

El Niño et l'année 2015.

"La mer est ronde" titrait Yves Deniau. La terre aussi.

Notre planète est une sphère avec un léger embonpoint à l'équateur, car elle tourne, comme l'affirmait Galilée.

Son axe de rotation est incliné par rapport au plan de sa course autour du soleil.

Tout cela a pour conséquence que l'insolation qu'elle reçoit est très inégalement répartie. Très importante dans la zone intertropicale, elle est faible aux pôles.

Heureusement, notre planète est dotée d'une atmosphère et d'océans.

Cette atmosphère, assistée par les courants océaniques, va s'employer à répartir la chaleur reçue par la zone équatoriale vers les latitudes plus froides.

Le moteur principal est l'eau. Son évaporation intense dans la zone intertropicale va entraîner, en s'élevant vers la tropopause, la formation de très puissantes cellules de convections successives, jusqu'aux pôles.

Bien sûr, l'air humide sera remplacé par de l'air plus sec. La zone intertropicale deviendra la zone de convergence des vents alizés.

Ces vents, sous l'influence de la force de Coriolis, soufflent du Nord Est dans l'hémisphère nord et du Sud Est dans l'hémisphère Sud.

Ce magnifique mécanisme qui induit également les courants marins tels que le Gulf Stream ou le Kuroshio a cependant des hoquets, ou, plus précisément, présente des "anomalies" comme disent les climatologues.

Anomalies qui se répètent plus ou moins régulièrement et que l'on désigne selon leurs positions géographiques sous des appellations ésotériques : ENSO, PDO, IOD, PNA, AMO, TAV ... ou plus poétiques : El Niño, la Niña.

Les deux dernières sont évidemment les plus accessibles aux non-initiés : EL Niño se constate au large du Pérou et comme son intensité est maximale aux environs de Noël, son nom évoque tout naturellement l'enfant Jésus. La Niña est, plus prosaïquement, son contraire.

Les autres nécessitent un lexique :

Appellation	Traduction	Période
E.N.S.O	El Niño Southern Oscillation : c'est l'ensemble constitué par El Niño et la Niña	3 à 7 ans
P.D.O	Oscillation Décennale du Pacifique	40 à 50 ans
I.O.D	Dipôle Océan Indien	Souvent lié à ENSO
A.M.O	Oscillation Multidécennale de l'Atlantique	>50 ans
N.A.O	Oscillation de l'Atlantique Nord	Interdécennale et inter saisonnière.
T.A.V	Variabilité de l'Atlantique Tropical	variable

Ces anomalies sont des écarts de la température des eaux de surface, en liaison avec les variations du régime des vents, ou plus rigoureusement des écarts de pression barométriques. Par exemple, pour la NAO, il s'agit de la différence de pression entre les Açores et l'Islande.

L'atmosphère est continûment en mouvement, cela explique que la pression soit variable en un point. Mais comme l'atmosphère a une masse finie, lorsque la pression est élevée en un point donné, elle est nécessairement plus basse en un autre point, ce qui est la cause des vents et des mouvements de convection.

L'observation montre que ces différences de pression conduisent à des situations relativement bien établies (l'anti-cyclone des Açores par exemple). Mais qui varient dans le temps en intensité et comportent comme nous l'avons vu plus haut des anomalies plus ou moins répétitives qui peuvent conduire à leur déplacement, voire à leur inversion.

C'est le cas, notamment, pour l'ENSO qui concerne le Pacifique équatorial.

Ce dernier s'étend sur 15.000 km de longueur ¹ et on imagine sans difficulté que les événements le concernant puissent avoir d'importantes conséquences, au delà même de la région concernée.

En régime normal, les alizés repoussent l'eau océanique vers l'ouest, créent une vaste étendue d'eau chaude au large de l'Indonésie et entraînent une remontée

¹ Circonférence de la Terre : 40.000 km.

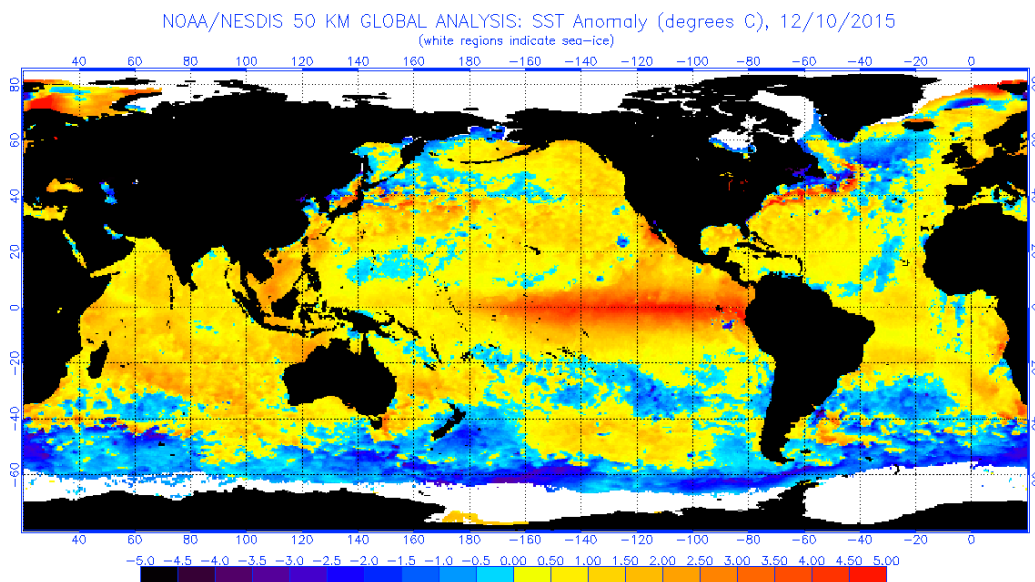
d'eau froide chargée de nutriments, donc naturellement poissonneuse, près des côtes de l'équateur et du Pérou. ²

Lorsque ce phénomène s'affirme avec force, c'est la Niña.

Mais il arrive que les alizés faiblissent, s'éteignent presque et que les vents d'Ouest deviennent dominants. Les eaux chaudes sont alors repoussées vers la côte Sud américaine, la remontée d'eau froide disparaît... ainsi que les poissons.

Les eaux de surface du Pacifique équatorial au voisinage des côtes Sud Américaines montent en température (et en niveau), c'est ce qui caractérise le phénomène El Niño.

Ci-dessous El Niño en octobre 2015.

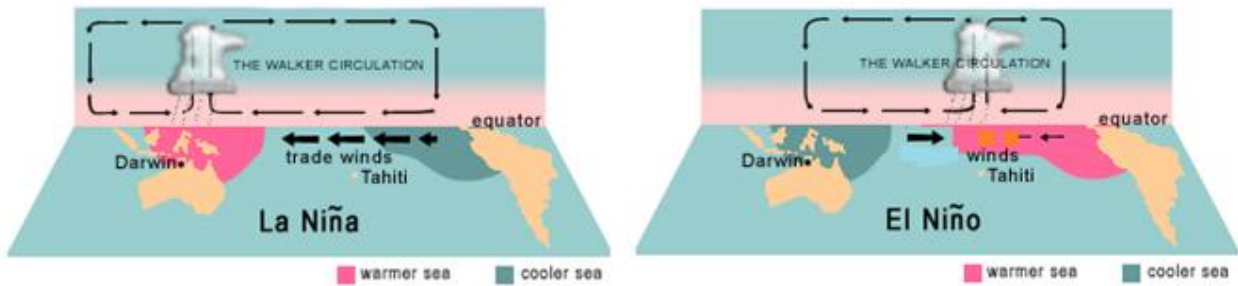


L'échelle des températures montre, en rouge, l'énorme étendue d'eau chaude s'étendant sur une vaste partie du Pacifique en direction de l'Amérique du Sud équatoriale.

Ce phénomène concerne tout à la fois l'océan et l'atmosphère qui interagissent comme le montrent les schémas qui suivent.

Cette interaction ne se limite d'ailleurs pas à la coupe verticale et à la cellule de Walker présentées, elle concerne également les cellules de convection méridiennes car l'atmosphère est un milieu continu.

² de la même manière qu'en Atlantique, dans les eaux côtières de l'Afrique de l'ouest et notamment de Mauritanie.



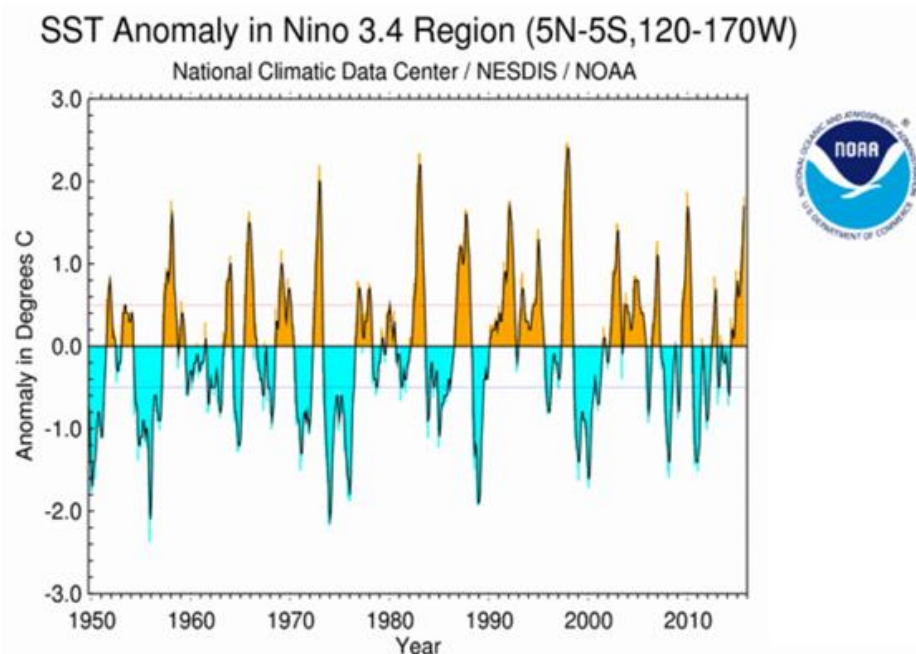
Au dessus de l'eau chaude, les échanges thermiques avec l'atmosphère sont énormes, la chaleur latente de vaporisation de l'eau est transférée à l'atmosphère et libérée lors de précipitations abondantes, quelquefois catastrophiques.

Les cellules de convection sont intenses.

Le déplacement de l'eau chaude et l'accroissement de sa surface sont à l'origine de bouffées de vapeur d'eau qui augmenteront temporairement l'effet de serre.

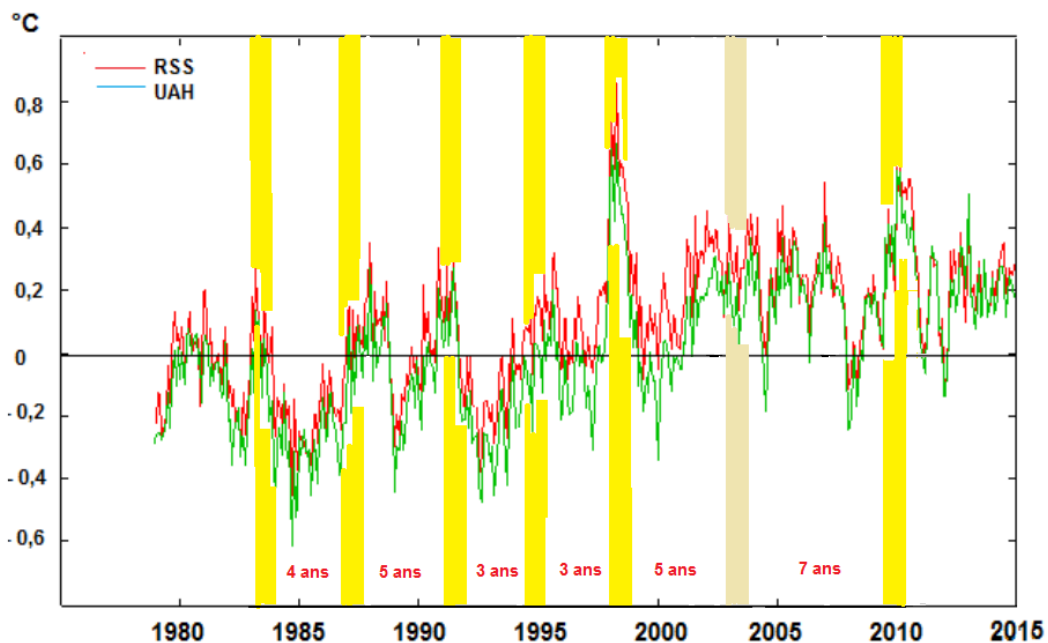
Non seulement El Niño entraîne la sécheresse en Indonésie et en Australie et des pluies diluviennes en Amérique du Sud, mais en mobilisant une partie de la chaleur stockée dans les premières dizaines ou centaines de mètres de l'Océan, il augmente le plus souvent la température de la planète et les aléas météorologiques dans de nombreuses régions.

Heureusement, les années El Niño sont suivies d'années durant lesquelles le Pacifique Équatorial n'a plus d'excès de chaleur à libérer et tout rentre dans l'ordre.



Quant à l'influence planétaire d'El Niño, elle apparaît sur le graphe ci-dessous où l'on constate que les années de fort El Niño entraînent, le plus souvent, des années

chaudes pour l'ensemble de la planète. (*Les relevés de température sont les relevés satellitaires jusqu'en décembre 2014. Les années "El Niño" sont indiquées en jaune.*).



Bien, me direz-vous, mais qu'est-ce qui gouverne El Niño ? Eh bien, je ne peux vous répondre, je ne sais pas.

Car lorsque l'on vous aura expliqué que comme pour ses homologues AMO, NAO, etc. l'origine est une modification des pressions barométriques, vous vous demanderez ce qui peut bien entraîner, de manière plus ou moins répétitive, une modification des pressions barométriques.

Vous resterez alors dans l'expectative ou vous conclurez que l'atmosphère terrestre, même si certains événements se reproduisent plus ou moins périodiquement, est fantasque et imprévisible, mais affirme finalement une relative stabilité. Comme le fait d'ailleurs l'atmosphère de Jupiter avec sa grande tache rouge, observée depuis le 17ème siècle.

L'événement El Niño né en 2015 semble devoir être puissant, peut-être autant que celui de 1998. Nous devrions donc nous attendre à une année 2015-2016 plus chaude que les années précédentes.

Cela ne remet pas en cause la tendance à la stabilité constatée depuis le début du 21ème siècle, les années suivant un fort El Niño étant généralement, comme nous l'avons vu, plus froides.

L'année 2015 correspond à une variation de NAO positive, c'est-à-dire à une situation où la différence de pression entre les Açores et l'Islande est plus forte que la moyenne, les hivers en France sont alors doux et humides.

L'hiver doux, que nous connaissons actuellement en France, peut ainsi s'expliquer non seulement par un événement El Niño fort, mais également par une phase positive de la NAO, en n'oubliant pas que tous ces systèmes interfèrent.

Je me dois de faire remarquer de nouveau que lorsque j'évoque des "explications" ces dernières sont très relatives, puisque ce qui entraîne les modifications des zones de hautes et basses pressions nous reste, pour le moment, hermétique. Autrement dit on peut dire le "comment", mais pas le "pourquoi".

En revanche, le fort El Niño et la NAO positive de 2015, événements que l'on a constatés à de nombreuses reprises dans le passé, et que des spécialistes utilisent pour expliquer la période froide de 1940 à 1970, ne peuvent évidemment pas être attribué à l'hypothétique "réchauffement climatique" contre lequel la COP21 s'est efforcé de nous protéger.

Ce qui précède justifie les températures globales pour l'ensemble du globe calculées à partir des relevés des satellites pour l'année 2015 (11 premiers mois) figurés ci-dessous.

Les calculs sont conduits de manière indépendante (on pourrait même dire contradictoire) par Remote Sensing Systems (NASA) et l'Université of Alabama.

