



**DATA
TERRA**



ODATIS

Consortium d'Expertise Scientifique CO₂/pH marin

Assemblée Générale ODATIS
12-13 décembre 2023

Observatoire Aquitain des Sciences de l'Univers, Pessac



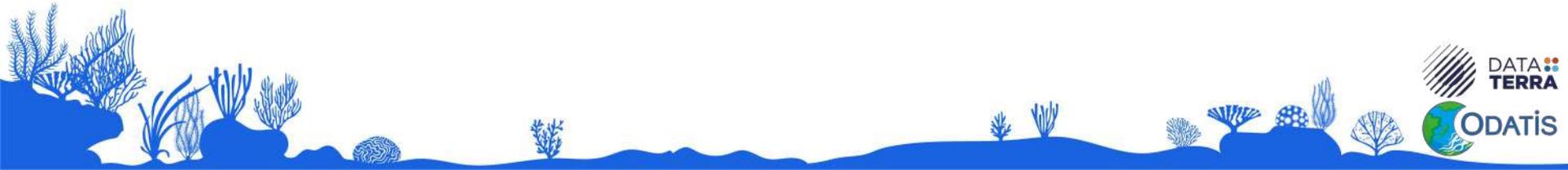
contact@odatis-ocean.fr | www.odatis-ocean.fr

Contexte / Motivation

- Le suivi des paramètres du système des carbonates dans l'océan est essentiel pour estimer les **échanges air-mer de CO₂, le stockage de CO₂ en profondeur** et l'**acidification de l'eau de mer**.
- Le CO₂ dissous dans l'eau de mer n'est pas une espèce inerte. Il est impliqué dans des équilibres acido-basiques et dans les processus biologiques. **La définition des paramètres mesurés et estimés peut être complexe** (Ex : définition du pH de l'eau de mer)
- Une grande diversité d'instruments, de méthodes et de plateformes sont mis en œuvre pour mesurer/estimer les paramètres du système des carbonates dans l'océan.

Identification du besoin

- **Echanger sur les pratiques, les protocoles, les matériels, les standards...** autour de la mesure du CO₂ océanique afin de créer une véritable communauté de la mesure du carbone océanique.
- **Mieux coordonner la communauté française** dans le but de rassembler ces données pour une meilleure visibilité et une transmission facilitée vers les bases de données internationales

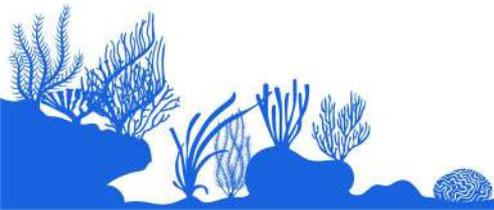


Périmètres des communautés concernés

Suite à une réunion à l'initiative de l'INSU en mars 2020, la création d'un CES ODATIS dédié au CO₂ océanique a été proposée comme **une** piste pouvant aider à une meilleure coordination de la communauté.

Le Consortium d'Expertise Scientifique (CES) CO₂ / pH marin a pour objectif de réunir les **technicien.ne.s, ingénieur.e.s, chercheur.se.s et enseignant.e.s-chercheur.se.s** qui mettent à disposition leurs résultats de mesures d'un, ou des paramètres du système des carbonates dans l'eau de mer, aussi bien dans le **domaine côtier que hauturier**.

Des observations et des compétences indispensables ont été développées dans **les trois autres IRs océaniques** (OHIS, ILICO et EMSO) dans le domaine côtier et hauturier, en surface et en profondeur ainsi que dans le cadre de l'**IR ICOS**.



Organisation

Animation : Claire Lo Monaco (LOCEAN) et Thibaut Wagener (MIO) (en lien avec Sabine Schmidt, Joel Sudre et Caroline Mercier)

- Compte rendu et présentations en ligne sur le site odatis-ocean.fr
- Liste de diffusion : ces-co2-ph@mio.pytheas.fr

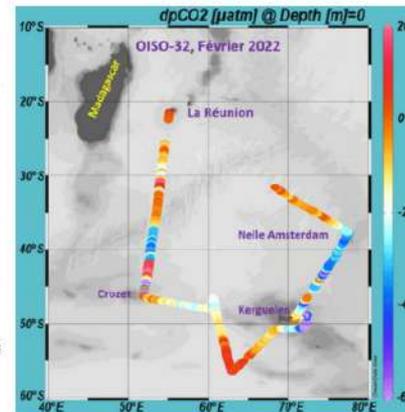
CES CO₂ / pH marin

CES CO₂ / pH marin

Le **Consortium d'Expertise Scientifique (CES) CO₂ / pH marin**, mis en place en 2022, a pour objectif de réunir les techniciens.e.s, ingénieurs.e.s, chercheurs.s et enseignant.e.s-chercheur.s qui mettent à disposition leurs résultats de mesures d'un, ou des paramètres du système des carbonates dans l'eau de mer, aussi bien dans le domaine côtier que hauturier, dans le but de rassembler ces données pour une meilleure visibilité et une transmission facilitée vers les bases de données internationales (OCADS, GOA-ON).

La mise à disposition des résultats de mesures précises est primordiale pour suivre l'évolution de notre environnement. Dans le contexte du changement global, il est admis que l'océan absorbe environ un quart des émissions de CO₂ anthropique. Le suivi des paramètres du **système des carbonates dans l'océan** (appelé ici CO₂ océanique) est essentiel pour estimer les échanges air-mer de CO₂, le stockage de CO₂ en profondeur et l'acidification de l'eau de mer.

L'expertise autour de l'instrumentation et du traitement des données est assurée par des acteurs nationaux impliqués depuis de nombreuses années dans les réflexions au niveau international, notamment via les réunions d'experts SOCAT, GLODAP et ICOS. Un premier atelier thématique est prévu en mars 2022, dédié à la présentation des différentes instrumentations et méthodes utilisées, suivie d'échanges sur divers aspects (bancairisation, protocoles de référence, développement instrumental, intercomparaison de méthodes, services d'analyse, ...) qui permettront d'identifier les points qui pourraient faire l'objet d'ateliers spécifiques ou d'autres actions.



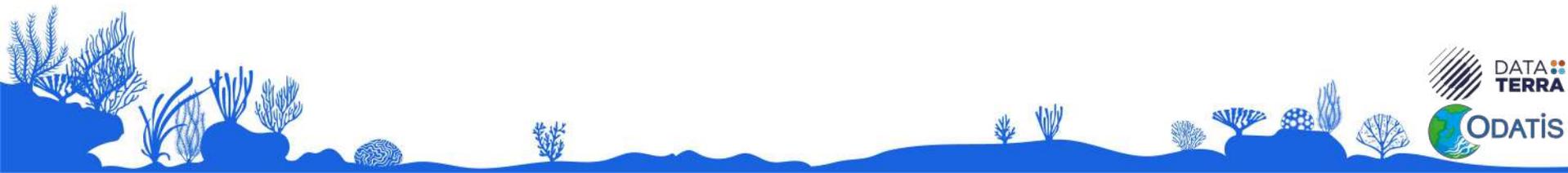
Distribution des zones où l'océan est un puits de CO₂ (violet, bleu) ou une source de CO₂ (jaune, rouge) mesurée le long du trajet de la campagne OISO-32 en février 2022 entre La Réunion et les îles subantarctiques françaises.

Atelier #1 CES CO2 - mars 2022

- **1,5 jours** (31 mars-1^{er} avril 2022) à Paris au LOCEAN
- **53 participant.e.s** (28 en presentiel + 25 en visio)

Quelques actions identifiées

Action à entreprendre	Animation
Groupe de travail « <i>Matériaux de références</i> »	Florence Salvetat, Paola Fiscaro, Jonathan Fin, Thibaut Wagener
Groupe de travail « <i>Equipement des N.O océanographiques pour la mesure de pCO2</i> »	Denis Diverrès, Claire Lo Monaco et Claude Mignon + personnes de la DFO ?
Groupe de travail « <i>Adaptation du banc d'étalonnage des capteur pCO2 de la DT-INSU</i> »	Diana Ruiz Pino, Laurence Beaumont et Dominique Lefevre
Atelier technique ODATIS dédié aux données de CO2/pH	Equipe ODATIS, autres membres à prévoir



Webinaires #1 - Octobre 2023

- **18 participant.e.s** en ligne
- **24 vues** en « replay » (au 7 décembre 2023)



Webinaire #1 - Possibilité d'archivage de données de CO₂/pH Marin

Le Consortium d'Expertise Scientifique CO₂/pH marin du pôle ODATIS organise un webinaire ouvert à tous; diffusé en direct le 16 octobre (et disponible en replay). Le lien de connexion est accessible ci-dessous.

Intervenants : Frédéric Merceur (Ifremer) et Julie Gatti (Ifremer)

Date : Lundi 16 octobre 2023 de 15h30 à 17h00

Résumé : L'objectif de ce webinaire est de présenter les possibilités d'archivage de données de CO₂/pH marin mises en œuvre dans le cadre du pôle de données ODATIS. Au cours de ce webinaire deux solutions d'archivage de données complémentaires sont présentées :

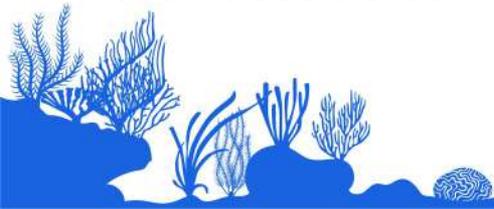
1. le portail SEANOE qui permet aux scientifiques de publier, de manière volontaire, un jeu de données et de le citer de manière fiable et pérenne dans un article et,
2. la banque nationale de physique-chimie (CDS-IS-SISMER) qui permet de banqueriser, de standardiser aux normes européennes et de diffuser via des portails nationaux et européens les données CTD/Bouteilles/mouillages acquises lors des campagnes océanographiques de la Flotte Océanographique Française.

Ce webinaire propose une vision élargie des solutions existantes et des interactions qui existent entre différents systèmes d'archivage en abordant la question de l'attribution d'un DOI à un jeu de données, la démarche à suivre pour archiver des données et le type de données pouvant être archivées.



Discussion sur les moyens de faciliter le transfert vers les bases de données internationales (SOCAT, GLODAP, GOA-ON)

→ Travail de collecte et de synthèse des « formats » et metadata utilisés pour ces bases de données



Webinaires #2 - Décembre 2023

- 14 participant.e.s en ligne



Webinaire #2 - Vocabulaire et thesaurus pour l'archivage de données de CO₂/pH marin

Le Consortium d'Expertise Scientifique CO₂/pH marin du pôle ODATIS organise un webinaire ouvert à tous; diffusé en direct le 7 décembre 2023 (et disponible en replay). Le lien de connexion est accessible ci-dessous.

Intervenants : Julie Gatti (Ifremer)

Date : jeudi 7 décembre 2023 de 14h30 à 16h

Résumé : Ce webinaire technique est consacré à la problématique du vocabulaire et des thesaurus relatifs aux données de CO₂ / pH marin. Ce point est particulièrement crucial pour la communauté CO₂ océanique au regard du grand nombre de paramètres et de techniques de mesures pouvant générer des données qui ne sont pas nécessairement comparables entre elles.

Ce webinaire présente les **vocabulaires Seadatanet/BODC** utilisés au SIMMER et dans le cadre du projet européen EMODnet Chimie en se focalisant sur les paramètres du système des carbonates. L'évolution des vocabulaires sur les paramètres du système des carbonates afin de pallier au manque de certains paramètres auxiliaires sera évoquée et permettra à la communauté de contribuer à identifier les manques.



ODATIS CONSORTIUM D'EXPERTISE SCIENTIFIQUE CO₂ - PH MARIN DATA TERRA

WEBINAIRE#2
Vocabulaire et thesaurus
pour l'archivage de
données de CO₂ - pH
marin

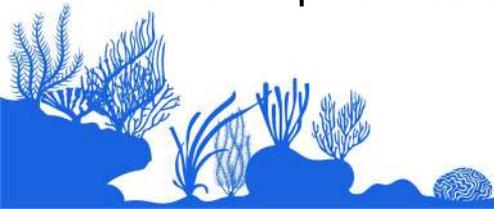
Julie Gatti (Ifremer)

7 décembre 2023 - 14h30
(en live et en replay)

bit.ly/webinaire2_dec2023_CO2_pHmarin

Discussion : Vocabulaires à associer aux « Best practices » définies à l'échelle internationale

→ Travail de correspondance entre le vocabulaire « Seadatanet » et Li-Qing et al. 2022 pour les données discrètes.



Exemples d'autres actions réalisées

« matériaux de référence »

Réflexion sur la mise en place **de méthodes et d'outils** permettant **de produire, caractériser et distribuer** des matériaux de référence nécessaire à l'analyse des paramètres du système des carbonates.

Synthèses de données

A synthesis of ocean total alkalinity and dissolved inorganic carbon measurements from 1993 to 2022: the SNAPO-CO2-v1 dataset

DATE 2023

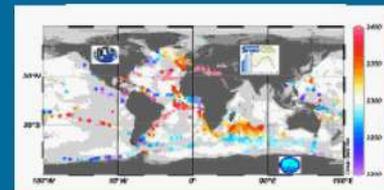
TEMPORAL EXTENT 1993-2022

AUTHORS [Metzi Nicolas](#) ¹, [Fin Jonathan](#) ^{1,2}, [Lo Monaco Claire](#) ¹, [Mignon Claude](#) ¹, [Alliouane Samir](#) ³, [Antoine David](#) ^{4,5}, [Bourdin Guillaume](#) ⁶, [Boutin Jacqueline](#) ³, [Bozec Yann](#) ⁷, [Conan Pascal](#) ^{8,9}, [Coppola Laurent](#) ^{3,9}, [Douville Eric](#) ¹⁰, [Durrieu de Madron Xavier](#) ¹¹, [Gattuso Jean-Pierre](#) ^{3,12}, [Gazeau Frédéric](#) ³, [Golbol Melek](#) ^{4,9}, [Lansard Bruno](#) ¹⁰, [Lefèvre Dominique](#) ¹³, [Lefèvre Nathalie](#) ¹, [Lombard Fabien](#) ^{3,14} ●●●

AFFILIATIONS

1. Sorbonne Université/CNRS/IRD/MNHN, Laboratoire d'océanographie et du climat : expérimentations et approches numériques (LOCEAN), Paris, France
2. OSU Ecce Terra, Sorbonne Université-CNRS, Paris, 75005, France
3. Sorbonne Université, CNRS, Laboratoire d'Océanographie de Villefranche, LOV, F-06230 Villefranche-sur-Mer, France

↓ DOWNLOAD DATA



Distribution of total alkalinity ($\mu\text{mol.kg}^{-1}$) in surface waters from the SNAPO-CO2 database (1993-2022)

Perspectives

Les actions identifiées au printemps 2022 sont en cours (webinaires, groupes de réflexion). Le CES CO2/PH marin a permis d'installer une nouvelle dynamique et mis en évidence une demande de la communauté d'échanger sur les pratiques de mesures et d'archivage des données.

Des actions directement en lien avec les méthodes de mesures ont rapidement émergées. **Le besoin de discuter de « l'ensemble de la chaîne »** (techniques de mesure, réseaux d'observation, archivage des données, exploitation des données) a souvent été évoqué.

Nouvel atelier prévu au cours du premier semestre 2024

- Retour sur les différentes actions identifiées en 2022
- Mise en œuvre d'un véritable schéma de transfert des données vers les bases internationales.

