

## ECAMED

### CONCLUSIONS DE L'ÉTUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE SUR LA MISE EN ŒUVRE D'UNE ZONE DE REDUCTION DES EMISSIONS DES NAVIRES (ECA) EN MEDITERRANEE

L'Ineris et ses partenaires présentent les résultats de l'étude ECAMED, étude de faisabilité technique de la mise en œuvre d'une zone de réduction des émissions des navires en Mer Méditerranée. Cette étude s'est appuyée sur un consortium coordonné par l'Ineris avec le Citepa, le Cerema et Plan Bleu. Les objectifs de l'étude sont d'évaluer le coût et les avantages pour la qualité de l'air de la mise en œuvre d'une zone à faibles émissions (ECA) en mer Méditerranée sur la base d'informations scientifiques et d'outils de modélisation. Les conclusions montrent l'intérêt de la mise en place d'une telle mesure et en présentent les bénéfices pour les villes portuaires.

#### OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

L'objectif de cette étude est d'évaluer et documenter la faisabilité de la mise en œuvre d'une NECA (zone de réduction des émissions d'oxydes d'azote, ou NO<sub>x</sub>) ou / et d'une SECA (zone de réduction des émissions d'oxydes de soufre, ou SO<sub>x</sub>) qui impacterait les navires croisant en Méditerranée.

#### ENJEUX SANITAIRES ET ECONOMIQUES

Le transport maritime est une source importante d'émission de polluants atmosphériques dont les impacts sur la qualité de l'air des villes portuaires est important. En raison de leur transport à grande distance et de leur chimie complexe, les émissions provenant du transport maritime peuvent également dégrader la qualité de l'air à l'intérieur des terres. En 2007, une étude épidémiologique publiée par Corbett et al. estimait qu'environ 60 000 décès prématurés survenant chaque année près des côtes d'Europe, d'Asie de l'Est et d'Asie du Sud pourraient être imputés aux émissions des navires. Le Plan national français de réduction des émissions de polluants atmosphériques (PREPA), adopté en 2017 dans la loi française, envisage la mise en place de nouvelles zones à faibles émissions en Méditerranée. C'est dans ce contexte que le projet ECAMED a été lancé avec le soutien du ministère de la Transition écologique et solidaire.

#### METHODOLOGIE DE L'ÉTUDE

La première étape du projet, pilotée par le Cerema, a consisté à effectuer une description détaillée du trafic maritime en Méditerranée, avec un inventaire des voies de navigation, et pour chaque navire repéré, sa localisation et ses caractéristiques (navire, moteurs, carburant utilisé, facteurs de charge, phase de navigation).

Pour chaque navire ainsi identifié, le facteur de charge du moteur a été calculé en fonction de la puissance utilisée et en fonction des conditions de navigation. Il a alors permis d'estimer les émissions de polluants atmosphériques associées au trafic maritime pour l'année 2015. Cette deuxième étape du projet a permis de disposer d'un inventaire d'émissions de référence pour la situation actuelle et aussi d'intégrer des facteurs d'émissions pour concevoir des scénarios représentatifs de l'impact de mesures de réduction des émissions. Cap Global 2020, la réglementation de l'Organisation Maritime Internationale qui prévoit l'obligation pour tous les navires d'utiliser du carburant bas soufre (0,5% de teneur en soufre) à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2020, a également été prise en compte.

Trois scénarios ont ainsi été élaborés par le Citepa en charge des calculs d'émission :

- Réduction supplémentaire à 0.1% de la teneur en soufre dans les carburants utilisés par rapport à Cap global 2020, pour permettre une baisse des émissions de SO<sub>x</sub> et de particules des navires. C'est la définition du scénario SECA
- Réduction des émissions de NO<sub>x</sub> en équipant une certaine quantité (50% ou 100%) de moteurs en respectant la norme appelée Tier III obligatoire dans une zone de contrôle des émissions NO<sub>x</sub>. C'est le scénario NECA
- La combinaison des deux donne le scénario dénommé SECA-NECA (ou ECA)

La troisième étape consiste en la simulation numérique de l'impact de ces scénarios pour en évaluer le gain par rapport aux situations de référence (2015 ou cap global 2020 déjà adopté dans la réglementation internationale). Le modèle CHIMERE développé par l'Ineris, en collaboration avec le CNRS, a été utilisé. Il simule la transformation chimique, la dispersion dans l'atmosphère et le dépôt des polluants avec une résolution de 10 km sur l'ensemble du domaine de calcul qui englobe la totalité de la mer Méditerranée. A partir des modélisations de qualité de l'air, les impacts sanitaires peuvent être estimés et monétisés. Ce calcul des impacts sanitaires est effectué par l'Ineris et mis en regard des coûts des mesures estimés par le Citepa. Le Plan Bleu vient en appui de l'étude, notamment pour tous les aspects dissémination des résultats auprès des pays méditerranéens.

## CONCLUSIONS

ECAMED a montré que la mise en place une ECA (ou SECA/NECA), synonyme de réduction des émissions d'oxydes de soufre (passage à 0,1% de teneur en soufre dans les carburants) et des émissions d'oxydes d'azote (mise en œuvre de moteurs plus propres), conduiraient à des bénéfices pour la santé au moins trois fois plus élevés que les coûts.

- La mesure soufre impacte plutôt le SO<sub>2</sub> et les particules fines alors que la mesure NO<sub>x</sub> impacte plutôt le NO<sub>2</sub> et l'ozone, tout en jouant un rôle sur la réduction des concentrations de particules fines.

- Ainsi, dans certaines villes portuaires, la mesure NO<sub>x</sub> a autant d'effet que la mesure SO<sub>x</sub> sur les particules fines.
- La réduction des concentrations moyennes annuelles de PM 2.5 est au maximum de 1 µg/m<sup>3</sup> (-15%) (par rapport à la situation engendrée par la Cap Global 2020, avec la mise en œuvre d'une zone SECA/NECA au maximum de sa capacité (100% des navires sont équipés d'un moteur propre).
- Dans les mêmes conditions, la réduction des concentrations moyennes annuelles de NO<sub>2</sub> atteint ponctuellement 30 µg/m<sup>3</sup> (-70%).

Vous pouvez retrouver le communiqué du [MTES sur ce lien](#).

**Mots-clés :** Pollution atmosphérique, pollution en Méditerranée, Ineris, Cerema, Citepa, Plan bleu, zone de réduction des émissions des navires (ECA) en Méditerranée

Contact presse Ineris : Karine Grimault – 06.49.33.49.60 – [karine.grimault@ineris.fr](mailto:karine.grimault@ineris.fr)  
[www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)

