

**Réunion SNO MOOSE sur les sorties mensuelles
Luminy (MIO) le 18/04/2025**

Présents: Laurent Coppola, Thibaut Wagener, Dominique Lefèvre, Florence Ballot, Laure Chirurgicalien, Sandra Nunige, Emilie Riquier, Romane Pollet.

Visioconférence: Pascal Conan

En bleu: actions à entreprendre

Opérations MOOSE mensuelles

| Sites | ANTARES | DYFAMED | MOLA |
|---|---------------------|------------------------------------|-------------|
| Navires | Téthys II ou Europe | Téthys II ou Europe ou Sagitta III | Néréis II |
| SBE911 (2T/2C/SBE43/RINKO/Fluo/Tx) | 2480m | 2350m | |
| SBE19+ ECO FLNTU (T/S/Fluo/Turb) | | | 800m |
| UVP5 | | | |
| Niskin | Rosette 12 | Rosette 12 | Palanquée 9 |
| DO/AT/CT/pH/SN | 12 | 12 | 9 |
| Cyto (phyto+bact) | X | 6 | X |
| Ammonium | X | 0 | X |
| HPLC | | 6 | |
| Chla | | 0 | X |
| Diversité génomique (hors MOOSE) | | 0 | 4 |
| Filet plancton vertical 0-200m | 120μ+200μ | 200μ+200μ | 200μ |
| Filet plancton vertical 0-100m | | 200μ+200μ | |
| Filet Manta horizontal surface (hors MOOSE) | | 500μ | |

| Profondeurs collectées (db) | ANTARES | DYFAMED | MOLA |
|-----------------------------|---------|---------|------|
| 1 | 2480 | 2380 | 500 |
| 2 | 2000 | 2000 | 300 |
| 3 | 1750 | 1500 | 200 |
| 4 | 1500 | 1000 | 150 |
| 5 | 1000 | 500 | 120 |
| 6 | 750 | LIW | 80 |
| 7 | 500 | 200 | 40 |
| 8 | 300 | 120 | 20 |
| 9 | 200 | 80 | 5 |
| 10 | 100 | DCM | |
| 11 | 50 | 20 | |
| 12 | 5 | 5 | |

Particularités pour ces sites :

- ANTARES : un deuxième site potentiel, selon si le Zonex 11 est autorisé ou pas, toujours dans le front et à environ 4 miles du site premier.
- DYFAMED : plongées bimensuelles pour la maintenance de capteurs pCO₂-pH sous la bouée ODAS Météo-France, déploiements réguliers de flotteurs Argos et tests réguliers de capteurs divers.
- MOLA : pas de portique débordant sur la Néréis II donc CTD et palanquées de Niskin en parallèle.

Zooplancton

Pas de Zooscan à Banyuls donc les analyses des échantillons de MOLA se font à Villefranche (PIQ)

Marseille a un Zooscan mais personne pour le gérer en ce moment donc envoi des échantillons d'ANTARES vers Villefranche aussi (PIQ)

4 ans d'échantillons ANTARES à gérer (cf. ECO-TAXA)

Actions futures :

- Delphine va faire l'inventaire et envoyer avec un protocole d'automatisation des transports des échantillons... à suivre. L'aide d'un stagiaire serait bénéfique.

Analyse et conservation des échantillons

Oxygène dissous

Analyse par potentiométrie (titrateur Metrohm) pour DYFAMED et MOLA et système End Point pour ANTARES.

Titration du KIO₃ « maison » avec le standard liquide de chez OSIL (plus de WAKO) pour ANTARES et DYFAMED.

Actions futures (Emilie/Laurent):

- Commande commune entre les 3 sites pour le KIO₃ d'OSIL.
- Faire une demande à la DT INSU en septembre pour fabriquer 2 systèmes End Point (un pour DYFAMED et un pour MOLA).
1 système End Point = 3000 euros hors burette, = 10000 euros avec burette, prévoir un ordinateur dédié.

AT/CT

HgCl₂ à saturation pour les 3 sites et flacons Schott à bouchon vissé avec septum envoyés au SNAPOCO₂ tous les 4 ou 6 mois.

Le retard dans les analyses du SNAPOCO₂ se résorbe : ~1 an de retard qui se décante.

pH

Analyse par spectrométrie pour les 3 sites.

Analyse dans les 24h pour ANTARES et MOLA.

HgCl₂ pour DYFAMED pour analyse dans les 4 à 6 mois.

Pas de différence notable entre l'une ou l'autre des manières de faire.

Actions futures (Thibaut):

- Mettre à disposition un lot de mCrésol pur commun pour les 3 sites

Sels nutritifs (NO₂, NO₃, PO₄, SiOH₄)

Congélation pour ANTARES et pour MOLA.

HgCl₂ pour DYFAMED.

Analyse au Technicon pour les 3 sites.

HgCl₂ = problèmes sur les données phosphates sur les faibles concentrations.

Congélation = problèmes données silicates.

Décongélation à faire rapidement (bain marie) plutôt que lente.

Si pas de congélation pour les silicates, il faut les analyser dans la semaine.

Actions futures :

- Faire des tests sur MOOSE-GE sur quelques stations en double (échantillons congelés et empoisonnés). Voir les tests déjà faits pour MOOSE et SOMLIT et les publications sur ce sujet - Sandra
- Faire 1 an de doublon sur ANTARES et DYFAMED (congelés et empoisonnés) Emilie/Sandra
- Peut-être diminuer le nombre d'échantillons à empoisonner pour les silicates et congeler tout le reste de préférence ? Ou tout congeler et ne rien empoisonner et on admet une erreur sur les silicates ?
- Plutôt réduire la résolution spatiale sur MOOSE-GE que la résolution verticale en cas de congélation pour le stockage ou de doublons
- Mettre en place un Cloud pour partager les protocoles (en attendant l'intranet nouveau site MOOSE) - Laurent

Exercice d'inter-comparaison

Faire localement des inter-comparaisons entre MOOSE et SOMLIT.

Faire un exercice d'inter-comparaison intra-MOOSE pour DO/pH/SN et différent de SOMLIT

- Premier possible à Villefranche après une sortie à DYFAMED en automne 2025 ou début 2026.
- Deux approches à tester: la reproductibilité des mesures entre les opérateurs MOOSE (sur toute la colonne d'eau) et tester l'incertitude des répliqués pour chaque variable et par opérateurs

- Prévoir une Niskin de 100L et 2 profils profonds.
- Soit 1 seul échantillon de chaque paramètre sur 12 profondeurs par opérateur soit 3 ou 5 échantillons par paramètre sur moins de profondeur par opérateur.
- Faire en amont sur les 3 sites de sorties mensuelles, pour voir sa propre reproductibilité, 3 à 5 échantillons vers 2000m pour ANTARES et DYFAMED ou à 800m pour MOLA et une autre profondeur plus en surface pour les 3 sites sur toutes les variables communes analysées par nous-même (DO/pH/SN).

Traitement des données

Transmettre les données bouteilles au SISMER (Françoise Gourtay - Le Hingrat) une fois par an avec les bonnes limites de détection et le bon format (voir mails de Laurent du 29/10/2024).

Transmettre les données CTD corrigées en oxygène post Winkler.

Mettre les données HPLC sur SEANOE.

Les données UVP sont sur ECOPART directement. La validation des vignettes sur ECOTAXA est un peu plus longue (besoin RH)

Vérifier que toutes les procédures de traitement de données Seabird utilisées entre ANTARES, DYFAMED, MOLA et MOOSE-GE sont homogènes. Actions: Anthony, Céline, Nagib

Mise à jour du serveur pour pouvoir mettre les données mensuelles à terre après chaque sortie (en discussion)

Personnel impliqués dans les sorties mensuelles MOOSE

| Sorties | DYFAMED | ANTARES | MOLA |
|---------------------|---|---|--|
| Embarquants | Emilie Riquier, Céline Laus | Deny Malengros | Paul Labatut, Eric Maria |
| Traitement CTD | Céline Laus | Deny | Paul Labatut |
| Analyses chimie | Emilie Riquier, Céline Dimier (HPLC), Alexandra Aymard (AT/CT) | Sandra Nunige, Laure Chirurgien, Florence Ballot, Léa Buniak | Eric Maria, Paul Labatut, Olivier Crispi, Mireille Pujo-Pay, Barbara Marie |
| Analyses biologique | Corinne Desnos | vers PIQv | vers PIQv |
| QC données | Emilie Riquier, | Sandra, Thibaut | Renaud |

| | | | |
|-----------|------------------------------|---------------|--------------|
| | Céline Laus, Laurent Coppola | Wagener | |
| Envoi BDD | Emilie Riquier | Anthony Bosse | Paul Labatut |