

Plateforme des Éléments Biogènes en océanologie - **PEB**



ENREGISTREMENT

Référence :

FR-PEB-03

CHARTRE D'UTILISATION

Date d'approbation :

Mai 2025

Plateforme des Éléments Biogènes en océanologie

PEB



Un label porté par



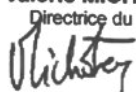
	REDACTEUR	VERIFICATEUR	APPROBATEUR
NOM	Sandra NUNIGE	Fabrice ARMOUGOM	Valérie MICHOTÉY
FONCTION	Responsable de PEB	Responsable des Plateformes	Directrice MIO
VISA			 Valérie MICHOTÉY Directrice du MIO

Table des matières

<u>1. PREAMBULE</u>	<u>3</u>
<u>2. OBJECTIFS</u>	<u>3</u>
<u>3. PRESENTATION GENERALE.....</u>	<u>4</u>
3.1 GOUVERNANCE	4
3.2 LOCALISATION	5
3.3 CONDITIONS D'ACCES	5
<u>4. OFFRE DE SERVICE</u>	<u>6</u>
4.1. ÉQUIPEMENTS	7
4.2.TARIFICATION.....	8
<u>5. MISSIONS DES PERSONNELS</u>	<u>8</u>
<u>6. OBLIGATIONS DU DEMANDEUR</u>	<u>9</u>
<u>7. DEONTOLOGIE.....</u>	<u>10</u>
<u>8. FICHE DE DEMANDE DE PRESTATION</u>	<u>11</u>
<u>9. ACCEPTATION DE LA CHARTE D'UTILISATION</u>	<u>12</u>

1. Préambule

Cette plateforme est accessible en priorité aux personnels du MIO mais aussi à d'autres structures académiques ou non-académiques suivant cette charte d'utilisation. Elle est adossée à l'expertise de l'équipe BIOGEOCHIMIE. PEB est labélisée Plateforme Technologique Aix-Marseille AMU/CNRS/INSERM.

Toute étude portant sur l'environnement marin, qu'il s'agisse de zones littorales, côtières ou hauturières, nécessite une maîtrise des **paramètres fondamentaux** (également appelés *core parameters*). Ces paramètres sont essentiels pour décrire et comprendre le fonctionnement des structures hydrologiques et biologiques. Ils incluent les **éléments biogènes** (O, C, N, P, Si) sous leurs différentes formes : minérales ou organiques, particulières ou dissoutes.

Ces paramètres constituent une composante essentielle de la plupart des projets scientifiques menés par les laboratoires marins, ainsi que des programmes de suivi d'observations à long terme. La mise en œuvre de ces suivis exige impérativement des infrastructures d'analyse fiables, accessibles et conformes à des protocoles validés, garantissant le respect des standards de contrôle qualité.

La plateforme des éléments biogènes PEB est dédiée à l'analyse de ces paramètres en milieu naturel selon des protocoles internationaux.

2. Objectifs

La **Plateforme des éléments biogènes PEB** a pour vocation d'apporter un soutien technique et logistique de haute qualité aux programmes scientifiques de l'ensemble du laboratoire et de proposer l'accès des ressources et compétences à des partenaires extérieurs. Elle assure une veille technologique sur les appareils afin d'en optimiser leur utilisation. La plateforme a également une vocation pédagogique par des actions de formation (étudiants, chercheurs).

Les activités de la plateforme regroupent :

- ✓ La mise à disposition d'équipements et de services pour mener à bien des analyses environnementales.
- ✓ Du conseil en collecte, traitement et préparation d'échantillons et de protocoles analytiques.
- ✓ Du soutien pour des opérations de terrain du laboratoire MIO dans le cadre de réseau d'observation.
- ✓ La validation des résultats et transmission des données au responsable du projet ;
- ✓ Une veille technologique, mise au point et optimisation de méthodes en lien avec les programmes de recherche.
- ✓ La participation à la rédaction d'articles scientifiques.

- ✓ Une aide aux montages de projets scientifiques et aux réponses à des appels d'offres (faisabilité technique, coûts, etc.).

3. Présentation générale

3.1 Gouvernance

La plateforme PEB pilotée par Sandra NUNIGE dispose de structures de gouvernance organisées en 3 comités : un Comité interne, un comité de fonctionnement (COFON) et un comité de pilotage (COPIL).

Le **Comité Interne** est constitué de ses membres permanents ou non soit actuellement :

- ✓ Sandra NUNIGE en tant que responsable plateforme
- ✓ Véronique LAGADEC, référente technique
- ✓ Laure CHIRURGIEN, référente technique
- ✓ Poste CDD impliqué dans la plateforme

Sa mission principale est d'assurer le bon fonctionnement et le développement du service. À ce titre, le comité est chargé de i) suivre les projets en cours et à venir : assurer une gestion rigoureuse et une coordination efficace, ii) planifier et valider les dépenses liées au fonctionnement et aux réparations des équipements, iii) organiser la veille technologique pour anticiper les évolutions et maintenir la compétitivité du service et iv) encadrer l'accueil des étudiants et planifier les formations à venir pour promouvoir la transmission des compétences et le rayonnement scientifique du service.

Le **COFON**, propre aux plateformes est composé du responsable fonctionnel des plateformes (Fabrice Armougom) et des responsables des différentes plateformes associées (A. Blanfuné, A. Dufour, S. Bouchard, A. Barani et S. NUNIGE). Il a pour mission de veiller à la bonne application et à l'amélioration des chartes, de suivre les activités des plateaux techniques et de faire remonter les besoins (e.g. réparations) et les éventuels problèmes à la direction du MIO. Il permet également de faire des retours d'expérience et se réunira au fil de l'eau en fonction des besoins (6 fois par an minimum).

Le **COPIL**, commun à l'ensemble des Plateformes du laboratoire MIO, a pour missions i) d'organiser la stratégie, ii) d'arbitrer certaines demandes au sein du MIO, iii) de valider la planification d'activités internes à venir, et iv) de gérer les éventuels conflits. Le COPIL se compose des membres du Comité de Direction (ou leurs représentants) du MIO, du responsable fonctionnel des Plateformes, du directeur adjoint technique du MIO, des responsables des différents Plateformes du MIO et ainsi que de leurs deux correspondants scientifiques respectifs. Les deux correspondants scientifiques pour cette structure sont : Elvira Pulido et Dominique Lefèvre. Leur rôle est d'enrichir par leur vision d'expert les discussions du COPIL sur les orientations à moyens et long terme de la structure technique.

Des décisions ponctuelles peuvent être prises par échange de courriels, à condition que tous les membres du COPIL soient en copie. Cependant, les prestations ne pourront être réalisées qu'après validation du

personnel concerné et de son supérieur hiérarchique (N+1). En cas de conflit, le comité interne est habilité à réaliser les arbitrages. Si le conflit persiste, le COPIL ou le Comité de Direction du MIO statuera.

3.2 Localisation

Plateforme des Eléments Biogènes PEB

Institut Méditerranéen d'Océanologie MIO

Aix Marseille Université – IRD – CNRS

(UM110 – UMR7294)

Campus de Luminy

Bâtiment Océanomed

Case 901

163, avenue de Luminy

13288 Marseille cedex 9

Les laboratoires de la Plateforme PEB sont situés dans l'aile PACIFIQUE du bâtiment OCEANOMED

L'accès à l'aile PACIFIQUE étant réglementé, il conviendra d'obtenir, si nécessaire, au préalable, une autorisation d'accès auprès de la direction du MIO.

3.3 Conditions d'accès

Pas de libre accès à la plateforme, les travaux analytiques sont réalisés par les personnels de la plateforme. L'accès aux locaux étant réglementé, pour les personnes extérieures au laboratoire, il conviendra d'obtenir, si nécessaire, au préalable, une autorisation d'accès au bâtiment auprès de la direction du MIO.

Contact

Sandra NUNIGE responsable de la Plateforme PEB :

04 86 09 05 34

Bureau 26P / 123

Adresse mail de la plateforme à laquelle toute correspondance doit être envoyée :

peb@mio.osupytheas.fr

Site Web:

<http://mio.osupytheas.univ-amu.fr>

La procédure d'accès aux services proposés par PEB se décline en 3 étapes pour les demandes internes :

- 1- **En amont du dépôt de projet**, contacter la ou les responsables des analyses concernées afin de définir le programme de travail ainsi qu'une estimation du coût analytique. Si les échantillons ne sont pas fournis prêts à être analysés, il faudra définir le protocole de préparation (filtration, pesée, mise en nacelle, traitement chimique préalable, séchage, ...) que devra appliquer le personnel de la plateforme.
Le niveau d'implication de PEB et de son personnel est établi dès l'élaboration du projet scientifique et clairement affiché dans le dossier de réponse à l'appel d'offres.
- 2- **Puis, si le projet est retenu**, prévenir le responsable de la plateforme et les personnels impliqués et leurs confirmer les dates/périodes souhaitées pour la réalisation du travail (au laboratoire ou sur le terrain) et pour l'analyse des échantillons. Il est à noter que pour une meilleure planification, des prévisions d'utilisation sont demandées tous les 6 mois. Remplir la fiche de demande.
- 3- **Enfin, la fiche de demande validée**, le responsable scientifique du projet s'engage à respecter ce mode de fonctionnement et les spécifications inscrites sur la fiche de demande en signant la charte. Un devis officiel est édité en précisant la date de livraison des échantillons et celle du rendu des résultats.

La plateforme assure également les analyses des Services d'Observation en respectant les critères de leur labellisation (méthodes, contrôle Qualité, rendu des résultats, calendrier) et exercices d'intercalibration.

PEB est également ouverte aux laboratoires extérieurs dans le cas de collaborations scientifiques. Enfin, elle répond à des appels d'offres et à des demandes de prestations de service faites par des collectivités locales ou des laboratoires extérieurs.

En cas de forte pression analytique, des priorités pourront être définies en concertation avec le comité de pilotage (COPIL).

4. Offre de service

La plateforme PEB propose des analyses concernant les éléments constitutifs des systèmes vivants : oxygène, carbone, azote, phosphore, silicium. Les protocoles, basés sur des analyses colorimétriques automatisées et fluorimétriques, permettent la détermination des formes minérales : nitrate, nitrite, ammonium, phosphates, silicates. Des protocoles dits à haute sensibilité sont proposés pour le dosage de nitrate et de phosphate à l'état de traces. Les formes organiques dissoutes du carbone (COD), de l'azote (NOD) et du phosphore (POD) sont quantifiées selon une procédure d'oxydation humide permettant le traitement simultané des 3 composés. Les formes particulières (COP, NOP, POP) sur de la matière en suspension, du sédiment ou des organismes peuvent également être simultanément analysées par oxydation humide. La biomasse phytoplanctonique peut être estimée par la quantification de la chlorophylle par fluorimétrie. Les mesures des paramètres de la chimie des carbonates (alcalinité, pH...) sont proposées selon les procédures par titrimétrie et spectrophotométrie.

Les protocoles analytiques et procédures utilisés sont issus de la littérature scientifique de référence nationale et/ou internationale ainsi que des manuels d'utilisation fournis par les fabricants. Ils sont en grande partie automatisés à l'aide d'instruments disponibles chez différents fournisseurs.

La plateforme PEB dispose de protocoles qui détaillent le prélèvement, le transport, la réception, la manutention, la protection, le stockage, la conservation et l'élimination des échantillons. Ils sont disponibles en version papier au laboratoire et en version électronique.

4.1. Équipements

Paramètres / Équipements et Tarifs					
Paramètres	Appareils	Responsables	Tarif 1	Tarif 2	Tarif 3
Sels nutritifs : nitrate, nitrite, phosphate, silicate	Chaines analytiques Seal AA3 HR	V. Lagadec S. Nunige	2,5/composé	5/composé	10/composé
Ammonium	Fluorimètres TD 700	V. Lagadec S. Nunige	2,5	5	10
Chlorophylle	Fluorimètres Turner Designs	V. Lagadec S. Nunige	2,5	5	10
pH	Spectrophotomètres Agilent 60 UV-VIS	V. Lagadec	2,5	5	10
Matières en suspension	Balance Ohaus, étuve	V. Lagadec S. Nunige	2,5	5	10
Oxygène dissous	Metrohm Eco titrator et Endpoint	V. Lagadec L. Chirurgien	2,5	5	10
Matières organiques dissoutes : DON/DOP	Chaîne analytique Seal analytical AA3 HR, autoclave	V. Lagadec S. Nunige	6/composé	12/composé	25/composé
Matières organiques particulières : PON/POP	Chaîne analytique Seal analytical AA3 HR, autoclave	V. Lagadec S. Nunige	6/composé	12/composé	25/composé
Carbone organique : COD/COP	Chaîne analytique Seal analytical AA3 HR, autoclave	V. Lagadec	6/composé	12/composé	25/composé

Les tarifs indiqués dans le tableau ne prennent pas en compte les frais de gestion de ligne budgétaire.

Tableau les gammes linéaires dynamiques et limites de détection et quantification par paramètre

PARAMETRE	Symbole	Méthode	Equipement	Référence	Gamme	Unités	LD	LQ	Précision
Nitrite	NO ₂	Colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Aminot et Kérouel (1)	0-10	µmol/l	10 nmol/l	0,03 µmol/l	3%
Nitrate	NO ₃	Colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Aminot et Kérouel (1)	0-100	µmol/l	20 nmol/l	0,05 µmol/l	3%
Ammonium	NH ₄ ⁺	Fluorimétrie	Fluorimètre Turner TD700	Holmes et al. (2)	0-5	µmol/l	5 nmol/l	0,02 µmol/l	3%
Orthophosphate	PO ₄	Colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Aminot et Kérouel (1)	0-10	µmol/l	10 nmol/l	0,03 µmol/l	3%
Orthosilicate	Si(OH) ₄	Colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Aminot et Kérouel (1)	0-100	µmol/l	20 nmol/l	0,05 µmol/l	3%
Carbone organique dissous et total	DOC - TOC	Oxydation humide et colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Faimbault et al. 1999 (3)	0-1000	µmol/l	15 µmol/l	50 µmol/l	8%
Carbone organique particulaire (*)	POC	Oxydation humide et colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Faimbault et al. 1999 (4)	0-400	µmol/l	1 µmol/l	3 µmol/l	10%
Azote organique dissous et total	DON - TON	Oxydation humide et colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Faimbault et al. 1999 (3)	0-50	µmol/l	0,1 µmol/l	0,3 µmol/l	8%
Azote organique particulaire (*)	PON	Oxydation humide et colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Faimbault et al. 1999 (4)	0-1	µmol/l	5 nmol/l	0,02 µmol/l	10%
Phosphore organique dissous et total	DOP - TOP	Oxydation humide et colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Faimbault et al. 1999 (3)	0-10	µmol/l	20 nmol/l	0,05 µmol/l	8%
Phosphore organique particulaire (*)	POP	Oxydation humide et colorimétrie	Chaîne Analytique Seal	Faimbault et al. 1999 (4)	0-0,100	µmol/l	0,3 nmol/l	1 nmol/l	10%
Chlorophylle a (**)	Chla	Fluorimétrie	Fluorimètre Turner Designs	Faimbault et al 2004 (5)	0-500	µg/l	0,02 µg/l	0,05 µg/l	15%
Phaeopigments (**)	Phae	Fluorimétrie	Fluorimètre Turner Designs	Faimbault et al 2004 (5)	0-500	µg/l	0,02 µg/l	0,05 µg/l	15%

(1) Aminot, A., Kérouel, R., 2007. Dosage automatique des nutriments dans les eaux marines : méthodes en flux continu. Ed.

(2) Holmes R.M., Aminot A., Kérouel R., Hoker B.A., Peterson B.J., 1999. Can. J. Fish. Aquat. Sci., 56(10), 1801-1808

(3) Raimbault P., Pouvesle W., Sempéré R., Diaz F, Garcia N, 1999. Marine chemistry 66 : 161-169.

(4) Raimbault, P., DIAZ, F., Pouvesle, W., Boudjellal, B., 1999, Marine Ecology Progress Series 180, 289–295

(5) Raimbault P., Neveux J., Lantoine F., 2004. Oceanis, 30(2) : 189-205

* pour 1 volume de 1 litre filtré

** pour 1 volume de 500ml filtré

4.2. Tarification

Le coût des analyses indiquées dans le tableau ci-dessus varie en fonction du demandeur et de l'origine de financement :

- ✓ Tarif 1 pour les analyses demandées par un personnel M.I.O. Le budget lié à la réalisation du projet scientifique est défini en concertation avec le responsable du projet. Dans ce cas, le coût des analyses prend en compte le consommable, les produits chimiques, le traitement des déchets auxquels s'ajoutent les frais de gestion.
- ✓ Tarif 2 pour les analyses réalisées dans le cadre de prestations académiques externes au MIO. Le budget lié à la réalisation du projet scientifique est défini en concertation avec le responsable du projet. Dans ce cas, le coût des analyses prend en compte le consommable, les produits chimiques, le traitement des déchets et l'amortissement des appareils utilisés auxquels s'ajoutent les frais de gestion.
- ✓ Tarif 3 pour des analyses réalisées dans le cadre de prestations de service externes : Cette offre de service est tarifée en prenant en compte également le coût de la main d'œuvre.

Pour les Services d'Observation labellisés, les coûts d'analyse sont pris en charge de manière forfaitaire par les dotations annuelles attribuées à ce service.

Dans tous les cas, une majoration pourra être appliquée aux tarifs en cas de préparation spécifique des échantillons à analyser. De même, une expertise sur les résultats obtenus pourra faire l'objet d'une majoration des tarifs. Ces coûts supplémentaires seront établis sur devis.

5. Missions des personnels

Personnel permanent de la plateforme

Sandra NUNIGE

sandra.nunige@mio.osupytheas.fr

Véronique LAGADEC

veronique.lagadec@mio.osupytheas.fr

Laure CHIRURGIEN

laure.chirurgien@mio.osupytheas.fr

Leurs missions peuvent être déclinées en différentes tâches qui relèvent d'une démarche assurance qualité inspirés des normes ISO 9001 et 17025, à savoir :

- ✓ Planification, organisation et optimisation des moyens humains et analytiques.
 - *Planification et gestion du plan de charge de l'utilisation de l'appareil.*
 - *Évaluation des besoins en jouvence et/ou de réparation de matériel pour la direction du MIO*
 - *Évaluation du besoin en personnel pour la direction du MIO.*
 - *Assister la direction du MIO pour toute question liée au fonctionnement de la plateforme.*
 - *Garantir l'application des règlements d'hygiène et de sécurité du laboratoire*
- ✓ Gestion et actualisation de la documentation technique. Mise à disposition et diffusion à tout le personnel.
- ✓ Contrôle, vérification et étalonnage des équipements.
- ✓ Amélioration continue au travers de réunions assurées par les référents.
- ✓ Traçabilité et garantie de la maîtrise des projets.
- ✓ Pérennisation des savoir-faire.
- ✓ Les résultats seront envoyés par mail et les responsables de la plateforme conserveront les preuves d'envoi pendant 6 mois
- ✓ Les responsables de la plateforme garantissent la confidentialité des résultats.

6. Obligations du demandeur

Le demandeur doit fournir toutes les informations utiles quant aux éventuels risques biologiques ou chimiques liés à leurs échantillons. Il doit se rapprocher du personnel de la plateforme pour les informer de la qualité des échantillons. L'utilisateur sera informé par les responsables des consignes particulières si nécessaire.

La plateforme peut refuser un échantillon dont la préparation n'est pas conforme ou représente un danger grave pour le fonctionnement du plateau, son équipement et son personnel.

Et le demandeur doit remplir une fiche de demande de prestation et signer la charte qui devra être transmise aux responsables de la plateforme.

Avant le dépôt de tout projet, la responsable de la plateforme Sandra NUNIGE devra être contactée afin de définir précisément le volume d'ETP nécessaire à la réalisation du projet et de vérifier de la disponibilité du personnel de la plateforme. En cas de fortes demandes, le porteur de projet pourra être sollicité pour recruter du personnel temporaire. **Ensuite**, la responsable du service sera tenue informée des décisions liées des arbitrages du projet. **Enfin**, le personnel technique impliqué devra être inclus dans la liste des co-auteurs pour toute publication, communications écrites et/ou orales découlant du projet, en reconnaissance de leur contribution (cf. 7.1. Publications).

7. Déontologie

7.1. Publications

Tout utilisateur interne ou externe s'engage à reconnaître la plateforme PEB pour les analyses effectuées sur ses équipements.

- **Dans le cadre d'une activité de soutien à la recherche**, ayant nécessité du développement spécifique et/ou une participation intellectuelle et/ou technique de la part de l'un des référents, le(s) personnel(s) de la plateforme sera (seront) intégré(s) dans la liste des co-auteurs de publications, communications écrites et/ou orales.
- **Dans le cadre de prestations**, la reconnaissance de la plateforme PEB devra se traduire dans la partie remerciement des publications par :
The authors wish to thank the PEB platform of MIO for providing the technical means and skills of its personnel and making available equipment and protocols.

Les publications réalisées grâce aux données obtenues sur la plateforme PEB doivent être communiquées à la responsable.

7.2. Bonnes pratiques de laboratoire

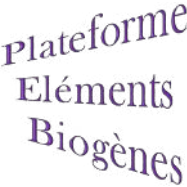
La responsable de la plateforme PEB se réserve le droit de refuser l'accès à un utilisateur en cas de non-respect des règles énoncées dans le présent document.

L'intervention des personnels associés à la plateforme PEB pourra être mentionnée dans leur rapport d'activité annuel.

La plateforme PEB s'engage à ne pas utiliser les échantillons ni les résultats à des fins de recherche en dehors du projet initial.

Dans le cadre de prestation, la plateforme PEB s'engage à conserver les résultats pendant 3 mois.

8. Fiche de demande de prestation

    Un label porté par   					
FICHE DE DEMANDE D'ANALYSES A compléter et retourner : peb@mio.osupytheas.fr					
DATE de la DEMANDE					
NOM DU DEMANDEUR					
ADRESSE MAIL / COORDONNEES					
LABORATOIRE/EQUIPE					
NOM DU PROJET					
ORIGINE DU FINANCEMENT (CNRS, IRD, AMU,...)					
TYPE ECHANTILLON					
DATE DE RECEPTION DES ECHANTILLONS					
NOMBRE/PRESENTATION/MATRICE					
DOSAGES CHIMIQUES	NH4	NO2	NO3	PO4	SiOH4
MO par Oxydation Humide	NT	PT	NOP	POP	COP
	NOD	POD	COD		
AUTRES ANALYSES	Chla	pH	MES	O2	
ANALYSES FAITES LE					
REMARQUES PARTICULIERES					
FACTURATION					
BILAN : Nombre/date de transmission des résultats					

9. Acceptation de la charte d'utilisation

Nom et prénom :

Equipe/Unité/Société :

S'engage à respecter les présentes conditions de la charte de fonctionnement de la plateforme «[PEB](#)»*

Date :

Signature précédée de la mention « lu et approuvé » :

*Les responsables de la plateforme se réservent le droit de refuser l'accès à un utilisateur en cas de non-respect des règles énoncées dans la charte.