Combustibles marins alternatifs

Dr Alexander Ressos, TEP
Attorney-at-Law (Switzerland and Germany),
Solicitor (England & Wales and Hong Kong)
Of Counsel, KGP Legal LLC
alexander.ressos@kgplegal.com.sg
www.ressos.com.sg

La limite de soufre de 2020

La première grande mutation des combustibles marins est venue de la réglementation du soufre. À compter du 1er janvier 2020, l'Organisation maritime internationale (OMI) a abaissé à 0,5 % la teneur en soufre autorisée des combustibles marins en dehors des zones de contrôle des émissions, en application de l'annexe VI de la convention MARPOL.[1] Les navires pouvaient s'y conformer en brûlant du fioul à très basse teneur en soufre ou du gazole marin, ou en installant des systèmes d'épuration des gaz d'échappement, appelés scrubbers, qui leur permettent de continuer à brûler du fioul à haute teneur en soufre. Singapour s'est préparée à ce changement en étendant la mesure par débitmètre massique aux distillats et en proposant les nouveaux mélanges à basse teneur en soufre.

Le marché s'est adapté plus vite que beaucoup ne l'avaient prévu. Le fioul à basse teneur en soufre est devenu le premier produit, comme le montrent les chiffres de 2025 cités au début de ce chapitre. Les ventes de fioul à haute teneur en soufre se sont redressées à mesure qu'augmentait le nombre de navires équipés de scrubbers. L'expérience de 2020 a montré que le port peut renouveler sa gamme de produits en

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

quelques mois lorsque la réglementation l'exige. Elle a aussi montré que des problèmes de compatibilité entre les nouveaux mélanges peuvent provoquer des avaries de moteur, ce qui maintient le contrôle de la qualité au premier plan.

Mélanges de biocarburants

Les biocarburants sont le combustible alternatif que la flotte existante peut utiliser le plus facilement. Les esters méthyliques d'acides gras et d'autres biocarburants sont mélangés à du fioul ou à du gazole et brûlés dans des moteurs conventionnels. Le port de Singapour propose des mélanges jusqu'au B100, c'est-à-dire du biocarburant pur. Les mélanges au-delà du B30 nécessitent des autorisations supplémentaires, car les moteurs et les circuits de combustible ne sont pas nécessairement certifiés pour eux. Pour les navires immatriculés à Singapour, les mélanges jusqu'au B30 exigent une notification préalable aux essais adressée à la MPA (Maritime and Port Authority of Singapore, l'autorité maritime et portuaire de Singapour) en sa qualité d'État du pavillon, tandis que les mélanges plus élevés exigent une dérogation par l'intermédiaire de la société de classification. Le mélange ne peut pas être effectué à bord du navire avitailleur dans le port, et le débitmètre massique doit être agréé pour la mesure des biocarburants.[2]

Les ventes de mélanges de biocarburants ont atteint 1,36 million de tonnes en 2025, soit une hausse de plus de 54 % par rapport à l'année précédente.[3] Cette croissance reflète la demande des armateurs qui doivent déclarer leurs émissions en vertu des règles européennes et de l'OMI et qui recourent aux biocarburants pour réduire l'intensité carbone de leur flotte. La MPA encourage les fournisseurs à proposer des biocarburants certifiés selon le système International Sustainability and Carbon Certification (ISCC), sans le rendre obligatoire. La certification compte, car la valeur environnementale d'un biocarburant dépend de son origine et parce que les fausses allégations de durabilité sont un risque connu du commerce des biocarburants.

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Gaz naturel liquéfié

Le GNL a été le premier combustible alternatif pour lequel Singapour a mis en place un cadre spécifique. La Technical Reference TR 56, lancée le 28 avril 2017, fixe les exigences relatives au transfert de garde, aux procédures, aux distances de sécurité et aux compétences du personnel dans le soutage au GNL.[4] Le GNL est livré par des navires de soutage spécialisés à partir du terminal GNL de Jurong Island et nécessite des licences distinctes. Au 1er octobre 2026, la MPA recensait dix fournisseurs de soutes de GNL titulaires d'une licence, parmi lesquels FueLNG, Pavilion Energy, TotalEnergies, ExxonMobil, Aramco Trading, PetroChina, Sinopec, Shell, Equatorial Marine Fuel Management Services et Vitol Bunkers.[5]

Les ventes de GNL ont atteint 571 400 tonnes en 2025, soit 24 % de plus qu'en 2024.[6] Le 14 janvier 2026, la MPA a ouvert les candidatures pour de nouvelles licences de fourniture de soutes de GNL et publié des normes pour les navires de soutage GNL opérant dans les limites du port. La croissance s'est poursuivie en 2026 : sur les huit premiers mois, les ventes de soutes de GNL dépassaient d'environ 23,5 % celles de l'année précédente.[7] Le GNL réduit les émissions de soufre, d'oxydes d'azote et de particules, même si les fuites de méthane des moteurs (methane slip) limitent son bénéfice climatique. Ses partisans y voient une passerelle, puisque les moteurs conçus pour le GNL pourront plus tard brûler du bio-GNL ou du méthane de synthèse.

Méthanol et ammoniac

Le méthanol est le deuxième combustible alternatif pour lequel la MPA a créé un régime de licences. Un appel à manifestation d'intérêt lancé en décembre 2023 a suscité plus de cinquante propositions. Le 26 mars 2025, la MPA a ouvert les candidatures aux licences de soutage au méthanol pour la période du 1er janvier 2026 au 31 décembre 2030. Les titulaires doivent garantir l'approvisionnement de Singapour en méthanol, posséder et exploiter au moins un navire-citerne pour produits chimiques de type 2 au sens de l'OMI, livrer du méthanol respectant une intensité carbone déterminée « du puits au sillage » (well-to-wake) et adopter les débitmètres massiques et le soutage numérique. Les exigences techniques figurent

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

dans la TR 129, publiée début 2025.[8] Trois fournisseurs, Global Energy Trading, Golden Island et PetroChina, étaient répertoriés pour le méthanol en septembre 2026.[9] Les volumes restent faibles : environ 1 600 tonnes en 2024, environ 3 000 tonnes en 2025 et environ 6 300 tonnes sur les neuf premiers mois de 2026.[10]

L'ammoniac est le candidat le plus ambitieux. Il ne contient pas de carbone et peut être produit à partir d'électricité renouvelable, mais il est toxique et sa combustion peut produire du protoxyde d'azote, un puissant gaz à effet de serre. Les statistiques de la MPA enregistrent une première vente d'environ dix tonnes d'ammoniac comme combustible marin en 2024.[11] Singapour a également étudié le soutage à l'ammoniac et la production d'électricité à partir d'ammoniac sur Jurong Island.[12] La réglementation du soutage à l'ammoniac devra traiter de distances de sécurité, de formation des équipages et d'interventions d'urgence bien plus exigeantes que pour tout combustible existant. L'expérience de la MPA avec le GNL et le méthanol, où les normes ont précédé les licences et les licences ont précédé les volumes, devrait guider ce travail.

L'horizon réglementaire

La demande de combustibles alternatifs dépend davantage de la réglementation mondiale que des choix propres de Singapour. En avril 2025, le Comité de la protection du milieu marin de l'OMI a élaboré un projet de cadre « zéro émission nette » (Net-Zero Framework) qui combinerait une norme mondiale sur les combustibles et un prix sur les émissions dépassant cette norme pour les navires de plus de 5 000 tonneaux de jauge brute. Le système à deux niveaux d'unités de conformité s'inspirait d'une proposition de Singapour. Son adoption, prévue pour octobre 2025, a été reportée d'un an sous la pression des États-Unis.[13] À la date à laquelle le droit est exposé dans ce livre, septembre 2026, le cadre n'avait pas été adopté. L'OMI a fixé la reprise de la session extraordinaire au 4 décembre 2026, sous réserve de confirmation par le comité.[14]

Cette incertitude pèse sur les décisions d'investissement à Singapour. Les fournisseurs doivent engager des capitaux dans de nouveaux navires avitailleurs et de nouvelles capacités de stockage, puisque la MPA exige que les nouveaux navires

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

avitailleurs soient compatibles avec les combustibles bas carbone. Les armateurs commandent des navires capables de brûler du GNL, du méthanol ou de l'ammoniac sans savoir quel combustible s'imposera. La stratégie du port consiste à les proposer tous dans un cadre commun de licences, de mesure, de documentation numérique et de contrôle de la qualité. Les combustibles alternatifs ont représenté au total 1,95 million de tonnes en 2025, contre 1,35 million de tonnes en 2024.[15] Leur part reste inférieure à quatre pour cent des ventes totales, mais les infrastructures en cours de construction détermineront si Singapour conservera sa position lorsque les combustibles changeront. Le chapitre II de la partie K examine le cadre plus large de la finance durable dont la transition énergétique du transport maritime fait partie.

Notes

1. gCaptain (Reuters), 27 avril 2018 (note ci-dessus) : le plafond mondial de soufre de 0,5 % fixé par l'OMI entre en vigueur le 1er janvier 2020 ; Wikipedia, « Bunkering » (consulté en novembre 2026) : à compter du 1er janvier 2020, l'OMI a commencé à appliquer la réglementation IMO 2020 de l'annexe VI de MARPOL. ↩
2. MPA, « Biofuel Bunkering » (mpa.gov.sg, consulté en novembre 2026) : biocarburants disponibles jusqu'au B100 ; procédures d'autorisation différentes pour les mélanges jusqu'au B30 inclus et au-delà du B30 ; pas de mélange à bord des navires de soutage dans le port ; débitmètres massiques destinés à la mesure des biocarburants avec une incertitude ne dépassant pas 0,5 % ; biocarburants conformes à la norme ISO 8217:2024 et à la spécification provisoire WA 2:2022 ; analyse des FAME exigée par la Port Marine Circular No. 3 of 2024 ; fournisseurs encouragés, sans y être tenus, à proposer des biocarburants certifiés ISCC. ↩
3. Baird Maritime (Reuters), 13 janvier 2026 (note ci-dessus) : ventes de mélanges de biocarburants de 1,36 million de tonnes en 2025, en hausse de plus de 54 % par rapport à 2024, pour la troisième année consécutive. ↩
4. MPA, « LNG Bunkering » (mpa.gov.sg, consulté en novembre 2026) : Technical Reference 56 officiellement lancée le 28 avril 2017, couvrant les

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

exigences de transfert de garde, les procédures, les distances de sécurité et les compétences du personnel. ↩

5. MPA, « List of licensed LNG bunker suppliers », à jour au 1er octobre 2026 (PDF, mpa.gov.sg, consulté en novembre 2026) : dix fournisseurs de soutes de GNL titulaires d'une licence, dont Aramco Trading Singapore, Equatorial Marine Fuel Management Services, ExxonMobil Asia Pacific, FueLNG, Pavilion Energy Singapore, PetroChina International (Singapore), Shell Eastern Trading, Sinopec Fuel Oil (Singapore), TotalEnergies Gas & Power Asia et Vitol Bunkers (S). ↩

6. Baird Maritime (Reuters), 13 janvier 2026 (note ci-dessus) : ventes de GNL de 571 400 tonnes en 2025, en hausse de 24 % ; la MPA ouvrira les candidatures pour de nouvelles licences de fourniture de soutes de GNL à compter du 14 janvier 2026 ; MPA, « LNG Bunkering » (note ci-dessus) : le 14 janvier 2026, la MPA a ouvert les candidatures pour des licences supplémentaires de fourniture de GNL comme combustible marin et lancé les Standards for Port Limit LNG Bunker Vessels. ↩

7. LNG Prime (lngprime.com, consulté en novembre 2026), titre d'août 2026 sur le soutage au GNL à Singapour : volumes de janvier à août en hausse de 23,5 % sur un an. ↩

8. MPA, « Singapore Opens Applications for Methanol Bunkering Licence » (communiqué de presse, 26 mars 2025) : plus de 50 propositions dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt lancé en décembre 2023 ; période de licence du 1er janvier 2026 au 31 décembre 2030 ; candidatures jusqu'au 28 mai 2025 ; critères comprenant un approvisionnement garanti, au moins un navire-citerne pour produits chimiques de type 2 au sens de l'OMI, une intensité carbone « du puits au sillage » déterminée, une chaîne de traçabilité transparente et l'adoption des débitmètres massiques et du soutage numérique ; Technical Reference TR 129 et Standards for Port Limit Methanol Bunker Tankers lancées début 2025. ↩

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

9. MPA, « List of licensed bunker suppliers », 4 septembre 2026 (note ci-dessus) : méthanol mentionné parmi les combustibles fournis par Global Energy Trading, Golden Island et PetroChina International (S). ↩
10. MPA, « Bunker Sales » (fichier Excel bunker-sales_Sep-2026.xlsx, mpa.gov.sg, Research and Statistics, consulté en novembre 2026) : méthanol 1,63 millier de tonnes (2024), 3,01 milliers de tonnes (2025) et 6,31 milliers de tonnes (janvier–septembre 2026). ↩
11. MPA, « Bunker Sales » (fichier Excel bunker-sales_Sep-2026.xlsx, mpa.gov.sg, Research and Statistics, consulté en novembre 2026) : ammoniac 0,01 millier de tonnes en 2024, aucune vente en 2025 ni de janvier à septembre 2026. ↩
12. MPA et Energy Market Authority, études et projets pilotes sur la production d'électricité à partir d'ammoniac et le soutage à l'ammoniac sur Jurong Island (2023–2026), y compris des essais de transfert d'ammoniac de navire à navire dans le port. ↩
13. Wikipedia, « IMO Net-Zero Framework » (consulté en novembre 2026) : projet élaboré lors du MEPC 83 le 11 avril 2025 ; application aux navires de plus de 5 000 tonneaux de jauge brute ; système à deux niveaux fondé sur une proposition de Singapour ; adoption prévue pour octobre 2025 et reportée d'un an sous la pression américaine. ↩
14. OMI, « Meeting Summaries » (imo.org, consulté en novembre 2026) : MEPC ES.2 tenue du 14 au 17 octobre ; session MEPC/ES.2 le 4 décembre « subject to confirmation by MEPC 85 » ; MEPC 85 du 30 novembre au 3 décembre. ↩
15. Baird Maritime (Reuters), 13 janvier 2026 (note ci-dessus) : total des combustibles alternatifs de 1,95 million de tonnes en 2025, contre 1,35 million de tonnes en 2024. ↩

© 2026 Dr Alexander Ressos. General information only, not legal, tax or investment advice. No client relationship is created. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. More information at SingaporeIQ.com and ressos.com.sg.

Disclaimer

This article is provided for general information only. It is based on publicly available sources as at its date of publication. These sources have not been independently verified against licences, regulatory registers or the records of the entities concerned. It is not legal, tax, financial or investment advice. Nor is it a recommendation to invest in, transact with or use the services of any entity mentioned. Law and regulation change frequently, so the content may be incomplete or outdated. To the fullest extent permitted by law, Dr Alexander Ressos and the publisher of SingaporeIQ exclude all liability for loss or damage arising from the use of or reliance on this article. Readers should obtain advice on their specific circumstances before acting or refraining from action.

Names and trademarks of the entities discussed belong to their owners and are used for identification only. Their mention implies no endorsement, affiliation or allegation of wrongdoing. All Singapore law advice is provided by a duly licensed and regulated firm of Singapore advocates and solicitors only on the basis of an express written letter of engagement. Corrections and updates: contact@ressos.com.

© 2026 Dr Alexander Ressos. This article may be quoted with attribution to SingaporeIQ (SingaporeIQ.com). Reproduction in full and any commercial use require prior written consent. The Legal Terms at https://singaporeiq.com/legal-terms apply.

Author contact: Dr Alexander Ressos, TEP · contact@ressos.com