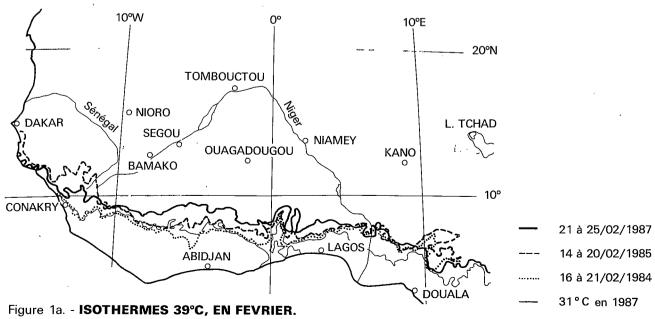
CHAMPS THERMIQUES DE SURFACE EN AFRIQUE DE L'OUEST, DE FEVRIER A MAI 1987

par B. GUILLOT

Les champs thermiques de surface (températures radiatives Météosat) en Afrique de l'Ouest ont connu au cours de cette période deux phases distinctes; à une faible descente des isothermes vers le sud en début de période et une remontée rapide en mars, a succédé une stabilisation presque totale en avril, si bien que les isothermes sont dans une position globalement défavorable par rapport aux années précédentes au début du mois de mai. Des phénomènes de brume sèche ont perturbé les analyses à l'ouest (Sénégal, Mali et Mauritanie), pendant la première décade de mai ; sur l'océan, l'activité convective a été par moments très intense, en relation avec les pluies « anormales » enregistrées les 16 et 18 mars au Niger et au Burkina Faso. Les anomalies de température de surface de l'océan sont partout positives en mars-avril, et l'on a enregistré à plusieurs reprises la présence de deux branches distinctes de la zone intertropicale de convergence (ZITC), au nord et au sud de l'équateur.

1. Evolution de l'isotherme 39°C de février à mai 1987

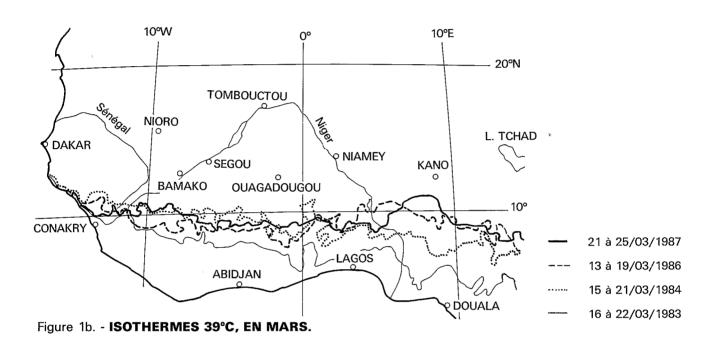
En février (figure 1 a) l'isotherme 39°C est partout plus au nord que les années précédentes, sauf à l'est de 10° est ; c'est l'isotherme 31° qui est la plus proche des limites de la forêt équatoriale, soit une différence de 6° avec la situation qui prévalait en 1984 de Lagos à Conakry.

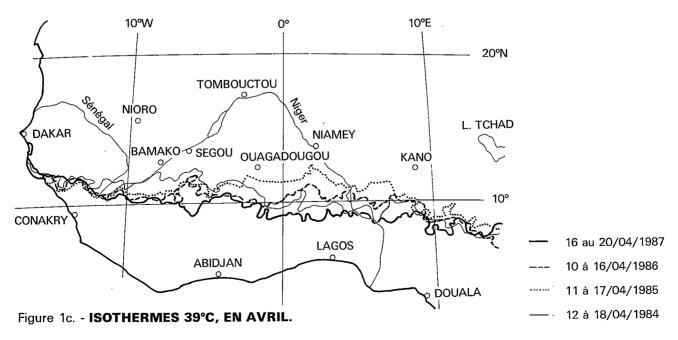


O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

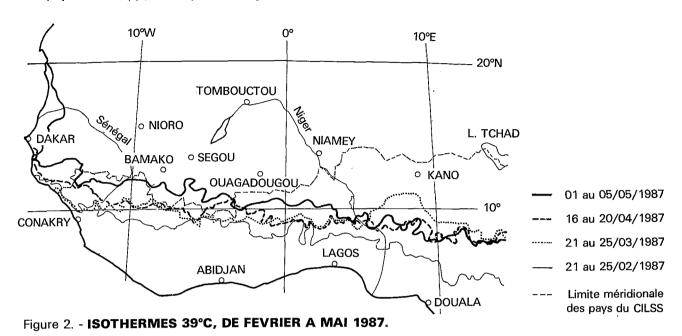
N° = B24117 Cote : 2 4 En mars (figure 1 b) cette tendance se perpétue, l'isotherme 39° chevauchant constamment à l'ouest celle de 1984, qui avait été pourtant très en avance, et elle la dépasse très largement à l'est, comme d'ailleurs en 1986. Le contraste est saisissant avec 1983; l'analogie avec 1986 est par contre presque parfaite (en 1985 des poussières atmosphériques particulièrement denses avaient complètement perturbé l'observation).

En avril par contre (figure 1 c), l'isotherme est restée pratiquement au même niveau, si bien que les positions sont complètement inversées par rapport à 1984 et 1986. La figure 2 illustre bien ce freinage de la remontée de la fraîcheur (et de l'humidité); les courbes de mars (en pointillés) et d'avril (trait continu) sont pratiquement confondues à l'ouest, de 12° ouest à 5° est ; à partir de là, celle de mars est même nettement plus au nord jusqu'à 12° est. Il semble que début mai (1^{re} pentade), il y ait une remontée vers le nord entre 3° est





et la côte, mais il ne se passe toujours rien à l'est, et il y a même encore une régression un peu plus tard (2° pentade, figure 6), avec stagnation de l'isotherme 39° entre les longitudes du lac Tchad et de Lagos, et descente vers le sud de 3° est à 6° ouest. On notera (*figure 2*) que cette isotherme, début mai, n'a encore atteint aucun des pays du CILSS (1), mis à part la frange sud-ouest du Mali, et qu'elle est encore très éloignée du Niger.



2. Essai d'interprétation

Ces constatations posent de nombreuses questions qui mériteraient une analyse approfondie. Il semble, en première analyse, que les manifestations orageuses qui ont accompagné la montée exceptionnelle des isothermes en mars ne correspondent pas à une véritable poussée vers le nord de l'axe général de la ZITC, mais à une période d'exceptionnelle activité convective sur le golfe de Guinée, couplée à des dépressions sur le nord de l'Afrique, créant ce qu'on appelle communément un « appel du FIT » (Front InterTropical, ou front de l'air de mousson).

La figure 3 rend assez bien compte de ce phénomène, qui s'est traduit par une grande extension en latitude de la zone orageuse sur l'océan, entre 10° sud et 5° nord, et par la présence de très gros amas

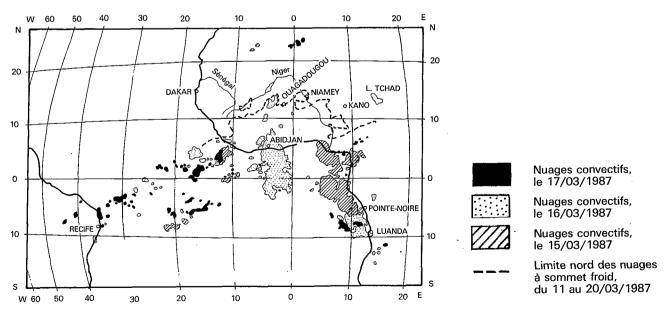


Figure 3. - NUAGES CONVECTIFS SUR LE GOLFE DE GUINEE, DU 15 AU 17/03/1987, ET EN AFRIQUE DE L'OUEST, DU 11 AU 20/03/1987.

⁽¹⁾ Centre Inter Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel.

convectifs, localisés à la côte, entre Pointe-Noire et les boucles du Niger, le 15 mars, et sur une bande méridienne de 10° en latitude, à la hauteur d'Abidjan, le 16 avec, ce jour-là, à 12 h 00 TU, des grains isolés à 10° et vers 12-13° nord, à l'ouest de Ouagadougou. En même temps, des descentes froides, au large du Maroc (zone Canaries-Madère), et de la Grèce à la Libye, semblent avoir provoqué un « appel » du FIT et une aspiration vers le nord de la ZITC entre 10° est et 15° ouest. La figure 4 montre, à partir du puissant amas convectif localisé au centre du golfe de Guinée, des échappées de cirrus et d'altocumulus, qui se dirigent vers la Libye et vers le système perturbé centré sur la Méditerranée orientale et la Turquie. Sur la figure 3, la limite nord des nuages à sommet froid enregistrés du 11 au 20 mars souligne bien ce gonflement vers le nord (au-delà de 10° nord) de la zone orageuse, entre la longitude de Kano et 10° ouest, alors que le niveau moyen, à cette époque, de la nébulosité liée à la ZITC se trouvait plutôt à l'équateur, au fond du golfe, et vers 5° sud à 30° ouest.

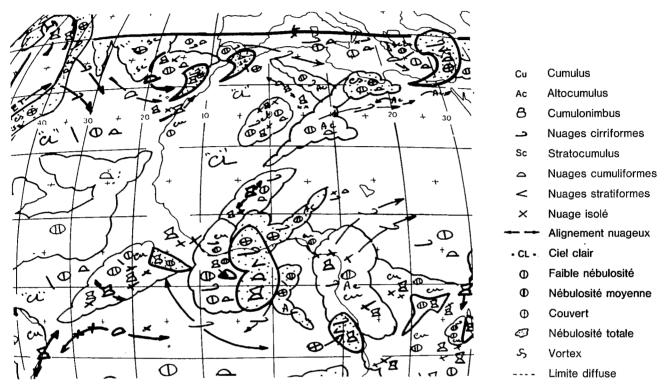


Figure 4. - MASSES NUAGEUSES PRINCIPALES, LE 16 MARS 1987, A 12H00 TU. (Néphanalyse de C. Bourdet).

Dans l'ensemble, la position des isothermes jusqu'en avril ressemble à celle des années où les anomalies de température de la mer sont positives, ce qui laisse supposer une faible activité de l'anticyclone de Sainte-Hélène, et des alizés de sud-est, relégués dans une position très méridionale. C'est dans ce type de

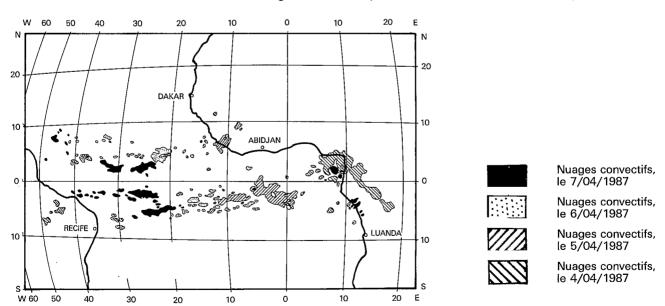


Figure 5. - NUAGES CONVECTIFS SUR LE GOLFE DE GUINEE, DU 4 AU 7/04/1985.

situation que l'on voit aussi apparaître une branche sud de la ZITC, ce qui s'est produit à diverses reprises cette année. La figure 5 en offre un bel exemple, en même temps qu'elle illustre bien la façon dont le mouvement convectif progresse jour après jour, à la façon d'une onde au mouvement régulier, dont la crête se décalerait de 12 à 13° en 24 heures.

La figure 6 montre enfin une excellente coïncidence entre la présence des nuages à sommet froid et les isothermes. Celle de 39° correspond presque exactement à une fréquence de ce type de nuage supérieure à 10 % et plus des images analysées (60 images pendant 10 jours) tandis que celle de 47° se situe au-delà de la zone à apparitions plus sporadiques des orages (de 0 à 10 %). On voit aussi l'impact des aérosols sur le champ thermique, et la nécessité de prendre en compte ces événements au niveau de l'interprétation, comme nous l'avons signalé dans le bulletin précédent (n° 16, pages 78 à 83). Entre le 6 et le 10 mai, au Sénégal et en Mauritanie, le rafraîchissement des températures par rapport à la période précédente n'est en effet pas dû à une quelconque humidification des sols, mais à la présence de sables atmosphériques, avec des épisodes particuliè-

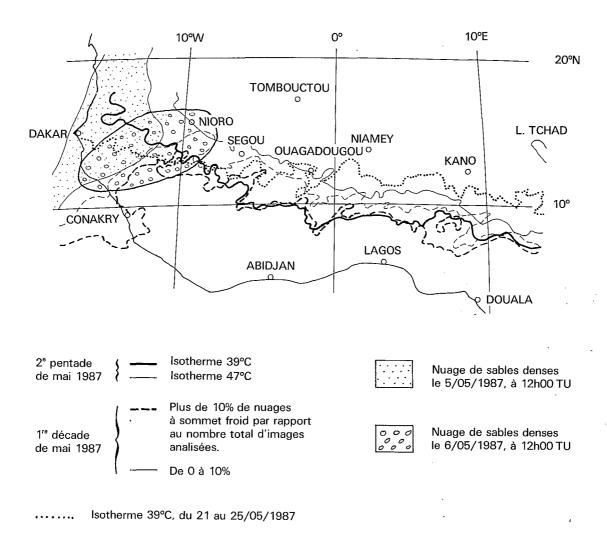


Figure 6. - FREQUENCES DE NUAGES A SOMMET FROID, ET TEMPERATURES RADIATIVES METEOSAT, DEBUT MAI 1987.

rement denses, le 5 et le 6 mai. Le 5, le nuage est très dense sur le Sénégal (photo 1, visible à 12 h 00 TU), et dans l'infrarouge (photo 2) ses contours épousant à peu près ceux de l'isotherme 39° en Mauritanie ; sur la photo 3 (infra-rouge du 6 mai à 12 h 00 TU), le nuage de sable s'est décalé vers le sud-est, il est très dense, avec des contours francs. Ce jour-là, presque tout le Sahara est recouvert de sables atmosphériques, sous la forme d'un

voile plus ou moins épais. Le 5 mai, on notera aussi une activité importante de la ZITC, les nuages prenant une allure zonale de 20° est à 30° ouest, ce qui est souvent le cas au mois de mai.

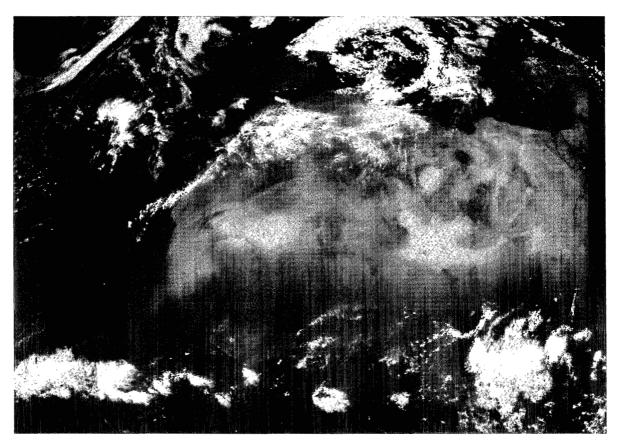


Photo 1. - METEOSAT VISIBLE, 05/05/1987, 12 h 00 TU.

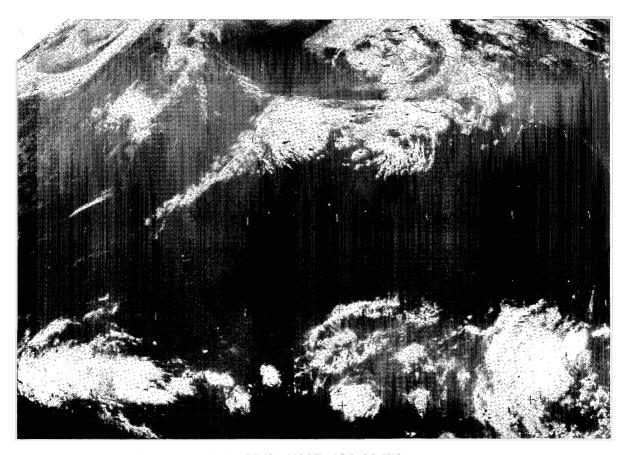


Photo 2. — INFRA-ROUGE METEOSAT, 05/05/1987, 12 h 00 TU.

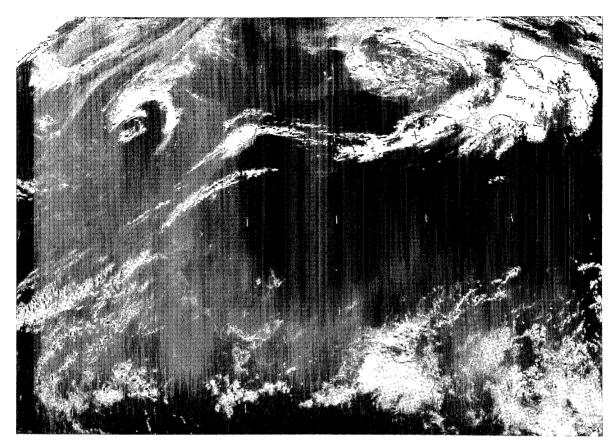


Photo 3. — INFRA-ROUGE METEOSAT, 06/05/1987, 12 h 00 TU.

En fin de période, les résultats de la 5° pentade de mai (21 au 25) montrent une nette remontée de l'isotherme 39°C à l'est de Bamako (*fig. 6*), où elle est plus au nord qu'en 1986 ; elle reste plus basse à l'ouest, de Bamako à l'océan.

2011





Ministère de la Coopération

VEILLE CLIMATIQUE SATELLITAIRE

METEOROLOGIE NATIONALE CMS LANNION - METEOSAT 2 AIVH 28/ 3/87 12H00TU IR O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaics M: B24115 a 24123