

# Boil off gas, les évaporations du GNL

## Définitions

**BOG (boil off gas) :** tout apport de chaleur dans un équipement ou une installation qui contient du GNL conduit à sa vaporisation partielle appelée *boil off gas* ou « gaz d'évaporation ». S'il n'est pas évacué, le BOG s'accumule, entraînant ainsi une montée en pression. Sur les terminaux méthaniers, en exploitation normale, des compresseurs permettent de maintenir la pression stable dans les réservoirs de stockage ; ils évacuent le BOG vers des unités de réincorporation qui le mélangent au GNL émis.

Le taux journalier d'évaporation avec un réservoir classique est de 0,05 à 1 %.

**GNL (gaz naturel liquéfié) :** le GNL est du gaz naturel sous forme liquide. La liquéfaction du gaz naturel permet de le stocker et le transporter par navire sous une forme condensée : 1 m<sup>3</sup> de GNL pour environ 580 m<sup>3</sup> de gaz naturel. La température du GNL est de l'ordre de - 161 °C, à la pression atmosphérique. Dans les réservoirs, le GNL est à l'équilibre thermodynamique avec le BOG, tout apport de chaleur dans le GNL se traduit par une vaporisation partielle de celui-ci. Pour limiter les entrées de chaleur, les installations de GNL sont calorifugées.

## Valorisation du boil off

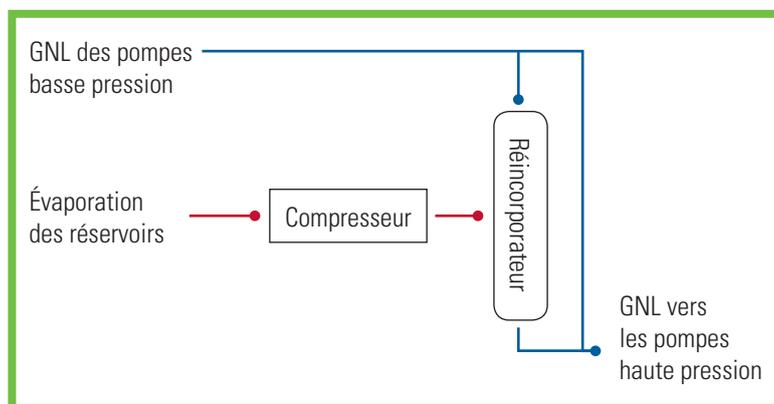
### À bord d'un méthanier

Les évaporations de gaz générées durant le transport sont utilisées par la plupart des méthaniers pour alimenter leur système de propulsion (turbines à vapeur, moteurs) ou reliquifiées à bord.

### Au terminal méthanier

**Fonctionnement normal (pendant ou hors déchargement d'un navire)**

La totalité des gaz d'évaporation est générée essentiellement dans les réservoirs du terminal. Un réseau de canalisations relie les réservoirs afin de collecter ces évaporations. Elles sont dirigées vers des compresseurs puis vers le réincorporateur où elles sont mélangées à une partie du GNL prélevé par les pompes basse pression situées dans les réservoirs (*voir schéma suivant*).



Le GNL et les évaporations doivent être injectés au même niveau de pression (de 4 à 9 bars). Pour faciliter la réincorporation, certains terminaux disposent d'échangeurs qui permettent de refroidir les évaporations en amont.

### Situation particulière d'exploitation

En cas de situations particulières (par exemple, impératif technique, équipements en maintenance, etc.), des équipements de sécurité sont présents sur les terminaux méthaniers. Quand les évaporations ne peuvent être évacuées, différents équipements peuvent être utilisés pour protéger le terminal du risque de surpression. Un terminal compte au minimum les équipements suivants :

- la torche : sa fonction est de brûler les gaz d'évaporation qui ne pourraient pas être traités par le réincorporateur ; elle est sollicitée lors de l'arrêt de l'émission du terminal ou lors de l'arrêt des compresseurs ;
- la soupape : elle est un des dispositifs de sécurité intrinsèque au réservoir ; elle le protège contre la surpression (par exemple en situation dégradée ou accidentelle).

M.L.G.

Source : Elengy