

Application des méthodes de décomposition en composantes principales à la climatologie

Etude d'un exemple: les modes de variabilité de la température de surface de la mer dans l'océan Atlantique tropical et la variabilité atmosphérique associée.

Travaux pratiques sous matlab / octave

QUESTIONS

Juliette Mignot – LOCEAN / IRD
juliette.mignot@locean-ipsl.upmc.fr

1. Visualisation de la variabilité interannuelle de la SST:

- *Modifier le programme carte_SST.m pour visualiser la variabilité interannuelle de la SST. L'objectif est de tracer des cartes de SST en moyenne sur différentes années pour apprécier, à l'œil nu, les variations de SST possibles d'une année sur l'autre.*

2. Ecart-type:

- *Programmer le calcul de l'écart-type mensuel moyen et interannuel à l'aide du programme matlab précédent et de la fonction « std » (voir >> help std).*

- *Commenter par rapport aux cartes obtenues précédemment.*

-- *Commenter l'information apportée par l'écart-type mensuel moyen par rapport à la décomposition en composantes principales (EOFs) présentée dans le document d'introduction.*

3. EOFs interannuelles:

- *Modifier le programme eof_NCEP_sais.m pour calculer les modes de variabilité interannuelle (=d'une année sur l'autre) de la SST dans l'Atlantique tropical*
- *Commenter les 2 principaux modes obtenus: quel type de variabilité mettent ils en avant? A quel phénomène physique correspond probablement le premier mode?*

4. Régressions linéaires et significativité:

- *Calculer la régression linéaire de la série temporelle correspondant aux point d'espace [2N-15W] et [20N-95W] respectivement avec la composante principale du 1^{er} mode. Tester la significativité statistique de la corrélation obtenue. Commenter en lien avec la structure de ce vecteur propre.*
- *Calculer la régression linéaire des séries temporelles correspondant aux point d'espace [20N-20W] et [10S-5E] respectivement avec la composante principale du 2nd mode. Tester la significativité statistique de la corrélation obtenue. Commenter en lien avec la structure de ce vecteur propre.*