

ÉMISSIONS D'OXYDES DE SOUFRE ET ÉPURATEURS DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT DES NAVIRES

NOTE DE POSITION



À RETENIR

Pour améliorer la qualité de l'air et protéger la santé des populations vivant à proximité des zones maritimes et portuaires, **les compagnies maritimes françaises adoptent une approche proactive en :**

- Utilisant des carburants à faible teneur en soufre,
- Installant des systèmes de traitement des gaz d'échappement (EGCS),
- Électrifiant les navires,
- Optimisant les opérations maritimes.

Une approche internationale harmonisée et un cadre réglementaire stable et cohérent au niveau de l'OMI doivent être privilégiés pour réglementer l'usage des EGCS et éviter le développement de nombreuses réglementations régionales et locales interdisent les rejets dans le milieu marin des eaux de lavage. La coexistence de telles réglementations constitue un système réglementaire complexe pour les armateurs.

La mise en œuvre de ces réglementations régionales peut être source de difficultés et de contraintes opérationnelles significatives pour les compagnies concernées, représenter des défis techniques et avoir des impacts économiques non négligeables.

Il est important de **reconnaître et ne pas remettre en cause les investissements déjà réalisés dans des technologies conformes aux réglementations**, soutenus par l'État, et installés à bord des navires, ainsi que soutenir une transition progressive vers les nouvelles normes afin de maximiser l'efficacité des équipements existants et ne pas détourner les investissements essentiels à l'acquisition des navires neufs dans le contexte de transition écoénergétique de la filière maritime.

Les armateurs ont besoin de visibilité sur les développements réglementaires et de sécurité juridique. Un manque de visibilité réglementaire est de nature à décourager les «early-movers» et les investissements volontaristes en matière de transition écoénergétique.

Armateurs de France suggère d'interdire à l'échelle mondiale dès 2030 l'installation d'EGCS en boucle ouverte et hybrides pour les constructions neuves et les rétrofits de navires. La réglementation doit continuer d'autoriser l'installation et l'utilisation des EGCS en boucle fermée.

La réglementation doit permettre **une prise en compte des défis spécifiques rencontrés par les navires opérant sur des lignes régulières** dans l'utilisation des EGCS.

CONTEXTE : LES ÉMISSIONS D'OXYDE DE SOUFRE DES NAVIRES

Le transport maritime est le mode de transport le moins polluant en termes d'émissions par tonne transportée. Rapporté à la tonne transportée, il est environ 20 fois plus efficace que le transport routier et 100 fois plus que le transport aérien, ce qui en fait une solution à privilégier dans une logique d'efficacité énergétique et de décarbonation des transports.

Cependant, l'utilisation de combustibles soufrés dans le transport maritime contribue de manière substantielle à la pollution atmosphérique, notamment par les émissions d'oxydes de soufre (SOx). Ces émissions entraînent également des conséquences importantes sur la santé humaine. Les oxydes de soufre, une fois dans l'atmosphère, peuvent se transformer en particules fines qui sont inhalées par les populations vivant près des ports et des routes maritimes pouvant entraîner des maladies pulmonaires.

Pour atténuer les effets des émissions de SOx sur la santé humaine, plusieurs moyens peuvent être mis en œuvre par les compagnies maritimes, qui adoptent une attitude proactive en la matière :

- **L'utilisation de carburants à faible teneur en soufre.** Les carburants marins à faible teneur en soufre (LSFO, Low sulfur fuel oil) sont réglementés par l'Organisation Maritime Internationale (OMI), qui a imposé des limites strictes sur la teneur en soufre des carburants marins, réduisant cette limite de 3,5% à 0,5% depuis le 1^{er} janvier 2020. Le Gaz Naturel Liquéfié (GNL) est une alternative couramment utilisée car il émet très peu de soufre, réduisant également les émissions de NOx et de particules fines.
- **L'installation de systèmes de traitement des gaz d'échappement, appelés épurateurs de gaz d'échappement (EGCS)** ou encore scrubbers, est une autre mesure efficace pour éliminer le soufre des gaz d'échappement avant leur libération dans l'atmosphère.

- **L'électrification des navires à quai**, également connue sous le nom de « cold ironing », est une autre mesure efficace. Lorsqu'ils sont à quai, les navires peuvent se connecter à des sources d'électricité terrestres, ce qui permet d'arrêter les moteurs auxiliaires alimentés au diesel et de réduire significativement les émissions de SOx, de NOx et de particules fines dans les ports.
- Enfin, **l'optimisation des opérations maritimes** joue un rôle clé. Réduire la vitesse des navires (slow steaming) diminue la consommation de carburant et, par

conséquent, les émissions de SOx. Planifier des itinéraires plus efficaces pour minimiser les temps de parcours peut également réduire les émissions.

Ces mesures combinées peuvent améliorer de manière significative la qualité de l'air et protéger la santé des populations vivant à proximité des zones maritimes et portuaires. En plus de respecter les réglementations environnementales, ces stratégies favorisent également une meilleure acceptation sociale du transport maritime et contribuent à la transition vers des pratiques plus durables dans l'industrie maritime.

FONCTIONNEMENT DES ÉPURATEURS DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT

Les réglementations sur les faibles teneurs en soufre prévoient que ces taux ne s'appliquent pas aux navires utilisant une méthode de réduction dite « équivalente » et approuvée. À ce titre, certains navires utilisent des EGCS, leur permettant de continuer à utiliser des carburants soufrés en lavant les fumées avant leur rejet dans l'atmosphère via une tour de lavage.

Trois configurations principales d'épurateurs de gaz d'échappement sont couramment utilisées :

- **Les systèmes en boucle ouverte** rejettent l'eau de lavage directement dans la mer après désulfuration des gaz d'échappement. Ils sont simples à installer et

ont des coûts d'exploitation réduits, mais nécessitent un contrôle strict des paramètres environnementaux.

- **Les systèmes en boucle fermée** recyclent l'eau de lavage, impliquant un traitement pour maintenir leur efficacité et gérer les boues résiduelles. Ces systèmes exigent une surveillance régulière, une maintenance technique rigoureuse et une infrastructure de réception des déchets adaptée à terre.
- **Les systèmes hybrides** offrent une solution flexible, utilisables en mode ouvert ou fermé selon les besoins opérationnels et les réglementations en vigueur, nécessitant une gestion plus complexe et une surveillance attentive, et intègrent pour certains la possibilité de fonctionner en boucle fermée et sans rejet.

UN CADRE RÉGLEMENTAIRE COMPLEXE POUR LES EGCS

Dans le cadre de la gestion des émissions d'oxydes de soufre du transport maritime et fluvial, plusieurs réglementations internationales, régionales et locales ont été mises en place pour promouvoir des pratiques plus durables et réduire l'impact environnemental associé. L'installation de ces équipements est approuvée par la réglementation internationale mais de nombreuses réglementations régionales et locales interdisent les rejets dans le milieu marin des eaux de lavage.

RÉGLEMENTATIONS INTERNATIONALES

Global Cap 2020

Au niveau international, l'Organisation Maritime Internationale (OMI) a instauré depuis le 1^{er} janvier 2020 la réglementation mondiale du Global Sulfur Cap 2020, imposant une réduction drastique de la teneur en soufre autorisée dans les carburants marins, passant de 3,5% à 0,5%. Cette réglementation mondiale, encadrée par l'Annexe VI de la Convention MARPOL, vise à atténuer les émissions de dioxyde de soufre (SOx) et à préserver la qualité de l'air et la santé publique. Ces exigences ont été transposées en droit de l'Union européenne et en droit français. Un amendement supplémentaire, entré en vigueur le 1^{er} mars 2020, interdit le

transport de fuel-oil non conforme destiné à la combustion, sauf avec des technologies alternatives comme les EGCS, préservant ainsi l'uniformité et l'application rigoureuse des normes à l'échelle mondiale. En matière de contrôle de la qualité des carburants marins, des initiatives telles que l'utilisation de drones aériens pour vérifier la conformité du carburant sont expérimentées depuis 2020. Cette technologie, soutenue par l'Agence européenne pour la sécurité maritime (EMSA), pourrait potentiellement être généralisée pour améliorer l'efficacité des inspections et assurer une conformité continue aux normes environnementales.

Zones SECA

Des Zones de Contrôle des Émissions (SECA) ont été établies dans des zones maritimes spécifiques comme la mer Baltique, la Manche et la Mer du Nord, l'arctique canadien, la mer de Norvège où la limite de soufre est encore plus stricte à 0,1%. L'extension récente de la Méditerranée en tant que SECA à partir du 1^{er} mai 2025, adoptée après le One Ocean Summit de juin 2022 à Brest et soutenue par l'Europe et les pays méditerranéens, renforce l'engagement envers des normes environnementales strictes dans cette région cruciale.

Avis juridique sur les EGCS

L'OMI a adopté un avis juridique¹ qui fournit une analyse détaillée des réglementations et directives concernant les EGCS conformément à l'Annexe VI de la Convention MARPOL et à la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer. Depuis l'introduction de l'Annexe VI révisée de MARPOL en 2010, les navires sont tenus de respecter des limites strictes d'émissions de soufre, avec des directives spécifiques pour les zones SECA et les zones d'émissions contrôlées (ECA). L'utilisation des EGCS est permise sous certaines conditions, notamment l'équivalence en efficacité par rapport aux carburants à faible teneur en soufre. L'OMI a développé plusieurs directives pour guider les États membres sur l'approbation et l'utilisation des EGCS, soulignant que la responsabilité de l'approbation et du contrôle incombe aux administrations nationales. Le document MEPC 81-9 clarifie deux questions juridiques cruciales : premièrement, la conformité des EGCS avec la Convention des Nations Unies sur le droit de la mer, assurant que ces dispositifs ne causent pas de dommages environnementaux excessifs. Deuxièmement, concernant les réglementations des États côtiers relatives aux rejets d'eau des EGCS dans leurs Zones Économiques Exclusives (ZEE), soulignant la nécessité d'une coopération internationale pour éviter les disparités réglementaires.

RÉGLEMENTATIONS RÉGIONALES ET LOCALES

Directive européenne

Au niveau européen, la Directive (UE) n°2016/802 du 11 mai 2016 impose des exigences spécifiques aux navires opérant dans les eaux des États membres de l'UE, obligeant ceux restant à quai plus de 2 heures à utiliser des carburants avec une teneur maximale de 0,1%² en soufre.

RÉGLEMENTATION FRANÇAISE

En France, l'[arrêté PREPA du 8 décembre 2022](#), entré en vigueur le 17 décembre 2022, renforce ces actions en introduisant des mesures supplémentaires pour réduire les émissions de polluants atmosphériques, notamment par la création de la SECA en Méditerranée et d'autres zones à faibles émissions.

En juillet 2021, les autorités françaises ont publié des modifications à la [Division 213](#), relative à la prévention

de la pollution des navires, interdisant le rejet des épurateurs à boucle ouverte en-deçà de la limite de 3 milles nautiques. Cette interdiction est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2022, impliquant que les navires concernés doivent utiliser des carburants respectant les plafonds réglementaires en zone côtière et portuaire, sous peine de sanctions sévères. Toutefois, des dérogations peuvent être accordées pour les navires à passagers en ligne régulière, leur permettant de continuer à utiliser des systèmes d'épuration conformes à certaines conditions spécifiques. La mise en conformité des navires s'est déroulée sans incident majeur, bien que cela ait demandé des efforts techniques et financiers considérables de la part des compagnies. L'approche concertée avec la Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA) lors des travaux préparatoires à ce décret a permis une application sans problème notable. Plusieurs exemptions valables jusqu'au 31 décembre 2025 ont été obtenues pour certains navires. Conformément à ces exemptions, les épurateurs de gaz d'échappement en boucle ouverte ne sont utilisés que pour les phases de manœuvre, tandis que les groupes auxiliaires fonctionnant au gasoil marin (MGO) lors du séjour à quai. Par ailleurs, les navires équipés d'EGCS hybrides passent en boucle fermée à l'approche de la bande des 3 milles nautiques et en escale, sans rencontrer de problèmes notables.

Stratégie et restrictions portuaire

Pour soutenir la transition écologique portuaire, la France a lancé une nouvelle stratégie nationale portuaire en 2021, avec des investissements stratégiques dans l'électrification à quai des ports français. Ces mesures visent à réduire les émissions au niveau des ports et à promouvoir des pratiques énergétiques plus durables. Par ailleurs, de nombreux ports et régions³ ont déjà interdit l'utilisation des EGCS ou imposé des conditions strictes à leur utilisation, reflétant les préoccupations environnementales croissantes et les normes internationales.

Convention OSPAR

La [Convention OSPAR](#)⁴ vise à prévenir et éliminer la pollution marine et à protéger les écosystèmes marins. Les discussions en cours, avec la Suède et la France en position de leaders, prévoient une interdiction des rejets des systèmes en boucle ouverte à l'horizon 2027, et des systèmes en boucle fermée à l'horizon 2029. L'objectif est d'adopter cette décision lors de la Commission OSPAR en juin 2025.

ENJEUX ET IMPACTS POUR LES ARMATEURS

Les armateurs sont confrontés à une série de défis complexes et spécifiques avec les nouvelles réglementations concernant les rejets des épurateurs de gaz d'échappement :

- **Contexte opérationnel exigeant** : La mise en place de restrictions de plus en plus strictes concernant les rejets en mer territoriale et dans les zones sensibles impose une adaptation rapide des technologies des EGCS à bord des navires. Cette transition doit être

réalisée tout en maintenant la fluidité des opérations maritimes. Certains types de navires, comme les rouliers à passagers opérant sur des lignes régulières, rencontrent des difficultés opérationnelles spécifiques. Pour ces navires, l'application des nouvelles interdictions des rejets pour les systèmes en boucle fermée dans les zones sensibles pourrait avoir un impact opérationnel disproportionné en raison de la proportion élevée de leur temps de navigation passé dans ces zones.

1- Note du Secrétariat de l'OMI (document MEPC 81-9 du 12 janvier 2024).

2- Jusqu'au 1^{er} janvier 2020, la directive européenne fixait également un seuil à 1,5% pour la teneur en soufre des carburants utilisés par les navires à passagers assurant des services réguliers à destination ou en provenance de ports de l'Union. Ce taux a été abaissé à 0,5% avec le Global Sulfur Cap 2020.

3- Afin de connaître, la réglementation locale spécifique à chaque pays, veuillez [cliquer ICI](#).

4- La Convention OSPAR, adoptée en 1992 et entrée en vigueur en 1998, fusionne et met à jour les dispositions de la Convention d'Oslo de 1972 sur le déversement de déchets en mer et de la Convention de Paris de 1974 sur la pollution marine d'origine tellurique.

• **Défis techniques significatifs** : La transition vers des EGCS en boucle fermée implique des ajustements techniques considérables. Cela inclut l'installation d'équipements complexes et la modification des infrastructures existantes pour gérer efficacement les effluents traités. L'évaluation de la performance des EGCS en boucle fermée est particulièrement complexe en raison des variations significatives des conditions opérationnelles et environnementales auxquelles les navires sont confrontés. Ces variations peuvent influencer la capacité des EGCS à maintenir une efficacité optimale dans le traitement des gaz d'échappement, nécessitant ainsi une gestion attentive et des ajustements techniques pour assurer leur bon fonctionnement.

• **Impact économique et financier** : Les armateurs doivent faire face à des coûts substantiels associés à l'acquisition, à l'installation et à la maintenance des EGCS conformes aux nouvelles normes. Ces coûts englobent également les dépenses accrues pour les consommables nécessaires au traitement des effluents, ce qui représente une charge financière significative pour les compagnies maritimes.

POSITIONS D'ARMATEURS DE FRANCE

Armateurs de France adopte une stratégie collaborative pour relever les défis des réglementations environnementales, contribuant ainsi activement à la durabilité tout en préservant la compétitivité économique du secteur maritime national :

- **Reconnaissance des investissements préexistants** : Armateurs de France souligne l'importance de reconnaître les investissements déjà réalisés dans des technologies conformes aux réglementations, et soutenus par l'État, et plaide pour une transition progressive vers les nouvelles normes afin de maximiser l'efficacité des équipements existants tout en répondant aux exigences environnementales. Les nouvelles réglementations nécessitent souvent des investissements conséquents pour moderniser les flottes, notamment à travers des opérations de rétrofit, ce qui peut réduire la capacité des compagnies maritimes à investir dans la décarbonation. Une priorité donnée aux rétrofits des navires existants pour se conformer aux nouvelles normes régionales relatives aux émissions d'oxyde de soufre pourrait ainsi limiter les ressources disponibles pour des investissements essentiels à l'acquisition des navires neufs, ralentissant potentiellement la transition vers des flottes plus écologiques.
- **Visibilité réglementaire** : Avec la multiplication des nouvelles réglementations au niveau régional, les armateurs sont contraints de se conformer en continu, tandis que les investissements engagés mettent du temps à être amortis. Armateurs de France plaide pour une plus grande visibilité et une cohérence accrue dans les évolutions réglementaires. Au lieu de prévoir une interdiction des rejets des EGCS, Armateurs de France suggère une interdiction progressive et harmonisée à l'échelle mondiale à partir de 2030 de l'installation des EGCS en boucle ouverte et hybrides pour les constructions neuves et les rétrofits de navires. A terme, une telle réglementation interdisant l'installation de ces types d'EGCS donnerait une

visibilité claire aux armateurs, et pourrait même les inciter à se tourner vers des technologies plus ambitieuses ce que ne permet pas l'interdiction des rejets. Un manque de visibilité réglementaire est de nature à décourager les «early-mover» et les investissements volontaristes en matière de transition écoénergétique.

- **Appel à une approche adaptée et particularisée** : Face aux défis techniques et économiques, Armateurs de France demande une approche réglementaire adaptée aux particularités opérationnelles de chaque type de navire. Cela inclut une prise en compte des défis spécifiques rencontrés par les navires opérant sur des lignes régulières, comme les rouliers à passagers, qui nécessitent des solutions techniquement viables et économiquement soutenables pour se conformer aux nouvelles normes. Egalement, une telle approche doit opérer une distinction entre les systèmes fonctionnant en boucle ouverte et en boucle fermée, dont les conditions d'utilisation et les risques associés varient grandement, notamment les différences entre eaux de vidange (*bleed-of water*) des systèmes en boucle fermée, et les eaux de lavage des systèmes en boucle ouverte (*discharge water*). La réglementation doit continuer d'autoriser l'installation et l'utilisation des EGCS en boucle fermée.
- **Coopération renforcée** : Armateurs de France encourage une collaboration étroite entre l'industrie maritime, les autorités régulatrices et les organisations internationales pour faciliter une mise en œuvre harmonieuse des réglementations environnementales. Ils soulignent l'importance d'un dialogue continu pour résoudre les défis techniques et opérationnels associés à la transition vers des pratiques plus durables.
- **Soutien à l'innovation et à la modernisation** : En plus de respecter les réglementations, Armateurs de France met en avant l'importance de promouvoir l'innovation technologique et la modernisation des infrastructures portuaires comme l'électrification des navires à quai.

CONTACT

Pierre-Antoine Rochas, Responsable
Environnement, Sécurité, Sûreté & Ports
d'Armateurs de France
pa-rochas@armateursdefrance.org

