



QUESTION/ENGAGEMENT

Calcul du volume d'un méthanier par rapport à un pétrolier et ses émissions de GES

RÉPONSE

Supposons que l'on ait deux navires ayant chacun une capacité utile (volume de la cargaison) de 160 000 m³. Le premier navire est un pétrolier qui peut transporter du pétrole brut, du mazout lourd ou léger ou de l'essence, selon le cas. Le deuxième est un méthanier qui transporte du GNL.

Le tableau ci-dessous illustre la quantité totale d'énergie contenue dans la cargaison, c'est-à-dire, la quantité d'énergie qui serait libérée sous forme de chaleur si la cargaison brûlait au complet (combustion complète de tout le contenu). Il fournit également la quantité de GES qui serait émise dans cette hypothèse.

Dans le cas du pétrole brut, comme la composition de ce produit varie sensiblement selon sa provenance, nous avons fourni des fourchettes de valeurs d'énergie et de GES plutôt que des valeurs uniques.

Dans le cas des mazouts et de l'essence, il s'agit de combustibles ou carburants prêts à l'emploi, c'est-à-dire qui ne nécessitent plus de traitement avant leur utilisation. Les quantités d'énergie et de GES indiquées correspondent donc approximativement à celles qui seraient libérées ou émises durant l'utilisation des 160 000 m³ dans des chaudières ou des moteurs¹.

Dans le cas du pétrole brut celui-ci doit être raffiné et faire l'objet de divers traitements avant son utilisation sous forme de mazout, de diesel, d'essence ou d'autre produit. Le contenu énergétique des produits qui seraient obtenus est significativement plus petit que l'énergie totale contenue dans les 160 000 m³ de cargaison; de plus, les émissions de GES qui auraient lieu si la cargaison du navire brûlait telle quelle ne peuvent donc pas être comparées directement aux émissions qui auraient lieu si le pétrole est raffiné puis utilisé.

¹ Dans une analyse de cycle complet d'utilisation, il faudrait aussi tenir compte des émissions reliées au transport des combustibles entre le lieu de débarquement et le point d'utilisation. Pour simplifier cette réponse, nous faisons l'hypothèse que cette distance est faible et nous négligeons les pertes de produit et l'énergie consommée par ce transport, et cela, pour tous les produits discutés.

Dans le cas du GNL, celui-ci a déjà été traité, mais il reste nécessaire de le vaporiser pour le faire passer à l'état gazeux, ce qui consomme un faible pourcentage (entre 1 et 1,5 %) du volume de gaz naturel correspondant à 160 000 m³ de GNL.

Le contenu énergétique du GNL du navire représente donc plus de 98 % de l'énergie qui est fournie par le terminal au réseau de gazoducs. Les émissions de GES qui seraient observées dans le cas théorique d'une combustion complète de toute la cargaison du navire sont proches de celles qui seraient observées chez les utilisateurs si le gaz correspondant est utilisé.

Énergie contenue dans la cargaison (PJ) et GES émis en cas de combustion complète (kt équiv. CO₂) pour un navire de 160 000 m³ de volume de cargaison					
Type de produit transporté	Pétrole brut	Mazout lourd	Mazout léger	Essence	GNL
Énergie en (Pétajoules)	6,1 à 6,5	6,8	6,2	5,6	3,76
GES (kt CO ₂)	420 à 490	503	452	386	190