

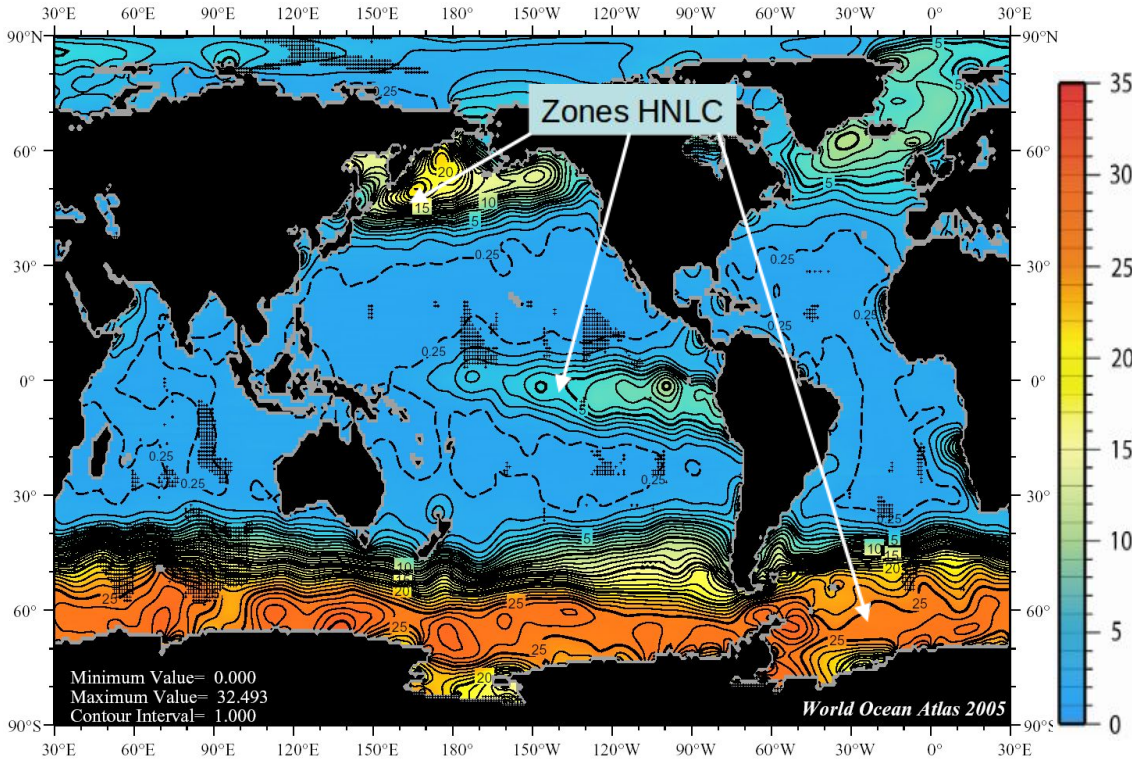


***Modélisation de l'impact biogéochimique du Fer particulaire
d'origine sédimentaire.***

Houda Beghoura

Encadrants : T. Gorgues (LOPS), H. Planquette (LEMAR) et O. Aumont (LOCEAN)
HDR : Christophe Maes (LOPS)

Pourquoi s'intéresse-t-on au fer ?

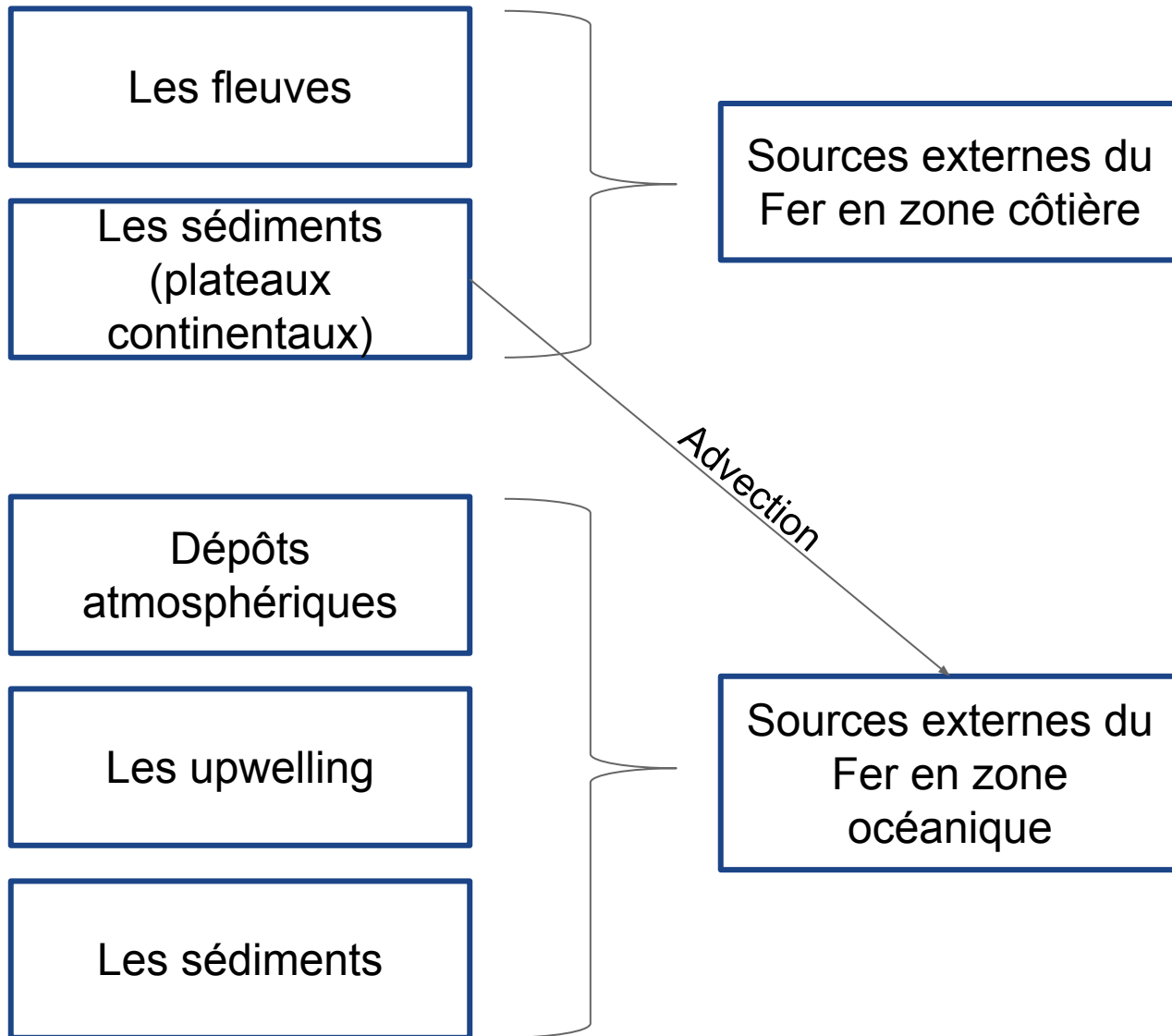


Concentrations moyenne en nitrate ($\mu\text{mol/L}$) des eaux de surface de l'Océan Mondial face (World Ocean Atlas, 2005; Garcia et al., 2006).

HNLC : forte concentration en nutriment mais faible en chlorophylle (dans 30 % de l'océan global)

- ✓ Élément trace **limitant** pour la production primaire \equiv Dans environ **30%** de l'océan global la **concentration en fer** < **au besoin** physiologique du phytoplancton
- ✓ **Contrôle** la structure des écosystèmes

D'où vient ce fer ?

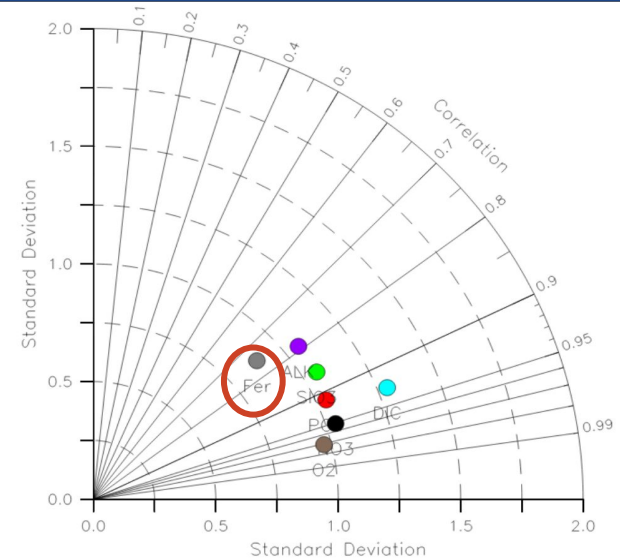


Problématique de la thèse : Le Fer particulaire d'origine sédimentaire

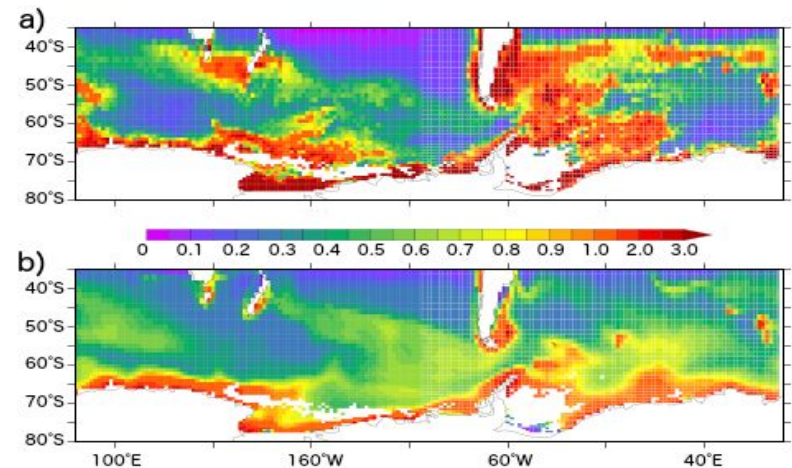
Faible corrélation Modèle - Observations

Sous estimation de la variabilité spatiale du fer par le modèle (des marges continentales vers l'océan ouvert)

Configuration du modèle sans Fer particulaire (pFe)



Comparaison entre le modèle PISCES et les observations des nutriments dans l'océan global en utilisant les champs moyens mensuels. (Aumont *al.*, 2015).



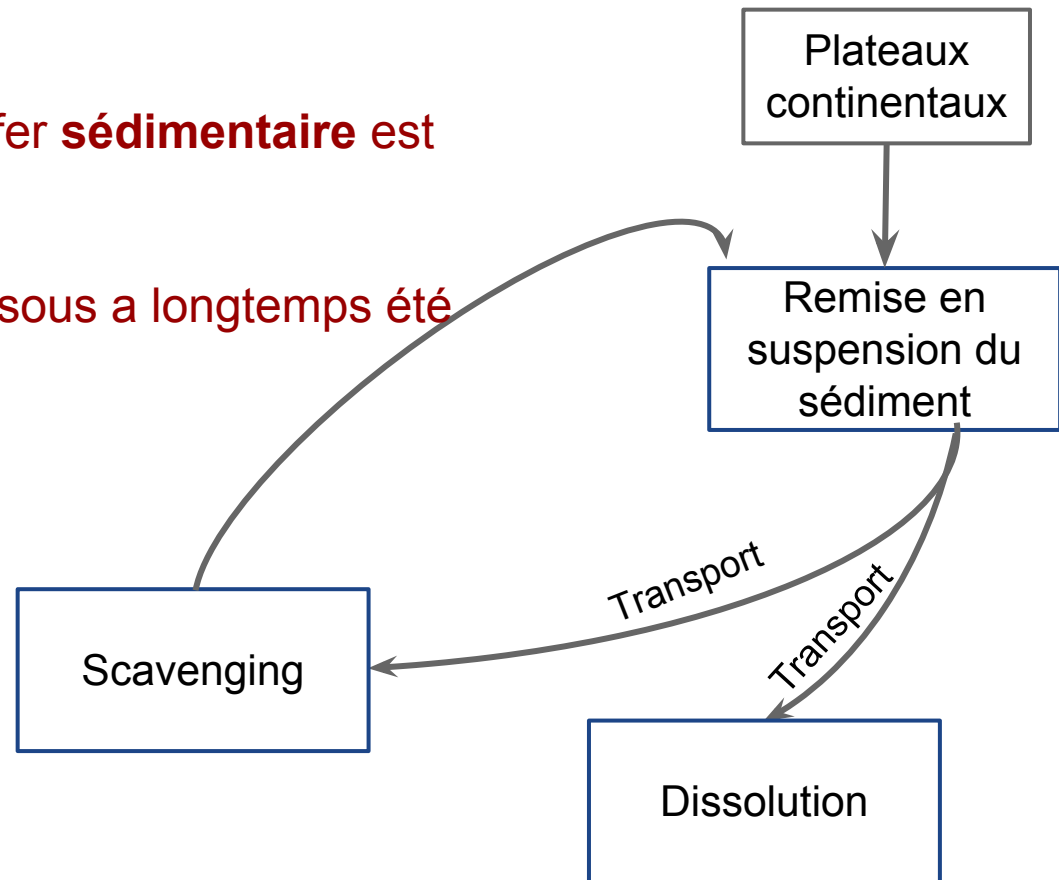
Moyenne saisonnière de la concentration en Chlorophylle a en surface en Novembre-Décembre-Janvier; correspondant aux données SeaWiFS (a) et aux résultats du modèle PISCES (b) (en mg.Chla.m⁻³). (Aumont *et al.*; 2015)

Problématique de la thèse : Le Fer particulaire d'origine sédimentaire

- ✓ Particules fines transportées sur de longues distances + dissolution lente = Fer « fertilisant continu » au niveau des marges mais aussi de l'océan ouvert

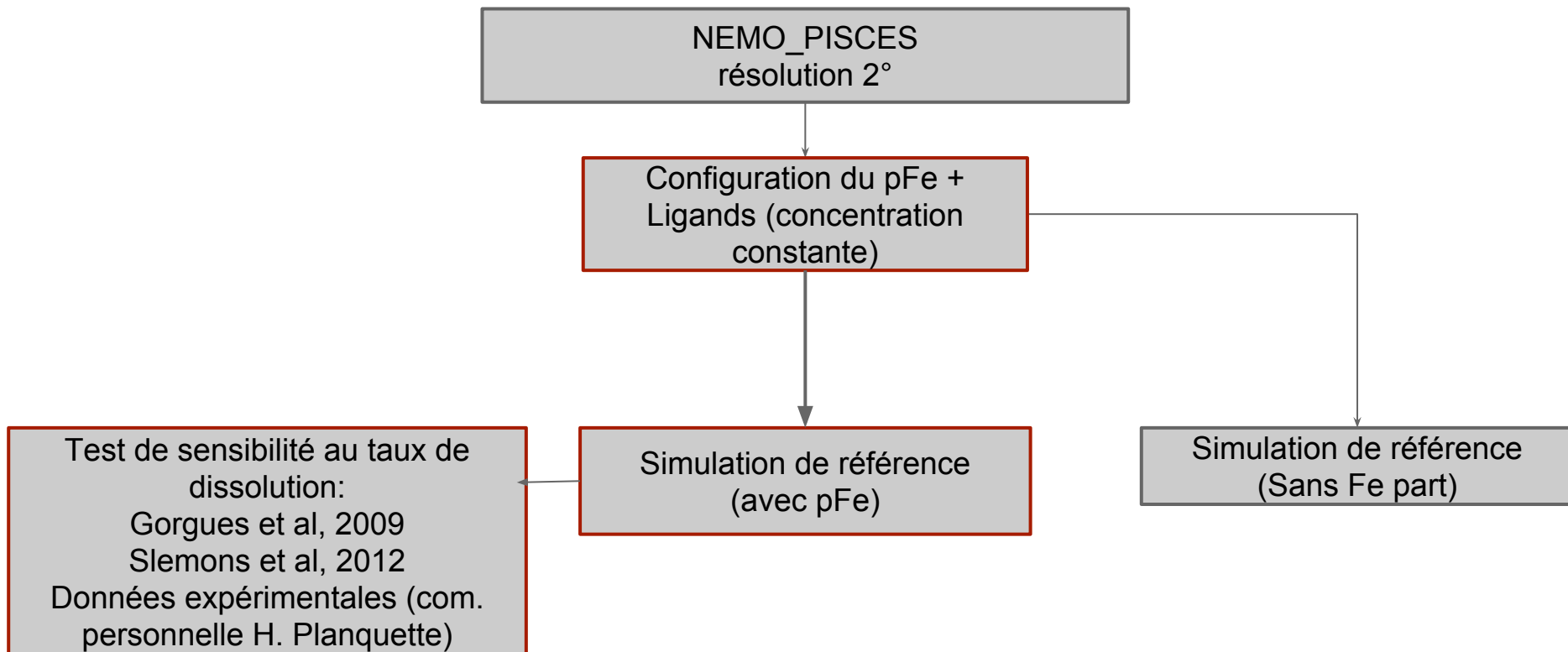
- ✓ La phase particulaire du fer **sédimentaire** est peu connue

- ✓ Sa contribution au fer dissous a longtemps été ignorée

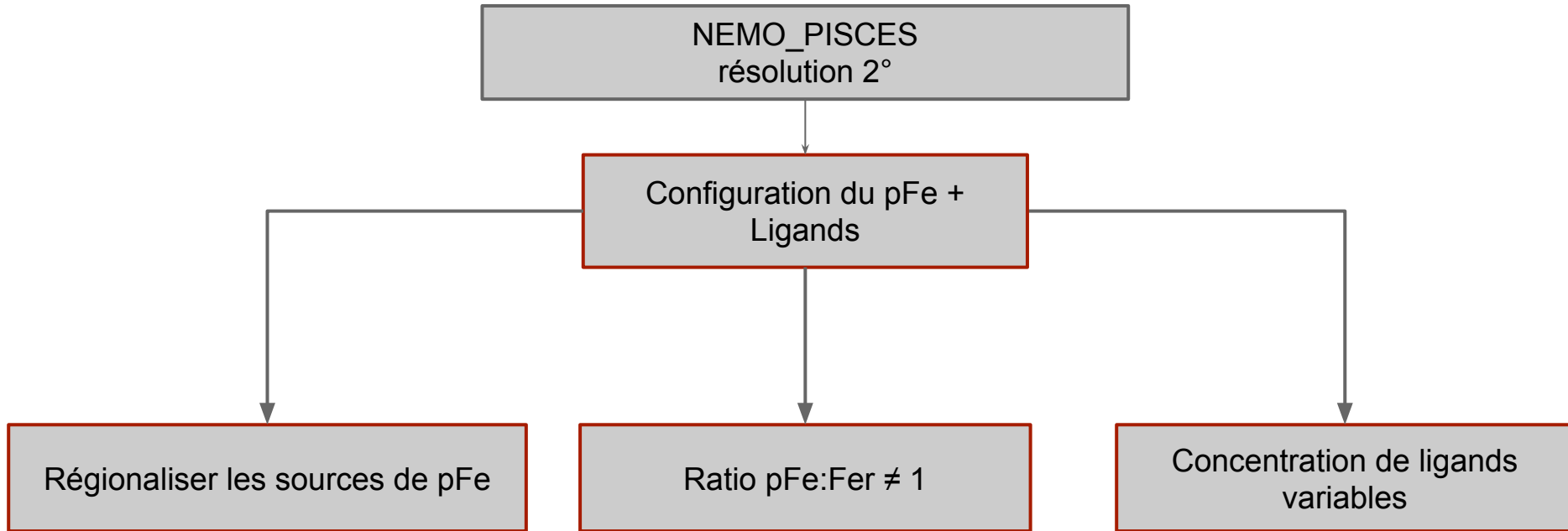


Déroulement de la thèse

Mise en place et développement de la 1ère modélisation de la phase particulaire du fer sédimentaire dans un modèle global de biogéochimie marine (simulation de référence incluant tous les derniers développements réalisés en modélisation du cycle du Fe)



Perspectives ...



En cours : Génération d'une base de données globale des observations de Fe particulaire

Annexes (O. Aumont, 2004)

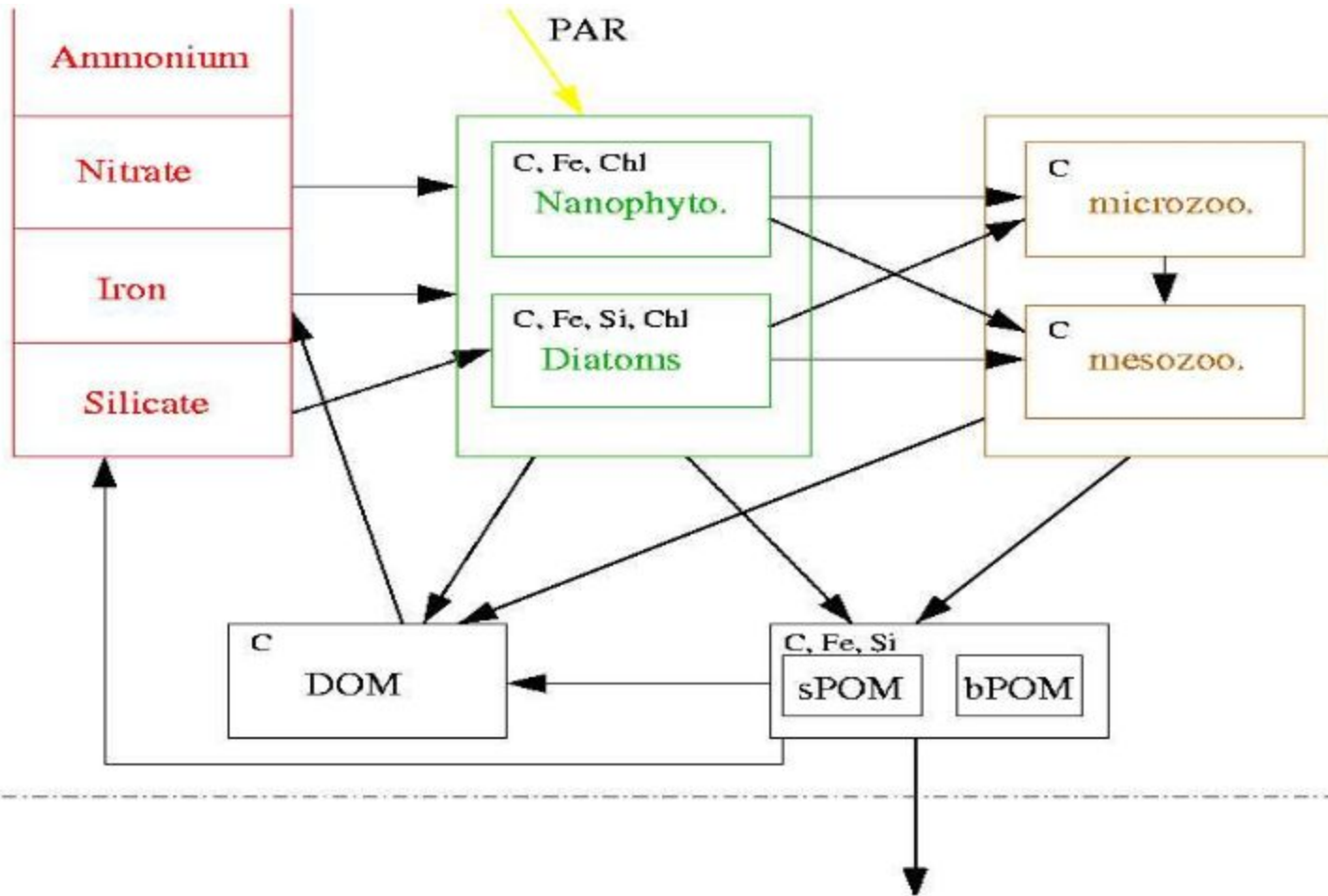


Figure 1: Architecture of PISCES. This figure only shows the ecosystem model omitting thus oxygen and the carbonate system. The element which are explicitly modeled are indicated in the left corner of each box.

Fer limitant par sa disponibilité (figure : profil de concentration de fer dissous dans le pacifique Nord)

