se trouve le système de stockage.

3.3.1 Sanctions relatives à une mauvaise installation

Le gouvernement fédéral a été condamné à investir 200 000 \$ dans des projets autochtones de protection de l'environnement dans le Nord de l'Ontario après avoir plaidé coupable à un déversement de carburant qui s'est produit près de la baie d'Hudson. Le 14 novembre 2000, AINC a plaidé coupable à des accusations de pollution en vertu de la Loi fédérale sur les pêches. Après de longues procédures judiciaires, deux entreprises du secteur privé ont aussi été accusées.

Dans cette cause, du mazout s'est échappé d'une tuyauterie défectueuse dans la collectivité de Premières nations de Kashechewan sur la rivière Albany en 1994, déclenchant une enquête d'Environnement Canada.

AINC a été condamné à payer une amende de 1 \$ et à verser 200 000 \$ pour le financement du projet de protection de l'environnement Kashechewan. Une des entreprises du secteur privé a plaidé coupable le 5 septembre 2000 et a été condamnée à payer une amende de 1 \$ et à contribuer 40 000 \$ à la caisse du projet Kashechewan et l'autre entreprise a plaidé coupable en janvier 1998 et a été condamnée à payer une amende de 15 000 \$.

3.4 Absence de protection contre la corrosion

La corrosion est la destruction graduelle d'un métal ou d'un alliage causée par un processus chimique comme l'oxydation ou la réduction ou par l'action d'un agent chimique. La rouille est un oxyde de fer qui est plus stable dans la nature que l'acier. C'est pourquoi il faut tant d'énergie pour empêcher les réservoirs et la tuyauterie en acier de corroder. Plusieurs des systèmes de stockage en place sont fabriqués en acier non protégé qui est sujet à la corrosion s'il est enseveli, en contact direct avec le sol ou soutenu au-dessus du sol. Plusieurs fuites dans les systèmes de stockage sont causées par des défaillances dans la tuyauterie. Les tuyaux sont plus petits et moins résistants que les réservoirs et plus susceptibles de s'user. Les joints et les conduites sont fabriqués sur place et ont donc plus de chances d'être défectueux que les réservoirs qui sont fabriqués et mis à l'essai à l'usine. La corrosion est la cause la plus courante de défaillance des réservoirs et des tuyaux.

Partie 4 : Prévention et détection des émissions

4.1 Prévention des émissions

Une bonne gestion des systèmes de stockage peut permettre d'éviter les nettoyages coûteux, de réduire les risques d'incendie et d'éviter les problèmes de santé. L'installation de dispositifs de protection contre la corrosion et contre les déversements et les débordements permet de réduire les risques d'émissions. Une surveillance régulière et précise des systèmes de stockage permet de détecter rapidement les émissions et de réduire au minimum les mesures correctives.

4.1.1 Protection contre la corrosion

Un des plus grands défauts des réservoirs en acier est leur vulnérabilité à la corrosion. Les réservoirs en acier non protégés peuvent rouiller très rapidement. Dans un milieu environnant corrosif (p. ex. sol acide), des trous d'épingles peuvent se former en moins d'une année et laisser le produit s'écouler lentement.

Étant donné que les structures métalliques immergées ou enterrées sont beaucoup plus susceptibles que les autres de se corroder, tous les réservoirs de stockage souterrains métalliques doivent être protégés contre la corrosion. Par contre, parce que les réservoirs hors sol en acier sont aussi sujets à la corrosion causée par les intempéries, les codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement exigent aussi que les réservoirs hors sol en acier soient protégés.

La méthode de protection contre la corrosion est laissée à la discrétion du propriétaire du réservoir, pourvu qu'elle soit conforme aux codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement. Les techniques suivantes sont utilisées pour protéger les réservoirs contre la corrosion.

- La **protection cathodique** est une méthode de protection électrique très efficace. Il y a deux principaux types de protection cathodique, la protection à anodes sacrificielles et la protection par courant imposé.
 - Les **anodes sacrificielles** sont des bandes de métal (magnésium ou aluminium) qui se corrodent plus rapidement que l'acier. Lorsqu'elles sont fixées sur l'extérieur d'un réservoir, ces bandes se corrodent à la place du réservoir. Les anodes sacrificielles doivent être utilisées conjointement avec un revêtement de protection contre la corrosion.
 - La protection par **courant imposé** jumelle l'utilisation d'une source d'alimentation externe et d'anodes pour produire un courant négatif dans le sol autour du réservoir. Ce courant crée un environnement qui n'est pas propice à la corrosion.

- Les **revêtements anticorrosion** comme l'époxy, le bitume, le plastique et la peinture antirouille servent à séparer la surface des réservoirs de stockage souterrains et hors sol et des tuyauteries connexes de l'environnement. Ces revêtements permettent de réduire la demande de courant des systèmes de protection cathodique. Le revêtement doit :
 - rester intact lorsqu'il est exposé au produit stocké (en cas de déversement ou de débordement);
 - résister à l'humidité;
 - bien adhérer aux surfaces métalliques; et
 - conserver ses propriétés physiques à long terme.

Un revêtement utilisé sans protection cathodique doit avoir la forme d'une chemise résistant à la corrosion entourant entièrement le réservoir.

- **D'autres techniques** peuvent être utilisées comme des matériaux inaltérables, p. ex. du plastique renforcé de fibre de verre.

En plus de la corrosion externe, les réservoirs en acier peuvent aussi rouiller de l'intérieur. La corrosion interne peut être causée par :

- une accumulation d'eau dans le réservoir;
- la teneur élevée en oxygène du produit; et
- une accumulation de boue ou de bactéries dans le réservoir.

Pour protéger les réservoirs contre la corrosion interne on peut utiliser des revêtements intérieurs, des revêtements antirouille et des réservoirs intérieur souples. Pour déterminer quelle technique convient le mieux au système de stockage, le propriétaire doit consulter un installateur qualifié ou un ingénieur.

4.1.2 Protection contre les déversements et les débordements

Les déversements se produisent le plus souvent au niveau de l'orifice du tuyau de remplissage lors du débranchement du tuyau souple du camion de livraison ou suite à un mauvais raccordement entre le tuyau souple du camion de livraison et le réservoir. Des émissions répétées peuvent grandement détériorer l'environnement.

Même si les débordements sont moins fréquents, ils peuvent causer d'importantes émissions de produit dans l'environnement. Lorsqu'un réservoir déborde, le produit peut rapidement s'écouler par le tuyau de mise à l'air libre ou le tuyau de remplissage.

Des dispositifs de protection contre les débordements et les déversement doivent être installés sur tous les systèmes de stockage hors sol et souterrains. Un bac collecteur placé autour du tuyau de remplissage retiendra les débordements et les déversements lors du débranchement. Pour mieux prévenir les déversements, des dispositifs doivent être placés dans le réservoir pour restreindre l'écoulement, déclencher une alarme ou arrêter automatiquement la pompe lorsque le volume de produit pompé dans le réservoir s'approche de la capacité du réservoir. Lorsque le réservoir est doté d'un distributeur, une cuvette ou un bac doit être placé sous le distributeur pour récupérer les émissions.

4.1.2.1 Exigences relatives à la protection contre les débordements

Pour ce qui est de la protection contre les débordements, les directives techniques et les codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement stipulent ce qui suit :

Réservoirs de stockage souterrains : tous les réservoirs, sauf ceux contenant des huiles usées (définition dans le Code), doivent être pourvus d'un des dispositifs de protection contre les débordements suivants :

- dispositif mécanique placé dans le tube de remplissage pour arrêter l'écoulement du produit;
- dispositif limiteur de débit;
- alarme;
- alarme avec dispositif de verrouillage de pompe.

Réservoirs de stockage hors sol : les réservoirs préfabriqués doivent être pourvus d'un système qui, lorsqu'un niveau élevé de produit est détecté dans le réservoir de stockage :

- ferme automatiquement une soupape sur la conduite d'alimentation du produit et/ou arrête la pompe pour interrompre l'écoulement du produit
OU
- déclenche une alarme sonore et visuelle où se trouve le personnel de service lors des opérations de transbordement de produit.

4.1.3 Enceinte de confinement secondaire

Tous les systèmes de stockage (réservoirs et tuyauterie) doivent être pourvus d'une enceinte de confinement secondaire. Les enceintes de confinement secondaires offrent une protection supérieure contre les émissions de produit en établissant une barrière entre le réservoir et ce qui l'entoure. Les enceintes de confinement secondaire offrent plusieurs avantages :

- empêchent les émissions de contaminer l'environnement en les retenant;
- réduisent la zone à surveiller;
- concentrent et dirigent les émissions de produit vers un point d'observation ce qui permet de détecter les fuites plus rapidement et de façon plus fiable; et
- permettent de récupérer les émissions de produits.

L'enceinte de confinement secondaire doit être étanche aux produits stockés et compatible avec ces derniers. Il existe plusieurs types d'enceintes de confinement secondaires pour les systèmes de stockage souterrains et hors sol.

- Les **réservoirs à paroi double** ont une enceinte de confinement secondaire « intégrée ». S'il y a émission à travers la paroi intérieure, la paroi extérieure retient le produit. Cela permet d'éviter des nettoyages coûteux. Il est possible de surveiller l'espace interstitiel ou l'espace libre entre les deux parois pour détecter les fuites et alerter le gestionnaire du réservoir avant que l'environnement ne soit contaminé.
- Les **voûtes en béton** servent d'enceinte de confinement secondaire lorsque les réservoirs de stockage souterrains ou hors sol sont placés à l'intérieur. La voûte doit être suffisamment grande pour récupérer les débordements du réservoir et doit avoir une capacité égale à 110 % de celle du réservoir. Étant donné que le béton peut devenir poreux, il est conseillé de le traiter au moyen d'une résine ou d'un revêtement pour protéger la surface.
- Des **bermes étanches** peuvent entourer les réservoirs de stockage hors sol, pourvu que la capacité de la zone délimitée par les bermes corresponde à 110 % de la capacité du réservoir (pour tenir compte de l'eau de pluie et de la dilatation thermique). Le sol de la zone doit être incliné de la base du réservoir jusqu'au puisard avec une pente supérieure à 1 %. Les bermes doivent être étanches et construites en béton ou recouvertes d'une géomembrane de plastique compatible avec le produit stocké.
- Des **doublures imperméables** peuvent être placées dans l'excavation pour fournir une enceinte de confinement secondaire au réservoir. La doublure doit pouvoir retenir 110 % du contenu du réservoir.

Nota : L'argile n'est pas recommandé comme doublure imperméable, car s'il n'est pas bien entretenu des fissures peuvent se former et rendre la doublure inutile.

Il est aussi possible d'insérer un réservoir souple à l'intérieur d'un réservoir à paroi simple. Ce type d'enceinte de confinement secondaire ne constitue pas une solution à long terme et ne doit pas être utilisé lors de l'installation d'un nouveau réservoir.

4.1.3.1 Exigences relatives à l'enceinte de confinement secondaire

Pour ce qui est de l'enceinte de confinement secondaire, les directives techniques et les codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement stipulent ce qui suit :

Réservoirs de stockage souterrains

- Tous les réservoirs de stockage souterrains doivent être pourvus d'une enceinte de confinement secondaire, sauf ceux qui contiennent du carburant moteur dans les emplacements de classe B (voir chapitre 5, Installation des réservoirs de stockage, pour de plus amples renseignements sur les emplacements de classe A et B).
- Tous les tuyaux doivent être protégés par une enceinte de confinement secondaire, sauf les conduites d'aspiration des emplacements de classe B contenant du carburant moteur pourvu qu'elles soient conçues et installées conformément à toutes les exigences prescrites dans les Directives techniques concernant les systèmes de stockage souterrains.

Réservoirs de stockage hors sol

- Tous les réservoirs de stockage hors sol doivent être pourvus d'une enceinte de confinement secondaire, sauf les réservoirs hors sol préfabriqués d'une capacité de moins de 4 000 L.
Nota : les réservoirs de stockage hors sol d'une capacité de moins de 2 500 L ou les systèmes de moins de 5 000 L installés à l'intérieur d'un bâtiment doivent être à paroi double ou doivent être pourvus d'une enceinte de confinement secondaire conforme à la norme CAN/CSA B-139 Code d'installation des appareils de combustion au mazout.
- Tous les tuyaux souterrains de 75 mm ou moins de diamètre reliés à un réservoir de stockage hors sol doivent être protégés par une enceinte de confinement secondaire. Les tuyaux de plus de 75 mm de diamètre doivent être protégés par une enceinte de confinement secondaire ou :
 - (1) doivent être soumis à un essai de détection de précision tous les 2 ans à partir de la cinquième année d'exploitation;
 - OU
 - (2) doivent comporter d'un dispositif de détection de fuite de tuyauterie.

4.1.4 Entretien

La façon la plus efficace de prévenir les émissions est d'élaborer un programme d'entretien adéquat pour le système de stockage. Les tâches suivantes doivent être effectuées régulièrement.

- Vérifier tous les dispositifs de détection de fuites pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement.
- Vérifier tous les dispositifs utilisés pour protéger les réservoirs contre la corrosion pour s'assurer qu'ils fournissent un niveau efficace de protection.
- Effectuer des contrôles des stocks (niveau de produit, niveau d'eau). La moyenne cumulative des pertes ou des gains de produit doit être calculée à tous les mois. Les registres de stock doivent être conservés pendant au moins 2 ans.

- Signaler au ministère fédéral approprié (p. ex. AINC) ou à Environnement Canada toute perte inexplicée de plus de 1,0 % du débit dans un mois, tout rapprochement de stock indiquant des pertes inexplicées pendant au moins 4 semaines consécutives ou tout rapprochement de stock indiquant une perte inexplicée dans un mois civil donné.
- Fournir les instructions standard de transbordement de produit ou les procédures précises de manutention de carburant aux exploitants et les afficher pour consultation rapide et identifier les tuyaux de remplissage, les puits de surveillance et les raccords de récupération de vapeurs au moyen du système de symboles de couleur de l'Institut canadien des produits pétroliers (ICPP). Ce système sert surtout à identifier le matériel utilisé pour le stockage et la manutention des produits pétroliers et à identifier les points de transbordement de produits pour le chargement et le déchargement des camions-citernes afin d'éviter les erreurs de manipulation de produit.
- Inspecter avec soin les réservoirs de stockage hors sol pour déceler toute défektivité ou tout signe d'usure, plus particulièrement autour des raccords.
- Peindre régulièrement les réservoirs de stockage hors sol au moyen de peinture anticorrosion pour réduire au minimum la corrosion externe.
- Enlever la saleté et les résidus de la surface extérieure des réservoirs pour prolonger leur durée de vie.
- Inspecter la zone autour du tuyau de remplissage du réservoir pour tout signe de débordement ou de déversement.
- Vérifier s'il y a des signes de vandalisme, plus particulièrement autour des points plus sensibles comme le tuyau de remplissage.
- Lors d'un transfert de propriété, le nouveau propriétaire doit aviser le ministère approprié du transfert de propriété dans les 30 jours suivant la transaction et le propriétaire de la terre doit informer l'acheteur de l'existence des réservoirs avant que la transaction soit conclue et que les plans de l'ouvrage fini soient transférés.

4.2 Détection des émissions

Tous les systèmes de stockage doivent être pourvus de dispositifs de détection des fuites au niveau du réservoir et de la tuyauterie. Il y a trois principales façons de détecter les fuites dans les réservoirs de stockage : surveillance interne, surveillance externe et surveillance interstitielle.

4.2.1 Surveillance interne

La surveillance interne consiste à mesurer la quantité de produit à l'intérieur du réservoir à des moments précis. Elle convient aux réservoirs de stockage souterrains et hors sol. Il y a plusieurs méthodes de surveillance interne.

- Le **contrôle des stocks** correspond au volume de produit qui est déterminé en comparant la quantité de produit livrée et la quantité utilisée. La quantité de produit dans le réservoir doit être mesurée quotidiennement au moyen d'une jauge manuelle. Si les mesures quotidiennes ne correspondent pas à la quantité mensuelle restante, il peut y avoir fuite.

- Le **jaugeage manuel du réservoir** consiste à mesurer périodiquement le niveau de produit dans un réservoir au moyen d'une jauge manuelle en bois fournie par le fabricant du réservoir. Un changement dans la quantité de produit peut indiquer une fuite. Il faut noter que cette méthode ne peut détecter les fuites dans la tuyauterie et ne doit être utilisée que pour les réservoirs d'une capacité d'au plus 9 000 L.
- Le **jaugeage automatique du réservoir** se fait au moyen d'une sonde installée en permanence sur le dessus du réservoir et qui transmet le niveau de produit dans le réservoir à un ordinateur. Une vérification doit être effectuée tous les trente jours pour déterminer s'il y a des changements dans les niveaux de produits. Il faut noter que cette méthode ne peut détecter les fuites dans la tuyauterie et que plus les réservoirs sont gros, moins les mesures sont précises.

Les méthodes de jaugeage automatique (p. ex. moniteurs à magnétostriktion, ultrasons) remplacent graduellement la méthode manuelle, car elles offrent plusieurs avantages. Elles sont plus précises et permettent d'éliminer les erreurs humaines lors des mesures et de la consignation des données. Ces méthodes permettent aussi de contrôler les stocks d'installations éloignées où il serait impossible d'effectuer un jaugeage manuel quotidien.

La méthode aux ultrasons peut aussi être utilisée comme dispositif d'inspection du réservoir. Elle fournit une image de l'intérieur des parois du réservoir en plus d'indiquer l'épaisseur de la paroi du réservoir.

L'**essai d'étanchéité** permet de vérifier si le réservoir ou la tuyauterie est troué ou fissuré. Cet essai doit être effectué par des experts conjointement avec une des trois méthodes susmentionnées.

4.2.2 Surveillance externe

Certains essais peuvent être effectués à l'extérieur des réservoirs de stockage souterrains et de la tuyauterie pour déterminer si du carburant s'est écoulé. La surveillance externe, comme la surveillance interne, peut se faire de façon manuelle ou automatique. La surveillance manuelle consiste à prendre des mesures au moyen d'une jauge manuelle et à noter les niveaux de carburant. La surveillance manuelle est moins coûteuse que la surveillance automatique mais elle demande plus de temps et d'effort et les erreurs sont plus fréquentes. La surveillance externe peut se faire de deux façons, par une surveillance des eaux souterraines ou une surveillance des vapeurs.

- Les essais de **surveillance des eaux souterraines** détectent la présence de pétrole flottant à la surface des eaux souterraines. Ce sont les types d'essais externes les plus courants. Le nombre de puits de surveillance des eaux souterraines et leur emplacement sont très importants et dépendent de plusieurs facteurs y compris les conditions du sol, le déplacement des eaux souterraines et les coûts du forage et du matériel. Les puits doivent être situés de façon stratégique pour s'assurer que toutes les zones font l'objet d'une surveillance adéquate.

- Les essais de **surveillance des vapeurs** détectent, au niveau du sol, les vapeurs des carburants moteur provenant d'une fuite du réservoir. Les dispositifs de surveillance des vapeurs détectent les fuites plus rapidement que les dispositifs de surveillance des eaux souterraines, car les gaz se déplacent plus rapidement que les liquides. Les dispositifs de surveillance des vapeurs ne doivent être installés qu'aux emplacements où il n'y a jamais eu de contamination du sol ou des matériaux de remblayage, car ils sont très sensibles et pourraient se déclencher inutilement. De plus, étant donné la sensibilité des dispositifs de surveillance des vapeurs, ils sont très vulnérables au produit stocké dans le réservoir. Les substances volatiles conviennent mieux à la surveillance des vapeurs, c'est pourquoi ce type de surveillance est recommandé pour les installations de stockage de l'essence.

4.2.3 Surveillance interstitielle

Une enceinte de confinement secondaire constitue une barrière efficace entre le réservoir et l'environnement, car elle permet de retenir les fuites. Les produits qui s'échappent par la paroi intérieure ou la tuyauterie sont dirigés vers un dispositif de surveillance interstitiel placé entre la paroi intérieure du réservoir ou de la tuyauterie et la paroi extérieure. Les méthodes de surveillance interstitielle vont du simple jaugeage au moyen d'une jauge manuelle à un capteur automatique de vapeur ou de liquide à fonctionnement continu installé en permanence dans le système.

4.3 Quelle méthode de détection de fuites convient le mieux au système?

Il n'y a aucun dispositif de détection des fuites qui convient à tous les emplacements, comme il n'y a aucun type de dispositif de détection des fuites moins coûteux. Chaque méthode de détection de fuites possède ses propres caractéristiques.

Plusieurs facteurs peuvent permettre d'identifier le dispositif de détection des fuites qui convient le mieux :

- coût (investissements et exploitation et entretien à long terme);
- configuration de l'installation (complexité de la tuyauterie);
- profondeur des eaux souterraines;
- type de sol;
- type de produit stocké;
- conception du système de stockage;
- sensibilité de l'emplacement;
- précipitations saisonnières et gamme de températures;
- disponibilité d'installateurs expérimentés;
- expérience du personnel local;
- qualité de la gestion et de l'entretien du système en place; et
- exigences du type de système en place.

Il ne faut pas oublier l'importance de trouver des vendeurs et des installateurs de dispositifs de détection des fuites professionnels et expérimentés. Ils peuvent nous aider à déterminer quel dispositif de détection de fuites sera le plus fiable et le plus rentable pour le système.

Les codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement parlent de niveaux dans les exigences relatives à la détection des fuites, c.-à-d. du niveau de précision avec lequel une méthode de détection de fuites peut détecter les fuites. Ils ne précisent pas la méthode de détection de fuites à utiliser, seulement les normes de rendement que cette méthode peut atteindre. Le niveau de détection requis est déterminé par le type de réservoir, la sensibilité de l'emplacement et le produit stocké.

Partie 5 : Installation des réservoirs de stockage

L'installation des réservoirs de stockage fait appel à des procédures complexes. Un réservoir mal installé peut avoir un effet dévastateur sur l'environnement. Il est recommandé que la conception des réservoirs de stockage soit examinée et certifiée par un ingénieur avant le début des travaux d'installation qui doivent être effectués par une entreprise enregistrée en installation de réservoirs ou un entrepreneur en installations pétrolières (de préférence sous la supervision d'un ingénieur). Les travaux de conception et d'installation doivent être supervisés par un gestionnaire qui connaît bien l'emplacement. Tous les composants et les accessoires des réservoirs de stockage qui doivent être conformes à une norme ou à un autre document reconnu doivent être certifiés par les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC).

Tous les réservoirs de stockage souterrains doivent faire l'objet d'une classification d'emplacement pour déterminer les exigences techniques applicables. Les directives techniques concernant les systèmes de stockage souterrains exigent que le ministère fédéral approprié (p. ex. AINC) classe tous les systèmes de stockage souterrains de carburant sur le territoire domanial. Chaque emplacement proposé doit être classifié de classe A ou B selon la vulnérabilité de l'environnement. Cette exigence s'applique aussi aux réservoirs souterrains existants.

Les emplacements de classe A sont considérés comme étant plus vulnérables que ceux de classe B. Par conséquent, les systèmes de stockage situés dans des emplacements de classe A sont soumis à des exigences de conception et d'installation plus strictes que ceux situés dans des emplacements de classe B.

5.1 Évaluation environnementale

En vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE), les ministères et organismes fédéraux doivent effectuer une évaluation environnementale avant d'entreprendre tout projet qui engage le pouvoir fédéral, en tout ou en partie. Par exemple, l'installation ou l'enlèvement d'un réservoir de stockage est considéré comme un projet en vertu de la LCEE. Même si la Loi et le Règlement sur la liste d'exclusion de l'ACEE ne traite pas particulièrement des projets concernant les réservoirs, des évaluations environnementales doivent être effectuées pour faire preuve de diligence raisonnable et aussi parce que ces projets visent des substances polluantes (comme des carburants et de l'huile). Actuellement (en 2001), la LCEE et les règlements connexes font l'objet d'un examen quinquennal rigoureux suite auquel des évaluations environnementales pourront être exigées pour tous les projets futurs concernant des réservoirs.

Selon la nature du projet et l'importance des effets possibles sur l'environnement, le type d'évaluation requise variera. La majorité des projets sont évalués assez rapidement grâce à une évaluation préliminaire. Les plus gros projets qui présentent plus de risques pour l'environnement peuvent exiger une étude approfondie.

Pour prendre des décisions éclairées qui respectent les principes de développement durable, il faut tenir compte des effets sur l'environnement dans les premières étapes de l'avant-projet, avant qu'aucune décision irréversible ne soit prise. Ainsi, les résultats de l'évaluation environnementale peuvent aider à analyser les options et à identifier les points qui exigent un examen plus approfondi.

L'évaluation environnementale doit tenir compte des points suivants :

1. Portée et nature des effets sur l'environnement. L'analyse doit se baser sur une évaluation préliminaire et décrire en détails la portée et la nature des effets sur l'environnement que pourrait avoir la mise en oeuvre du projet proposé. Les effets sur l'environnement, y compris les effets cumulatifs, peuvent être causés par l'utilisation ou la modification des ressources ou des conditions atmosphériques, terrestres ou aquatiques et de leurs caractéristiques physiques. L'analyse devrait identifier les effets positifs autant que négatifs sur l'environnement.

2. Besoin d'adopter des mesures d'atténuation. L'évaluation doit tenir compte du besoin d'adopter des mesures d'atténuation pour réduire ou éliminer les impacts néfastes possibles sur l'environnement du projet proposé. Ces mesures peuvent comprendre, entre autre, la modification des paramètres du projet, l'ajout de certaines conditions à des volets précis du projet ou des activités relevant du projet ou l'adoption de mesures de compensation.

3. Portée et nature des effets résiduels. L'analyse doit décrire en détails les effets néfastes possibles sur l'environnement que pourrait avoir le projet malgré l'adoption de mesures d'atténuation.

4. Suivi. L'évaluation environnementale doit aussi tenir compte du besoin d'effectuer un suivi pour évaluer les effets qu'a pu avoir la politique, le plan ou le programme sur l'environnement ou pour faire en sorte que la mise en application de la proposition respecte les objectifs de développement durable de ministère ou de l'organisme.

5. Préoccupations du public et des parties intéressées. L'analyse doit identifier, pour les décideurs, le cas échéant, les préoccupations relatives aux effets sur l'environnement émises par les personnes visées parmi lesquelles on retrouve entre autre les parties intéressées et les membres du public.

5.2 Analyse de l'emplacement

L'installation d'un réservoir est un processus qui se limite à un emplacement donné et qui peut être influencé directement par les conditions physiques locales. Une connaissance approfondie des caractéristiques de l'emplacement est donc primordiale. Parmi les caractéristiques, on retrouve :

- emplacement des bâtiments;
- emplacement des structures souterraines (p. ex. sous-sols, câbles souterrains, tranchées destinées aux services publics, etc.);
- structure du sol et perméabilité;
- profondeur de la nappe phréatique;
- proximité des zones sensibles (flore, faune, secteurs résidentiels/commerciaux);
- proximité des eaux de surface;
- acidité du sol (pH);
- contamination préalable.

L'analyse de l'emplacement avant l'installation permet de donner la chance à l'entrepreneur d'observer l'emplacement et de noter le dégagement sous les lignes électriques aériennes ainsi que la présence de bâtiments ou de structures qui peuvent ne pas être illustrés dans les documents techniques. Les conditions réelles sont souvent différentes des conditions données dans les plans d'emplacement.

Lorsque les renseignements de base ont été recueillis et vérifiés, il est possible de concevoir un système efficace qui convient aux conditions réelles de l'emplacement.

Il est très important que les gestionnaires soient renseignés sur le réservoir qui convient le mieux à leur emplacement. Même s'ils n'effectuent pas l'installation, il est essentiel qu'ils connaissent bien le processus d'installation. Voici quelques facteurs qu'il faut prendre en compte lorsqu'on choisit l'emplacement du réservoir de stockage :

- accessibilité;
- sécurité;
- protection de l'environnement;
- circulation;
- espace disponible; et
- apparence.

Lorsque l'emplacement qui convient a été déterminé, l'étape suivante consiste à embaucher un entrepreneur en installations pétrolières ou un expert-conseil en environnement pour effectuer l'installation. L'installation est un processus complexe et important, c'est pourquoi il est essentiel de choisir une entreprise qualifiée.

5.3 Embauche d'un entrepreneur en installations pétrolières ou d'un expert-conseil en environnement

Des recherches de base et une planification consciencieuse peuvent permettre à un gestionnaire de réservoir de stockage de s'assurer qu'il a reçu les meilleurs services possibles (contrat, services de consultation). Les propriétaires ou gestionnaires de réservoirs de stockage hors sol ou souterrains doivent souvent embaucher des entrepreneurs en installations pétrolières ou des experts-conseils en environnement pour effectuer l'installation, la vérification, l'amélioration ou la fermeture d'un réservoir. Un expert-conseil peut effectuer des études de l'environnement (évaluations de sites, évaluations environnementales), réaliser des travaux de conception technique, superviser les travaux de construction et effectuer la biorestauration des emplacements contaminés par des fuites, des déversements ou des débordements. Un entrepreneur peut effectuer l'installation et l'enlèvement proprement dits du réservoir ainsi que d'autres travaux reliés au réservoir.

Une bonne façon de s'assurer que les travaux seront bien faits consiste à définir clairement dans un cadre de référence les services requis d'un expert-conseil ou d'un entrepreneur. Il s'agit des renseignements envoyés à différentes entreprises pour obtenir des soumissions et qui décrivent l'énoncé des travaux requis. Le cadre de référence doit traiter de toutes les facettes de l'installation du réservoir, de l'analyse de l'emplacement avant l'installation à la vérification finale du système après installation. Les ententes verbales ne sont pas suffisantes lorsque les responsabilités incombent au gestionnaire. Sans contrat, un gestionnaire a très peu de recours lorsque la qualité des travaux laisse à désirer.

5.4 Amélioration du système de stockage

Il arrive souvent qu'un système de stockage existant puisse être amélioré plutôt que remplacé afin de respecter les normes environnementales actuelles. Des dispositifs de prévention et de détection des émissions peuvent être ajoutés à un système de stockage pour prolonger sa durée de vie utile.

Le gestionnaire du réservoir de stockage doit évaluer avec soin s'il est possible, des points de vue économique et physique, d'améliorer le réservoir. Par exemple, il est beaucoup plus difficile d'améliorer un réservoir souterrain qu'un réservoir hors sol, car le premier exige des travaux d'excavation importants. Si un système de stockage est très corrodé ou en mauvais état, il peut être plus avantageux financièrement d'investir dans un nouveau réservoir. Voici quelques raisons qui peuvent justifier une amélioration.

- **Âge du système** - Plusieurs réservoirs anciens ont été fabriqués à une époque où il n'était pas question de gestion environnementale et il est possible qu'ils ne possèdent pas les caractéristiques maintenant considérées comme standard.

- **Coût élevé des émissions** - Les émissions provenant d'un réservoir de stockage menacent l'environnement et la santé publique et coûtent cher au propriétaire du réservoir, aux Premières nations et au gouvernement fédéral.
- **Non respect des directives fédérales** - Tous les systèmes de stockage souterrains et hors sol doivent être améliorés pour respecter les exigences des codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement et les directives techniques connexes de la LCPE.

Les composants suivants d'un système de stockage doivent être améliorés afin de respecter les exigences techniques actuelles et prolonger la durée de vie du réservoir.

- Dispositif de détection des fuites.
- Enceinte de confinement secondaire pour réservoir et tuyauterie.
- Dispositif de protection contre la corrosion.
- Dispositif de prévention des débordements.
- Dispositif de confinement des déversements.
- Revêtement intérieur (prévention de la corrosion interne).
- Dispositifs de protection des réservoirs et des pompes en cas de collision.

Lorsque l'amélioration d'un système de stockage nécessite des travaux d'excavation, les codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement stipulent que :

- le plan de l'ouvrage fini du réservoir doit être mis à jour; ce plan indique l'emplacement des tranchées pour tuyaux et des joints, du tuyau de remplissage et des dispositifs de prévention et de détection des émissions;
- un essai de détection de précision doit être effectué sur un réservoir de stockage souterrain au cours des trente jours suivant la fin des travaux d'amélioration pour assurer l'intégrité du réservoir et de la tuyauterie.

Tous les tuyaux en acier existants doivent être améliorés ou remplacés lorsque les réservoirs de stockage connexes sont améliorés ou remplacés.

Partie 6 : Procédures de manutention du carburant

La manutention sécuritaire des carburants est l'affaire de tous. Une manipulation inadéquate peut causer des blessures graves ou entraîner la mort (incendie, explosion, asphyxie). Les carburants qui se répandent dans l'environnement peuvent contaminer les eaux de surface, les réserves d'eau souterraine, la flore et la faune. La majorité des déversements sont le résultat d'une erreur humaine. Si le propriétaire ou l'exploitant ainsi que le conducteur du véhicule de livraison respectaient les procédures établies, presque tous les déversements pourraient être évités. Les sections ci-dessous traitent des procédures de base seulement, elles ne comprennent pas de listes détaillées applicables à toutes les situations.

6.1 Avant la livraison

Avant la livraison, le **propriétaire ou l'exploitant** doit :

- inspecter les bordereaux de livraison de carburant (manifeste);
- s'assurer que le bon type de carburant est livré et transbordé dans le bon réservoir, plus particulièrement lorsque plusieurs réservoirs sont utilisés;
- s'assurer que le volume disponible dans le réservoir est supérieur au volume de produit à transborder **avant** que le transbordement soit effectué;
- déverrouiller et ouvrir le boîtier de remplissage;
- s'assurer que le transporteur utilise les raccords, les tuyaux souples et les adaptateurs adéquats ainsi que tout autre accessoire nécessaire;
- s'assurer que les tuyaux souples et le matériel sont bien branchés;
- indiquer au conducteur du véhicule où se trouve l'interrupteur d'arrêt d'urgence en cas de déversement ou d'urgence et lui en expliquer le fonctionnement ; et
- s'assurer que les opérations de transbordement sont surveillées en tout temps pour éviter tout débordement et déversement.

Il peut être avantageux de mesurer manuellement la quantité de carburant que contient le réservoir avant le remplissage et ne pas se fier uniquement au dispositif automatique. Lors du réapprovisionnement, le livreur ne doit jamais laisser le camion-citerne sans surveillance pendant le transbordement. Il vaut mieux prendre des précautions supplémentaires que d'avoir à remédier à des accidents coûteux et potentiellement désastreux.

6.2 Lors du remplissage

Lors du remplissage du réservoir de stockage, le **propriétaire ou l'exploitant** doit :

- demeurer sur place ou patrouiller l'emplacement et être à l'affût de toute fuite ou situation d'urgence qui peut se produire lors du transbordement;

- en cas de fuite ou de situation d'urgence, interrompre immédiatement le transbordement et faire part de la situation au transporteur et effectuer les réparations mineures ou suspendre le transbordement jusqu'à ce que les réparations puissent être effectuées.

Lors du remplissage du réservoir de stockage, le **conducteur du véhicule ou le transporteur** doit :

- garder bien en vue le pistolet distributeur et le tuyau de remplissage;
- demeurer près du robinet de commande ou du point de jonction entre le tuyau souple et le tuyau de remplissage;
- lorsque de petits tuyaux souples sont utilisés avec un pistolet à main, manipuler ces dispositifs de façon à ne pas déverser de carburant sur le sol;
- s'il y a déversement, mettre en action le plan d'intervention en cas de déversement.

6.3 Après la livraison

Après le transbordement, le **propriétaire ou l'exploitant** doit :

- s'assurer que le transporteur utilise les techniques de débranchement appropriées pour éviter tout déversement de carburant;
- s'assurer que le transporteur place des bouchons aux deux extrémités des tuyaux souples de transbordement pour éviter tout déversement de carburant;
- avec le transporteur, inspecter le site du transbordement; le transporteur se doit de nettoyer tout déversement qui s'est produit lors du transbordement et doit noter le déversement dans le registre en précisant la quantité de produit déversé;
- s'assurer que tous les bordereaux de livraison du transporteur sont signés et laisser partir le transporteur du site de transbordement;
- jauger le réservoir de carburant et inscrire dans le registre de transbordement de carburant la quantité de carburant livrée et le niveau de carburant dans le réservoir;
- verrouiller le boîtier de remplissage.

Les inventaires de carburant doivent être tenus à jour tout au long de l'année pour assurer l'intégrité du système et réduire au minimum les pertes de carburant.

6.4 Autres conseils pour la manutention du carburant

Voici quelques conseils pour assurer une manutention sécuritaire :

- Ne jamais siphonner de carburant à la bouche.
- Éviter tout débordement des réservoirs servant au ravitaillement du matériel d'entretien paysager et du matériel récréatif. Quelques onces suffisent pour contaminer un puits.
- Ne jamais remplir le réservoir d'essence relié à un appareil en marche ou encore chaud.
- Ne jamais fumer lors du ravitaillement en carburant.

- Jeter le carburant usé de façon adéquate. Ne PAS verser de carburant sur le sol ou dans un drain, une fosse septique ou des toilettes extérieures ou dans un égout.
- Ne jamais utiliser d'essence pour lutter contre les mauvaises herbes ou les ravageurs.

NE PAS OUBLIER : Les dispositifs de protection contre les débordements ne sont efficaces que lorsque les procédures de remplissage adéquates sont respectées.

Partie 7 : Planification et intervention en cas d'urgence

Lors d'une émission soudaine de produit d'un réservoir de stockage, il peut y avoir une période initiale de confusion. Le personnel peut se sentir dépassé par les événements et être incapable de réagir efficacement à la situation. Un bon plan d'urgence est un élément clé d'intervention. Il permet d'intervenir rapidement et efficacement suite à une émission ou un déversement de matières dangereuses et de limiter le degré de risque et l'étendue de la contamination. Tout emplacement comportant des risques d'émission de contaminants doit posséder un plan d'urgence.

7.1 Planification d'urgence

Un plan d'urgence est un programme d'action détaillé conçu pour réduire au minimum les conséquences d'une situation d'urgence. En adoptant un plan d'urgence, il est possible d'éviter des erreurs coûteuses qui pourraient être commises dans le feu de l'action.

Un plan d'urgence doit être complet mais aussi clair et concis pour être facile à consulter en cas d'urgence. Le rôle et les responsabilités de chaque intervenant doivent être bien définis, les zones à risque doivent être prédéterminées et les procédures à suivre en cas d'émission doivent être clairement indiquées. La complexité du plan d'urgence peut varier selon les caractéristiques de l'emplacement et du système de stockage. Un plan d'urgence type comprend les éléments suivants :

- description de la stratégie d'ensemble du plan et renseignements généraux pour les utilisateurs;
- liste détaillée des activités de l'emplacement et des risques connexes permettant d'évaluer le type d'émission de produit pouvant se produire, la fréquence et l'importance;
- organigramme d'intervention identifiant le coordonnateur et le personnel d'intervention d'urgence et indiquant clairement le rôle et les responsabilités de chacun;
- procédure à suivre pour effectuer les appels téléphoniques d'urgence et déclencher l'intervention d'urgence;
- description du plan d'action, y compris les techniques de contrôle des émissions et les techniques de décontamination.

La formation est un facteur clé pour une intervention efficace en cas d'émission.

7.2 Mesures d'intervention initiales

Suite à une émission, la première étape consiste à bien évaluer la situation. Il faut s'assurer que l'émission ne présente aucun risque immédiat pour la santé ou la sécurité des gens en éliminant les vapeurs explosives et les risques d'incendie. Le coordonnateur d'intervention d'urgence doit décider s'il est nécessaire d'évacuer l'emplacement et/ou le secteur environnant.

La deuxième étape consiste à signaler immédiatement l'émission aux autorités municipales, provinciales, territoriales et fédérales appropriées.

Après que l'incident a été réglé, le coordonnateur de l'emplacement doit rédiger un rapport décrivant les causes et les effets de l'émission, l'équipement et les matériaux utilisés, les personnes qui sont intervenues et les mesures prises lors de l'incident. Le rapport doit aussi comprendre des détails sur les mesures nécessaires pour nettoyer l'emplacement.

Étapes d'intervention immédiate :

- Évaluer le secteur et la situation pour déterminer s'il y a des risques pour la santé et la sécurité.
- Arrêter l'écoulement d'huile (arrêter les pompes, fermer les vannes, etc.).
- Arrêter les pompes d'assèchement.
- Pour les gros déversements, éliminer les sources d'inflammation : couper les moteurs et les circuits électriques, éteindre les ampoules nues et les flammes, interdire de fumer.
- Contenir le déversement (boucher les drains au moyen de tapis en caoutchouc et de bouchons gonflables, étendre des matériaux absorbant l'huile le plus rapidement possible autour des drains pour empêcher l'huile d'y entrer).
- Appeler pour obtenir de l'aide.

7.3 Prendre des mesures correctives

Selon la gravité de l'émission, il peut être nécessaire de retirer le réservoir. Dans la majorité des cas, les réservoirs qui fuient doivent être remplacés. Si l'émission a contaminé le terrain environnant, il faudra engager un expert-conseil pour qu'il effectue une évaluation de l'emplacement. Cette évaluation permettra de situer où il y a contamination et de déterminer l'étendue des dommages. Lorsque l'évaluation de l'emplacement a été effectuée et que les renseignements sur la contamination ont été recueillis, un entrepreneur ou un expert-conseil peut être embauché pour effectuer le nettoyage. L'importance d'embaucher des entrepreneurs et des experts-conseils compétents est traitée au point 5.3.

En étant à intervenir en cas d'émission, il est possible de réduire au minimum les risques potentiels et les coûts liés au nettoyage de l'emplacement contaminé.

Partie 8 : Mise hors service des réservoirs de stockage

Les changements dans la technologie des systèmes de stockage, les nouveaux règlements et les modifications apportées aux exigences de stockage peuvent rendre un système de stockage désuet. Deux options de mise hors service des réservoirs de stockage sont offertes aux gestionnaires :

- l'**enlèvement**, qui consiste à retirer les réservoirs souterrains du sol et à simplement enlever les réservoirs hors sol;
- l'**abandon** qui consiste à nettoyer un système de stockage souterrain et à le laisser sur place.

L'enlèvement est préférable à l'abandon, car il permet d'inspecter le réservoir pour voir s'il est endommagé et d'évaluer le sol environnant pour voir s'il est contaminé. La mise hors service d'un réservoir, comme toutes les autres activités de gestion de réservoirs, est un processus complexe. Une mise hors service mal effectuée peut présenter plusieurs risques.

8.1 Risques potentiels reliés à la mise hors service des réservoirs

Les systèmes de stockage contiennent souvent des liquides inflammables ou combustibles qui présentent des risques importants pour l'environnement et la santé s'ils ne sont pas bien manipulés. Les réservoirs de stockage doivent toujours être vidés avant d'être enlevés, pour éviter toute fuite ou tout déversement de produit et toute explosion. Même si le réservoir a été vidé par pompage, il peut contenir des vapeurs provenant des résidus ou des boues laissés à l'intérieur. Ces vapeurs présentent des risques d'explosion, plus particulièrement lors du transport du réservoir. Pour une mise hors service sécuritaire, il faut :

- vider le système de stockage;
- retirer les vapeurs;
- éliminer toute source d'inflammation.

8.2 Planification de la mise hors service

Les points suivants font partie du processus de planification de la mise hors service.

- **Évaluation environnementale** : Voir section 5.1.
- **Examen** : Examiner attentivement tous les dossiers se rapportant au réservoir, y compris les résultats des essais de détection de fuites et d'étanchéité et les programmes de surveillance. Ces dossiers permettront d'évaluer si le sol devra être décontaminé.
- **Services de cartographie** : Localiser les services publics, les canalisations d'égout et les conduites principales d'eau de l'emplacement. Il est beaucoup plus facile (et moins coûteux) de localiser ces éléments en utilisant des cartes et des méthodes géophysiques qu'en creusant.

- **Santé et sécurité** : Élaborer un plan détaillé de santé et sécurité pour assurer la protection des travailleurs et du public. Les renseignements du SIMDUT (Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail) sur le produit stocké doivent être inclus.
- **Planification d'urgence** : Élaborer un plan d'urgence pour les mesures à prendre en cas d'émission ou d'urgence.
- **Retrait du produit** : Le gestionnaire du réservoir doit élaborer un plan pour retirer le contenu du réservoir. Dans plusieurs cas, les réservoirs contiennent des produits pétroliers utilisables qui peuvent être stockés, utilisés ou vendus pour permettre au propriétaire d'économiser et pour lui éviter d'avoir à les éliminer. Si le produit ne peut être utilisé, il est préférable de le recycler. Si le produit doit être éliminé, l'élimination doit être confiée à un transporteur de déchets liquides.
- **Élimination du réservoir** : Élaborer des plans pour éliminer les vieux réservoirs. Un réservoir peut souvent être nettoyé et envoyé à la ferraille. S'il ne peut être recyclé, il faut prendre les mesures nécessaires pour l'éliminer adéquatement. Tous les réservoirs de stockage souterrains retirés du sol doivent être rendus inutilisables.

Lorsque les points ci-dessus ont été couverts, on peut entreprendre les démarches pour embaucher un entrepreneur ou un expert-conseil.

8.3 Enlèvement et abandon des réservoirs

Même si l'enlèvement ou l'abandon d'un réservoir est effectué par un entrepreneur ou un expert-conseil, il est essentiel que le gestionnaire comprenne bien le processus pour s'assurer que les travaux sont effectués de manière efficace et sécuritaire.

- **Assurer un milieu de travail sécuritaire** : Avant d'entreprendre des travaux d'enlèvement, il faut examiner attentivement l'emplacement pour déceler les risques potentiels et :
 - identifier clairement sur le sol les services publics enfouis au moyen de ruban ou de peinture en aérosol;
 - mesurer le dégagement des bâtiments et des lignes électriques aériennes;
 - éliminer toute source d'inflammation, p. ex. arrêter les génératrices;
 - faire part aux travailleurs du plan de santé et sécurité.
- **Vider le réservoir** : La tuyauterie connexe doit d'abord être vidée en permettant au produit de s'écouler dans le réservoir.
- **Retirer les vapeurs** : Pour des raisons de sécurité, il est essentiel de retirer toutes les vapeurs du réservoir avant de le retirer du sol. Il y a deux méthodes courantes de retrait des vapeurs.
 - **Purge** : La purge vise à retirer les vapeurs inflammables d'un réservoir de stockage souterrain ou hors sol. Il existe différentes méthodes de purge, p. ex. aération par introduction d'air et purge par vapeur.
 - **Inertage** : L'inertage vise à retirer l'oxygène(O₂) du réservoir. Le but de l'inertage est d'amener la teneur en oxygène sous le niveau nécessaire à la combustion. L'oxygène peut être délogé au moyen de glace sèche ou d'azote.

Nota : La purge doit être étroitement surveillée, car elle envoie de l'oxygène dans une zone hautement inflammable (risque élevé d'explosion s'il y a inflammation). La méthode de retrait des vapeurs la plus utilisée est la méthode d'inertage à la glace sèche.

Les processus de traitement des vapeurs (purge, inertage) n'éliminent pas entièrement les vapeurs. Les boues qui s'accumulent au fond des réservoirs ainsi que le tartre contiennent suffisamment de produit pour produire des vapeurs. Il est important de vérifier régulièrement le réservoir lors de l'excavation et du processus de préparation pour le transport pour s'assurer qu'il reste sécuritaire, même après le traitement initial des vapeurs.

- **Retirer le réservoir :** L'étape suivante de mise hors service consiste à retirer et à éliminer le réservoir de stockage. Lorsqu'on effectue une excavation, la terre retirée doit être placée sur une bâche pour éviter toute contamination du sol environnant. S'il est déterminé plus tard que la terre excavée n'est pas contaminée, elle pourra servir à remblayer la cavité. Sinon, elle devra être décontaminée avant de servir de matériau de remblayage. Lorsque le réservoir a été enlevé, il faut retirer la boue et le tartre qu'il contient.

Le bouchon de mise à l'air libre sur le dessus du réservoir doit être ouvert pour tenir compte des changements de pression et de température. Le réservoir doit aussi être clairement étiqueté pour assurer la sécurité après le transport et pour faire en sorte qu'il soit recyclé ou éliminé adéquatement. Après avoir enlevé le réservoir, il faut percer des ouvertures sur les côtés afin d'éviter qu'il ne soit réutilisé.

- **Abandonner le réservoir :** Dans certaines circonstances, il est impossible d'enlever un réservoir de stockage souterrain. Il faut alors faire analyser des échantillons de sol prélevés sous le réservoir de stockage et autour de celui-ci pour déterminer s'il est contaminé et effectuer une épreuve de pression pour déterminer s'il fuit. Le code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement applicable aux systèmes de stockage souterrains recommande l'abandon d'un réservoir de stockage souterrain dans les conditions suivantes :
 - le réservoir est situé intégralement ou partiellement sous un édifice permanent ou une autre installation empêchant son excavation;
 - le réservoir est inaccessible à l'équipement lourd nécessaire à son enlèvement;
 - le réservoir est situé de sorte que son enlèvement mettrait en danger l'intégrité de la structure des édifices ou autres installations situés à proximité.

Lorsque les dispositions relatives à l'abandon du code de recommandations techniques pour la protection de l'environnement ont été respectées, le processus d'abandon suivant doit être respecté :

- purger le réservoir pour éliminer les vapeurs;

- remplir de réservoir d'un matériau inerte (c.-à-d. sable, gravier, béton); si possible, percer suffisamment de trous le long du réservoir pour faciliter son remplissage; sinon, étudier d'autres options de remplissage;
- mettre la tuyauterie connexe hors service conformément à l'alinéa 4.10.3 du CNPI.

Pour déterminer si le sol autour du réservoir abandonné est contaminé, il faut effectuer une **évaluation de l'emplacement**. Des échantillons supplémentaires doivent être prélevés d'un point situé près du bas de la pente du terrain où se trouve le réservoir pour déterminer si le sol a été contaminé.

- **Inspecter le réservoir** : Lorsque le réservoir a été retiré, il faut l'inspecter avec soin pour déterminer s'il fuit ou s'il comporte des défaillances structurales comme des fissures de contrainte ou des fractures. Les réservoirs ont plus tendance à fuir le long des soudures et aux raccords de tuyauterie. Le fond du réservoir doit être vérifié avec soin pour déceler les trous d'épingles moins apparents.

8.4 Évaluation de la mise hors service

Même si l'inspection du réservoir ne permet de déceler aucune fuite, il faut examiner les zones environnantes et l'excavation pour déterminer s'il y a contamination. Si l'examen indique qu'il y a contamination des parois ou de la base de l'excavation, une évaluation environnementale complète de l'emplacement doit être effectuée. Même s'il ne semble y avoir aucune contamination, des échantillons de sol et d'eau souterraine doivent être prélevés pour analyse afin de confirmer qu'il n'y a eu aucune émission. Des analyses pour déterminer la présence de benzène, de toluène, d'éthylbenzène, de xylène (BTEX), d'hydrocarbures pétroliers totaux (TPH) et d'autre contaminants possibles doivent être effectuées.

Partie 9 : Conclusion

9.1 Conclusion

Il y a 3 000 réservoirs de stockage en place dans les collectivités autochtones à travers le Canada. Près de la moitié de ces 3 000 réservoirs et de la tuyauterie connexe sont fabriqués en un matériau sujet à la corrosion et plusieurs atteindront bientôt la fin de leur durée de vie prévue où l'ont déjà dépassée. C'est pourquoi les propriétaires et exploitants de réservoirs doivent accorder la priorité à la gestion des systèmes de stockage.

La gestion des réservoirs de stockage souterrains et hors sol sur les installations fédérales, y compris sur les territoires des Premières nations, doit être effectuée conformément aux directives techniques de la LCPE, et tous les gestionnaires de systèmes de stockage doivent avoir en leur possession des exemplaires des directives techniques et des codes de recommandations techniques pour la protection de l'environnement.

Les gestionnaires de biens fédéraux ou les propriétaires de réservoirs de stockage sur le territoire domanial doivent utiliser des techniques de base pour ne pas avoir à réagir face à des déversements et/ou à de gros projets de biorestauration. Il doivent, entre autre, :

- préparer une évaluation environnementale au début de l'étape de planification, avant la construction des nouvelles installations;
- utiliser du matériel adéquat et de bonnes procédures de manutention et tenir périodiquement à jour les systèmes de gestion des réservoirs pour éviter les fuites et les déversements;
- utiliser de bons dispositifs de contrôle des fuites sur toutes les installations pour détecter les fuites et les déversements le plus tôt possible avant que la contamination se répande;
- effectuer une évaluation environnementale de l'emplacement aux installations où il n'y a jamais eu de contrôle des fuites ou de vérification de réservoir pour déterminer s'il y a eu contamination;
- effectuer une évaluation de tous les emplacements existants comportant des systèmes de stockage pour recueillir les renseignements nécessaires pour pouvoir réagir adéquatement à tout déversement ou toute fuite possible et nettoyer efficacement l'emplacement.

Les approches préventives ne sont pas seulement utiles du point de vue environnemental, elles permettent **d'économiser de l'argent!** Prévoyez les problèmes avant qu'ils ne deviennent des erreurs coûteuses.

Les émissions des réservoirs de stockage souterrains et hors sol sont dangereuses pour l'homme, présentent un risque pour l'environnement et coûtent très cher. Il existe plusieurs façons de prévenir et de contenir les émissions- **mais la clé réside dans une gestion proactive des systèmes de stockage!**