



ANTROPOSEINE : ANalyse de la structure TROPhique et cONtribution des habitats de l'estuaire de la SEINE

Nathalie Niquil, Karine Grangeré, FRE BioMEA, UniCaen
Jean-Claude Dauvin, UMR M₂C, UniCaen
Jérémy Lobry et Géraldine Lassalle, IRSTEA, Bordeaux

Problématique

- **Anthropocène** : changements globaux
=> modification du fonctionnement des écosystèmes
- **Écosystèmes estuariens** :
=> particulièrement vulnérables à ces évolutions
- **DCE / DCSMM** :
=> définition d'indicateurs de santé des écosystèmes
- **Fonctions trophiques** (nourricerie) :
=> importantes pour de nombreuses espèces
- Importance des **modèles de réseaux trophiques** :
 - Pour synthétiser les connaissances disponibles
 - Pour identifier les déficits de données
- Importance des **habitats** :
 - À l'origine du filtrage environnemental (biodiversité)
 - Pour appréhender le lien structure / fonction

Problématique spécifique

- Nombreux **aménagements** (e.g. Port 2000)
=> modifications d'habitats
=> conséquences pour le fonctionnement du réseau trophique ?
- Comparaison d'**habitats**
=> analyse de sensibilité et d'incertitudes
=> quels manques de données ?
=> quel lien pression / impact sur le fonctionnement ?
- Un intérêt pour les **indicateurs de santé des écosystèmes** fonctionnels et holistiques ...
- ... et pour ceux liés aux théories sur la maturité et la **stabilité** des écosystèmes.

Objectifs

- Cerner les incertitudes / fonctionnement du réseau trophique => **recommandations au CS**
- Cerner la sensibilité aux échanges spatiaux (**connectivité**).
- Tester la **sensibilités des indicateurs de santé** des écosystèmes proposés à l'OSPAR pour le Descripteur Réseau Trophique
- Réflexion sur les **effets combinés changements climatiques /aménagements** sur le fonctionnement trophique
- **Mieux caractériser la contribution des différents secteurs de l'estuaire à la capacité trophique** de l'ensemble de la zone estuaire / baie de Seine orientale
=> définir des indicateurs de capacité d'accueil trophique par type d'habitat (SIG-HF).

Équipes

- **BioMEA, UniCaen:**
Nathalie Niquil
Karine Grangeré
- **UMR M2C, UniCaen:**
Jean-Claude Dauvin
- **IRSTEA, Bordeaux:**
Jérémy Lobry
Géraldine Lassalle

Réseaux trophiques
microbiens et holistiques

Modèle Inverse
Statistique

Couplage benthos-
pélagos

Modèles 3D
phys / bio

Isotopes

Dynamique
du benthos

Couplage
benthos-
pélagos

Modélisation Inverse

Résistance/résilience

Poissons / Réseau
holistique

Ecopath

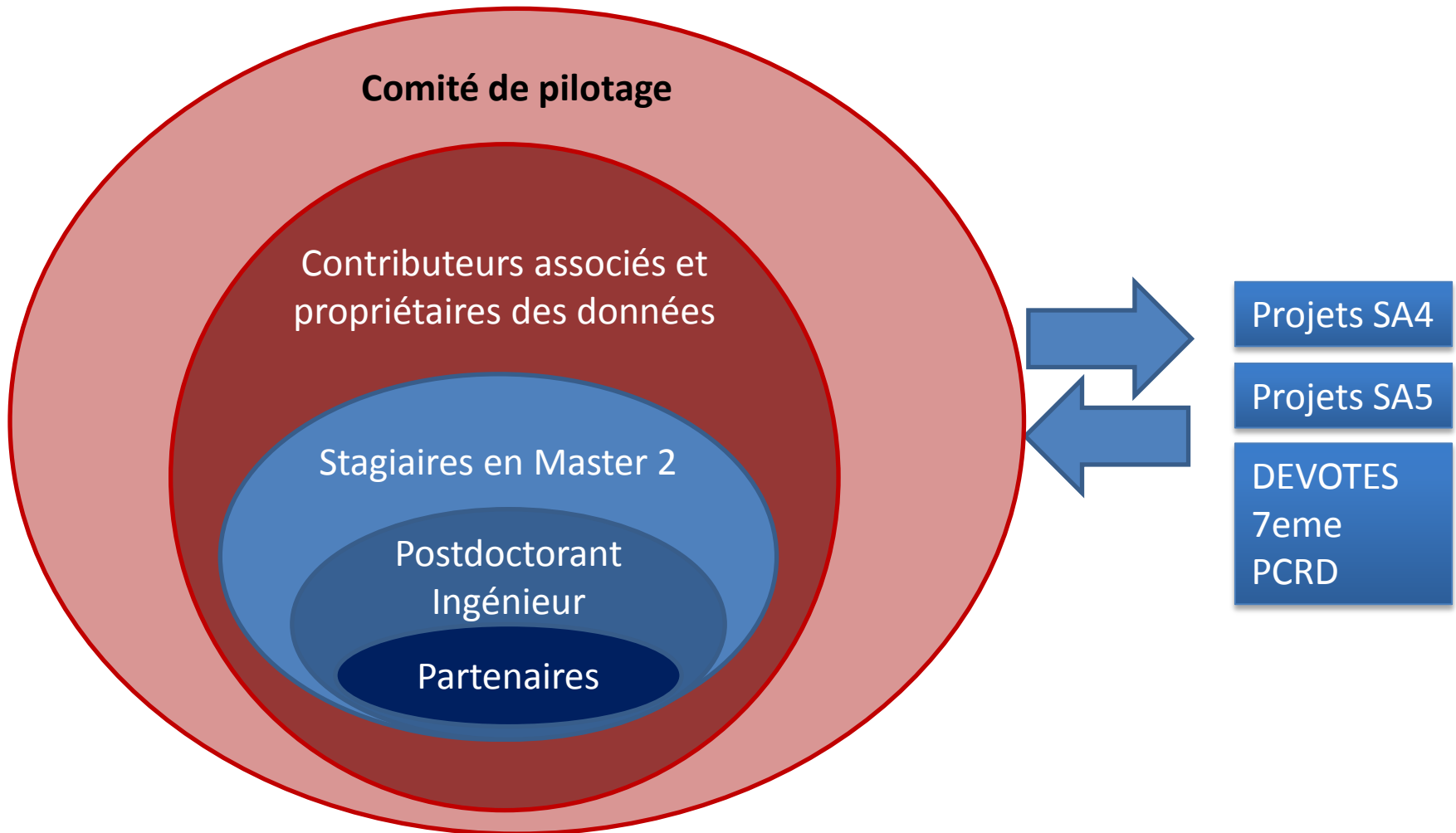
SIG

Poissons / Réseau
holistique + CC

Ecopath

GAM/GLM

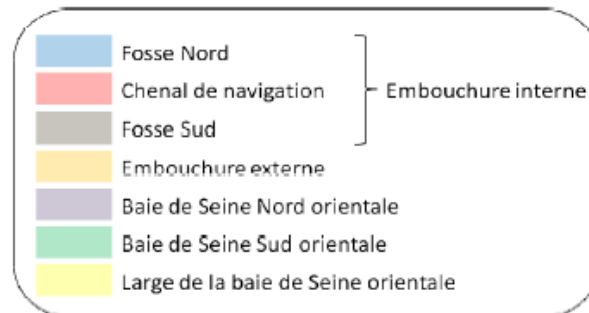
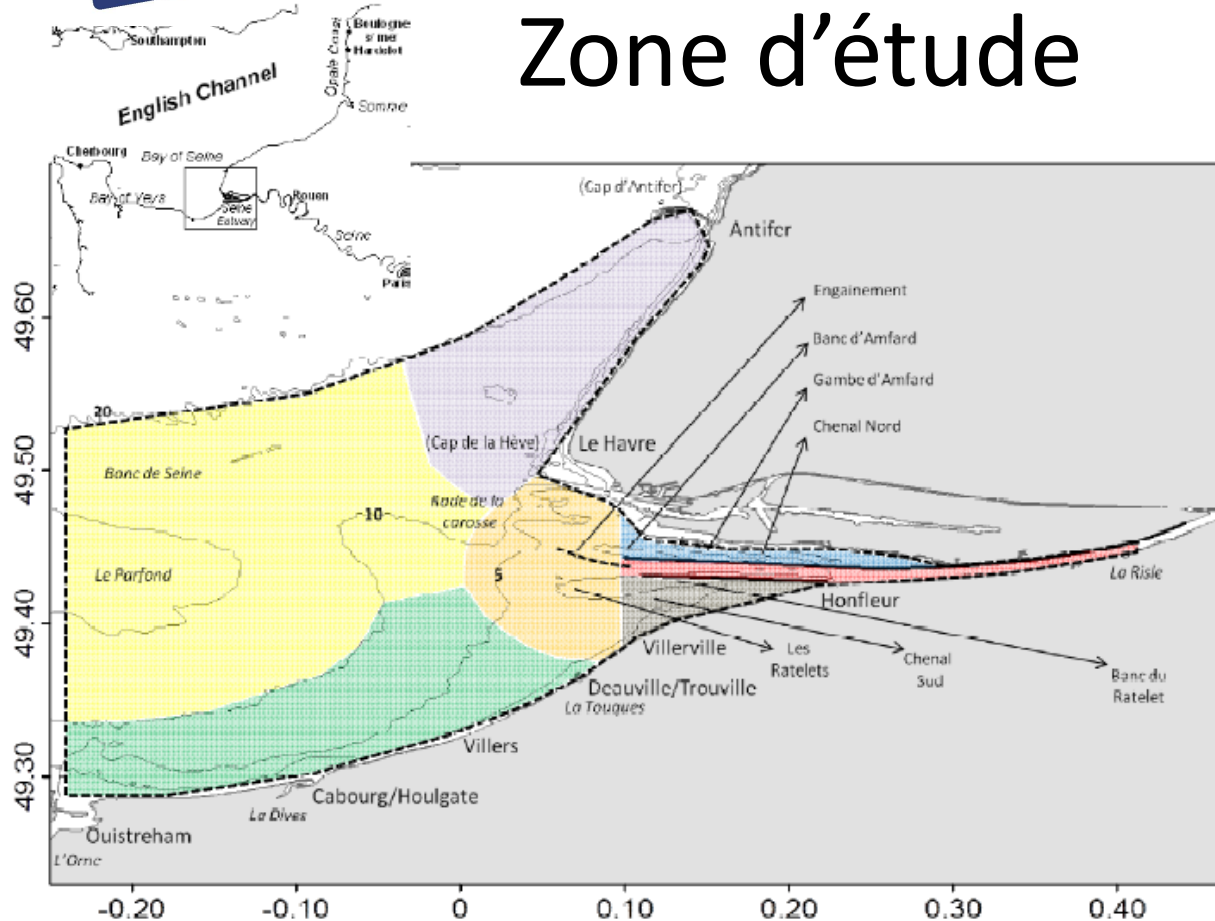
Interactions



Planning

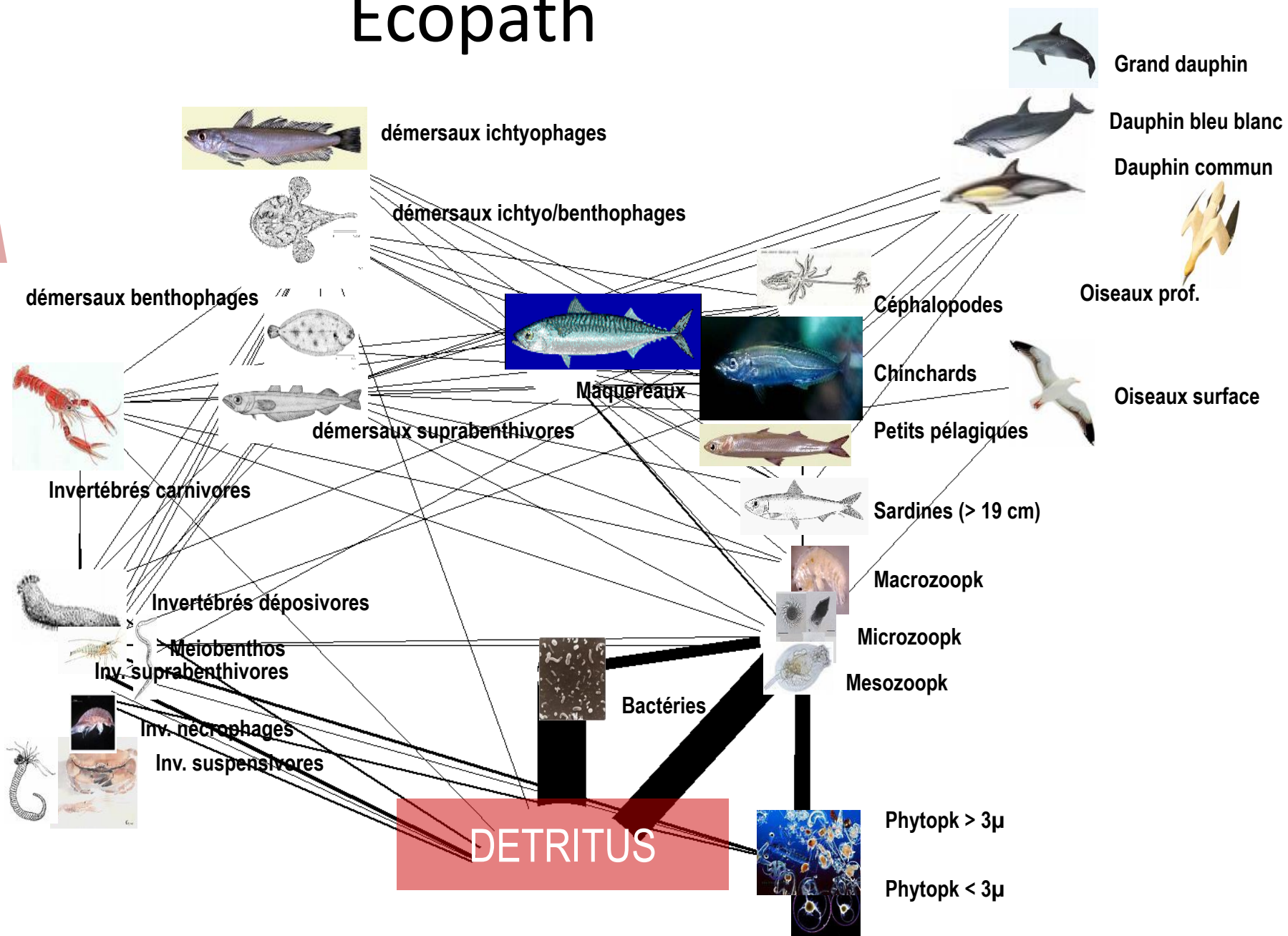
TACHES	Année 1	Année 2	Année 3
Tache 1 : Synthèse des données et modèles existant			
Tache 2 : Définition des compartiments spatiaux décrits et des périodes modélisées.			
Tache 3 : Mise en place d'un modèle Ecopath des différents compartiments spatiaux définis sur les données les plus récentes			
Tache 4 : Transformation des modèles existants en LIM-MCMC			
Tache 5 : Quantification des flux entre les compartiments spatiaux			
Tache 6 : Analyse des incertitudes des modèles existants			
Tache 7 : Analyse de sensibilité des modèles sous l'angle des changements de connectivité			
Tache 8 : Analyse de sensibilité des modèles sous l'angle des changements climatiques et des modifications d'habitats			

Zone d'étude

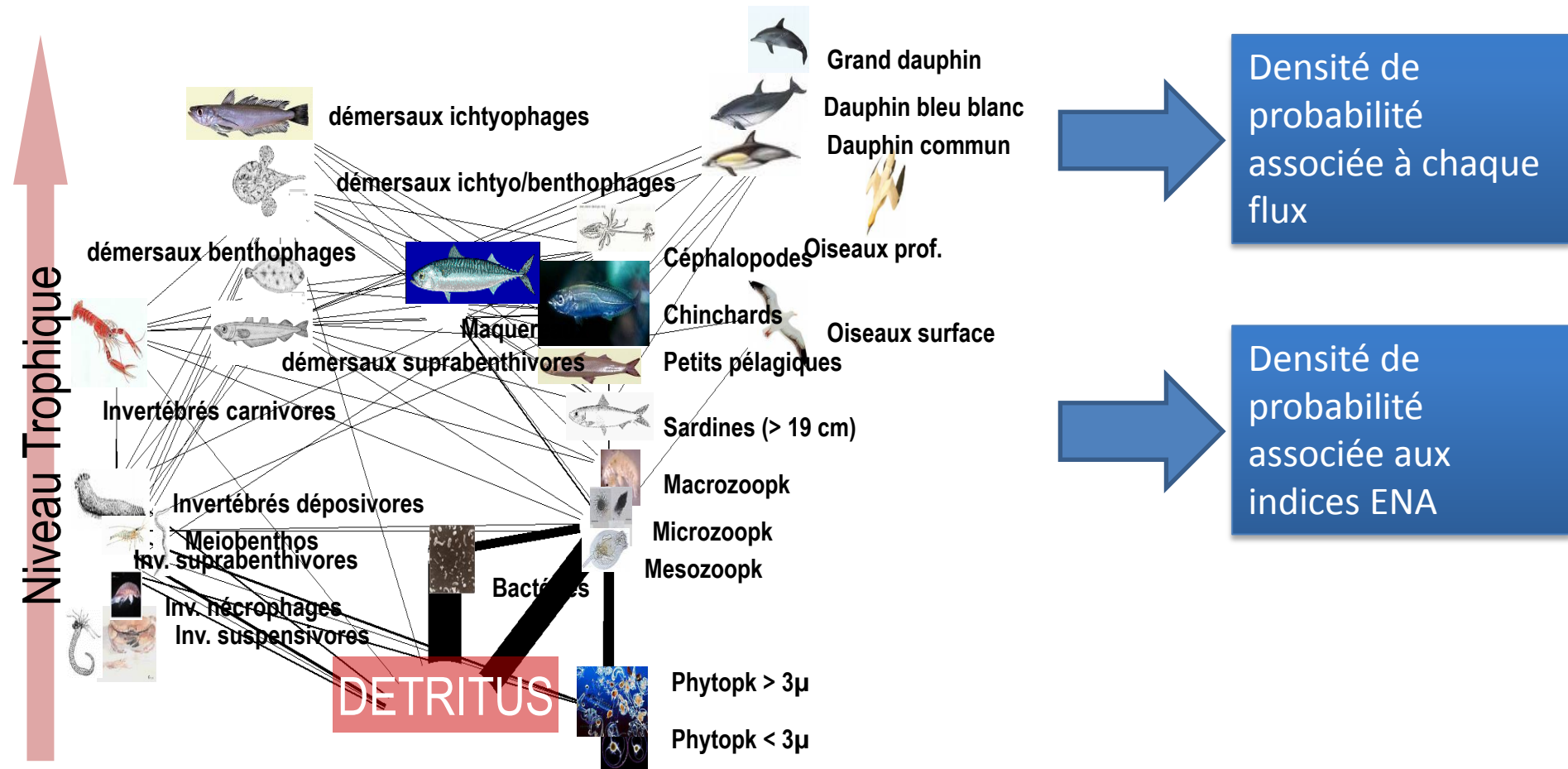


Ecopath

Niveau Trophique

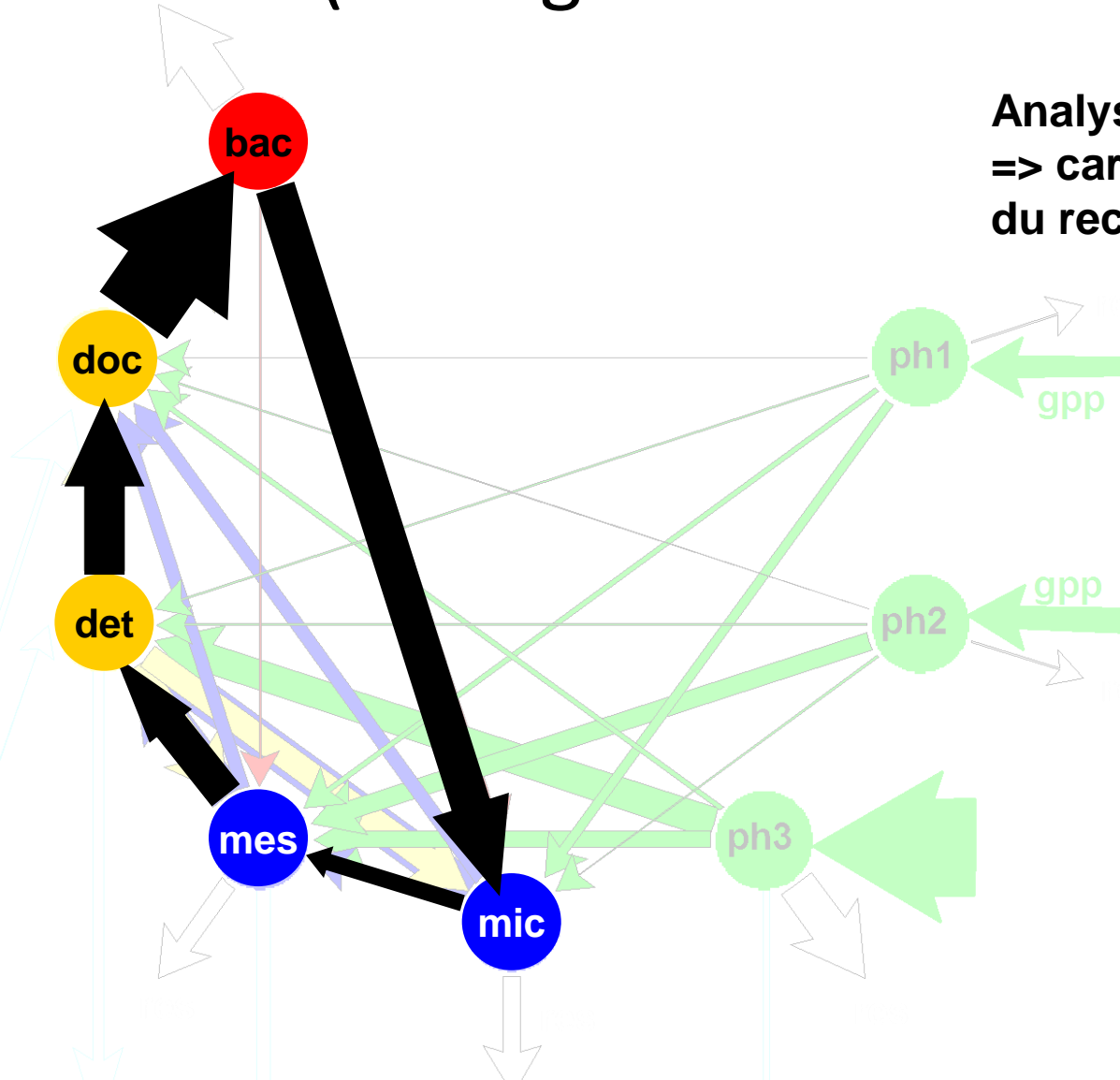


Analyse Inverse Statistique



Indices ENA (Ecological Network Analysis)

Analyse des cycles
=> caractérisation
du recyclage

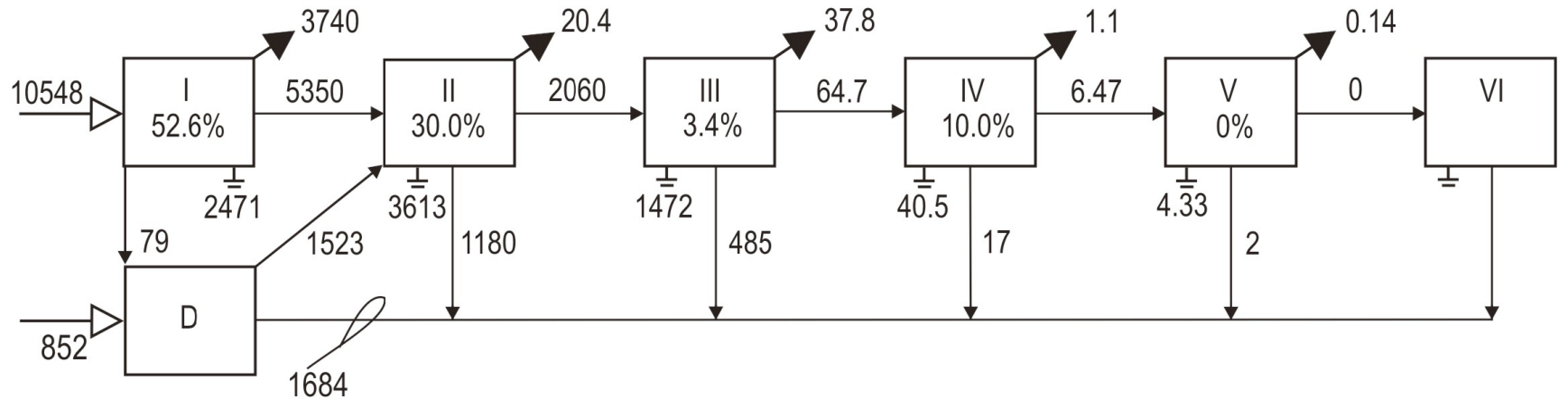


Indices ENA (Ecological Network Analysis)

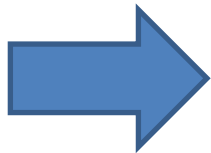
Mise sous forme linéaire : la chaîne de Lindeman

Longueur Moyenne des Chaînes trophiques

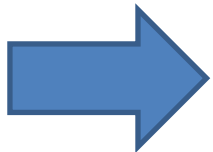
Efficacité de transfert



Indicateurs « candidats » OSPAR pour le descripteur Réseau Trophique de la DCSMM



Diversité des flux (H) : Indice de Shannon de diversité appliqué aux flux trophiques



Efficacité moyenne de transfert trophique