

L'intervention :

1. Analyse de la situation

a. Premières étapes

Établir un périmètre de sécurité : évacuer sur un rayon de 1600 m en cas d'incendie et de 800 m en cas de déversement important
Vérifier la condition et le comportement du récipient
Vérifier si la situation est stable ou si une aggravation était possible
Identifier les dangers, les enjeux locaux, la quantité impliquée et le nombre de personnes pouvant être affectées
Déterminer les ressources requises pour l'intervention

b. Étudier le comportement du produit

Estimer le débit de la fuite
Obtenir les conditions météorologiques (vitesse et direction du vent, température, humidité)
Identifier plus précisément les zones susceptibles d'être affectées
Si nécessaire, modifier le périmètre de sécurité selon les résultats obtenus

c. Protection personnelle

Porter des vêtements ignifugés et du matériel résistant aux basses températures.
Porter un appareil respiratoire autonome pour approcher de la source d'une fuite (danger d'asphyxie).

d. Équipement de détection

Utiliser un détecteur de gaz combustibles (explosimètre)
S'assurer que le détecteur a été préalablement calibré

2. Stratégies d'intervention possibles

Ne jamais répondre seul, approcher avec le vent dans le dos
Arrêter ou colmater la fuite si possible
Favoriser la dispersion d'un nuage avec des jets d'eau
Ne jamais arroser une nappe de GNL directement (danger de TRP et de surpression qui s'en suivra)
Un nuage de GPL peut s'infiltrer dans les structures souterraines
Éviter l'écoulement du GNL liquide vers les égouts
Éviter l'entrée de vapeurs de GPL ou de GNL dans les bâtiments
Vérifier la présence de gaz combustible dans les égouts et les structures souterraines et les bâtiments
Ne pas éteindre un incendie avant d'avoir interrompu la source de combustible (danger de rallumage et de retour de flamme)
Refroidir les structures adjacentes
S'il y avait possibilité de BLEVE, évacuer les lieux et laisser brûler le contenu du récipient.

Pour information additionnelle consulter les documents suivants :

GPL :

API Standard 2510 : Design and Construction of LPG Installations
API Publication 2510A : Fire-Protection Considerations for the Design and Operation of Liquified Petroleum Gas (LPG) Storage Facilities
CCPS Guidelines for Evaluating the Characteristics of Vapour Cloud Explosions, Flash Fires & Bleves, Center for Chemical Process Safety

LNG :

ACNOR/CSA Z269 Gaz naturel liquéfié (GNL) production, stockage et manutention.

Dépliant de vulgarisation technique 5

CRAIM
CONSEIL pour la RÉDUCTION
des ACCIDENTS INDUSTRIELS MAJEURS



GPL (gaz de pétrole liquéfiés) et GNL (gaz naturel liquéfié)

Vision et mission du CRAIM

Vision

Le CRAIM vise à être la référence en matière de gestion rigoureuse, responsable et concertée des risques liés aux substances dangereuses dans le contexte du développement durable.

Mission

DÉVELOPPER des processus et des outils rigoureux qui permettent une gestion responsable des risques liés aux substances dangereuses.

PROMOUVOIR et soutenir une culture de gestion concertée des risques impliquant des substances dangereuses entre toutes les parties prenantes concernées.

FAVORISER, avec les parties prenantes, la réduction des risques d'accidents industriels majeurs par la mise en place de mesures de prévention, de préparation, d'intervention et de rétablissement.

Le présent document est rédigé sur la base des connaissances actuelles disponibles et a pour but de familiariser le lecteur avec certains concepts de base. Le lecteur doit comprendre que l'information contenue dans ce document n'est pas exhaustive et qu'il se doit de consulter d'autres ressources documentaires afin d'éviter des situations non désirées. Le lecteur demeure, en tout temps, responsable des mesures ou décisions prises sur la base de ce document.

Introduction

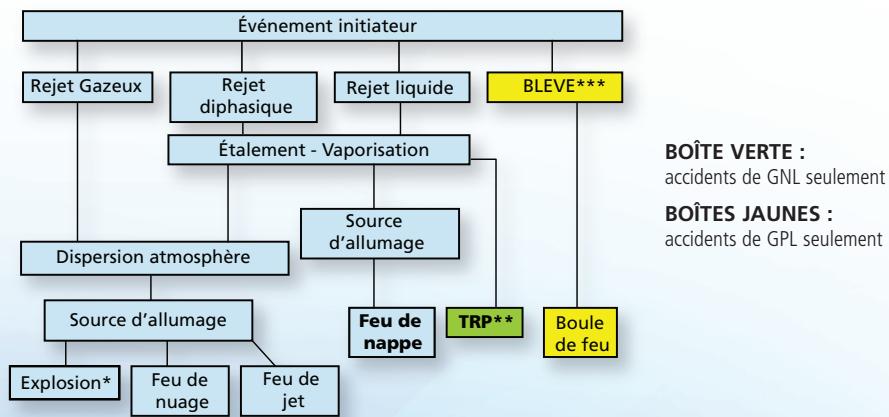
Les GPL et le GNL sont des hydrocarbures surtout utilisés pour le chauffage. Les GPL comprennent le propane et le butane alors que le GNL est essentiellement du méthane sous forme liquide. Le GPL le plus couramment utilisé est le propane. Les GPL et le GNL sont transportés et stockés sous forme liquide pour en réduire le volume. Les GPL sont liquéfiés par pression à température ambiante tandis que le GNL est liquéfié de manière cryogénique (par le froid) quasi sans pression.

Principales propriétés physiques :

Propriété	GPL (propane)	GNL (méthane)
Numéro UN	1075 ou 1978	1972
Couleur, odeur	Incolore, odorisé au mercaptan	Incolore, inodore
Densité relative du liquide (par rapport à l'eau)	0,51 à 0,58	0,42 à 0,5
Densité relative du gaz (par rapport à l'air)	1,5	0,6
Point d'ébullition (°C)	- 42	- 161
Température d'auto ignition (°C)	470	595
Limites d'inflammabilité	2,2 à 9,5 % Le liquide est ininflammable*	5 à 15 % une fois vaporisé. Le liquide est ininflammable.*
Solubilité dans l'eau	75 mg/l	26 mg/l

*aucun liquide ne s'enflamme réellement, ce sont les vapeurs inflammables au-dessus de la phase liquide qui s'enflamme

Scénarios d'accidents :



* Les explosions de gaz naturel à l'air libre sont peu probables et requièrent un confinement du gaz ou une accélération du front de flammes par la présence d'obstacles (Morgan et Hill, 1997)

Comportement d'un rejet :

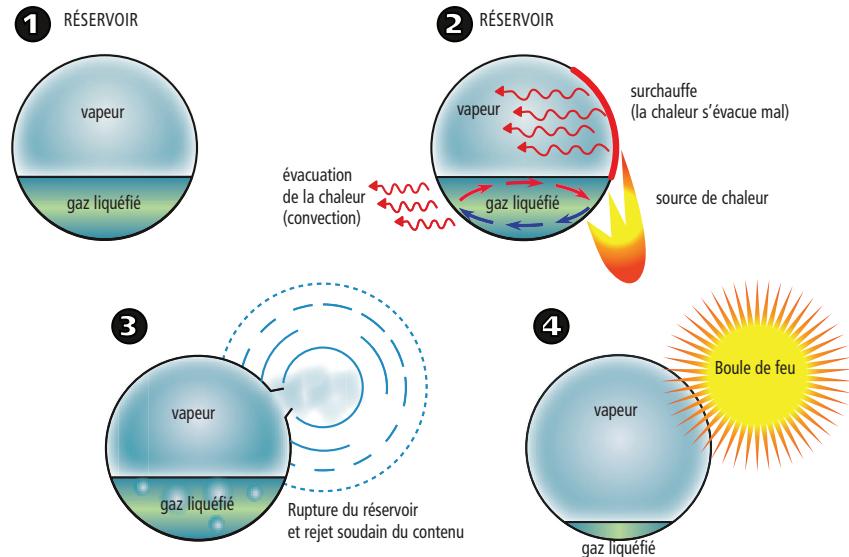
GPL (propane)	GNL (méthane)
Produit un nuage de gaz qui demeure au niveau du sol, le produit étant plus lourd que l'air. Le propane peut former une nappe liquide au sol lors de températures sous -42°C.	Produit un nuage de gaz qui demeure au niveau du sol jusqu'à ce que la température du nuage se réchauffe au-delà de -100°C. S'élève dans les airs par la suite. Un rejet liquide crée une nappe de liquide au sol qui peut s'écouler vers des points bas.

**La TRP, Transition Rapide de Phase : La différence importante de température entre le GNL et un liquide plus chaud (ex. eau) peut provoquer (dans certaines conditions) la vaporisation « quasi-instantanée » de GNL. L'augmentation subite du volume total occupé par le GNL génère alors une onde de choc. On peut qualifier ce phénomène accidentel « d'explosion froide » (génération subite de surpression mais sans phénomène de combustion).

***Le BLEVE, Boiling Liquid Expanding Vapor Explosion, phénomène particulier aux GPL et rare peut être causé par une des trois situations suivantes :

- Agression thermique (la plus fréquente)
- Impact mécanique
- Surremplissage avec faiblesse du métal

Figure illustrant le phénomène du BLEVE :



Barrières de sécurité (exemples)

BARRIÈRES DE PRÉVENTION

- a. programme régulier d'entretien
- b. formation du personnel
- c. codes de construction
- d. classification électrique des lieux
- e. systèmes de détection de gaz combustibles avec alarmes
- f. vannes automatiques
- g. aménagement du territoire
- h. installer les réservoirs de propane loin des bâtiments ou élément inflammable
- i. clôtures anti intrusion
- j. bornes de protection
- k. caméras

Pour plus d'information sur les barrières de sécurité, vous pouvez consulter le DVT 3 ou le Guide du CRAIM (2007) au chapitre 4.

BARRIÈRES DE PROTECTION

- a. mur de sécurité
- b. bassin de rétention pour le GNL
- c. gicleurs, rideau d'eau
- d. lances à incendie fixes
- e. système de mousse pour le GNL
- f. exercices
- g. procédures d'évacuation
- h. plan d'urgence
- i. clôture
- j. aménagement du territoire