



enquête

Par Mathieu Bours avec le soutien
de Nico Regout et le Cercle du Cacao

Cette nouvelle enquête du Cercle du Cacao porte sur le phénomène climatique *El Niño*, qui a fait la Une des pages des journaux du monde entier. Au-delà des dérèglements climatiques qu'il engendre, ce phénomène affecte les productions de cacao de cette année ! Il nous fallait donc nous renseigner sur celui-ci, ses causes, ses conséquences, et ce que l'on pouvait attendre des récoltes de cacao de 2016 et des années à venir.

EL NIÑO : BIEN PLUS QU'UN PHÉNOMÈNE CLIMATIQUE ?

El Niño est un phénomène climatique – dans ce cas-ci, à la base, un courant saisonnier chaud, au large de l'Amérique du Sud (Équateur, Pérou) – qui se produit tous les ans peu après Noël.

Cependant, par intervalles plus ou moins régulier, ce phénomène prend des proportions plus importantes et ce courant chaud descend plus au sud, réchauffant les masses d'eau jusqu'alors froides de la côte andine. Les poissons disparaissent des côtes, ce qui affecte l'activité des pêcheurs, et les régions littorales deviennent pluvieuses : le Nord du Pérou et l'Équateur connaissent alors des précipitations très importantes.

Une année qualifiée d'*El Niño* représentait donc traditionnellement une année faste pour l'agriculture, et relativement morose pour la pêche.

En 2015, les prises de températures des eaux ont en effet confirmé le début du phénomène, et prévoyaient un *El Niño* qui serait classé parmi les quatre plus intenses depuis 1950. Dès le mois de juin, les précipitations se sont réduites en Asie du Sud-Est et au Brésil, ce qui a affecté les récoltes de cacao. Les prévisions annoncent éga-

lement des risques d'inondations en Amérique du Sud.

COMMENT SE FORME EL NIÑO ?

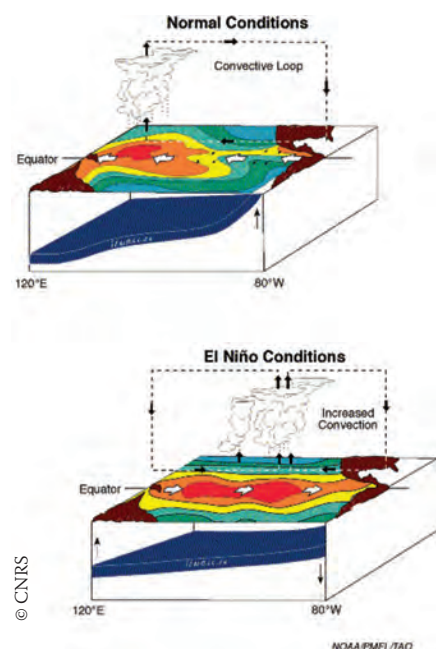
En temps normal, le courant de Humboldt (ou courant du Pérou) amène de l'eau froide au niveau de l'équateur, au large du Pérou. Des vents légers dûs à la rotation de la Terre, les alizés, se rencontrent sur cette ligne équatoriale et contribuent au climat péruvien – d'ordinaire assez frais. Cette situation s'appelle La Niña, la petite fille, en opposition à *El Niño*.

Pour des raisons encore assez floues aujourd'hui, de faibles courants inversent le flux d'eau froide, ce qui rend l'eau plus tempérée à partir de la fin décembre. La circulation de Walker (c'est-à-dire des boucles de masses d'air chaud et froid dans le Pacifique Sud) est dérégulée, suite à une modification des zones de haute pression et de basse pression dans la région. La première mention du phénomène date de 1567, mais certains envisagent même son existence depuis environ 10 000 ans avant notre ère.

Il y a deux éléments clés à ce déplacement : le phénomène d'upwelling et le courant de Humboldt.

Le courant de Humboldt, apporte des eaux froides depuis l'Antarctique au Sud du Chili jusqu'à l'Équateur. Le phénomène d'upwelling empêche les eaux de ce courant de se réchauffer. Les alizés, soufflant à l'ouest, vont déplacer les masses d'eau chaude de surface, permettant la montée des eaux plus profondes, plus fraîches. Ces eaux sont riches en nutriment, ce qui permet une grande concentration de plancton qui attire poissons et oiseaux tout en favorisant donc les activités de pêche. Les eaux chaudes déplacées se retrouvent dans l'Ouest du Pacifique et forment, au large de l'Australie et de la Papouasie-Nouvelle-Guinée, ce que l'on appelle la Warm Pool, la "piscine d'eau chaude". Lorsque les alizés s'affaiblissent, pour des raisons qui ne sont pas encore tout à fait connues, le phénomène *El Niño* s'enclenche. Cette baisse engendre un déplacement des eaux chaudes de la Warm Pool vers les côtes équatoriales et péruviennes. Ce mouvement de l'Ouest vers l'Est entraîne également un déplacement des zones de pluies. De plus, cet afflux d'eau chaude ralentit l'upwelling, réchauffant considérablement les eaux du littoral, passant d'eaux fraîches du courant de Humboldt, à

15°C environ en temps normal, à des eaux pouvant atteindre les 28°C sous des conditions *El Niño*.



El Niño et l'atmosphère.

Il s'agit là de l'ensemble des éléments qui, combinés, forment le phénomène *El Niño*. La hausse de la température réduit le nombre de poissons, ce qui sonne la fin de la saison de pêche. Le réchauffement de l'air des côtes donne également lieu à une hausse des précipitations, relativement favorable pour l'agriculture lorsque celles-

ci ne sont pas extrêmes. En certaines occasions toutefois, le dérèglement climatique lié à celui-ci peut avoir des conséquences énormes : inondations, sécheresses, atteintes aux écosystèmes marins et littoraux, glissements de terrains.

QUELS SONT LES EFFETS D'EL NIÑO SUR LA CULTURE DU CACAO ?

Phénomène considéré comme mondial, *El Niño* peut avoir des répercussions sur l'ensemble des moussons, récoltes, et autres activités agricoles, de l'Indonésie jusqu'à l'Afrique de l'Ouest. Pouvant s'étaler sur une période de 12 et 18 mois, les effets de ce phénomène s'inscrivent aussi dans la durée, puisqu'une récolte entière de cacao peut être affectée par ses effets sur les taux d'humidité et d'ensoleillement, et sur la chaleur.

L'évènement *El Niño* de l'hiver 1982-1983 a eu des effets dramatiques en Équateur ainsi que dans le Nord du Pérou, où il a plu quelques 250 cm³ de pluie pendant 6 mois ! En 1997, il a provoqué de terribles sécheresses en Indonésie. En juin 2002, les régions tropicales d'Amérique du Sud ont subi de sévères orages. Le phénomène de cette année 2015-2016 a commencé à se faire sentir dès 2014, lorsque les eaux du Pacifique

étaient déjà plus chaudes qu'en temps normal, et lorsque la Warm Pool a commencé à se déplacer vers la côte ouest du continent Sud-Américain.

Cet été, en août 2015, avait lieu à Guayaquil, en Équateur, la troisième Cumbre Mundial del Cacao. À cette occasion, plusieurs intervenant des conférences ont mentionné leurs craintes et opinions sur *El Niño*.

Ainsi, dans son allocution concernant la gestion des maladies du cacao, principalement la Monilia et l'Escoba de Bruja, l'Ingénieur agronome Fabio Aránzazu Hernández expliquait que la germination des spores était favorisée par une humidité élevée (> 90%), telle que celle apportée par *El Niño*.

Il a ainsi proposé un modèle de répartition des cacaos dans une plantation, en culture intégrée avec des essences forestières, afin de mieux gérer la présence des maladies.

Vicente Norero, de Camino Verde, a également listé plusieurs effets diminuant la qualité du cacao, dûs au phénomène *El Niño*. Il a ainsi mis en garde contre un mélange de cacao malade avec du cacao sain, générant ainsi un mélange de qualité médiocre. Les basses températures affectent également l'absorption du potassium par les cacaoyers et les cabosses, don-



nant un grain plus petit, et plus acide. La fermentation, quant à elle, subit une condensation plus importante, générant une plus grande prolifération de champignons qui, lors du séchage, peuvent facilement provoquer des moisissures. De plus, lors des fermentations à l'air libre, l'air ambiant plus frais peut perturber les processus de fermentation en diminuant brusquement la courbe de chaleur. Cela augmente également la présence de fèves mal fermentées ainsi que l'acidité générale du produit.

Au niveau de l'arbre, il distingue aussi plusieurs affections provoquées par le changement climatique : celui-ci "distribue" moins de nutriments aux cabosses afin d'en conserver une partie pour le fonctionnement de la plante. On assiste également, et ce dans plusieurs régions du pays, à un mucilage plus liquide, moins riche en sucres et en magnésium. Comme observé dans le milieu viticole lors d'hivers longs et rigoureux, cela pourrait, selon V. Norero, avoir des effets sur la fermentation, par une faible cristallisation des sucres et donner une fève



Balai de la sorcière

à la saveur moins intense. Enfin, Carmen Suárez-Capello, de l'Université Technique d'État de Quevedo, dans sa présentation relative à l'apparition des maladies et leur gestion, mentionna également l'augmentation des risques de maladies dues à *El Niño*. En effet, le niveau d'humidité étant très élevé, il favorise la prolifération de la *Monilia*, de l'*Escoba de Bruja*, et du *Phytophthora SPP*. Ce dernier, particulièrement virulent en condition humide, possède quatre types de spores qui se forment en 3 à 5 jours. De plus, n'étant pas de la même famille que les véritables champignons, il est plus résistant aux fongicides utilisés pour contrer les deux premières maladies.

La distribution des contaminations durant l'épisode *El Niño* de 1998-

1999 est un bel exemple de l'effet de celui-ci sur la prolifération des maladies.

ET MAINTENANT, QUE FAIRE ?

Plusieurs pays font montre d'inventivité pour contrer les effets d'*El Niño* sur leurs récoltes. On voit ainsi, au Brésil, la multiplication d'inventions permettant de contrer la sécheresse qui s'abat sur la production de cacao de Bahia. Les producteurs, en coopération avec l'Association Nationale de l'Industrie du cacao (AIPC), ont ainsi entamé un processus d'induction de pluies localisées, grâce à une entreprise spécialisée dans ce type de technologie.

Plus de 40 000 tonnes de cacao de la récolte actuelle ont été perdues suite au manque de pluies provoqué par *El Niño*. On prévoit une perte de 30% pour la récolte prochaine.

Dès lors, l'objectif est d'induire des pluies suffisamment abondantes afin de diminuer au maximum les dommages et pertes liés à la sécheresse. Il s'agit de faire gonfler artificiellement un nuage afin qu'il libère une pluie plus abondante.

En Équateur, au contraire, le phénomène *El Niño* n'est pas très marqué cette année. Malgré l'alarmisme de l'été 2015, les effets d'*El Niño* ne sont pas encore présents pour la récolte d'hiver. La récolte de 2015, de près de 260 000 tonnes, est une progression de 5% par rapport à celle de 2014, et le cacao continue à s'exporter normalement.



Les effets d'*El Niño* : les maladies de la cabosse

On retrouve des effets plus nets au Venezuela, où les récoltes ont été retardées à cause du phénomène.

De manière plus générale, il sera tentant d'augmenter la proportion d'hybrides plus résistants aux maladies dans les plantations. Il est plus que probable de voir, dans un futur proche, des variétés plus fragiles et moins productives remplacées par des variétés hyper-productives. Ceci afin d'amortir les pertes provoquées par *El Niño* et la météo peu clémente. En ces temps de climats perturbés, la défense des variétés de cacaos natives et ancestrales doit rester primordiale dans le chef des producteurs, afin de pouvoir continuer à proposer des chocolats fins et aux parfums aromatiques. ■

Distribution des contaminations

FIGURA 1-B.-Curva epidemiológica de *M. royeri* en cacao híbrido de 30 años en la EETPichilingue durante 1997-98. Pichilingue, 1999

