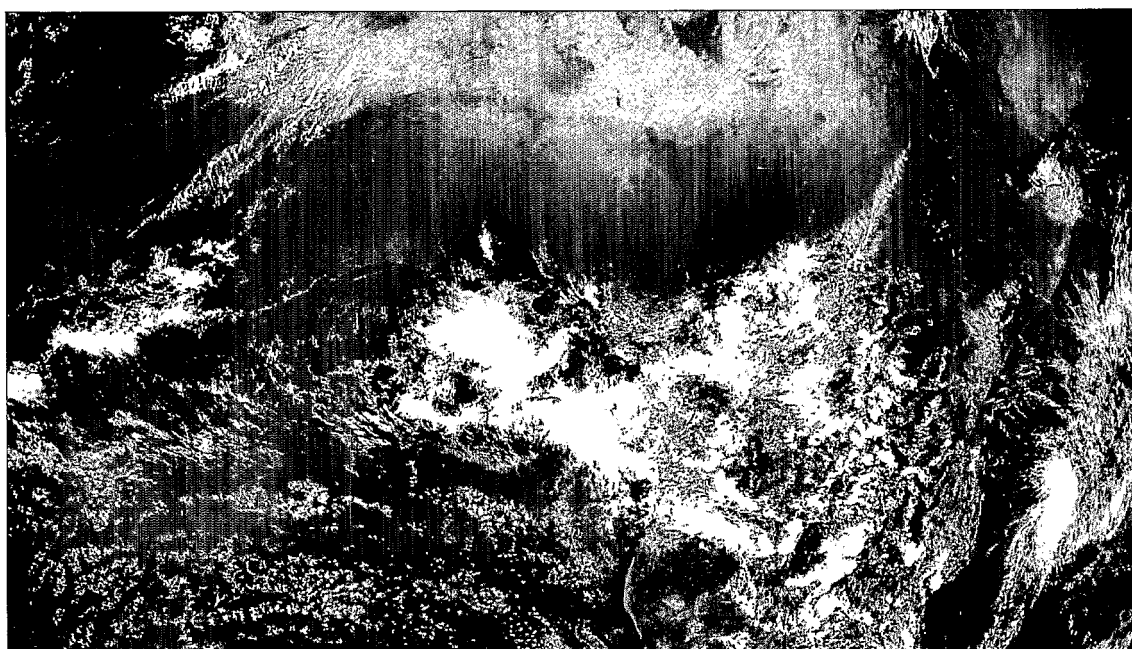
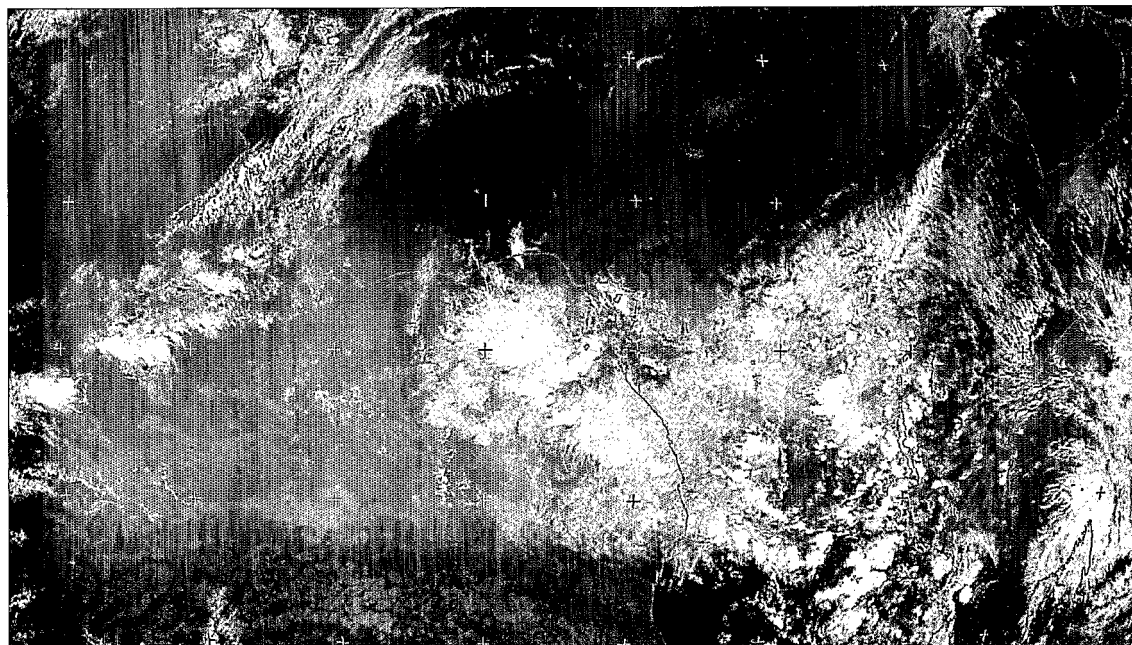


Ministère de la Coopération

VEILLE CLIMATIQUE SATELLITAIRE



METEO FRANCE CMS LANNION - METEOSAT 5 - CANAL VIS - 29/12/94 - 12:00 UTC



METEO FRANCE CMS LANNION - METEOSAT 5 - CANAL IR - 29/12/94 - 12:00 UTC

B* 14459, 461, 463, 465, 467 ex 1

CONVERGENCE INTERTROPICALE

L'INTENSITE DE LA CONVECTION DE NOVEMBRE 1994 A JANVIER 1995

INTERTROPICAL CONVERGENCE

THE CONVECTION INTENSITY FROM NOVEMBER 1994 TO JANUARY 1995

Par J.P. LAHUEC et J. PENNARUN*

MOIS DE NOVEMBRE 1994

Première décade (fig. 1)

Au mois d'octobre 1994, les anomalies convectives positives généralisées à presque toute la zone soudano-sahélienne, avaient prolongé de manière inhabituelle un hivernage exceptionnellement pluvieux sur cette zone.

Dès la première décade de novembre s'amorce un retour à des conditions normales pour l'époque de l'année avec la baisse de l'activité convective, voire sa disparition, au nord de 10° nord.

En fait, en Afrique de l'ouest, les taux de convection ne restent élevés que sur une bande littorale (assez large, il est vrai) allant du sud de la Guinée Bisau au Nigéria.

Cette bande littorale de forte intensité convective se prolonge sur toute la façade atlantique jusqu'au sud de l'Angola. Phénomène extraordinaire, la frange littorale de ce dernier pays montre des valeurs d'occurrences de nuages à sommet froid très élevées (plus de 11 %) par rapport à la norme décadaire (moins de 7 %).

Au chapitre des anomalies positives, il faut signaler les valeurs élevées d'occurrences de nuages à sommet froid sur la Somalie, en particulier sur la zone sud, ainsi que sur le Kenya de manière plus localisée. Ceci indique que ces régions bénéficient cette année de pluies en conjonction avec la descente de la Zone de Convergence Intertropicale vers le sud, phénomène qui est loin de se produire tous les ans...

Dans l'hémisphère sud, la progression de l'activité convective est loin d'être conforme à la normale puisque la plus grande partie de la Zambie, l'extrême sud-est du Zaïre, le Malawi et le Mozambique ne recensent aucun nuage froid pluvigène, indiquant ainsi un retard à l'installation des premières pluies par rapport au calendrier normal.

NOVEMBER 1994

First dekad (fig. 1)

During October 1994, the positive convective anomalies which had affected almost the whole of the Sudanese-Sahelian zone, had extended the exceptionally wet rainy season in this region in an unusual manner.

Right from the first dekad of November, conditions had begun to return to normal for the time of year with a reduction in convective activity, even its disappearance, to the North of 10°N.

In fact, in West Africa, rates of convection remained high only over a littoral band (but it must be admitted, a fairly wide one) from Guinea Bissau to Nigeria.

This littoral band with strong convective intensity extended over the whole Atlantic coast to southern Angola. The littoral band had here very high cold top cloud occurrence frequencies (more than 11 %) in relation to the 10-day average (less than 7 %) which was quite extraordinary.

On the subject of positive anomalies, the high occurrence values of cold top clouds over Somalia must be highlighted, especially in the southern zone, as well as over Kenya. This indicates that these regions had benefited from rainfall this year in conjunction with the southward descent of the Intertropical Convergence Zone, a phenomenon which certainly does not occur each year...

In the southern Hemisphere, the shift of convective activity is far from normal since no cold pluvigenic cloud was recorded over most of Zambia, far South-eastern Zaïre, Malawi and Mozambique, indicating a delay in the setting in of the first rains in relation to the normal calendar.

* ORSTOM, BP 134, 22302 Lannion.



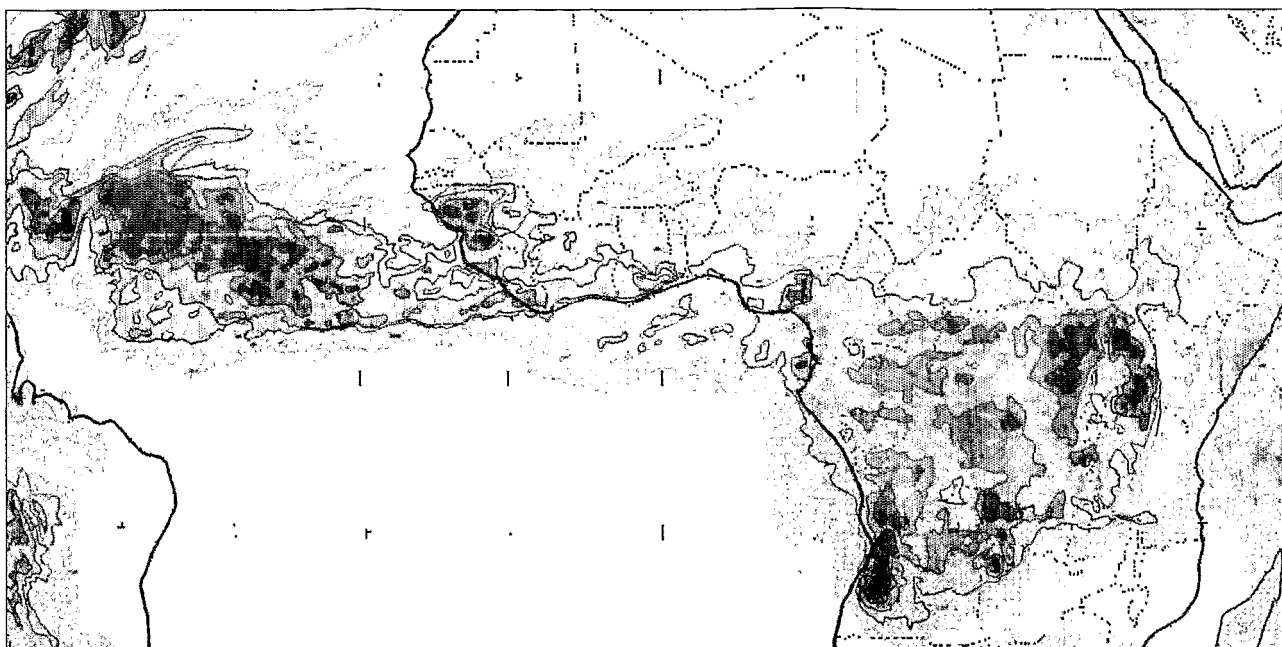
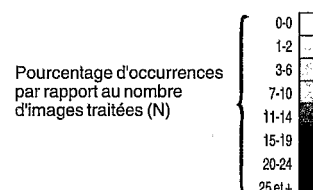


Figure 1 : **PREMIERE DECADE DE NOVEMBRE 1994 (235 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
FIRST DEKAD OF NOVEMBER 1994 (235 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)



Deuxième décade (fig.2)

En deuxième décade, l'installation de la saison sèche se confirme amplement sur l'Afrique de l'ouest avec la disparition des nuages d'orage bien au-delà

Second dekad (fig. 2)

During the second dekad, the setting in of the dry season was clearly confirmed over West Africa with the disappearance of storm clouds well beyond 10°N.

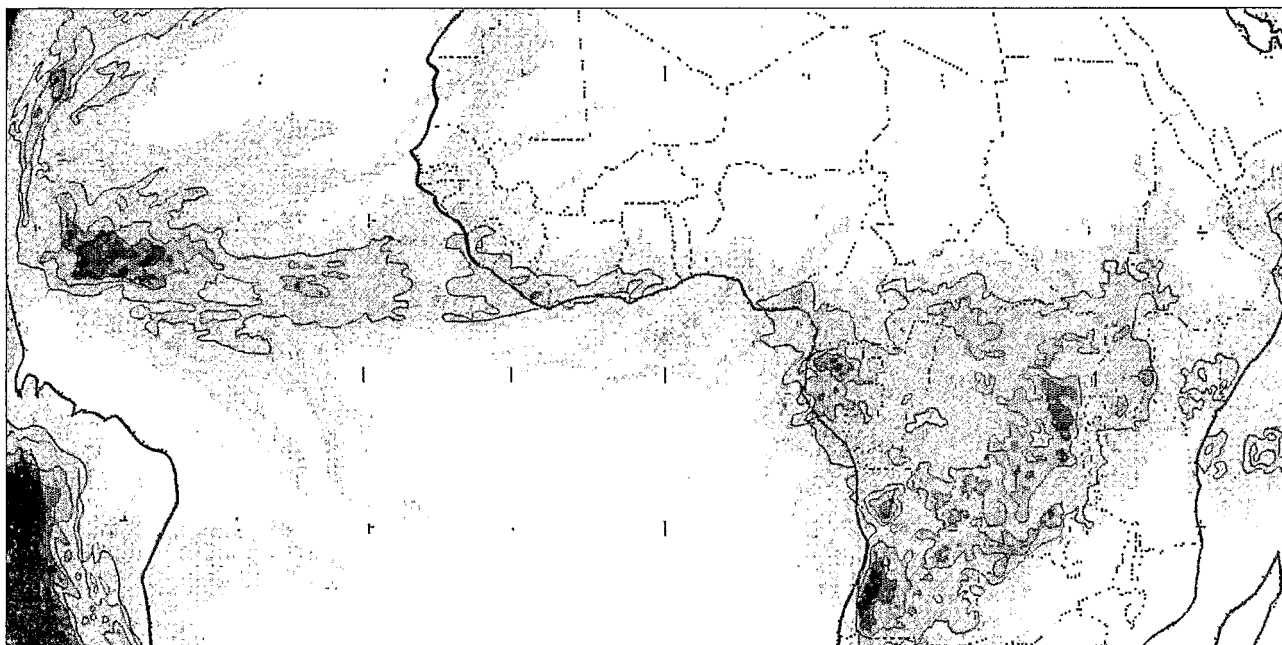
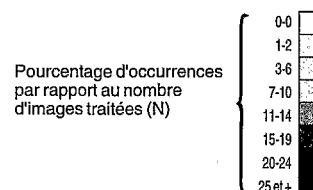


Figure 2 : **DEUXIEME DECADE DE NOVEMBRE 1994 (235 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
SECOND DEKAD OF NOVEMBER 1994 (235 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)



de 10° nord. Quelques aires de forte convection apparaissent encore sur une mince bande littorale, du Sierra Leone au Ghana. En Guinée et Guinée Bissau la présence de nuages froids est liée à une remontée des masses d'air humide consécutive à l'activité soutenue du jet d'altitude en deuxième pentade. Ses manifestations apparaissent également au Sénégal et en Mauritanie à travers la présence d'une bande de nuages froids orientée sud-ouest/nord-est, mais ici, il s'agit de nuages d'altitude (cirrus et altocumulus non pluvio-gènes).

A l'est de l'Afrique les anomalies signalées en première décade du mois se renouvellent.

C'est en effet le cas en Somalie et au Kenya, en liaison avec une anomalie positive sur l'océan Indien. C'est aussi le cas de l'anomalie négative sur tous les pays du sud-est de notre zone d'observations cités en première décade, auxquels il faut rajouter Madagascar et une grande partie de la Tanzanie : aucun nuage froid n'y est recensé.

Troisième décade (fig. 3)

En troisième décade, le front de convection continue sa descente rapide vers les côtes du Golfe de Guinée qu'il dépasse dans les parages du Golfe du Bénin. Dans le même temps, la façade atlantique (Sénégal, Mauritanie) continue d'être envahie par des nuages froids non pluvio-gènes liés au jet d'altitude.

A l'est, le front de convection descend également d'une manière très franche vers le sud, sur une position proche des frontières sud du Cameroun, du Cen-

A few areas of strong convection still appeared over a thin littoral band from Sierra Leone to Ghana. In Guinea and Guinea Bissau the presence of cold clouds was linked to a rise of moist air masses following the prolonged activity of the altitude jet during the second pentad. Its effects also appeared in Senegal and Mauritania via a band of cold cloud orientated South-West/North-East, but here again, it was a question of high clouds (non-pluviogenic cirrus and altocumulus).

In eastern Africa, the anomalies which were noted in the first dekad continued.

This was the case in Somalia and Kenya in conjunction with a positive anomaly over the Indian Ocean. It was also the case of a negative anomaly over all the countries in the south-east of our observation zone already quoted in the first dekad, to which Madagascar and a large part of Tanzania must be added : no cold cloud was recorded.

Third dekad (fig. 3)

During the third dekad., the convection front continued its rapid descent towards the shores of the Gulf of Guinea which it crossed in the vicinity of the Gulf of Benin. At the same time, the Atlantic coast (Senegal and Mauritania) continued to be invaded by non-pluviogenic cold clouds linked to the altitude jet.

In the East, the convection front also clearly descended southward, over a position near the borders of the southern Cameroons, Central Africa, Sudan,

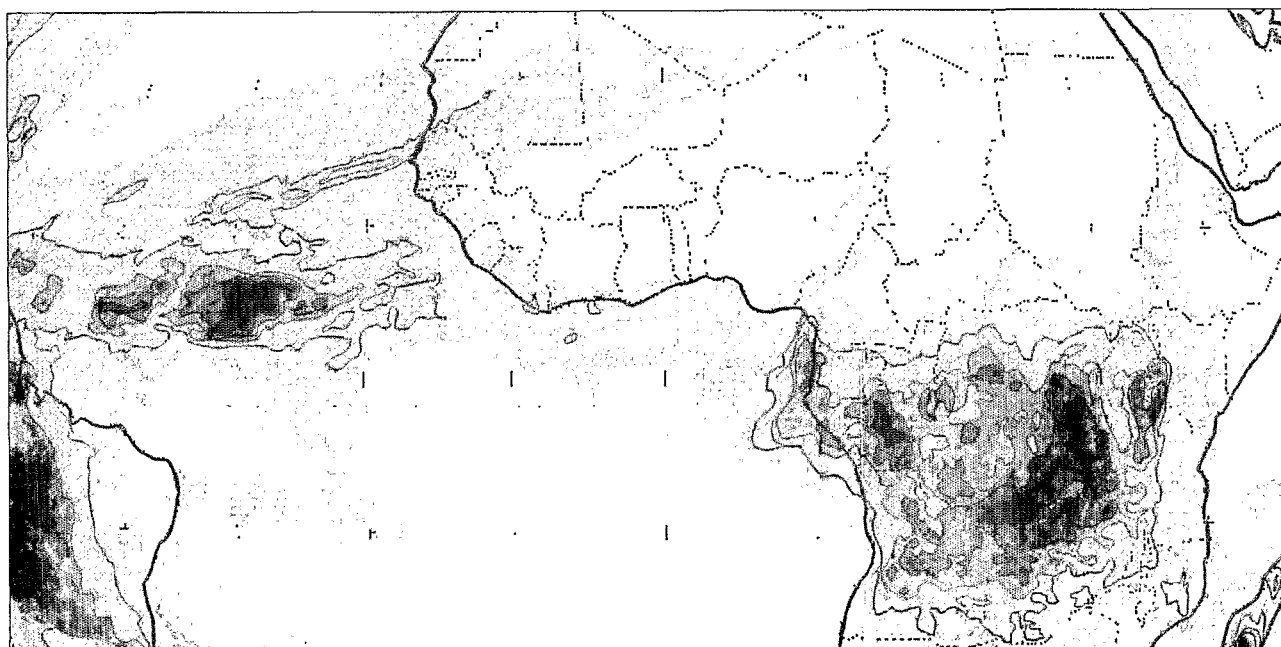
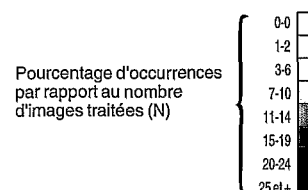


Figure 3 : TROISIEME DECADE DE NOVEMBRE 1994 (233 images).
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
THIRD DEKAD OF NOVEMBER 1994 (233 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)



trafique du Soudan, de l'Ethiopie et de la Somalie. Ce schéma n'est troublé que par la présence d'une bande de nuages froids, orientée nord-sud depuis le nord-est du Kenya jusqu'à la Mer Rouge. Ici aussi, cette présence est redevable à un jet d'altitude transportant de l'air humide en altitude.

On insistera volontiers sur l'absence de nuages convectifs sur tout le territoire somalien et une partie du Kenya. En toute logique, cette décade met donc un terme au renouvellement des épisodes pluvieux observés depuis plusieurs décades.

A cette descente du front nord de la convection est associée, enfin, pourrait-on dire, un réel changement au sud de notre zone d'observations.

En effet, si la convection demeure très intense sur la plus grande partie de l'Angola, on assiste à la reconquête du sud-est de la zone par les nuages convectifs après 2 à 3 décades d'interruption ou de retard par rapport au calendrier habituel.

BILAN DU MOIS DE NOVEMBRE 1994 (fig. 4) : ANOMALIES PAR RAPPORT A LA MOYENNE INTERANNUELLE DE NOVEMBRE 1987-1993 (fig. 5 et fig. 6).

Les figures 4, 5 et 6 permettent d'établir le bilan de l'activité convective pour le mois de novembre et cela en termes d'anomalies positives et négatives de la convection par rapport à la moyenne des observations du mois de novembre sur la période 1987-1993.

Ethiopia and Somalia. This scheme was only affected by the presence of a band of cold clouds, orientated North-South then North-East from Kenya to the Red Sea. Once more, this was due to the altitude jet transporting moist air high up.

It must be highlighted that there was no convective cloud over the whole Somali region and a part of Kenya. Logically, this dekad brought the rainfall events of the last several dekads to an end.

At last, may we add, there was a real change in the South of our observation zone associated with this northern descent of the convection front.

In fact, if convection remained very intense over the major part of Angola, convective cloud regained the South-East of the zone after a break or delay of 2 to 3 dekads in relation to the usual state of events.

EVALUATION OF NOVEMBER 1994 (fig. 4) : ANOMALIES IN RELATION TO THE INTERANNUAL MEAN FOR NOVEMBER 1987-1993 (figs. 5 and 6)

Figures 4, 5 and 6 enable the convective activity of November to be evaluated in terms of positive and negative convective anomalies in relation to the November mean for the 1987-1993 period.

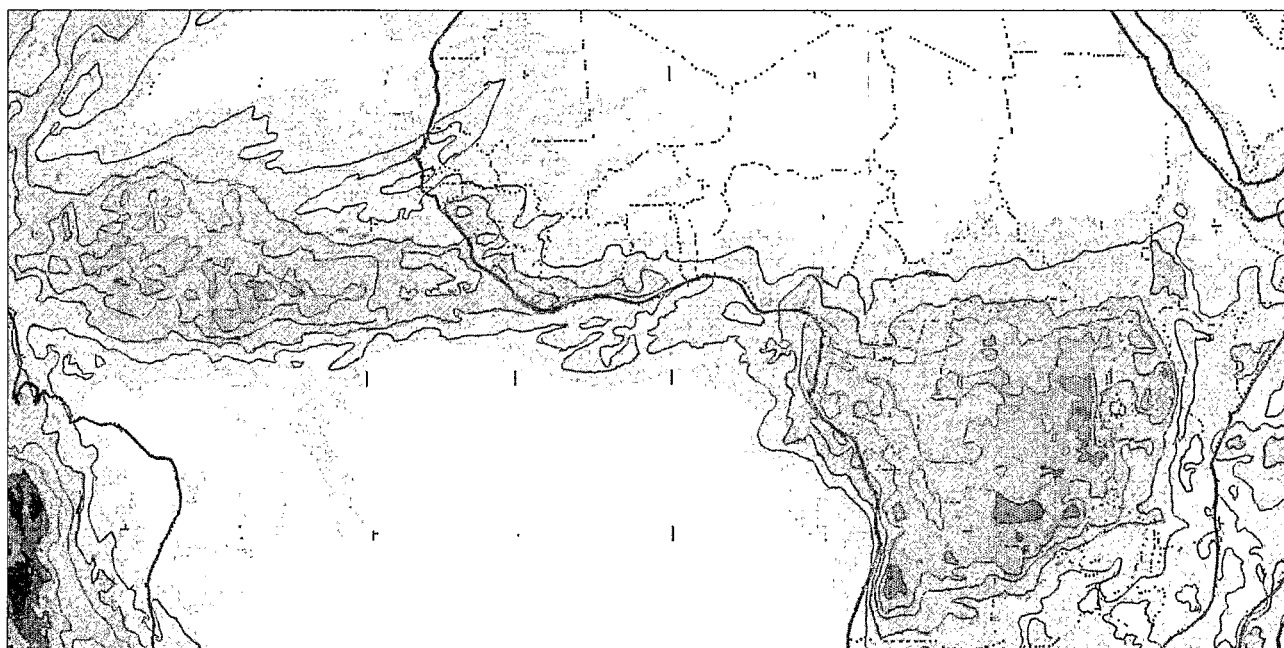
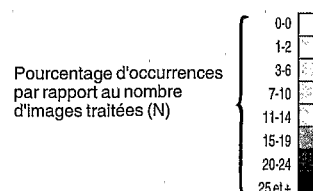


Figure 4 : MOIS DE NOVEMBRE 1994 (703 images).
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
MONTH OF NOVEMBER 1994 (703 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} C$)



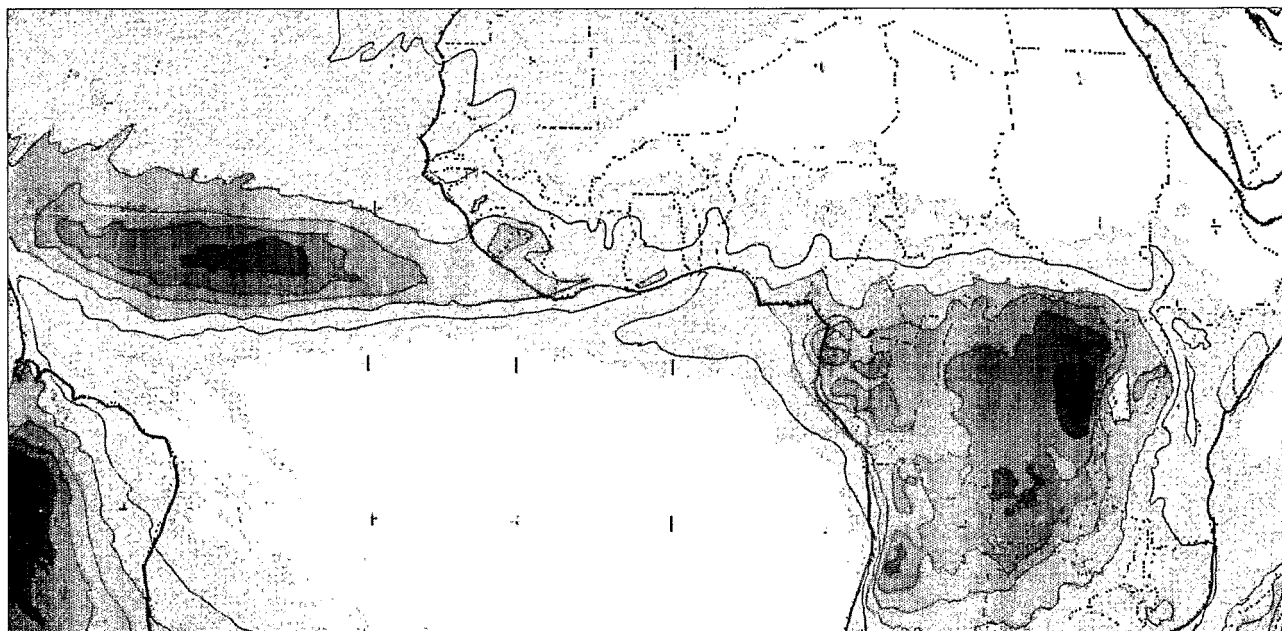
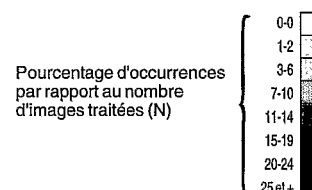


Figure 5 : **MOYENNE INTERANNUELLE DE NOVEMBRE (1987-1993).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
NOVEMBER INTERANNUAL MEAN (1987-1993).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)



Comme on peut le voir sur la *figure 6*, ces anomalies se répartissent de manière cohérente au plan géographique.

Nous mettrons simplement en exergue :

- la large bande d'anomalies positives sur toute la façade atlantique depuis le Cameroun jusqu'au sud de l'Angola. Cette bande dessine dans sa partie sud un arc de cercle qui fait bien entendu penser à une courbure anticyclonique. On rapprochera cette anomalie positive de l'anomalie négative observée sur l'Amérique du Sud pour avancer l'hypothèse d'une position de l'anticyclone de Sainte-Hélène plus occidentale que de coutume comme explication de ce phénomène ;

- la plage d'anomalies positives sur l'est de l'Afrique et sur l'océan Indien consécutive à de très forts excédents convectifs en première et deuxième décade du mois ;

- la vaste plage d'anomalies négatives du sud et sud-est de notre zone d'observations qui contrebalance l'anomalie positive précédente et traduit soit l'interruption, soit le retard de l'installation du début de saison des pluies 1995-1996 selon les zones ;

- le bloc d'anomalies négatives sur le nord du Zaïre avec des déficits atteignant localement 8 % du nombre d'images traitées.

As can be seen from *figure 6*, from a geographical point of view these anomalies are distributed in a coherent manner.

We would just like to highlight the following :

- the wide band of positive anomalies over the whole Atlantic shore from the Cameroons to the south of Angola. In its southern part, this band plots an arc of a circle which brings to mind an anticyclonic curve. One could link this positive anomaly to the negative one observed over South America and put forward the hypothesis that the more western than normal position of the Saint-Helen anticyclone is responsible for this phenomenon ;

- the positive anomaly area over eastern Africa and the Indian Ocean following very important convective excesses in the first and second dekads of November ;

- the vast area of negative anomalies in the South and South-East of our observation zone which counterbalanced the previous positive anomaly and expressed either a break or delay in the setting in of the 1995-1996 rainy season according to the zones ;

- the block of negative anomalies over northern Zaïre with deficits in places reaching 8 % of the total number of processed images.

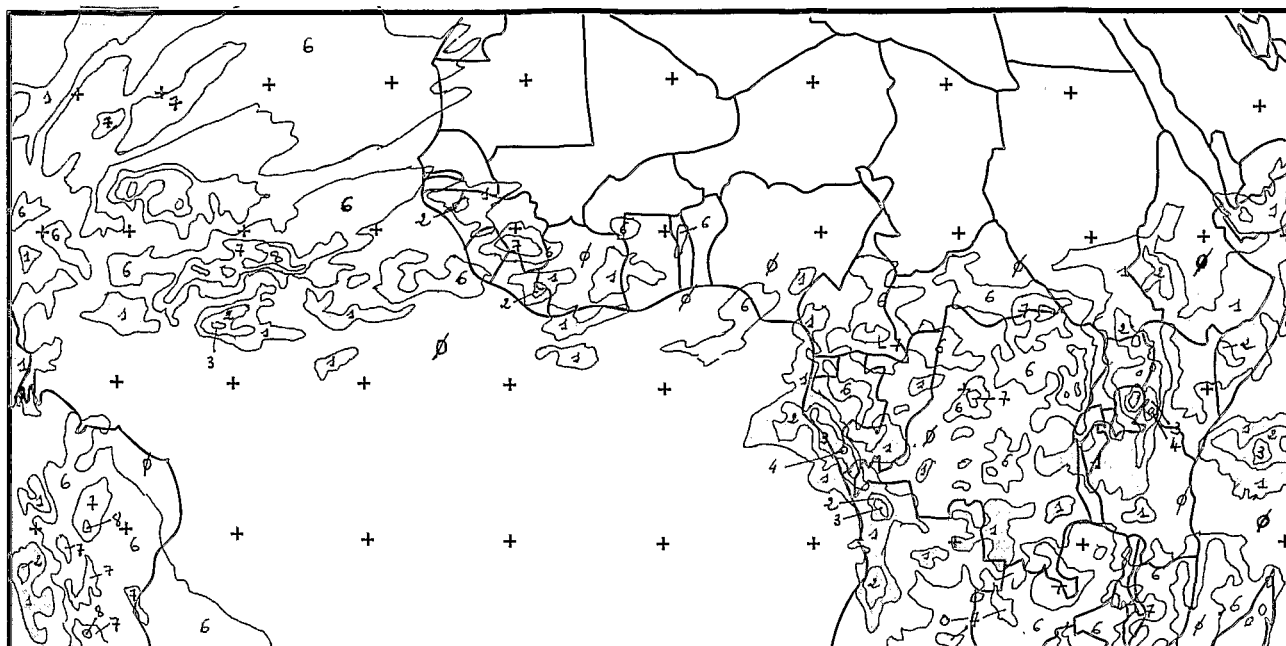


Figure 6 : ECART A LA MOYENNE MENSUELLE 1986-1993 DES POURCENTAGES D'OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID DU MOIS DE NOVEMBRE 1994 (703 images traitées).

DEVIATION TO THE 1986-1993 MONTHLY MEAN OF COLD CLOUD OCCURRENCES RATES FOR NOVEMBER 1994 (703 images processed).

Ecart novembre 1994 positif (en grisé)
Positive deviation in November 1994 (shaded)

Catégories	Nombre d'occurrences
1 : 2 à 4 %	de 14 à 35
2 : 5 à 7 %	de 36 à 56
3 : 8 à 10 %	de 57 à 77
4 : 11 à 15 %	de 78 à 105

Ecart novembre 1994 négatif
Negative deviation for November 1994

Catégories
6 : -2 à -4 %
7 : -5 à -7 %
8 : -8 à -10 %
9 : -11 à -15 %

σ = Ecart compris entre -1,99 et +1,99 %, soit de -14 à +14 occurrences .

σ = Deviation comprised between -1,99 and +1,99 %, that is -14 and +14 occurrences.

DECEMBRE 1994

Première décade (fig.7)

Durant cette période, le front de convection continue sa migration vers le sud. En deuxième pentade, la limite nord tangente l'équateur depuis le Gabon jusqu'au Zaïre, soit sur une position très méridionale pour l'époque de l'année.

D'autre part, si l'on observe un déplacement des fortes valeurs d'occurrences vers le sud de l'Angola, le nord de la Namibie et la Zambie, la façade est de l'Afrique (Malawi, Sud-Zambie, Nord-Zimbabwe et Mozambique) n'enregistre toujours pas des taux de convection conformes à la moyenne de la période.

Enfin , il faut signaler la persistance du phénomène atlantique décrit ci-dessus, à savoir le contraste entre les fortes occurrences de nuages à sommet froid à l'est le long des côtes africaines d'une part, et,

DECEMBER 1994

First dekad (fig. 7)

During this period, the convective front continued its migration southward. During the second pentad, the northern limit was at a tangent to the Equator from Gabon to Zaïre, that is over a very meridional position for the time of year.

Moreover, if there was a shift in the high occurrence values towards southern Angola, northern Namibia and Zambia, the eastern shore of Africa (Malawi, South-Zambia, North-Zimbabwe and Mozambique), convection rates still did not reach the average for the time of year.

Lastly, it must be pointed out that the Atlantic phenomenon described above persisted, the contrast between the high occurrences of cold top clouds in the east along the african shores and the low (or absence

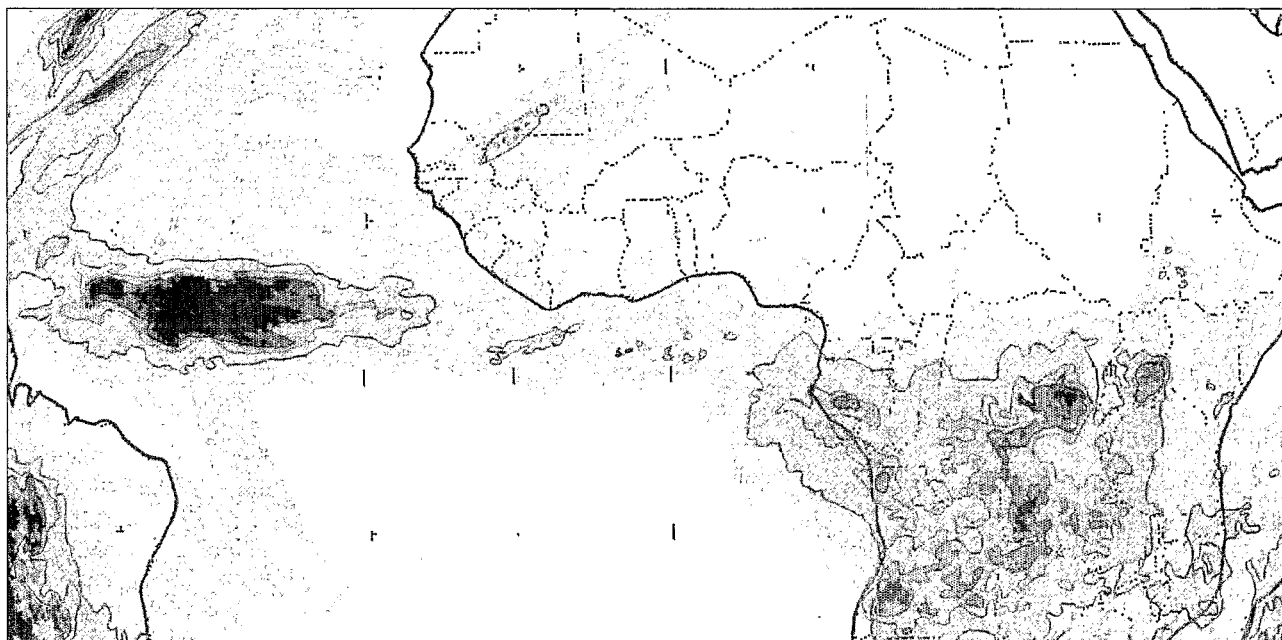
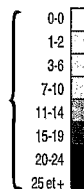


Figure 7 : **PREMIERE DECADE DE DECEMBRE 1994 (235 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
FIRST DEKAD OF DECEMBER 1994 (235 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

Pourcentage d'occurrences
par rapport au nombre
d'images traitées (N)



au contraire, la faiblesse (ou l'absence) de l'activité convective à l'ouest (nord-est du Brésil et le long des côtes).

of convective activity in the West (North-East Brazil and along the shores).

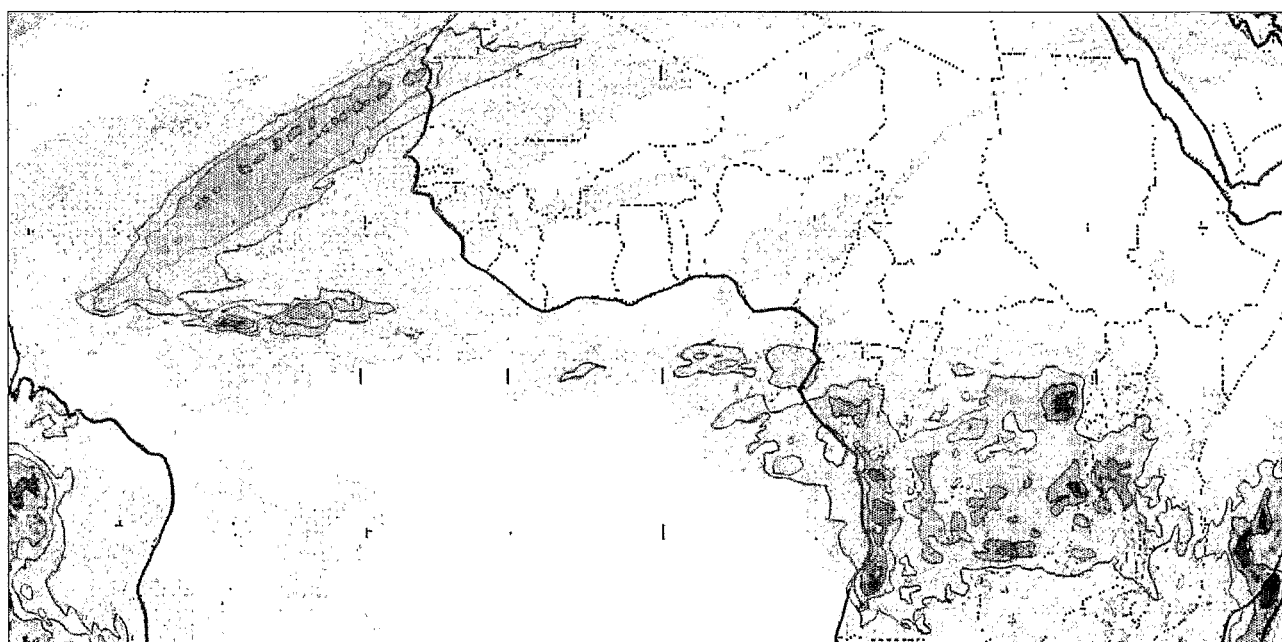
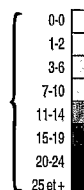


Figure 8 : **DEUXIEME DECADE DE DECEMBRE 1994 (230 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
SECOND DEKAD OF DECEMBER 1994 (230 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

Pourcentage d'occurrences
par rapport au nombre
d'images traitées (N)



Deuxième décade (fig. 8)

En deuxième décade du mois de décembre, l'ouest de l'Afrique est à nouveau concerné par une très forte présence du jet d'altitude et des nuages d'altitude non pluvieux.

En fait, les masses d'air humide se sont repliées vers le sud si l'on en juge par la position du front nord de la convection situé sur une position zonale par 2° nord sur tout le Golfe de Guinée et au-delà jusqu'à l'Ouganda.

Ce mouvement au nord est associé à une très forte diminution de l'activité convective sur tout le sud de notre zone d'observation, exception faite de Madagascar. En Zambie par exemple, aucun nuage froid n'est enregistré en deuxième pentade de cette période sur une grande partie du pays. Toute cette zone présente donc des taux décadaires extrêmement modestes par rapport à la moyenne.

Troisième décade (fig. 9)

En troisième décade de décembre, si le jet d'altitude continue d'alimenter la formation renouvelée de nuages froids non pluvieux sur l'ouest de l'Afrique, plusieurs faits nouveaux sont à noter.

Second dekad (fig. 8)

During the second dekad of December, western Africa was once more affected by a very important altitude jet and non-pluviogenic high clouds.

In fact, the moist air masses doubled back southwards if this can be judged from the northern convection front over a 2°N zonal position from the Gulf of Guinea to Uganda.

This northward movement was associated with a very important reduction in convective activity over the whole of the southern part of our observation zone, Madagascar being the exception. Over a large part of Zambia, for example, no cold cloud was recorded during the second pentad of this period. Therefore, this entire zone had very moderate 10-day rates compared to the average.

Third dekad (fig. 9)

During the third dekad of December, if the altitude jet continued to feed the renewed formation of non-pluviogenic clouds over western Africa, several new events are to be noted.

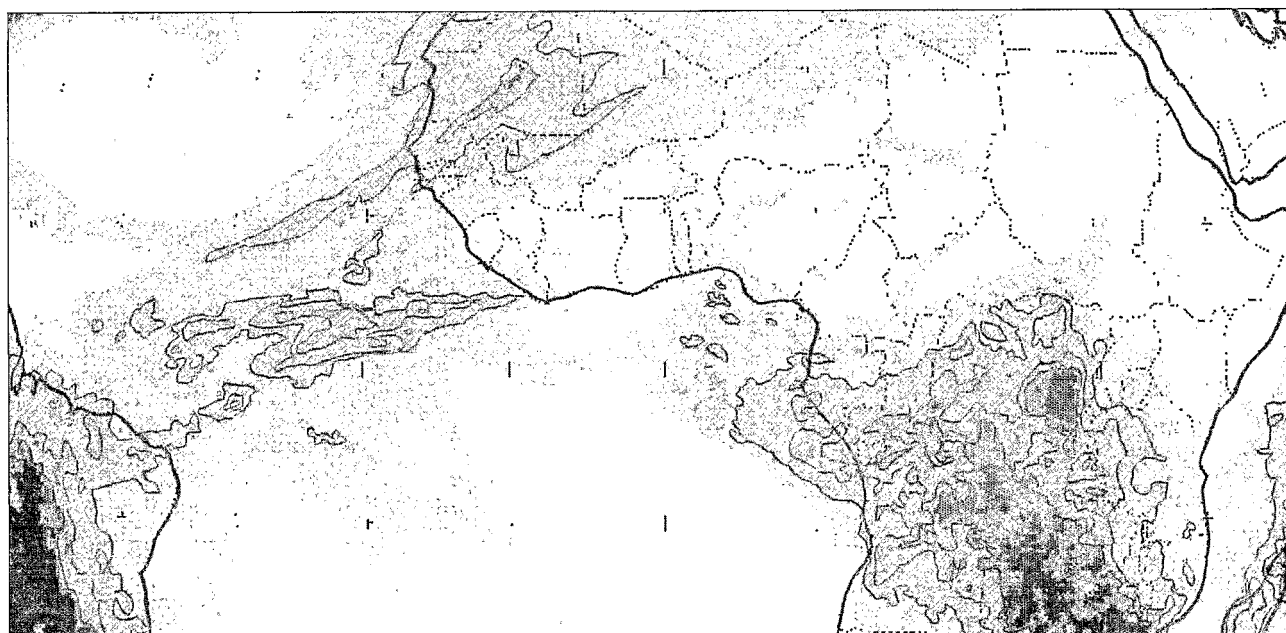
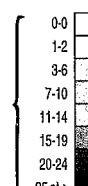


Figure 9 : **TROISIEME DECADE DE DECEMBRE 1994 (257 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
THIRD DEKAD OF DECEMBER 1994 (257 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

Pourcentage d'occurrences
par rapport au nombre
d'images traitées (N)



Il s'agit tout d'abord de l'apparition de nuages convectifs au sud de l'équateur sur l'ouest-Atlantique et par voie de conséquence sur le nord-est du Brésil. On assiste en effet, dans les derniers jours de la décade, à un basculement du maximum de nébulosité d'origine convective consécutif à un affaiblissement de l'anticyclone de Sainte-Hélène sur ces régions.

Le deuxième déblocage intéresse le sud-est de notre zone d'observations. La Zambie, le Malawi et le centre du Mozambique sont en effet, le siège d'une activité convective exceptionnellement élevée (plus de 25 % d'occurrences par rapport au nombre d'images traitées) qui met provisoirement un terme à plusieurs décades de sécheresse...

D'autre part, après plusieurs décades de mouvement continu vers le sud, le front nord de la convection subit un déplacement vers le nord... Cette progression concerne essentiellement l'est du golfe de Guinée et surtout le nord-est du Zaïre avec des taux de convection supérieurs à 11 % en dernière partie de décade.

BILAN DU MOIS DE DECEMBRE 1994 (fig. 10) : ANOMALIES PAR RAPPORT A LA MOYENNE INTERANNUELLE DE DECEMBRE 1987-1993 (fig. 11 et fig. 12)

La lecture de la *figure 12* fait apparaître une distribution géographique très homogène des anomalies. On distingue en effet de grandes aires très différenciées les unes des autres :

– Firstly, the appearance of convective clouds to the South of the Equator over the West-Atlantic and consequently over North-Eastern Brazil. In fact, during the last few days of the dekad there was a shift of the maximum cloud cover of convective origin following a weakening of the Saint-Helen anti-cyclone over these regions.

– The second turn of events affected the south-eastern part of our observation zone. Zambia, Malawi and Central Mozambique were the centre of exceptionally high convective activity (more than 25 % of occurrences in relation to the number of processed images) which temporarily brought several dekads of drought to an end...

– Moreover, after several dekads of continual southward movement, the northern convective front underwent a shift towards the North... This progression mainly affected the east of the Gulf of Guinea and especially North-eastern Zaïre where convective rates were higher than 11 % during the last part of the dekad.

EVALUATION OF DECEMBER 1994 (fig. 10) : ANOMALIES IN RELATION TO THE INTERANNUAL MEAN FOR DECEMBER 1987-1993 (figs. 11 and 12)

It can be seen from *figure 12* that there is a very homogeneous geographical partitioning of anomalies. Very different large areas can be defined :

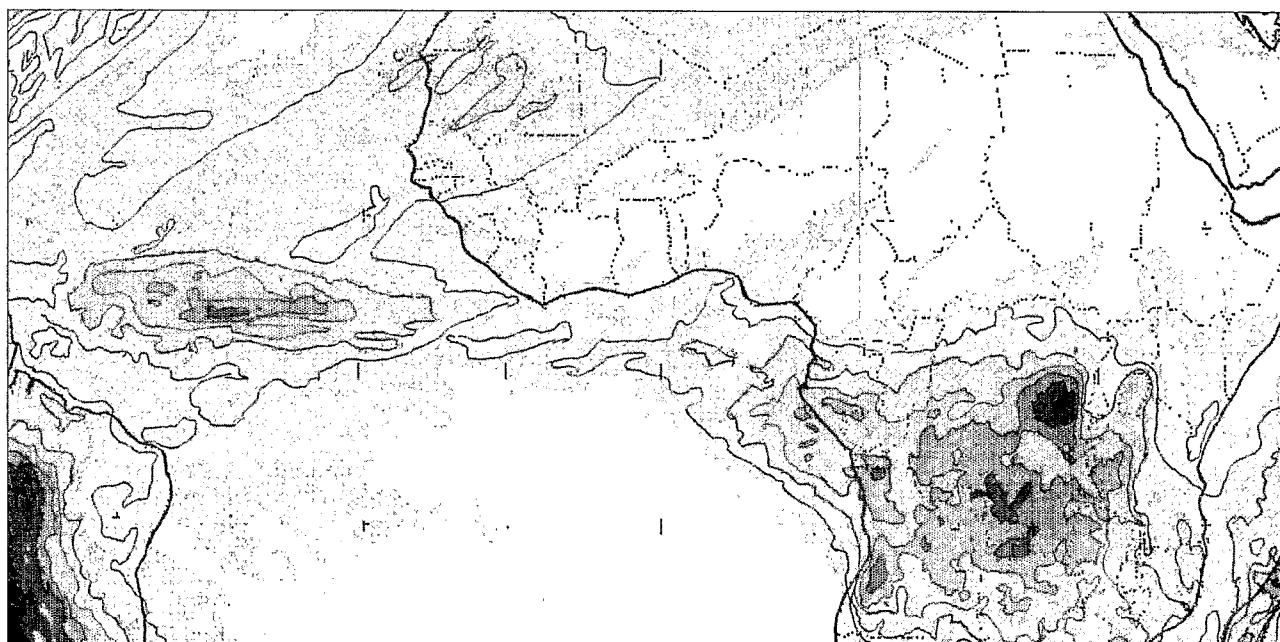
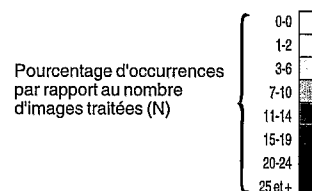


Figure 10 : MOIS DE DECEMBRE 1994 (722 images).
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
MONTH OF DECEMBER 1994 (722 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} C$)



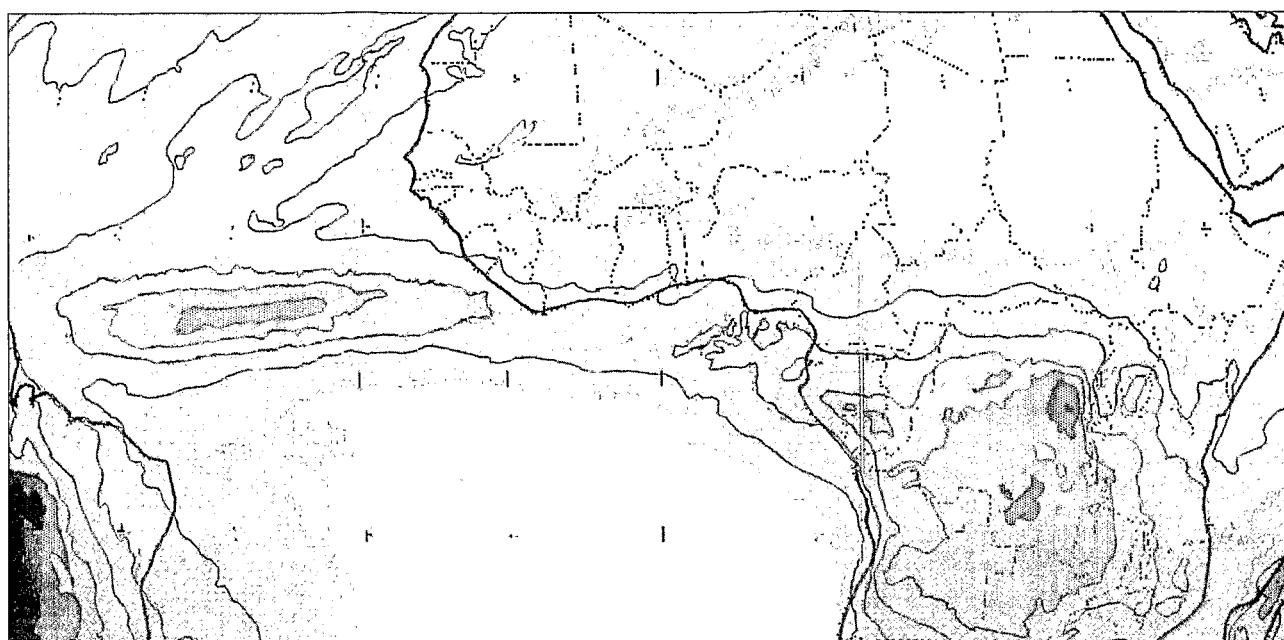
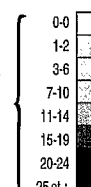


Figure 11 : **MOYENNE INTERANNUELLE DE DECEMBRE (1986-1993).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
DECEMBER INTERANNUAL MEAN (1986-1993).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

Pourcentage d'occurrences
par rapport au nombre
d'images traitées (N)



($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

– l'ouest de l'Afrique (Sénégal, Mauritanie) est le siège d'une anomalie faible à modérée en ce qui concerne l'occurrence des nuages à sommet froid. Nous avons vu qu'il s'agit là d'un artefact, dans la mesure où ces nuages sont la plupart du temps des cirrus ou des altocumulus non pluvio-gènes ;

– la convection océanique et continentale de l'hémisphère nord est déficiente à très déficiente. Cela est dû aux situations des première et deuxième décades où les conséquences de la descente de la ZCIT se font pratiquement sentir jusqu'à l'équateur. Cela est notamment le cas au nord du Zaïre où pendant les 25 premiers jours du mois l'absence de nuage convectif est totale. La remontée, observée seulement en sixième pentade du mois sur cette région, contribue seulement à atténuer le déficit par rapport à la normale mensuelle qui reste important localement ;

– l'est du Brésil, en anomalie négative forte localement (jusqu'à -15% de nuages froids par rapport au nombre d'images traitées), s'oppose à une anomalie tout aussi importante mais positive à l'est de l'Atlantique. Nous pensons que cette double anomalie doit être associée à une position de l'anticyclone de Sainte-Hélène plus occidentale que de coutume à pareille époque ;

– tout le sud de la zone à l'exception de l'ouest de l'Angola, d'une partie du Mozambique et du nord-ouest du Zimbabwe est en anomalie négative, parfois importante comme au sud-est de l'Angola, là où la convection exceptionnelle de la troisième décade ne s'est pas produite. Ces anomalies témoignent d'un retard très important dans l'installation de la saison des pluies.

– western Africa (Senegal, Mauritania) were the centres of a weak to moderate anomaly as far as cold top cloud occurrences were concerned. We have seen that here this was an artefact, in the sense that these clouds were mainly non-pluviogenic cirrus or altocumulus ;

– the oceanic and continental convection in the northern hemisphere was deficient or very deficient. This was due to the situations during the first and second dekads when the consequences of the descent of the ITCZ could be felt down to the Equator. This was especially the case in northern Zaïre when during the first 25 days of December there were no convective clouds. The ITCZ only rose during the sixth pentad of December over this region, and just managed to attenuate the deficit in relation to the monthly normal which was locally important ;

– the East of Brazil, which was subject in parts to a strong negative anomaly (up to -15 % of cold clouds in relation to the number of processed images), was in opposition to an anomaly in the eastern Atlantic which was just as important but positive. We believe that this double anomaly must have been associated with the fact that the Saint-Helen anti-cyclone was in a more occidental position than normal for the time of year ;

– all the southern part of the observation zone apart from western Angola, a part of Mozambique and North-western Zimbabwe were subject to negative anomalies, which were sometimes important, like in South-eastern Angola where the exceptional convection of the third dekad did not occur. These anomalies indicated very important delays in the setting in of the rainy season.

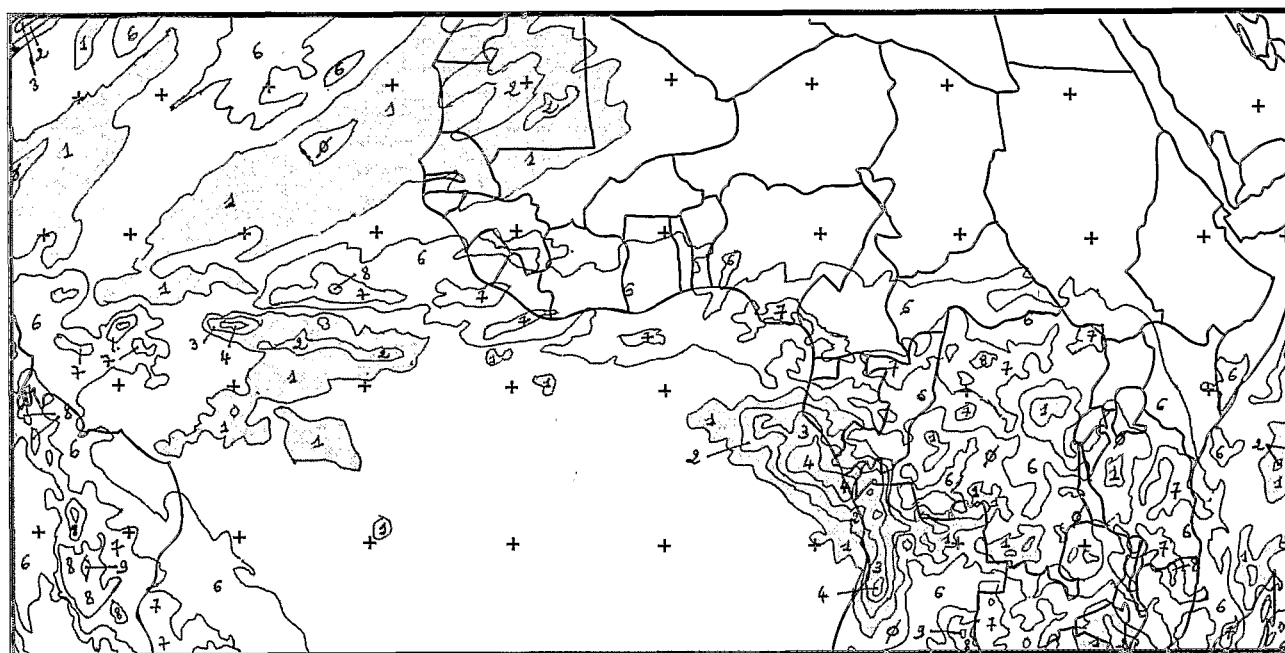


Figure 12 : **ECART A LA MOYENNE MENSUELLE 1986-1993 DES POURCENTAGES D'OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID DU MOIS DE DECEMBRE 1994 (722 images traitées).**

DEVIATION TO THE 1986-1993 MONTHLY MEAN OF COLD CLOUD OCCURRENCES RATES FOR DECEMBER 1994 (722 images processed).

Ecart décembre 1994 positif (en grisé)
Positive deviation in December 1994 (shaded)

Catégories

1 : 2 à 4 %

2 : 5 à 7 %

3 : 8 à 10 %

4 : 11 à 15 %

Nombre d'occurrences

de 15 à 36

de 37 à 57

de 58 à 79

de 80 à 108

Ecart décembre 1994 négatif
Negative deviation for December 1994

Catégories

6 : -2 à -4 %

7 : -5 à -7 %

8 : -8 à -10 %

9 : -11 à -15 %

σ = Ecart compris entre -1,99 et +1,99 %, soit de -15 à +15 occurrences .

σ = Deviation comprised between -1,99 and +1,99 %, that is -15 and +15 occurrences.

MOIS DE JANVIER 1995

Première décade (fig. 13)

Dès les premiers jours de janvier, la situation de blocage de la convection sur l'océan Indien entre Madagascar et le continent disparaît. Des taux de convection extrêmement élevés (supérieurs à 25 % du nombre d'images traitées) sont enregistrés sur le nord de Madagascar et le sud de la Tanzanie. De tels taux signifient le renouvellement quotidien des épisodes convectifs et donc une pluviosité très forte qui met un terme à la sécheresse de novembre et de décembre.

En revanche, le Zimbabwe, l'ouest de la Zambie et le sud de l'Angola sont à nouveau très déficitaires en nuages d'orages. Certaines aires en sont totalement dépourvues, alors que la moyenne décadaire est de plus de 11 % du nombre d'images traitées. Ceci est très inquiétant pour certaines régions comme le sud-est de l'Angola qui n'a pas encore enregistré une seule décade fertile en événements convectifs depuis le début de la saison des pluies.

JANUARY 1995

First dekad (fig. 13)

From the very beginning of January, the situation which was blocking convection over the Indian Ocean between Madagascar and the continent disappeared. Very high convection rates (more than 25 % of the number of processed images) were recorded over northern Madagascar and southern Tanzania. Such rates signify that the convective events were renewed each day and therefore there was a very high pluviometry which brought to an end the drought of November and December.

On the other hand, Zimbabwe, western Zaïre and southern Angola were once more very deficient in storm clouds. Certain areas had not one storm cloud, whereas the 10-day average is more than 11 % of the number of images processed. This was extremely worrying for certain regions such as South-eastern Angola which had not recorded a single dekad rich in convective events since the beginning of the rainy season.

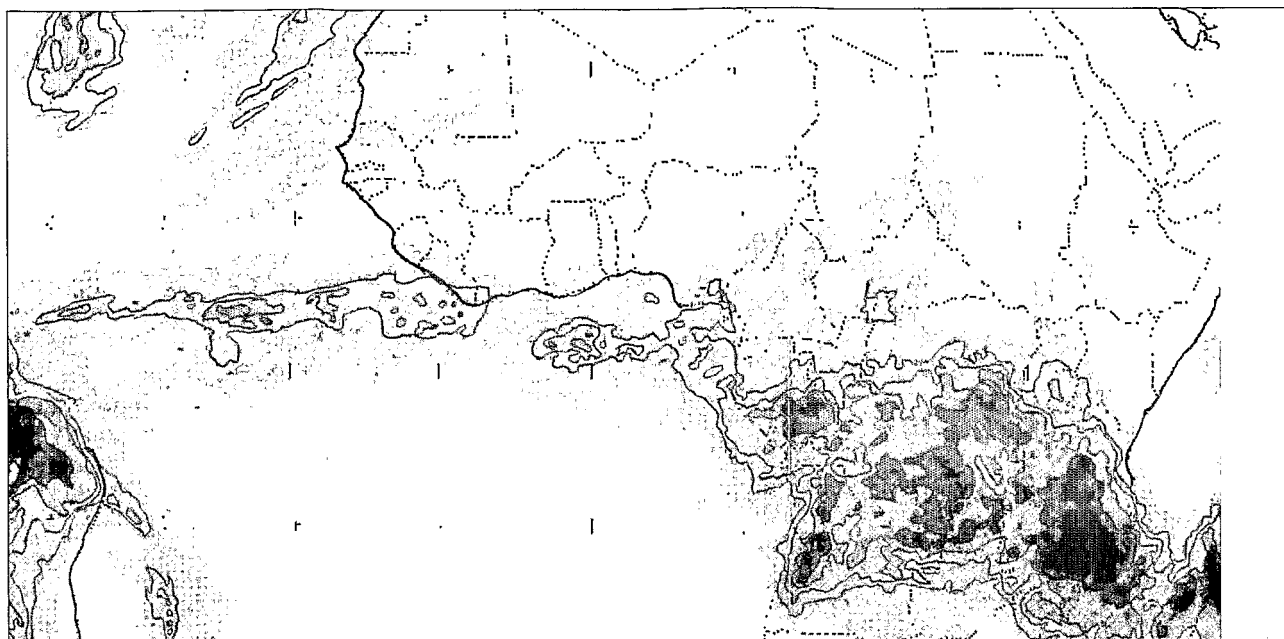
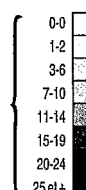


Figure 13: **PREMIERE DECADE DE JANVIER 1995 (228 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
FIRST DEKAD OF JANUARY 1995 (228 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

Pourcentage d'occurrences
 par rapport au nombre
 d'images traitées (N)



Sur le front nord de la convection aucun événement extraordinaire ne se produit : l'activité du jet a été très réduite, le nord-est du Zaïre est à nouveau dépourvu de tout nuage froid.

Over the northern front of the convection, no extraordinary event took place ; jet activity was very reduced, North-eastern Zaïre once more had no cold clouds.

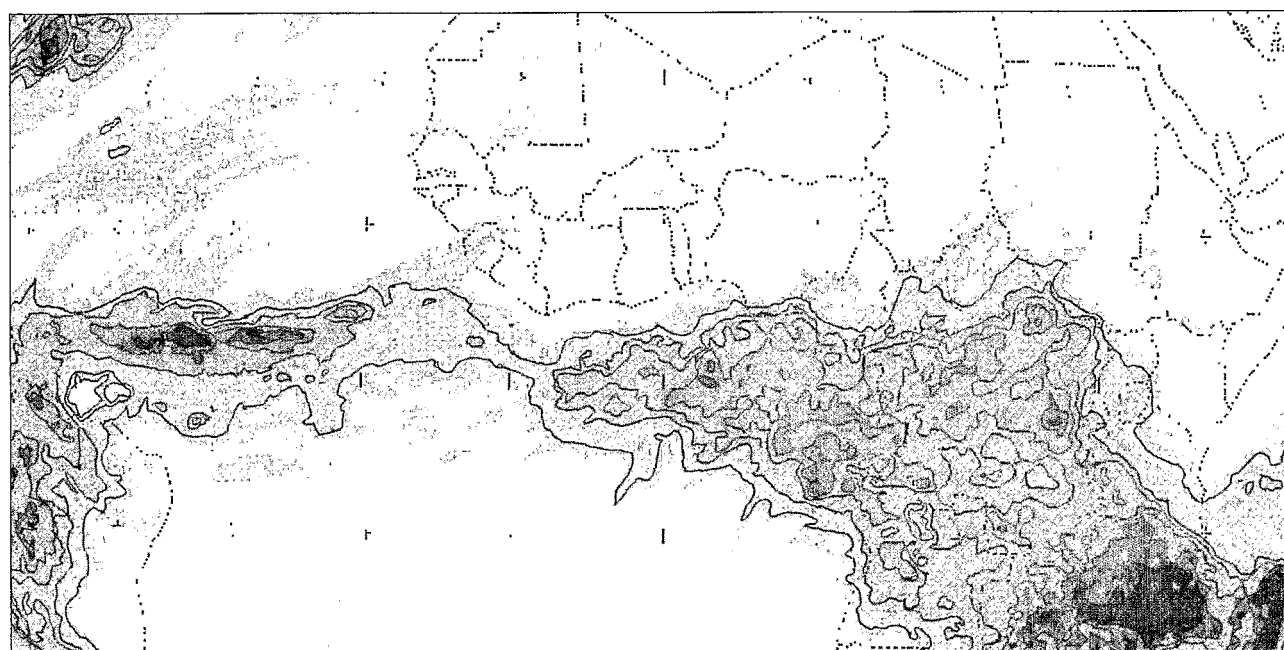
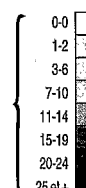


Figure 14: **DEUXIEME DECADE DE JANVIER 1995 (233 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
SECOND DEKAD OF JANUARY 1995 (233 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

Pourcentage d'occurrences
 par rapport au nombre
 d'images traitées (N)



Deuxième décade (fig. 14)

La deuxième décade présente de nombreux caractères communs avec la période précédente.

En effet, on remarque à nouveau :

- l'absence de nuages d'altitude sur l'Afrique de l'ouest ;
- une limite nord de la convection sur une position normale dans le Golfe de Guinée et sur le continent ; avec toutefois une forte intensification de l'activité convective du Golfe du Biafra au nord du Zaïre quelque peu anormale pour la période ;
- le renouvellement d'une très forte activité convective sur tout le sud-est de notre zone d'observations ;
- l'absence ou la faiblesse de la convection sur le sud de l'Angola.

Troisième décade (fig. 15)

En troisième décade de janvier, la convection océanique atlantique se réduit à quelques occurrences sporadiques.

Le front nord de la convection se positionne au voisinage de l'équateur.

Au sud, la situation reste toujours délicate pour l'extrême sud de l'Angola. De même, des enclaves sans nuages froids apparaissent en Zambie et surtout au Zimbabwe, comme si la Zone de Convergence Intertropicale commençait déjà sa remontée vers le nord, après seulement une à deux décades riches en événements pluvio-convectifs, ce qui serait catastrophique pour ces régions.

Second dekad (fig. 14)

The second dekad presented numerous features which were similar to those of the previous dekad.

It can be once more noted that :

- there were no high clouds over West Africa ;
- the northern convection limit was over a normal position in the Gulf of Guinea and over the continent, but there was an important strengthening of convective activity from the Gulf of Biafra to northern Zaïre, which was not very usual for the time of year ;
- the renewal of very important convective activity over all the South-East of our observation zone ;
- the absence or weakening of convection over southern Angola.

Third dekad (fig. 15)

During the third dekad of January, the Atlantic oceanic convection was reduced to a few sporadic occurrences.

The northern convection front was in the vicinity of the Equator.

In the South, the situation was still very much in the balance for southernmost Angola. Similarly, enclaves without cold cloud appeared over Zambia and especially Zimbabwe, as if the InterTropical Convergence Zone had already moved northward, after only one or two dekads of numerous pluvio-convective events, which would be catastrophic for these regions.

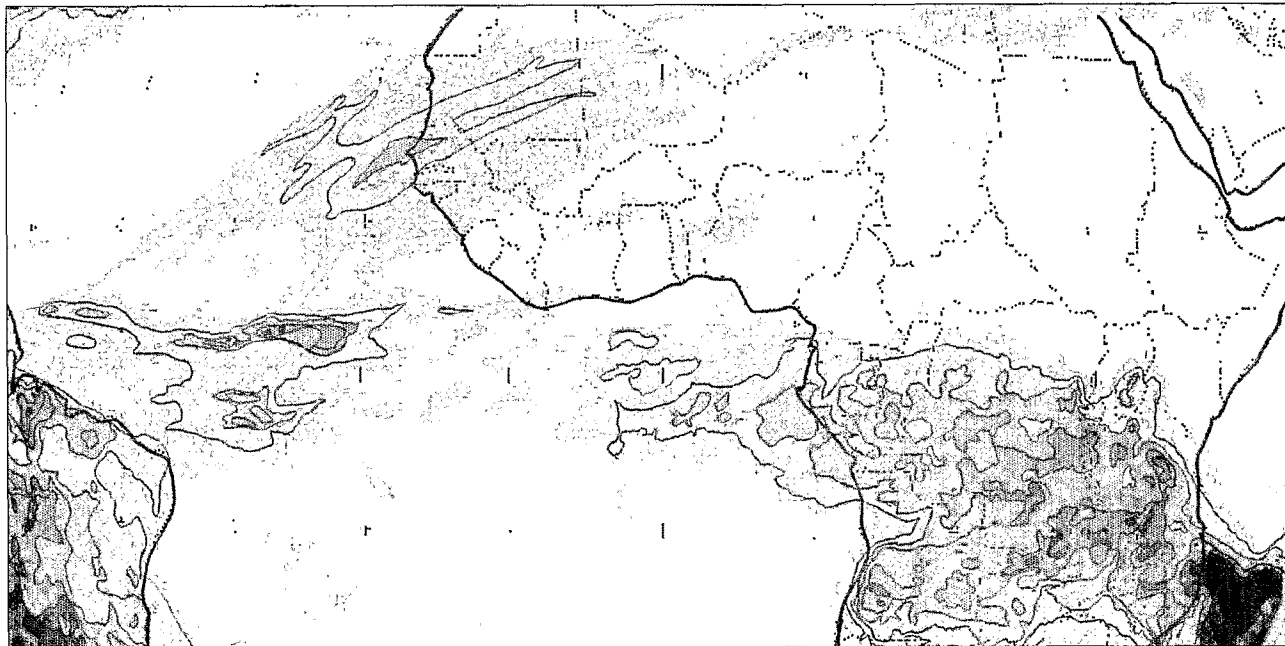
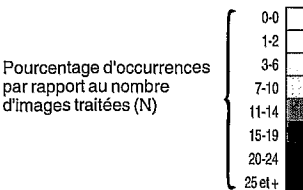


Figure 15 : **TROISIEME DECADE DE JANVIER 1995 (260 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
THIRD DEKAD OF JANUARY 1995 (260 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

(T° ≤ - 40° C)



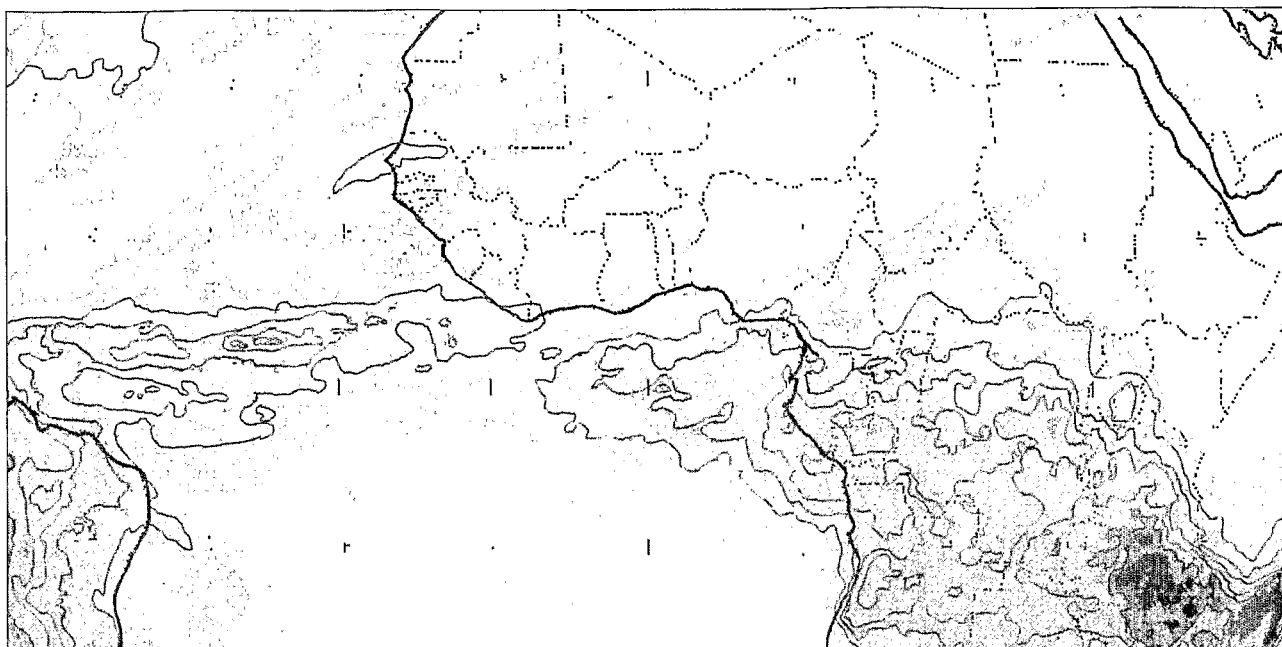


Figure 16: **MOIS DE JANVIER 1995 (683 images).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
MONTH OF JANUARY 1995 (683 images).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

BILAN DU MOIS DE JANVIER 1995 (fig. 16) :
ANOMALIES PAR RAPPORT A LA MOYENNE
INTERANNUELLE DE JANVIER 1987-1994 (fig. 17
et fig. 18)

La figure 18 met en évidence la très forte anomalie négative signalée tout au long des trois décades du

EVALUATION OF JANUARY 1995 (fig. 16) :
ANOMALIES IN RELATION TO THE INTERAN-
NUAL MEAN FOR JANUARY 1987-1994 (figs. 17
and 18)

Figure 18 highlights the very strong negative anomaly which had been reported throughout the three

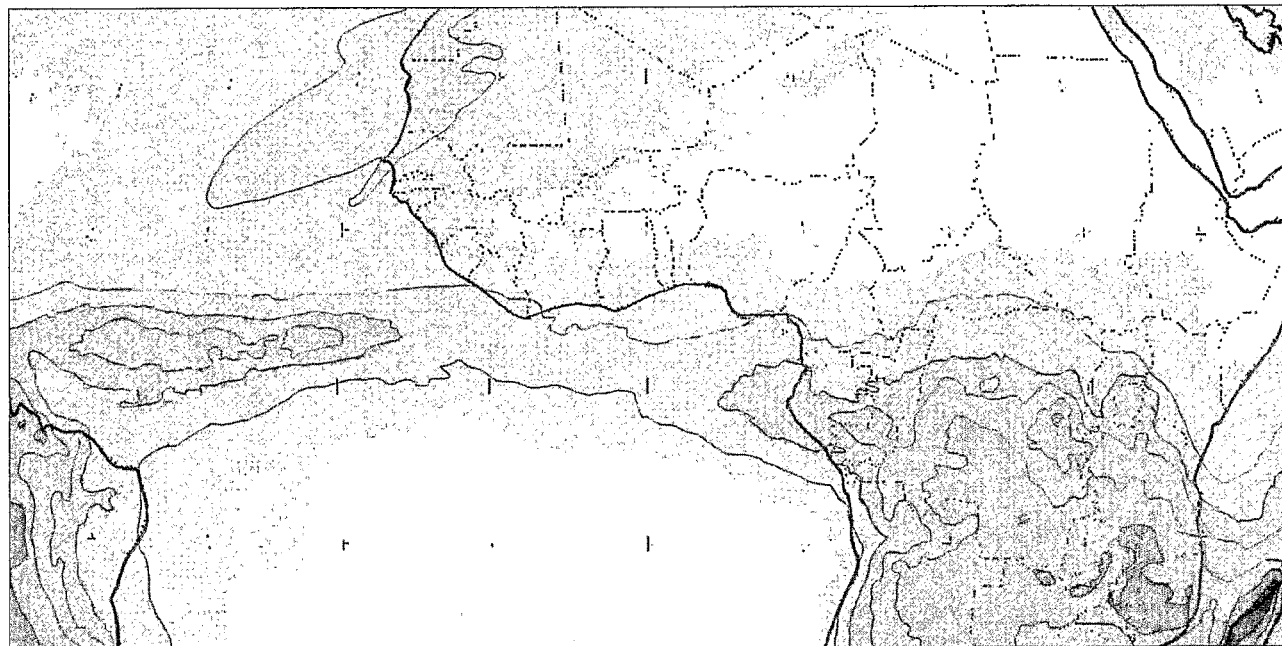


Figure 17: **MOYENNE INTERANNUELLE DE JANVIER (1987-1994).**
OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID.
JANUARY INTERANNUAL MEAN (1987-1994).
COLD CLOUD OCCURRENCES.

($T^{\circ} \leq -40^{\circ} \text{C}$)

mois sur le sud de l'Angola et la plus grande partie de la Zambie. Le déficit convectif est en effet très important sur le sud-est de l'Angola et sur l'est de la Zambie où il atteint de 11 à 15 % du nombre d'images traitées.

On mesurera plus facilement l'importance de ce déficit en prenant l'exemple d'un taux de convection de janvier 1995 égal à 5 %, soit 34 occurrences, comparé à une moyenne mensuelle interannuelle de 20 %, soit 132 occurrences (écart à la moyenne 15 %, soit 98 occurrences).

Ces chiffres ne laissent donc planer aucun doute quant à l'éventualité de la sécheresse et font penser à la situation de 1992.

Les autres anomalies négatives sont moins graves de conséquences dans la mesure où elles se produisent, soit sur l'océan (Indien ou Atlantique), soit dans des zones où le résultat de la différence s'applique à des taux très élevés (Amérique du Sud).

dekads of January over southern Angola and the major part of Zambia. The convective deficit was in fact very important over South-eastern Angola and eastern Zambia where it reached 11 % to 15 % of the number of processed images.

The importance of the deficit can be more easily judged by considering the convection rate for January 1995 which was equal to 5 %, that is 34 occurrences, compared to an interannual monthly mean of 20 %, that is 132 occurrences (difference to the mean of 15 % ; that is 98 occurrences).

These figures leave no doubt as to the likelihood of drought and they remind one of the 1992 situation.

Other negative anomalies were of a less serious nature in as far as they occurred either over the Ocean (Indian or Atlantic), or over zones where the mean is very high (South America).

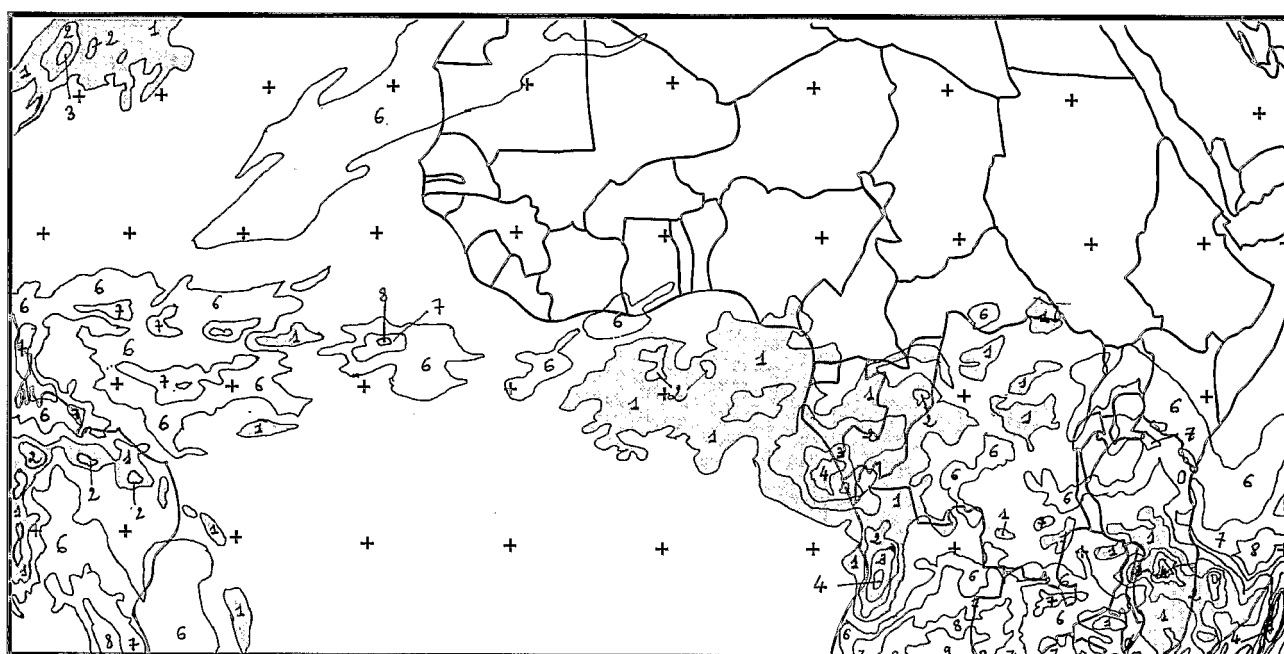


Figure 18: ECART A LA MOYENNE MENSUELLE 1987-1994 DES POURCENTAGES D'OCCURRENCES DE NUAGES A SOMMET FROID DU MOIS DE JANVIER 1995 (658 images traitées).

DEVIATION TO THE 1987-1994 MONTHLY MEAN OF COLD CLOUD OCCURRENCES RATES FOR JANUARY 1995 (658 images processed).

Ecart janvier 1995 positif (en grisé) Positive deviation in January 1995 (shaded)		Ecart janvier 1995 négatif Negative deviation for January 1995	
Catégories	Nombre d'occurrences	Catégories	
1 : 2 à 4 %	de 14 à 34	6 : -2 à -4 %	
2 : 5 à 7 %	de 35 à 52	7 : -5 à -7 %	
3 : 8 à 10 %	de 53 à 72	8 : -8 à -10 %	
4 : 11 à 15 %	de 73 à 98	9 : -11 à -15 %	

Ø = Ecart compris entre -1,99 et +1,99 %, soit de -14 à +14 occurrences .

Ø = Deviation comprised between -1,99 and +1,99 %, that is -14 and +14 occurrences.