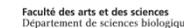


# Baisse d'oxygène dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent - causes et impacts biologiques

Denis Gilbert

Pêches et Océans Canada  
Institut Maurice-Lamontagne  
Mont-Joli, Québec, Canada

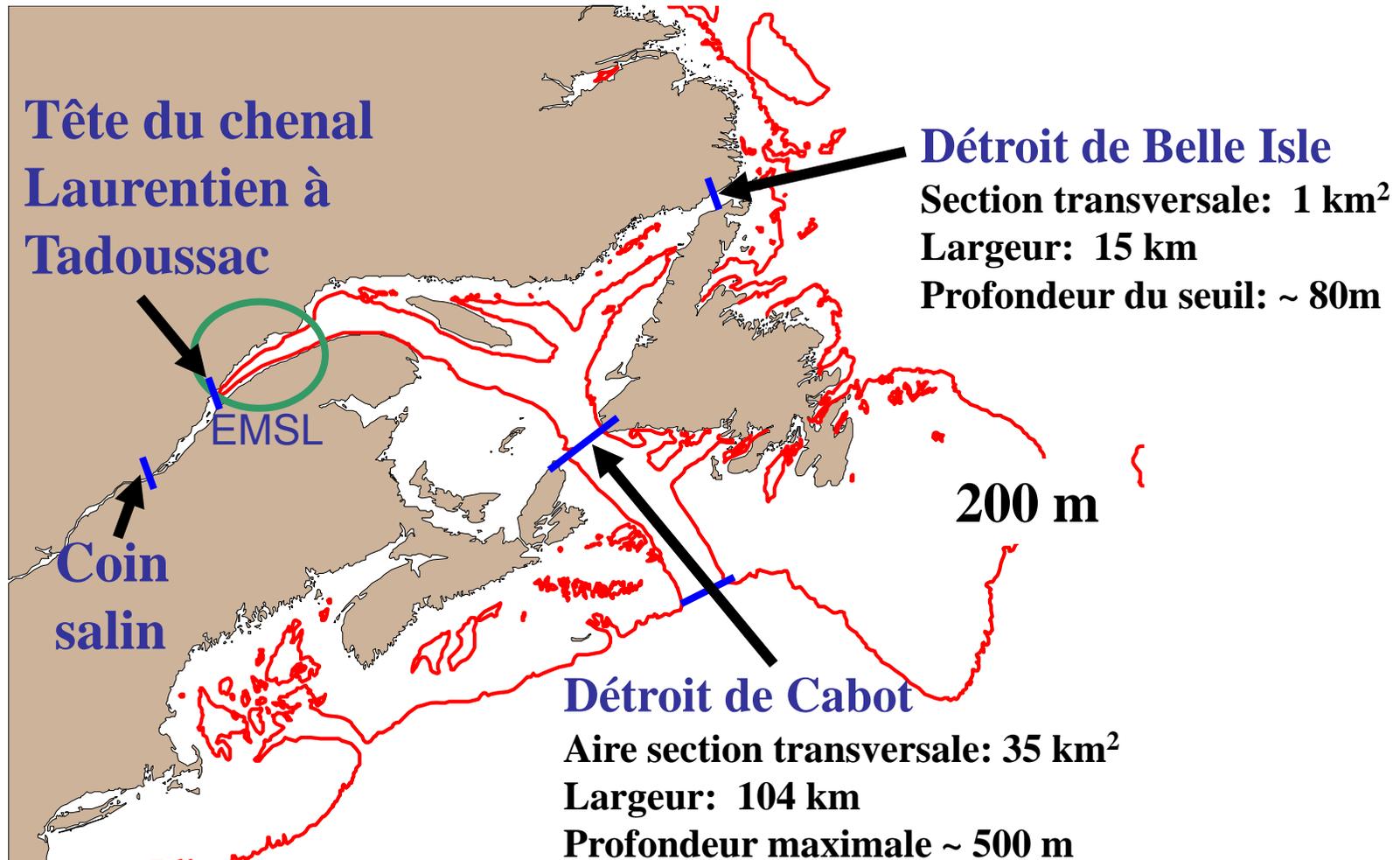


# Plan de la présentation

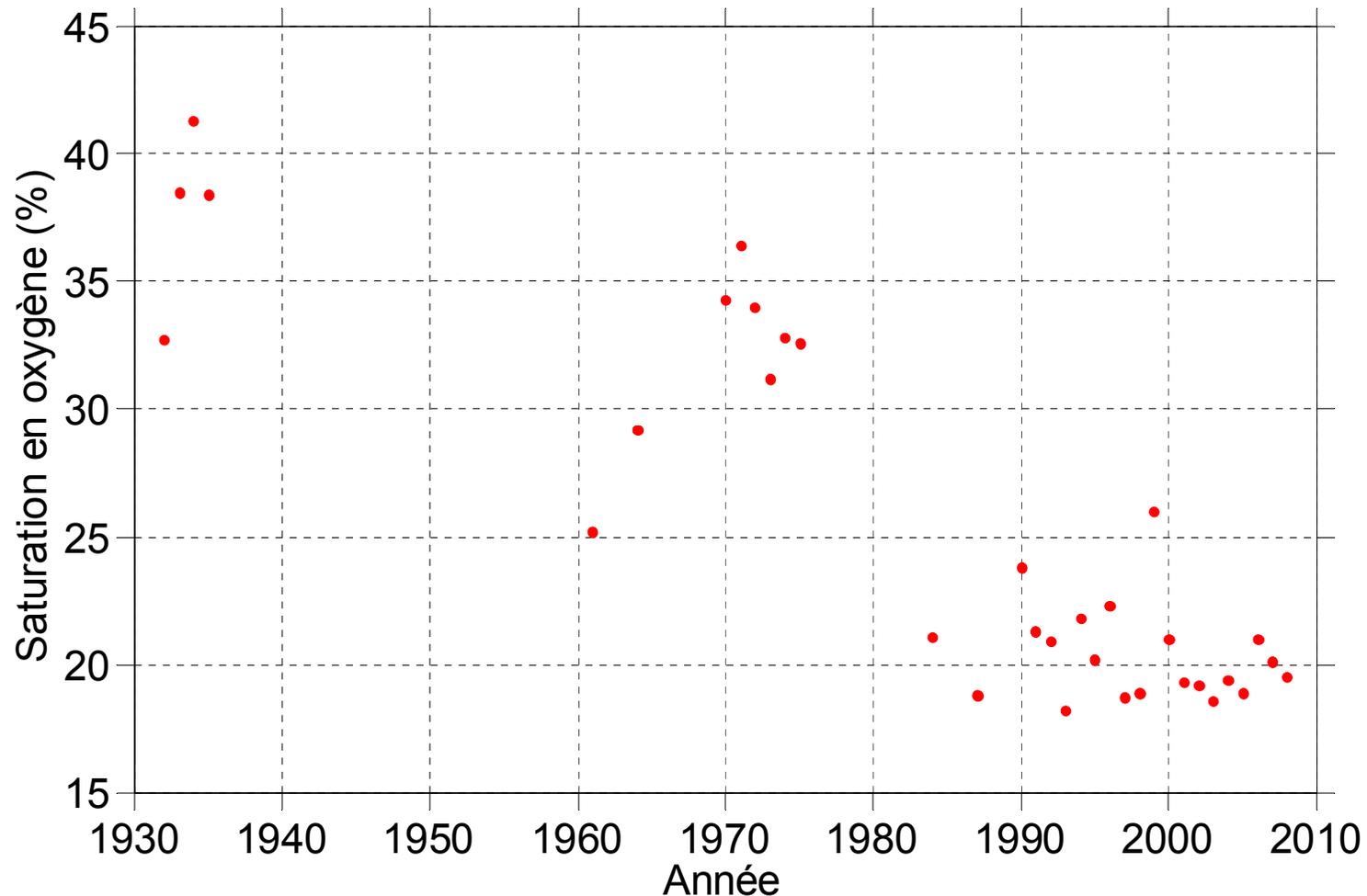
- Géographie physique de l'estuaire et du golfe du Saint-Laurent
- Tendances à la baisse des teneurs en oxygène dans l'estuaire maritime du Saint-Laurent (**EMSL**)
- Conséquences sur la distribution des poissons
- Rôles du courant du Labrador et du Gulf Stream dans la baisse d'oxygène observée
- Rôle possible de l'eutrophisation



# Frontières naturelles du Saint-Laurent Marin



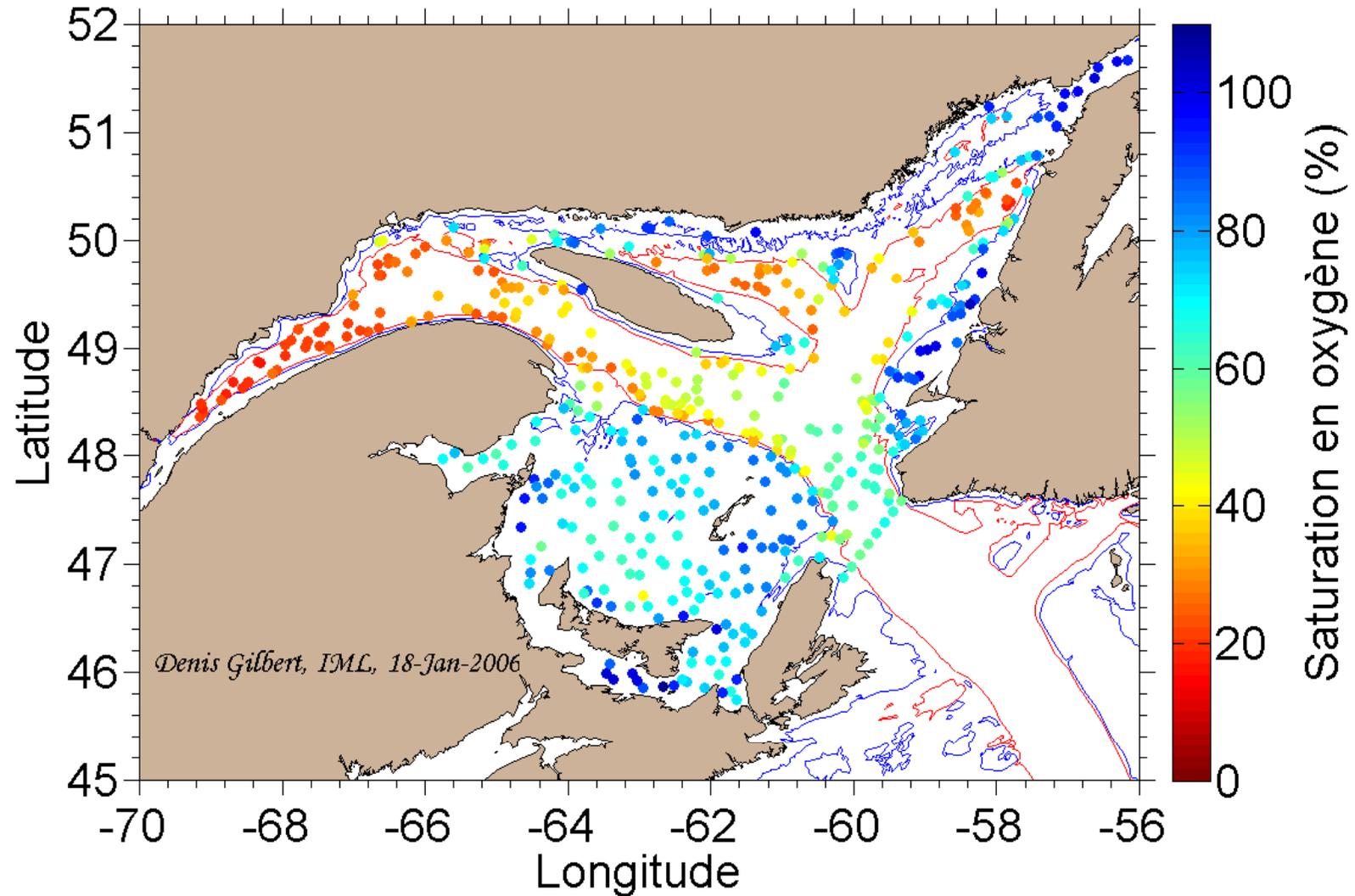
# Teneur en oxygène, EMSL, 300 m



Mise à jour de Gilbert et al. (2005, L&O, 50: 1654-1666)



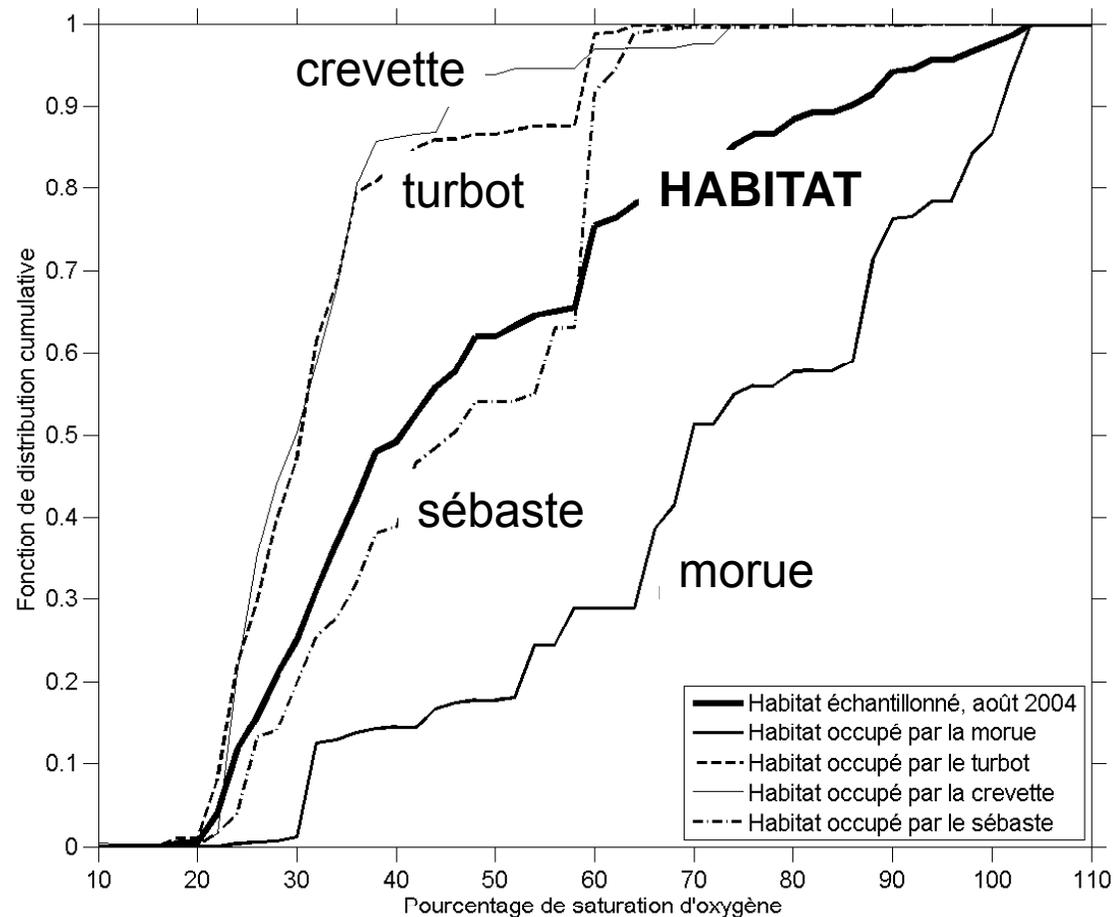
# Oxygène près du fond en 2004-2005



Rabalais et Gilbert, 2009, volume 70 de la série SCOPE



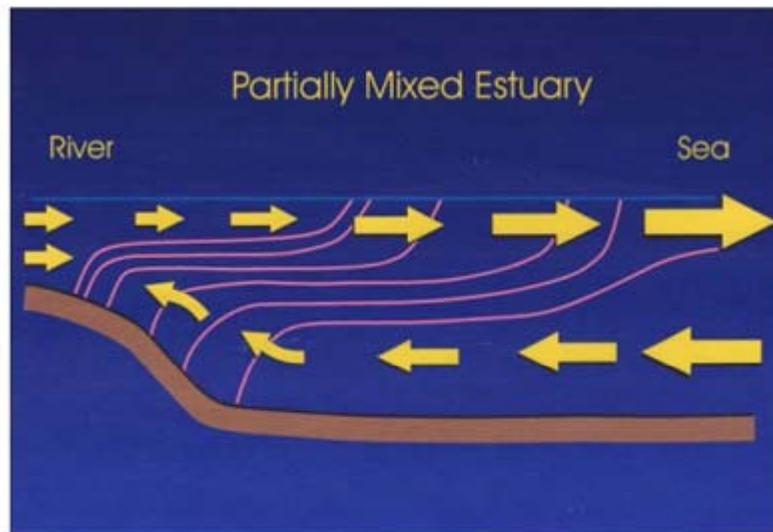
# Niveaux d'oxygène sélectionnés par diverses espèces



**Gilbert et al. (2007, Naturaliste Canadien)**



# Circulation estuarienne



Vers la mer en surface

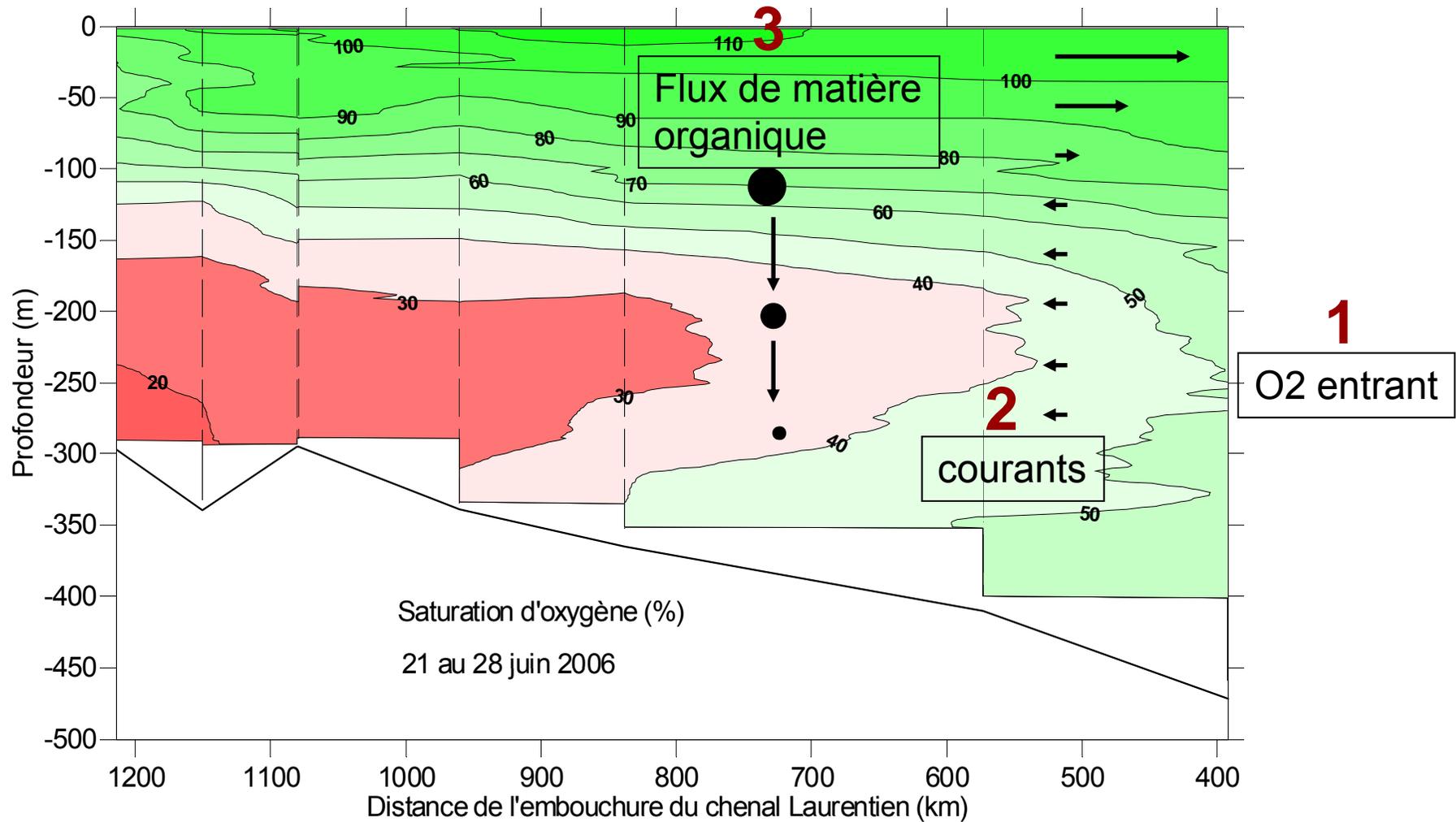
Vers le continent en profondeur



# Pourquoi cette baisse d'oxygène?

Tadoussac

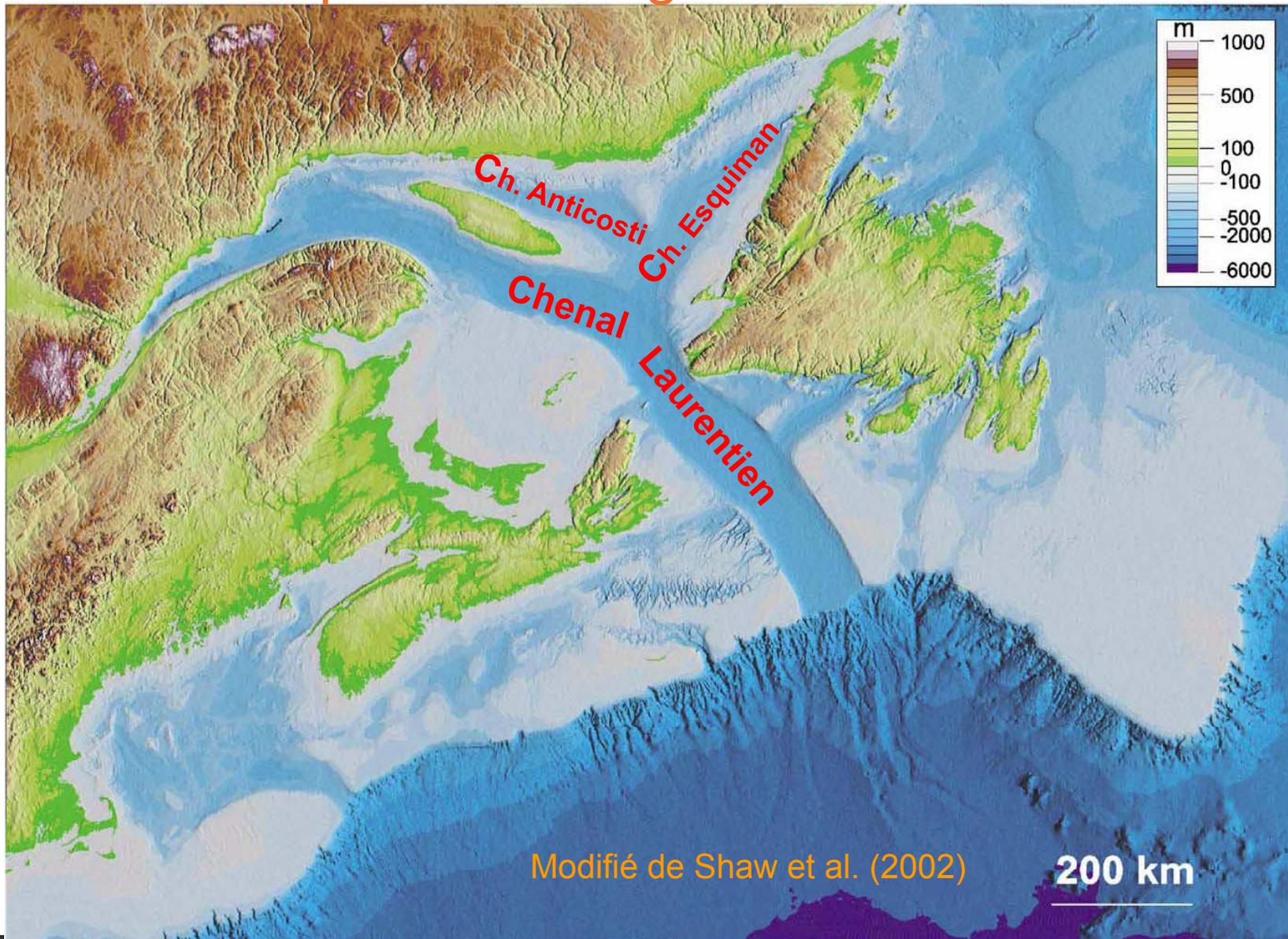
Détroit de Cabot



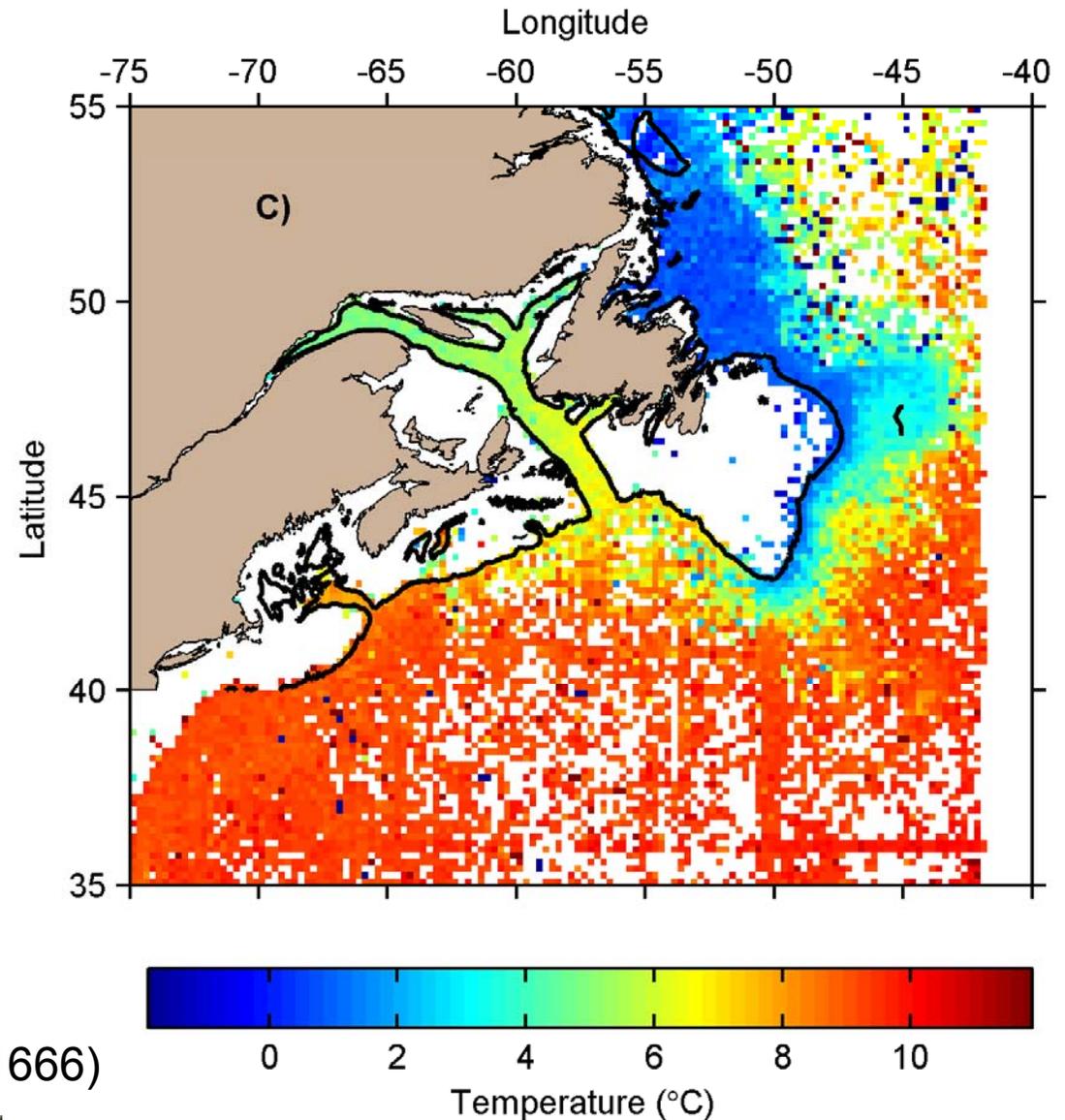
Fennel, Gilbert et Su (2009), volume 70 de la série SCOPE



# Chenaux profonds du golfe du Saint-Laurent

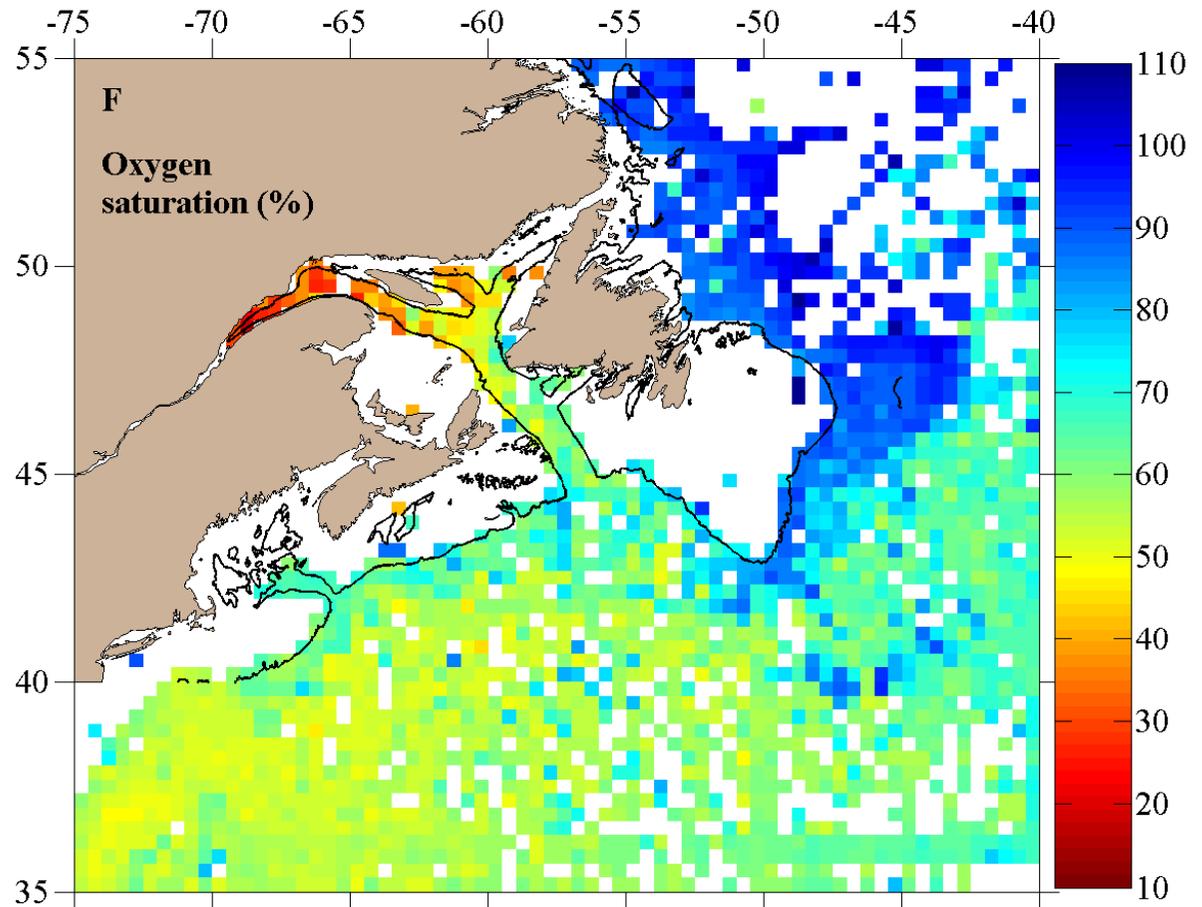


Température sur la  
surface de densité  
 $\sigma_\theta = 27.25 \text{ kg m}^{-3}$



Gilbert et al. (2005, L&O, 50: 1654-1666)

Oxygène sur la  
surface de densité  
 $\sigma_{\theta} = 27.25 \text{ kg m}^{-3}$



Gilbert et al. (2005, L&O, 50: 1654-1666)



## Mélange de masses d'eaux

Dans les **années 1930**, les eaux profondes de l'estuaire étaient

- plus froides
- moins salées
- plus oxygénées

72%



28%



---

Depuis les **années 1980**, les eaux profondes de l'estuaire sont

- plus chaudes
- plus salées
- moins oxygénées

53%



47%

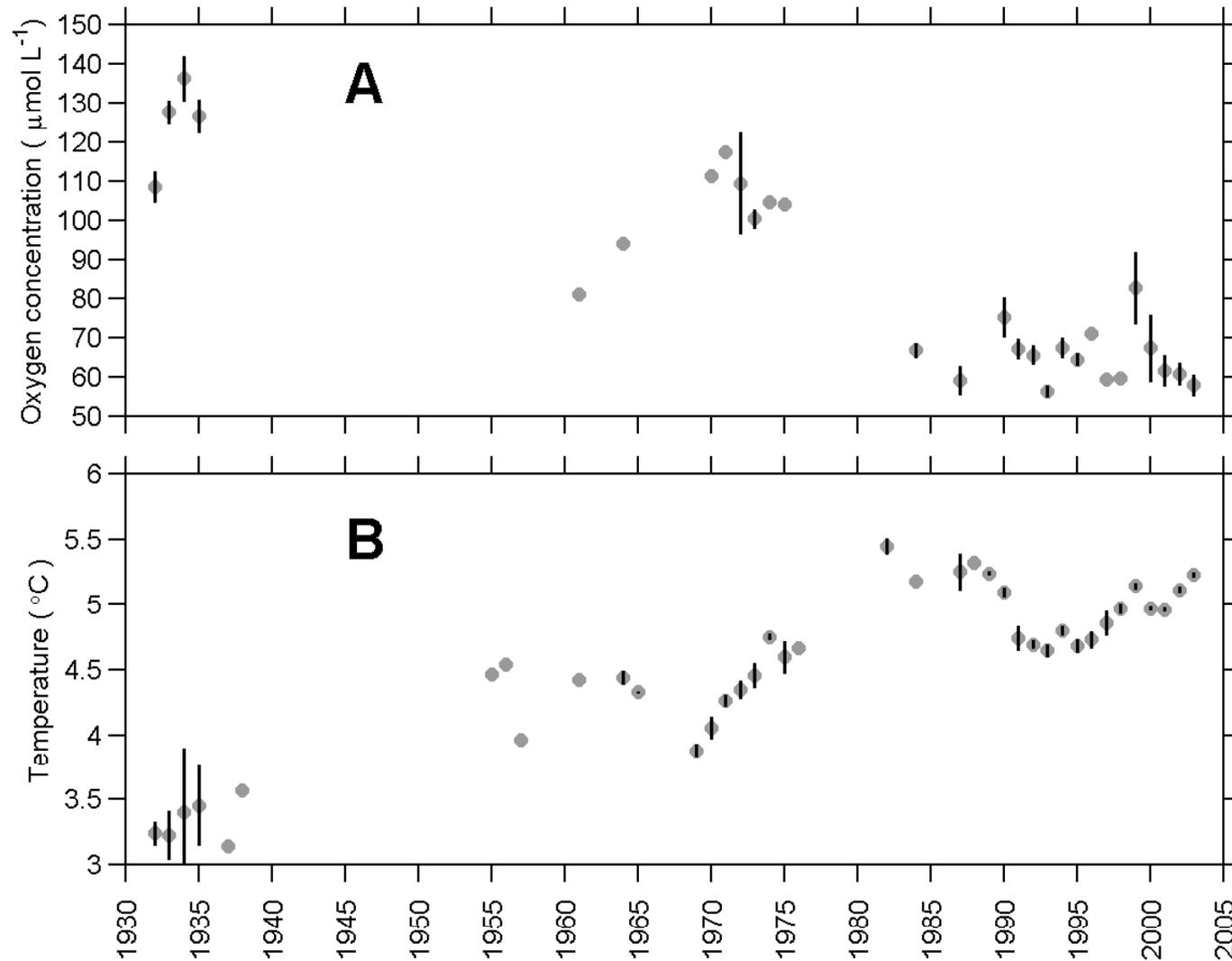


Courant du  
Labrador

Gulf  
Stream



# Oxygène et température dans l'estuaire (300m)

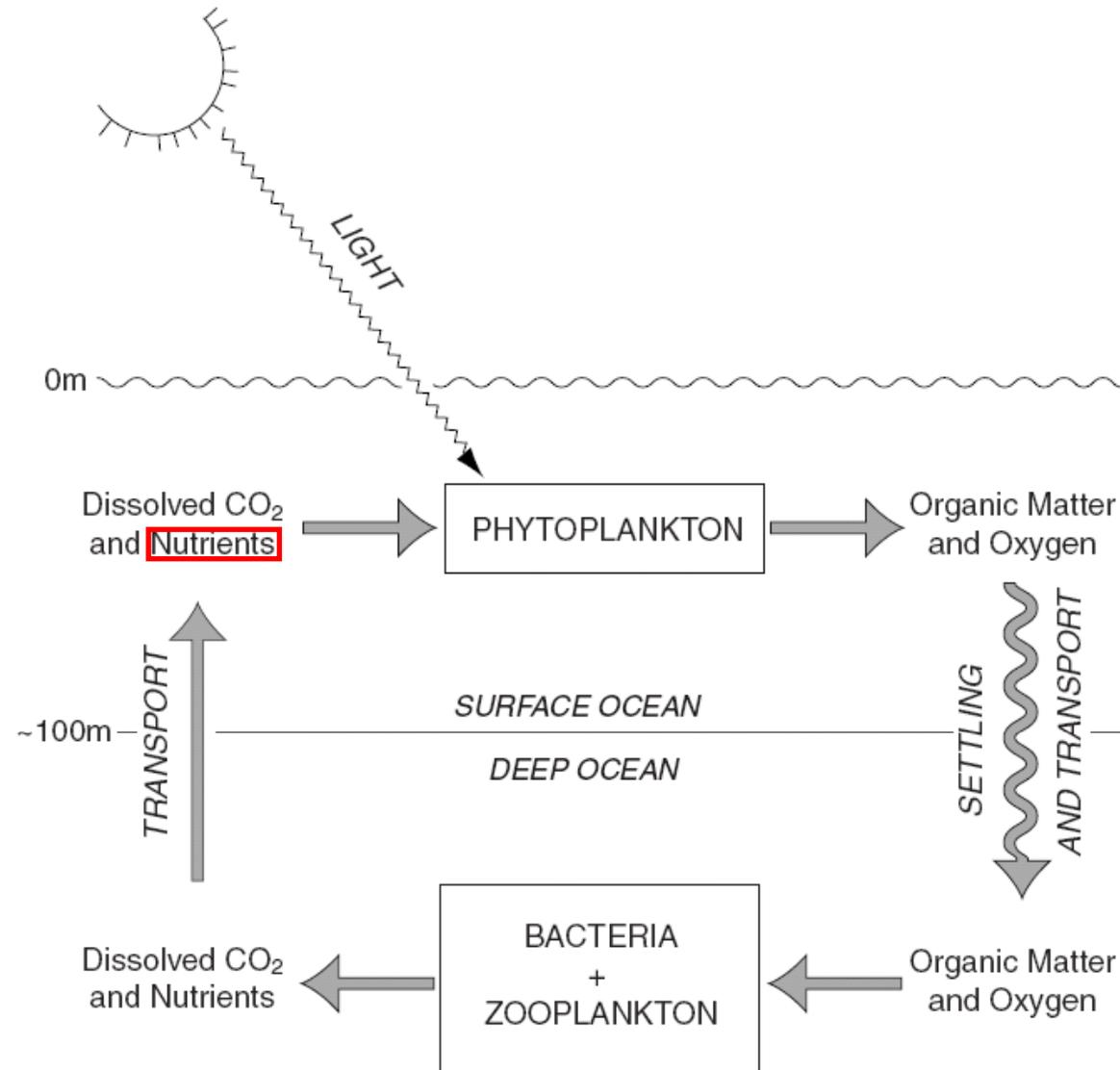


Gilbert et al. (2005, L&O, 50: 1654-1666)



# Consommation d'oxygène liée à la décomposition de la matière organique

Sarmiento and Gruber (2004)  
Ocean biogeochemical dynamics



# RÉSUMÉ

- La teneur en oxygène a chuté de moitié depuis les années 1930 dans la partie profonde de l'estuaire maritime du Saint-Laurent.
- Une diminution de la composante "**Courant du Labrador**" au profit de la composante "**Gulf Stream**" à l'embouchure du chenal Laurentien explique entre la moitié et les 2/3 de la baisse d'oxygène.
- L'eutrophisation est-elle responsable du reste de la baisse d'oxygène? Travaux en cours et à venir.

