
Plan de gestion des données du SNO MOOSE - Mediterranean ocean observing system for the environment

Plan de gestion de données créé à l'aide de DMP OPIDoR, basé sur le modèle "Science Europe : modèle structuré" fourni par Science Europe.

Renseignements sur le plan

Titre du plan	Plan de gestion des données du SNO MOOSE - Mediterranean ocean observing system for the environment
Version	Version initiale
Objet/périmètre du plan	Pour toute question sur le plan de gestion de données, veuillez contacter : data@ir-ilico.fr

Année de labellisation du réseau : 2016, puis relabellisé en 2020

Année d'intégration dans ILICO : 2016

Problématique scientifique :

- Observer l'évolution à long terme de la Méditerranée Occidentale dans le contexte des changements globaux (climatique et d'origine anthropique) ;
- Pérenniser et fédérer les séries temporelles, seul outil pour observer les évolutions aux différentes échelles temporelles (saisonnière à décennale) sur le climat, la biogéochimie et l'écologie ;
- Mettre en œuvre des moyens de mesures modernes et automatisés pour une observation pertinente adaptée ;
- Accentuer le flot de données temps réel afin de mieux contraindre les modèles climat/océan et ceux liés à l'océanographie opérationnelle ;
- Répondre à la demande sociétale en collaborant au suivi d'indicateurs pertinents (température, salinité, pCO₂, structure des communautés, cycles biogéochimiques, contaminants, etc.).

Étendue géographique d'action du réseau : Bassin méditerranéen nord-occidental

Domaines de recherche (selon classification de l'OCDE)	Earth and related environmental sciences, Biological sciences (Natural sciences)
Langue	fra
Date de création	2023-01-09
Date de dernière modification	2023-05-04
Licence	Creative Commons Attribution Share Alike 4.0 International
Documents (publications, rapports, brevets, plan expérimental....), sites web associés	<ul style="list-style-type: none">• Site web du SNO MOOSE : https://www.moose-network.fr/

Renseignements sur le projet

Titre du projet SNO MOOSE : Mediterranean ocean observing system for the environment

Acronyme SNO_MOOSE

Résumé MOOSE est un Service National d'Observation faisant partie de l'infrastructure de recherche littorale et côtière (**ILICO**). Son objectif principal est de **déterminer les effets du changement climatique et ceux induits par les activités anthropiques en Méditerranée occidentale**, d'aider à la prévoir les impacts sur l'hydrologie et la biogéochimie par l'apport de nouvelles données aux modèles numériques et à la prévision opérationnelle et de fournir des données indispensables à l'établissement de scénarios du « futur ».

Date de début 2010-01-01

Partenaires

- Centre national de la recherche scientifique ()
- Sorbonne Université ()
- Aix-Marseille Université ()
- université de Perpignan - Via Domitia ()
- Météo-France ()
- Office Français de la Biodiversité (OFB) ()
- Agences de l'eau ()

Produits de recherche :

1. Données d'observation du SNO MOOSE (Jeu de données)

Contributeurs

Nom	Affiliation	Rôles
BRISSEBRAT Guillaume - https://orcid.org/0000-0001-8911-7253	Observatoire Midi-Pyrénées	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la conservation à long terme des données • Responsable de la documentation des données • Responsable du dépôt et de la diffusion des données • Responsable du stockage des données
CARVAL Thierry - https://orcid.org/0000-0003-2700-4020	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la conservation à long terme des données • Responsable du dépôt et de la diffusion des données • Responsable du stockage des données

Nom	Affiliation	Rôles
COPPOLA Laurent - https://orcid.org/0000-0003-0473-1129	Sorbonne Université	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la production ou de la collecte des données • Responsable de la qualité des données • Responsable du traitement et de l'analyse des données
COPPOLA Laurent (SU, OSU STAMAR) et TESTOR Pierre (CNRS, LOCEAN)	Sorbonne Université (SU) - Centre national de la recherche scientifique (CNRS)	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinateur du projet • Personne contact pour les données
GOURTAY-LE HINGRAT Françoise	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la conservation à long terme des données • Responsable du dépôt et de la diffusion des données • Responsable du stockage des données
IR ILICO (data@ir-ilico.fr)		<ul style="list-style-type: none"> • Responsable du plan de gestion de données
MERCEUR Frédéric - https://orcid.org/0000-0003-2154-7622	Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la conservation à long terme des données • Responsable du dépôt et de la diffusion des données • Responsable du stockage des données
TESTOR Pierre - https://orcid.org/0000-0002-8038-9479	Centre national de la recherche scientifique	<ul style="list-style-type: none"> • Responsable de la production ou de la collecte des données • Responsable de la qualité des données • Responsable du traitement et de l'analyse des données

Plan de gestion des données du SNO MOOSE - Mediterranean ocean observing system for the environment

1. Description des données et collecte ou réutilisation de données existantes

1.1 Description générale du produit de recherche

Nom	Données d'observation du SNO MOOSE
Description	<p>Nombre de jeux de données : 17 jeux de données. Un jeu de données par site.</p> <p>Nombre de stations étudiées : 17 sites :</p> <ul style="list-style-type: none">• 5 mouillages : DYFAMED, ANTARES, PLANIER, LACAZE-DUTHIERS, LION ;• 3 sites atmosphériques : Cap Ferrat, Cap Béar, Frioul ;• 2 sites rivières : Rhône, Têt ;• 2 sites radar-HF : Toulon, Nice ;• 3 sites hauturiers fixes : DYFAMED, ANTARES, MOLA ;• 2 radiales gliders : Nice-Calvi (70 profils), Marseille-Minorque (150 profils). <p>A cela il est nécessaire d'ajouter les campagnes annuelles MOOSE-GE (125 stations).</p> <p>Variables mesurées : 29 variables : AT-CT ; Communauté zooplanctonique (abondance) ; Courant ; Fluorescence ; Flux de masse (pièges) ; Flux de POC (pièges) ; Matière en suspension ; Métaux traces (Ag, Cr, Cu, Fe, Zn, K, Mg, Ni, Pb) ; POC ; DOC ; NO₃ ; NO₂ ; PO₄ ; SiOH₄ ; NH₄ ; TSM (Total Suspended material) ; Oxygène dissous ; Pression ; Salinité ; Température ; Turbidité</p>
Type	Jeu de données
Workpackage	Action 5 - Data sciences
Mots clés	<ul style="list-style-type: none">• /Activités humaines/Réseaux d'observation et de surveillance du littoral (Thèmes Sextant)• /Milieu physique/Hydrodynamique/Colonne d'eau (Thèmes Sextant)• Installations de suivi environnemental (GEMET - INSPIRE themes, version 1.0)• Dispositifs d'observation pour la recherche (Thématiques ODATIS)• CDS-IS-IMEV (Centre de données ODATIS)• /Observations in-situ/Campagnes (Type de jeux de donnée ODATIS)• /Observations in-situ/Réseaux (Type de jeux de donnée ODATIS)• /Météorologie/Aérosols (Variables ODATIS)• /Biologie marine/Zooplancton (Variables ODATIS)• /Biologie marine/Matière en suspension (Variables ODATIS)• /Biogéochimie marine/Pigments (Variables ODATIS)• /Biogéochimie marine/Oxygène dissous (Variables ODATIS)• /Biogéochimie marine/Nutriments (sels nutritifs) (Variables ODATIS)• /Biogéochimie marine/CDOM (Variables ODATIS)• /Physique de l'Océan/Turbidité (Variables ODATIS)• /Physique de l'Océan/Température (Variables ODATIS)• /Physique de l'Océan/SSH (hauteur de mer) (Variables ODATIS)• /Physique de l'Océan/Pression (Variables ODATIS)• /Physique de l'Océan/Paramètres optiques (Variables ODATIS)• /Physique de l'Océan/Courant (Variables ODATIS)• /Physique de l'Océan/Autre (Variables ODATIS)• Recherche (Thématiques - SIMM)• /Etat du Milieu/Hydrodynamique (Thématiques - SIMM)• /Etat du Milieu/Biogéochimie (Thématiques - SIMM)• /Métropole/Méditerranée occidentale (Sous-regions marines)
Mots clés (texte libre)	MOOSE, IR-ILICO, Biogéochimie marine, Biologie marine, Climatologie, Hydrologie, Météorologie, Océanographie physique, Qualité des eaux et des écosystèmes
Langue	fra
Contient des données sensibles ?	Non

1.2 Est-ce que des données existantes seront réutilisées ?

Justification

Oui - Utilisation de séries temporelles d'autres sites, d'autres réseaux et de climatologie afin de qualifier les données.

1.3 Comment seront produites/collectées les nouvelles données ?

Description

Type de données (données collectées ou produites*) : Données collectées et produites

Nature des données : Données numériques et audiovisuelles

Stabilité des données (données fixes, croissantes ou révisables**) : Données croissantes et révisables

Méthode d'acquisition : Les données sont acquises au travers d'un ensemble de méthodes d'acquisition : campagnes océanographiques via des profils CTDO2, prélèvements d'eau, filets zooplanctoniques et imagerie (UVP), radars à haute fréquence (HFSWR), mouillages via des capteurs autonomes et des pièges à particules, gliders et stations fluviales et atmosphériques, données ADCP.

Fréquence d'acquisition : Varie en fonction des paramètres mesurés :

- Gliders : 1 à 4 secondes ;
- Capteurs autonomes installés et les sites instrumentés en mer : 10 à 30 min ;
- Apports fluviaux : quotidienne ;
- Dépôts atmosphériques : bimensuelle ;
- Mesures en mer réalisées à partir de navires : mensuelle à annuelle.

Collecte automatisée des données : Oui – à l'exception des échantillons d'eau de mer dont la collecte est manuelle.

Délais moyens de récupération des données*** : Variable en fonction des paramètres :

- Gliders : en temps réel ;
- Campagnes océanographiques : en temps quasi-réel ;
- Données de mouillages et issues des campagnes océanographiques : en temps différé variant de 6 à 12 mois.

* Données collectées : données acquises et transmises par un instrument de mesure ; Données produites : données acquises manuellement ou résultant d'un processus d'analyse expérimental.

** Données fixes : qui ne subissent aucune modifications après leur collecte/production ; Données croissantes : de nouvelles données peuvent être ajoutées et/ou mises à jour sans que cela n'impacte les données d'origines ; Données révisables : de nouvelles données peuvent être ajoutées et/ou mises à jour et les données d'origines peuvent être modifiées et/ou supprimées.

*** Délais entre la date de mesure et la date où les données sont récupérées pour ensuite être traitées/analysées par les laboratoires producteurs.

Nature des données

Observation ; Données expérimentales

Equipements, plateaux techniques utilisés

- Matériel d'acquisition : Collecteur atmosphérique pour dépôts secs et humides MTX ;
- Matériel d'acquisition : Piège à particules ;
- Matériel d'acquisition : Navire de façade ;
- Matériel d'acquisition : Capteurs CTD ;
- Matériel d'acquisition : Profileur Vidéo Marin (PVM ou Underwater Video Profiler, UVP) ;
- Matériel d'acquisition : Rosette (Niskin) ;
- Matériel d'acquisition : Filet à plancton ;
- Matériel d'acquisition : Courantomètre acoustique à effet doppler (L-ADCP) ;
- Matériel d'acquisition : Mouillage ;
- Matériel d'acquisition : Radiale glider ;
- Matériel d'acquisition : Radar HF ;

2. Documentation et qualité des données

2.1 Quelles métadonnées et quelle documentation (par exemple mode d'organisation des données) accompagneront les données ?

Description

- **Référentiel géographique (sites d'étude)** : chaque site d'études du SNO ont été documentés au standard ISO 19115 (associés à des tables d'attribut au standard ISO 19110)
 - Catalogue : Sextant
 - URL : <https://sextant.ifremer.fr/documentation/pages/ILICO.html#/metadata/04f28da2-ea7d-4ffc-b74a-ebb550748bf7>
- **Autres métadonnées** : Métadonnées produites de manières individuelles par chaque responsable de sites et respectant les standards respectifs de CORIOLIS, SISMER et du SEDOO.

Standards de métadonnées/données

- ISO 19115 : <https://rdamsc.bath.ac.uk/msc/m22>
- ISO 19110 : <https://standards.iso.org/iso/19110/>
- NetCDF (Standard OCEANSITES) :
- Standard GO-SHIP :
- Standard OceanGliders/EGO :
- Standard EMBRC :

Code langue des métadonnées eng

Logiciel de documentation GeoNetwork

2.2 Quelles seront les méthodes utilisées pour assurer la qualité scientifique des données ?

Description

Validation : Les données sont validées par expertises manuelles réalisées par les pilotes scientifiques. Un contrôle qualitatif est réalisé par les « data managers » pour mettre en avant les données erronées via les outils mis à disposition par CORIOLIS et le SISMER.

Qualification : Qualification des données en temps réels réalisée selon les standards de CORIOLIS et qualification des données en temps différé pour les données de campagnes océanographiques (standards GO-SHIP), de mouillages (standards OceanSITES), et de Gliders (standards OceanGliders).

3. Exigences légales et éthiques, code de conduite

4. Traitement et analyse des données

4.1 Comment et avec quels moyens seront traitées les données ?

Description

A. Traitement

- **Automatisation** : Partielle – Variable selon les paramètres :
 - Automatique : le traitement des données issues des gliders est réalisé via l'outil EGO glider de CORIOLIS, profils CTD ;
 - Manuel : pour le reste des variables, et le temps différé.
- **Méthodes/outils/protocoles utilisés** : Cela dépend des variables étudiées :
 - Variables chimiques : protocoles SOMLIT ;
 - Variables biologiques : protocoles EMBRC
 - Variables physiques : protocoles variés (ex : ADCP méthode inverse)
- **Temps moyen nécessaire** : De 6 à 12 mois
- **Niveaux des données - pré-traitement** : Données brutes et qualifiées

B. Analyse

- **Automatisation** : N/A
- **Méthodes/outils/protocoles utilisés** : Création de cartes de température
- **Temps moyen nécessaire** : N/A
- **Niveaux des données - pré-analyse** : N/A
- **Niveaux des données - post-analyse** : N/A

C. Produits

N/A

Equipements, plateaux techniques

- Outil EGO glider (CORIOLIS) : traitement des données issues des gliders :

5. Stockage et sauvegarde des données pendant le processus de recherche

5.1 Comment les données seront-elles stockées et sauvegardées tout au long du projet ?

Besoins de stockage

Est ce que les données sont stockées dans une base de données ?

Oui – Différentes bases de données sont utilisées :

- **CORIOLIS** : Base de données d'océanographie opérationnelle. Centre de données qui recueille les données issues des principaux réseaux d'observation de l'océan, acquises au travers d'une multitude de plateformes (flotteurs, bouées, navires de recherche et/ou d'opportunité, gliders, profileurs, etc.). Sur la base de standards définis à l'échelle internationale, les données sont qualifiées en 24h avant d'être distribuées aux principaux centres de prévisions météorologiques et mises à disposition de la communauté internationale.
- **SISMER** : Base de données des campagnes océanographiques. Une fois les données contrôlées et validées, celles-ci sont transmises au centre gestionnaire des données SISMER (<https://data.ifremer.fr/SISMER>) pour les campagnes en mer. Le SISMER (Systèmes d'informations scientifiques pour la Mer) est le service de l'Ifremer en charge de la gestion de nombreuses bases de données marines ou systèmes d'informations dont l'Ifremer a la responsabilité de la mise en œuvre.
- **MISTRALS database / SEDOO** : Base de données de sciences environnementales. La base de données MISTRALS (Mediterranean integrated studies at regional and local scales) est un chantier international et pluridisciplinaire dont l'objectif est d'avoir une vision intégrée de l'évolution du bassin méditerranéen face au changement climatique et aux pressions anthropiques croissantes sur les écosystèmes. Afin de répondre aux enjeux sociétaux, environnementaux et économiques du bassin, MISTRALS s'articule autour de 8 programmes (BioDivMex, ChArMeX, HyMeX, MERMeX, PaleoMeX, SICMED, SocMed et TERMeX) qui produisent et/ou collectent des données réunies au sein d'une base de donnée commune : MISTRALS database.

Les données sont mises à disposition par l'intermédiaire du portail SEANOE (<https://www.seanoe.org/>) (Sea scientific open data publication) qui leur affecte un DOI. SEANOE est une solution de publication des données environnementales scientifiques marines créée par The French NODC.

■ Organismes porteurs :

- **CORIOLIS** : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer)
- **SISMER** : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer)
- **SEDOO** : Observatoire Midi-Pyrénées - OMP

■ Modèle de données utilisé (relationnel, entité-association, objet, hiérarchique et réseau) :

- **CORIOLIS** : Schéma relationnel
- **SISMER** : N/A
- **SEDOO** : N/A

■ Système de gestion de base de données (SGBD) utilisé :

- **CORIOLIS** : Oracle SQL
- **SISMER** : N/A
- **SEDOO** : N/A

■ Historique :

- **CORIOLIS** : Visualisation et accès possible à l'historique des mises à jour
- **SISMER** : Visualisation et accès possible à l'historique des mises à jour
- **SEDOO** : N/A

Volume estimé des données 0

Equipements, plateaux techniques

- CORIOLIS (Oracle SQL) :
- SISMER :
- SEDOO :

Mesures prises pour la sécurité des données

Protection des données via un mot de passe connu uniquement des « Data managers ».

6. Partage des données et conservation à long terme

6.1 Comment les données seront-elles partagées ?

Modalités de partage

Principe de diffusion : Accès libre.

Période d'embargo : Non

Mécanisme d'accès : La visualisation des données acquises dans le cadre des missions du réseau d'observation est possible à partir du site internet de MOOSE : <https://www.moose-network.fr/fr/visualisation/>
L'interface permet de sélectionner l'instrument de mesure (« Atmospheric deposition » ; « Hydrological stations » ; « Particulate fluxes » ; « River inputs »), le site et le paramètre d'intérêt.

L'accès se fait de différentes manières suivant les types de données :

- **EN TEMPS REEL** : Données marines accessibles sur le site Coriolis : <https://co.ifremer.fr/co-dataSelection/?theme=moose>
- **EN TEMPS DIFFERE** : Données marines et aux interfaces :

Catégorie	Type de données	Base de données				DOI
		CORIOISS	SISMER	SEDOO	SEANOE (landing page)	
Campagne annuelle	MOOSE_GE	X	X			10.18142/235
Campagne mensuelle	MOOSE_DYFAMED		X			10.18142/131
	MOOSE_ANTARES		X			10.18142/233
	MOOSE_MOLA		X			10.18142/234
Mouillage	PLANIER	X			X	10.17882/45980
	LACAZE-DUTHIERS	X			X	
Dépôts atmosphériques	CAP BEAR			X		10.6096/MOOSE.780
	FRIOUL			X		10.6096/MOOSE.779
	CAP FERRAT			X		10.6096/MOOSE.762
Apports fluviaux	RHONE			X		10.6096/MISTRALS-MOOSE.767
	LA TET			X		10.6096/mistrals-moose.1211
Radiales gliders	MOOSE_T00	X			X	10.17882/52027
	MOOSE_T02	X			X	
Radar HF	RADAR-Toulon				X	10.17882/56500
	RADAR-Nice				X	

Moyen(s) mis en œuvre pour garantir l'intégrité des données : Obligation de citation des DOI en cas d'utilisation des données MOOSE et mise en place d'alerte pour identifier les données utilisées.

Document nécessaire à l'intelligibilité des données (code, abréviation, historique des versions et des logiciels de lecture, etc.) : Existence d'un document d'accompagnement et les fiches métadonnées sont accessibles directement en ligne.

Format de livraison des données : NetCDF, CSV, TAR, ZIP, TXT, ODV

Condition d'utilisation : Creative Commons Attribution 4.0 International (**URL** : <http://spdx.org/licenses/CC-BY-4.0.json>).

Identifiant associé aux données (ARK, DOI, Handle, LSID, NCBI, PURL, URL, URN, etc) : Un identifiant de type DOI.

Temps moyen nécessaire à la mise à disposition des données (période maximale allant de la collecte/production des données brutes à la récupération des données par un utilisateur) : Variable en fonction des données demandées (d'une semaine à 12 mois en fonction des données).

Traçabilité des données : Suivi des données via une liste de mots clés prédéfinis et les DOI sur google scholar.

Nombre moyen de publications associées aux données : En moyenne, 10 à 20 publications/an (estimation effectuée fin 2021).

Entrepôt/Catalogue de données

- SEANOE : <https://cat.opidor.fr/index.php/SEANOE> (CoreTrustSeal)
- SEDOO : <https://cat.opidor.fr/index.php/SEDOO> ()
- Portail de données marines : [https://cat.opidor.fr/index.php/Portail de données marines](https://cat.opidor.fr/index.php/Portail%20de%20donn%C3%A9es%20marines) (CoreTrustSeal)
- Coriolis : <https://cat.opidor.fr/index.php/Coriolis> (CoreTrustSeal)

Caractéristiques des fichiers déposés

- (NetCDF)
- (text/csv)
- (application/zip)
- (odv)
- (tar)

6.2 Comment les données seront-elles conservées à long terme ?

Justification

Procédure : Conservation des données via des sauvegardes sur disques durs. Les données sont stockées sur les disques durs internes de chaque responsable de sites avec des procédures de « backup de backup » réalisées sur deux disques durs en sites distants. Sauvegarde des données en temps réel par CORIOLIS (gliders, campagnes CTD (temps réel), mouillages), SISMER (campagnes CTD (temps différé)).

Type de sauvegarde : Complète - Toutes les données sont sauvegardées.

Convention de nomenclature des fichiers de données : Utilisation des conventions OCEANSITES, OceanGliders, ainsi que des conventions interne à MOOSE.

Supports : Disques durs, serveurs informatiques (CORIOLIS/SISMER/SEDOO) et postes individuels.

Localisation des supports : Brest pour la sauvegarde sur des serveurs informatiques de CORIOLIS/SISMER, Toulouse pour la sauvegarde sur des serveurs informatiques de SEDOO, et 1 site par responsable.

Moyens mis en œuvre pour faciliter la récupération des données archivées en cas d'accident : Récupération possible des données via les sauvegardes internes réalisées par instrument.

Volume estimé des données 0

Archive : ()

Dispositions finales Durée de stockage des données : permanente