

Vers une approche intégrée des effets des énergies marines renouvelables sur le socio-écosystème



Georges Safi

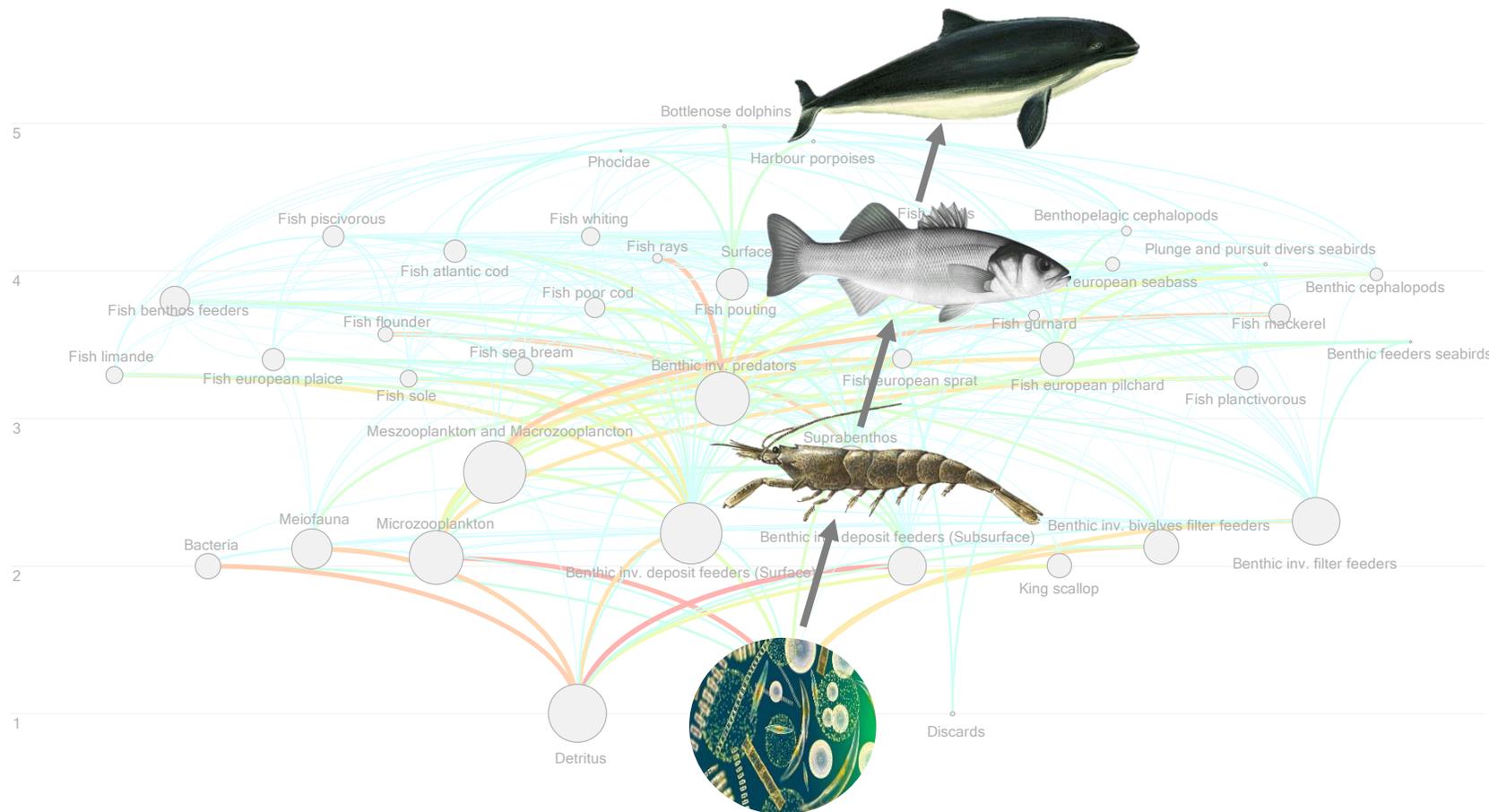
Programme R&D « Intégration Environnementale »

Georges.safi@ite-fem.org



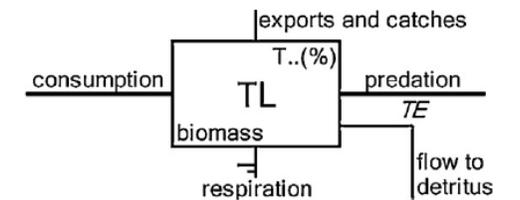
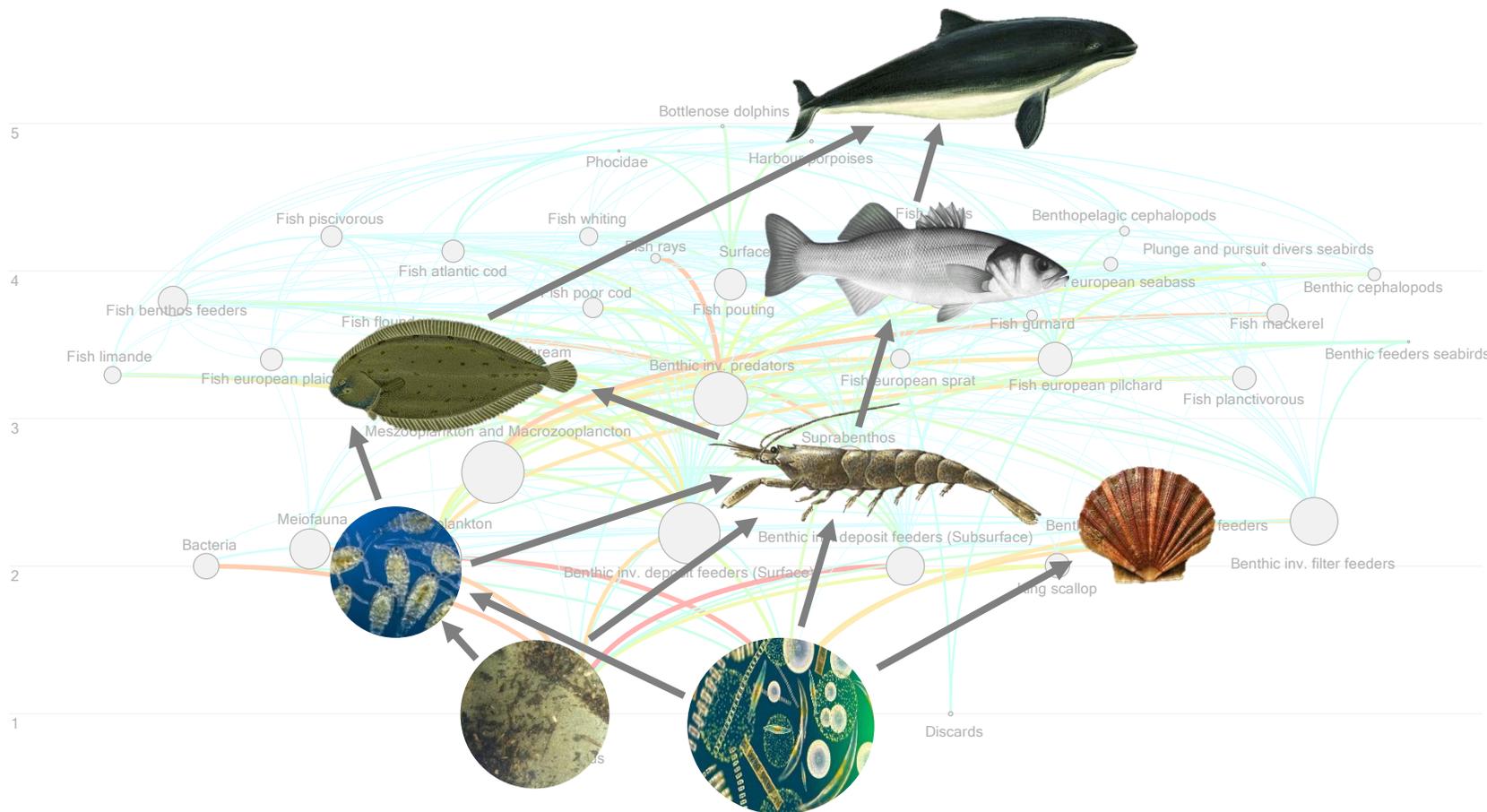


- Réseaux trophiques = proxy du fonctionnement des écosystèmes





- Réseaux trophiques = proxy du fonctionnement des écosystèmes



Lindeman 1942;
Raoux *et al.*, 2017



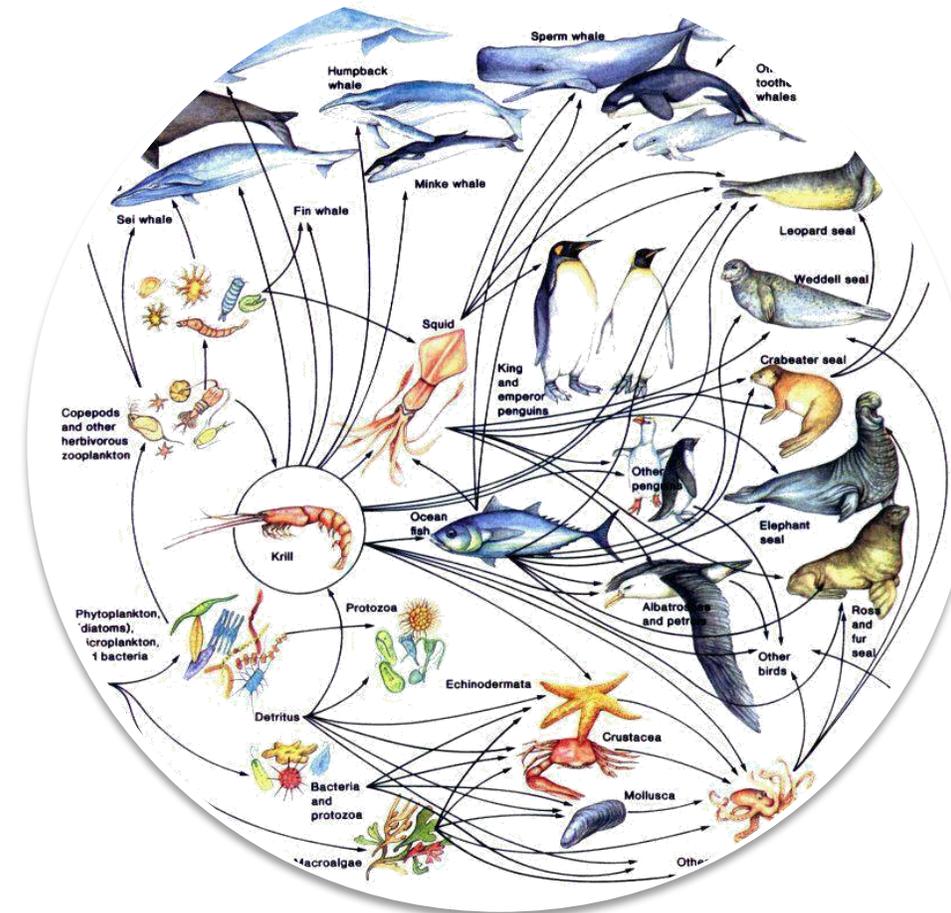
- **Ecopath** : Capture statique de l'écosystème



- **Ecosim** : Simulation dynamique de l'écosystème



- **Ecospace** : Simulation spatio-temporelle

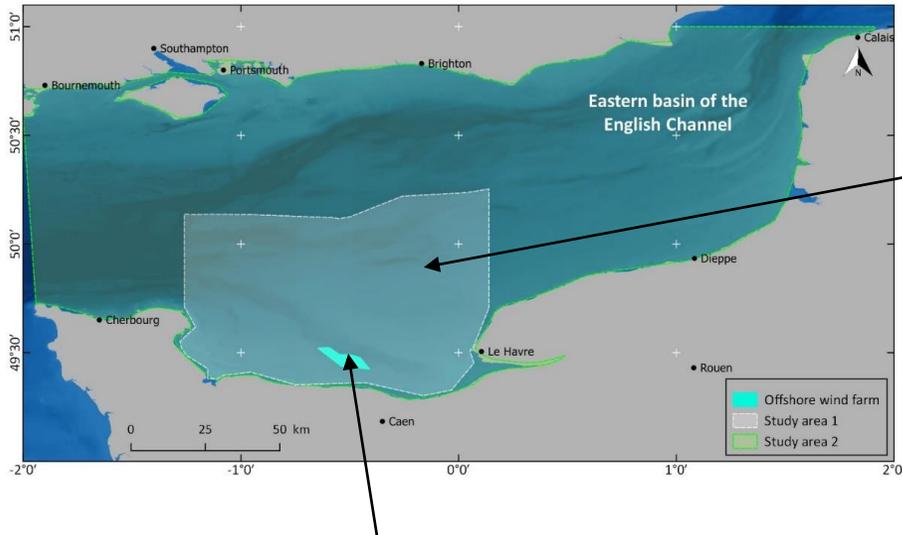




Approche écosystémique appliquée au parc de Courseulles-sur-mer



Modélisation du rôle des parcs éoliens offshore dans la modification du fonctionnement des réseaux trophiques côtiers



Modèle ecopath à l'échelle du parc (Raoux et al. 2017)

Modèle ecopath à l'échelle de la baie de Seine étendue (Halouani et al., in prep)

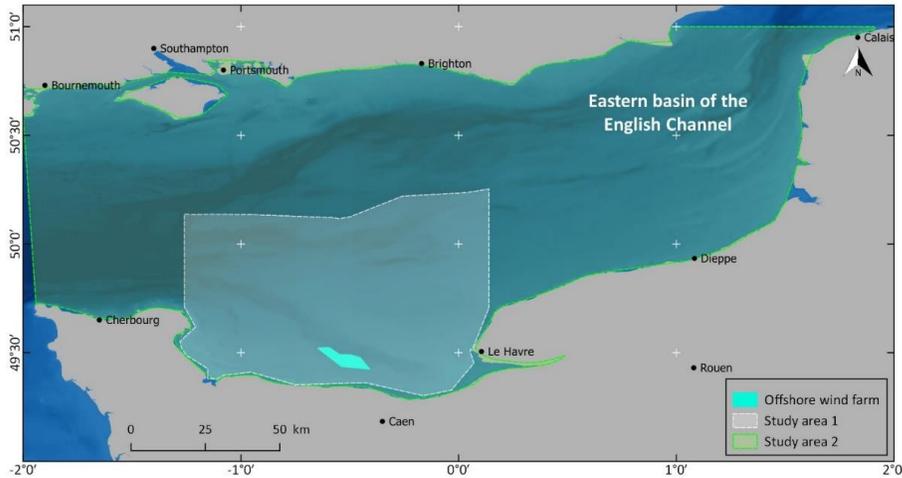


TROPHIK: Approche écosystémique des EMR

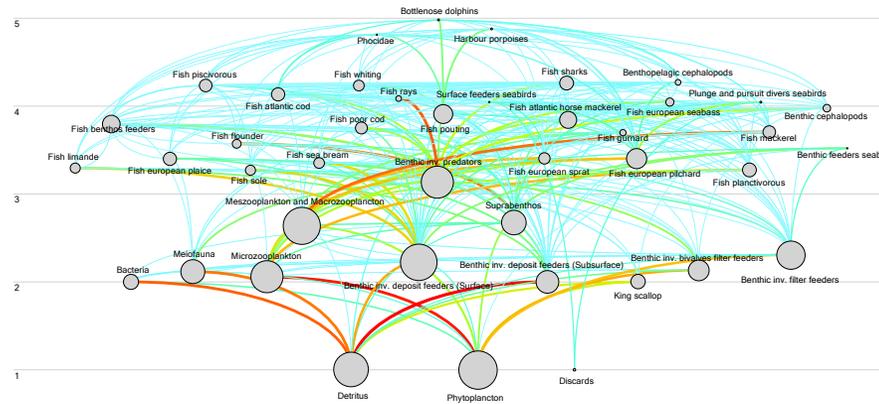
Financement



Modélisation du rôle des parcs éoliens offshore dans la modification du fonctionnement des réseaux trophiques côtiers



Ecopath



TROPHIK: Approche écosystémique des EMR

Parc éolien en mer du Calvados

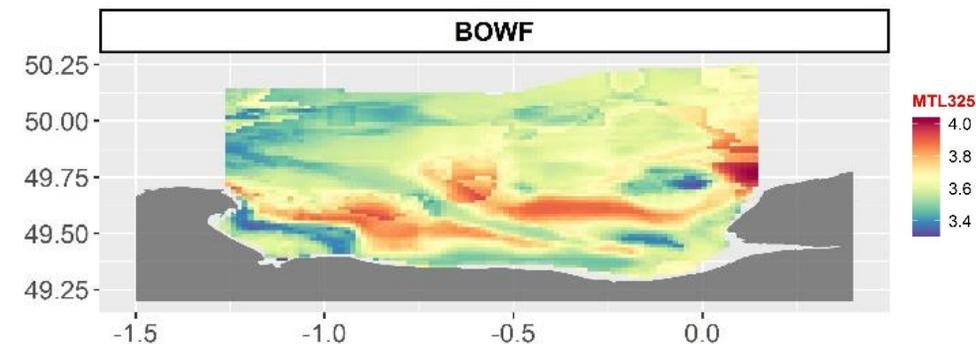
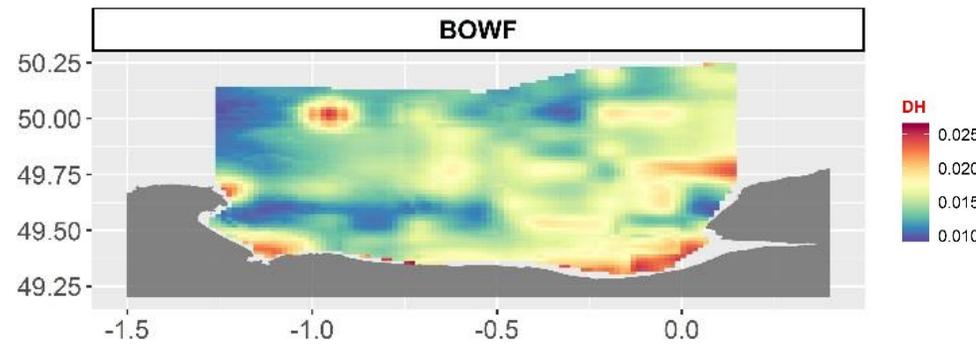
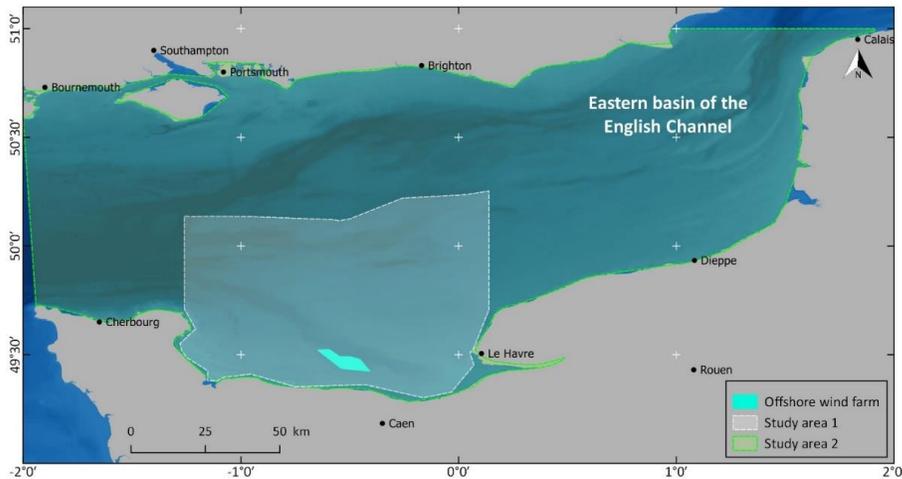
Financement

ANR-10-IEED-0006-12

Hallouani *et al.*, in prep



Modélisation du rôle des parcs éoliens offshore dans la modification du fonctionnement des réseaux trophiques côtiers



Hallouani *et al.*, in prep

TROPHIK: Approche écosystémique des EMR

Logos of partner organizations: CNRS, UNICAEN, UNIVERSITÉ CAEN NORMANDIE, ULCO, Université Littoral Côte d'Opale, FRANCE ENERGIES MARINES, and Parc éolien en mer du Calvados.

Financement

Logos of funding organizations: FRANCE ENERGIES MARINES, ANR (Agence Nationale de la Recherche), and INVESTIR L'AVENIR.

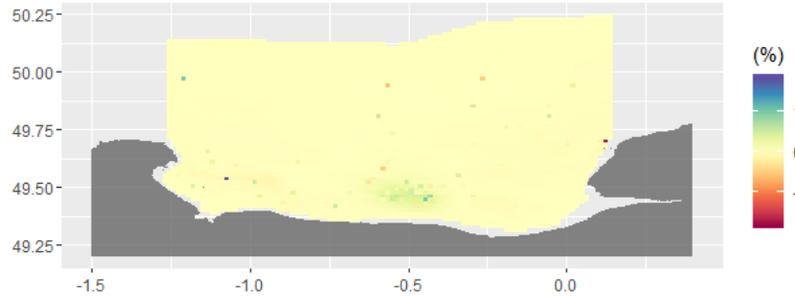
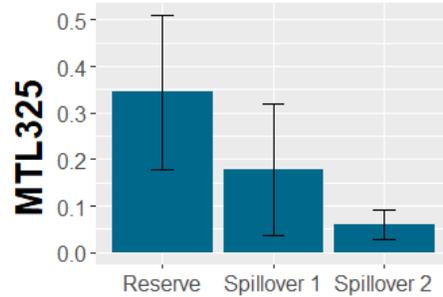
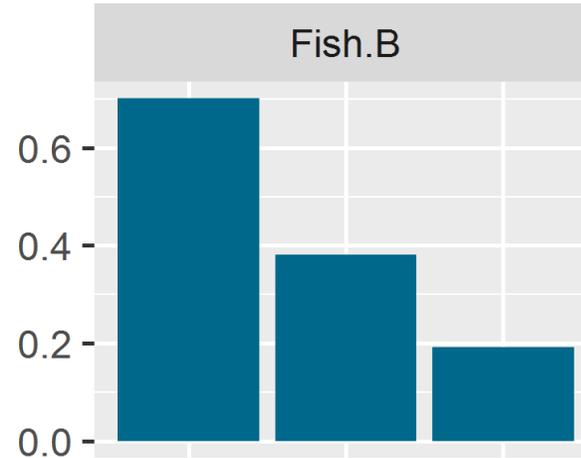
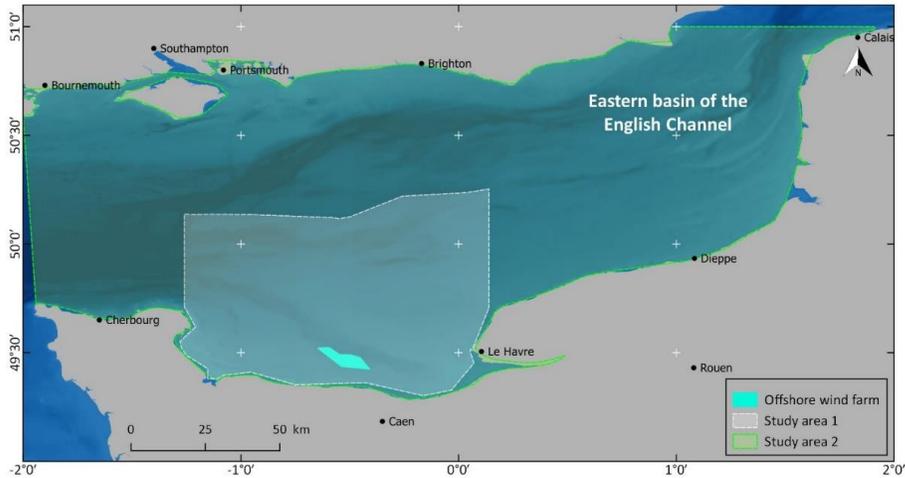
ANR-10-IEED-0006-12



Approche écosystémique appliquée au parc de Courseulles-sur-mer



Modélisation du rôle des parcs éoliens offshore dans la modification du fonctionnement des réseaux trophiques côtiers



Araignous *et al.*, in prep

TROPHIK: Approche écosystémique des EMR

Logos of partner organizations for TROPHIK: CNRS, UNICAEN UNIVERSITÉ CAEN NORMANDIE, ulco Université Littoral Côte d'Opale, and FRANCE ENERGIES MARINES. Below the logos is the text "Parc éolien en mer du Calvados" with three wind turbine icons.

Financement

Logos of funding organizations: FRANCE ENERGIES MARINES, Agence Nationale de la Recherche ANR, and INVESTIR L'AVENIR. Below the logos is the text "ANR-10-IEED-0006-12".



Recommandations méthodologiques

Données

Ecosystème entier

Phytoplancton → top prédateurs
Espèces, biomasses, production,
régime alimentaire

Modèles

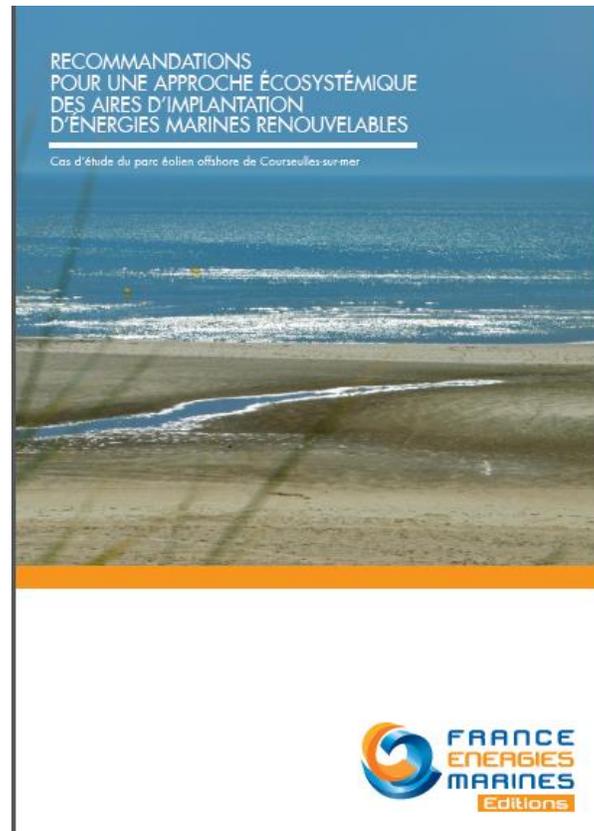
Agrégation des compartiments & validation des modèles

Contenus stomacaux → liens trophiques
Analyses isotopiques → données locales

Couplage

Couplage des modèles pour une approche holistique

Modèles hydrodynamiques → Bas niveaux trophiques
Modèles de Niches Ecologiques → Changt climatique
Modélisation des Socio-écosystèmes → Homme



Recommandations pour les futures parcs

EBM

Gestion écosystémique

DCSMM, Modèles trophiques et indices ENA (Convention OSPAR)

Echantillonnages

Données environnementales et stratégies d'échantillonnages

Mutualisation de la collecte des données, échantillonnage spatial et temporel

Cumul Imp.

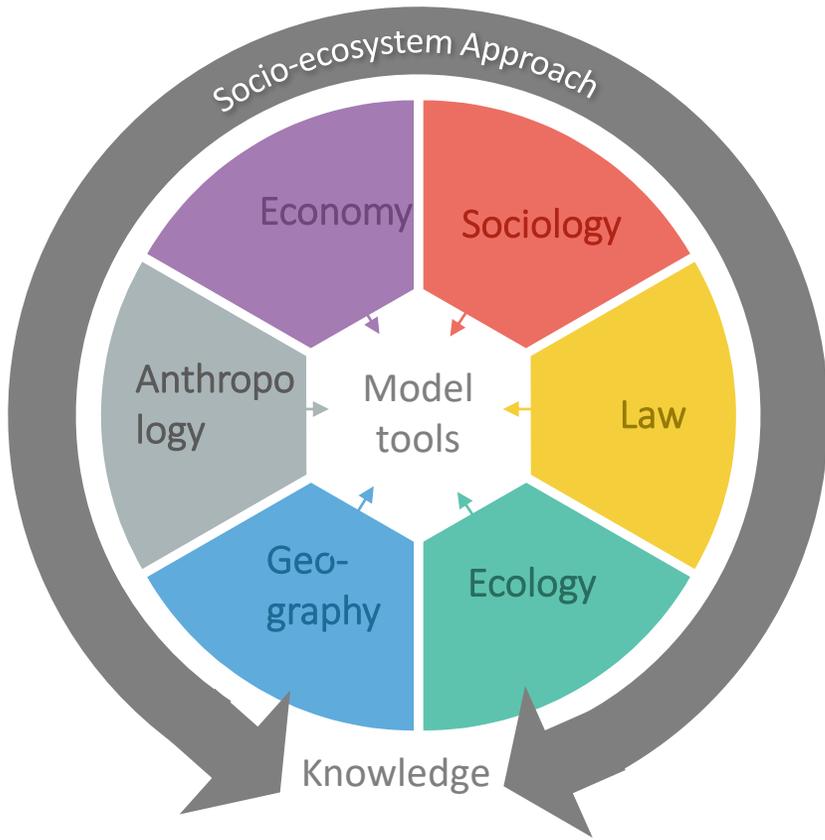
Cumul d'impacts

Multiplés pressions, effets additifs ou synergiques



APPEAL

février 2018 - janvier 2022



Objectifs:

- Connaître les effets des PEOF sur les socio-écosystèmes.
- Développer des outils numériques pour caractériser et mesurer les interactions acteurs-environnement.
- Développer des outils d'aide à l'intégration des PEOF dans leur environnement naturel et socio-économique.

APPEAL: Approche socio-écosystémique de l'impact des parcs éoliens



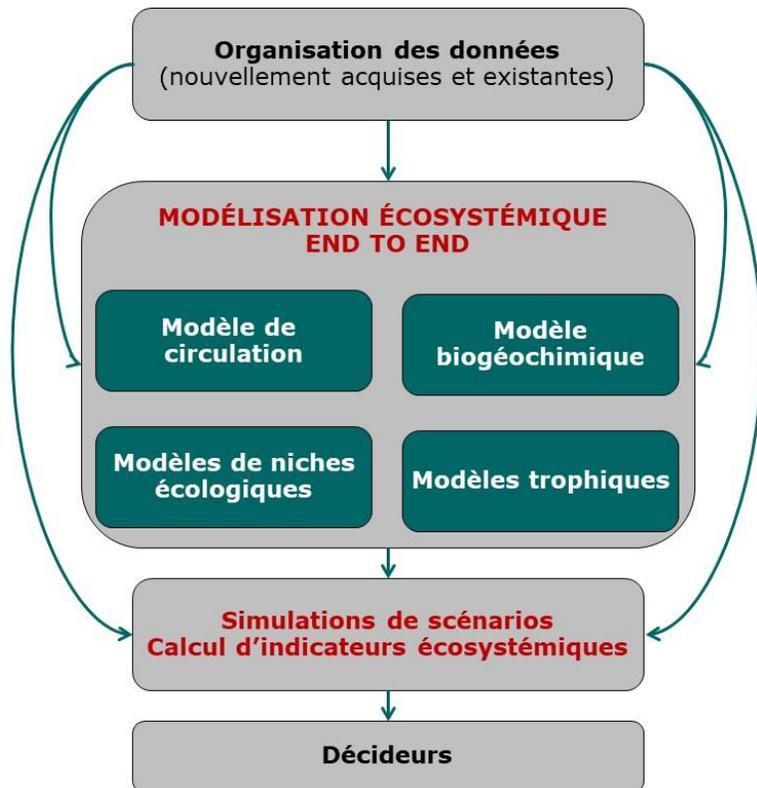
Financement





WINDSERV

avril 2020 – mars 2022



WindServ: Approche multimodale et indicateurs des services écosystémiques

Objectifs:

- Développer une approche couplée de modèles (End-to-End) et prédire l'évolution du fonctionnement des écosystèmes dans la zone des parcs.
- Evaluer les services écosystémiques actuels et projeter leur provision.



Financement



Des questions?

Georges Safi

R&D in the « Environmental integration »
program

Georges.safi@ite-fem.org

