



Observatoire de l'environnement  
en Nouvelle-Calédonie



# Températures lagonnaires

- Vers un suivi optimal des lagons et récifs -

Alexandre Ganachaud, Jérome Lefèvre, David Varillon  
Laboratoire d'Etudes en Géophysique  
et Océanographie Spatiales  
Institut de Recherche pour le Développement





## La température et les coraux

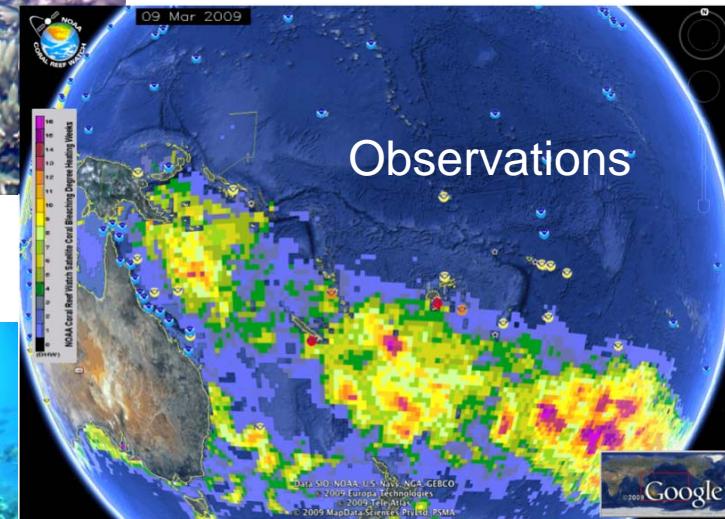


Les coraux vivent ~ 2°C sous le seuil maximum de température tolérable

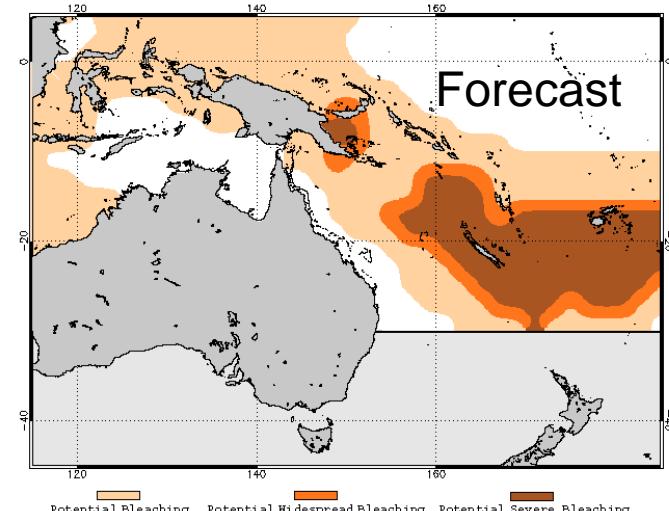
NOAA/©Berkelmans



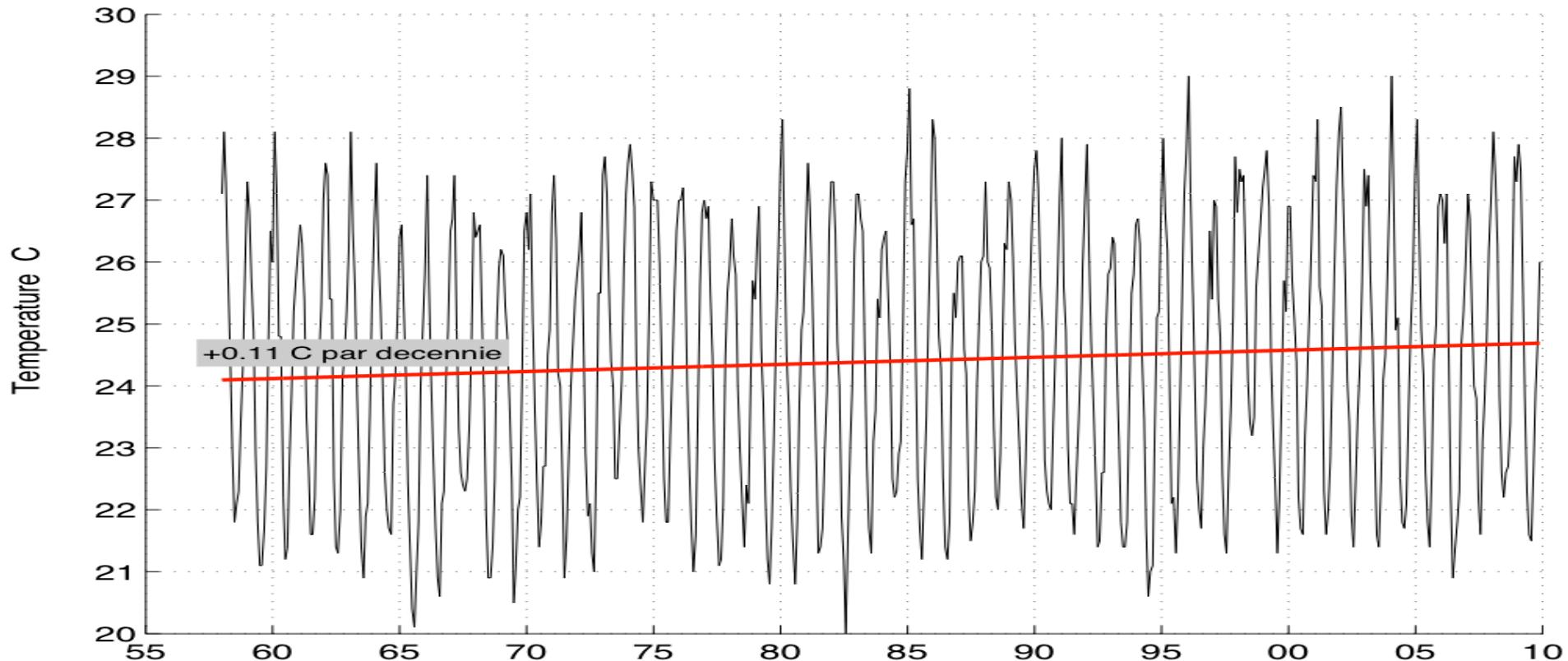
## NOAA Coral Reef Watch: Potentiel de blanchissement



2009 Mar 10 NOAA Coral Reef Watch Coral Bleaching Thermal Stress Outlook for Mar-Jun 2009



# La température océanique varie



Température océanique à l'Anse Vata: 1958-2010

Guyennon et al., en préparation

# Plan de l'exposé

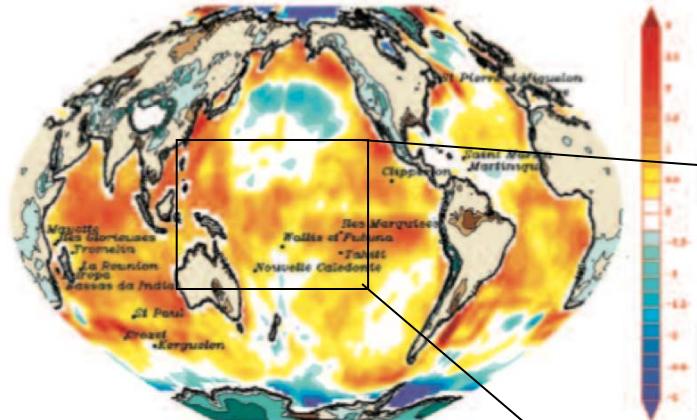
- Variations grande échelle; Projections climatiques

*De la grande échelle au polype*

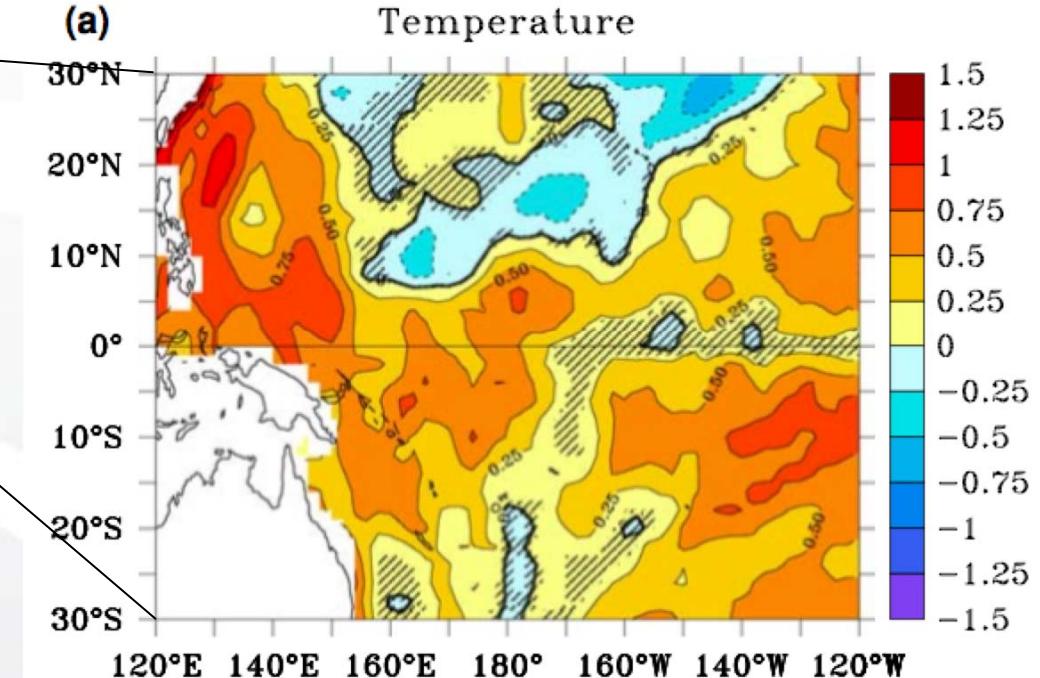
- Réseau IRD/CRIOBE/GOPS
- Mesures et calibration
- Projections GIEC à l'Anse Vata
- ... and then what ?



# Tendances grande échelle 1950-2000



*Delcroix et Cravatte, 2009*

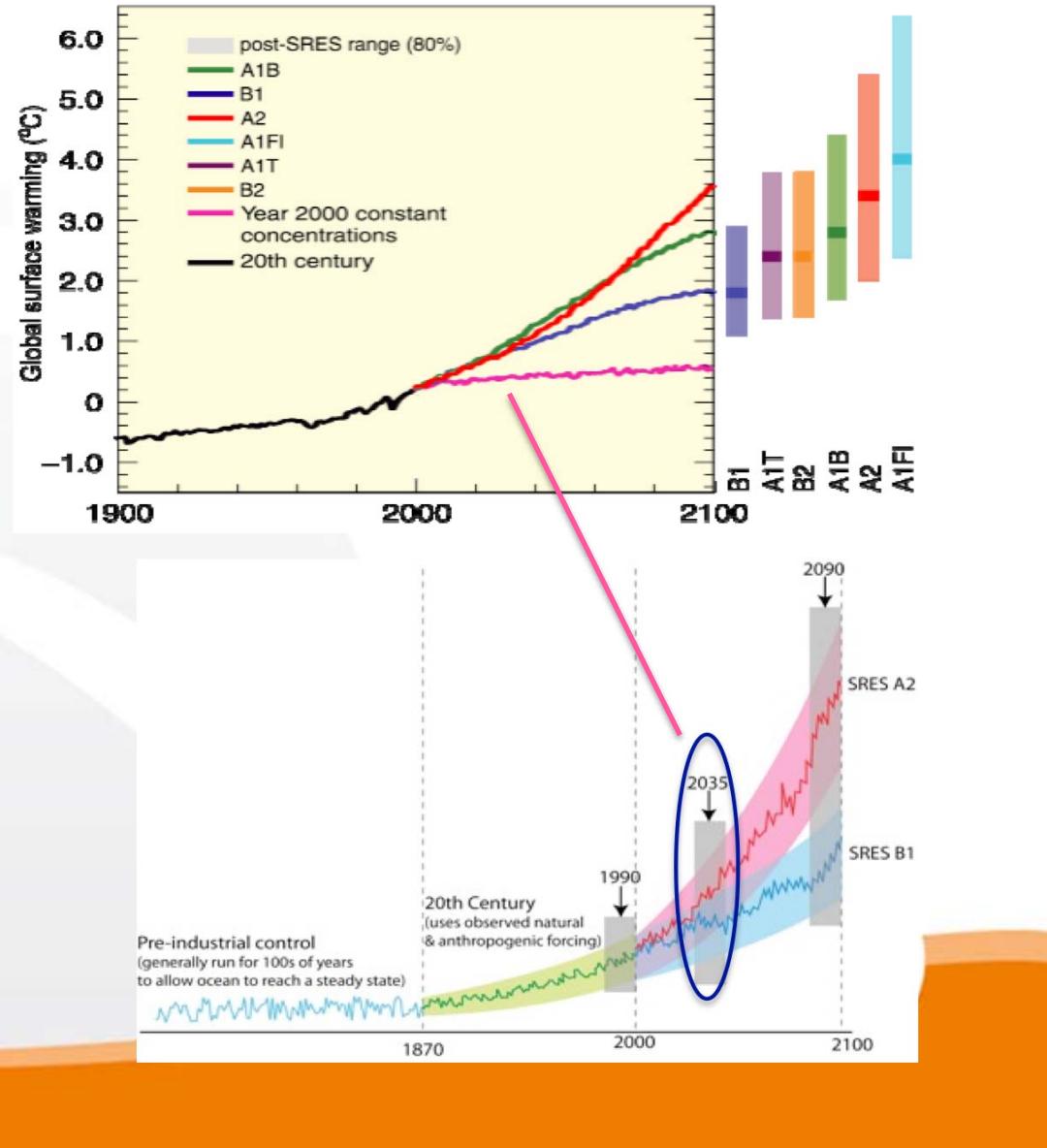


*Cravatte et al., 2009*



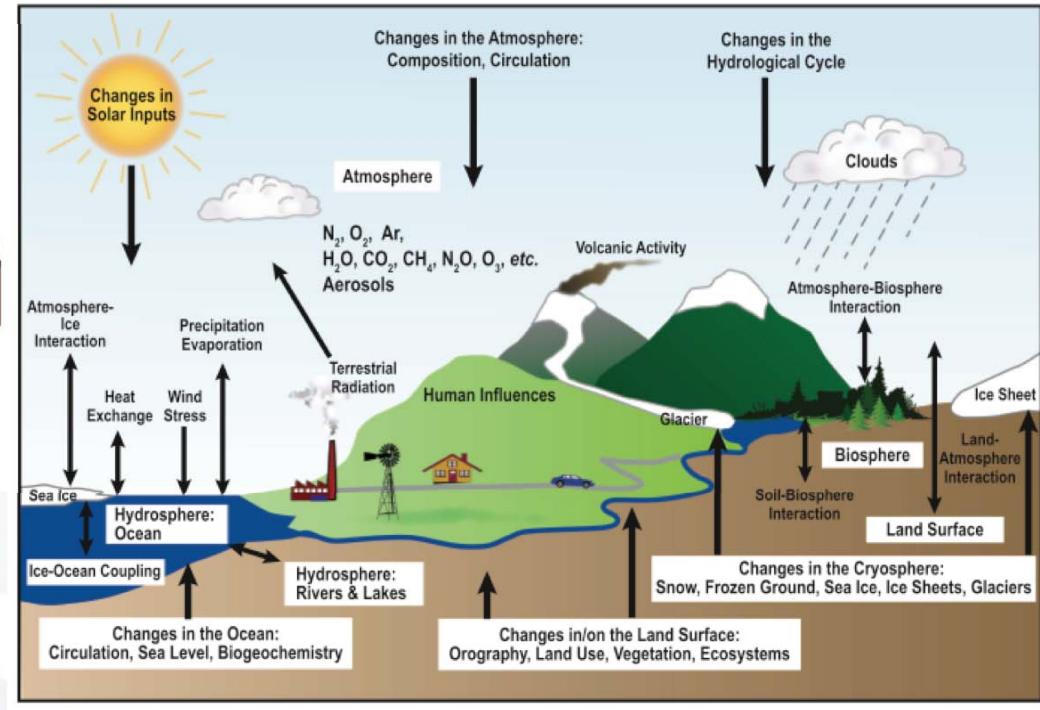
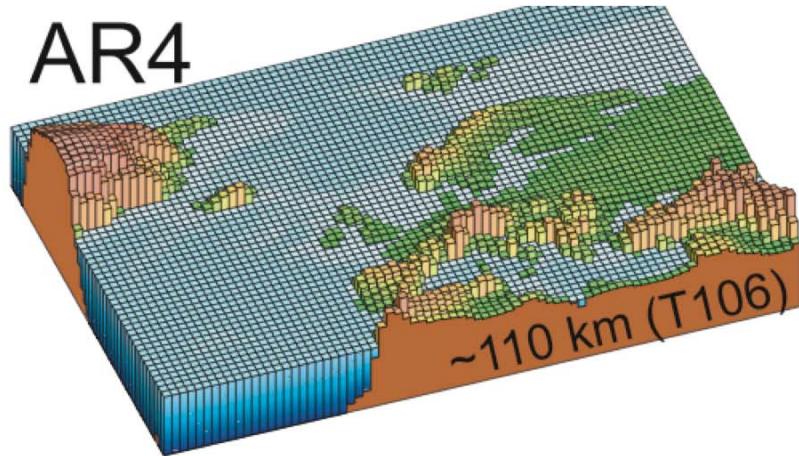
# Les projections grande échelle du GIEC

- Scénario A2
- Sur des périodes de 20 ans (21 modèles):
  - 1990s = 1980-1999
  - 2035s = 2025-2044
  - 2090s = 2080-2099



# Modèles de projections climatiques

AR4

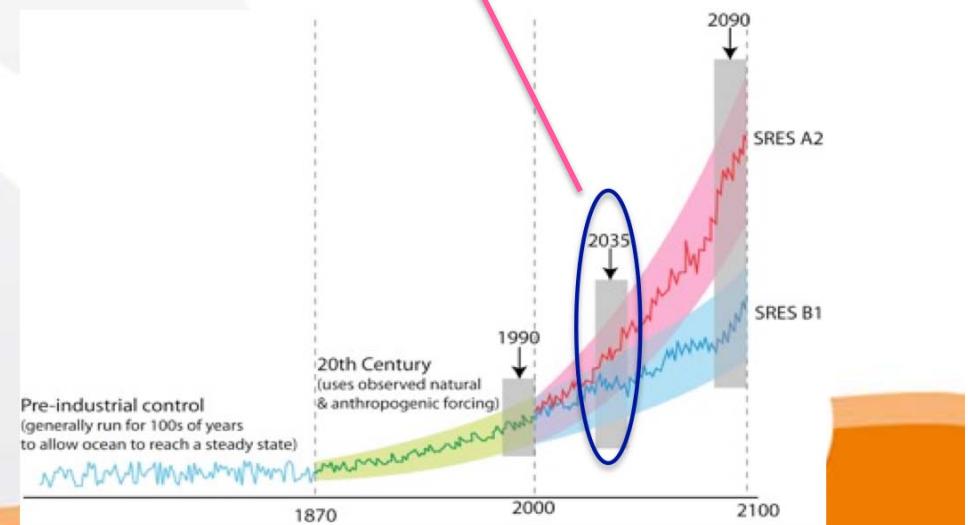
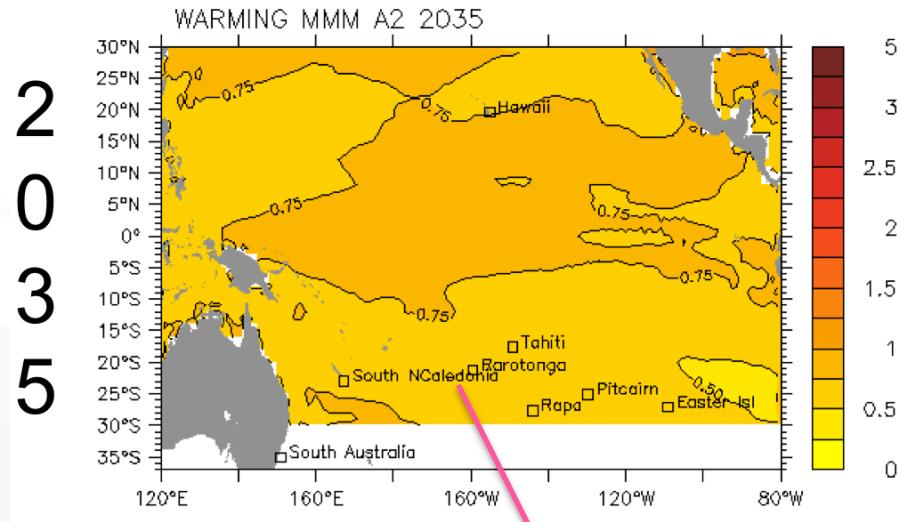


- 21 simulations:
- 1850-2000 puis 2000-2100

Source: GIEC 2007

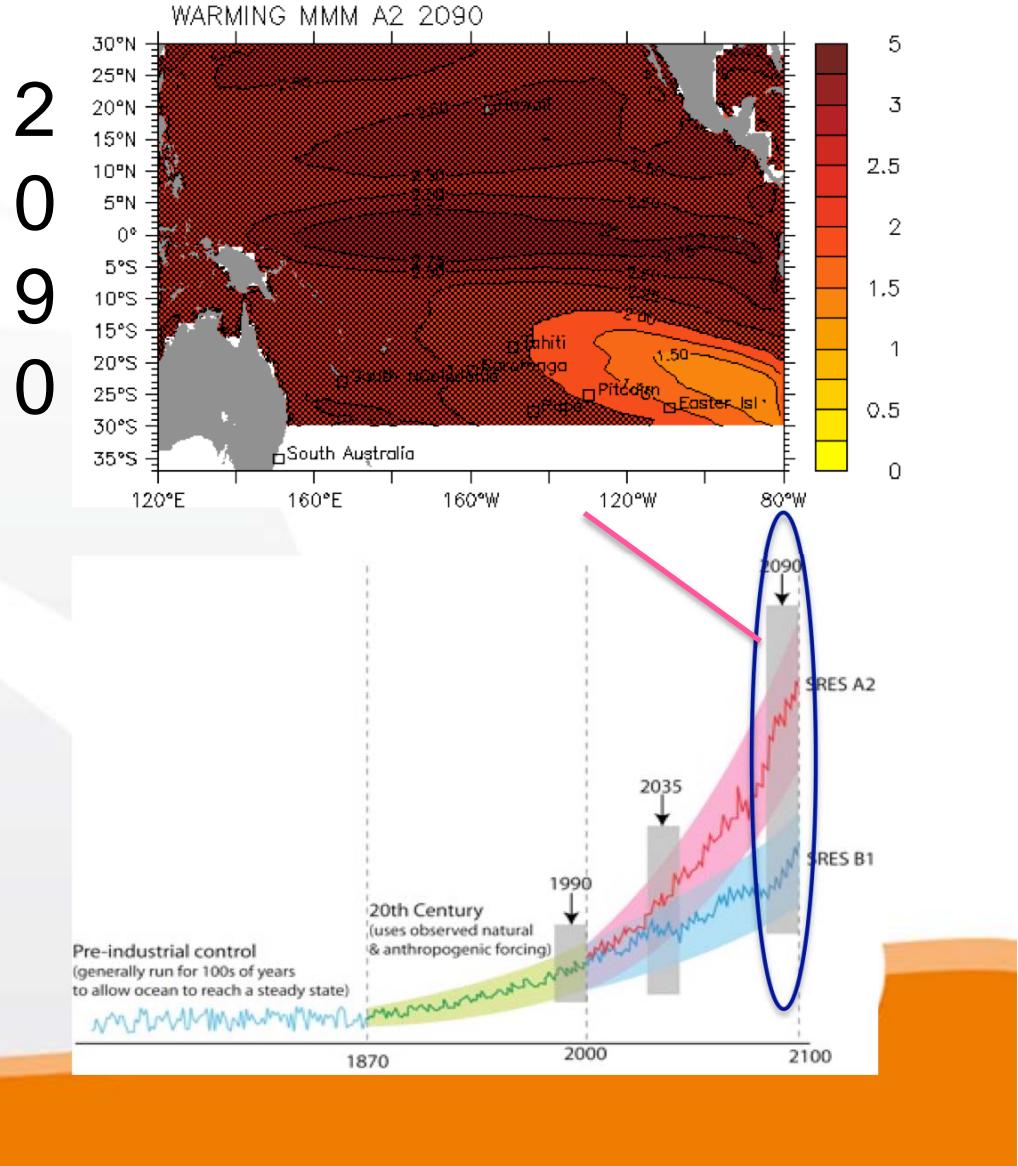
# Les projections grande échelle du GIEC

- Scénario A2
- Sur des périodes de 20 ans (13 modèles):
  - 1990s = 1980-1999
  - 2035s= 2025-2044
  - 2090s= 2080-2099



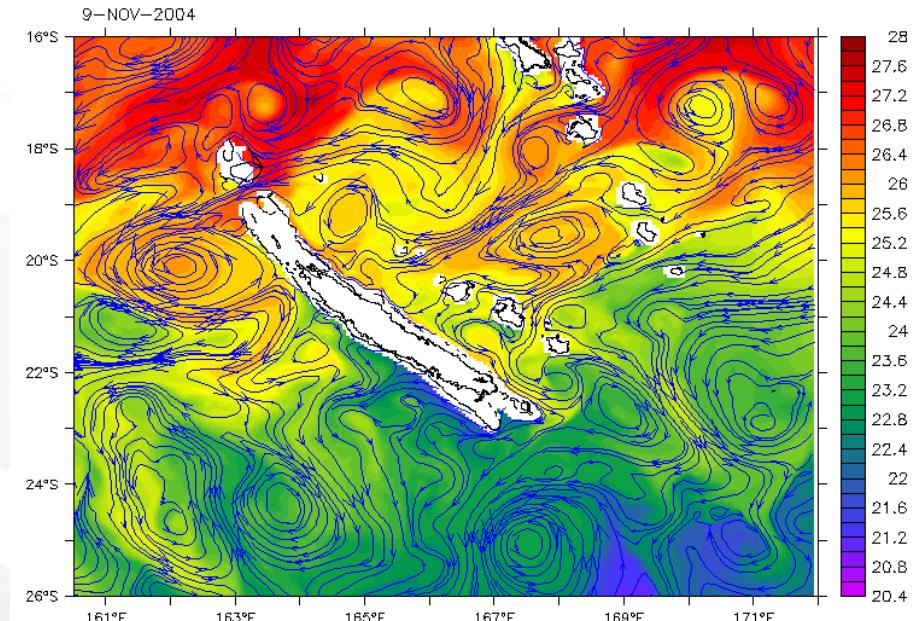
# Les projections grande échelle du GIEC

- Scénario A2
- Sur des périodes de 20 ans (13 modèles):
  - 1990s = 1980-1999
  - 2035s = 2025-2044
  - 2090s = 2080-2099



# De l'océan hauturier à la patate

Courtesy J. Lefèvre, IRD



Simulation numérique, 9 Nov 2004

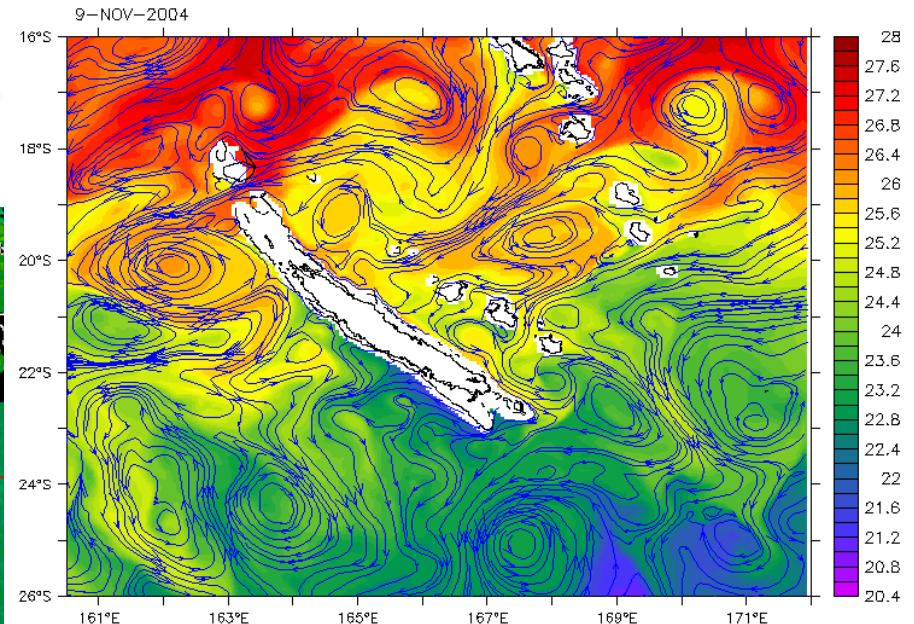
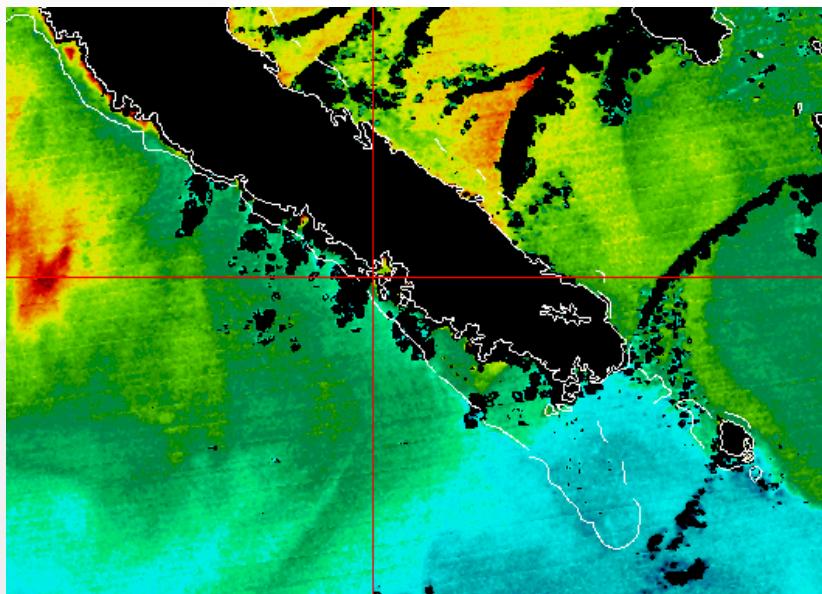
Lefèvre *et al.* 2010,  
Ganachaud *et al.* 2010a, b



# De l'océan hauturier à la patate

Courtesy J. Lefèvre, IRD

Image haute résolution  
Satellite MODIS



Simulation numérique, 9 Nov 2004

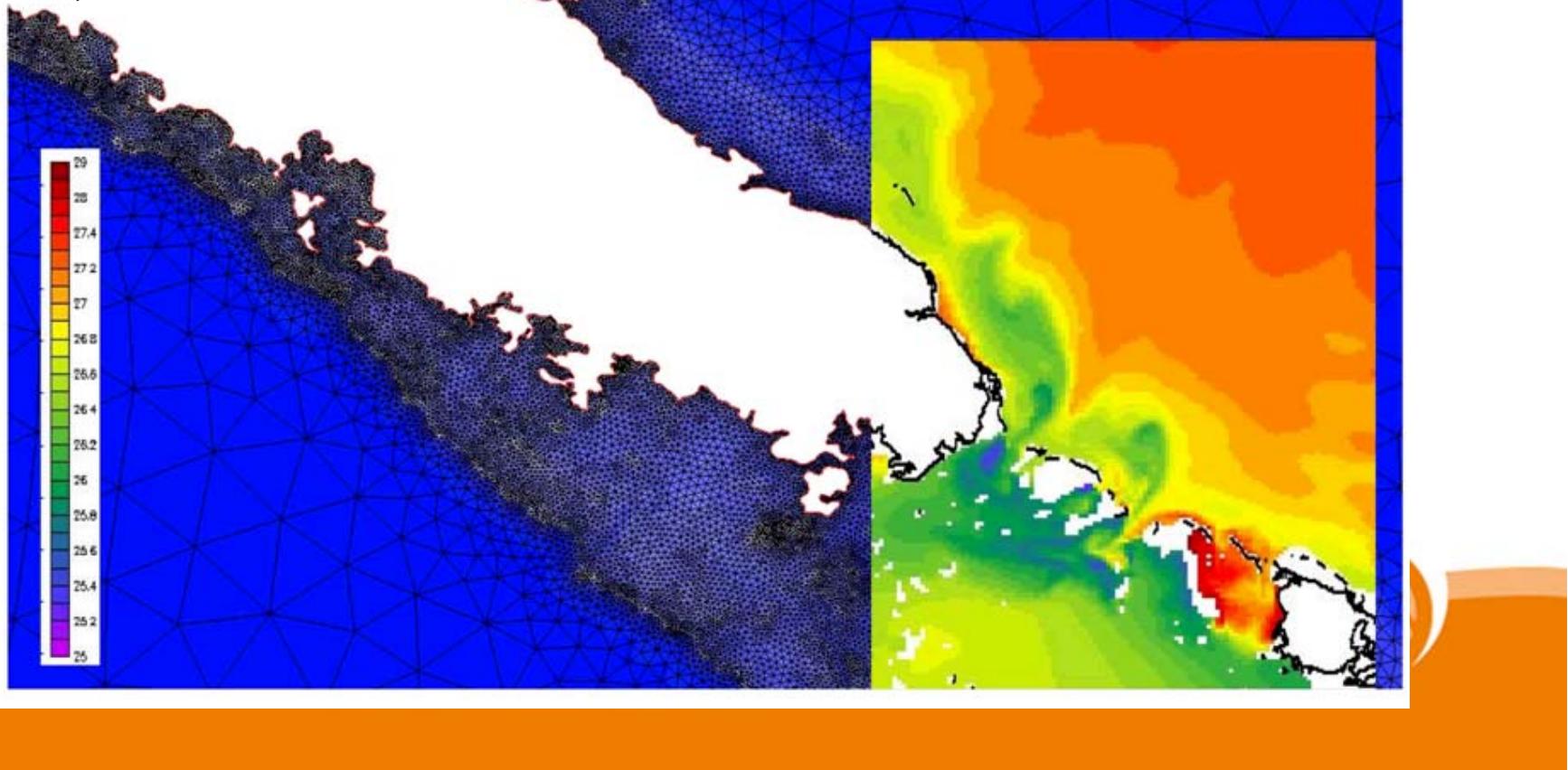
Lefèvre et al. 2010,  
Ganachaud et al. 2010a, b



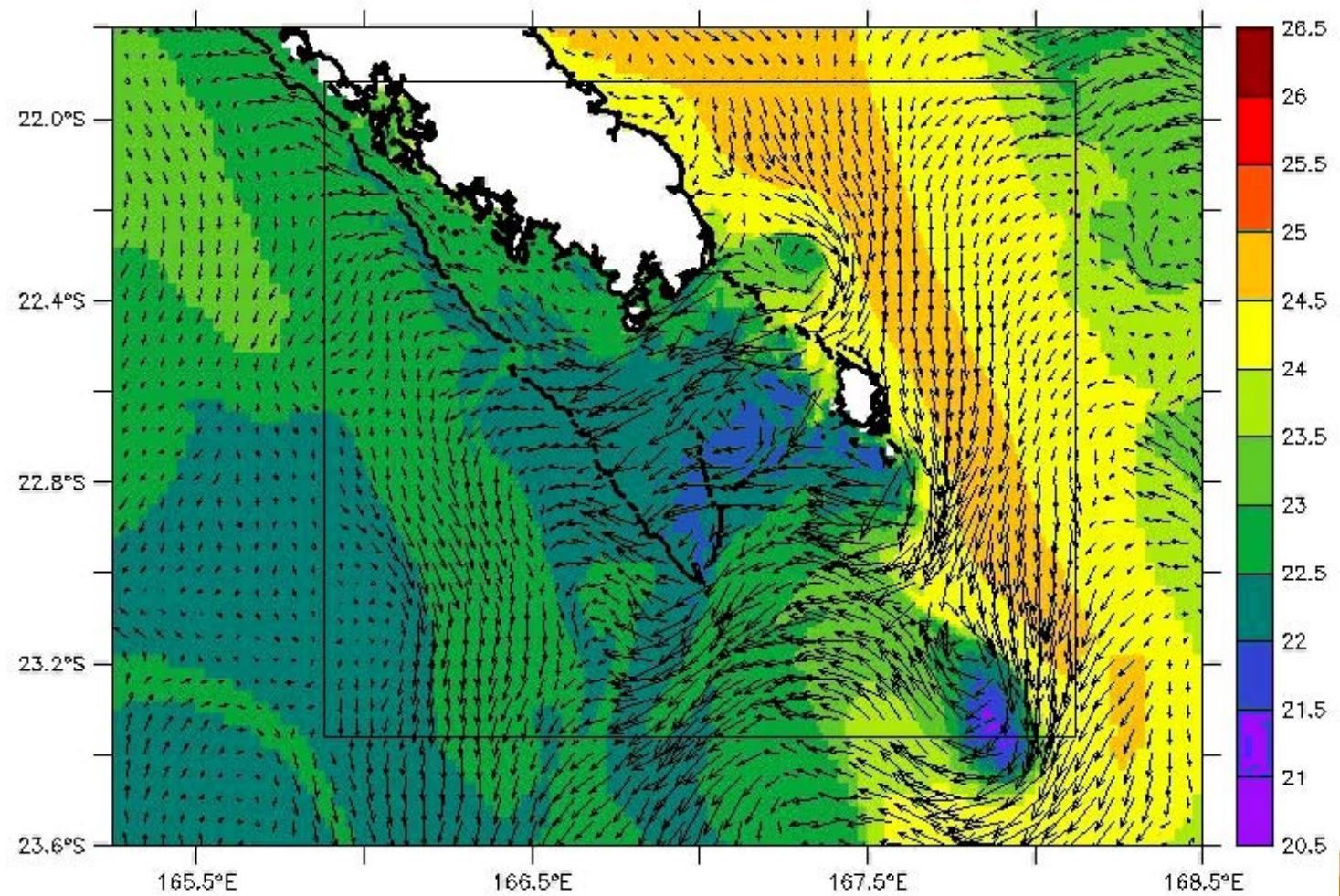
# De l'océan hauturier à la patate

ROMS imbriqué  
dans le Modèle FVCOM

*J. Lefèvre, IRD*

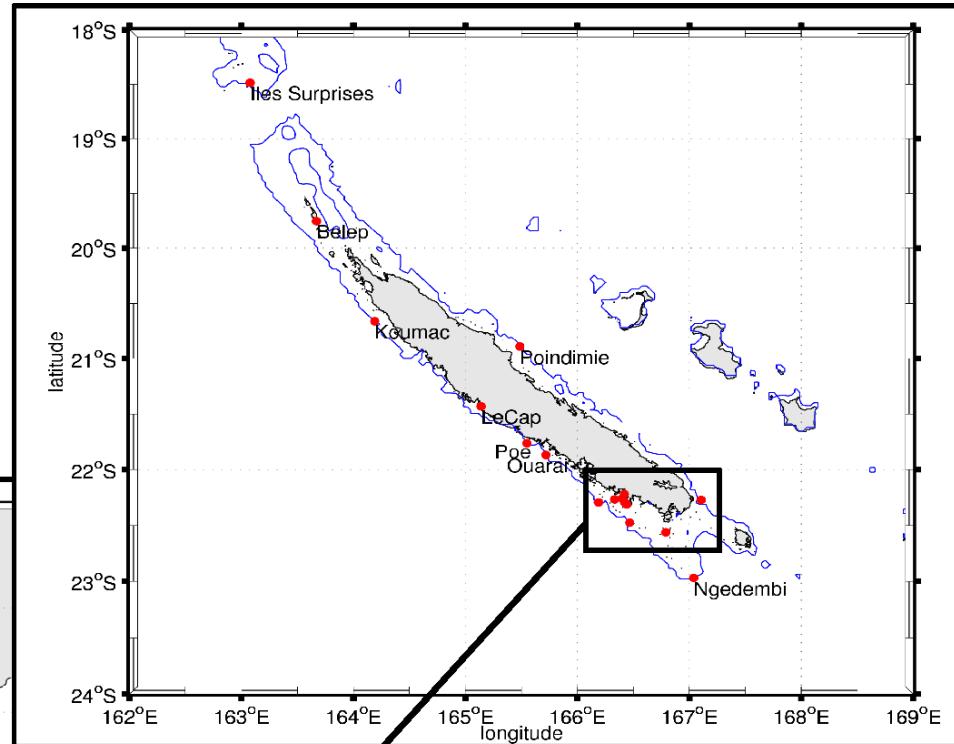
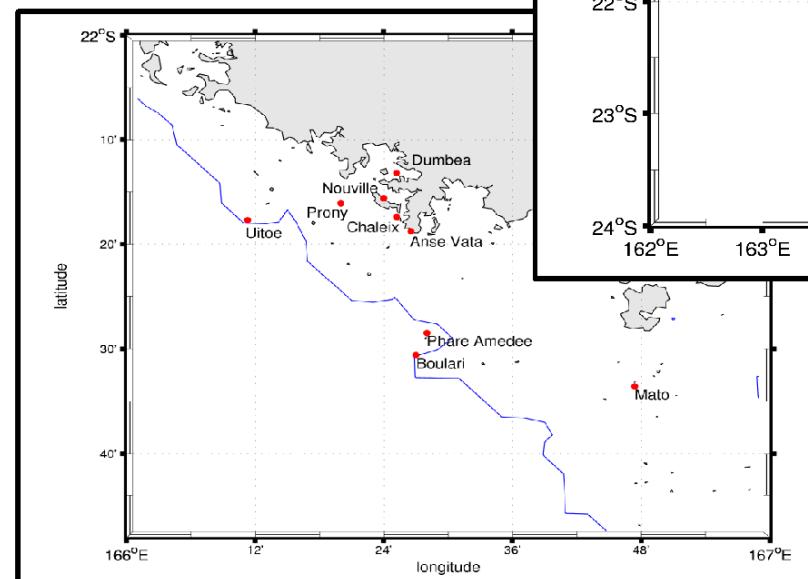


01-OCT-2002 12:00



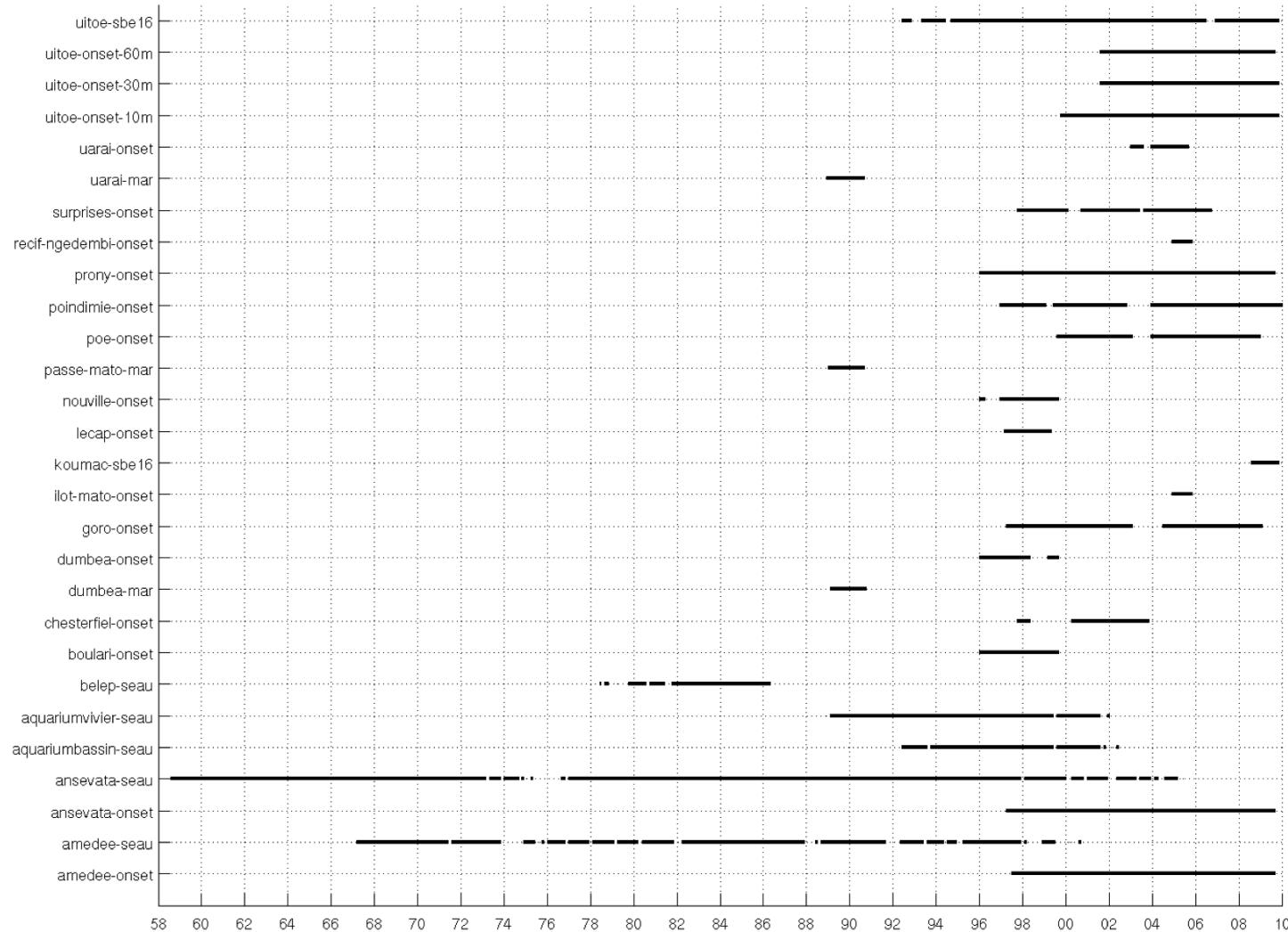
# Réseau de stations côtières de température

- Depuis 1958
- IRD/ZoNeCo
- Salinité sur certains sites



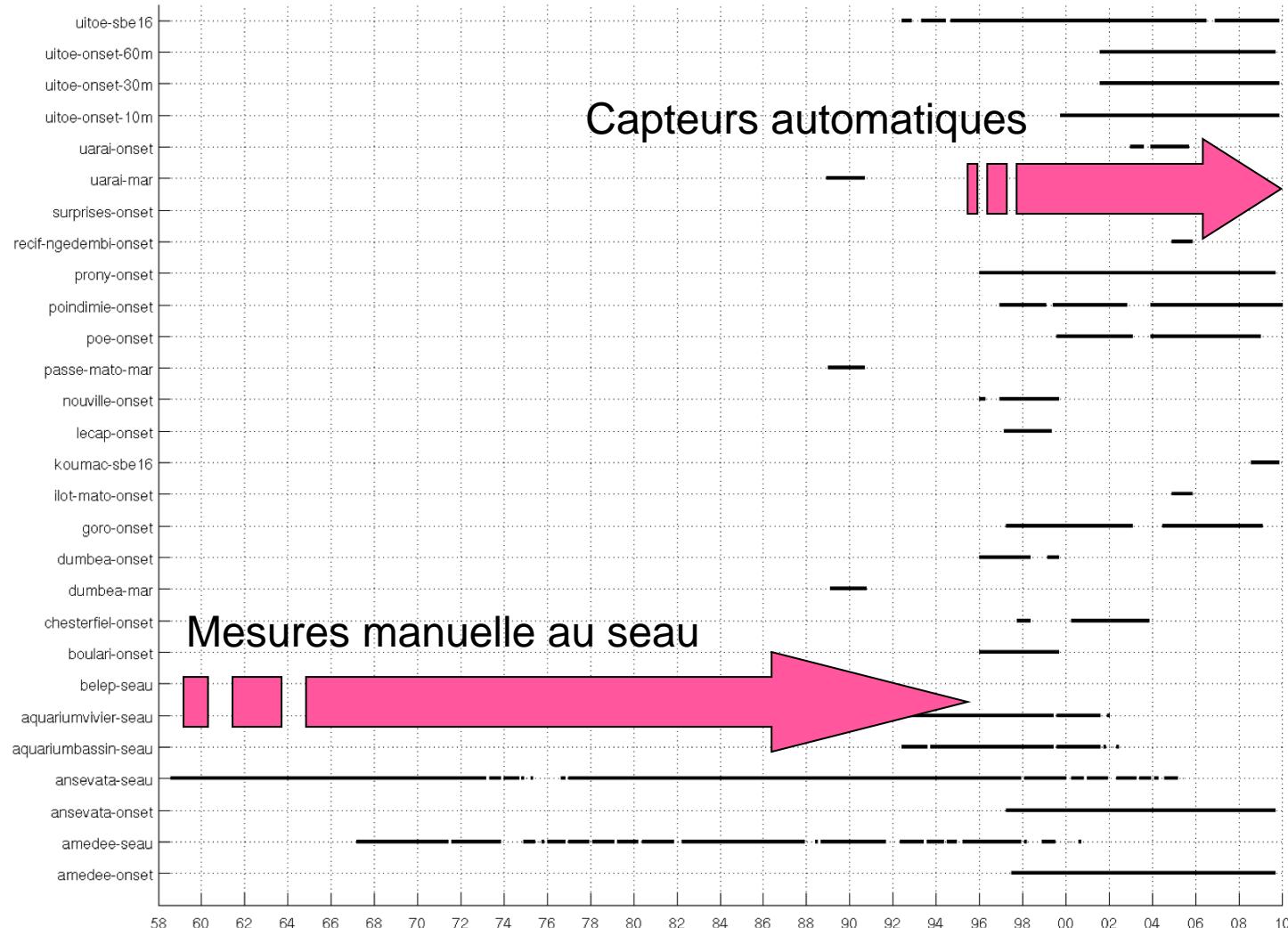
Base de données: US/Imago  
A. Ganachaud/D. Varillon

# Couverture des données



A. Guyennon

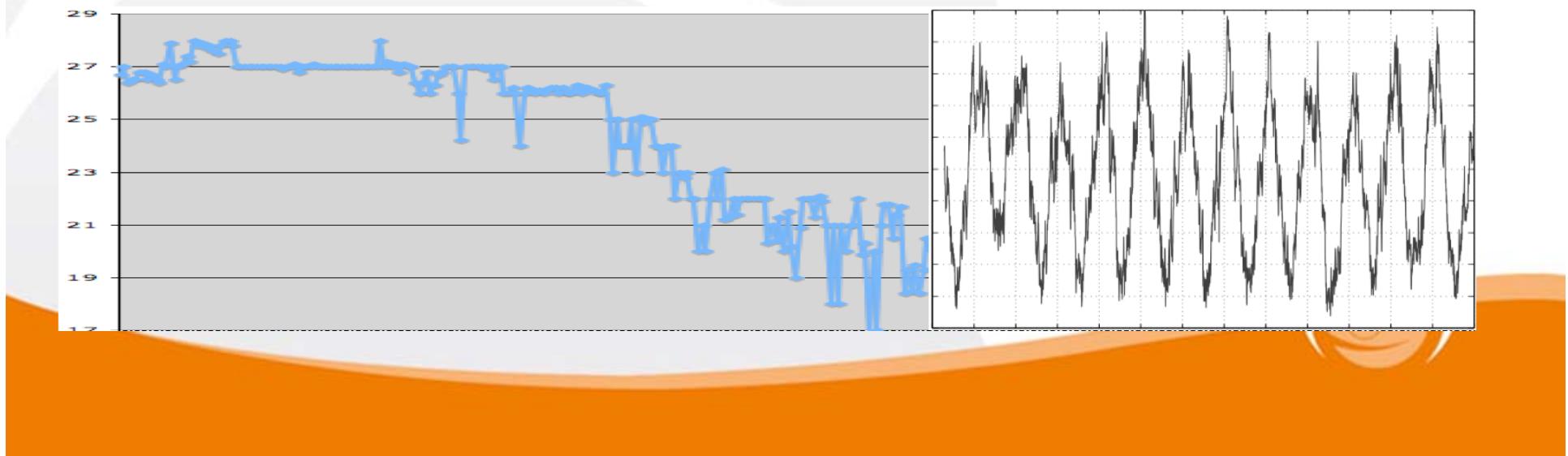
# Couverture des données



A. Guyennon

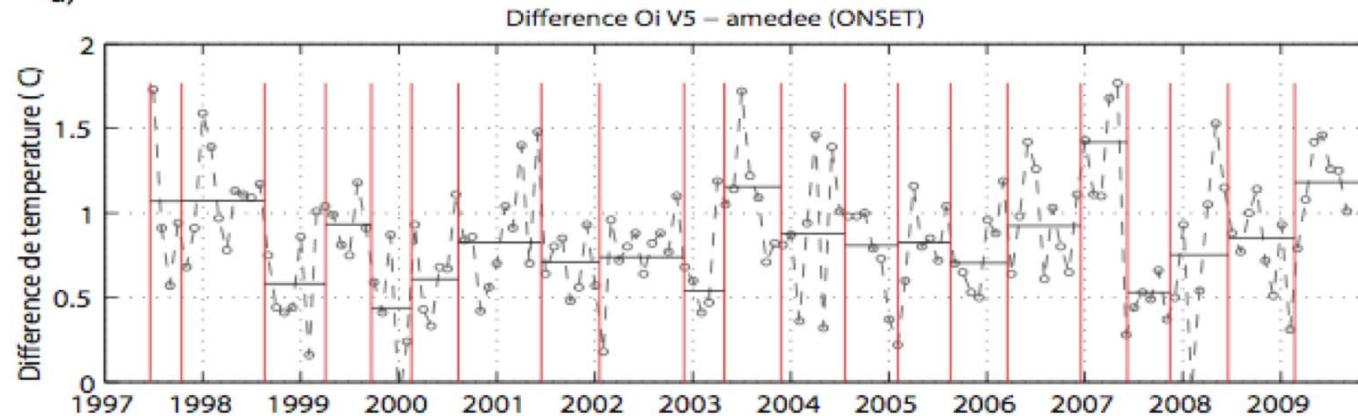
# Calibration et homogénéisation

- Mesures au seau:
  - Heure de relevé
  - Modification du site / profondeur
  - Changement de manipulateur
  - Sérieux du manipulateur
- Capteurs automatiques:
  - Changements de technologie
  - Précision
  - Transition seau/capteur



# Calibration capteurs automatiques

a)

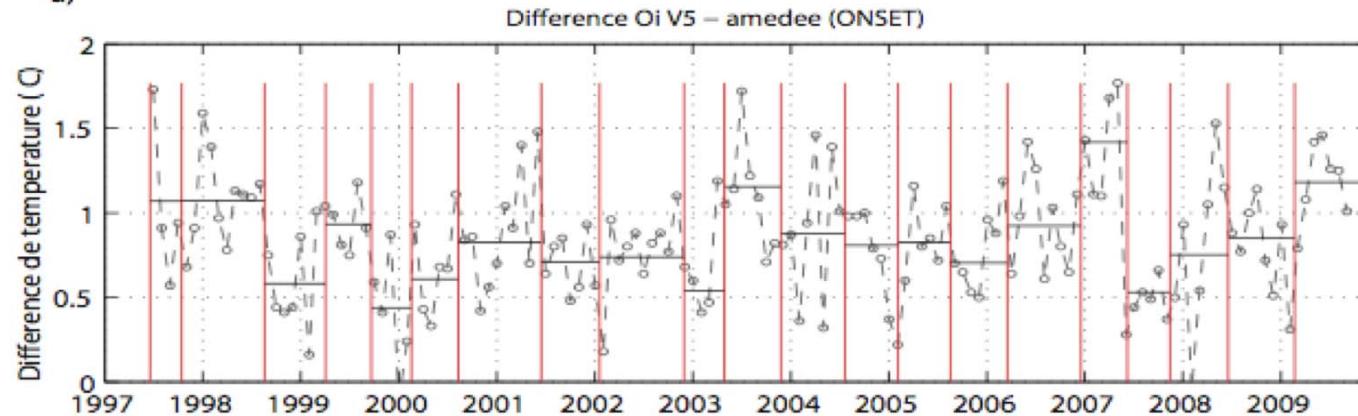


Guyennon et al, TBS

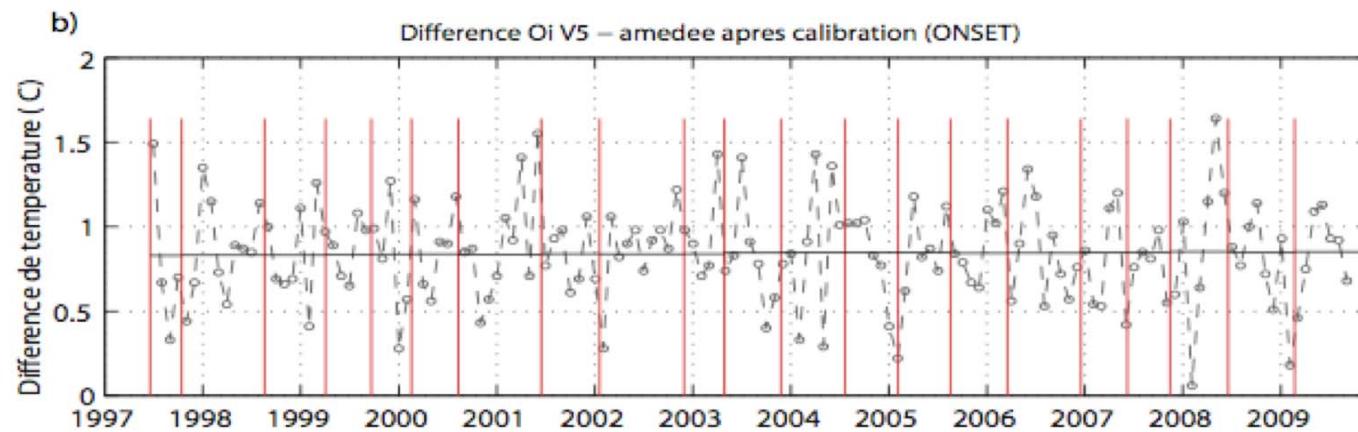


# Calibration capteurs automatiques

a)



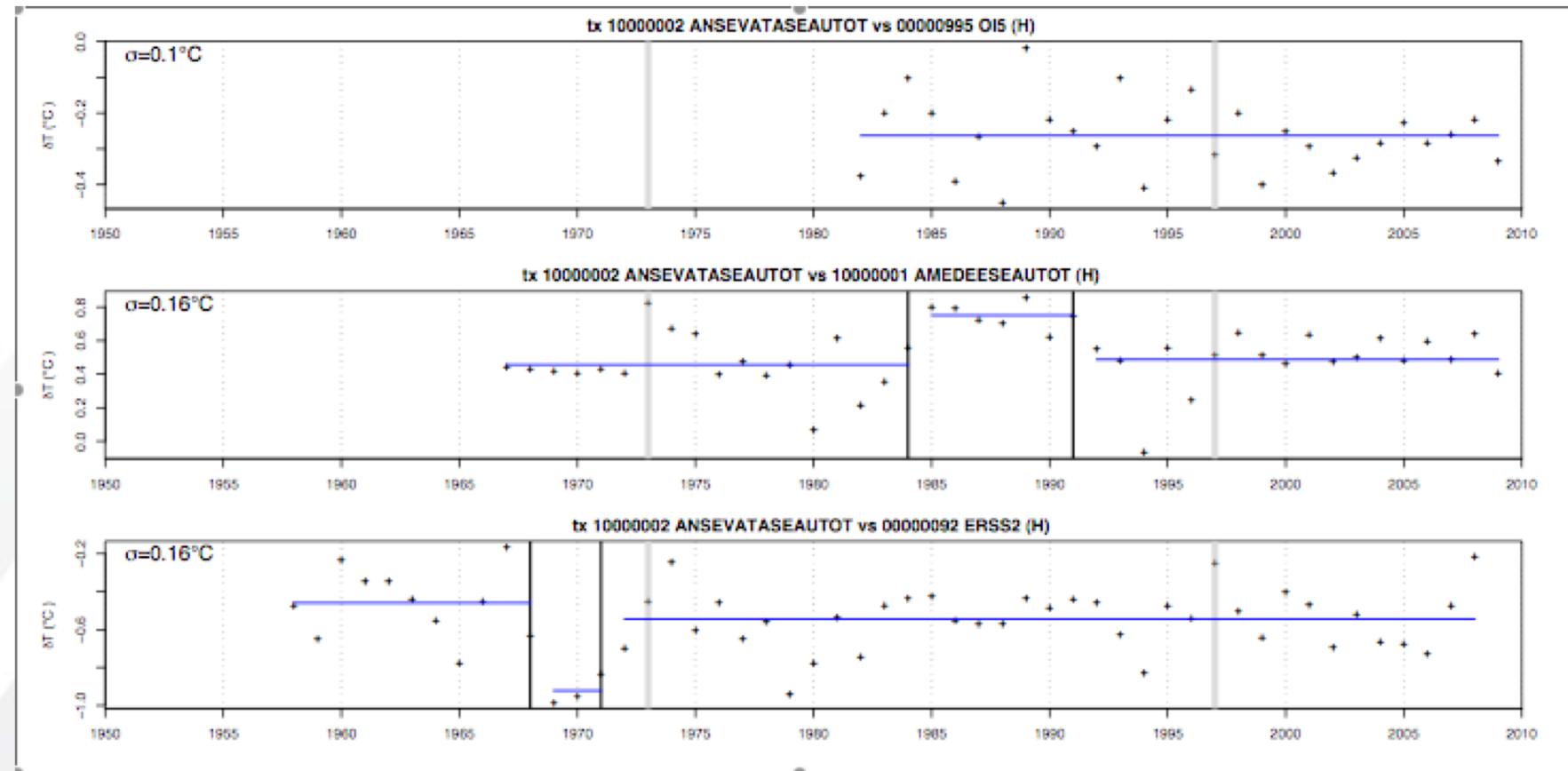
b)



Guyennon et al, TBS



# Homogénéisation (Météo-France)

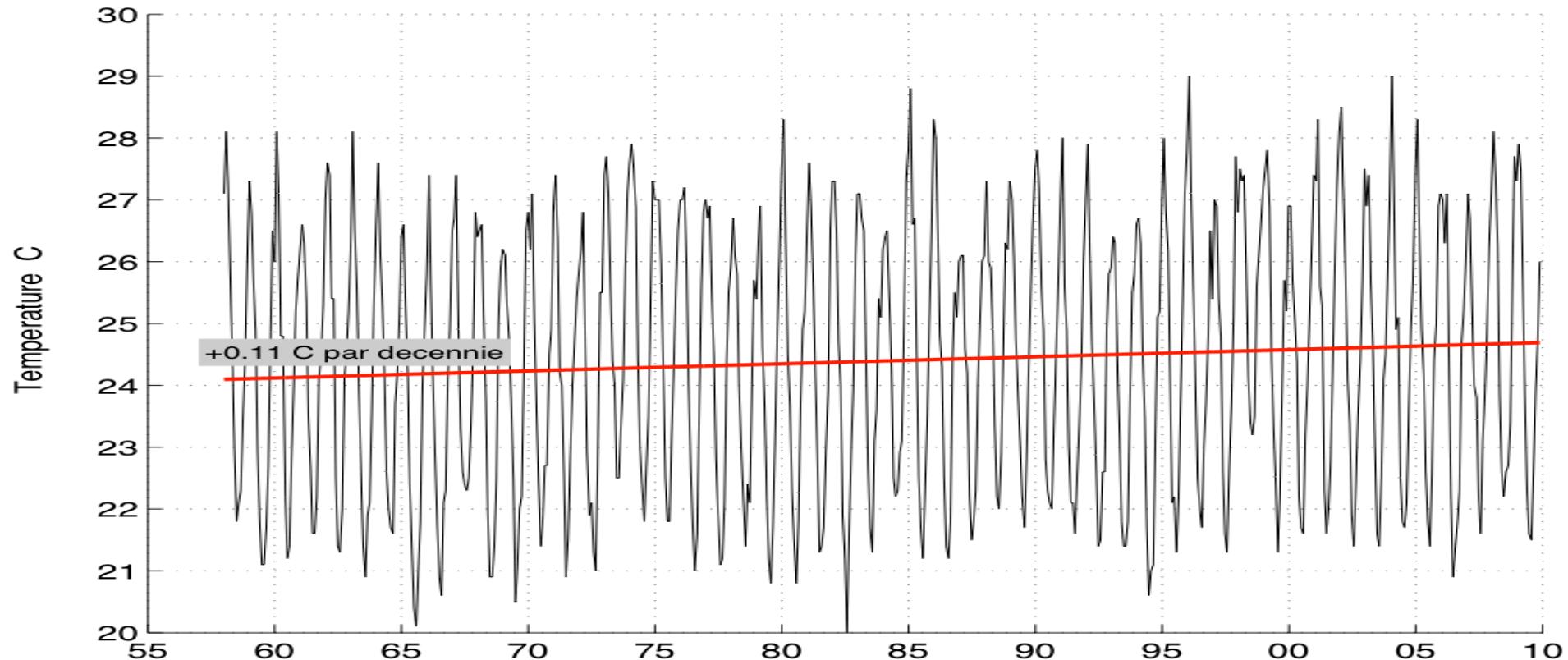


Hypothèse: s'il y a un saut climatique, il se retrouve dans toutes les séries

Guyennon et al, TBS



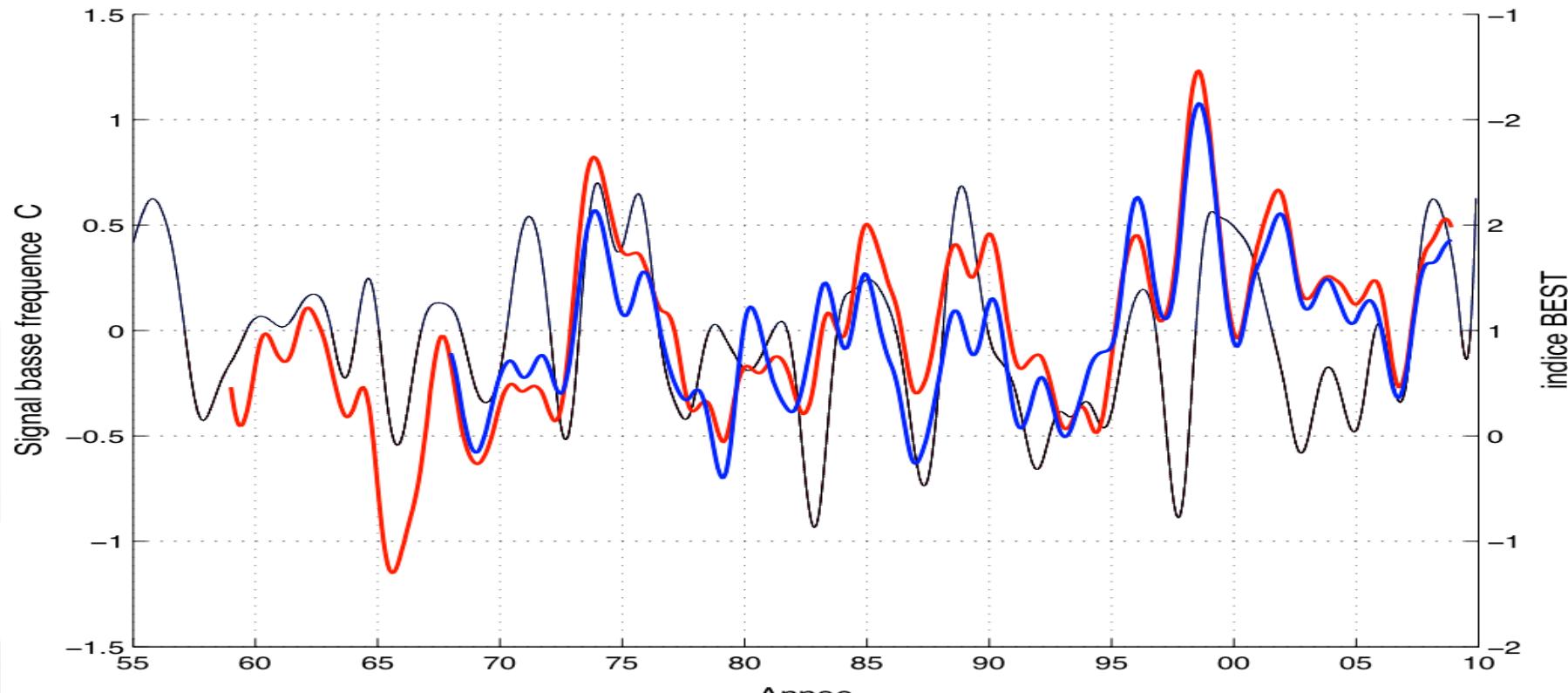
# Séries calibrées et homogénéisées



Température océanique à l'Anse Vata: 1958-2010

Guyennon et al., TBS

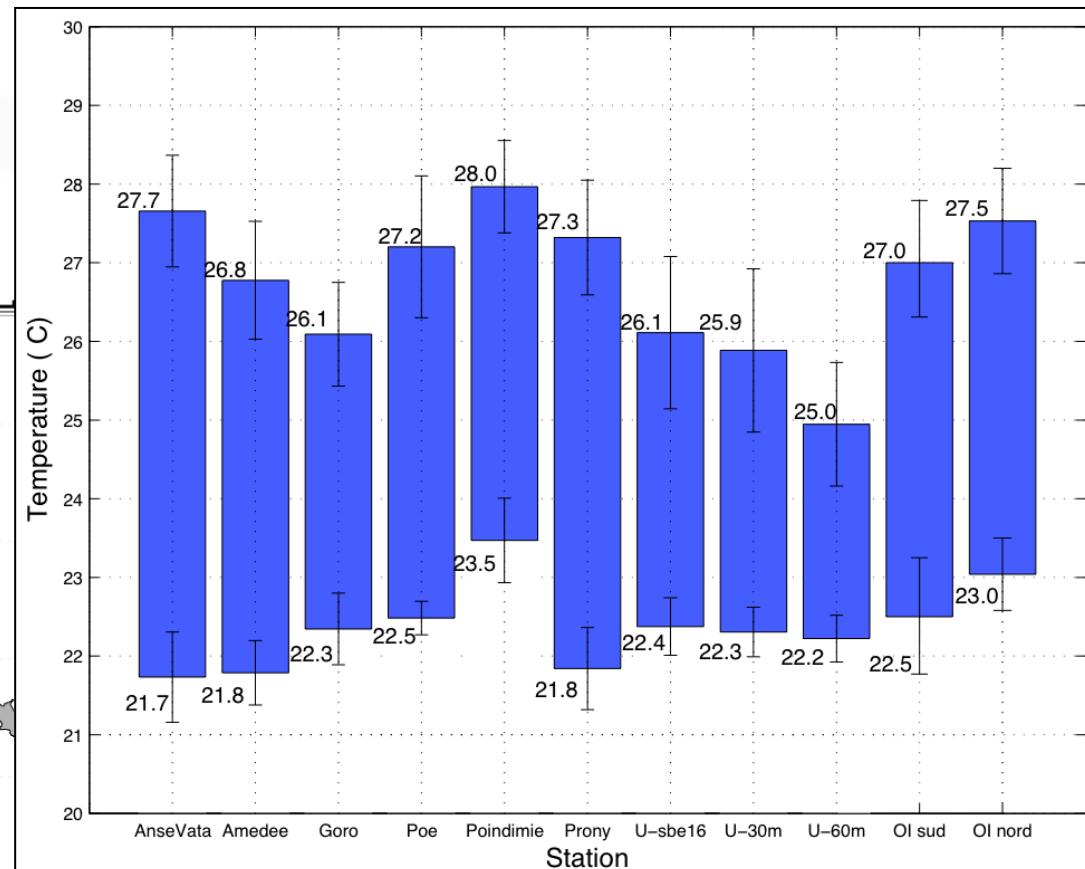
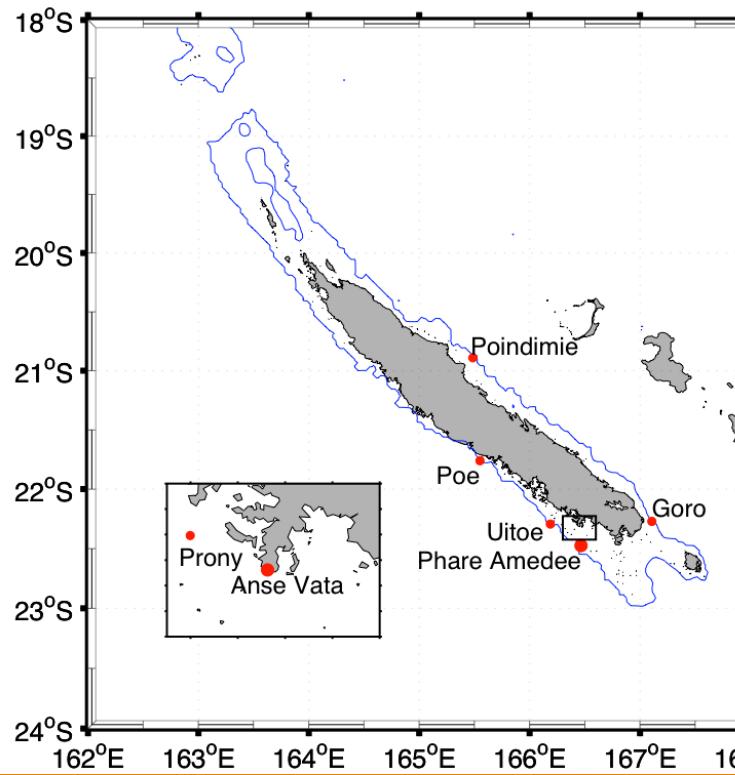
# Séries calibrées et homogénéisées



Température océanique à l'Anse Vata: 1958-2010

*Guyennon et al., TBS*

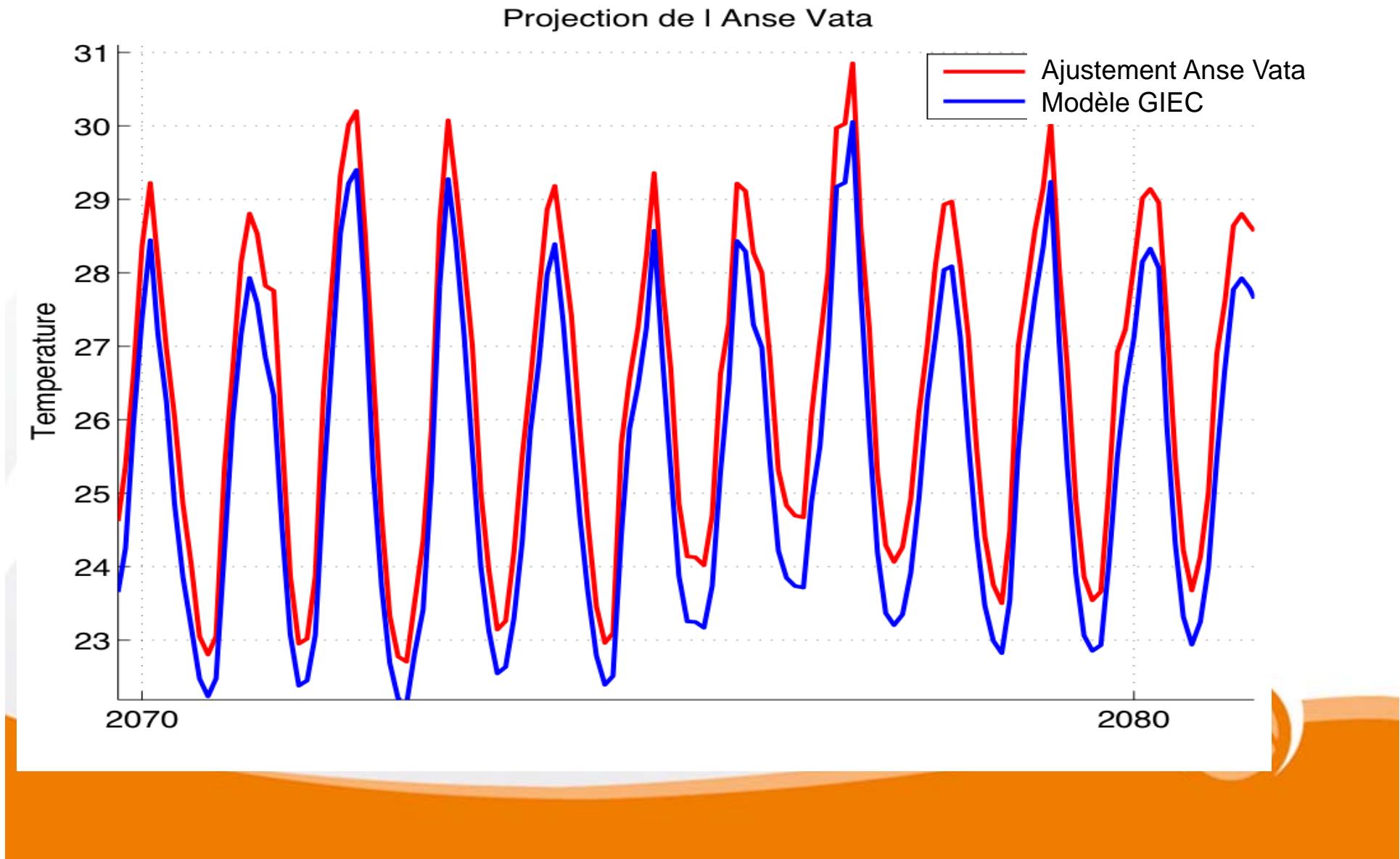
# Variations saisonnières des différentes stations



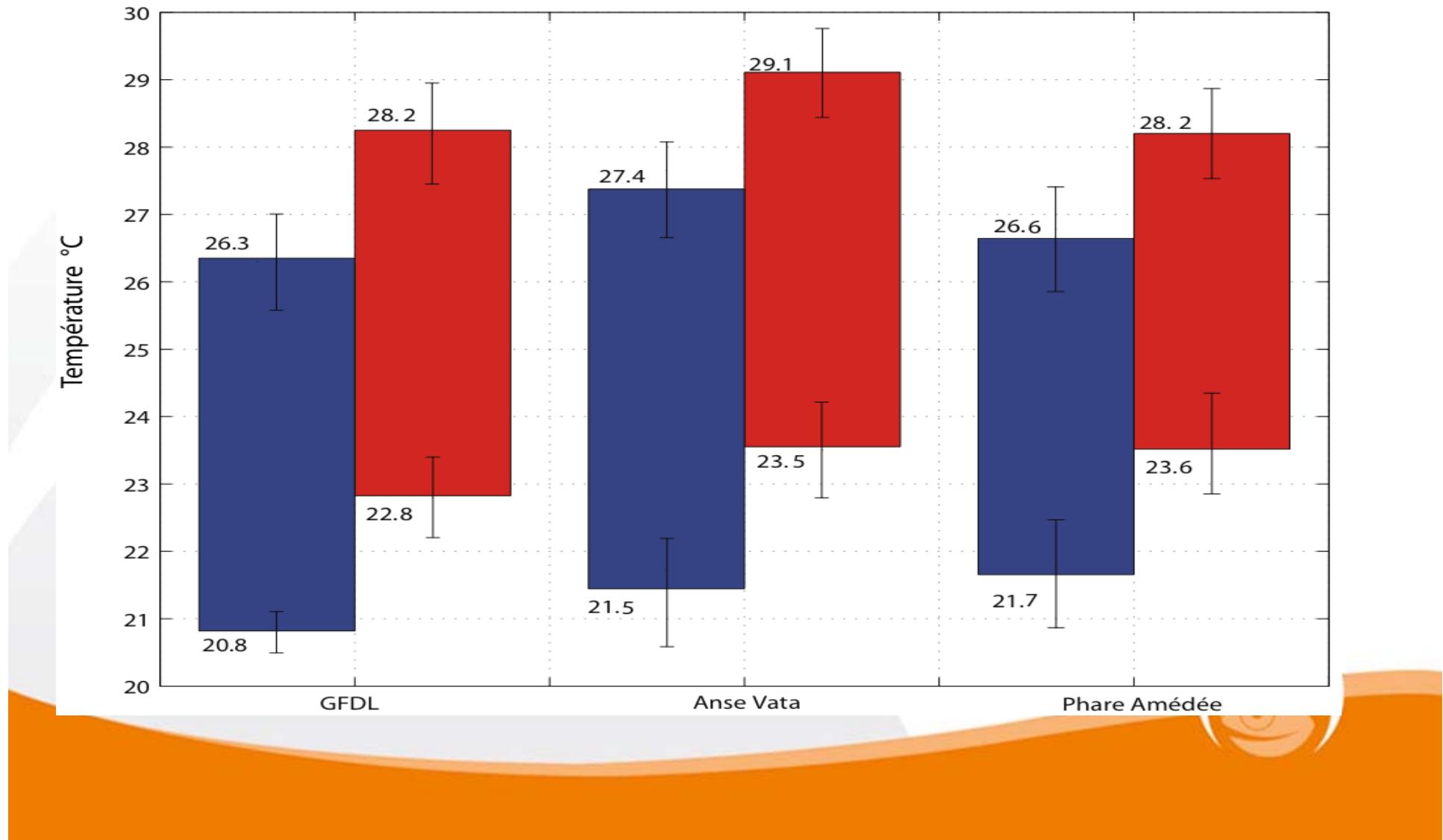
Guyennon et al., TBS



# Et le futur ? Anse Vata 2100

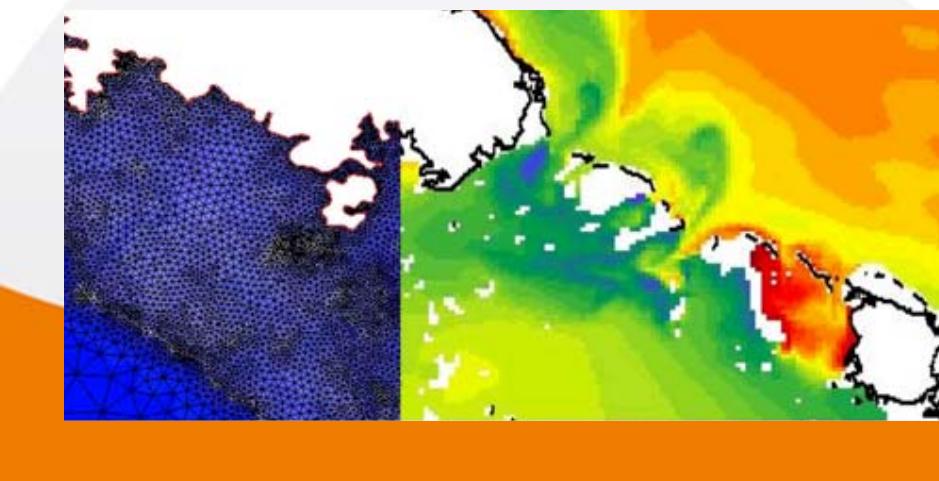


# Et le futur ? Anse Vata 2100



## And then what ?

- La température océanique varie, rapidement (heures) ou lentement (2-7 ans; décennal; tendances)
- Les variations peuvent être très inhomogènes dans le lagon et à l'extérieur
- Importance de mouiller un capteur lors de suivis de la santé des écosystèmes
- Nécessité d'un capteur de précision
- Possibilité de retrait après une période d'intercalibration



[www.ird.nc/ECOP](http://www.ird.nc/ECOP)

