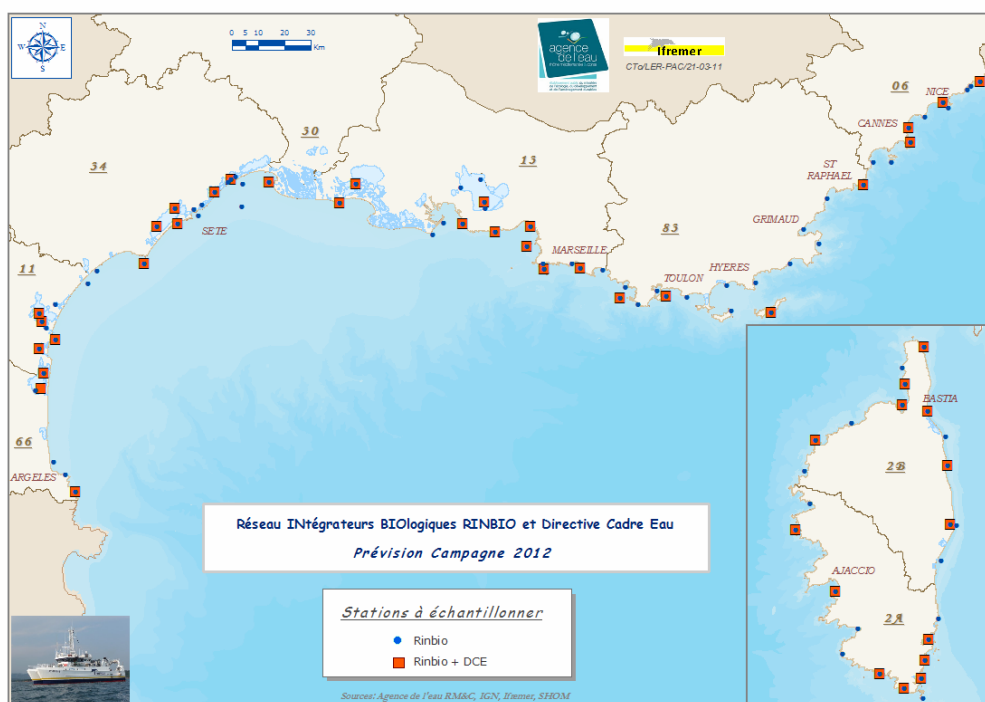


Le suivi et la qualité du milieu marin méditerranéen au cœur de la campagne «DCE 3»

Le 28 mars, le navire côtier de l'Ifremer, *L'Europe*, quittera le quai océanographique du Centre Ifremer Méditerranée afin de mener jusqu'au 20 avril une campagne de surveillance de la qualité des eaux côtières méditerranéennes, intitulée DCE 3. Cette campagne est menée par les Laboratoires Environnement Ressources Provence-Azur-Corse et Languedoc-Roussillon de l'Ifremer en collaboration avec l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse.



Zone de travail de la campagne « DCE 3 »

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

Les objectifs de la campagne scientifique « DCE 3 »

Cette campagne de caractérisation de la qualité des eaux marines et lagunaires a lieu tous les trois ans au titre de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE), directive ambitieuse qui fixe un objectif de bon état écologique et chimique des masses d'eaux en 2015.

Elle s'inscrit dans le cadre du partenariat entre l'Ifremer et l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse¹. Les deux organismes contribuent, chacun dans le cadre de leurs missions respectives, au programme de **surveillance de la qualité des eaux de la Méditerranée**.

Les opérations effectuées à bord compléteront également les connaissances utilisées pour dresser l'état initial de la Méditerranée française et ainsi répondre aux obligations européennes.

L'objectif de la campagne DCE 3 est d'une part, de confirmer les résultats acquis lors des précédentes missions², qui avaient montré que les eaux côtières étaient globalement de bonne qualité, et de les compléter en investiguant de nouveaux secteurs en particulier ceux soumis à une plus forte pression anthropique.

Plusieurs types d'opérations seront menés à bord :

- immersion de stations artificielles de moules et mise en œuvre d'échantillonneurs passifs pour la **connaissance des niveaux de contamination chimique** ;
- évaluation du degré de **vitalité et de l'état de santé des herbiers de Posidonie** ;
- prélèvements d'eau pour évaluer **l'abondance et la diversité des populations phytoplanctoniques** ;
- prélèvements de sédiment pour étudier **l'abondance et la diversité des espèces, et évaluer leur écotoxicité et les niveaux de contamination chimique**.

¹ <http://www.ifremer.fr/institut/Les-ressources-documentaires/Medias/Communique-de-presse/convention-AERMC-Ifremer>

² http://www.ifremer.fr/institut/content/download/12044/185489/file/09_03_19_CP%20Les%20moules%20pour%20sauver%20la%20M%C3%A9diterran%C3%A9e.pdf

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

Les travaux menés à bord de *L'Europe*

Pour connaître les niveaux de contamination chimique, 2 méthodes seront utilisées :

➤ L'immersion de stations artificielles de moules



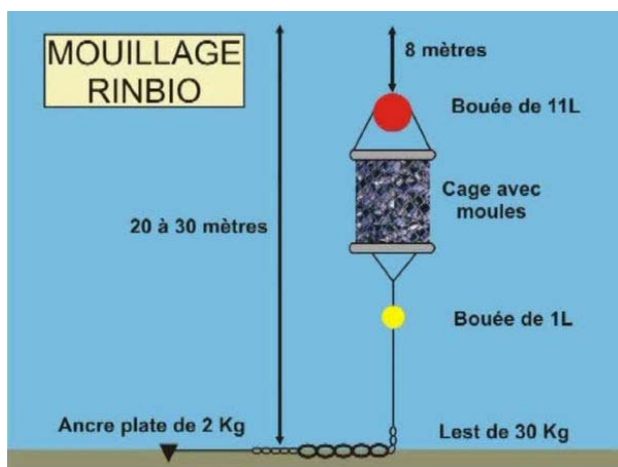
© Ifremer

Plongeur manipulant une station artificielle de moule

Les scientifiques vont utiliser les moules comme un outil de mesure. Ces bivalves sont en effet d'excellents filtreurs. Leurs capacités «bioaccumulatrices», leur permettent de concentrer les différentes substances présentes dans l'environnement marin.

Après plusieurs mois d'immersion, les moules sont récupérées et conditionnées à bord, pour être ensuite analysées en laboratoire. Plusieurs familles de contaminants sont étudiées : les contaminants métalliques, les molécules organiques organochlorées comme les PCB (Poly Chloro Biphényles), certains pesticides et les hydrocarbures aromatiques polycycliques issus des produits pétroliers.

La méthode a été mise au point dans le cadre du réseau Rinbio (Réseau INTégrateurs BIOlogiques), créé en 1996 en collaboration avec l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse. Opéré tous les trois ans, ce réseau permet de positionner environ 100 stations artificielles de moules en mer et en lagune le long des 1800 kilomètres de côtes françaises.



Les atouts de cette méthode sont nombreux. Au niveau de l'immersion d'abord, les mouillages sont légers et discrets.

Adaptés à toutes les conditions hydrodynamiques, ces stations artificielles de moules procurent beaucoup de souplesse au plan d'échantillonnage (nombre de stations, distance à la côte, hauteur de l'échantillon dans la colonne d'eau). Les opérations de pose et de relèvement sont facilitées par la précision du positionnement GPS, la taille du mouillage et sa signature acoustique (sondeur ou sonar) très caractéristique.

Sur les secteurs à risque, il est possible d'en positionner plusieurs pour une même station. La récupération se réalise ensuite, soit par plongeurs, soit à l'aide de grappins et avec des moyens nautiques légers et rapides, ce qui limite le coût des campagnes.

Cette méthodologie a été déployée tout autour de la Méditerranée dans le cadre d'une coopération avec de nombreux pays et scientifiques étrangers avec le soutien de l'Europe et du Programme des Nations Unies pour l'Environnement.

+ d'infos :

« Rinbio : la Méditerranée sous surveillance » sur la WebTV de l'Ifremer :

<http://www.ifremer.fr/webtv/Campagnes-a-la-mer/Rinbio>

Rinbio sur le site Environnement de l'Ifremer :

http://envlit.ifremer.fr/region/provence_alpes_cote_d_azur/qualite/rinbio

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr

- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

➤ la mise en œuvre d'échantillonneurs passifs

Ces échantillonneurs, dits « passifs », ressemblent à des « éponges à contaminants » faites de matières qui ont une affinité spécifique pour une famille de contaminants donnée. Il n'y a ni pompage, ni filtration, les échantillonneurs se contentent de concentrer *in situ* les contaminants sur une résine (choisie en fonction de son affinité pour un type de contaminant). Une extraction très simple est ensuite réalisée en laboratoire, et les extraits analysés avec les techniques classiques.



© Ifremer / Jean-Louis Gonzalez



Échantillonneurs passifs sous l'eau : POCIS (cage en Inox) pour la mesure des composés organiques hydrophiles et DGT (capsules en plastique) pour la mesure des métaux traces.
© Ifremer / Jean-Louis Gonzalez

Les échantillonneurs passifs présentent deux avantages majeurs : ce sont des outils à faible coût (d'une dizaine à quelques centaines d'euros l'unité) et plus faciles à mettre en œuvre, notamment à « grande échelle », que les techniques classiques.

Ces outils novateurs offrent une mesure intégrée représentative de leur temps d'immersion. C'est-à-dire que s'il existe des pics de contamination dans la zone étudiée, l'échantillonneur va permettre de lisser cette variabilité de concentration.

L'immersion pendant plusieurs semaines de ces échantillonneurs revient à extraire plusieurs dizaines de litres d'eau et concentrer de très nombreux contaminants.

Les échantillonneurs passifs mis au point en Méditerranée ont été déployés dans l'ensemble des départements d'outre mer.

+ d'infos :

Numéro des « Nouvelles de l'Ifremer » consacré à la surveillance de la contamination chimique des mers (septembre 2011 – n°124) : <http://wwwz.ifremer.fr/institut/Les-ressources-documentaires/Medias/Les-Nouvelles-de-l-Ifremer/Saison-2011>

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

➤ **Evaluer le degré de vitalité et l'état de santé des herbiers de Posidonie**

Des observations réalisées à l'aide de plongeurs, vont également permettre d'évaluer l'état de santé des herbiers de Posidonie.

Ces plantes constituent un maillon essentiel de la vie marine qui sert d'abri, de lieu de



reproduction et de source de nourriture à un grand nombre d'espèces en Méditerranée. La Posidonie constitue un très bon indicateur biologique de la qualité des eaux.

Le degré de vitalité et l'état de santé des herbiers de Posidonie est estimé à partir de plusieurs indicateurs : densité de faisceaux des feuilles, recouvrement de l'herbier sur le fond, surface foliaire³, biomasse en épibiontes⁴, proportion de rhizomes orthotrope⁵ et description générale de la typologie de l'herbier.

+ d'infos :

Communiqué de presse « Les herbiers marins de Méditerranée : fragiles malgré leur formidable capacité d'adaptation » (24 février 2012) :

<http://www.ifremer.fr/institut/Les-ressources-documentaires/Medias/Communiques-de-presse/Les-herbiers-marins-de-Mediterranee>

➤ **Etudier l'abondance et la diversité des espèces, et évaluer leur écotoxicité et les niveaux de contamination chimique**

Des échantillons de sédiment vont être collectés pour étudier la biologie des espèces vivant sur les fonds sableux et vaseux, et évaluer leurs niveaux de contamination chimique ainsi que leur potentiel d'écotoxicité. L'abondance et la diversité des espèces benthiques (c'est-à-dire vivant près du fond) déterminent la qualité du milieu. En raison de leur capacité de réponse forte et rapide aux variations des paramètres environnementaux, les foraminifères⁶ benthiques vont également être utilisés comme bioindicateur de la qualité des eaux.

➤ **Evaluer l'abondance et la diversité des populations phytoplanctoniques**

Des prélèvements d'eau serviront à évaluer les niveaux en sels nutritifs et en chlorophylle, et ainsi suivre la composition et l'abondance du phytoplancton.

Certains prélèvements effectués lors de la campagne DCE 3 seront destinés à compléter l'état initial concernant la Directive Cadre de Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) en milieu littoral et seront utilisés notamment pour le descripteur « Déchet ».

Des données de contamination chimiques (obtenues grâce aux échantillonneurs passifs et moules) et biologiques (benthos de substrat meuble, foraminifères) seront également collectées dans les sites des principaux rejets de stations d'épuration en mer, pour mettre en œuvre une base de données « Pression » dans le contexte de la DCE et de la DCSMM.

+ d'infos : <http://www.ifremer.fr/dcsmm>

³ Surface moyenne des feuilles d'un faisceau

⁴ Organismes marins se fixant sur les feuilles de Posidonie

⁵ Rhizome ayant un développement progressif vertical

⁶ Les foraminifères sont des protozoaires apparus au Cambrien inférieur (540 Ma), leur taille varie généralement de 38 µm à 1 mm.

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr

- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr

- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

L'Europe, un navire côtier pluridisciplinaire dédié à l'étude de la Méditerranée

L'Europe, catamaran en aluminium construit en 1993 aux Sables d'Olonne (OCEA), est le fruit d'une coopération entre l'Ifremer et l'Icram (Istituto centrale per la ricerca scientifica e tecnologica applicata al mare – Italie).

Il peut mener à bien des missions très diverses, liées en particulier à la recherche halieutique et à l'environnement littoral :

- Chalutages conventionnels, profonds (jusqu'à 1300 mètres), pélagiques et expérimentaux ;
- Évaluation de la ressource par des moyens acoustiques ;
- Déploiement d'engins dormants (filets maillants, palangres, casiers...) ;
- Travaux de sismique et de sédimentologie ;
- Prélèvements hydrologiques.

➤ Caractéristiques techniques

- Année de construction : 1993
- Longueur hors tout : 29,60 m
- Largeur hors tout : 10,60 m
- Tirant d'eau maxi : 3,45 m
- Locaux scientifiques : laboratoire et PC scientifique (50 m²), tunnel de congélation (capacité 100 kg/h à -40°C), Chambre froide (10 m³ à -20°C)

➤ Effectifs

- Navigants : 8
- Scientifiques : 8



© Ifremer / Stéphane Lesbats

+ d'infos sur *L'Europe* :

<http://flotte.ifremer.fr/flotte/Presentation-de-la-flotte/Navires/Navires-cotiers/L-Europe>

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

L'instrumentation embarquée à bord de L'Europe

De l'observation animale au prélèvement végétal, en passant par l'analyse des sédiments de substrat meuble, la mission scientifique « DCE 3 » nécessite l'embarquement à bord de *L'Europe*, de matériels spécifiques à l'étude de l'environnement marin côtier :

➤ La benne Van Veen

L'échantillonnage par benne est une des meilleures techniques pour caractériser quantitativement les peuplements de substrats meubles.



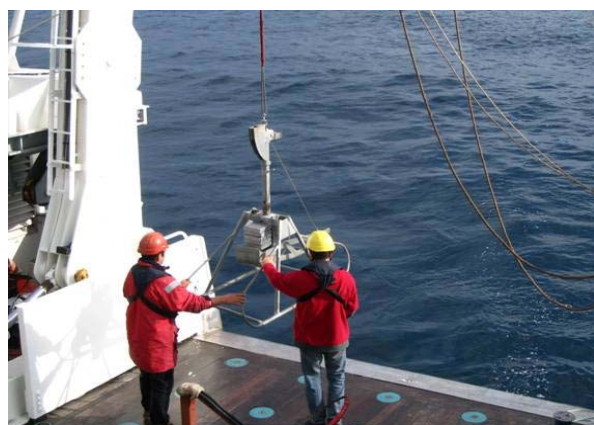
© Ifremer / DR

D'un poids à vide d'une vingtaine de kilos, la benne Van Veen est descendue sur le fond de la mer au bout d'un câble, avec les mâchoires ouvertes.

Quand les mâchoires touchent le fond marin, le ressort qui les maintient ouvertes est relâché.

Au moment de la remontée, les mâchoires se referment et emprisonnent une quantité de sédiments du fond de la mer.

➤ Le carottier « petit Reyneck »



© Ifremer / DR

Ce matériel est particulièrement intéressant car il allie les avantages de la benne et ceux du carottier, avec des limites d'utilisation généralement suffisantes pour les études d'environnement. Il s'agit d'une boîte sans fond, de section carrée (20 à 30 cm de côté, 60 à 80 cm de hauteur), qui s'enfonce par gravité dans le sédiment. Une plaque-couteau vient l'obturer par le côté en traversant la couche de sédiment. Une fois à bord, ce couteau est remplacé par une plaque amovible et la boîte est désolidarisée du bâti. L'échantillonnage se fait alors soit par couches successives, soit

par plusieurs sous-échantillons de types carottes obtenues par enfoncement de tubes. Ce carottier est également utilisé pour le prélèvement d'échantillons de surface.

➤ Le chalut « Manta »

Les prélèvements de microplastiques se font à l'aide d'un filet Manta d'un poids de 30 kg d'environ 3 m de longueur et d'ouverture 85 cm x 15 cm.



Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

La collecte des microplastiques est opérée sur 25 masses d'eau, 4 en Languedoc Roussillon, 15 en PACA et 6 en Corse. Les prélèvements se font de manière aléatoire. Le filet Manta est mis à l'eau en le débordant du sillage du bateau entre les deux coques (filage au ralenti de 250 m sur câble oceano ou hydro, vitesse constante 1.5 nœuds, 20 minutes) permettant un échantillon composite correspondant à une surface d'environ 1000 m².



A la fin du prélèvement, la maille filtrante est soigneusement rincée à l'eau de mer de manière à rassembler toutes les particules piégées dans le collecteur. Celui-ci est alors démonté de manière à rassembler toutes les particules ramassées et son contenu est versé dans un flacon de 1 litre, y compris les eaux de rinçage, l'échantillon est immédiatement fixé par ajout de formol et complété à 1 litre avec l'eau de mer filtrée.

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

La collaboration entre l'AERMC et l'Ifremer

L'Ifremer et l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée et Corse ont conclu le 22 février dernier au Centre Ifremer Méditerranée de La Seyne, une convention cadre pour la période 2012 - 2015, pour renforcer la recherche sur les écosystèmes marins et la surveillance des pollutions de la Méditerranée. Les partenaires prévoient d'engager 5,5M€ de financements, apportés à parts égales.

➤ L'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse

L'Agence de l'eau est un établissement public de l'État qui a pour missions de contribuer à améliorer la gestion de l'eau, de lutter contre sa pollution et de protéger les milieux aquatiques.

Le territoire de compétence de l'Agence s'étend d'une part sur l'ensemble du bassin versant français de la Méditerranée, appelé bassin Rhône-Méditerranée (bassin hydrographique Saône-Rhône, fleuves côtiers du Languedoc-Roussillon, de Provence-Alpes-Côte d'Azur et littoral méditerranéen) et d'autre part, sur le territoire Corse.

> Site web : <http://www.eaurmc.fr/>

➤ L'Ifremer

Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer, l'Ifremer contribue, par ses travaux et expertises, à la connaissance des océans et de leurs ressources, à la surveillance du milieu marin et littoral et au développement durable des activités maritimes.

À ces fins, il conçoit et met en œuvre des outils d'observation, d'expérimentation et de surveillance et gère des bases de données océanographiques. Il opère également une part très significative de la flotte océanographique, dont l'ensemble des systèmes sous-marins et équipements lourds mobiles (sismiques, pénétromètre...). Depuis mars 2011, la programmation et l'évolution de l'ensemble de la flotte océanographique française sont portées par l'UMS Flotte, dont la direction a été confiée pour quatre ans à l'Ifremer.

L'Ifremer est source de connaissances, d'innovation, de données de surveillance et d'expertise pour le monde de la mer, à la fois en matière de politique publique et d'activité socio-économique. Il est la seule structure de ce type en Europe.

> Site web : www.ifremer.fr/

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr

Le visuel de la campagne « DCE 3 »

Afin de donner une identité visuelle à l'ensemble des actions menées par l'Ifremer et l'Agence de l'Eau Rhône-Méditerranée et Corse, dans le cadre de la mission « DCE 3 », un logo a été réalisé.



Retrouvez toutes les informations sur la campagne « DCE 3 » sur le portail Internet de l'Ifremer en Méditerranée :

<http://www.ifremer.fr/mediterranee/environnement>

Contacts Communication :

- Presse Ifremer : Johanna Martin/Marion Le Foll – 01 46 48 22 40/42 – presse@ifremer.fr
- Presse AERMC : Valérie Santini – 04 72 71 28 63 – valerie.santini@eaurmc.fr
- Communication Ifremer Méditerranée : Erick Buffier – 04 94 30 48 61 – erick.buffier@ifremer.fr