



## Calculateur d'émissions de croisière de myclimate

Le calculateur d'émissions de croisière quantifie les émissions directes et indirectes par passager pour une durée de croisière donnée en mer et au port. Les calculs reposent sur les publications scientifiques et statistiques internationales de diverses compagnies maritimes et bateaux de croisière. Ils incluent entre autres les données suivantes: capacités, taux d'occupation, tailles des navires et types de cabines. L'objectif consiste à proposer à l'utilisateur une application simple qui lui permette de spécifier sa croisière en quelques informations et d'obtenir un résultat à des fins de sensibilisation et de compensation. Les émissions calculées par passager correspondent à la quantité d'équivalent CO<sub>2</sub> compensée dans le cadre de projets de protection climatique myclimate.

myclimate s'efforce de reproduire l'intégralité des émissions générées. Dans cette nouvelle version, outre les émissions dues aux carburants, elle utilise également des informations sur la construction des bateaux, la maintenance, l'élimination, les émissions au port, la restauration, le nettoyage, l'infrastructure portuaire, le fluide réfrigérant, etc. Vous trouverez un aperçu de la méthodologie utilisée dans le présent document.

Pour bénéficier d'analyses, d'évaluations et de calculs spécifiques et détaillés avec une base de données adaptée, n'hésitez pas à contacter [info@myclimate.org](mailto:info@myclimate.org). myclimate se fera un plaisir de vous aider dans le cadre d'un ordre de service.

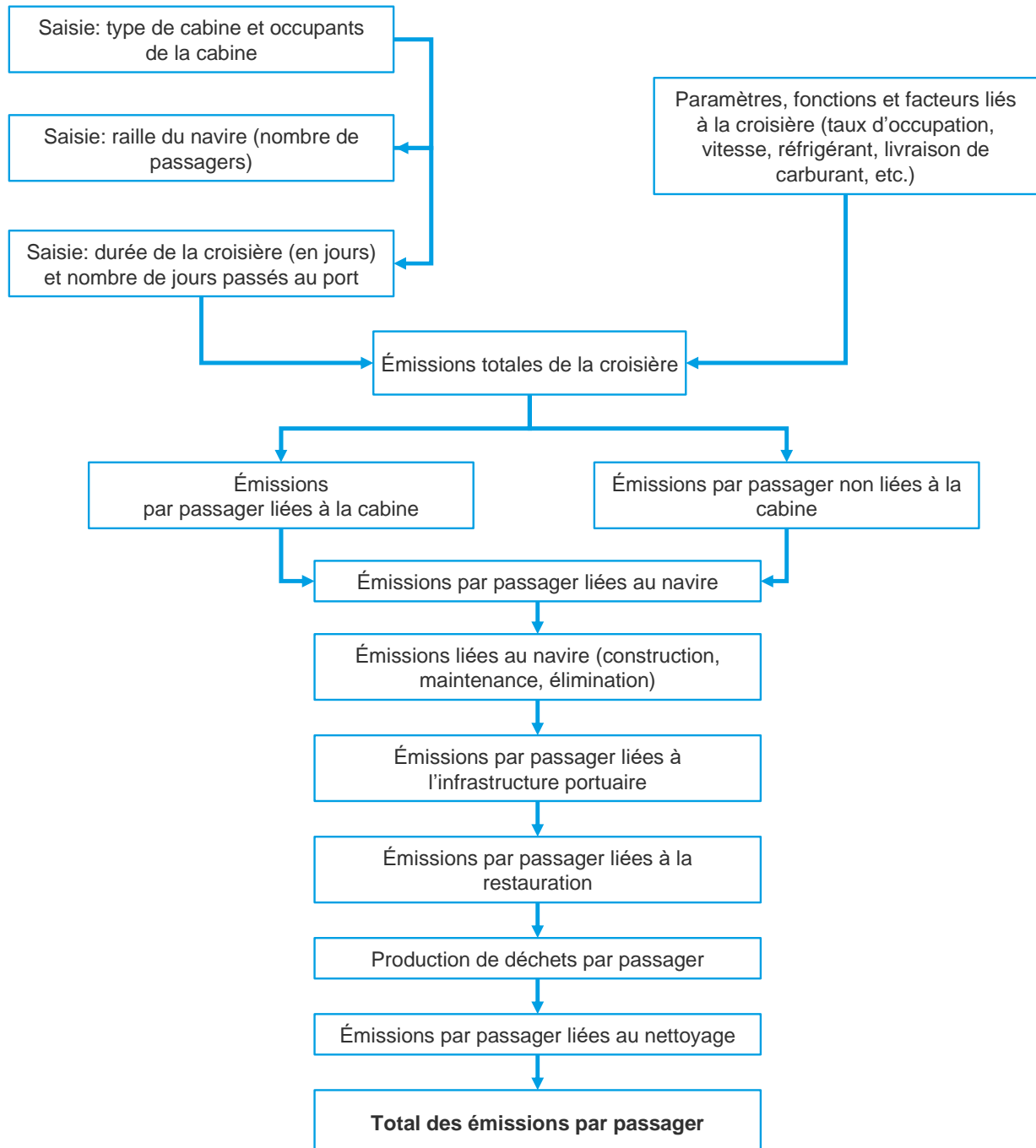
### Fondation myclimate

Pfingstweidstrasse 10  
8005 Zurich, Suisse  
[info@myclimate.org](mailto:info@myclimate.org)  
[www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)

02.09.2020

# 1. Aperçu des étapes du calcul

Le graphique suivant illustre les différentes étapes de calcul et la limite du calculateur d'émissions de croisière:



## 2. Introduction

C'est bien connu que les croisières nuisent fortement à l'environnement en générant des émissions de CO<sub>2</sub><sup>1</sup> significatives. Malgré une sensibilisation accrue au changement climatique, les croisières ont toujours été très prisées, et cette tendance ne cesse de croître. Or nous devons impérativement contrecarrer cette tendance et la hausse des émissions associées dans ce secteur.

Outre des particules fines, de l'azote et du soufre, les bateaux produisent en effet des quantités considérables de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). C'est pourquoi il est pertinent d'estimer les émissions de CO<sub>2</sub> non seulement pour les passagers de bateaux de croisière et les compagnies maritimes, mais cela paraît tout aussi important sur les plans politique et scientifique pour garantir le succès d'une stratégie climatique.

L'objectif consiste à mettre à la disposition des passagers un calculateur d'émissions de CO<sub>2</sub> qui permette d'estimer les émissions générées par leur croisière. Pour spécifier leur requête et mieux estimer leurs émissions individuelles, le calculateur utilise les variables suivantes: capacité d'accueil de passagers, taux d'occupation du bateau, nombre de jours passés au port, type de cabine choisi et nombre d'occupants dans la cabine.

Ainsi, l'utilisateur connaît ses émissions de gaz à effet de serre estimées, il est sensibilisé et a la possibilité de compenser ces émissions dans le cadre de projets de protection climatique judicieux.

En tenant compte d'une même limite du système, les compagnies maritimes peuvent se mesurer aux valeurs moyennes et tenter de réduire nettement les émissions de gaz à effet de serre.

## 3. Méthodologie

### Généralités

Le bilan des gaz à effet de serre inclut les principaux flux de matériaux, flux d'énergie et activités générés directement ou indirectement par un passager lors d'une croisière. De plus, il tient compte des émissions de gaz à effet de serre produites sur tout le cycle de vie d'un bateau de croisière. Les données de référence utilisées pour les calculs du bilan climatique proviennent d'ecoinvent 3.6 et de la méthode d'évaluation IPCC 2013 (Intergovernmental Panel on Climate Change). Dans ce contexte, le potentiel de gaz à effet de serre est considéré sur un horizon de 100 ans (GWP 100a).

D'une manière générale, l'impact climatique est indiqué avec l'unité «kg CO<sub>2</sub>e», c'est-à-dire en «kilogramme équivalent CO<sub>2</sub>», ce qui permet d'additionner les effets de tous les gaz à effet de serre. Un bilan des gaz à effet de serre inclut tous les principaux gaz à effet de serre, dont l'effet climatique est exprimé en kg CO<sub>2</sub>e. Le gaz à effet de serre le plus connu est le dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), qui résulte par ex. de la combustion de matières premières fossiles. Outre le CO<sub>2</sub>, d'autres gaz à effet de serre, comme le méthane (CH<sub>4</sub>) ou l'oxyde nitreux (N<sub>2</sub>O), sont également rejetés dans l'atmosphère au cours de nombreux processus.

---

<sup>1</sup> Le terme CO<sub>2</sub> inclut toujours l'intégralité des gaz à effet de serre (cf. équivalent CO<sub>2</sub> dans le paragraphe «Méthodologie»).

## **Limite du système**

myclimate s'efforce, dans la mesure du possible, de représenter l'intégralité des émissions de gaz à effet de serre générées. Cela implique, outre le bilan des carburants (y compris les émissions en amont et déchets liés aux carburants), les réfrigérants, la restauration, le nettoyage, les déchets, l'infrastructure portuaire, l'équipage, ainsi que la construction, la maintenance et l'élimination des bateaux. Le moteur est responsable de la plupart des émissions. Mais l'exploitation de l'hôtel, avec toute sa consommation électrique et du chauffage, la climatisation et la restauration génèrent elles aussi d'importantes émissions.

## **Méthode de calcul**

Les informations de l'utilisateur – capacité d'accueil de passagers (~taille du bateau), durée de la croisière, nombre de jours passés au port, type de cabine et nombre de passagers par cabine – sont mises en lien avec des données contextuelles et calculées à l'aide de facteurs d'émissions. Dans ce contexte, les références utilisées sont ecoinvent 3.6, la plus grande base de données de renommée internationale dans le domaine des inventaires écologiques et des publications scientifiques, ainsi qu'une vaste base de données contenant les informations de diverses compagnies maritimes. Les émissions au port et en mer sont prises en compte et calculées à part, en fonction du temps passé à quai et d'une vitesse de croisière moyenne. Les émissions non liées aux carburants (restauration, déchets, nettoyage), que le passager produit via ses activités pendant sa croisière, sont calculées et ajoutées sur la base de valeurs empiriques. De plus, ces mêmes émissions produites par les membres de l'équipage sont prises en compte et ajoutées sur la durée du voyage. Etant donné que les calculs opérés utilisent des valeurs parfois statistiques et des hypothèses bien pensées, le calculateur ajoute à ces émissions une marge d'incertitude de 10 %.

Pour bénéficier d'une analyse spécifique et détaillée de votre croisière avec une base de données adaptée, n'hésitez pas à contacter [info@myclimate.org](mailto:info@myclimate.org). myclimate se fera un plaisir de vous aider dans le cadre d'un ordre de service.

## 4. Source des données

- Abubakar M. Ali, 2017. Characterization of Petroleum Sludge from Refinery Industry. Biological Wastewater Treatment Unit.
- AIDA, 2019. AIDA Cares.
- Carnival Corporations, 2019. Sustainability from ship to shore. FY2018 Sustainability Report.
- CE Delft, 2016. The Management of Ship-Generated Waste On-board Ships.
- CLIA, 2018. Global Passenger Report.
- CLIA, 2019. Cruise Trends & Industry Outlook.
- Costa, 2019. Sustainability Report 2018 – Results and outlook.
- Cruisemapper, 2020.
- Base de données ecoinvent, 2020. <https://www.ecoinvent.org/home.html>.
- EMSA, 2020. Port Reception Facilities: <http://www.emsa.europa.eu/implementation-tasks/environment/port-waste-reception-facilities.html>.
- EMSA, 2009. Addressing Illegal Discharges in the Marine Environment.
- EPA, 2008. Cruise Ship Discharge Assessment Report.
- European Commission, 2002. Quantification of emissions from ships associated with ship movements between ports in the European Community.
- Eurostat, 2019. <https://ec.europa.eu/eurostat/de/data/database>.
- FCCA, 2018. Cruise Industry Overview.
- Howitt, Oliver J.A., 2010. Carbon emissions from international cruise ship passengers' travel to and from New Zealand.
- IMO, 2009. Second IMO GHG Study 2009.
- IPCC, 2013. Climate Change 2013 – The Physical Science Basis.
- MARAD, 2002. Environmental policies and practices in Cruise Ports: Waste reception.
- MedCruise, 2018: 2017 Statistics – a MedCruise report.
- MedCruise, 2019: 2018 Statistics – a MedCruise report.
- Pallis A., 2017. Environmental policies and practices in Cruise Ports: Waste reception facilities in the Med.
- Papanikolaou A., 2014. Ship Design - Methodologies of Preliminary Design.
- Paritosh C. Deshpande, 2013. A novel approach to estimating resource consumption rates and emission factors for ship recycling yards in Alang, India.
- Port of Rotterdam, 2015. Port Statistics. A Wealth of Information. Make it happen.
- Royal Caribbean, 2010. 2009 Stewardship Report.
- Royal Caribbean, 2019. Sustainability 2018.
- Sliškovic, M., 2018. Review of Generated Waste from Cruisers: Dubrovnik, Split, and Zadar Port Case Studies.
- Slišković, M., 2016. Assessment of Solid Waste from Cruise Ships in the Port of Split.
- SPREP, 2014. Port Waste Reception Facilities Gap Analysis – Final Report.
- treeze, 2016. Life Cycle Inventories of Water Transport Services.
- Walnum, H.J., 2011. A Energy use and CO<sub>2</sub> emissions from cruise ships – A discussion of methodological issues.