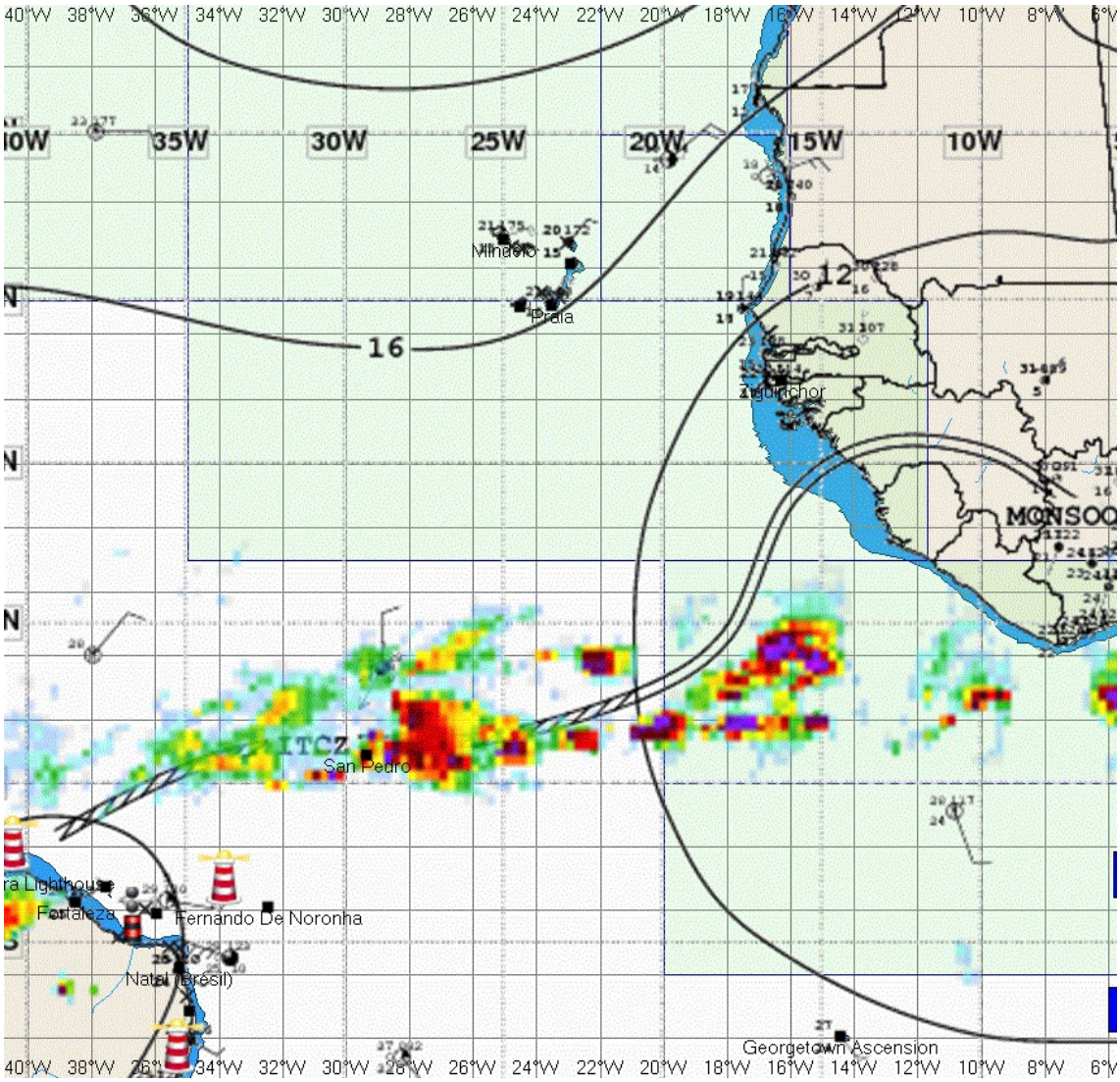
# Le Pot-au-Noir

Lorsqu'on pénètre dans la zone du fameux Pot-au-Noir (pour les savants ZIC ou ZITC = zone de convergence intertropicale), cette zone de turbulence déconcertante qui sert de soupape énergétique aux alizés des deux hémisphères et génère une couverture nuageuse sombre et épaisse, toujours en mouvement, des pluies diluviennes, des orages avec parfois tonnerre et éclairs et des coups de vent aussi brutaux que violents, on ne peut s'empêcher de penser aux premiers marins qui se sont risqués il y a quelques siècles de l'autre côté de l'océan et sont tombés dans ce paysage d'apocalypse. O Mamma mia !



De sinistre réputation, le PaN a été clément pour nous à l'aller (autour du 20 mars 2016) entre Cap Vert et Brésil : une grosse averse sur le 5ème parallèle nord pour nous saluer, des pluies éparses avec, au milieu, des plages de ciel bleu, des masses de nuages sombres essentiellement à l'orient, un vent d'est faible mais constant accompagné de quelques rafales sous nuages et une houle supportable. Il faut préciser que nous l'avons franchi à l'extrême ouest, entre 29 et 31° de longitude.

Sur la carte du NOAA datant de début mars 2016 obtenue pas loin de deux semaines avant notre passage, on voit bien que les zones les plus actives sont entre le 26ème et le 29ème méridien ; nous avons eu la chance que la situation évolue peu durant le mois, puisque ce sont les navigateurs qui sont passés plus au centre qui ont dû affronter des conditions assez dures : tonnerre, éclairs inquiétants, gigantesques nuages pyramidaux noirs, trombes d'eau et violentes bourrasques les obligeant affaler les voiles en catastrophe.

Le seul (petit) inconvénient pour nous est d'avoir navigué au près bon plein de l'alizé du SE après Fernando de Noronha, où nous avons fait escale.

*L'étau se resserre.*

Notre seconde traversée du PaN s'est faite sur la route des Caraïbes en décembre 2016 et janvier 2017 au large de la côte sud-américaine.

Sur la partie sud du parcours, nous avons bénéficié du soutien fidèle des alizés de SE générés par l'anticyclone de Sainte Hélène ; sur le segment nord, les alizés de NE, ceux qui permettent la traversée de l'Atlantique au portant, nous ont gratifiés d'un vent moins régulier et d'une houle que nous prenions souvent par le travers.

Notre halte à l'île de Lençóis nous a permis de diviser le parcours de 1500 MN jusqu'à Cayenne par deux, mais nous a temporairement exposés aux aléas de la navigation côtière.

Sur cette côte, il vaut mieux en effet naviguer à l'extérieur du socle continental pour trois bonnes raisons :

1. Les hauts-fonds génèrent une houle brouillonne et inconfortable.
2. Il y a parfois des barques de pêche mal éclairées, des casiers et des filets à peine signalisés à proximité des côtes.
3. Le courant de Guyane, qui accélère considérablement la marche du bateau (nous avons atteint 12 nds avec des alizés de 25 nds), se trouve au large par au moins 2000 m de fond, alors que, le long des côtes, on est soumis à des courants de marée aléatoires.

Cette seconde traversée a été plus éprouvante.

Mise en condition brutale sur les hauts-fonds de Lençóis (1°20 de lat. sud) : mer d'un vert pâle intense sous un ciel sombre et menaçant, pluie diluvienne, le vent monte sans préavis à 20, 30, 40, 50, puis 60 nds contre nous (c'est là qu'on apprécie un bon moteur, capable de maintenir le bateau face au vent…), le mât d'artimon vibre sous la violence des rafales (la voile était à poste), l'éolienne s'emballe et la soudure d'un tube support lâche (nous le constaterons plus tard). Le phénomène perd de son intensité au bout d'une vingtaine de minutes, mais nous sentons rétrospectivement qu'il aurait pu provoquer de gros dégâts.

*Ce gros-là, il arrive chargé de rafales très violentes (60 nds).*

Ensuite, à plusieurs reprises, de jour comme de nuit, entre le 1° sud et le 4ème nord, nous sommes touchés par des grains (30 à 40 nds de vent avec averses), particulièrement actifs sous des nuages anthracite qu'on ne voit pas toujours approcher et d'autant plus désagréables que, lorsqu'on veut s'écarter des côtes,

l'alizé du NE offre une allure de petit largue, parfois de près bon plein à l'entrée dans ces zones (en gros le vent souffle de l'avant) et que le bateau gîte.

Pour nous éviter du travail, nous laissons souvent la grand-voile au 3ème ris (réduction maximale) et le dosage de surface exposée au vent se fait avec l'enrouleur de génois — parfois réduit à l'état de tourmentin (petite voile de tempête) en prévision d'une nuit agitée.

*Celui-là sera inoffensif.*

La traversée du PaN représente approximativement 500 km, soit environ 3 jours et 3 nuits de navigation — plus ou moins selon les saisons — et on est toujours content d'en sortir.

À l'aller, on peut choisir l'endroit où on le traversera, en fonction des cartes météo disponibles ; au retour, le long de la côte sud-américaine, à moins d'avoir une liaison satellite, il est plus compliqué d'éviter les grains, qui se meuvent de manière circonvolutive ou erratique ; alors, on observe le ciel et on prend ce qui vient.

Une chose est certaine : il faut être prêt à tout. Le tonnerre et la pluie (même la « spaghetti rain », comme disent les Anglais) ne sont pas dangereux, sauf que la visibilité est très réduite. En revanche, les éclairs et le vent peuvent provoquer de graves dégâts dans les circuits électriques et dans la mâture.

Réduction du risque électrique : Beaucoup disent qu'il n'y a pas de solution ; on ne sort jamais indemne d'un « coup de foudre ». On peut juste prendre quelques précautions pour limiter la casse.

1. Relier le mât ou son épontille aux plaques de masse en utilisant un câble de fort diamètre (95 $mm^2$) pour permettre un accès immédiat de la charge électrique à l'eau.

2. Débrancher tous les conducteurs qui viennent du mât (fils électriques, antennes, capteur d'anémomètre), si possible à la sortie du mât sous le vaigrage, et — autant que faire se peut — les éloigner des sources pour éviter la formation d'arcs électriques. Il est bien de prévoir un clavier de connecteurs faciles à manipuler.

Complément d'info ici : http://www.sisl.ch/technique/pdf/SISL-foudre.pdf

Notons toutefois que peu de voiliers sont touchés par des éclairs.

Réduction du risque vent : Les rafales surviennent très rapidement et l'augmentation de la vitesse du vent est spectaculaire. Même en Méditerranée ça ne va pas aussi vite ! En quelques centaines de mètres, on peut passer de 10 à 60 nds. Il faut donc toujours bien observer les masses nuageuses qui sont à proximité, ne porter que des voiles faciles à manipuler et être prêt à réduire drastiquement en un temps record. Car 60 nds de vent qui tombent sans ménagement sur un bateau qui n'évolue pas forcément à pleine vitesse, ce peut être une voile déchirée ou un hauban qui cède ou un objet qui se transforme en projectile, avec les conséquences que l'on imagine.

Il est beaucoup plus facile d'affaler une voile sur étai ou sur chariot à billes (à condition de la ferler) que d'enrouler un génois. Donc, si l'on voit s'approcher une masse nuageuse suspecte, mieux vaut réduire le génois à l'état de tourmentin et conserver la grand-voile arisée, si elle peut être affalée ou enroulée rapidement. Dans le cas contraire (voile sur coulisseaux), on l'amènera au préalable.

*Ciel de fin de Pot-au-Noir. Un tableau de maître.*

Naviguer sous des masses nuageuses qui semblent avoir emmagasiné la force des alizés et la restituer d'un seul tenant, requiert attention et prudence ; mais la couleur ou la forme d'un nuage ne sont pas toujours déterminantes. On est parfois étonné de passer sous un bloc menaçant et de ne constater qu'une augmentation assez limitée de la force du vent ; à d'autres moments, on est surpris de trouver tant de vent sous une masse qui paraissait bien inoffensive.

Quant aux zones de pétole, mieux vaut les traverser au plus vite en utilisant le moteur, car on ne sait jamais comment elles peuvent évoluer.

Un dernier aspect qui n'est pas conséquences : l'énergie.

Peu ou pas de soleil et un vent inconstant rendent les panneaux solaires et l'éolienne assez inefficaces. Les batteries se vident alors rapidement si l'on n'appelle pas le moteur ou le générateur au secours, car pilote, frigo, instruments et éclairage de bord continuent d'exiger leur content d'ampères.

Ah, si on pouvait exploiter l'énorme quantité d'énergie qui traverse le ciel…

**En conclusion**

Contrairement aux tempêtes et aux anticyclones, qui sont des ensembles imposants qui occupent généralement un large espace sur l'océan et dont les mouvements sont plutôt bien connus des météorologues, les tensions qui règnent au sein du PaN ne sont décelables que sur une large échelle, rarement à l'échelon local.

Le phénomène est impressionnant, c'est vrai, on se sent vraiment tout petit, on se sent écrasé par le ciel, on se demande à chaque fois ce que peut bien nous réserver ce gros sac de nuages sombres qui semble s'approcher de nous et, la nuit tombée, on en est réduit à deviner et à progresser sous voilure réduite.

Mais le PaN n'est pas insurmontable ; il y a peu d'accidents graves et, en prenant quelques précautions, on le traverse sans encombre.

Patrice GEFFROY
SY Mindelo

***En annexe : article sur le Pot au Noir***
***publié le vendredi 6 janvier 2017***
***sur le site du Vendée Globe http://www.vendeeglobe.org/fr/***
***par Dominic BOURGEOIS***

*La Zone de Convergence Inter Tropicale (ZCIT), dénommée Pot-au-Noir par les navigateurs, est un lieu météorologique extrêmement variable tant dans son extension Est-Ouest que dans sa largeur Nord-Sud. Cette bande située entre le 8° et le 3° Nord côté Afrique, autour de l'équateur côté Brésil, se caractérise par son alternance de calmes et de grains violents, par sa couverture nuageuse et son fort taux d'humidité.*

*Certains disent que cette zone a hérité son nom de la jarre (le pot au noir) qui, dans les fermes capverdiennes, servait à recevoir les détritus de toute nature. D'autres laissent entendre que les négriers passaient par-dessus bord les esclaves malades pour éviter la propagation des maladies dans des espaces extrêmement confinés. Car dans les temps anciens, les navires n'avaient pas le potentiel des voiliers actuels et avaient bien des difficultés à manœuvrer rapidement et surtout à remonter contre le vent. Ils pouvaient passer des semaines entières, englués dans cette zone au point qu'ils devaient parfois se débarrasser des animaux du bord qui devenaient fous…*

***Les formes du Pot***

*D'ailleurs les Britanniques dénomment les régions tropicales « horse latitude » parce que les capitaines des navires bloqués par les calmes pendant de longues journées sous un soleil de plomb, se débarrassaient des chevaux qui consommaient beaucoup trop d'eau douce. Souvent dans le Pot-au-Noir, le scorbut commençait à décimer les équipages : manque de vivres frais, déficit en vitamines C, cette maladie a ainsi emporté les deux tiers des hommes de Vasco de Gama pendant son voyage vers les Indes en 1497-1498. Pour les marins anglo-saxons, les « doldrums » (littéralement « dépression », « mélancolie ») étaient synonymes de fatigue extrême, car, pour se dégager de ces calmes prolongés, les équipages devaient tirer avec leurs chaloupes (à la rame !) les imposants bâtiments de Sa Majesté…*

*Des pots, il y en a de toutes sortes : des grands, des maigres, des ballonnés, en cône, en poire, en tâche, en méduse tentaculaire, en ruban… Bref, sans vouloir tourner autour du pot, disons que cette bande nuageuse, dénommée par les météorologues Zone de Convergence Inter Tropicale (ZCIT), possède l'art de changer de forme et de fond. En fait, ce phénomène météorologique n'est que la conséquence d'un affrontement entre alizés de l'hémisphère Nord et alizés de l'hémisphère Sud, les premiers soufflant du Nord-Est, les seconds du Sud-Est. En sus, la proximité de l'équateur fait monter les températures de l'eau (27° à 29° C) et de l'air (35° à 40° C), générant une très forte évaporation et donc un taux d'humidité proche de 100%. Et qui dit vapeur d'eau, dit nuage… L'air chaud monte et plus il est haut, plus il se refroidit et les gouttelettes se transforment en pluie. Et le Pot est couvert…*

***Improbable Pot cible…***

*Et comme, en plus, les anticyclones du Nord et du Sud « respirent » et que les nuages cumuliformes se déplacent et se régénèrent en permanence, ça bouge beaucoup dans le Landerneau équatorial ! Le Pot-au-Noir se métamorphose continuellement et comme le furet « un jour, il passera par ici, un autre, il passera par là ». Difficile donc pour les navigateurs de prévoir quelle est son extension et sa densité avant de l'aborder. Mais quelques principes simples indiquent qu'il est en général plus étroit vers le 30° Ouest et plus long à traverser du côté du 20° Ouest. Il faut donc cibler son entrée dans le Pot pour concilier veine de vent favorable et trajectoire pas trop décalée dans l'Ouest, car, après la ZCIT, ce sont des vents de secteur Nord-Est quand on remonte vers l'Europe, donc au près, qui déportent les bateaux*

*vers les côtes brésiliennes. Le meilleur « tunnel » pour traverser ce relief météorologique accidenté semble donc se situer entre le 30° et le 33° Ouest.*

*Le Pot-au-Noir est en fait plus actif lorsque les alizés sont forts, et plus étendu lorsque la température de l'eau est élevée : elle atteint au large de la Guinée-Bissau 28° à 30° Celsius ! Cette chaleur de la mer provoque une très forte évaporation, donc la création de cumulonimbus qui peuvent s'étendre en altitude jusqu'à plus de 12 000 mètres… Sous ces nuages, la turbulence est très forte et les courants verticaux peuvent atteindre 15 à 30 m/s avec de fortes décharges électriques ; la visibilité est réduite, les pluies sont diluviennes, les rafales de vent violentes. Il peut même y avoir des trombes (colonne nuageuse se prolongeant jusqu'à la surface de la mer qui accompagne un tourbillon formé en dessous d'un cumulonimbus), des éclairs et du tonnerre, des feux de Saint-Elme (décharge électrique plus ou moins continue d'intensité modérée). Le Pot-au-Noir est la zone de genèse des dépressions tropicales qui peuvent se transformer, en se déplaçant vers l'Ouest, en cyclones…*

***Pot à terre, Pot d'enfer !***

*Dans le ciel, le Pot n'est pas toujours joli à voir, surtout dans le noir : des éclairs, du tonnerre, des pluies qui crépitent sur le pont comme sur l'arche de Noé, un horizon plombé, des variations de température importantes sous les grains (on passe de 40°C à 25°C sous les averses), des nuages blancs, gris, anthracites, noirs, parfois roses avec un rayon vert lorsque le soleil tombe dans les bras de Morphée… Les vents n'en font qu'à leur tête, variant constamment en force et direction, passant de 0 à 35 nœuds en quelques secondes au passage d'un grain. Même les meilleurs navigateurs avouent y perdre le nord !*

*Le Pot-au-Noir s'aperçoit de très loin : à 100 milles (180 km), les marins voient déjà de grosses masses nuageuses au-dessus de l'horizon… Il se positionne en général entre le 8°N et le 3°N, en partant de la côte africaine, jusque parfois au 35° Ouest en se rétrécissant autour de l'équateur côté Brésil. Mais le pire avec le Pot-au-Noir, c'est qu'il reste imprévisible. Il s'étire, s'allonge, se rétracte ou grossit sans crier gare : le marin sait quand il commence à y entrer mais pas quand il va en sortir. Il peut durer quelques heures ou quelques jours !*