



Réseaux trophiques marins (DCSMM D4)

Etat d'avancement et possibles implications du SOMLIT

Benoit Mialet

UMR LIENSs (La Rochelle)

Benoit.mialet@univ-lr.fr

Journée SOMLIT – Sept 2016

Sommaire

1. Equipe française
2. Travaux sur le Bon Etat Ecologique
3. Travaux sur le programme de surveillance

Les 11 « descripteurs » du bon état

1. Diversité biologique
MNHN/AAMP

E

2. Espèces non indigènes
MNHN

P

E

3. Espèces exploitées
Ifremer

P

E

4. Réseau trophique marin
CNRS INEE

E

5. Eutrophisation
Ifremer

P

6. Intégrité des fonds marins
BRGM

P

E

7. Conditions Hydrographiques
SHOM

P

8. Contaminants
Ifremer

P

9. Questions sanitaires
ANSES

P

10. Déchets marins
Ifremer

P

11. Énergie marine
SHOM

P

E Etat

P Pression

Pilotage : Direction de l'eau et de la biodiversité (DEB)

Coordination : DEB / Ifremer / AAMP

Equipe Française du D4



Caen
Nathalie Niquil
Laetitia Petit

Brest
François Le Loc'h

La Rochelle
Benoit Mialet

Marseille
Jean Pierre Féral
Pauline Vouriot
Sandrine Serre

Logos: BOREA (Biologie des Organismes, Biotechnologie, Origine, Réponse, Adaptation), LEMAR (Laboratoire d'Ecologie Microbienne et de Microbiologie), imbe (Institut Méditerranéen de Biologie et de Chimie des Environnements), LIENS (Laboratoire Interdisciplinaire de l'Environnement et de la Santé).

Site web

<http://www.dcsmm-d4.fr/>

The screenshot shows the homepage of the website 'Directive Stratégie pour le Milieu Marin - Réseaux trophiques'. At the top, there is a navigation bar with the D4 logo, the title 'Directive Stratégie pour le Milieu Marin - Réseaux trophiques', and language options '[fr] [en]'. Below the navigation bar is a large banner image of a vibrant coral reef. The main content area is divided into a left sidebar and a main text area. The sidebar contains a menu with items: 'Directives et conventions pour le milieu marin', 'Qu'est-ce que le D4?', 'Bon Etat Ecologique des réseaux trophiques', 'Programmes de surveillance', 'Programmes d'acquisition de connaissances', 'Projets de recherche', 'Documents de référence', and 'Contacts'. Below the menu is a 'Connexion' button. The main text area features a search bar with the text 'Rechercher dans le site' and a search icon. Below the search bar is the section title 'Descripteur 4 de la DCSMM : réseaux trophiques marins'. The text describes the objectives of the directive, mentioning the 'Bon Etat Ecologique (BEE)' and the 'Programme de Surveillance (PDS)'. It also mentions the involvement of the 'Division Eau et Biodiversité du MEDDE' and the 'CNRS'. At the bottom of the page, there is a diagram illustrating a marine food web with various organisms like fish, coral, and sea turtles, connected by arrows showing energy flow. Logos for 'RES VALID', 'Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie', 'CNRS', and 'INEE' are visible at the bottom left.

Directive Stratégie pour le Milieu Marin - Réseaux trophiques [fr] [en]

Accueil du site Rechercher dans le site >>

Descripteur 4 de la DCSMM : réseaux trophiques marins

Une mer saine, propre et productive, un bon fonctionnement des écosystèmes marins et un usage durable des biens et services associés : tels sont les objectifs et l'ambition partagés par l'ensemble des acteurs intervenants sur le milieu marin français. C'est aussi l'objectif que se fixe la **directive-cadre stratégie pour le milieu marin** (2008/56/CE, DCSMM), avec pour but l'atteinte ou le maintien d'un Bon Etat Ecologique du milieu marin à l'horizon 2020. Il s'agit de la première directive fondée sur le principe des démarches qualités et de l'amélioration continue à travers un processus itératif de 6 ans. Un autre aspect novateur de cette directive est de considérer les **réseaux trophiques** comme une thématique à part entière afin de promouvoir toute leur importance dans l'approche écosystémique adoptée.

Ainsi en 2011, la Division Eau et Biodiversité du MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie) a mandaté le CNRS pour traiter les questions scientifiques du Descripteur "Réseaux Trophiques" (D4) de la DCSMM. Ces questions sont majoritairement liées à la définition du **Bon Etat Écologique (BEE)**, à la mise en oeuvre du **Programme de Surveillance (PDS)** et à l'élaboration du **Programme d'Acquisition de Connaissances (PAC)**.

Ce site présente tous les travaux passés et en cours de l'équipe française CNRS du D4. Il est destiné à un public scientifique large. Toute question, remarque, proposition sera la bienvenue (voir **Contacts**). Bonne lecture !

RES VALID

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

CNRS INEE

Qu'est-ce qu'un bon état écologique des réseaux trophiques ?

❑ Questions

- ❑ Y a-t-il suffisamment de ressources pour que les différents groupes fonctionnels puissent assurer leur pérennité ?
- ❑ L'équilibre (biomasse) entre ces différents groupes est-il respecté ?
- ❑ La circulation de la matière dans l'écosystème suit-elle son cours normal ?

❑ D'où la complexité de ce descripteur

- ❑ Il reste encore beaucoup d'inconnues
- ❑ L'aspect fonctionnel des écosystèmes est considéré pour la première fois dans un cadre réglementaire



OSPAR

Indicateurs Food Webs (FW) – Convention OSPAR

Lien possible avec le SOMLIT ?

FW1 Succès reproducteur des oiseaux marins en relation avec la disponibilité des proies

FW2 Production du phytoplancton

FW3 Composition en taille des communautés de poissons (TyL)

FW4 Niveau trophique moyen (MTL)

FW5 Changement des groupes fonctionnels du plancton
(PH1) (formes de vie)

FW6 Structure en taille des communautés zooplanctoniques en relation avec la biomasse / abondance

FW7 Biomasse et abondance des groupes fonctionnels

FW8 Spectres trophiques de biomasse (BTS)

FW9 Analyse des réseaux écologiques (ENA)



Avancement : **Non opérationnel** **Potentiellement opérationnel en 2017** **Opérationnel**

: (co)leader Français

Révision de la décision de la CE

2016

D4C1 Species composition and their relative abundance (diversity) of the trophic guild



D4C2 Abundance (number or biomass) across trophic guilds



D4C3 Size distribution of individuals across relevant species of the trophic guild



D4C4 Productivity of the trophic guild



Réseau SOMLIT : un support pour la construction et le calcul d'indicateurs ?

FW2

FW4 FW8

FW5 FW6

Production primaire

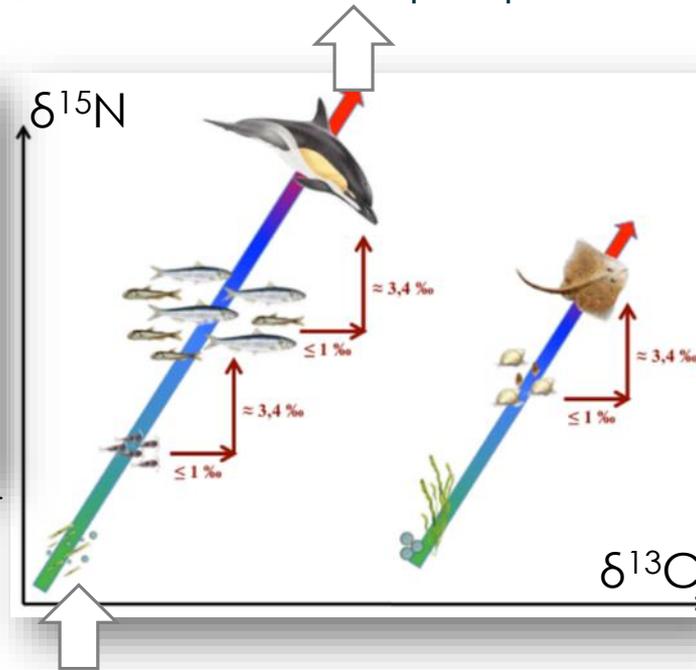
Niveaux trophiques

Abondance, biomasse

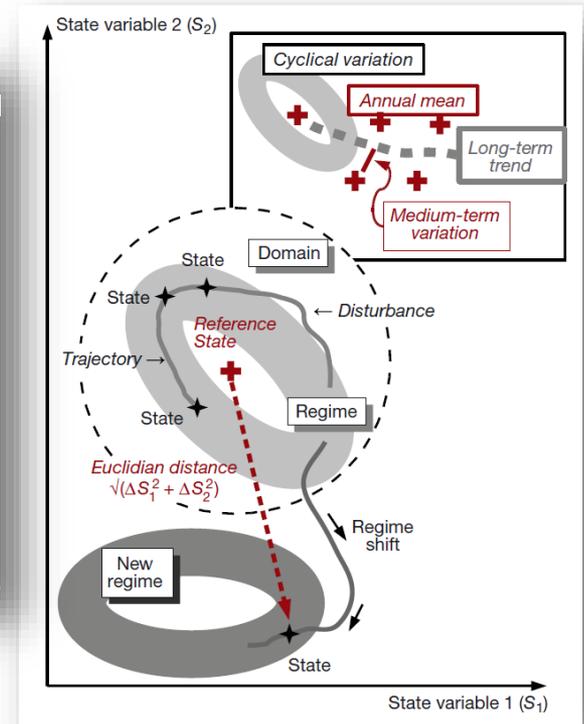


Bouée SMILE – Luc s/ Mer

Production
primaire :
suivi stationnel



Composition isotopique du
phytoplancton



Données plancton

Programme de surveillance (PDS)

Objectifs :

- ❑ L'évaluation de l'état écologique : caractéristiques des écosystèmes, des pressions et impacts
- ❑ **L'évaluation de l'atteinte du Bon État Écologique**
- ❑ L'évaluation de l'efficacité des mesures mises en place
- ❑ **La construction des indicateurs du Bon Etat Écologique (acquisition de données)**

Approche :

Optimisation des dispositifs de suivis actuels, coûts raisonnables, opérationnalité

(2015) Proposition de suivi des réseaux trophiques

Axe 1 : Suivi des régimes alimentaires, des relations trophiques et du niveau trophique des espèces



Dispositif ciblé	Groupe ciblé	Analyses
SOMLIT	Sources	^{15}N ^{13}C
REBENT (zones ateliers)	Sources	^{15}N ^{13}C
	Zoobenthos Poissons (démersaux)	
Suivis locaux (colonies)	Pinnipèdes	^{15}N ^{13}C fèces
	Oiseaux limicoles	
	Oiseaux Marins nicheurs	
Campagnes Halieutiques	Zoobenthos	^{15}N ^{13}C Sto. Kj
	Poissons	
Réseau National des Echouages	Cétacés (+ oiseaux)	^{15}N ^{13}C Sto.

^{15}N
 ^{13}C Isotopie

Sto.fèces Contenus stomacaux & fèces

Kj Calorimétrie

(2015) Proposition de suivi des réseaux trophiques

Axe 2 : Suivi de la production des espèces

Dispositif ciblé	Groupe ciblé	Analyses
Suivis locaux (colonies)	Pinnipèdes	
	Oiseaux limicoles	
	Oiseaux Marins nicheurs	
Suivis locaux (champs)	Herbiers	
Lignes de ferries & bouées (suivis automatisés)	Production primaire pélagique	PAM



Observations *in situ*



Plongées sous marines

PAM

Fluorescence modulée

Essais du PDS DCSMM (2014-2016)

□ Protocole « Réseau trophique et contaminants » sur les campagnes halieutiques (Plateau continental)



□ Compositions isotopiques



□ Contenus stomacaux



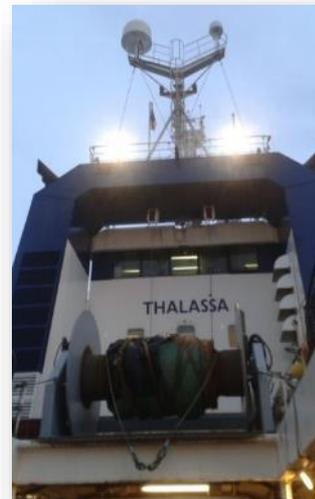
□ Calorimétrie



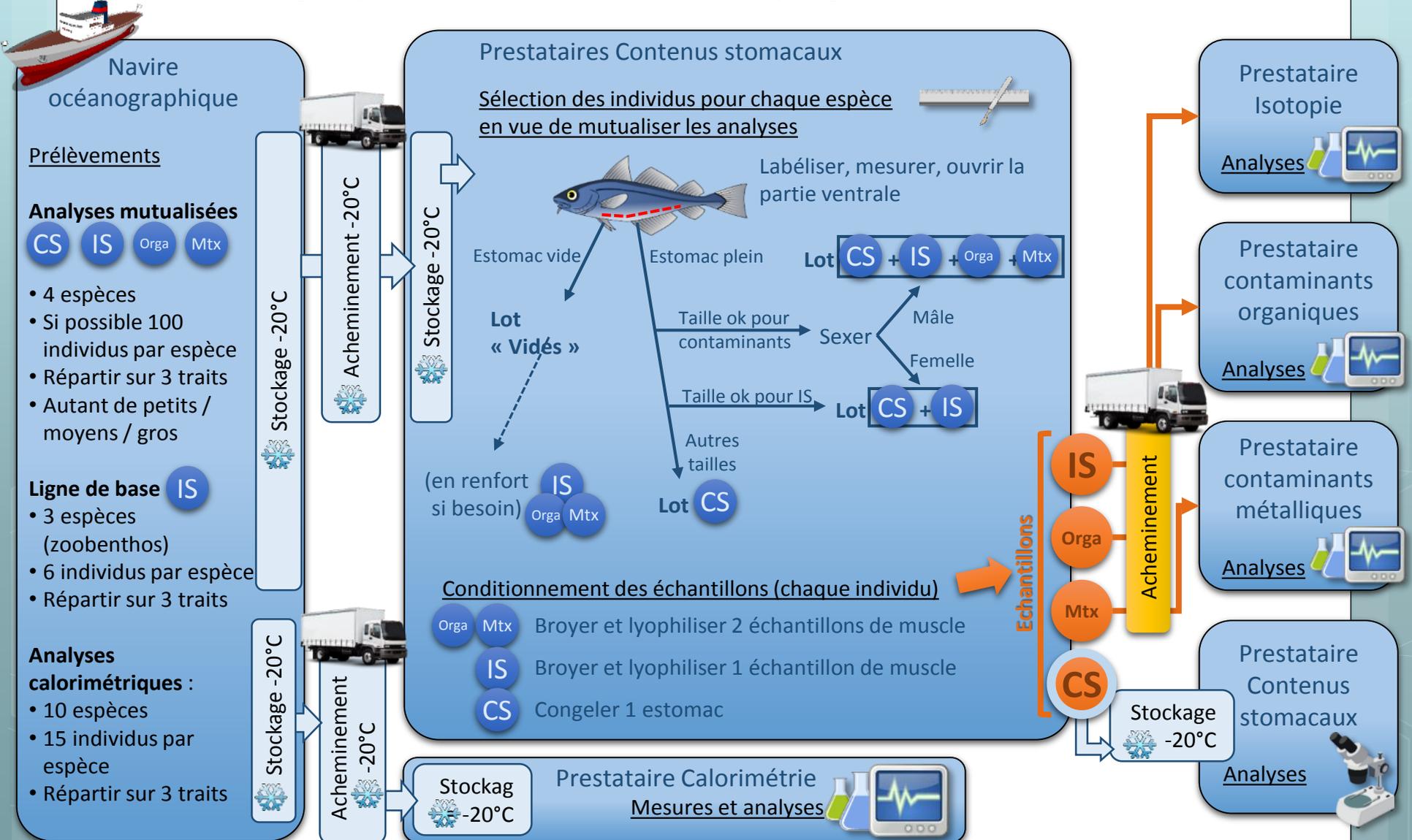
□ Contaminants



Financement :

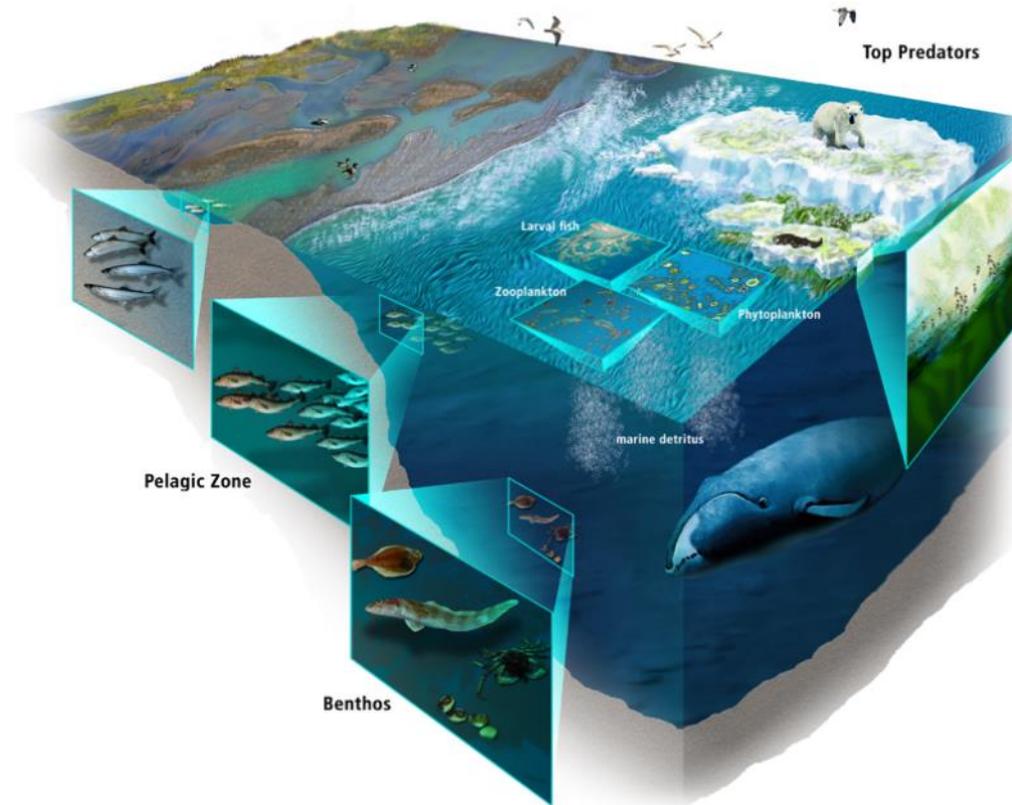


Organisation générale des prélèvements et analyses des échantillons des suivis « Réseaux trophiques et contaminants » du programme de surveillance DCSMM



IS : Composition isotopiques ; CS : contenus stomacaux ; Orga : contaminants organiques ; Mtx : contaminant métalliques

Merci !



benoit.mialet@univ-lr.fr

<http://www.dcsmm-d4.fr/>