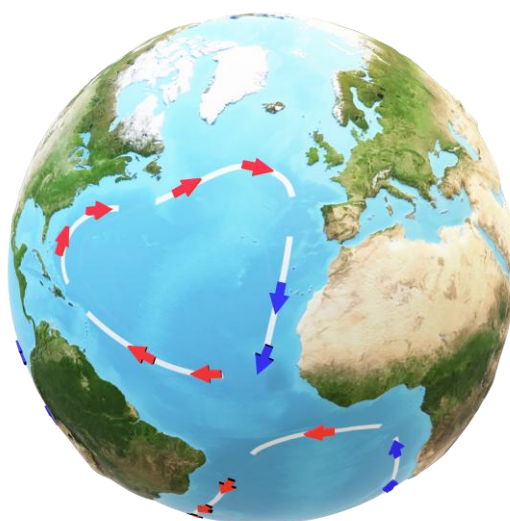


# **CO<sub>2</sub> ET OCÉAN – LE CO<sub>2</sub>, AGENT DU DÉRÈGLEMENT CLIMATIQUE**



Cet atelier a été développé par **Grégoire PITT**, professeur de Sciences et Vie de la Terre mis à disposition par l'Éducation Nationale.

[gregoire.pitt@ac-normandie.fr](mailto:gregoire.pitt@ac-normandie.fr)

# SOMMAIRE

<b>1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Objectifs notionnels .....	3
1.2 Objectifs méthodologiques et capacités.....	3
<b>2. DÉROULEMENT DE L'ATELIER.....</b>	<b>4</b>
Partie 1 : Manipulations et synthèse écrite (40 min).....	4
Partie 2 : Synthèse orale et mise en commun (40 min).....	4
<b>3. SUGGESTIONS DE PISTES DE TRAVAIL.....</b>	<b>5</b>
Niveau 2 <sup>de</sup> , 1 <sup>re</sup> et Terminale : .....	5
<b>4. LA MÉDIATHÈQUE DE LA CITÉ DE LA MER .....</b>	<b>5</b>
4.1 La pêche aux ressources.....	5
4.2 Ressources en ligne du MÉDIA de la Médiathèque de la Mer.....	5

# 1. PRÉSENTATION GÉNÉRALE

Le dioxyde de carbone, CO<sub>2</sub>, est un gaz dont les médias parlent constamment, dans les programmes scolaires... et donc dans les classes. Cependant, les mécanismes précis qui relient ce gaz au dérèglement climatique global sont souvent peu connus.

Cet atelier permettra de **faire la lumière sur les relations entre le CO<sub>2</sub> et l'Océan**, afin de comprendre comment ce gaz impacte négativement notre planète.

Ainsi, cet atelier aura pour but de répondre à 4 questions :

- Comment le CO<sub>2</sub> impacte-t-il les organismes marins, notamment les coraux ?
- Comment le CO<sub>2</sub> permet-il la montée des eaux océaniques ?
- Comment le CO<sub>2</sub> influence-t-il la modification des courants océaniques ?
- Comment le CO<sub>2</sub> amplifie-t-il le dérèglement climatique ?

Pour y parvenir, les élèves seront amenés à effectuer des manipulations dont les résultats devront être mis en commun pour construire une réponse collective au problème général.

Lors de ces manipulations, les élèves seront amenés à comprendre quelques grandeurs et unités tels que la température, le pH (l'acidité), la salinité, la masse volumique, la densité...

Quelques autres notions sont abordées au cours de l'atelier : albédo, boucle de rétroaction... sans toutefois être développées. Leur évocation laisse liberté à l'enseignant de les approfondir selon les objectifs qu'il souhaite développer par la suite.

Durée totale de l'atelier : 1h30

Niveau : l'atelier a été conçu pour les classes de 4<sup>e</sup> et de 2<sup>de</sup>, mais peut être proposé à d'autres niveaux (3<sup>e</sup>, lycée).

Nombre d'élèves : 20 maximum

Réservation obligatoire via le [formulaire en ligne](#).

## 1.1 Objectifs notionnels

- Comprendre comment le CO<sub>2</sub> permet l'augmentation de la température globale de la Terre (atmosphère et hydrosphère).
- Comprendre que le CO<sub>2</sub> acidifie l'océan.
- Comprendre comment le CO<sub>2</sub> permet la montée des eaux océaniques.
- Comprendre comment le CO<sub>2</sub> modifie la densité (en passant par la masse volumique) de l'eau, en lien avec sa température ainsi que sa salinité.
- Comprendre comment le CO<sub>2</sub> impacte la circulation océanique et donc le climat global de la Terre.
- Comprendre comment le CO<sub>2</sub> perturbe la vie de nombreux organismes marins.

## 1.2 Objectifs méthodologiques et capacités

- Manipuler (de la verrerie).
- Suivre une démarche d'investigation.
- Prélever et organiser des informations.
- Réaliser une synthèse à partir d'informations variées.

- Collaborer entre pair.
- Planifier.
- Communiquer à l'oral.

## 2. DÉROULEMENT DE L'ATELIER

L'atelier se déroule dans la salle de travaux pratiques de La Cité de la Mer.

Les élèves sont répartis en 5 équipes.

### Partie 1 : Manipulations et synthèse écrite (40 min)

Chaque équipe aura deux étapes à mener :

1. **Réaliser une manipulation** en suivant un protocole précis (20 min).

*Remarque :* Chaque équipe aura une manipulation différente des autres groupes.

- Équipe 1 : Manipulation concernant le rôle du CO<sub>2</sub> dans l'acidification des océans, et donc dans la mort des organismes calcaires comme les coraux.
- Équipe 2 : Manipulation concernant le rôle du CO<sub>2</sub> dans l'augmentation de la température globale de la Terre (atmosphère et hydrosphère), et donc dans la montée des eaux qui impacte elle-même les coraux.
- Équipe 3 : Manipulation concernant le rôle du CO<sub>2</sub> dans les modifications de la densité de l'eau, liées à sa température.
- Équipe 4 : Manipulation concernant le rôle du CO<sub>2</sub> dans les modifications de la densité de l'eau, liées à sa salinité.
- Équipe 5 : Manipulation concernant le lien entre la modification de la densité des masses d'eau et leur mise en mouvement.



2. **Répondre aux questions d'une fiche de poste et y prélever des informations complémentaires afin d'élaboration d'une synthèse générale** (20 min). Celle-ci sera donc co-construite par les élèves, à partir des résultats de leur manipulation, ainsi que des informations complémentaires de leur fiche de poste.

### Partie 2 : Synthèse orale et mise en commun (40 min)

1. **Présenter oralement le travail de chaque équipe et co-construire un schéma-bilan.** Les élèves de chaque équipe vont venir présenter leur démarche ainsi que la réponse à leur problème général à l'aide de cartes et de flèches qu'ils aimeront au tableau.

2. **Discuter et se questionner afin de généraliser.** Les élèves, aidés par l'animateur, seront amenés à prendre du recul par rapport aux notions abordées pendant la séance. Le schéma-bilan sera alors amendé afin de présenter comment le CO<sub>2</sub> impacte les océans et influence le dérèglement climatique global.

### 3. SUGGESTIONS DE PISTES DE TRAVAIL

Niveau 2<sup>de</sup>, 1<sup>re</sup> et Terminale :

Cet atelier peut permettre de travailler en interdisciplinarité entre des professeurs de Physique-Chimie et de Sciences et Vie de la Terre, voire même d'Histoire-Géographie, Géopolitique et Sciences Politiques et de Sciences Économiques et Sociales.

En effet, il permet d'aborder les notions d'impacts humains sur Terre, en prenant l'exemple du CO<sub>2</sub> et de son influence négative sur les océans et le climat.

Ainsi, cet atelier peut être relié à de nombreuses parties des programmes scolaires de nombreuses disciplines.

### 4. LA MÉDIATHÈQUE DE LA CITÉ DE LA MER

#### 4.1 La pêche aux ressources

Mise à disposition d'un fonds temporaire de ressources (livres, dvd, magazines) pour la classe. Contacter Laëtitia ou Rozenn pour réserver au 02.33.20.26.55 ou [mediatheque@citedelamer.com](mailto:mediatheque@citedelamer.com).



Retrouvez une sélection de ressources sur la thématique

« **Pollutions, dérèglement climatique... Agir pour la planète** » :

[Niveau collège](#)

[Niveau Lycée, post-bac, enseignants](#)

Découvrez l'ensemble des ressources disponibles  
à la Médiathèque de La Cité de la Mer grâce au [catalogue en ligne](#).

#### 4.2 Ressources en ligne du MÉDIA

[Changement climatique et couleurs de l'Océan](#) : actualité du 11 juillet 2025

[Changement climatique : impacts sur l'océan et le quotidien de l'Homme](#) : présentation des intervenants qui ont participé aux conférences #GénérationOcéan en mai 2024

[Face aux défis climatiques : tout est encore possible](#) : présentation des intervenants qui ont participé aux conférences #GénérationOcéan en octobre 2023

[Dossier « Attention : Océan en danger ! »](#) : Malgré son exceptionnelle biodiversité, l'Océan est gravement en danger.. Découvrez les diverses pollutions qui menacent l'Océan ainsi que les mesures et initiatives prises ou à prendre pour le protéger afin que, demain, les générations futures puissent encore profiter de ses bienfaits.