

Southern Oscillation Index (SOI) : Aide à la compréhension du graphique

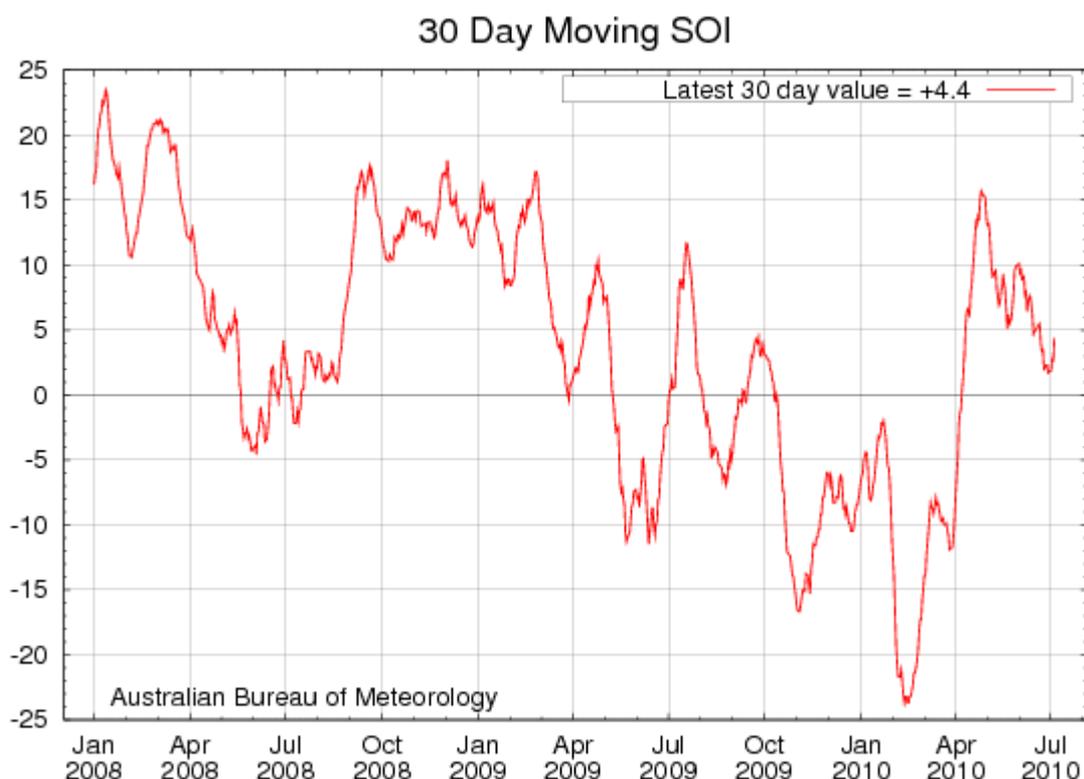


Figure 1 : Evolution quotidienne de l'indice SOI (Southern Oscillation Index) au cours des 30 derniers mois.

Source du graphique : Bureau Of Meteorology. Juin 2010.

Au cours d'El Niño et La Niña, les variations de température de l'océan Pacifique équatorial sont accompagnées de fluctuations de la pression de l'air entre l'ouest et l'est du Pacifique tropical connu sous le nom d'oscillation australe. Le phasage entre l'océan Pacifique et l'atmosphère tropicale est telle qu'on ne parle souvent que d'un seul phénomène appelé en anglais « El Niño Southern Oscillation », qui inclut toutes les composantes du système.

Le graphique ci-dessus représente l'évolution de l'indice SOI (Southern Oscillation Index) au cours des 30 derniers mois. Sa valeur rend compte de l'état et de l'intensité de l'oscillation australe. Le calcul de cet indice se déduit de la différence entre les écarts par rapport à leurs valeurs moyennes des écarts de pression atmosphérique entre Tahiti (Polynésie Française) et Darwin (Territoires du Nord en Australie). La figure 2 montre que Tahiti est située dans une zone de haute pression aux abords de l'anticyclone de l'île de Pâques ; quant à la station de Darwin, elle est localisée dans une zone de basses pressions centrée sur l'Indonésie.



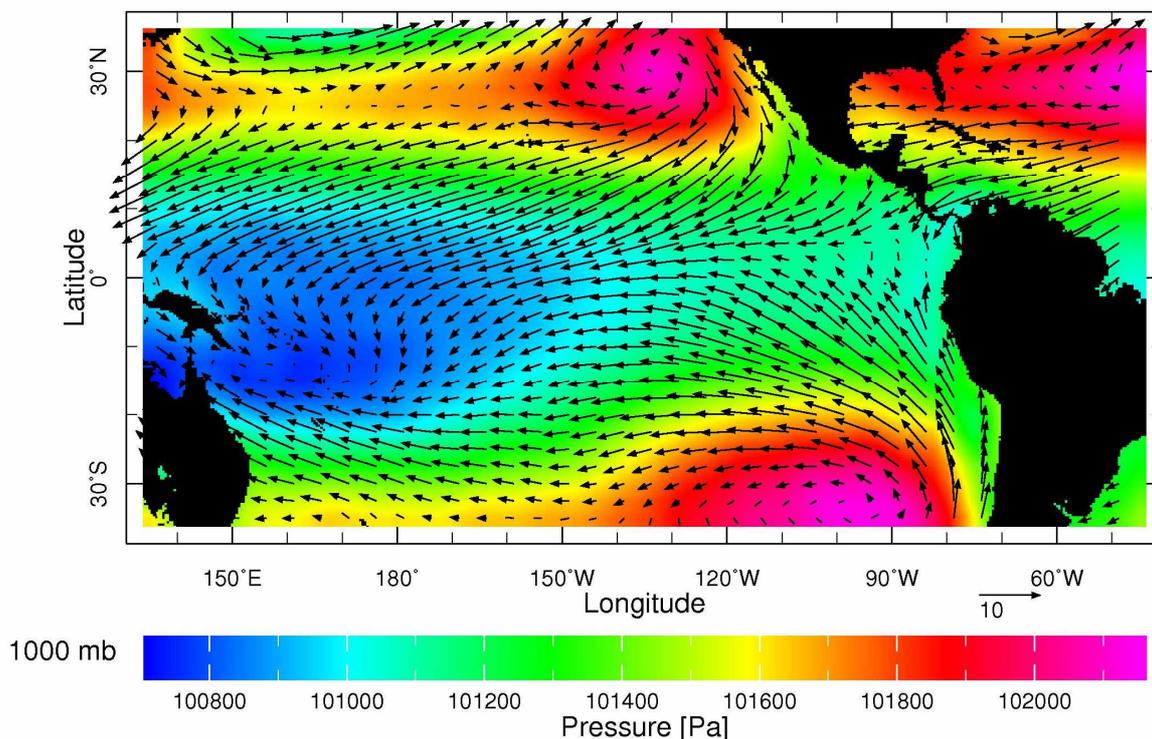


Figure 2 : moyenne durant le trimestre janvier-février-mars de la pression atmosphérique réduite au niveau de la mer et du vent au niveau de la surface (1000 hPa).
 Période de référence : 1971-2000.
 Source : NOAA NCEP-NCAR CDAS-1: Climate Data Assimilation System I; NCEP-NCAR Reanalysis Project.

Lorsque l'indice est positif, les hautes pressions situées à l'est du Pacifique sont accrues et les basses pressions indonésiennes se sont davantage creusées. Il en résulte une augmentation du gradient de pression dans la région intertropicale ce qui favorise le renforcement des alizés. Or ce renforcement est le principal convoyeur d'eau chaude sur l'Indonésie et le moteur de la circulation océanique en subsurface. Cela se manifeste par la remontée des eaux froides en surface à l'est du bassin (langue froide équatoriale).

A l'opposé, quand l'indice est négatif, le gradient de pression est atténué, ce qui favorise une baisse des alizés et une extension de la langue d'eau froide équatoriale. On comprend donc pourquoi les variations du SOI et la température de la mer au sein la zone Niño 3.4 [5°N-5°S ; 170-120 W], caractéristique des fluctuations entre El Niño et la Niña, sont concomitantes et de signes opposés. La figure 3 représente l'évolution depuis 60 ans de ces deux paramètres (attention : sur ce graphique, les deux variables sont normalisées de façon à être représentées sur un même axe des ordonnées). Les maxima de SOI coïncident avec des minima de température dans Nino 3.4 et vice-versa.

Lorsqu'on analyse régulièrement l'évolution du SOI, il est commun de repérer le franchissement des valeurs +/- 8. Des valeurs du SOI supérieures à +8 indiquent que les conditions atmosphériques de grande échelle sont propices au maintien et/ou à la naissance de La Niña, alors que des valeurs inférieures à -8 témoignent de conditions favorables à El Niño.

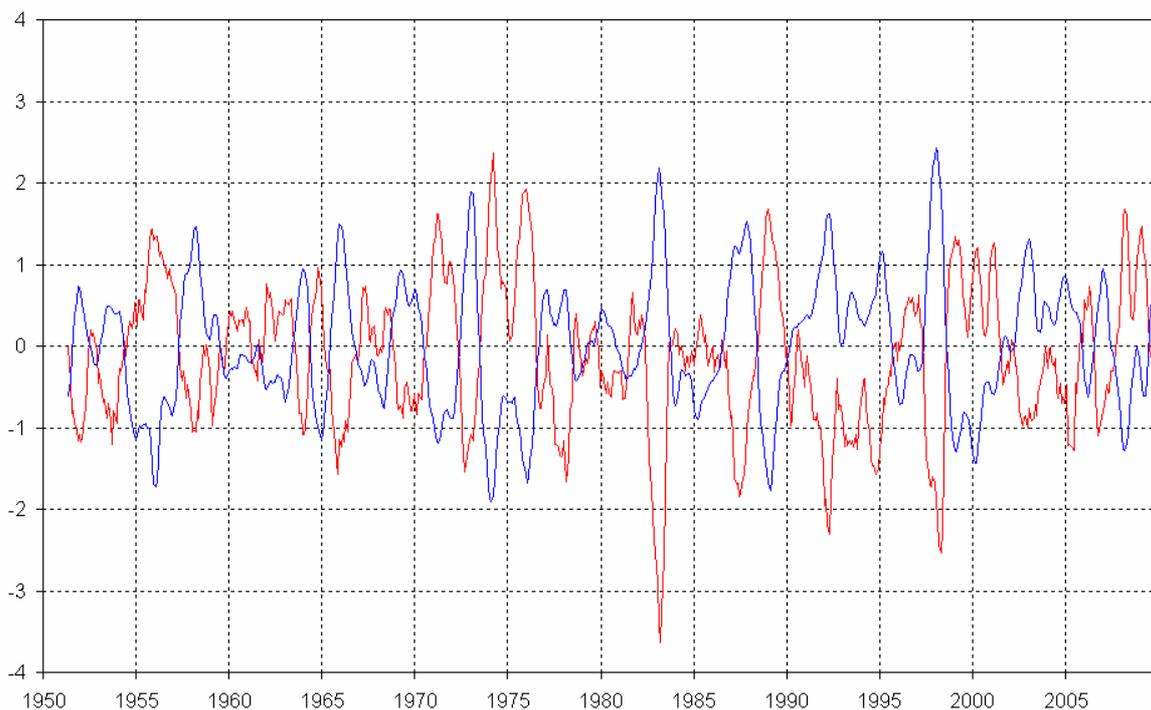


Figure 3 : Evolution temporelle de l'indice Nino 3.4
(anomalies de température de surface de la mer moyennées sur la boîte Nino 3.4
[5°N-5°S ; 170°W-120°W], en bleu)
et de l'indice SOI normalisé (en rouge) pour la période Janvier 1951-Décembre 2009.
Source : NOAA - Climate Prediction Center.

