

CONVERGENCE INTERTROPICALE

L'intensité de la convection en avril-mai 1984

par J.P. LAHUEC

SITUATION EN AVRIL 1984

Le mois d'avril doit d'abord être replacé dans le contexte du mois précédent et du début de l'année. Il fait suite à une période (janvier-mars) pendant laquelle l'intensité convective a été très forte (1). En avril, cette dernière diminue de façon substantielle (3.751 occurrences observées contre 4.205 en mars 84 – mois rapporté à 31 jours). Mais le phénomène le plus important à mettre en relief est l'amorce d'une dynamique de remontée vers le nord des noyaux convectifs les plus denses de la convergence intertropicale. Ce mouvement s'ébauche dès la première décade d'avril et s'accroît tout au long du mois. Il recouvre, en fait, une dynamique à trois composantes :

- **De nombreuses zones touchées par la convection en mars ne le sont plus en avril** : Ce phénomène est surtout sensible au sud de l'Afrique continentale et dans la moitié sud de Madagascar. L'amplitude moyenne du déplacement du front sud est de 6° en latitude, mais elle atteint par endroits 10°.
- **Extension des mouvements convectifs** à l'est du méridien 42° Est et au nord du parallèle 6° Sud sur l'Océan Indien, la corne de l'Afrique et le sud de la péninsule arabique.
- **Déplacement vers le nord des aires à très forte convection.**

Au bout du compte, il en résulte que la fréquence des amas convectifs au nord de l'équateur passe de 25 % d'occurrence/total zone étudiée en mars (2) à 44 % en avril (cf. *tableau*). Cette variation doit beaucoup plus aux mouvements précités qu'à une remontée en latitude du front nord de la convection sur l'Afrique de l'ouest. En effet, hormis quelques exceptions (boucle du Niger-Tchad), ce front subit peu de variations en comparaison du mouvement qui affecte le front du sud de l'Afrique.

La carte d'avril fait ressortir deux aires de forte intensité convective (*fig. 5*). La première est le golfe de Guinée dans son ensemble, de part et d'autre de l'équateur. Les côtes font office de limite et les fréquences élevées de nuages d'instabilité (3) relèvent du domaine maritime uniquement. La convection océanique du golfe de Guinée représente à elle seule près de 40 % de l'ensemble des amas convectifs répertoriés. Dans cette région, l'on reconnaît une convection à deux pics (en latitude), expression du dédoublement fréquent de la ZITC (4) en avril. La seconde zone de forte intensité se situe aux abords des lacs Victoria et Tanganyka. Celle-ci se prolonge par une dorsale orientée sud-ouest/nord-est en direction de la Mer Rouge.

Au nord du parallèle 10°N, la convection est nulle à l'ouest (Sénégal), épisodique partout ailleurs (5). Il faut noter toutefois que toute la boucle du Niger a été affectée de manière sporadique (au minimum 1 à 2 jours dans le mois) par des nuages d'instabilité. Enfin, il faut remarquer la faiblesse de l'intensité convective (3 à 5 jours dans le mois) entre 12° et 26° Est au nord de la boucle du Congo et cela au sein de régions beaucoup plus riches en cumulonimbus.

(1). Cf. *Veille Climatique Satellitaire n° 1, mai 1984, pages 8 et 9.*

(2). *Chiffres correspondants en 1983 : mars 19 %, avril 50 %. (Pour mars, cf. Veille Climatique Satellitaire n° 1).*

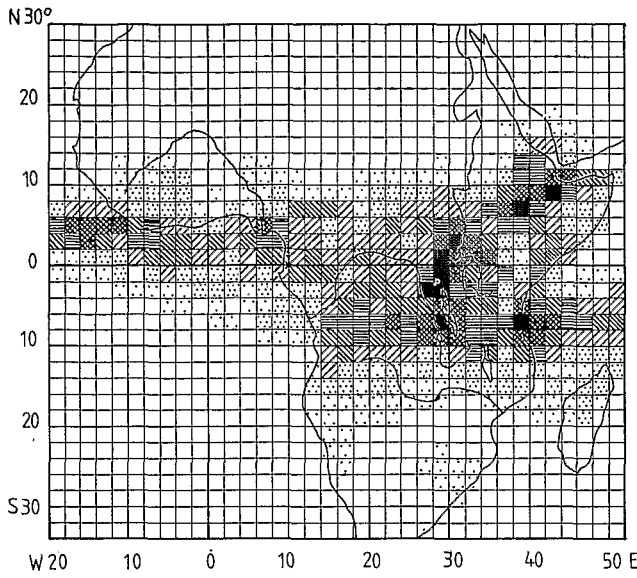
(3). *Les nuages d'instabilité pris en compte sont les cumulonimbus. Ce sont des nuages qui peuvent atteindre une épaisseur de 5 à 12.000 mètres. Au sommet, ils sont composés de cristaux de glace. Ils génèrent orages et averses très violents.*

(4). ZITC : Zone intertropicale de convergence.

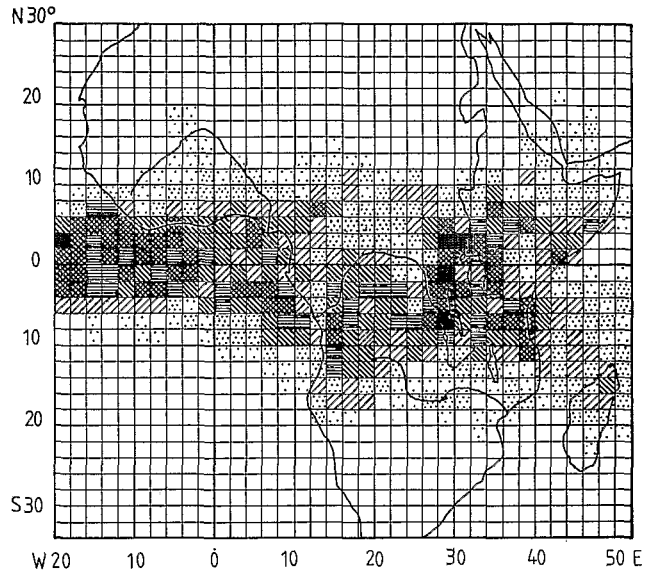
(5). *En avril 1984, les amas convectifs situés au nord du parallèle 10°N représentent 3,5 % du décompte global.*

Fig. 5 : Amas nuageux convectif – Fréquences mensuelles

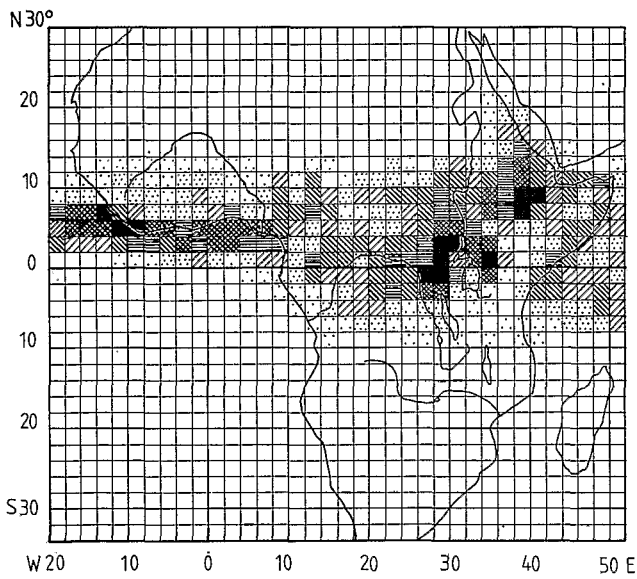
Avril 1983



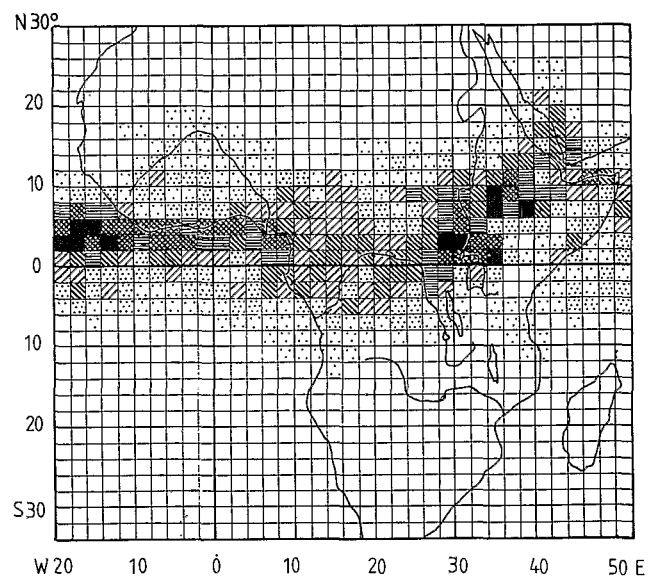
Avril 1984



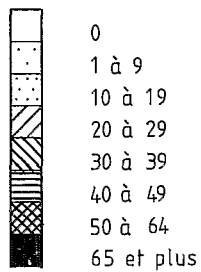
Mai 1983



Mai 1984



Fréquence d'apparition
dans des aires de
2° de côté, en %



SITUATION EN MAI 1984

En mai 1984, la convection est globalement plus faible qu'en avril (près de 3.000 occurrences pour 31 jours observés), (fig. 5 et tableau 1).

La remontée vers le nord de la ZITC se traduit par l'absence de toute aire de forte intensité au sud de l'équateur (78 % des occurrences se trouvent dans l'hémisphère nord), par une remontée spectaculaire du front sud de la convection en Afrique continentale et dans l'Océan Indien. L'amplitude moyenne du déplacement en latitude est de 10°. Elle atteint 16° entre les méridiens 48 et 52° Est.

Le golfe de Guinée demeure une aire à forte convection, resserrée maintenant entre les parallèles 2 et 6° Nord. La convection océanique représente à elle seule 35 % de l'ensemble des fréquences observées, taux qui se rapproche de celui noté en avril.

En Afrique de l'est, c'est encore une fois de part et d'autre d'un axe sud-ouest/nord-est que se situe une aire de forte intensité convective (du nord du lac Victoria au Massif Ethiopien). A l'est du lac Victoria, de Nairobi à Mombasa, on note l'absence de tout amas convectif. Seule la partie nord des Monts du Kenya est arrosée. Enfin, la région du Centre Afrique se distingue à nouveau des régions situées à l'est, à l'ouest et au sud par des taux plus faibles de présence convective. Le creux a toutefois tendance à se combler par l'ouest et le sud.

COMPARAISON AVRIL-MAI 1984/AVRIL-MAI 1983

Occurrence des nuages convectifs

Plusieurs constatations peuvent être formulées à la lecture des cartes de la figure 5.

Les tendances générales de la dynamique de remontée vers le nord, décrites pour avril et mai 1984, se retrouvent en 1983 (remontée très impressionnante du front sud en l'espace de deux mois, et au contraire faible amplitude moyenne du déplacement au nord ; passage en mai au nord de l'équateur, des masses convectives les plus denses).

Avril 1983 et 1984, mai 1983 et 1984 présentent les mêmes pôles d'activité convective intense (golfe de Guinée, lacs Victoria et Tanganyka, Massif Ethiopien). A contrario, les mêmes pôles de faiblesse convective se retrouvent aux mêmes endroits d'une année et d'un mois à l'autre (Centre Afrique, Est-Kénya, Somalie).

Le contraste principal entre 1983 et 1984 réside dans les développements différents du phénomène convectif dans le golfe de Guinée. En 1984, il est beaucoup plus intense qu'en 1983, comme en témoignent les chiffres de la convection océanique (Atlantique-golfe de Guinée), (tableau 1). 1.024 occurrences d'amas convectifs sur le golfe de Guinée et l'Océan Atlantique en mai 1984, 627 seulement en mai 1983, 1.288 occurrences en avril 84, 578 en avril 1983 : le potentiel convectif varie du simple au double d'une année à l'autre.

OCCURRENCE DES NUAGES CONVECTIFS								
	Nombre de jours observés	Ensemble zone étudiée	Au nord de l'équateur		Convection océanique Atlantique-golfe de Guinée		Au nord de 10°N	
			O (1)	% (2)	O	%	O	%
Avril 1983	29	2.984	1.485	50 %	578	20 %	190	6 %
Avril 1984	28	3.501	1.540	44 %	1.288	37 %	119	3,5 %
Mai 1983	31	2.735	2.178	80 %	627	23 %	392	14,5 %
Mai 1984	31	2.967	2.306	78 %	1.024	35 %	504	17 %

Tableau 1

(1) O = Occurrence en valeur absolue

(2) % = % du total sur la zone étudiée

On rapprochera de ce dernier point la différence d'amplitude de l'aire de balancement de la ZITC en 1983 et 1984 au niveau de la bouche de Niger et du golfe de Guinée. Il peut être fait appel à l'exemple d'une coupe nord-sud, le long de la bande située entre le méridien 2°W et 0° pour illustrer les écarts en latitude selon l'année. En avril 1983, l'étalement net en latitude est de 12° (de 8°N à 4°S) ; en avril 1984, il est de 26° (de 16°N à 10°S). Les chiffres correspondants pour le mois de mai sont tout aussi significatifs : 14° pour mai 1983 (de 14°N à l'équateur), 26° pour mai 1984 (de 20°N à 6° Sud).

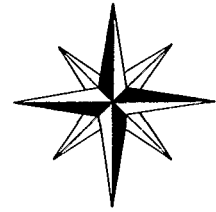
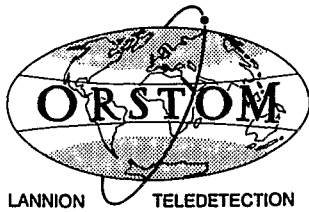
Enfin, en mai 1983, on remarque un passage brutal d'une convection forte à une convection nulle. Cette transition brutale s'effectue entre le parallèle 2°N et l'équateur. En mai 1984, au contraire, la transition est beaucoup plus diffuse. Cette double constatation suggère un rapprochement avec l'apparition précoce d'eaux froides (upwelling équatorial) dans le golfe de Guinée en mai 1983, au contraire de la présence d'eaux chaudes en mai 1984 (upwelling non encore installé).

Il faudrait sans aucun doute étudier plus avant cette corrélation apparemment logique entre la température de l'eau de mer et l'intensité de la convection, étudier aussi l'influence d'autres paramètres de nature atmosphérique. Il n'empêche que l'on peut difficilement s'abstenir de croire à une certaine influence de la nature du phénomène convectif dans le golfe de Guinée sur la quantité de pluies qui tombe sur la boucle du Niger. En mai 1984, selon les renseignements décennaires transmis par la Direction Nationale de la Météorologie du Mali : « Les quantités de pluies recueillies en mai sont supérieures à celles de l'année passée pour le même mois dans plus de la moitié des stations du pays... Les semis sont possibles en troisième région (au sud du pays) surtout à Sikasso et Bougouni avec de bonnes perspectives pour la décennie à venir... » (6). Ces renseignements confirment l'analyse des documents satellitaires.

En se référant uniquement à l'analyse décennale des nuages convectifs, on remarque que dans le sud du Mali et de la Haute-Volta (10° et 12° de latitude nord), la convection s'est produite cinq à huit fois dans le mois (7). Elle a été bien répartie au cours des trois décades, ce qui laisse supposer que les premières cultures se développent normalement. En effet, chacun sait que l'agriculture profite davantage de petites pluies bien espacées dans le temps que de trombes d'eau dévastatrices.

(6). Extrait du Bulletin agrométéorologique. Décade : 3, mois : 5, année 1984. Division de l'Agrométéorologie. Direction Nationale de la Météorologie du Mali. Bamako.

(7). Le Centre de Météorologie Spatiale de Lannion archive une image par jour dans l'infrarouge (généralement 12 h T.U.) et une image par jour dans le visible (généralement 13 h 30). La néphanalyse porte sur ces deux images et c'est la situation convective à 12 h T.U. qui est comptabilisée sous forme de bilans décennaires et mensuel.



METEOROLOGIE NATIONALE
CENTRE DE METEOROLOGIE
SPATIALE LANNION

Ministère des Relations Extérieures
Coopération et Développement

VEILLE CLIMATIQUE SATELLITAIRE

16.346 → 16.350 ex 1

B