

ImPro – 14 Janvier 2019



AXE4 : Amélioration de la modélisation EcoMars-Ulves et scénarii de réduction

- I. *Intégration des nouvelles données dans le modèle EcoMars-Ulves*
- II. *Perspective de développement d'un modèle sédimentaire à plus long terme*

CEVA

CENTRE D'ÉTUDE
& DE VALORISATION
DES ALGUES

ALGAE
TECHNOLOGY
& INNOVATION CENTER



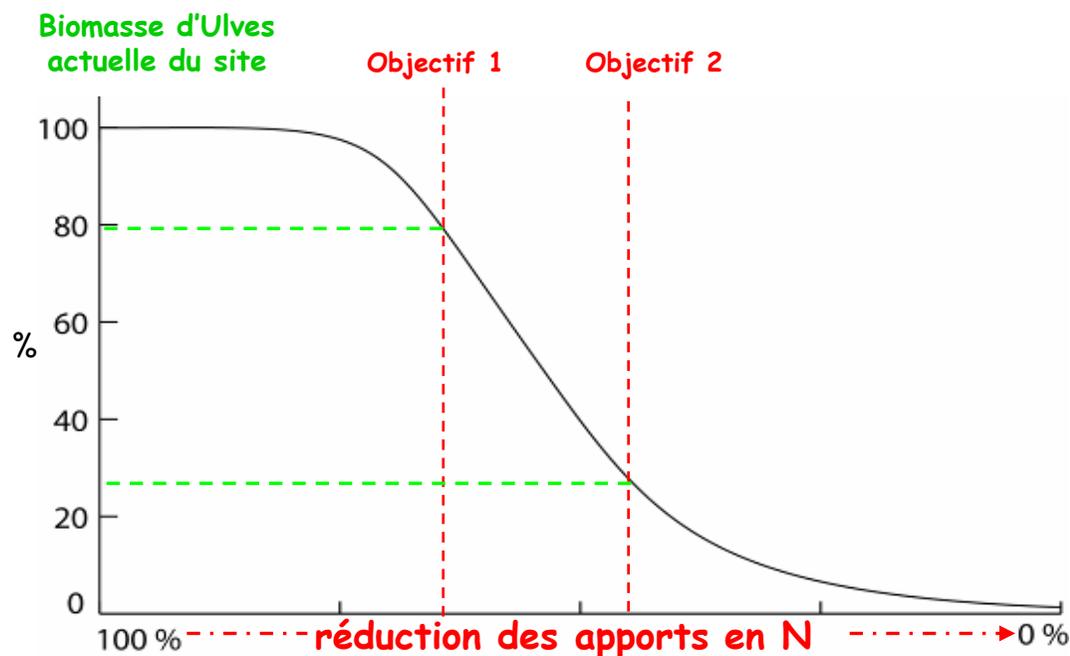
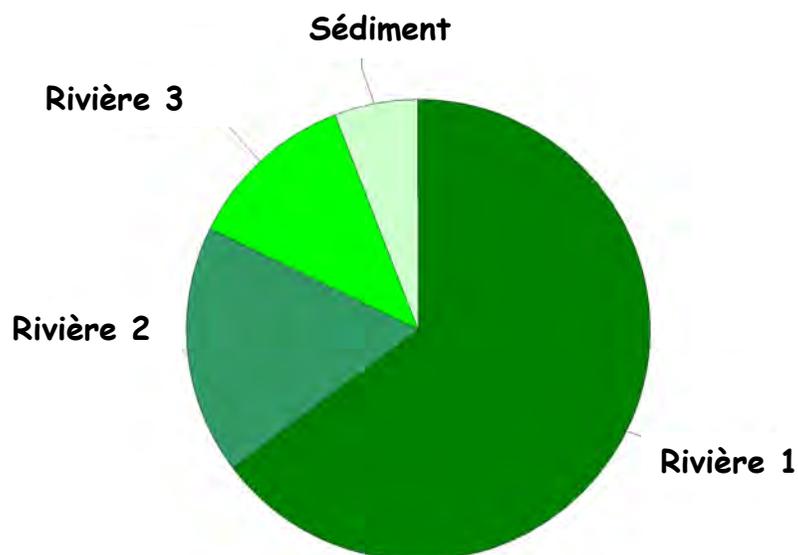
SOMMAIRE :

- Rappel des objectifs de l'axe 4
- Description succincte du modèle EcoMars-Ulves
- Résultat de l'étude CEVA sur le site vaseux du Golfe du Morbihan
- Perspective de développement d'un nouveau modèle sédimentaire sur la base des travaux en cours d'IFREMER (projets DIETE & PHARESEE)

Rappel des objectifs de l'axe 4 :

1/ Application du modèle existant EcoMars-Ulves sur la vasière du Lédano **en utilisant les données nouvellement acquises** (flux sédimentaires et mesures écophysiologicals)

- Traçage de l'azote dissous provenant des différentes sources d'azote
- Estimation de l'impact de scénarios de réduction des flux de nutriments sur la production en ulves (proposition d'objectifs de qualité)
- Intégration des nouvelles données au modèle EcoMars-Ulves : écophysiologicals (axe 3) et flux sédimentaires (axes 1&2)



2/ Perspectives ImPro : implémenter un modèle sédimentaire simulant la dynamique temporelle des processus biochimiques au sein du sédiment



Présentation succincte du modèle EcoMars-Ulves

- Couplage du modèle de production primaire EcoMars (Huret, 2009) au module d'algues vertes Mars-Ulves (Perrot, 2014)

Forçages

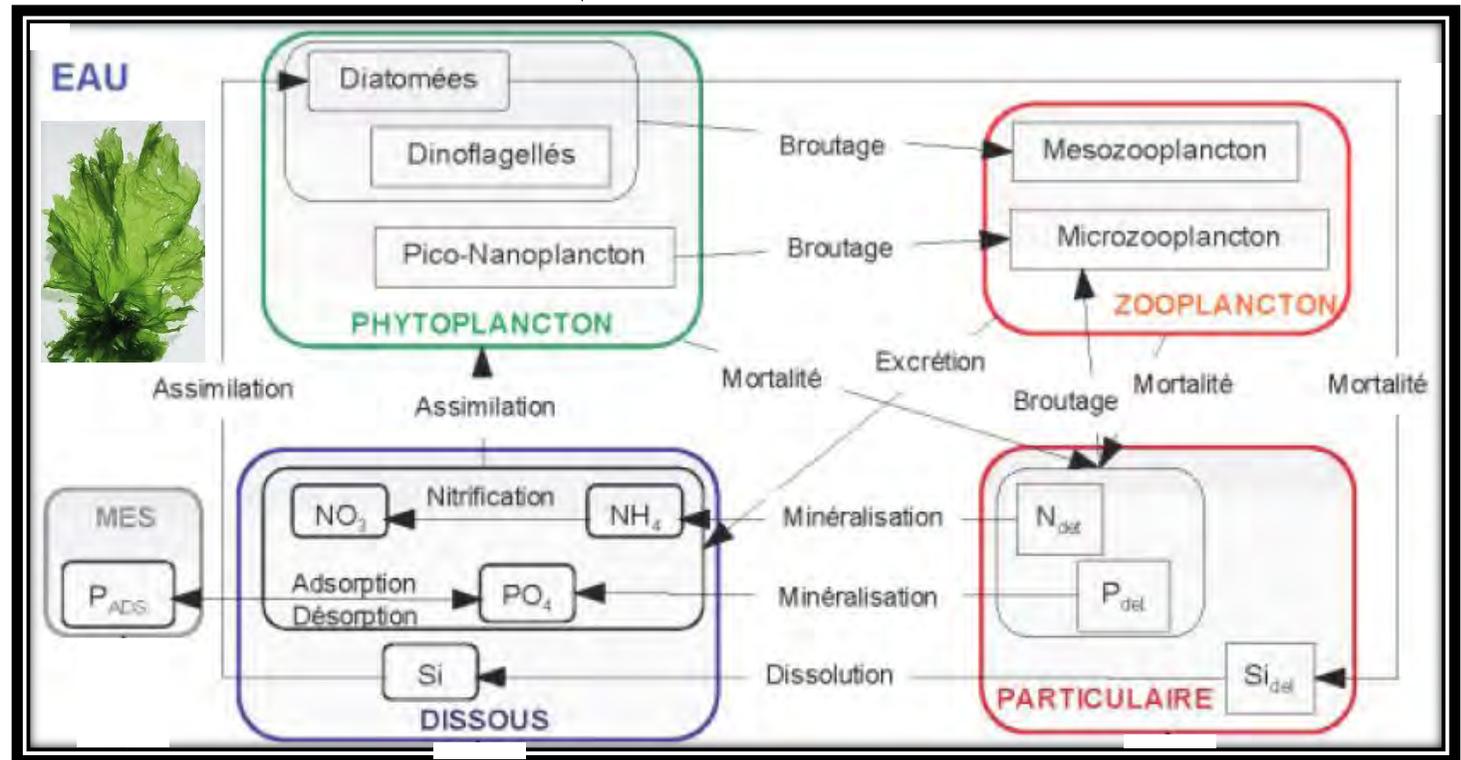


Flux terrigènes
 $[NO_3, NH_4, PO_4, Si(OH)_4, N_{org}, P_{part}, MES]$

Météo

**Limites marines :
marée + nutriments**

**Flux
sédimentaires**



**Modèle
écologique
EcoMars**

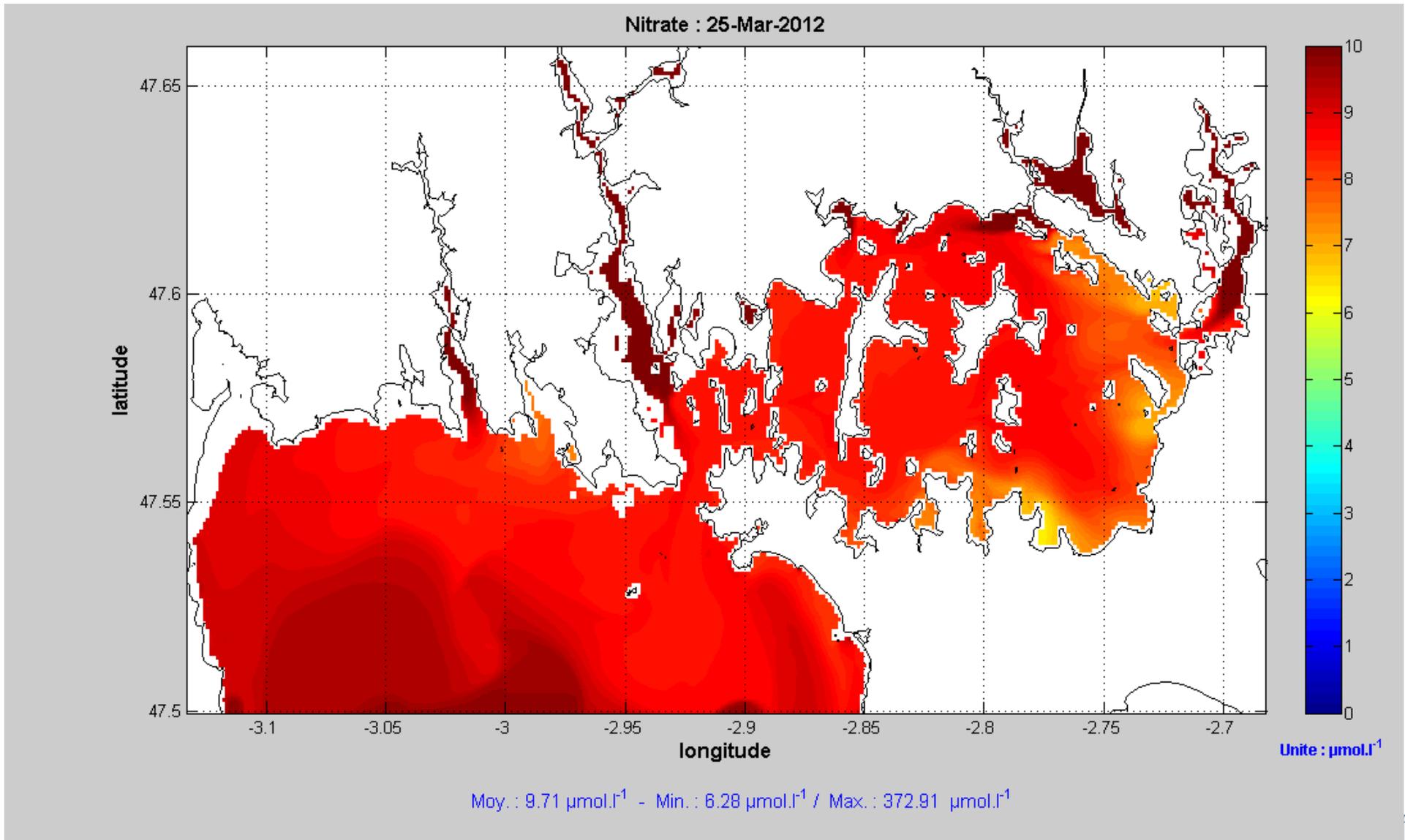


**Module Mars-
Ulves**

Biomasse **Quotas N&P**



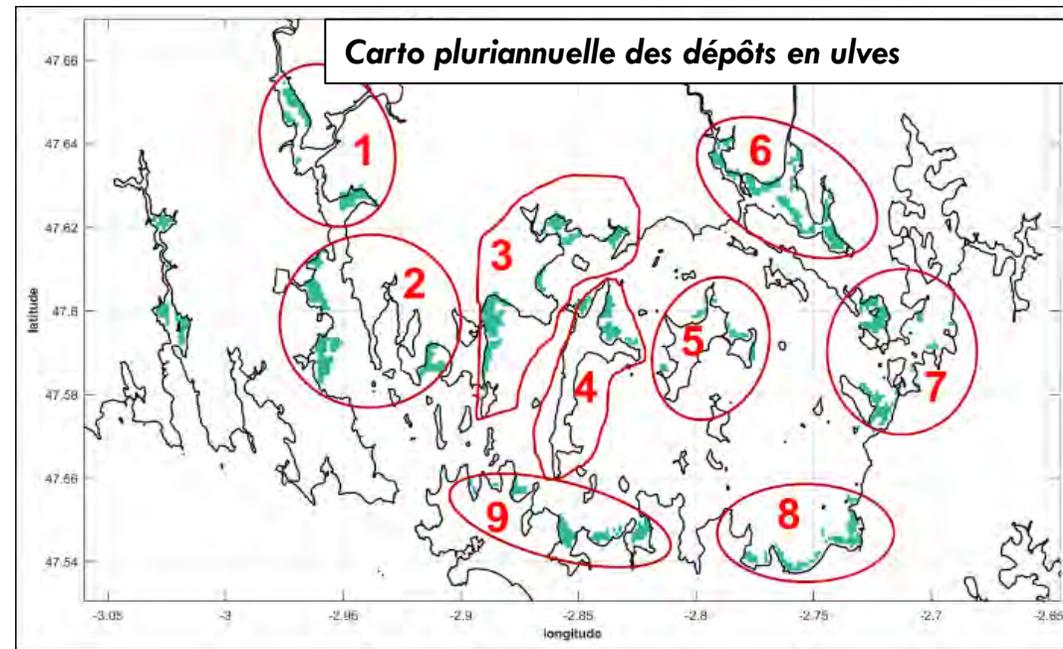
Exemple de résultats d'études CEVA sur sites vaseux



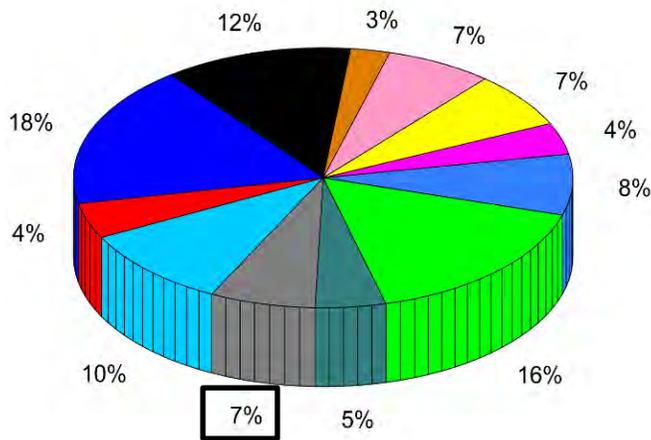
Exemple de résultats d'études CEVA sur sites vaseux

Traçage de l'azote dissous de mai à septembre 2012 (modèle EcoMars-Ulves)

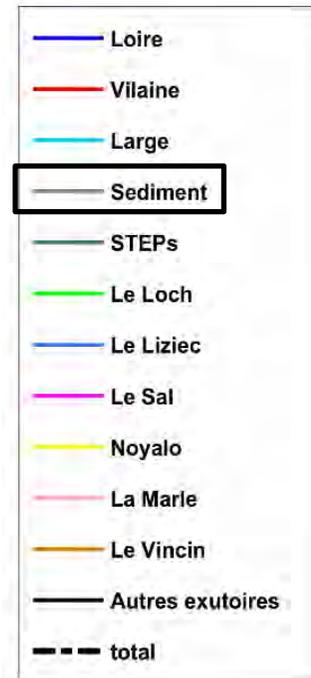
- Flux sédimentaire (mesures 2009 CEVA en rade de Lorient) :
 - flux NH_4 constant dirigé vers la colonne d'eau avec augmentation sensible sur septembre
 - Flux PO_4 fct de la teneur en PO_4 du milieu
- Ajout d'un flux en NH_4 constant lié à la dégradation des pseudo-fèces



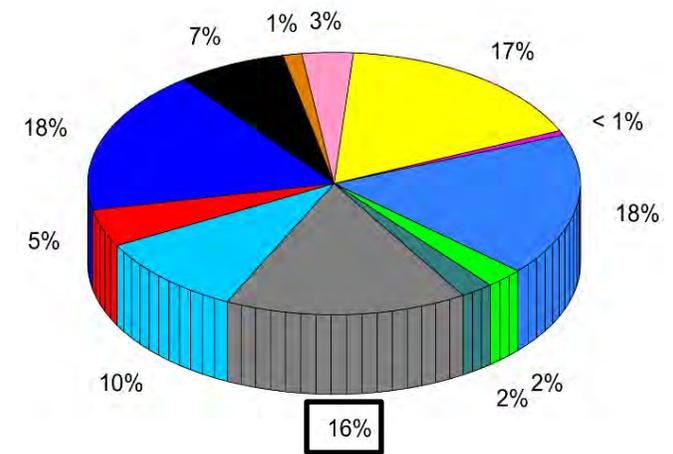
Ensemble golfe du Morbihan



- 43 CE (56 %), Loire (18 %), Large (10 %)
- **Sédiment** : soutien de la MV en fin de saison (17 % sur sept)



Secteur 8



Sédiment : 1^{er} contributeur sur sept (40 %)

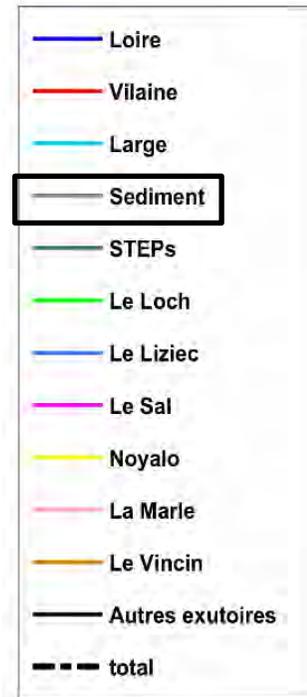
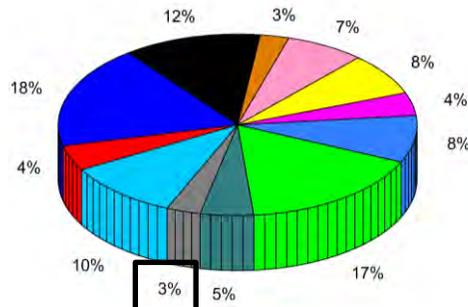
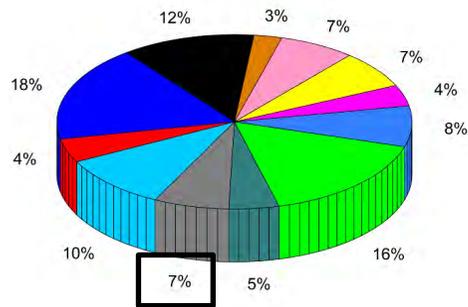


Exemple de résultats d'études CEVA sur sites vaseux

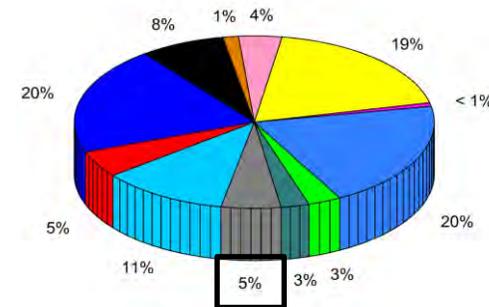
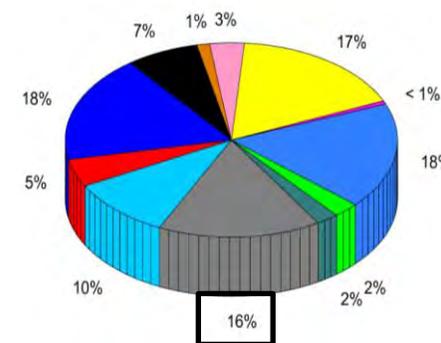
➤ Avec une autre paramétrisation du flux sédimentaire basée sur Azandégbé (2012) :

- Ensemble Golfe du Morbihan : diminution de la contribution du sédiment de 7 % à 3 %
- Secteur 8 : diminution de la contribution du sédiment de 16 % à 5 %

Ensemble golfe du Morbihan



Secteur 8



Paramétrage flux sédimentaire

Mesures 2009 CEVA en rade de Lorient

Azandégbé (2012)

➤ Contribution sédimentaire délicate à établir car incertitudes sur les valeurs de relargage



Perspective de développement d'un nouveau modèle sédimentaire sur la base des travaux en cours d'IFREMER et des données mesurées dans ImPro

Projets IFREMER en cours :

- DIETE (**Diagnostic ETendu de l'Eutrophisation du secteur côtier Loire-Vilaine** sur la problématique du phytoplancton). Mesures sédimentaires dans le Mor Braz destinées à alimenter un module sédimentaire et procéder à des scénarios d'abattements (zone infralittorale). Financement : en partie par l'Agence de l'Eau Loire Bretagne
 - <https://wwz.ifremer.fr/lermpl/Etudes/Ecosystemes-marins/DIETE>
 - PHARESEE : Amélioration de la connaissance des flux de matières influençant le fonctionnement de l'embouchure de l'estuaire de la Seine estuarienne pour apporter des éléments de connaissance sur le fonctionnement des zones infralittorales et intertidales **des vasières de la Seine Estuarienne**. Financement : GIP Seine-Aval
 - <https://wwz.ifremer.fr/dyneco/Lab.-Dhysed/Projets/PHARE-SEE-Productivite-microphytobenthique-des-habitats-intertidaux-de-l-estuaire-de-la-Seine>
- ⇒ Pour ces 2 projets : couplage à EcoMars du module de dynamique sédimentaire MUSTANG (MUd and Sand TranSport modelliNG) et d'un module simplifié de diagenèse améliorant la prise en compte de la minéralisation de la matière organique dans les sédiments





CENTRE D'ÉTUDE & DE VALORISATION DES ALGUES