

Les nutriments dans le continuum amont-aval : peut-on déterminer des seuils de qualité uniformes ?

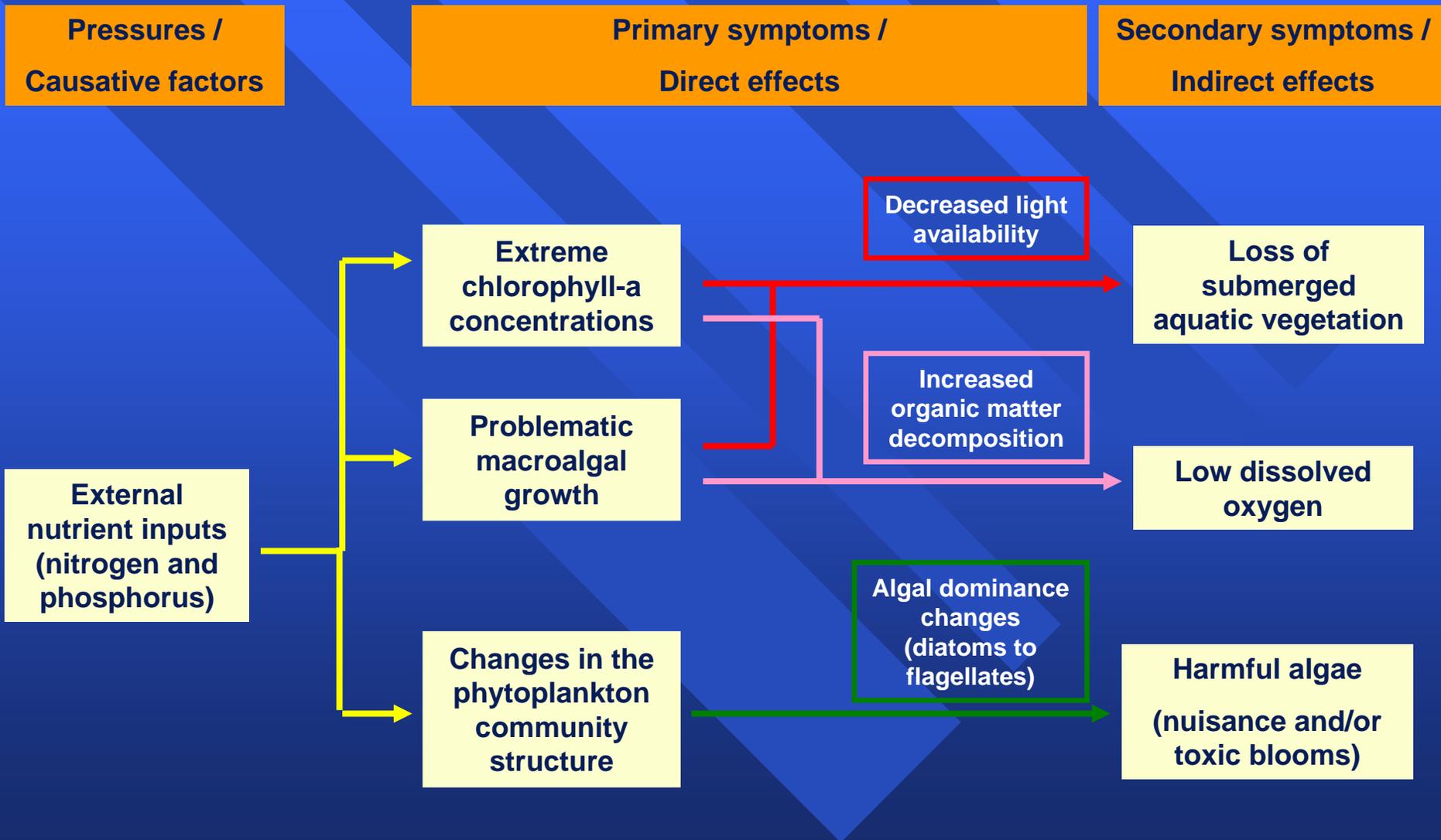
J.-F. Guillaud, A. Ménesguen, A. Daniel

Département Dynamiques de l'Environnement
Côtier (DYNECO)

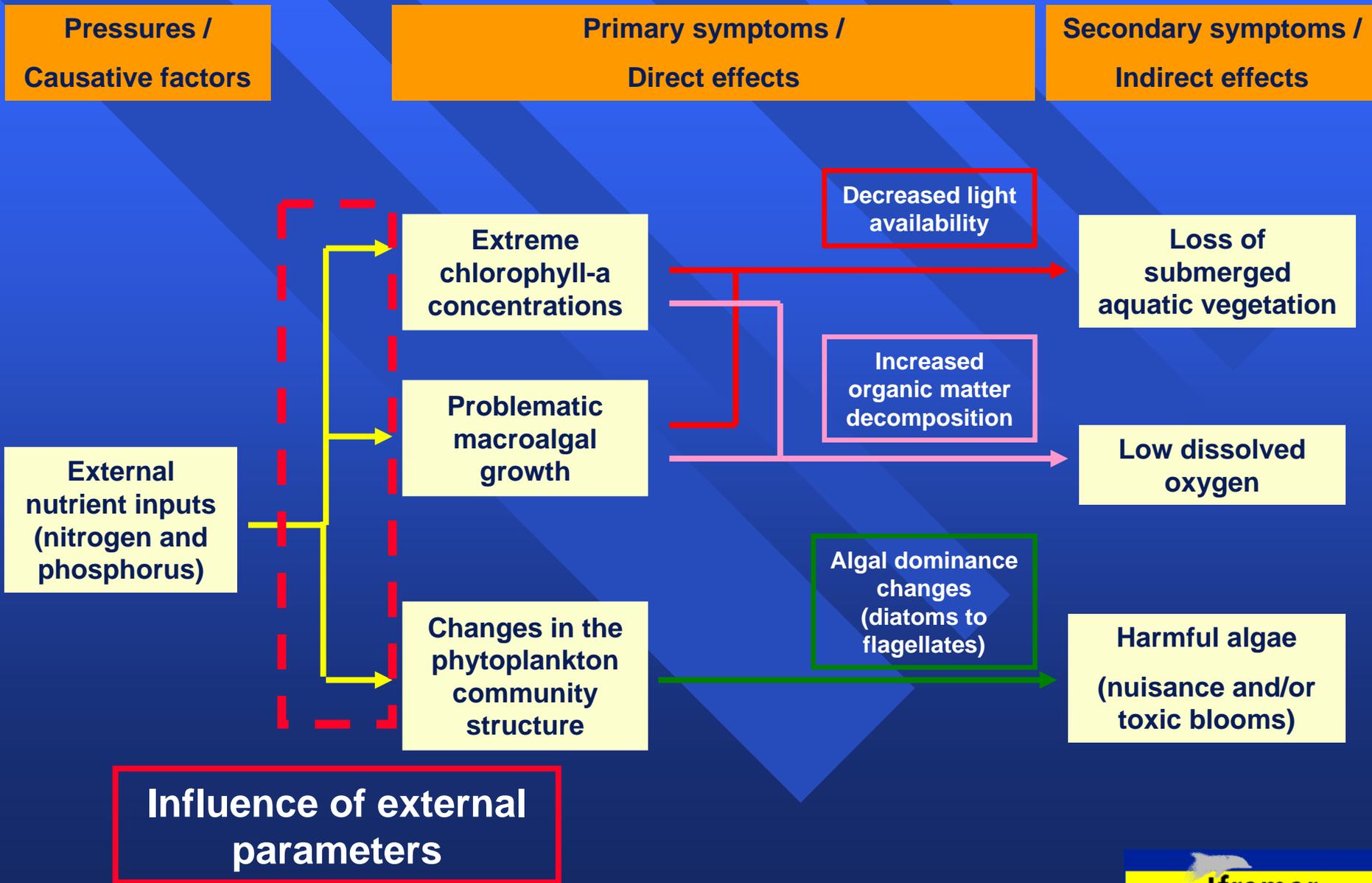
IFREMER/Centre de Brest



Les nutriments et les problèmes d'eutrophisation dans le continuum amont-aval



Les nutriments et les problèmes d'eutrophisation dans le continuum amont-aval

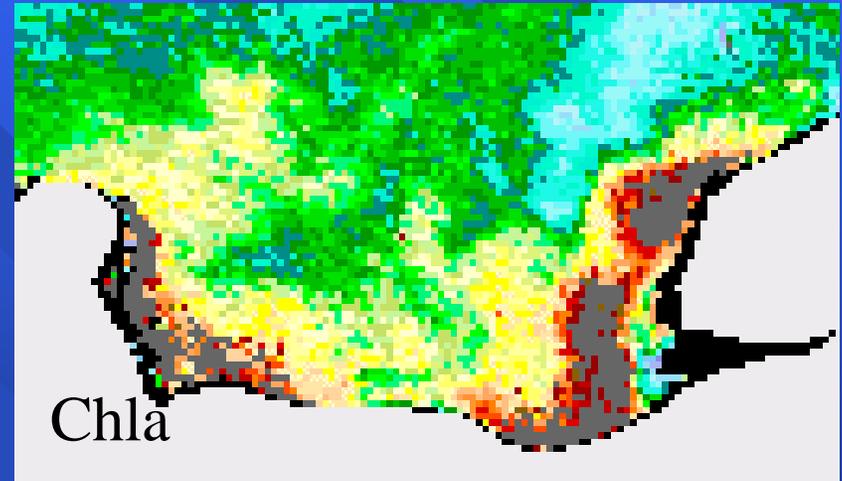


Les nutriments et les problèmes d'eutrophisation dans le continuum amont-aval

- 1 . Les grands estuaires macrotidaux (fort marnage)
- 2 . Les zones à « marées vertes »
- 3 . Les sites sensibles aux proliférations phytoplanctoniques
- 4 . Éléments de conclusion

1 . Les grands estuaires macrotidaux

La production primaire de ces milieux est limitée par la turbidité



Panache de Seine Mai 1999
(image SeaWiFS)

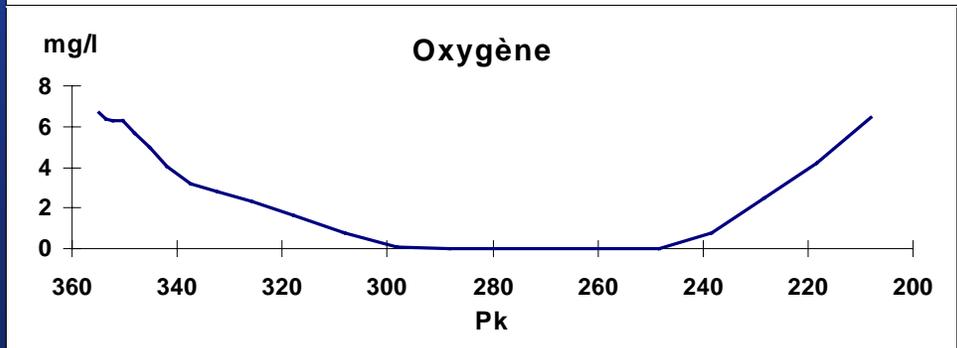
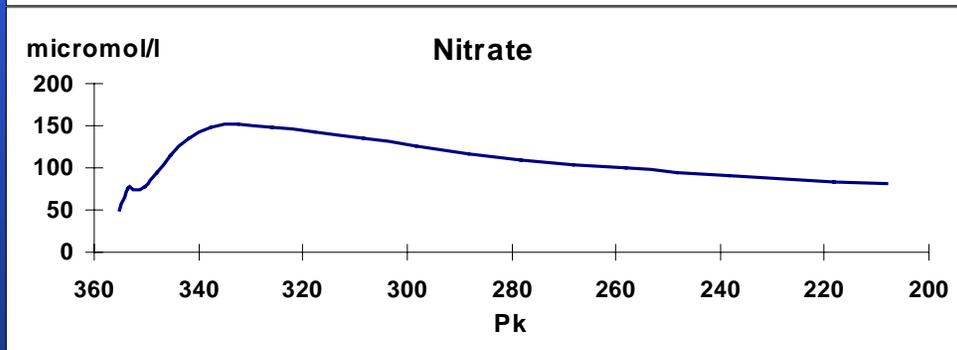
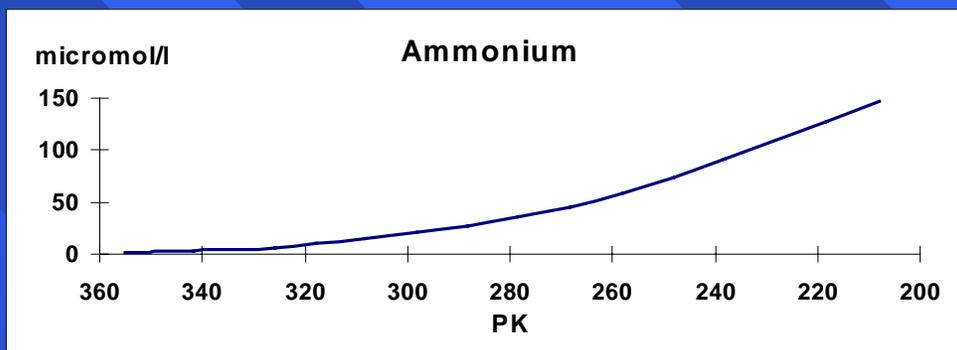
Problèmes d'oxygène dissous non liés
à leur eutrophisation et aux apports de nutriments

Dans le cas de l'estuaire de la Seine, oxydation de l'ammonium provenant de l'amont

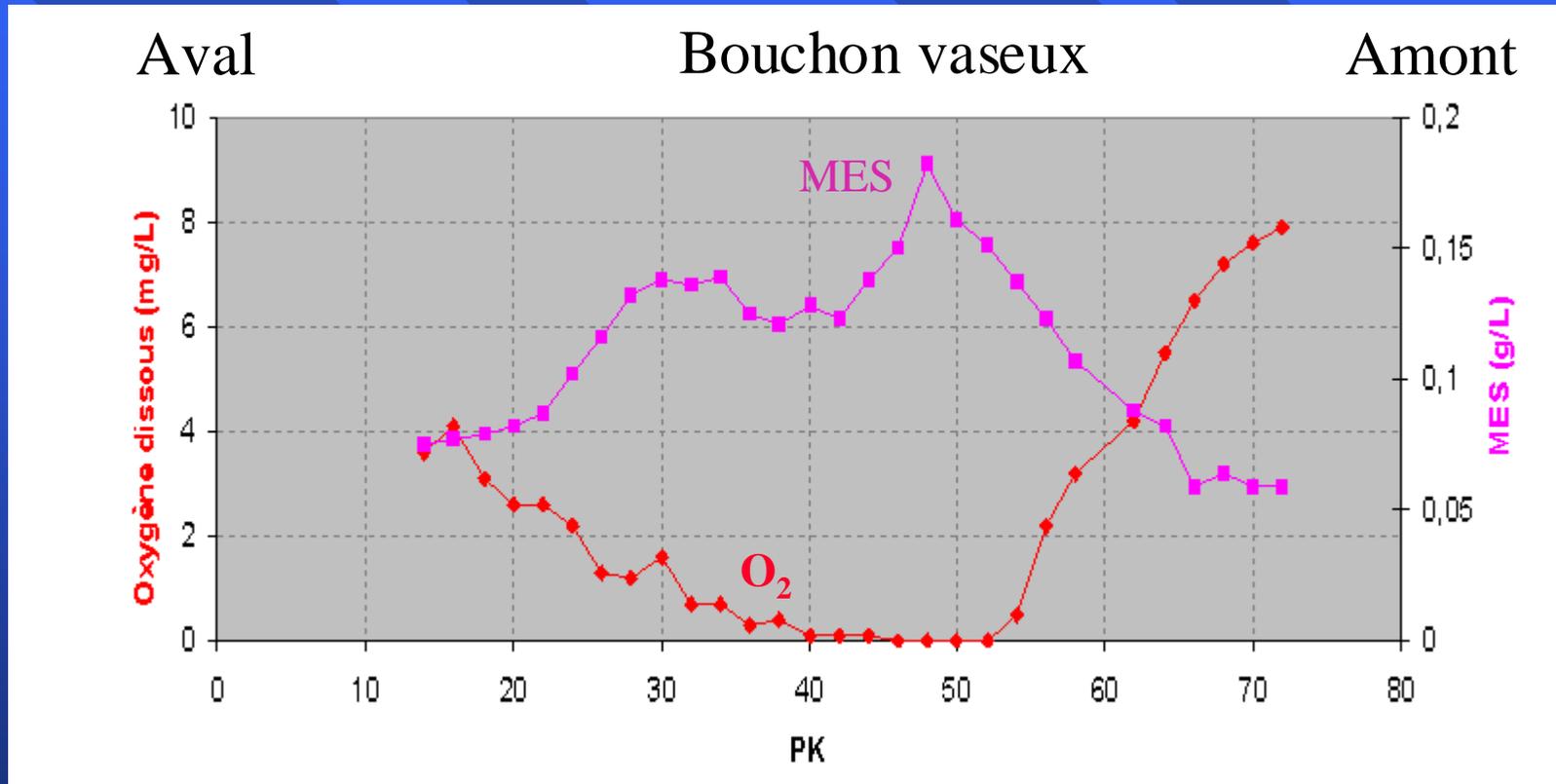
L'estuaire de la Seine

Aval

Amont



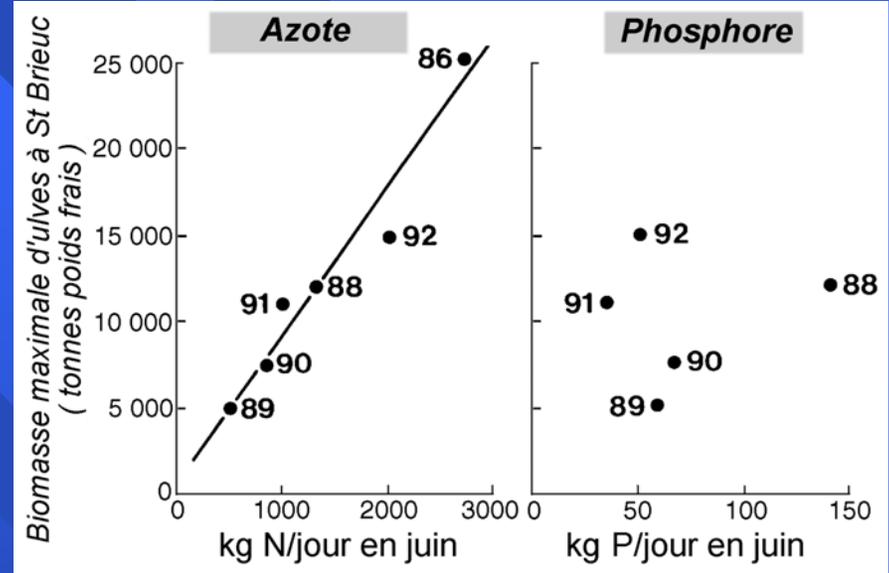
Dans le cas de l'estuaire de la Loire, oxydation de matières organiques végétales provenant de l'amont (eutrophisation du bassin versant)



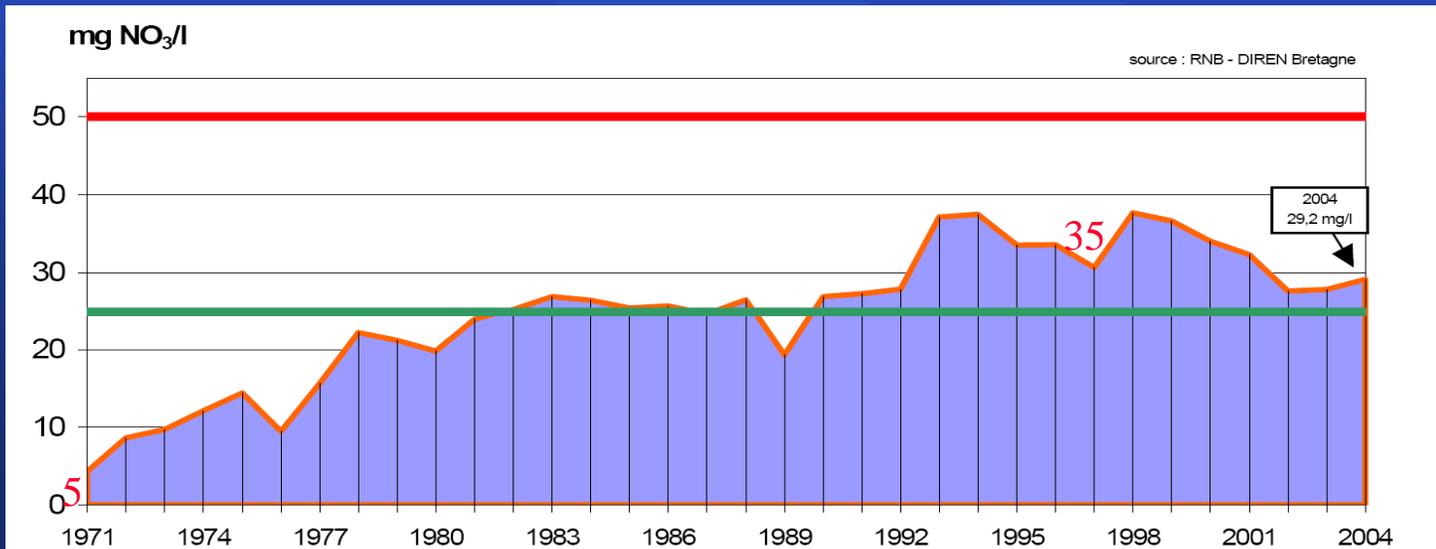
Débit : 219 m³/s

Coefficient :
109/99

2 . Les marées vertes en Bretagne



Eutrophisation locale due au nitrate et au confinement hydrodynamique



Nitrates dans l'eau des rivières : évolution de la moyenne annuelle en Bretagne

Le cas de la baie de Lannion

Simulation de l'hydraulique par un modèle compartimental

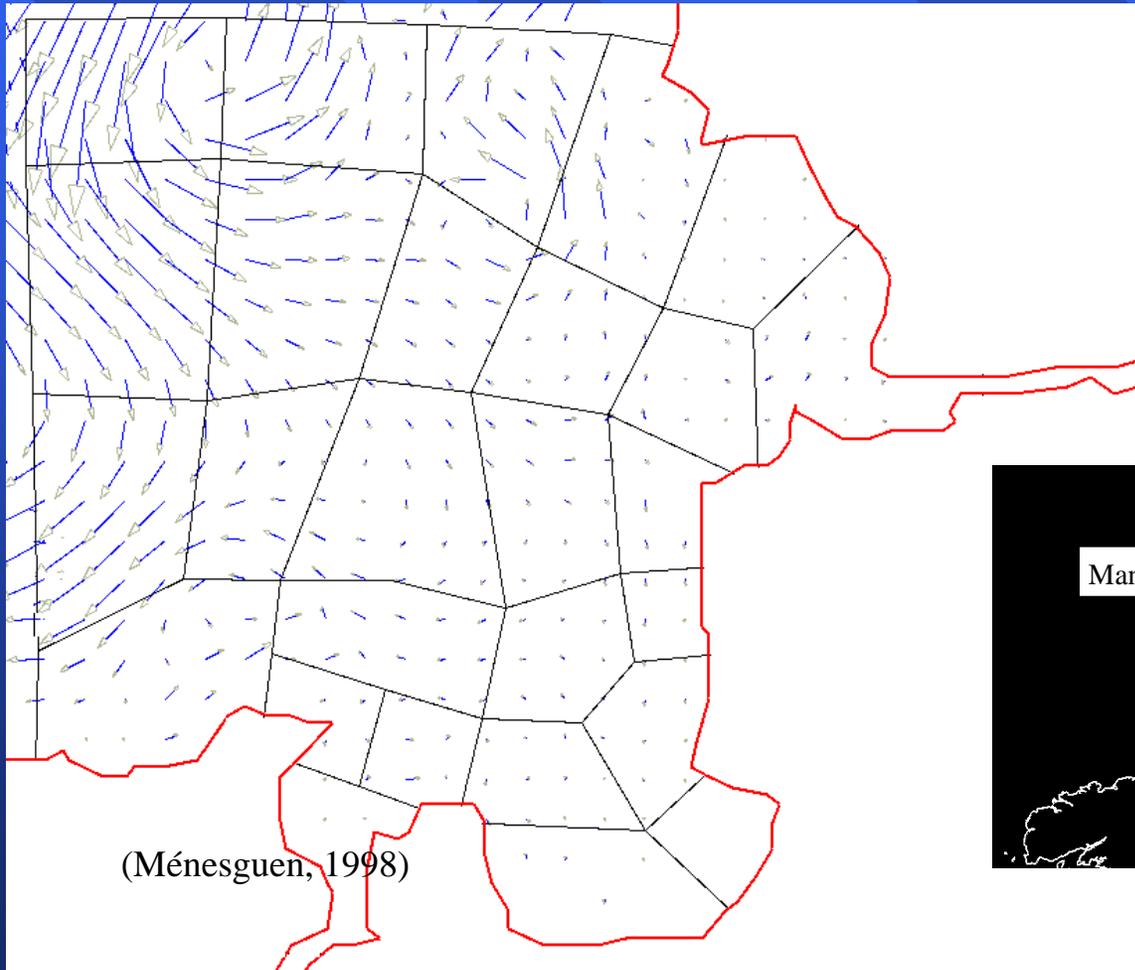
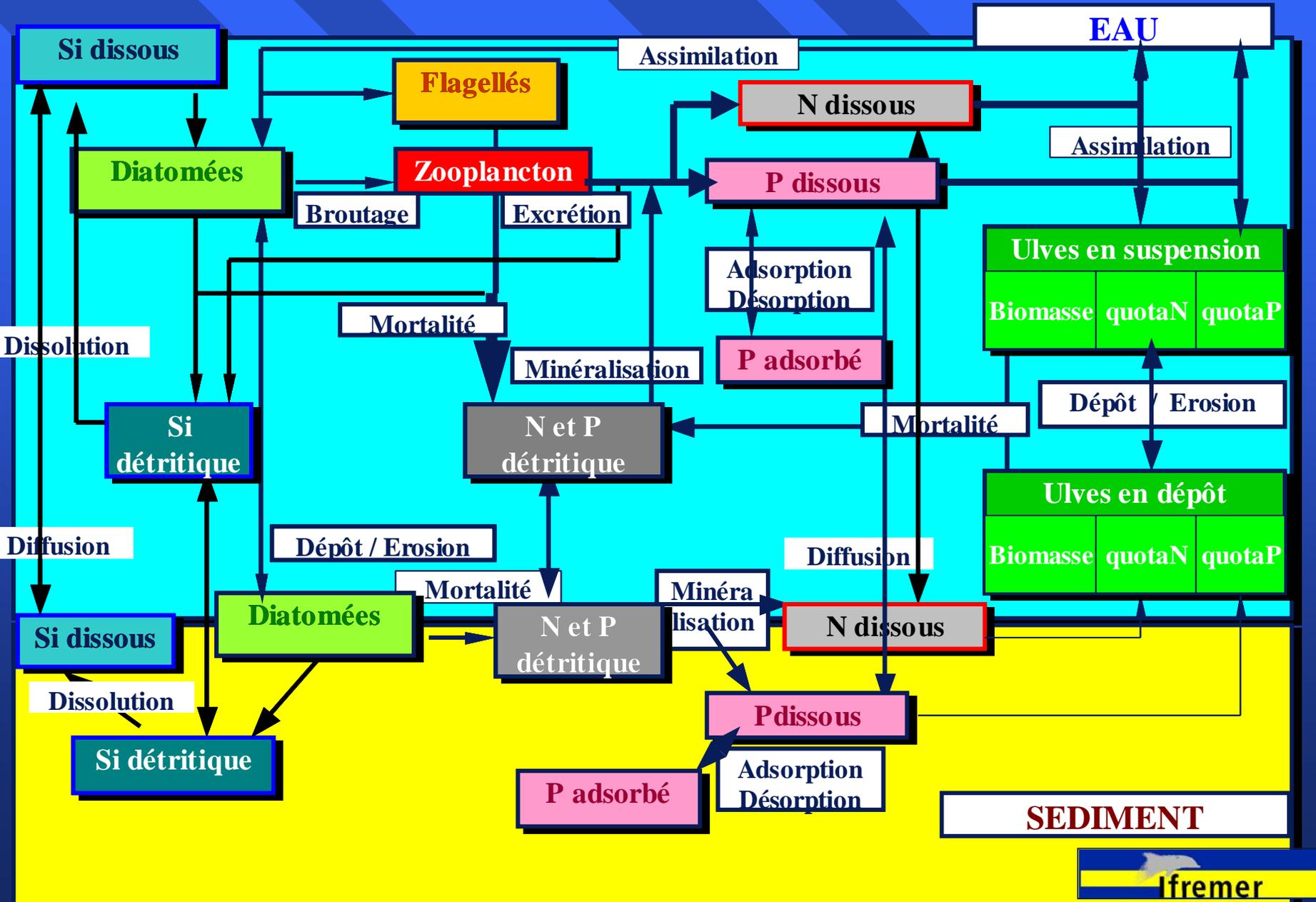
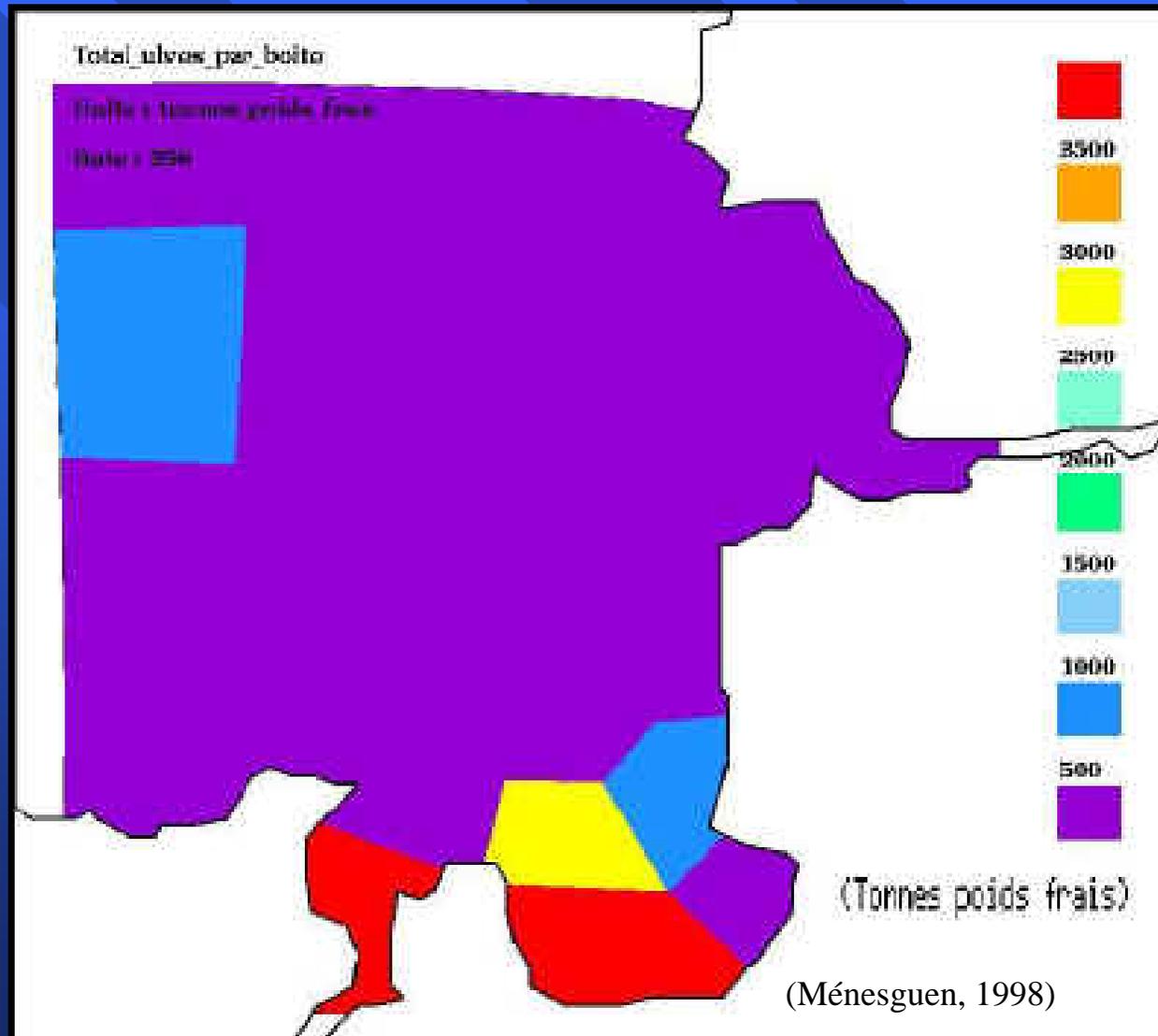


Schéma conceptuel du modèle biologique

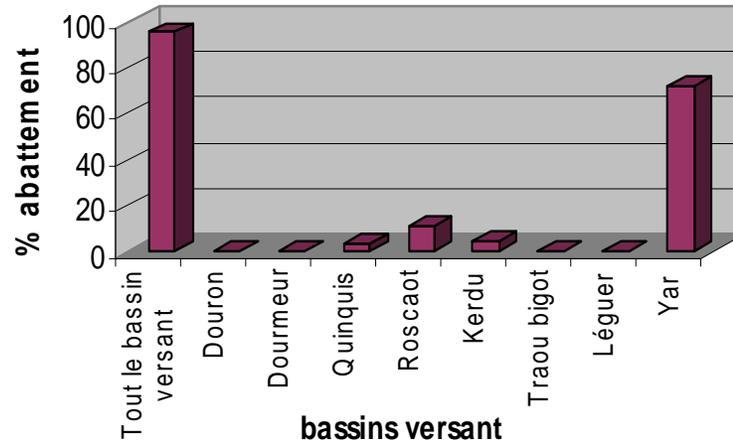


Résultat du modèle biologique Baie de Lannion

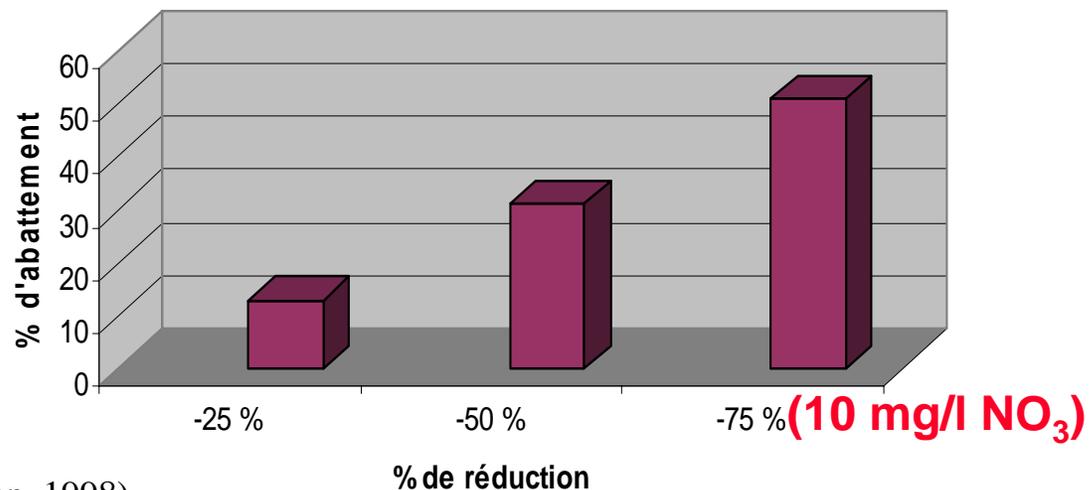


Effet de la réduction des apports de nitrate

Sans apport de NO3



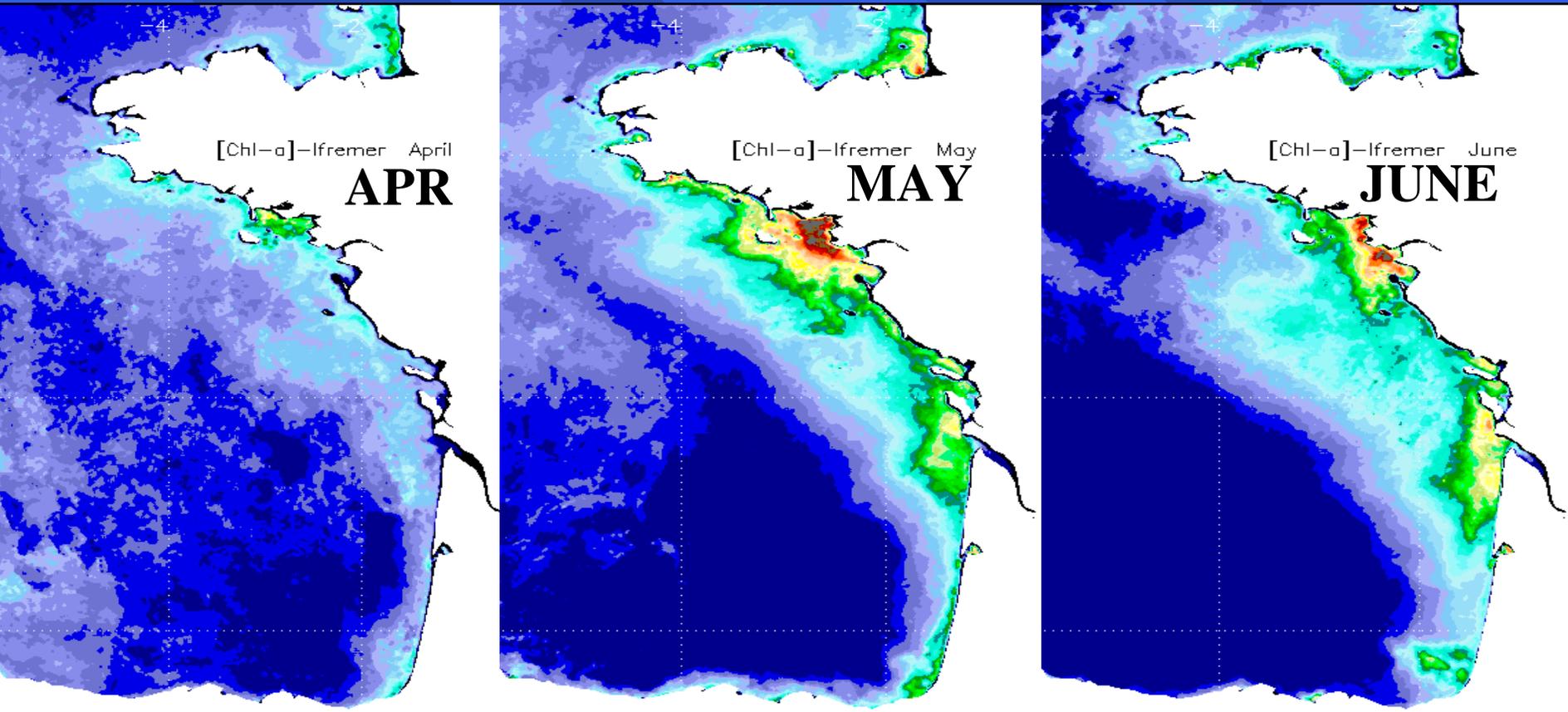
réduction des apports de NO3 du Yar



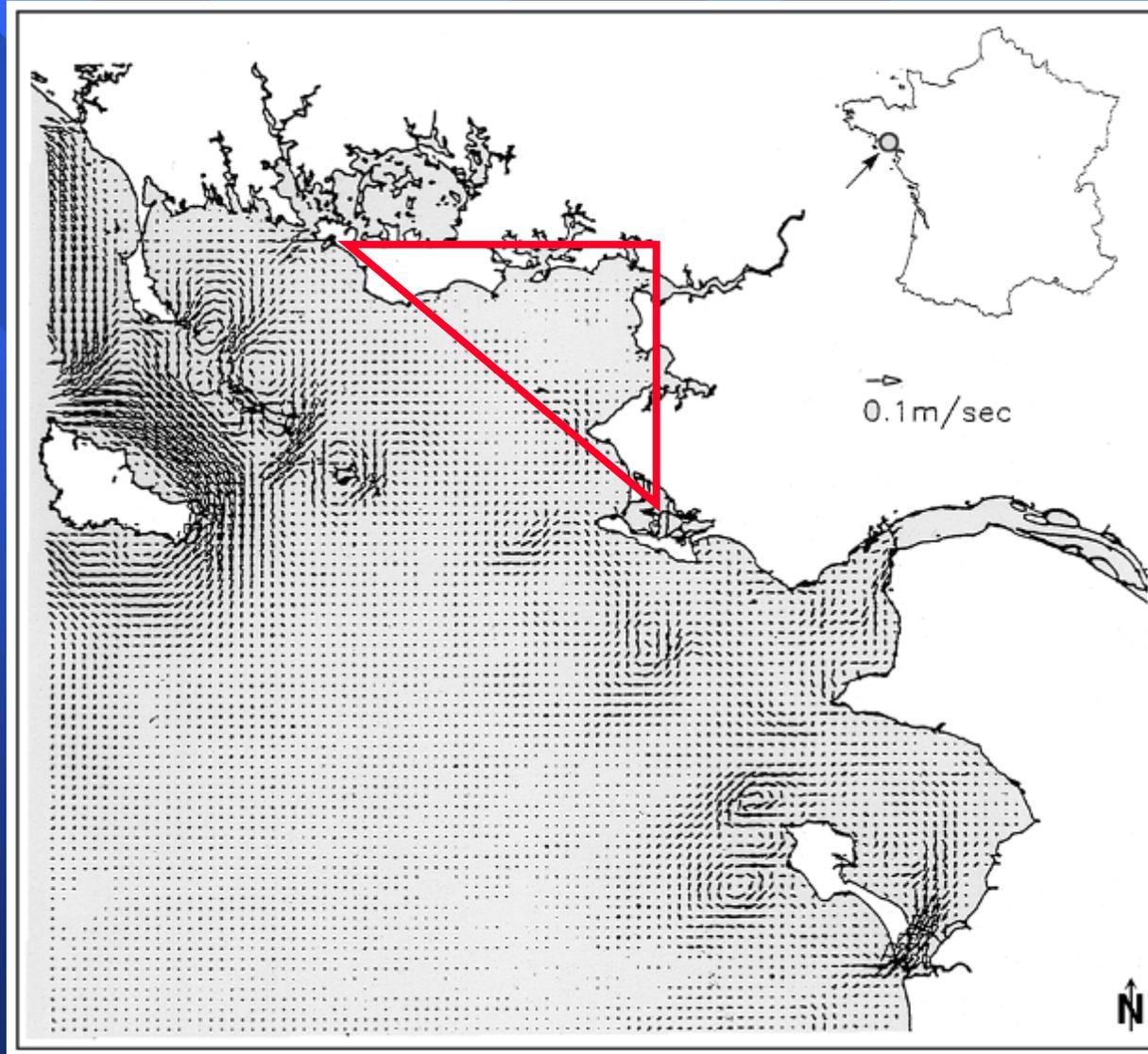
(Ménesguen, 1998)

3 . Sites sensibles aux proliférations phytoplanctoniques

La baie de Vilaine vue du satellite SeaWiFS

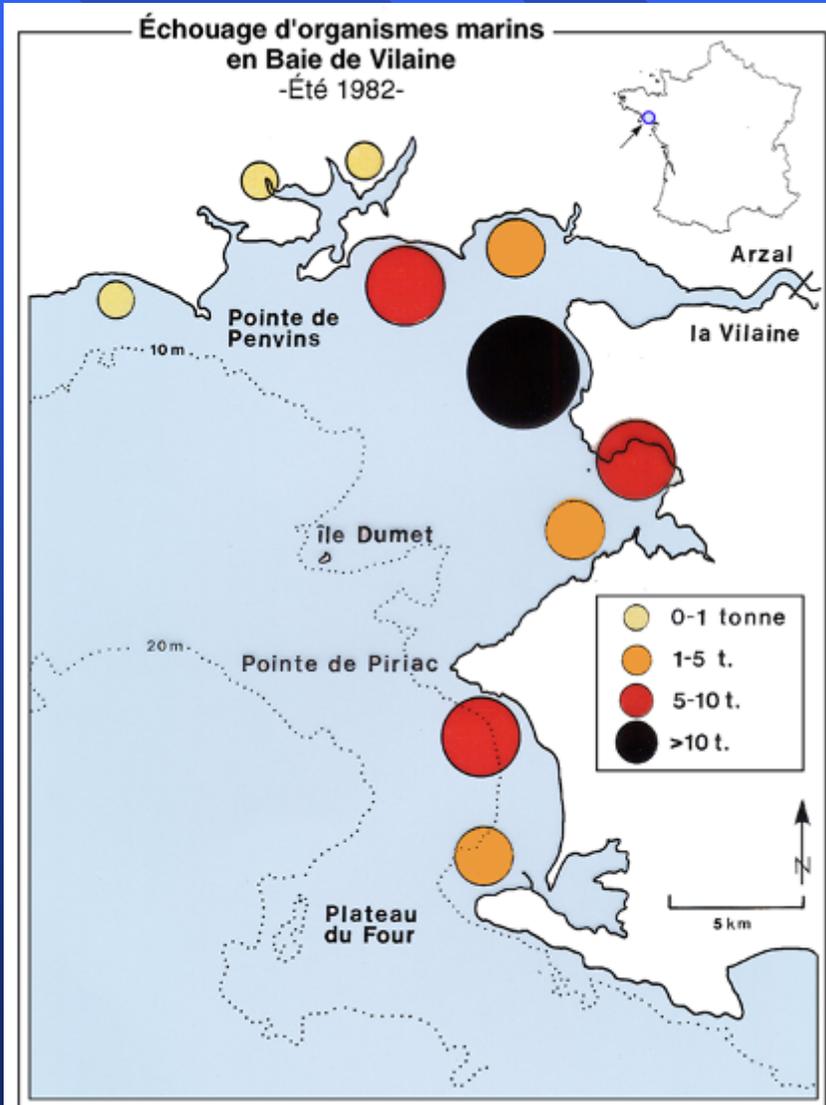


La cause : un stockage long dans un volume restreint et stratifié



Le risque : raréfaction de l'oxygène de fond

⇒ souffrance et mortalité de la faune benthique



Au printemps, facteur limitant = phosphore

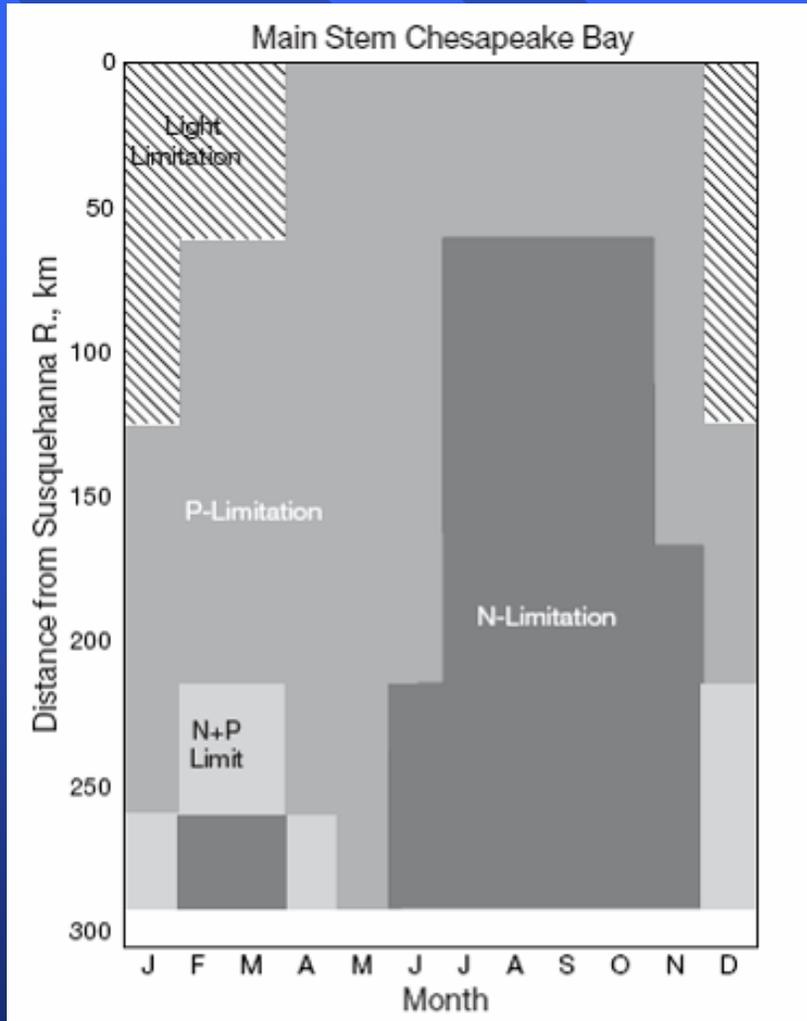
En été, facteur limitant = azote (période critique pour l'oxygène)



**Thèse sur modèle biologique 3D des côtes de Bretagne
-> évaluation des concentrations en azote
à respecter pour éviter les crises anoxiques estivales**

4 . Éléments de conclusion

Variabilité des éléments limitants dans le continuum amont-aval



Amont

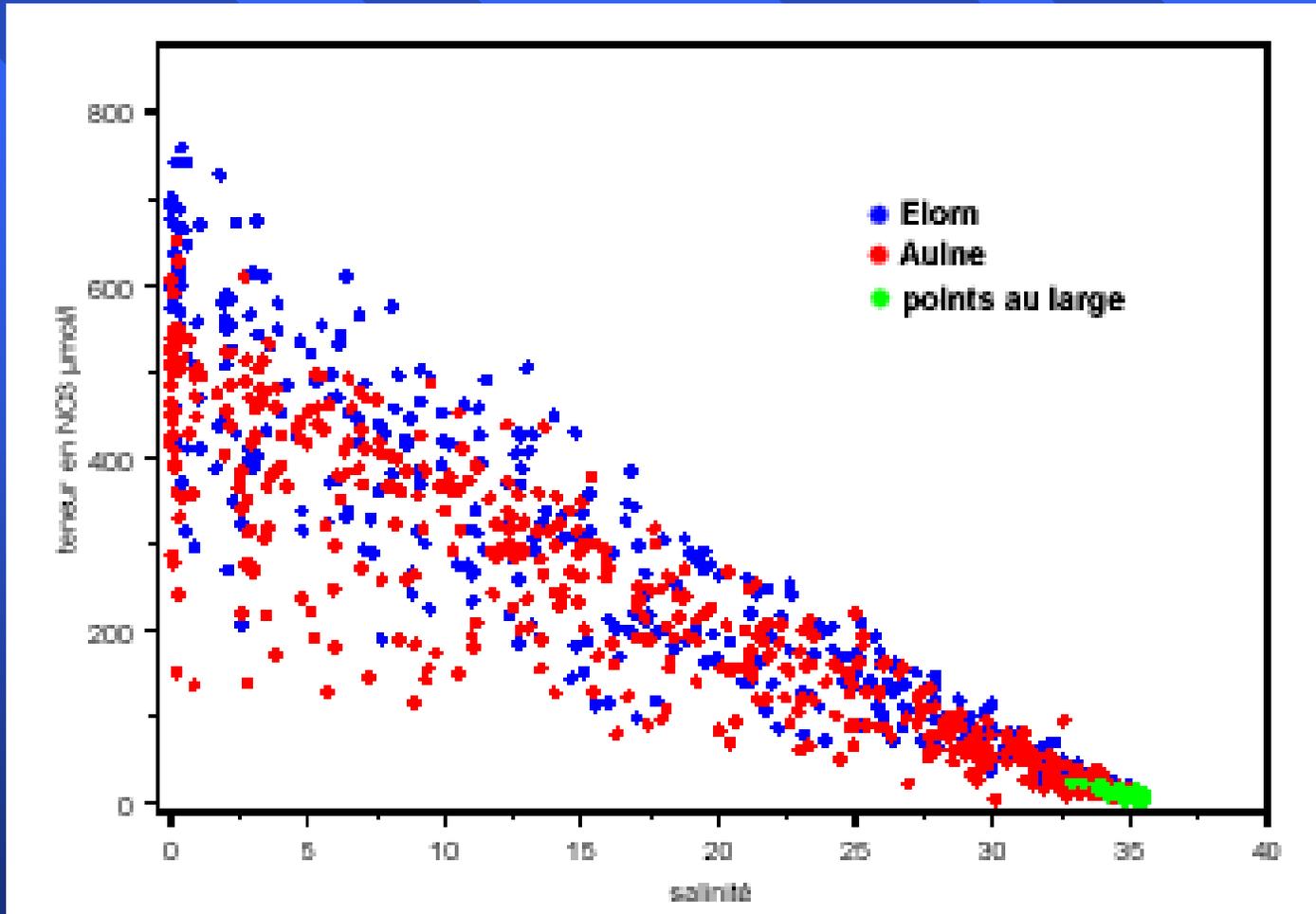
Aval

En période estivale, propice aux ulves et aux anoxies, l'azote est limitant en aval du continuum. Les seuils en azote seront variables et fonction de l'hydrodynamique des zones.

Evolution spatiotemporelle des limitations en Baie de Chesapeake (Kemp et al., 2004)

4 . Éléments de conclusion

Regroupement de masse d'eaux de transition et côtières



Normalisation de la valeur en nitrate par rapport à la salinité
-> regroupement de masses d'eaux