



# Résumé de recherche – Validation des mesures d’urgence recommandées pour le gaz naturel liquéfié (GNL) dans le *Guide des mesures d’urgence (GMU)*

*Transport des marchandises dangereuses | Division de développement, promotion et coordination de recherche en TMD*

## RÉSUMÉ

Cette recherche a permis d’évaluer les mesures d’urgence recommandées pour le gaz naturel liquéfié (GNL) dans l’édition 2020 du GMU. Des publications scientifiques et relatives aux interventions d’urgence ont été examinées, ainsi que des rapports portant sur des incidents antérieurs impliquant du GNL. L’analyse a porté sur les propriétés physiques et chimiques, les contenants, les risques potentiels, les procédures d’intervention en cas d’urgence et les directives disponibles en lien avec le GNL, en comparaison avec les gaz de pétrole liquéfiés (GPL). Les résultats de la recherche indiquent que, moyennant quelques modifications, le Guide 115 du GMU permet de saisir les risques associés au GNL, et la création d’un nouveau guide distinct dans le GMU pour le GNL n’est pas nécessaire pour le moment.

## CONTEXTE

Le GNL est principalement constitué de méthane mélangé à de petites quantités d’autres hydrocarbures. L’utilisation du GNL comme source de carburant a augmenté ces dernières années et le transport de GNL par voies ferroviaire et routière pourrait encore s’intensifier. Ainsi, il est important de s’assurer que les mesures d’urgence recommandées pour le GNL dans le GMU sont appropriées.

Les marchandises dangereuses présentant des propriétés physiques et chimiques similaires sont affectées au même numéro de guide dans le GMU, car elles partagent des recommandations similaires en matière d’intervention d’urgence. Le GNL est actuellement classé dans le Guide 115, au même titre que d’autres gaz inflammables, dont le GPL. Par conséquent, les mesures d’urgence recommandées actuellement dans le GMU sont presque les mêmes pour le GNL et le GPL. Toutefois, les

propriétés du GNL et du GPL, ainsi que leurs contenants, présentent des différences significatives qui peuvent modifier leur profil de risque en cas d'incident. Par exemple, le GNL est transporté sous forme de gaz liquéfié par refroidissement à une température cryogénique, tandis que le GPL est transporté sous forme de gaz liquéfié sous pression.

## OBJECTIF

Cette recherche avait pour objectif de déterminer si les risques du GNL et du GPL diffèrent suffisamment pour justifier l'établissement de conseils propres au GNL dans le GMU.

## MÉTHODES

La documentation scientifique et des rapports d'intervention d'urgence ont été examinés. Des renseignements sur les différents contenants et sur les propriétés physiques et chimiques du GNL et du GPL ont été recueillis. Ces renseignements ont permis de compiler les risques que chaque marchandise dangereuse présenterait en cas d'incident potentiel. Les mesures d'urgence recommandées pour le GNL qui figurent actuellement dans le GMU ont ensuite été examinées afin de repérer d'éventuelles lacunes. L'ensemble des données recueillies a permis de déterminer si le GNL devrait rester dans le Guide 115 du GMU, être classé dans un autre guide du GMU ou faire l'objet d'un nouveau guide du GMU.

## RÉSULTATS

L'analyse a permis de recommander les modifications suivantes à diverses sections du Guide 115 pour s'assurer que les considérations appropriées pour le

GNL soient incluses. Chaque modification recommandée a été examinée par Transports Canada et les autres organisations partenaires (c'est-à-dire le *U.S. Department of Transportation*, le *Secretaría de Infraestructura, Comunicaciones y Transportes* (SICT) du Mexique, et le *Centro de Información Química para Emergencias* (CIQUIME) de l'Argentine) qui préparent ensemble le GMU. La formulation convenue à inclure dans la prochaine édition 2024 du GMU est présentée ci-dessous.

### Dans la section « RISQUES POTENTIELS – INCENDIE OU EXPLOSION » :

- Le Guide 115 ne traite pas actuellement des phénomènes de transition de phase rapide (TPR) que le GNL peut subir lorsqu'il est en contact avec de l'eau.

- Ajout proposé : « *Lorsqu'une fuite de GNL se produit sur l'eau ou à proximité, la prudence est de mise, car des transitions de phase rapides peuvent se produire, de la phase liquide à la phase vapeur, avec une augmentation rapide de la pression qui en découle.* »
- Ajout accepté : « **ATTENTION : Lorsque le GNL - Gaz naturel liquéfié (UN1972) est relâché sur ou près de l'eau, le produit peut se vaporiser de manière explosive.** »
- Les organisations partenaires du GMU ont accepté cet ajout pour obtenir un énoncé concis et facile à lire en cas d'incident. Plutôt que de mentionner directement le phénomène de TPR, le risque potentiel est accentué.

### Dans la section « RISQUES POTENTIELS – SANTÉ » :

- Les problèmes d'inhalation surviennent davantage dans les zones fermées ou confinées qu'à l'air libre.



- Énoncé original : « *Les vapeurs peuvent causer des étourdissements ou l'asphyxie sans avertissement.* »
  - Modification proposée et acceptée : « *Les vapeurs peuvent causer des étourdissements ou l'asphyxie sans avertissement, **particulièrement dans des espaces clos ou confinés.*** »
  - Cette modification sera également apportée aux autres guides du GMU contenant le même texte original, notamment les guides 116, 120, 122, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 160 et 174.
- Inclure le « liquide cryogénique », qui n'est actuellement pas mentionné dans le Guide 115, dans l'énoncé relatif aux risques de contact.
- Énoncé original : « *Le contact avec le gaz ou le gaz liquéfié peut causer de graves blessures, des brûlures et/ou des engelures.* »
  - Modification proposée et acceptée : « *Le contact avec le gaz, le gaz liquéfié **ou le liquide cryogénique** peut causer de graves blessures, des brûlures et/ou des engelures.* »
  - Cette modification sera également apportée dans d'autres guides du GMU auxquels d'autres liquides cryogéniques sont affectés, notamment les guides 120, 122 et 168.
- « *Refroidir les contenants longtemps après l'extinction de l'incendie avec des quantités abondantes d'eau.* »
  - « *Ne pas appliquer d'eau au point de fuite ou sur les dispositifs de sécurité afin d'éviter l'obstruction par la glace.* »
  - Modification proposée : « **En évitant les dispositifs de sécurité du contenant et la source de la fuite, refroidir les contenants longtemps après l'extinction de l'incendie avec des quantités abondantes d'eau. Le bon fonctionnement du dispositif de sécurité peut être retardé et de la glace peut se produire.** »
  - Décision des organisations partenaires du GMU : Conserver les énoncés originaux tels qu'ils sont. La modification proposée est trop longue et manque de clarté. Toutefois, tout commentaire de la part des intervenants serait bienvenu et pourrait être pris en compte dans les prochaines éditions du GMU.

Dans la section « MESURES D'URGENCE – INCENDIE » :

- Sous la rubrique « Incendie impliquant des citernes », les chercheurs ont suggéré que les deuxième et troisième points soient combinés en un seul point, ce qui permettrait à l'utilisateur de les lire ensemble pour comprendre le contexte, car les dispositifs de sécurité peuvent être affectés par la glace. Il ne s'agit pas d'un problème technique, mais plutôt de facteurs humains.

- Énoncés originaux :

## CONCLUSIONS

La recherche a conclu que, **moyennant quelques modifications, le Guide 115 du GMU permet de saisir les risques associés au GNL**, ce qui est conforme à la structure du GMU qui consiste à regrouper les marchandises dangereuses présentant des risques similaires et des procédures d'intervention en cas d'urgence comparables. **Actuellement, un nouveau guide distinct dans le GMU pour le GNL n'est pas nécessaire.**



## INTERVENTIONS FUTURES

Les organisations partenaires du GMU continueront à réviser régulièrement le GMU pour s'assurer que les mesures d'urgence recommandées sont à jour par rapport à tout changement dans les conditions de transport des marchandises dangereuses.

## RÉFÉRENCES

**Titre** : Validation of recommended emergency actions for liquefied natural gas (LNG) in the *Emergency Response Guidebook* (ERG)

**Numéro de TP** : TP 15564

**Numéro de catalogue** : T86-76/2023E-PDF

**Numéro ISBN** : 978-0-660-67837-5

## REMERCIEMENTS

Ce projet a été financé par Transports Canada et mené par la Fire Protection Research Foundation (FPRF).

Nous remercions les membres de l'équipe de recherche principale de FPRF et du comité technique du projet.

## CONTACTEZ-NOUS

Pour obtenir une copie du rapport, veuillez communiquer avec :

Division de développement, promotion et coordination de recherche en TMD  
[TC.TDGRsearchDevelopment-DeveloppementderechercheTMD.TC@tc.gc.ca](mailto:TC.TDGRsearchDevelopment-DeveloppementderechercheTMD.TC@tc.gc.ca)

## MOTS CLÉS

Gaz naturel liquéfié, GNL, Guide des mesures d'urgence, GMU, transport de marchandises dangereuses, TMD, transition de phase rapide, TPR