

# VEILLE CLIMATIQUE SATELLITAIRE

## SOMMAIRE

<b>CITEAU J. BERGES J.C. DEMARCO H.</b>	Position de la Zone Intertropicale de Convergence le long de 28°W et température de surface de l'océan .....	page 2
<b>LAHUEC J.P</b>	Convergence intertropicale. L'intensité de la convection en juillet-août-septembre 1986 .....	page 4
<b>GUILLOT B.</b>	Fronts et champs thermiques en Afrique de l'ouest en juillet-août 1986 .....	page 14
<b>LAHUEC J.P.</b>	La convection profonde en Afrique intertropicale. Premier bilan de l'hivernage 1986 .....	page 21
<b>LAMARRE B. TABEAUD M.</b>	Approche des inter-relations atmosphère/océan sur l'Atlantique tropical en 1978 et 1979 à partir des images Météosat et Goes-est .....	page 25
<b>GUILLOT B. NOYALET A.</b>	Commentaire de la photographie de couverture .....	page 40

**Fonds Documentaire ORSTOM**

**Cote:** B\*16535 **Ex:** unique  
B\* 16538

# FRONTS ET CHAMPS THERMIQUES EN AFRIQUE DE L'OUEST EN JUILLET-AOUT 1986

par B. GUILLOT

Les champs thermiques de surface issus de l'imagerie infra-rouge de Météosat II ont suivi en Afrique de l'ouest une évolution que l'on peut globalement juger assez favorable, par rapport aux deux ou trois années précédentes ; l'isotherme 39°C, que nous avons choisie pour fixer la limite entre zone fraîche (« humide ») et chaude (sèche), après avoir relativement stagné vers le sud en mai et juin, a connu une rapide progression début juillet, où elle a atteint des positions hautes en latitude, et où elle s'est maintenue depuis, avec cependant des fluctuations assez fortes, plus importantes qu'en 1985, où le niveau atteint était sensiblement le même, et bien plus haut en tout cas qu'en 1984, surtout en août.

## 1.) Situation des fronts en juillet-août

En juillet (*figure 1*), l'isotherme 39°C en 1986 est plus basse en latitude qu'en 1984 et 1985 jusqu'à 10° est environ ; elle est très nettement plus au nord (100 à 300 kilomètres) de 10° nord au méridien origine ; à partir du méridien origine la situation est identique jusqu'à la côte en 1986 et 1985, tandis qu'en 1984 les irrégularités très marquées de l'isotherme sont tout à fait flagrantes.

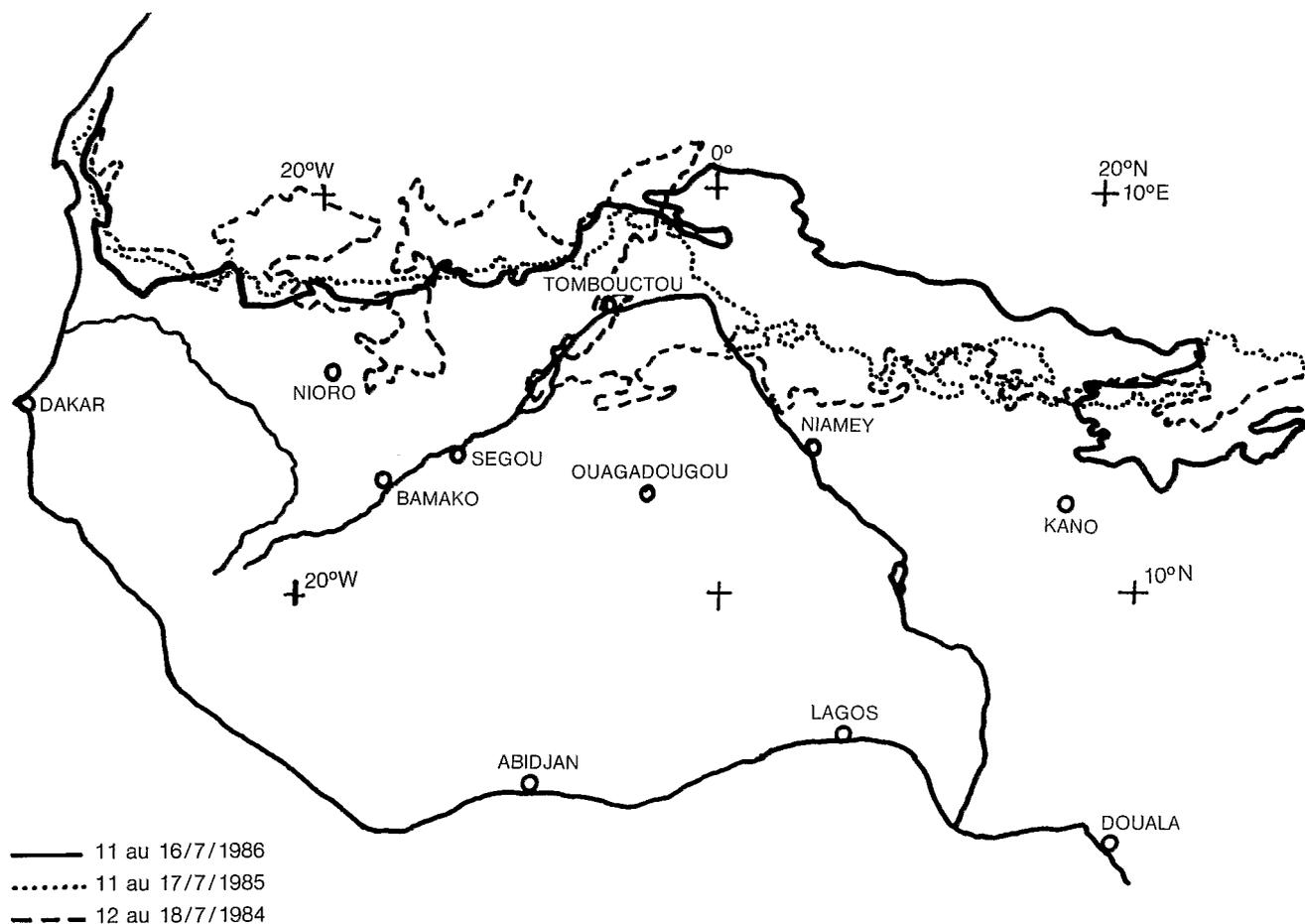


Figure 1. — ISOTHERMES 39°C EN JUILLET ; COMPARAISON INTERANNUELLE.



En août (figure 2) les isolignes 1985 et 1986 sont partout très largement au nord de celle de 1984 ; la situation en 1986 est très proche de celle de 1985, à l'est et à l'ouest, où l'on discerne cependant une faiblesse au niveau du fleuve Sénégal en 1986 ; entre le méridien origine et 3° ouest l'isotherme 1986 est très au sud de celle de 1985 au niveau de la boucle du Niger, laissant Tombouctou au-delà de la zone rafraîchie, puis très au nord à des latitudes plus élevées. Cette configuration curieuse se produit en fait de temps en temps dans ce secteur et dans la zone comprise entre 3-4° est et 3-4° ouest, qui est à la charnière entre deux régions climatiques déjà reconnues par d'autres auteurs (1), une région est-sahélienne où les influences dominantes semblent être liées au flux d'est, et une région ouest-sahélienne davantage pénétrée par la mousson guinéenne et qui subit une influence océanique de plus en plus marquée vers l'ouest.

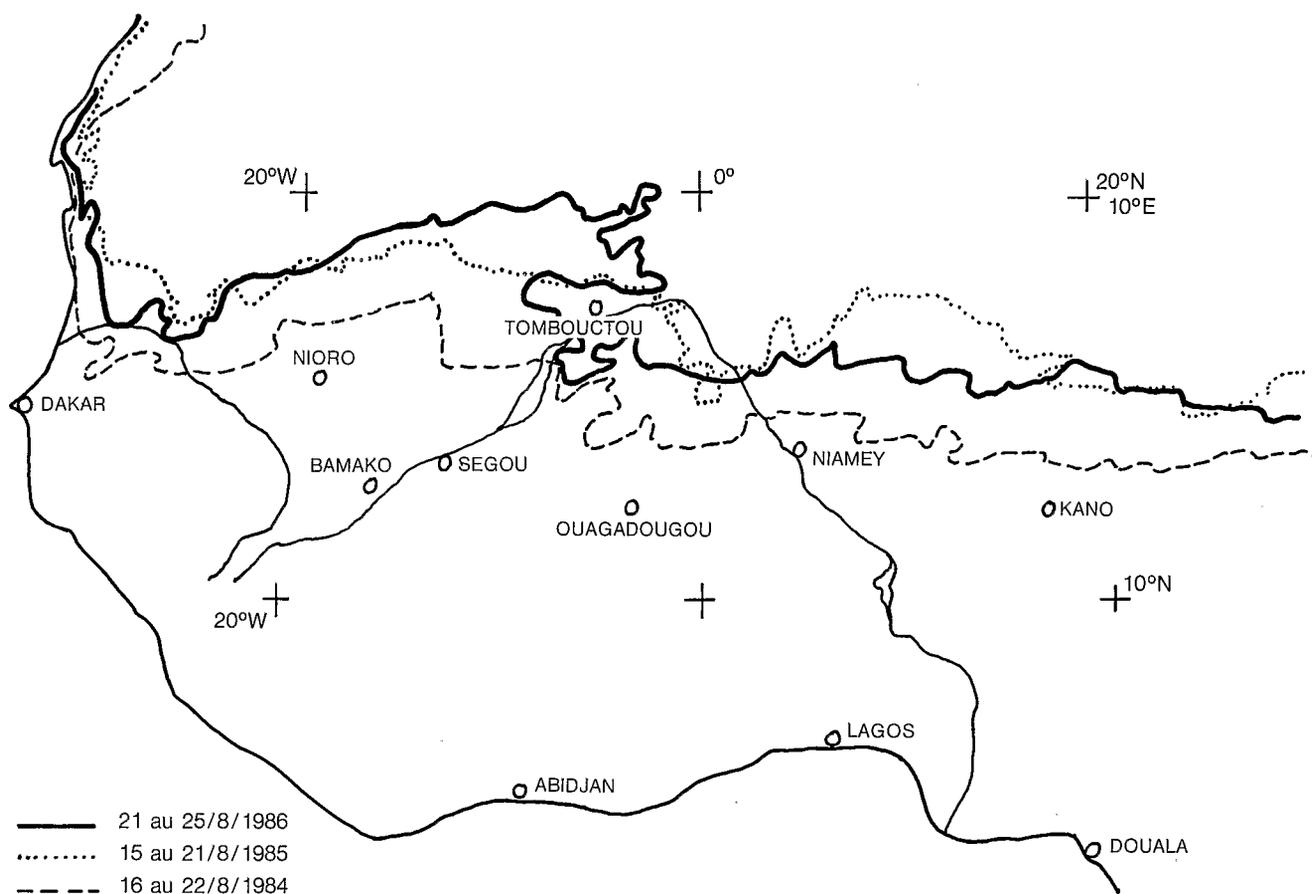


Figure 2. – ISOTHERMES 39°C EN AOUT ; COMPARAISON INTERANNUELLE.

L'évolution dans le temps de l'isotherme 39°C en 1986 est résumée par les figures 3 et 4. Les fluctuations sont assez importantes, entre une ligne méridionale « minimale » voisine de 15° nord à l'est et de 16° à l'ouest, et une limite septentrionale plus irrégulière, qui culmine au-delà de 20° nord au voisinage du méridien origine. Les variations les plus importantes ont eu lieu de part et d'autre de ce méridien, surtout entre 3° est et 3° ouest, où l'isotherme a été très haute en latitude à la mi-juillet et à la mi-août, et basse fin juillet, et au début du mois d'août. La situation a peu varié à l'est, où l'on peut cependant noter une dégradation importante vers le 25 août entre 3 et 9° est ; les aller-retour nord-sud ont été fréquents à l'ouest, entre 11° ouest et la côte, en Mauritanie, où l'isotherme était basse en latitude pendant tout le mois de juillet et jusqu'au 20 août, et par contre très haute (proche de 20° nord) à la fin de ce mois.

(1) Cft Janicot S., *Veille Climatique Satellitaire* n° 10, novembre 1985, p. 32-44.

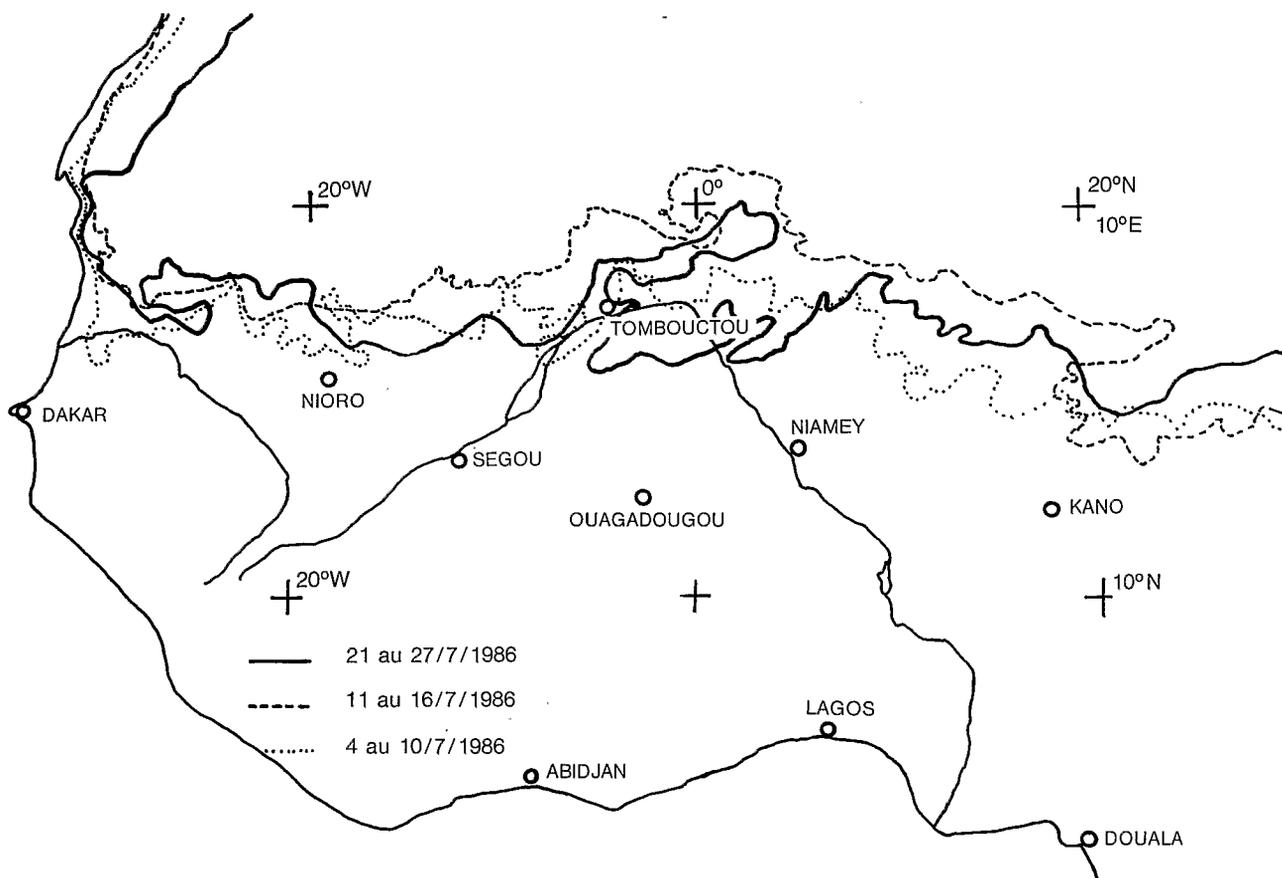


Figure 3. – EVOLUTION DE L'ISOTHERME 39°C EN JUILLET 1986.

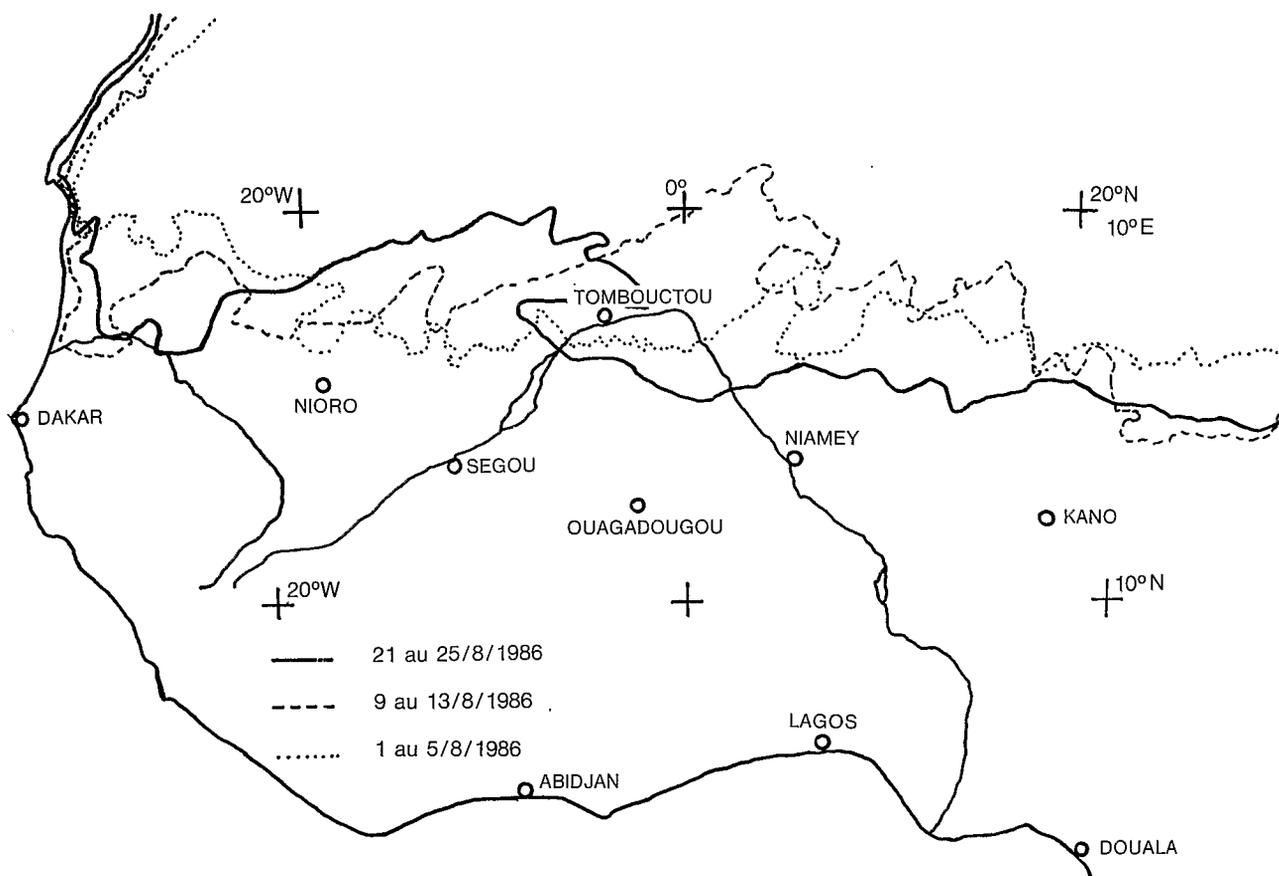


Figure 4. – EVOLUTION DE L'ISOTHERME 39°C EN AOUT 1986.

## 2.) Champs thermiques en août et début septembre

Les fluctuations de l'isotherme 39°C ne donnent cependant qu'une idée très schématique des champs thermiques véritables, un faible aperçu de la situation des zones de fort gradient, et elles masquent beaucoup de nuances locales qu'il peut cependant être très utile de reconnaître.

Du 9 au 13 août (*figure 5*) les très fortes températures (49°C et plus) sont reléguées au-delà de 20° nord à partir de 10° est, et de 15° nord à partir de 1-2° est, tandis que la zone nettement rafraîchie (moins de 29°C) croît de 10°30 nord vers 25° est à 12° nord vers 9° ouest, et atteint à partir de là, la latitude de Dakar .

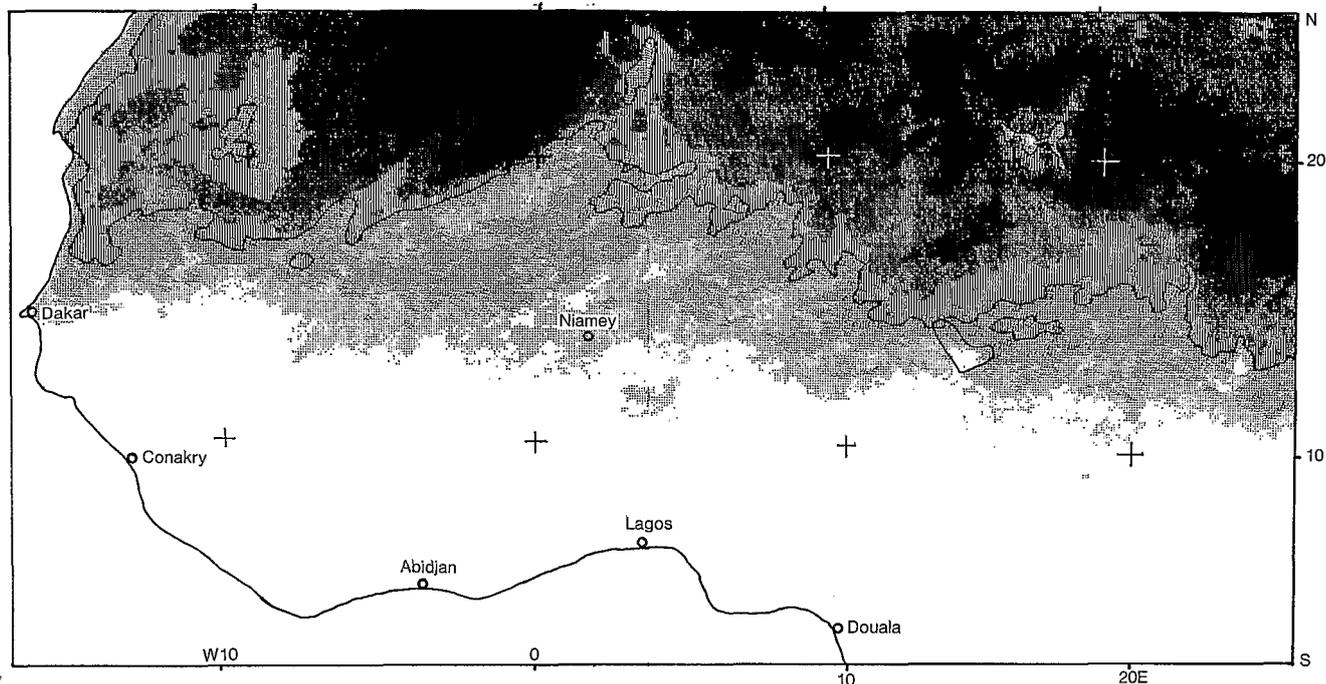
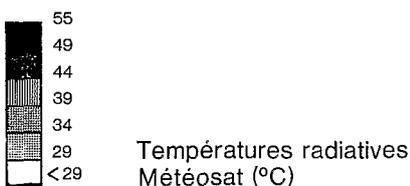


Figure 5. – **CHAMP THERMIQUE DE SURFACE DU 9 AU 13/8/1986.**



Entre 29 et 39°C la zone de transition, qui est aussi sur le plan climatique la zone critique, connaît des situations très variées. Elle est très réduite en latitude (200 km environ) à l'ouest, de 9° ouest à la côte Atlantique, et à l'est entre 10° est et le lac Tchad ; elle a par contre une très grande ampleur dans la zone reconnue plus haut comme étant aussi la plus instable, entre 9° est et 9° ouest, avec un maximum à la hauteur de Niamey, où elle s'étend sur près de 1.000 kilomètres. Des secteurs frais sont apparus au nord de l'isotherme 39°C, en Mauritanie (20° nord-10° ouest), en Algérie à l'ouest du Hoggar (21-23° nord, 3° est) et sur les hauts sommets du Tibesti. Les zones chaudes au sud de l'isotherme sont rares et très réduites, la plus étendue se trouvant à l'est du lac Tchad ; celui-ci apparaît en blanc ou gris-clair, et sa cuvette semble être à peu près à moitié recouverte d'eau ; il est nettement plus étendu qu'en 1985 à la même époque. De très grandes surfaces, dans la boucle du Niger et plus au nord, sont comprises entre 34 et 39°C ; la figure 4 montre que le rafraîchissement a été éphémère et qu'il a été limité à cette période.

Le champ thermique début septembre (du 1 au 5 *figure 6*), montre de profondes différences avec le précédent ; les très fortes températures sont beaucoup moins représentées, et elles ont reculé vers le nord, surtout à l'est ; la zone fraîche (température inférieure à 29°C) atteint 11° nord à l'est, est restée presque au même niveau à la hauteur de Niamey et a progressé assez sensiblement dans l'ouest du Mali et surtout au Sénégal. L'isotherme 39°C a également fait un bond vers le nord en Mauritanie, où elle atteint 18° nord, mais elle a dans l'ensemble regressé vers le sud partout ailleurs, sauf à l'est, à partir de 20° est ; la zone de transition est par suite d'une taille à peu près constante presque partout, sauf à la hauteur du lac Tchad, où elle est très étroite. Des îlots frais nombreux et parfois étendus apparaissent au nord, sur les crêtes du Hoggar, au Niger et au Tchad, vers 16-17° nord et entre 10 et 20° est. La comparaison avec 1985 (*Veille Climatique Satellitaire n° 9, p. 16-17, figure 7*) montre une situation sensiblement identique.

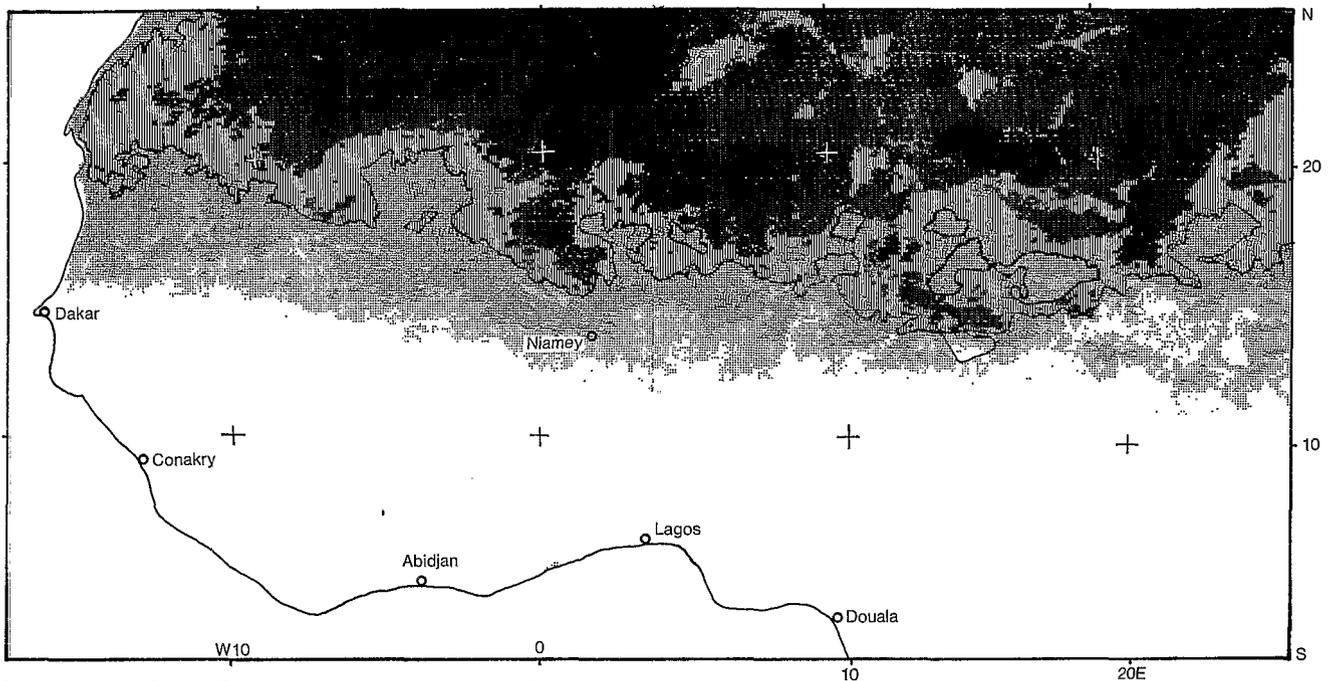
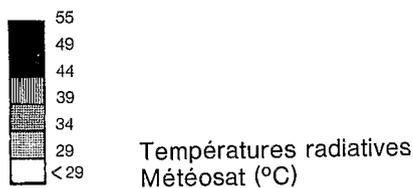


Figure 6. – CHAMP THERMIQUE DE SURFACE DU 1 AU 5/9/1986.



On remarque que pendant toute la période l'océan est globalement chaud, et même par endroits très chaud au sud de l'équateur. Au nord les secteurs frais à l'ouest régressent sensiblement dans le même temps ; l'upwelling sénégalo-mauritanien, très actif jusqu'à mi-juillet, voit cette tendance s'inverser et aboutit à des anomalies positives début septembre.

Si on met en parallèle la température de surface de l'océan et les champs thermiques continentaux on constate que l'apparition d'anomalies négatives au niveau des upwellings au sud de l'équateur début juillet est concomitante de la forte progression vers le nord de l'isotherme 39°C à la même époque ; si l'on admet que l'activité des upwellings est fortement liée au vent, ceci expliquerait une poussée de la mousson à cette période de transition, de même que la persistance d'anomalies négatives aille de pair avec le maintien de l'isotherme à un haut niveau en latitude. A contrario les fortes anomalies positives de température dans le golfe de Guinée en 1984, surtout au mois d'août, ont été couplées à la faible progression vers le nord de l'isotherme, partout très basse en 1984. On notera enfin avec intérêt que l'affaiblissement de l'upwelling côtier sénégalo-mauritanien début août s'est accompagné d'une remontée concomitante de la ZITC et de l'isotherme 39°C en Mauritanie.

Un regard sur les températures de surface de l'océan montre qu'à ce niveau aussi les choses ont beaucoup évolué depuis le mois de juin, où nous écrivions (*Veille Climatique Satellitaire n° 13, p. 13*) que « l'upwelling équatorial... est très faible... et surtout étroit en latitude ; l'upwelling côtier gabonais est très discret, alors qu'en 1985 il était important et plus froid que la normale ». Les figures 7a à 7d, tirées des documents émis par la NOAA (cartes d'anomalie NWS) montrent une recrudescence de l'upwelling équatorial début juillet à 10° ouest, et de l'upwelling côtier au niveau de Luanda, entre 10 et 20° sud ; cette tendance est nettement renforcée fin juillet (*figure 7b*) où l'upwelling équatorial et les upwellings côtiers sont actifs ; début août il y a par contre un net ralentissement des remontées d'eaux froides, tendance confirmée à la fin de ce mois ; les upwellings côtiers ont cependant conservé une bonne activité, et il y a réapparition de températures fraîches à l'équateur et vers 20° ouest. Début septembre (document non figuré) ne reste actif que l'upwelling côtier, mais sur une vaste étendue, de 15° sud à Libreville.

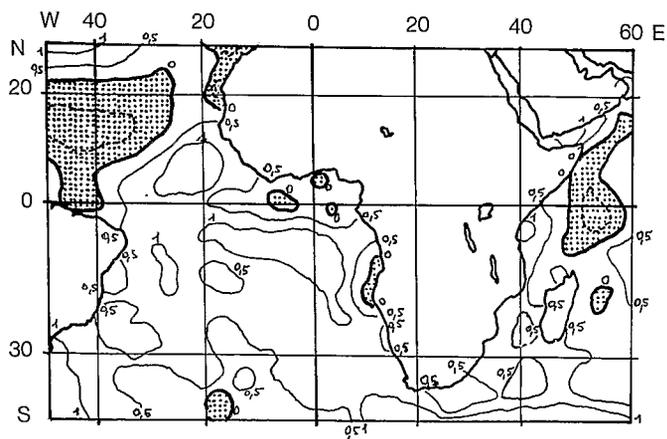


Figure 7a. – ANOMALIES DE TEMPERATURE DE SURFACE DE LA MER (1-16/7/1986).  
(Source NOAA/NWS).

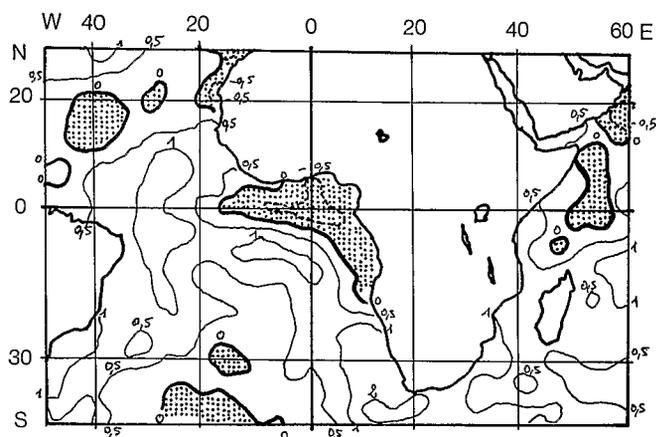


Figure 7b. – 17/7 AU 1/8/1986.

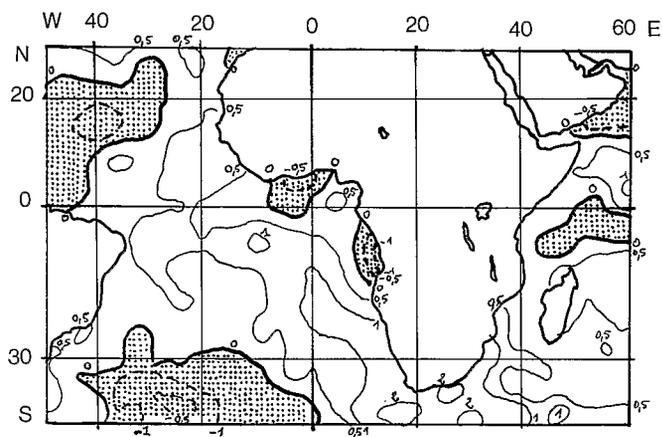


Figure 7c. – 1/8 AU 16/8/1986.

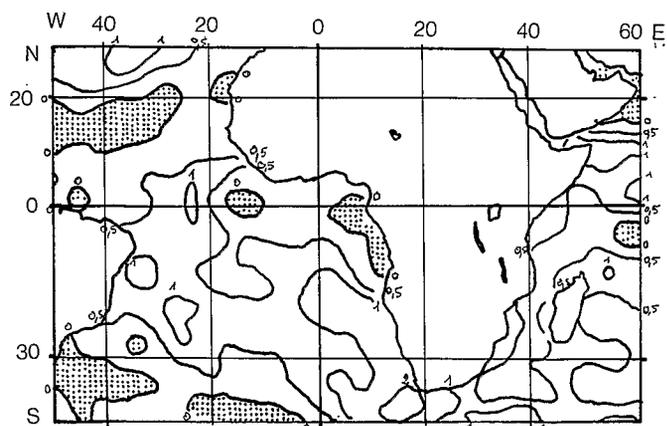


Figure 7d. – 17/8 AU 1/9/1986.

