

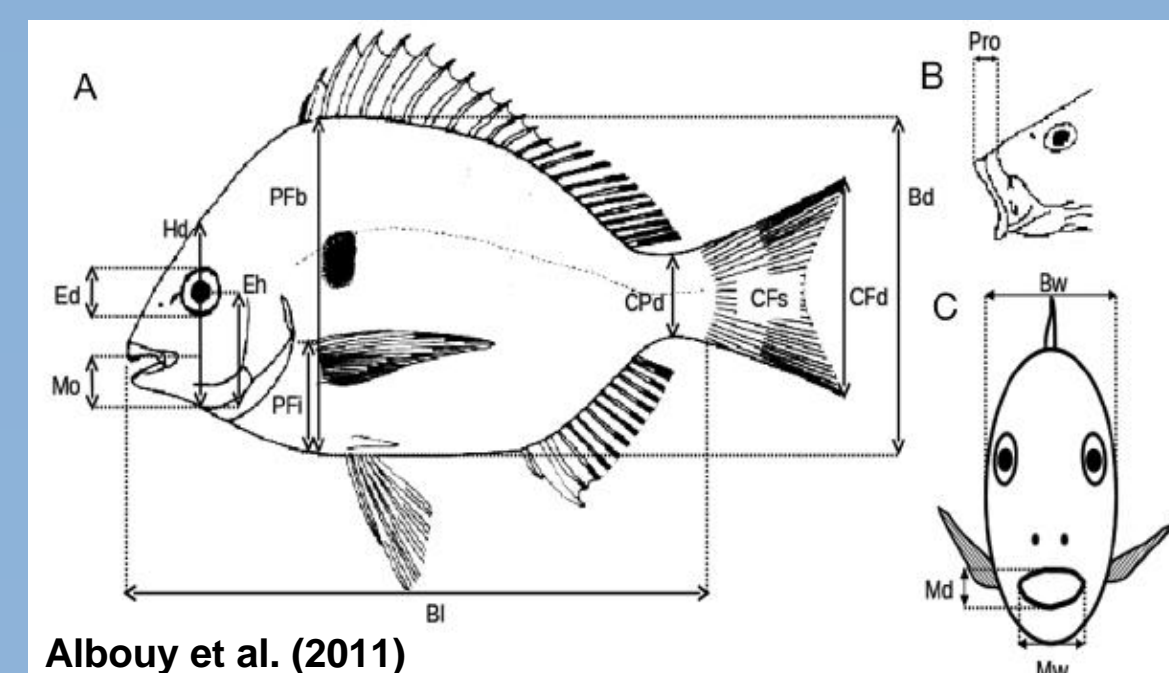
Contexte Plusieurs approches intégrées telles l'approche écosystémique des pêches et la Directive Cadre sur le Milieu Marin nécessitent l'analyse des communautés halieutiques à l'aide de **groupes fonctionnels**. Ces groupes sont souvent définis de façon *ad hoc* à partir des connaissances expertes des traits de vie des espèces (Bănaru et al. 2013, McClanahan et al. 2008). Le but de ce travail est de rendre plus **objective et quantitative** la définition de ces groupes en se basant sur des traits morphologiques. Il s'agit ensuite de les replacer au sein d'une **matrice de communauté** mimant un réseau trophique simplifié (Rochet et al. 2010) afin d'en étudier les changements temporels. La méthode a été appliquée sur des séries temporelles d'indice de biomasses provenant des données de campagnes halieutiques (MEDITS) ciblant les communautés de la Méditerranée.

Objectifs

- 1 Construction de groupes fonctionnels
- 2 Développement de matrices de communautés
- 3 Évolution temporelle des groupes fonctionnels

Méthodes

Neufs traits morphologiques (2 qualitatifs / 7 quantitatifs) liés à l'alimentation et à l'utilisation de l'habitat ont été recensés et mesurés à partir d'un ensemble de photos prises sur les campagnes en mer scientifiques à l'échelle de la Méditerranée (de l'Espagne à Chypre).



Traits	Description	Fonction
Profondeur du corps	Ratio de la longueur standard (B) sur profondeur du corps	Diète
Longueur de la nageoire caudale	Ratio de la longueur de la caudale (CFs) sur la profondeur de la caudale (CFd)	Diète
Position de la nageoire pectorale	Ratio de la distance entre l'insertion de la nageoire pectorale et le bas du corps (Pi) sur la profondeur du corps	Diète
Hauteur de la bouche	Ouverture verticale de la bouche (Md)	Diète
Largeur de la bouche	Ouverture horizontale de la bouche (Mw)	Diète
Position de la bouche	Ratio de la distance entre le bas de la tête et la bouche (Mo) sur la profondeur de la tête le long de l'axe vertical de	Diète
Diamètre de l'œil	Diamètre de l'œil (Ed) standardisé par la longueur de la	Habitat
Position de l'œil	Ratio de la distance entre le bas de la tête et le centre de l'œil (Eh) sur la profondeur de la tête le long de l'axe	Habitat
Pigmentation	Pigmentation du corps (4 modalités)	Habitat
Forme du corps	Forme du corps (6 modalités)	Habitat

Résultats

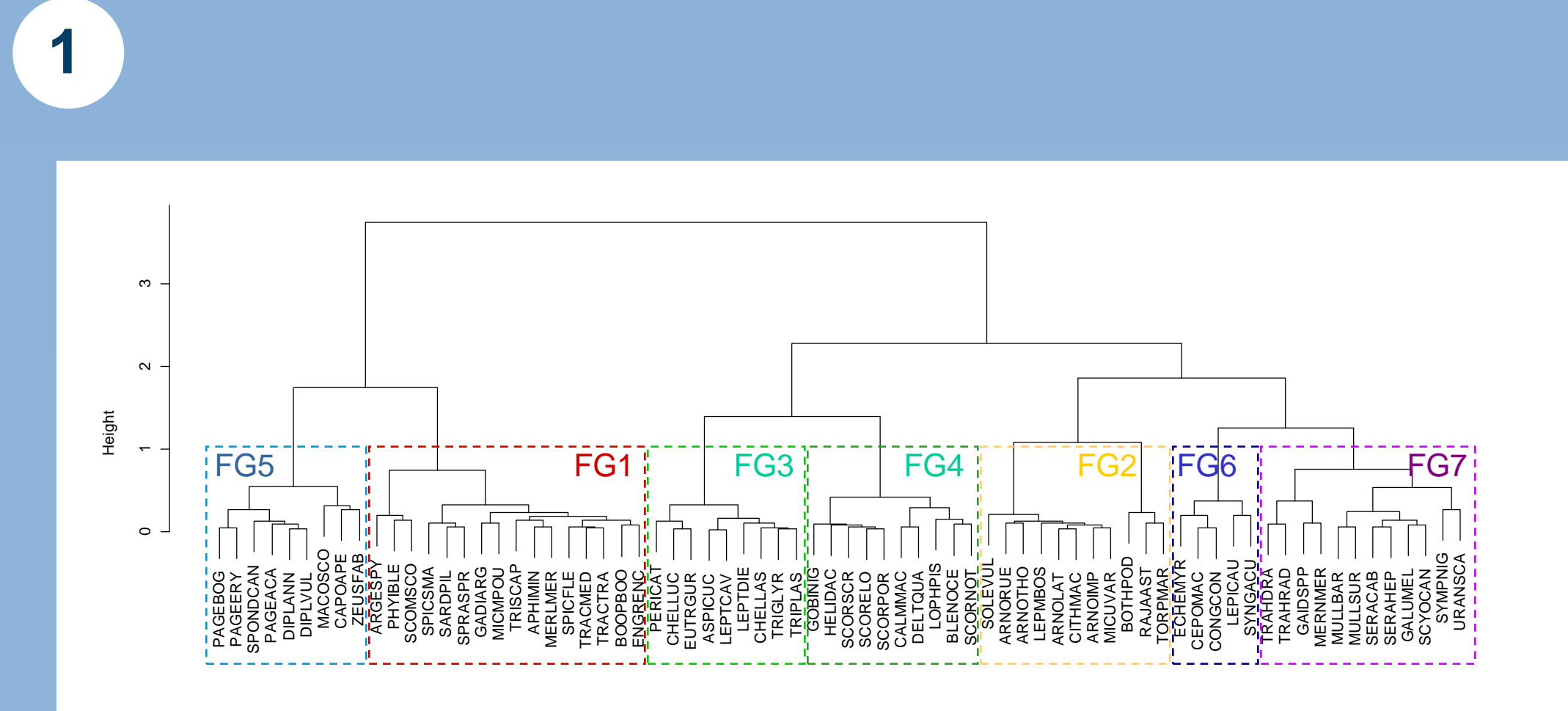


Figure 2 Groupements des espèces à partir des traits morphologiques réalisés sur la matrice de distances de Gower avec l'algorithme de Ward

- FG1 Petits pélagiques planctonophages
- FG2 Poissons plats invertivores
- FG3 Poissons benthiques sur fonds sableux-rocheux
- FG4 Piscivores benthodémersaux dont certains à grande bouche
- FG5 Démersaux-pélagiques au corps latéralement aplati
- FG6 Piscivores ou invertivores aux corps allongés à déplacements lents
- FG7 Benthodémersaux de fonds meubles

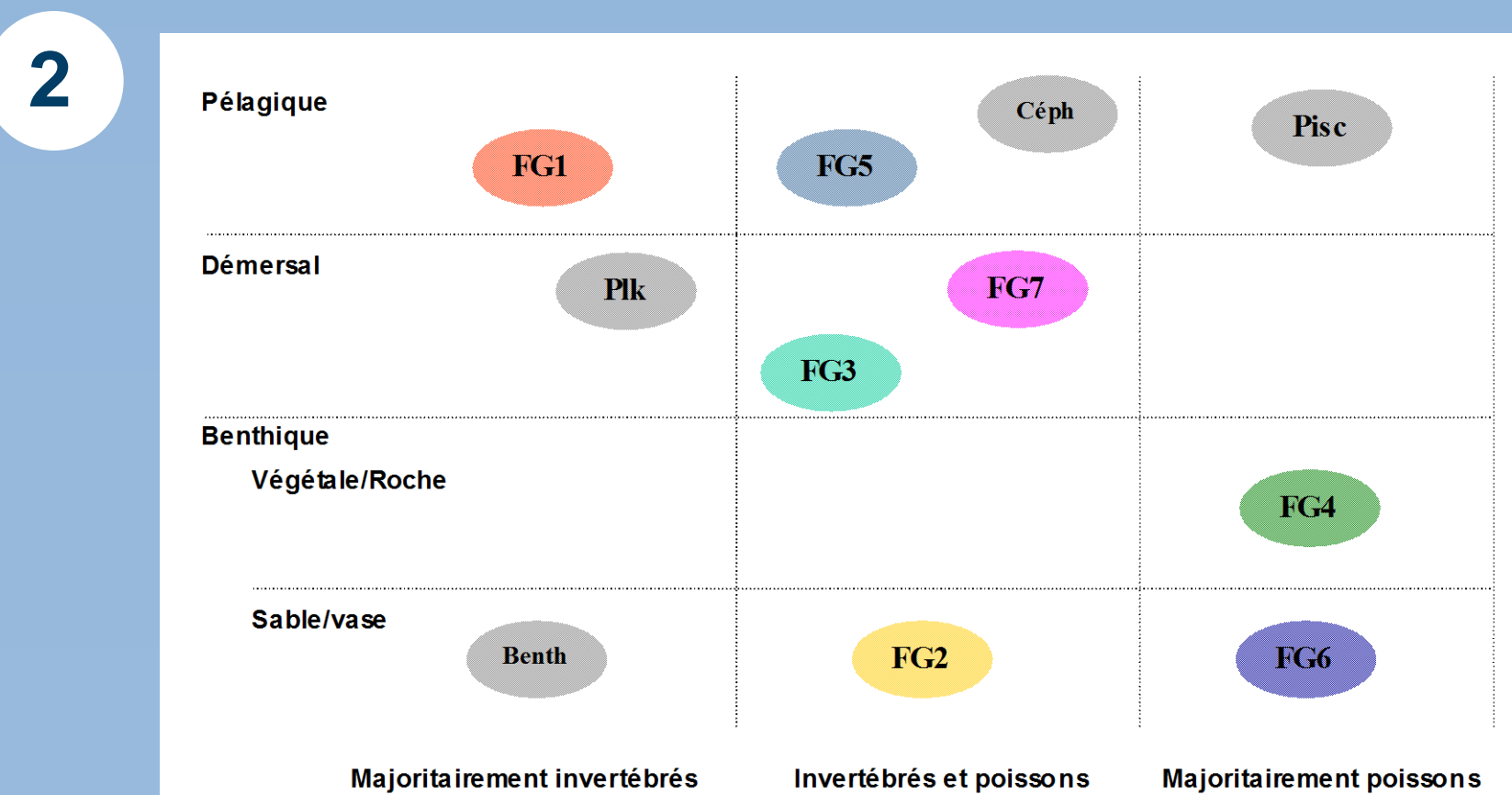
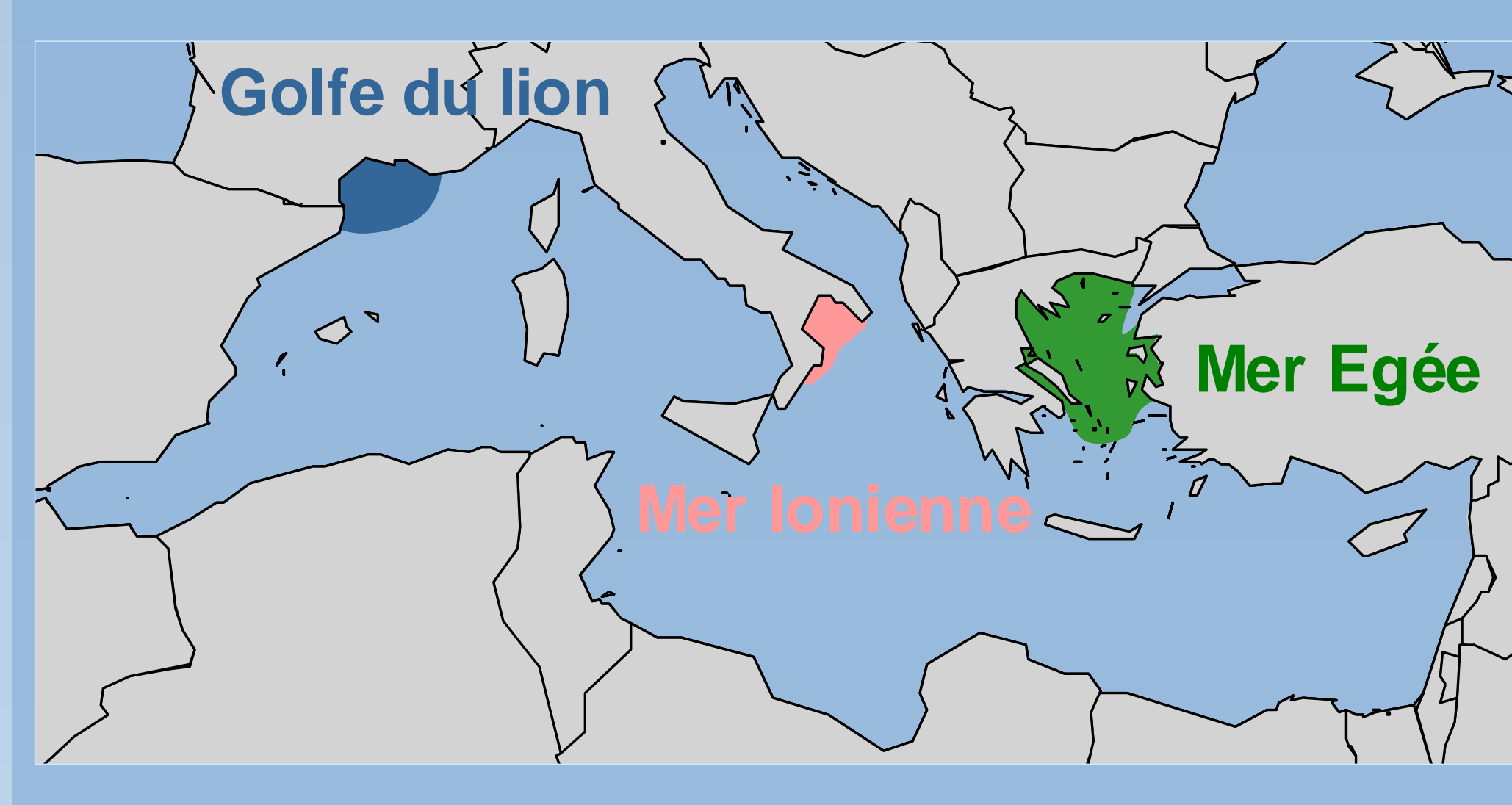


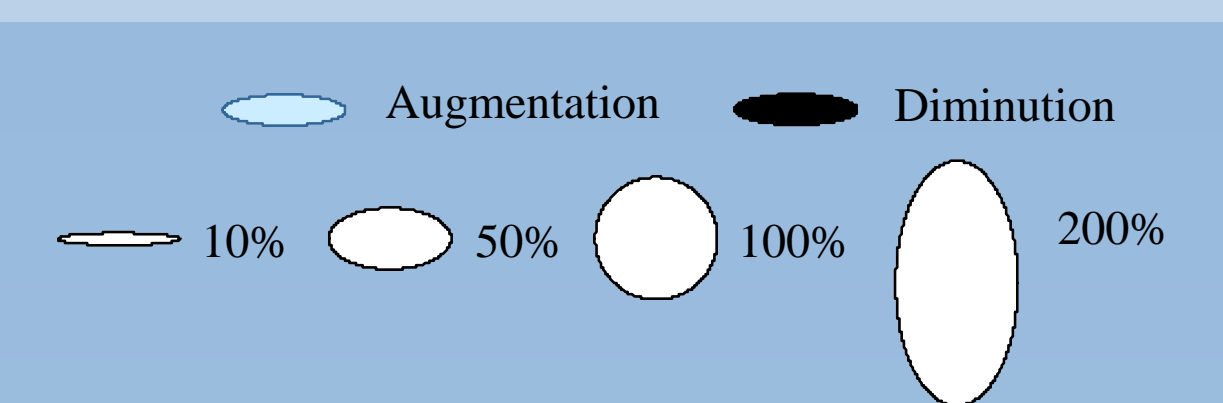
Figure 3 Matrice de communauté définie à partir de l'habitat et l'alimentation des espèces. Les cercles gris sont des compartiments biologiques ajoutés a posteriori

Transposition des groupes fonctionnels sur une matrice représentant l'alimentation et la position dans la colonne d'eau. Le remplissage de cette matrice est effectué à partir des contributions des traits morphologiques aux différents groupes.

Pik: plancton – Benth: « benthos »
Céph: céphalopodes – Pisc: grands prédateurs



Trois zones d'étude contrastées en termes de surface, d'apports nutritifs par les fleuves ou encore d'efforts de pêches (Caddy et al. 1995).



3 Golfe du Lion: Une certaine stabilité avec néanmoins des diminutions pour les poissons plats (FG2) et les benthiques sur fonds sableux-rocheux (FG3) et une augmentation pour les pélagiques aplatis latéralement (FG5)

Mer Ionienne : Augmentation généralisée, notamment pour les pélagiques aplatis latéralement (FG5), les céphalopodes et les benthodémersaux de fonds meubles (FG4)

Mer Égée: Tendence à l'augmentation pour les benthiques sur fonds sableux-rocheux (FG3) et les céphalopodes

Aucune dominance marquée de la biomasse relative (%) d'un groupe fonctionnel par rapport aux autres dans les séries temporelles sur les trois zones étudiées

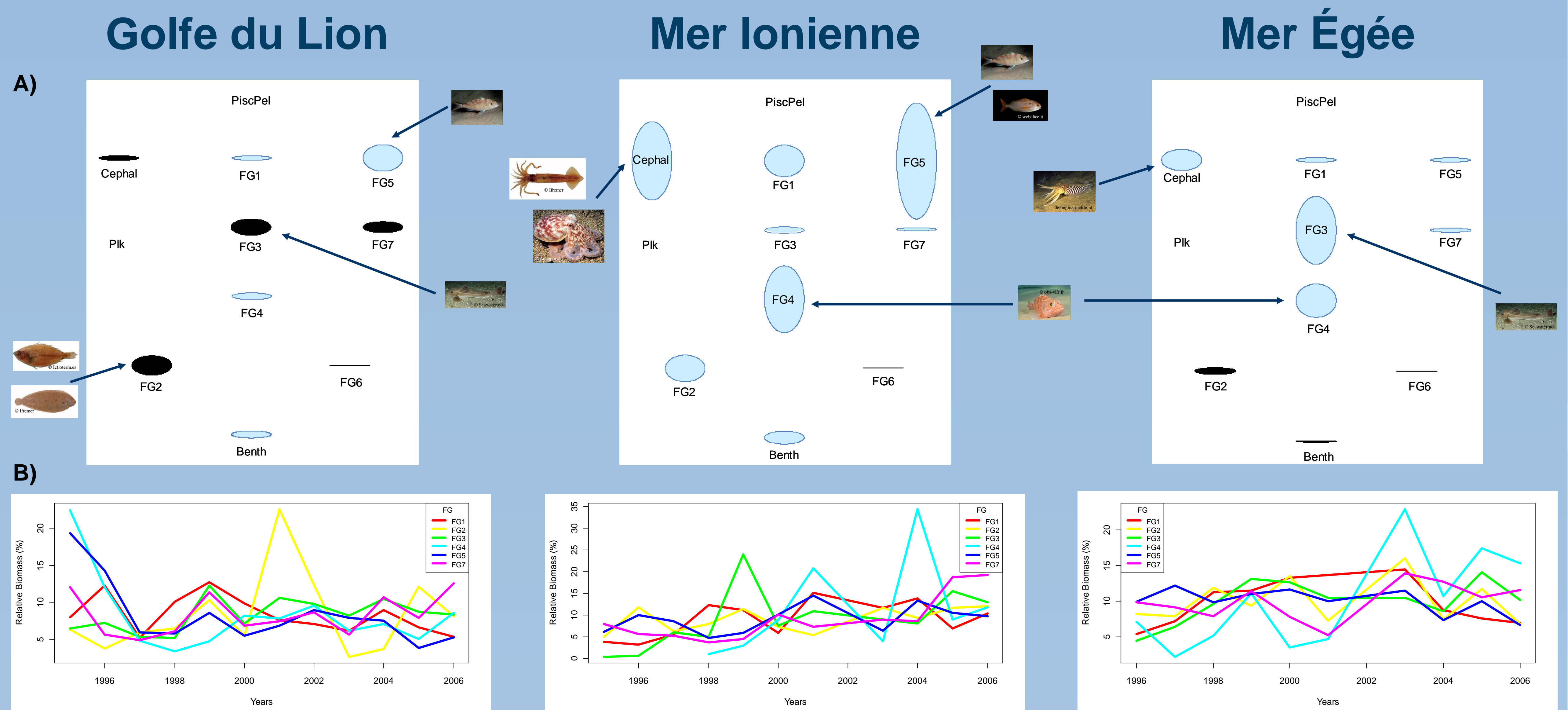


Figure 4 A) Changements temporels estimés à partir de la différence entre le début et la fin (3 années) des séries de biomasses de poissons, de céphalopodes et crustacés benthiques. B) Évolutions des biomasses relatives sur les groupes fonctionnels. Les photos représentent les espèces dominantes des groupes fonctionnels pour qui les changements sont avérés. Aucune données n'est recensée pour le plancton et les grands prédateurs.

Conclusions

- Classification qui identifie des groupes fonctionnels pertinents et peu corrélés aux guildes trophiques ($r = 0.17, p < 0.01$) ou aux groupes classifiant les poissons selon l'utilisation de l'habitat ($r = 0.10, p < 0.01$)
- L'analyse de l'évolution temporelle des biomasses à l'échelle des groupes fonctionnels montre des différences marquées entre les secteurs de la Méditerranée
- Ces différences semblent corrélées avec l'analyse des statistiques de pêche de la FAO (Caddy et al. 1995): Intensification de la pêche démersale et diminution du groupe de poissons plats (FG2) en Méditerranée occidentale; augmentation de la production primaire qui bénéficie aux pélagiques (FG1 et FG5) en Méditerranée occidentale et orientale (Caddy 2000).
- En perspectives: i) Actualiser les analyses avec des données récentes de biomasses, ii) élargir l'étude à d'autres zones géographiques couvrant l'ensemble de la Méditerranée (Projet EU PERSEUS), iii) corréliser les changements avec des données environnementales récentes

Références