

## HOULES, CYCLONES TROPICAUX ET SATELLITES MÉTÉOROLOGIQUES DANS LE SUD-OUEST DE L'Océan Indien

---

Météorologie Nationale, Service de la Réunion :

— « Satellites météorologiques et assistance à la navigation maritime », mai 1968, 26 p., 10 cartes ou graphiques, 6 photos de cyclones prises par satellites.

— « Saison cyclonique 1967-1968 », 95 p., 37 cartes, 13 photos de cyclones prises par satellites, juin 1968.

— « Fortes houles et microséismes à la Réunion », juillet 1968, 46 pages, 14 cartes ou graphiques, 2 photos prises par satellites.

\*\*

La faible densité des observations météorologiques dans le Sud-Ouest de l'Océan Indien a longtemps rendu difficiles les études climatologiques autant que la prévision concernant cette zone. Un grand effort d'équipement est cependant en cours dans lequel une place spéciale doit être réservée à la mise en service (en novembre 1967 à Saint-Denis et en mars 1968 à Tananarive) d'appareils permettant de capter directement les photos prises par les satellites météorologiques survolant régulièrement cet ensemble de régions. Il s'agit d'appareils dit A.P.T. (Automatic Pictures Transmissions) qui ont ainsi reçu plus de trois mille photos entre décembre 1967 et avril 1968, c'est-à-dire pendant la saison cyclonique, en provenance d'ESSA II, d'ESSA VI et de NIMBUS. La zone d'acquisition des stations A.P.T. des Mascareignes et de Madagascar, couvre une aire immense comprenant la majeure partie de l'Afrique Australe et Orientale, touchant la Somalie au Nord-Est et Ceylan au Nord-Ouest, englobant les vastes étendues océaniques de l'Océan Indien jusqu'au-delà de 90° E et 50° S. Ainsi peut être analysée chaque jour une carte de la couverture nuageuse de l'Océan Indien, particulièrement intéressante pour la localisation et la trajectoire des dépressions, tempérées ou tropicales, naissant et évoluant dans une zone pauvre en stations d'observations. L'intérêt se précise quand on a affaire à des perturbations tropicales de nature cyclonique lorsqu'on se rappelle les considérables dégâts que les îles du Sud-Ouest de l'Océan Indien ont à subir chaque année par le fait de celles-ci. Bien plus, la néphanalyse permet de mieux faire la distinction et cela dès l'origine, dans les régions dépourvues de navires ou de stations météorologiques entre cyclones tropicaux (vents moyens pendant 10 minutes supérieurs ou égaux à 64 nœuds) et dépressions tropicales (vents moyens pendant 10 minutes égaux ou inférieurs à 63 nœuds).

En fonction de ces nouvelles et précieuses sources de documentation, le Service Météorologique de la Réunion a publié trois brochures récemment.

L'une d'elles traite de la saison cyclonique 1967-1968. Celle-ci a été particulièrement active puisqu'on a dénombré 14 perturbations dont 9 ayant atteint le stade de cyclone tropical, ayant évolué entre le 30 octobre 1967 et le 14 avril 1968 dans le Canal de Mozambique ou le Sud-Ouest de l'Océan Indien. L'une d'elles (Monique : 2 mars au 3 avril 1968) a été d'une grande violence puisqu'à Rodrigues elle a déterminé des vents moyens horaires de 193 km/h (avec des rafales de 276 km/h) et a engendré

la plus basse pression jamais enregistrée dans ses parages avec 933,4 mb dans cette même île (précédent « record » : Tamatave, le 3 mars 1967 : 940 mb). Un autre « record » a été battu également : celui de la longévité puisque « Georgette » a en effet évolué du 10 janvier au 2 février, soit 24 jours en traversant le Nord de Madagascar, l'Ouest du Mozambique, le Canal du Mozambique, le Sud de Madagascar avant de disparaître loin au Sud des Mascareignes. Le rapport du Service de la Réunion analyse séparément chacune de ces perturbations, le texte descriptif étant illustré chaque fois par une carte de la trajectoire, une ou plusieurs cartes de la situation isobarique en surface à 0600 heures TU, une ou plusieurs photos prises par les satellites.

La seconde brochure rend plus particulièrement compte des services que la navigation maritime dans le Sud-Ouest de l'Océan Indien, peut attendre de l'exploitation des photos de satellites. Prenant comme exemple le cyclone « Janine » (13 février au 2 mars 1968), dont la trajectoire a subi un recourbement complet (phénomène assez rare), le rapport conclut : « en l'absence de photographies il aurait été difficile au prévisionniste disposant d'une seule observation (celle de la Nouvelle Amsterdam) dans un rayon de plus de 1 200 km, de prévoir à l'avance le recourbement complet du cyclone. Le reconstitution a posteriori d'une telle trajectoire devenant possible le 28 ou le 29 toujours à l'aide des seules cartes météorologiques, ce n'est pas sans une certaine gêne que le prévisionniste aurait rédigé le bulletin informant le commandant de navire que, la veille, il avait dû essayer un cyclone ».

L'effort d'équipement de cette zone déshéritée se poursuit : un Transapt est prévu à Kerguelen devant permettre d'étendre le champ d'étude et de prévision jusqu'au pack antarctique tandis qu'un ordinateur équipe depuis septembre 1968 le centre météorologique de la Réunion, autorisant une étude statistique plus complète des trajectoires cycloniques et une meilleure prévision de la houle.

Au sujet de cette dernière, à l'occasion de deux houles exceptionnellement fortes ressenties sur les rivages réunionnais en mai et juin 1968, une brève étude compare les enregistrements sismiques de la Plaine des Cafres avec les situations météorologiques concomitantes. On observe aux Mascareignes deux grandes familles de houles. Les unes sont d'origine lointaine et issues de la région océanique comprise entre la pointe méridionale de l'Afrique et l'île Marion ; elles sont en général longues, ont une période voisine de 20 secondes en moyenne et 3 à 5 mètres de hauteur. Elles naissent de dépressions très creuses circulant à une latitude de 50° Sud environ et se propagent sur le Sud de Madagascar et sur les Mascareignes quand elles rencontrent des conditions particulières (vents générateurs ou traversiers favorables sur une grande partie du trajet). Dans la plupart des cas, ces houles sont prévisibles à partir des données d'observations de la station de l'île Marion, complétées aujourd'hui par l'apport précieux des photos issues des satellites permettant de détecter les grandes dépressions qui les engendrent. Les houles de la deuxième catégorie résultent, elles, de dépressions se formant sur un front froid venant de Sud-Ouest ou d'Ouest qui passent au Sud de Madagascar. Leur creusement est très rapide qu'il se fasse au large de Durban, dans le Sud du Canal de Mozambique ou, plus exceptionnellement au Sud des Mascareignes. Là encore, la netteté des nuages caractéristiques des advections froides (Cu, Cb, Cs) permet d'apprécier sur les photographies des satellites, la force et l'étendue des vents du Sud accompagnant une dépression. Deux exemples ont été choisis pour illustrer ces deux types de houle (21 mai et 29 juin 1968). Un exposé sismologique complète l'étude météorologique et analyse l'ébranlement du sol sous l'effet des vagues.

Le bilan, encore provisoire, de cette toute première phase d'exploitation des photos de satellites, semble encourageant. Ces nouvelles méthodes, en permettant de donner l'alerte suffisamment à temps aux personnes et aux navires susceptibles de se trouver pris dans une zone dangereuse, servent bien la prévision. Il reste maintenant à consolider, dit un des rapports, au cours des prochaines années, les connaissances acquises et à améliorer une compréhension déjà meilleure des phénomènes météorologiques propres à l'Océan Indien et parmi eux, les cyclones tropicaux.



G. DONQUE.