

Montréal, le 27 février 2007

Mme Josée Primeau  
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement  
Québec

**241**

**DQ75.1**

Projet d'implantation du terminal méthanier  
Rabaska et des infrastructures connexes

Lévis

6211-04-004

**Objet : Question du BAPE DQ 75 sur le projet d'implantation du terminal  
méthanier Rabaska et des infrastructures connexes.**

Madame,

Pour répondre à la question DQ75 du BAPE, voici tout d'abord en résumé ce qu'il peut survenir lors d'une fuite de GNL provenant d'un navire et entreposé à -162 C.

Il se produira les phénomènes suivants :

- Tout d'abord, un relâchement de GNL, de gaz et aérosols (si la brèche se situe au-dessus de la ligne d'eau)
- La formation d'une nappe (de GNL) dont l'étendue variera selon le taux de fuite et sa durée
- L'évaporation de la nappe et la formation d'un nuage
  - Au départ, le nuage est froid et apparent et sa densité reste plus élevée que l'air jusqu'à ce qu'il atteigne environ -110° C
  - Puis, survient un réchauffement dû à la température de l'eau et de l'air ambiant. Il y a turbulence et le nuage commence à se mélanger à l'atmosphère
  - Enfin, une élévation rapide du gaz plus chaud devenu plus léger que l'air avec une densité d'environ 0.6 (air = 1).

Ainsi, le nuage froid peut s'étaler au-delà de la nappe par les vents présents au ras la surface de l'eau car sa densité est plus grande que l'air. Il pourrait alors rencontrer une source d'ignition et s'allumer si seulement si le mélange gaz-air rencontre les concentrations d'inflammabilité soit entre 5 et 15% de gaz. L'allumage provoquera un retour de flamme, vers la nappe, et il y aura alors un feu de nappe. Un retour de flamme pourra entraîner des conséquences sérieuses pour quiconque se trouve sur sa trajectoire, à l'intérieur des flammes, mais pose peu de problème par flux thermique à quiconque se trouve dans les parages. Ce nuage froid ne devrait pas franchir de grande distance en restant dans les concentrations requises pour s'enflammer car il se réchauffera en cours de route, devenant plus léger que l'air, en plus d'être dilué par l'effet du vent et des turbulences. Enfin, il s'élèvera et se dissipera dans l'atmosphère.

Les conditions propices pour qu'un tel nuage inflammable atteigne les riverains sont :

Un vent faible

Une atmosphère stable (de type F). (La stabilité F se retrouve surtout la nuit, sans turbulence, sans vent ou avec un vent d'une vitesse plus basse que 2 m/s (7,4 km/hre).

Ces conditions se rencontrent surtout le matin avant le lever du soleil. Dès le lever du soleil, il y a des effets de turbulence provoquant un effet de dilution du nuage de gaz réduisant ainsi les possibilités de feu. Il faut aussi se rappeler qu'il y a toujours un mouvement d'air au-dessus du fleuve, entre autres provoqué par ce dernier, qui lui aussi provoque une dilution. La moyenne de la vitesse des vents, à la station de Lauzon, se situe autour de 20 km/hre (Étude d'impact sur l'environnement RABASKA Tome 3 Volume 1 section 2.2.1 climat).

Pour calculer la probabilité d'atteinte des riverains par le nuage possiblement inflammable, il faut connaître l'importance de la brèche, le taux de fuite, la quantité totale de gaz, la durée de la fuite et aussi, très important, la localisation du navire et la distance entre ce dernier et les rives. Je n'ai pas cette information ni les outils pour la calculer. Il faut aussi se rappeler que selon la direction du vent, sa force et la présence ou non d'une source d'ignition, il y a des chances que le nuage se disperse avant d'atteindre la rive et ne s'allume pas. De plus, si la fuite provenait d'un acte terroriste ou d'une collision, il y aurait une source d'ignition et un allumage rapide des vapeurs de gaz et donc pas de déplacement de nuage. Considérant que la probabilité de fuite est faible et que les conditions météorologiques ne sont pas favorables localement à l'étalement du nuage sur de grandes distances, la probabilité qu'un tel nuage atteigne la rive dans des conditions d'inflammabilité reste selon moi faible.

On peut aussi trouver d'autre information sur le comportement du Gaz naturel liquéfié (GNL), la nappe et le nuage dans ma présentation, document déjà remis à la commission et portant le numéro DB 52 intitulé ``Le gaz naturel liquéfié``.

Robert Reiss  
Direction des activités de protection  
Responsable aux opérations d'urgence  
Section des urgences environnementales  
Environnement Canada