



## Phénomènes El Niño et La Niña ou ENSO/ENOA

Phénomènes El Niño et La Niña ou ENSO/ENOA

**El Niño : définition** Le phénomène El Niño (le petit garçon en espagnol, et par extension "l'Enfant Jésus") a été nommé à la fin des années 1800 par des marins péruviens qui avaient alors constaté l'apparition d'un courant chaud à la période de Noël. Ce courant correspond à une phase plus chaude que d'habitude appelée oscillation australe El Niño ou ENSO (sigle d'El Niño et Southern Oscillation) ou encore ENOA (El Niño-Oscillation Australe en français). Le phénomène El Niño et ses conséquences se produisent probablement depuis des millénaires, mais les premières preuves historiques dont on dispose à ce sujet datent de 1567-1568. A l'époque contemporaine, des phases d'El Niño plus marquées ont été enregistrées en 1972-1973, en 1982-1983 et en 1997-1998. La définition de l'OMM est la suivante : "phénomène caractérisé par une anomalie positive de la température de surface de la mer (par rapport à la période de référence 1971-2000), dans la région Niño 3.4 du Pacifique équatorial, dans la mesure où cette anomalie est supérieure ou égale à 0,5°C selon une moyenne calculée sur trois mois consécutifs" (OMM - Nouvelles du Climat Mondial - Janvier 2004 n°24). Anomalies de températures dans la région Niño 3.4 du Pacifique équatorial &copy; NOAA Climate Prediction Center / Université de Columbia (USA)

**La Niña : définition** La phase plus froide qui fait suite à El Niño est nommée La Niña, soit petite fille en espagnol. Sa définition officielle est la suivante : "phénomène caractérisé par une anomalie

négative de la température de surface de la mer (par rapport à la période de référence 1971-2000), dans la région Niño 3.4 du Pacifique équatorial, dans la mesure où cette anomalie est supérieure ou égale à 0,5°C selon une moyenne calculée sur trois mois consécutifs (Nouvelles du Climat Mondial ; Janvier 2004 - OMM). La Niña : conséquences En règle générale, au cours d'un épisode La Niña, les précipitations s'intensifient à l'ouest de la zone équatoriale du Pacifique, sur l'Indonésie et les Philippines et sont quasiment nulles à l'est de cette zone équatoriale. On observe généralement une humidité supérieure à la normale de décembre à février sur le nord de l'Amérique du sud et l'Afrique australe et de juin à août sur le sud-est de l'Australie. En revanche, les conditions observées le long des côtes de l'Équateur, dans le nord-ouest du Pérou et dans la région équatoriale d'Afrique de l'Est sont généralement plus sèches de décembre à février, et dans le sud du Brésil et la partie centrale de l'Argentine, de juin à août. Les épisodes La Niña provoquent aussi des anomalies de température sur des zones étendues du globe, les régions les plus touchées subissant des conditions anormalement fraîches. Ainsi, de décembre à février, les températures sont inférieures à la normale sur le sud-est de l'Afrique, le Japon, le sud de l'Alaska et les parties occidentales et centrales du Canada ainsi que sur le sud-est du Brésil ; de juin à août la fraîcheur est supérieure à la normale en Inde et en Asie du Sud-Est, le long de la côte ouest de l'Amérique du Sud, dans la région du golfe de Guinée ainsi que dans la zone nord de l'Amérique du Sud et certaines parties de l'Amérique centrale ; et de décembre à février, la chaleur est supérieure à la normale le long des côtes américaines du golfe du Mexique (OMM, 10/2010). Les pluies associées au phénomène La Niña favorisent le verdissement et la captation de carbone comme le montre une étude dans les zones semi-arides en Australie. En effet, le phénomène La Niña, se caractérise par un renforcement des vents de type alizés sur le Pacifique équatorial entraînant un apport d'humidité sur l'Australie. En temps normal... En décembre, le sud est du pacifique connaît des hautes pressions (air subsident) et l'Indonésie des basses pressions (air ascendant). L'océan Pacifique, le plus grand réservoir d'eau du monde, emmagasine d'énormes quantités d'énergie solaire grâce à ses mouvements de brassage. Ainsi, les alizés qui soufflent du nord-est et du sud-est refoulent cette eau chaude vers l'Indonésie et le nord de l'Australie. Cela provoque une montée de 30 à 70 cm du niveau de l'eau dans le Pacifique occidental et une baisse équivalente dans le Pacifique Est. Ce qui engendre donc une remontée des eaux plus profondes (environ 200 mètres) et froides (on parle d'upwelling) qui viennent compenser ce déficit sur les côtes d'Amérique latine. De surcroît, ces eaux sont chargées en éléments nutritifs (potassium, magnésium, etc.) et en plancton qui attirent et alimentent les bancs de sardines et d'anchois, qui font à leur tour du Pérou et du Chili les plus grands producteurs de poissons du monde. Entre temps, les alizés, chargés en vapeur d'eau, engendrent d'abondantes précipitations lors de leur ascension au-dessus de l'Indonésie (jusqu'à 7 m de précipitations par an), alors que de l'autre côté du Pacifique, dans les Andes et les hauts plateaux du Pérou sévit la sécheresse. Un équilibre rompu Cependant, il arrive que le trajet des alizés se modifie entre janvier et mars, bouleversant cette circulation équilibrée des eaux chaudes du courant équatorial et l'upwelling. Les cumulo-nimbus s'installent alors au large de l'Amérique Latine. D'importantes précipitations s'abattent sur la côte ouest du Pérou, les cyclones se déchaînent en Polynésie, tandis que l'Indonésie s'assèche. Cette bascule du système atmosphérique est appelée "oscillation australe" par les météorologistes. En effet, tous les trois ou quatre ans, pour une raison inconnue, se produit un réchauffement plus important (qui dure entre 14 et 18 mois) et plus étendu des eaux du centre et de l'est du Pacifique équatorial. Sur la vaste surface d'eau chaude, se forme alors une dépression atmosphérique chargée d'air très humide et provoquant des pluies torrentielles. Ce dérèglement océanique est donc appelé El Niño. Et cette interaction entre la dynamique océanique et atmosphérique est nommée El Niño-oscillation australe (ENOA). Lorsque la situation revient à la normale, on parle alors de la Nina.

Conséquences d'ENSO Pendant les épisodes El Niño, les températures de surface de la mer sont bien supérieures à la normale au centre et à l'est du Pacifique tropical, alors que, dans ces mêmes régions, elles deviennent inférieures à la normale pendant les épisodes La Niña. Ces variations de température sont étroitement corrélées avec d'importantes fluctuations du climat observées dans le monde entier. Une fois amorcées, ces anomalies peuvent durer une année entière, voire davantage. Ainsi, l'intense épisode El Niño de 1997/98 a été suivi d'une anomalie La Niña de longue durée, qui a commencé vers le milieu de 1998 pour se terminer au début de 2001. Si les épisodes El Niño/La Niña influent sur la probabilité d'occurrence de certains régimes climatiques dans le monde entier, leurs conséquences ne sont jamais exactement les mêmes. De plus, bien qu'il y ait en général une corrélation entre l'intensité des épisodes El Niño/La Niña et leurs effets à l'échelle du globe, il est toujours possible qu'un épisode ait de graves incidences dans certaines régions, indépendamment de son intensité (OMM, 06/2015). L'apparition d'un épisode El Niño à l'échelle du bassin océanique a une incidence sur les régimes climatiques auxquels il faut s'attendre dans de nombreuses régions du monde. "Ces deux manifestations du même phénomène perturbent la configuration habituelle des précipitations ainsi que la circulation atmosphérique aux latitudes tropicales et peuvent avoir des répercussions à grande échelle sur le climat dans de nombreuses régions du monde" (OMM, 08/2009). Les phénomènes ENSO, notamment ceux qui surviennent avec beaucoup de force, ont des effets sur presque tous les aspects de la vie humaine : nouveaux foyers de maladies, récoltes plus ou moins abondantes, inondations et sécheresses, changements du niveau de la demande énergétique, perturbations de la production hydroélectrique, de la pêche et de la migration animale, incendies de forêts et conséquences économiques pour les pays fragiles. Ainsi, El Niño tient sa renommée des catastrophes climatiques qu'il engendre et qui ont déjà causé des milliers de morts : - inondations de 1982-1983 sur l'est et le centre du Pacifique, du Pérou aux côtes pacifiques de l'Amérique du Nord ; - cyclones à répétition en Polynésie (en 1982-1983, 25 000 sinistrés après que Tahiti et les îles voisines eurent été touchées par six cyclones dévastateurs) ; - vagues de froid exceptionnelles qui touchèrent le centre des Etats-Unis durant l'hiver 93 ; - terribles sécheresses de 1982-1983 en l'Afrique australe, en Australie touchée par des feux de brousse et de gigantesques tempêtes de sable, en Indonésie touchée par une famine ; - voire d'autres anomalies climatiques en Inde ou en Afrique de l'est... C'est l'Amérique du Sud qui est touchée de plein fouet par cet événement étonnant qui apparaît aux alentours de Noël, d'où son nom "d'enfant Jésus", tous les 5 ou 6 ans, bien que sa fréquence est depuis le début des années 90 quasi annuelle. Prévision et surveillance des phénomènes El Niño et La Niña Il existe plusieurs moyens de prévoir l'évolution des conditions propres à l'océan Pacifique. Des modèles dynamiques complexes permettent d'établir des projections à partir de la situation actuellement observée. Des modèles de prévision statistique peuvent aussi mettre en évidence certains signes précurseurs. Les analyses de la situation présente auxquelles procèdent des spécialistes apportent en outre un complément d'information, notamment en ce qui concerne l'interprétation des incidences de l'évolution de la situation sous la surface de l'océan. Quelle que soit la méthode de prévision utilisée, on s'efforce de prendre en compte les effets des interactions de l'océan et de l'atmosphère sur le système climatique. Ce sont les données météorologiques et océanographiques recueillies par les systèmes d'observation nationaux et internationaux qui permettent de surveiller et de prévoir les épisodes El Niño et La Niña. L'échange et le traitement de ces données s'effectuent dans le cadre de programmes coordonnés par l'Organisation météorologique mondiale. (OMM, 06/2015) Depuis 1992, le satellite franco-américain "Topeix-Poséidon" équipé d'un altimètre-radar mesure les variations du niveau de la mer au centimètre près. Ce qui lui permet de détecter le courant de l'ENOA qui élève de 15 cm environ la hauteur des eaux de l'est du pacifique. Pour tenter de mieux comprendre et appréhender ce



phénomène, le programme mondial de l'Organisation Météorologique Mondiale (Tropical Ocean Global Atmosphere, TOGA et Ocean Response Experiment, TORA), en place depuis 1992, cherchent à modéliser mathématiquement les interactions océan-atmosphère qui le génèrent. Source web par notre-planete