

# FLUX DE CARBONES ET CLIMAT DANS LE PACIFIQUE ÉQUATORIAL

R. LE BORGNE

Programme FLUPAC

Centre ORSTOM de Nouméa (Nouvelle-Calédonie)

Dans le Pacifique tropical, les flux de carbones, dans l'océan, et entre la mer et l'atmosphère, sont étroitement liés à l'étendue géographique de l'*upwelling* équatorial. Ce phénomène océanographique est dû à la divergence des courants équatoriaux de surface qui entraîne une montée verticale des eaux froides des profondeurs, avec des concentrations plutôt élevées de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et de sels nutritifs (par exemple, nitrate, phosphate, silicate...), à la surface. Il a un effet double sur les eaux de surface : (1) l'exportation de CO<sub>2</sub> de la mer vers l'atmosphère en raison des différences de pression partielle entre les deux, l'océan étant considéré comme une «source»; (2) l'absorption accrue de CO<sub>2</sub> par la production primaire océanique (photosynthèse végétale), grâce à la présence d'éléments nutritifs dans la couche supérieure, mécanisme dit de «pompe biologique», l'océan étant considéré comme un «piège» à carbone. D'après des estimations actuelles du bilan carbone, l'*upwelling* équatorial semble être une «source» de CO<sub>2</sub>, malgré sa production primaire accrue.

À l'échelle mondiale, l'*upwelling* du Pacifique équatorial recouvre la majeure partie de la zone «source» totale sur terre, mais varie selon les années en association avec l'oscillation australe *El Niño* (ENSO). Ainsi, pendant les périodes *El Niño*, l'étendue géographique de l'*upwelling* est minimale, de même que l'exportation de CO<sub>2</sub> par l'océan. Ce cas a été observé pendant la période 1991-1995 sur les relevés atmosphériques. Au contraire, pendant les périodes *La Niña* (par exemple, l'année 1996), l'*upwelling* a atteint son étendue maximale, ce qui entraîne une plus grande exportation de CO<sub>2</sub> vers l'atmosphère.

De grandes opérations internationales de recherche ont été lancées entre 1990 et 1996 dans le cadre du JGOFS (*Joint Global Ocean Flux Study*). L'objectif était de définir les principaux mécanismes entrant en jeu dans la pompe biologique et les échanges entre l'air et la mer. Cependant, l'étendue géographique de l'*upwelling* que l'on peut suivre d'après les concentrations de pigments n'a pas été parfaitement répertoriée surtout parce qu'il n'y avait pas de satellite spécialisé dans l'observation de la production océanique primaire. Cette lacune devrait être comblée grâce au satellite *SeaWiFS* de la NASA qui devrait être lancé très prochainement.

Fonds Documentaire ORSTOM



010012073

40 81831 220



**PROE**  
*Programme régional  
océanien de l'environnement*



L'Institut français de recherche  
scientifique pour le  
développement en coopération

## RÉSUMÉS

**3<sup>ème</sup> Réunion PROE sur le changement  
du climat et la montée du niveau des mers**

**Nouméa, Nouvelle-Calédonie du 18 au 22 août 1997**

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote : B\*12069 EX1207

Fonds Documentaire ORSTOM



010012069