

## PETITE ENCYCLOPÉDIE GAZIÈRE

# Le méthanier

Un méthanier, appelé aussi « LNG tanker », est un navire servant à transporter du gaz naturel liquéfié dans ses cuves. Il joue le rôle de « thermos flottant » pour maintenir le gaz naturel à l'état liquide, soit à  $-163\text{ °C}$ , tout au long de la traversée des milliers de milles marins d'océan.

Il existe actuellement deux types de méthaniers correspondant chacun à une technique de fabrication des cuves.

## Le méthanier Moss-Rosenberg, dit « à cuves sphériques »

Ce type de méthanier arbore une silhouette reconnaissable avec quatre à cinq cuves sphériques dont la moitié supérieure dépasse du pont. Ces sphères en aluminium, soudées et recouvertes d'une isolation extérieure en mousse, sont ancrées à la coque du navire par une jupe en acier elle-même munie d'un frein thermique en alliage spécial.

## Le méthanier dit « à cuves prismatiques à membranes »

Le concept technologique de ces membranes est le plus ancien (fin des années soixante). Il a été développé par Gaz Transport & Technigaz (GTT) et a été très largement mis en œuvre à partir des années soixante-dix. Il s'agit de cuves intégrées à la double coque du navire et qui en épousent les contours, permettant une utilisation optimale des volumes disponibles. L'isolation est assurée par une double membrane métallique étanche, dont la propriété est de conserver ses qualités mécaniques à très basse température. Les efforts mécaniques sont reportés sur la coque par une isolation qui la protège du froid.

Parmi la flotte des 359 navires comptabilisés en 2011, 104 étaient de type Moss-Rosenberg, 245 à cuves prismatiques à membranes et 10 autres de type C (méthanier à cuves sphériques renforcées pour transporter le gaz liquéfié par compression) et SPB (méthanier prismatique constitué de conteneurs en aluminium indépendants dans la coque). Fin 2011, 59 nouveaux navires étaient commandés, dont 54 à membranes, 3 Moss-Rosenberg et 2 de type C

Le premier méthanier commercial baptisé *Methane Pioneer* transportait  $5\,000\text{ m}^3$  de GNL lors de son voyage inaugural en 1959. Aujourd'hui, près de 400 méthaniers sillonnent les océans avec des cargaisons dont le volume standard atteint désormais les  $165\,000\text{ m}^3$ .

Dans le cadre de certains grands projets récents, la capacité des navires va de  $215\,000\text{ m}^3$  (Q-Flex) à  $266\,000\text{ m}^3$  (Q-Max). La seule différence entre ces deux types de navires est leur

taille : 315 m pour un Q-Flex et 345 m pour un Q-Max.

Leur utilisation permet de diminuer le coût unitaire des voyages en transportant plus de GNL que les autres méthaniers. Toutefois, de par leur taille supérieure aux navires classiques, ils ne peuvent pas accoster à tous les ports.

Seuls une dizaine de chantiers navals dans le monde sont capables de construire des méthaniers, navires d'une grande sophistication technique qui comptent parmi les plus onéreux. Leur coût unitaire est de 200 à 250 millions de dollars et leur construction requiert en moyenne 36 mois.

Un méthanier présente de nombreuses particularités découlant des caractéristiques physiques du GNL.

- Le méthanier reste haut sur l'eau en raison de la faible densité du GNL qu'il transporte. Cette relative légèreté lui permet de tenir un rythme de croisière plus rapide – 19 à 20 nœuds – que les 13 à 14 nœuds d'un pétrolier classique.
- La double coque interne est séparée de la coque externe par des ballasts à eau. Une fois remplis, ces réservoirs alourdissent le méthanier et lui confèrent la stabilité voulue lorsqu'il voyage à vide, après avoir déchargé sa cargaison dans un terminal de regazéification.
- La qualité de l'isolation ne peut empêcher le réchauffement d'une partie du GNL qui repasse alors à l'état gazeux (*boil off gas*). Ce *boil off* représente environ 0,15 % de la cargaison par jour. Le gaz est généralement récupéré pour contribuer au fonctionnement des moteurs et à la propulsion du navire. De ce fait, ce type de navire est très peu polluant. Certains méthaniers, notamment les Q-Flex et les Q-Max, sont dotés de modules de reliquification, ce qui permet de réinjecter le gaz dans les cuves. ■

M.L.G.

avec la collaboration de Jacques Rottenberg et Dominique Durand (Elengy)