

# 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 *ca* **Ex :** *wwwq...*  
B\* 16538

# CONVERGENCE INTERTROPICALE

## L'intensité de la convection en juillet-août-septembre 1986

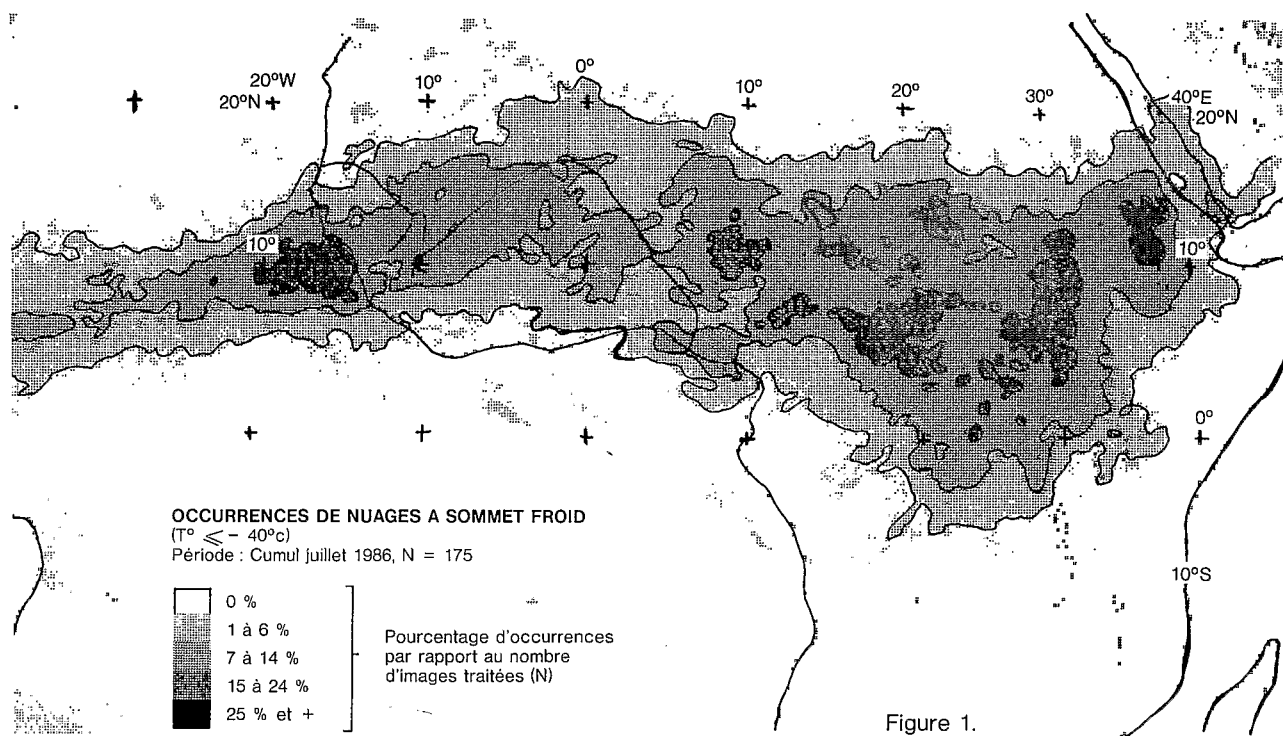
par J.P. LAHUEC

Le suivi des amas convectifs à partir de l'imagerie satellitaire infrarouge, amorcé le 1<sup>er</sup> mai 1986 (cf *Bulletin n° 13, p. 4-10*) s'est effectué sans incident. Jour après jour, 6 images ont été analysées. Ce travail se poursuit jusqu'au 31 octobre, de façon à couvrir l'ensemble de la saison des pluies en zone soudano-sahélienne, mais d'ores et déjà, le nombre d'images traitées dépasse de beaucoup celui de l'année dernière et nous laisse espérer une meilleure adéquation entre pluviométrie et nuages à sommet froid.

Comme pour les mois de mai et juin (*Bulletin n° 13*), ce sont les bilans décennaires et mensuels qui sont utilisés comme moyen d'appréciation de la convection profonde.

### JUILLET 1986

La figure 1 représente le cumul des occurrences de nuages à sommet froid pour l'ensemble du mois de juillet 1986.



Par rapport au mois de juin (*Veille Climatique n° 13, figure 6, p. 7*), le front nord de la convection est resté très stable au Sénégal et au sud de la Mauritanie sur l'axe Kiffa-Aïoun-Néma. En juillet, le quart nord-ouest du Sénégal n'a pratiquement pas été touché une seule fois par la convection. La figure 2 (Evolution décennale du front de convection) montre que ce sont la troisième et surtout la deuxième décennie qui présentent le bilan le plus défavorable



avec seulement quelques rares apparitions d'amas convectifs au nord d'un axe M'Bour-Matam. Cette constatation est tout à fait conforme aux indications fournies par les cartes de pluviométrie parues dans les bulletins décennaires d'Agrhymet (n<sup>os</sup> 7, 8 et 9/86). Dans le secteur défini ci-dessus aucune pluie n'est enregistrée dans la quasi-totalité des stations du réseau synoptique concernées durant la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> décennie.

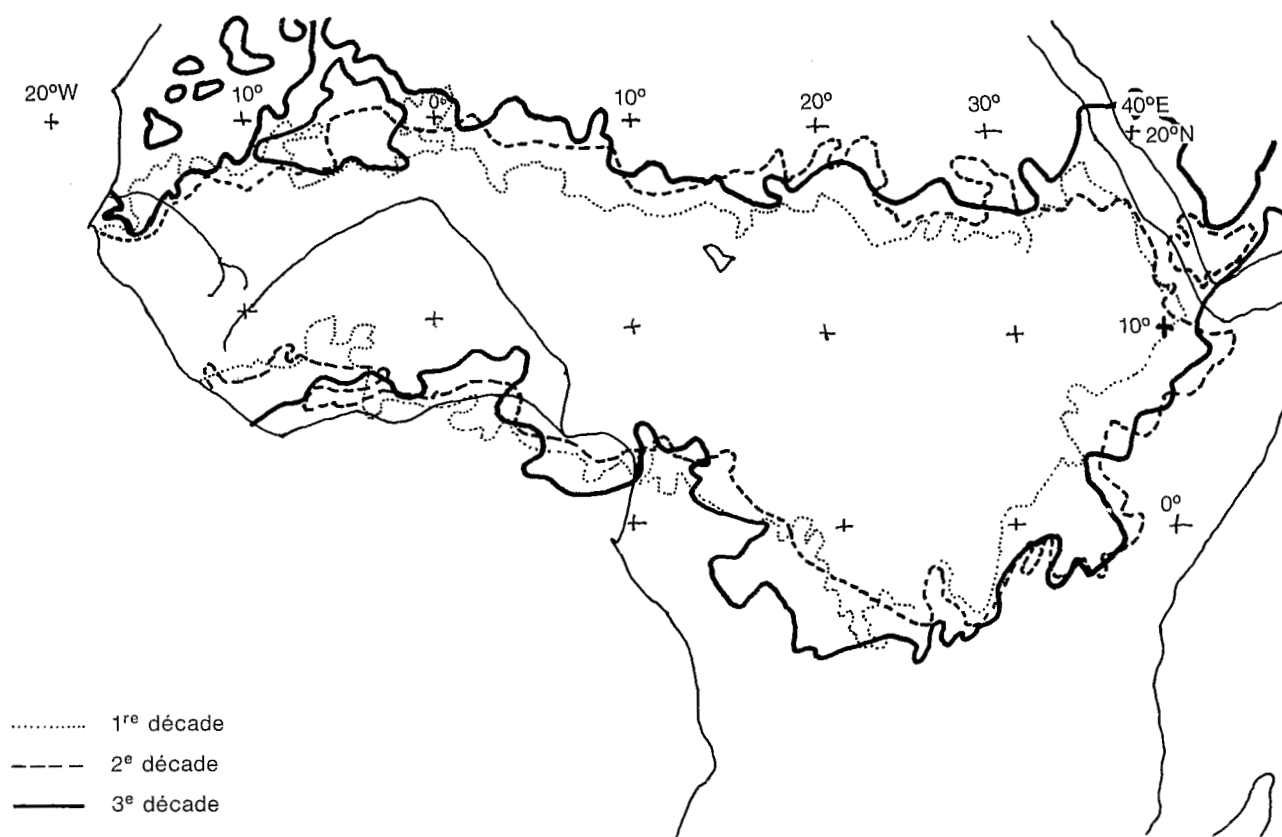


Figure 2. - EVOLUTION DECADEIRE DES FRONTS DE CONVECTION. JUILLET 1986

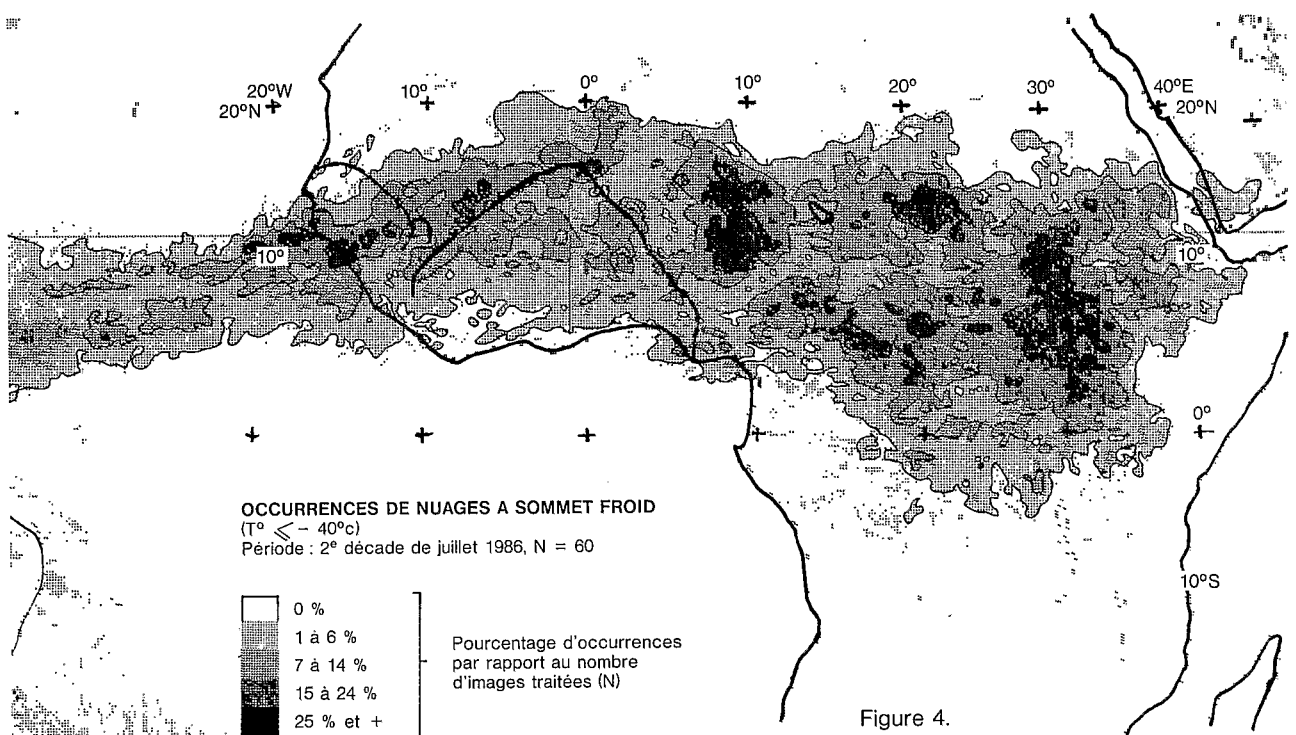
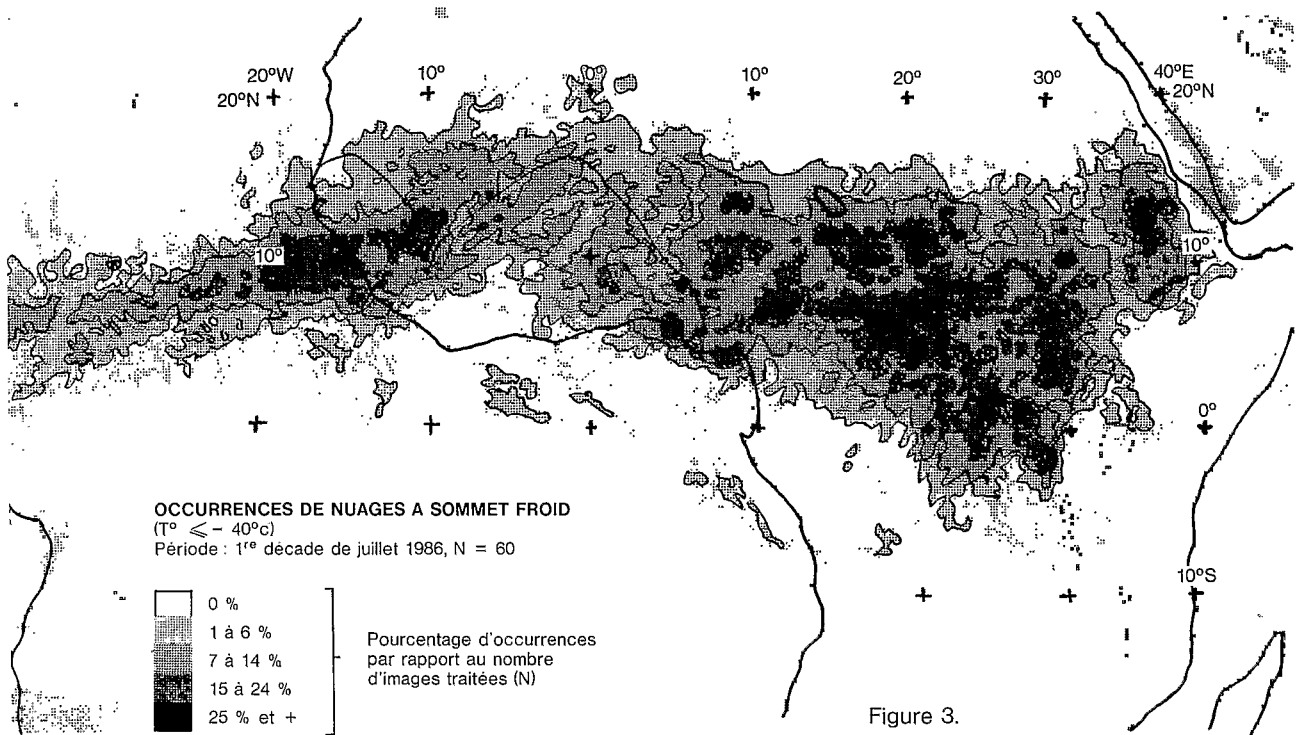
A l'est du méridien 5° ouest, le déplacement du front de convection est nettement plus conforme à la logique du déroulement habituel de la saison des pluies. En effet il remonte vers le nord de 4 à 5° atteignant 20°N aux alentours du méridien origine et oscillant autour de 16-17°N du lac Tchad à la Mer Rouge. Le décrochement vers le sud entre Gao et le lac Tchad est plus ou moins abrupt selon les décades.

Si l'on examine maintenant l'évolution du front sud de la convection, il faut mettre en évidence la disparition des nuages à sommet froid, non seulement sur le golfe de Guinée, mais également sur le sud du Libéria, le sud de la Côte d'Ivoire, les littoraux ghanéen et togolais. C'est au cours de la 1<sup>re</sup> décennie de juillet que ce phénomène apparaît avec le plus d'acuité en Côte d'Ivoire : l'absence de nuages froids se remarque jusqu'aux confins du parallèle 10° nord dans le secteur de Korhogo et de Ferkessedougou. Cette situation, tout à fait anormale à cette latitude à cette époque de l'année, est confirmée par la pluviométrie (1 mm de pluie seulement à Korhogo pendant la 1<sup>re</sup> décennie de juillet).

Au sud du Ghana, du Togo et du Dahomey, c'est au contraire un mouvement évolutif qu'il convient de noter (figure 2). En première décennie, le littoral togolais sert de limite à la zone touchée par les amas convectifs. En deuxième et troisième décennie, le mouvement de recul s'accroît suivant un axe sud-ouest nord-est jusqu'à 9° nord, presque jusqu'au fleuve Niger. Cette dynamique est concomitante du développement des upwellings côtiers (cf. figure 7a-7b de l'article de B. Guillot dans ce même bulletin : Fronts Thermiques en Afrique de l'Ouest en juillet-août 1986).

Pour compléter ce rapide survol de la convection au mois de juillet, il faut signaler que les pôles de l'activité convective en juillet ont été la façade guinéenne, le plateau de Jos, l'Adamaoua, l'extrême sud du Tchad, les confins du Centre Afrique et du Zaïre, les hauts reliefs de l'est africain. Les occurrences observées dépassent par endroits le chiffre de 30, le maximum absolu étant de 39 (nord du Massif Ethiopien).

Enfin au chapitre des régions déficitaires en amas convectifs, outre le Sénégal déjà cité, figurent le nord-est du Burkina Faso, tout l'ouest et l'est du Niger (N'Guigmi, Mainé Soroa). Entre ces deux régions du Niger figure un noyau d'occurrences plus fortes, localement supérieures à 18, manifestation d'une activité convective plus soutenue pendant les trois décades et qui se maintient également pendant le mois d'août.



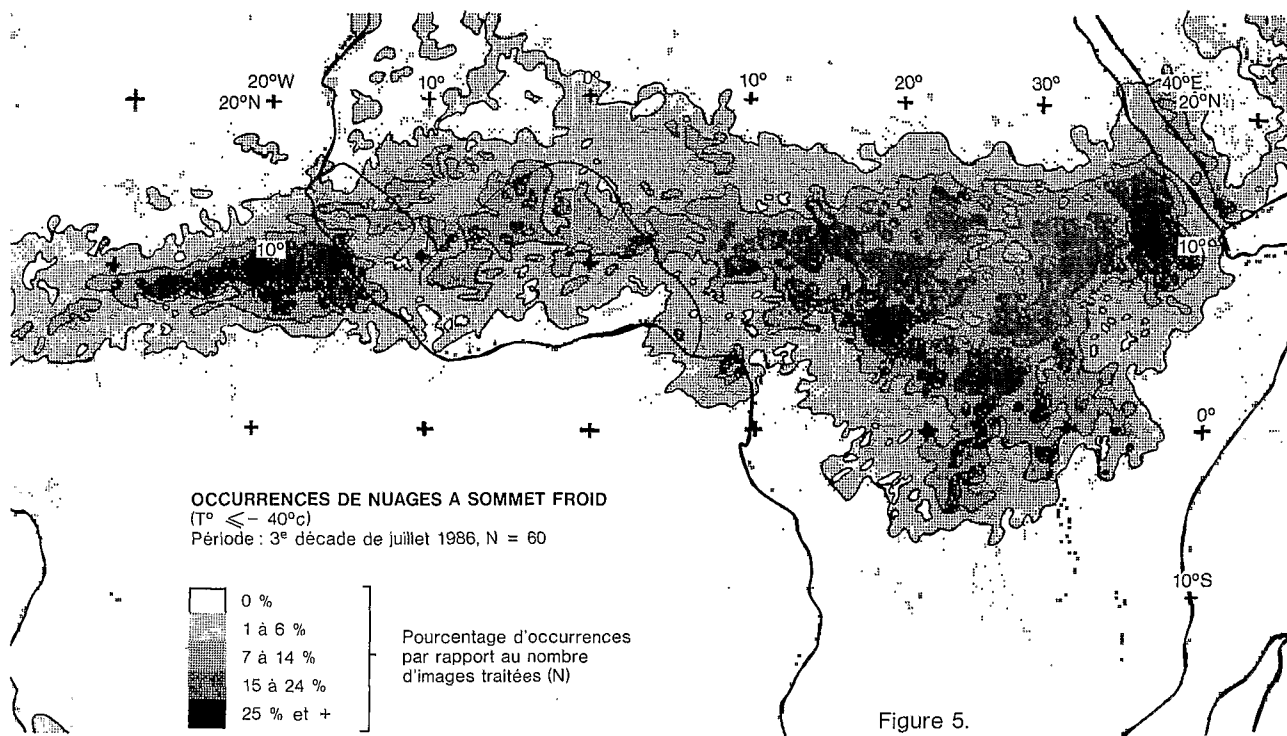


Figure 5.

## AOÛT 1986

En août (*figure 6*), le blocage des nuages à sommet froid, observé au Sénégal en juillet, plus particulièrement pendant la 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> décade disparaît. Le front de convection « monte » pendant la 1<sup>re</sup> décade à 25° nord.

De 6 à 11 passages nuageux sont répertoriés sur le quart nord-ouest du Sénégal tandis que la majeure partie du pays est intéressée par la catégorie supérieure (12 à 24).

Dans l'hémisphère austral, le front de convection amorce déjà une migration vers le sud puisqu'il atteint 12° sud dans la partie centrale du continent. Partout ailleurs il occupe sensiblement la même position qu'au mois de juillet. Les pôles de l'activité convective sont les mêmes, l'énumération est désormais classique. Toutefois, il faut noter une augmentation du nombre des occurrences en Guinée, sur le cours supérieur du Sénégal et aux sources du Niger.

En sens inverse, la Vallée du Sénégal, de Saint-Louis à Matam, le sud mauritanien, le sommet de la boucle du Niger, l'extrême nord-est du Burkina Faso et l'est du Niger, d'Ayorou à Gaya, demeurent pauvres en occurrences de nuages à sommet froid. Tout comme en juillet, on observe également deux thalwegs secondaires, l'un le long du méridien 0°, l'autre du littoral togolais au Nord Bénin et à la frontière Niger-Nigéria à l'ouest du plateau de Jos.

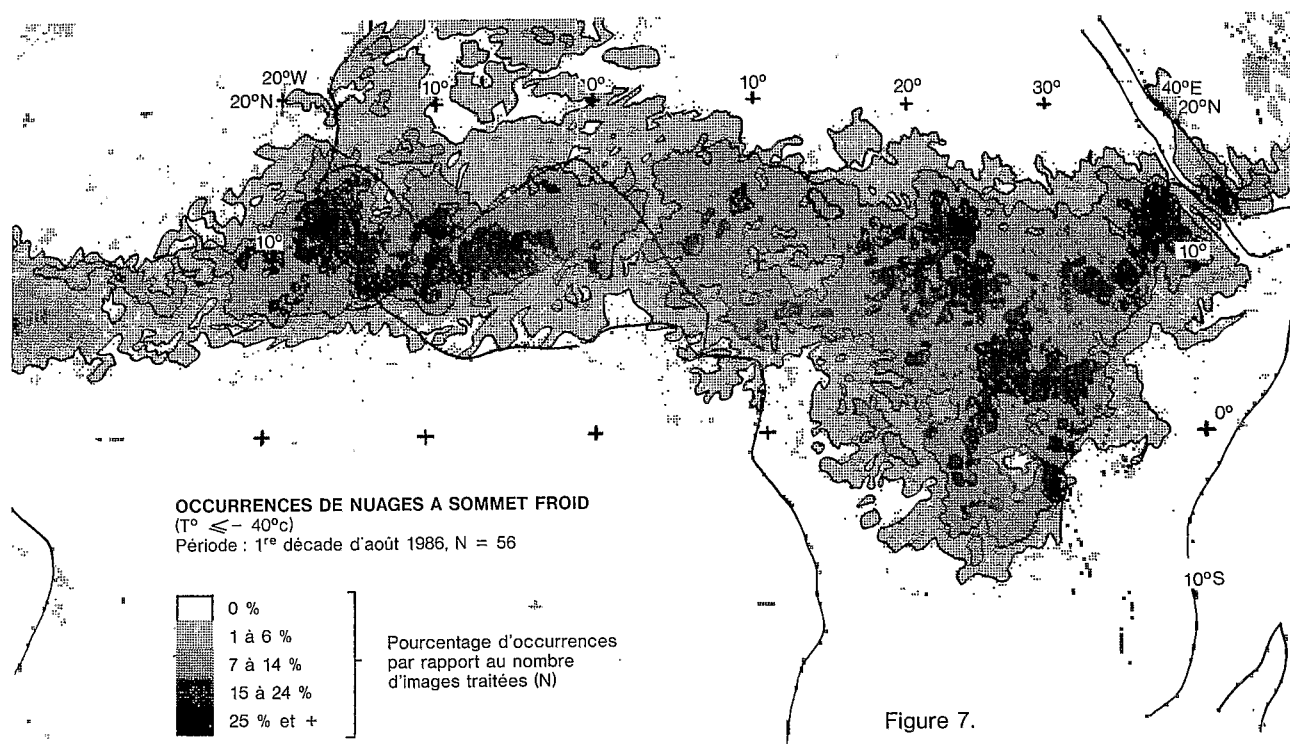
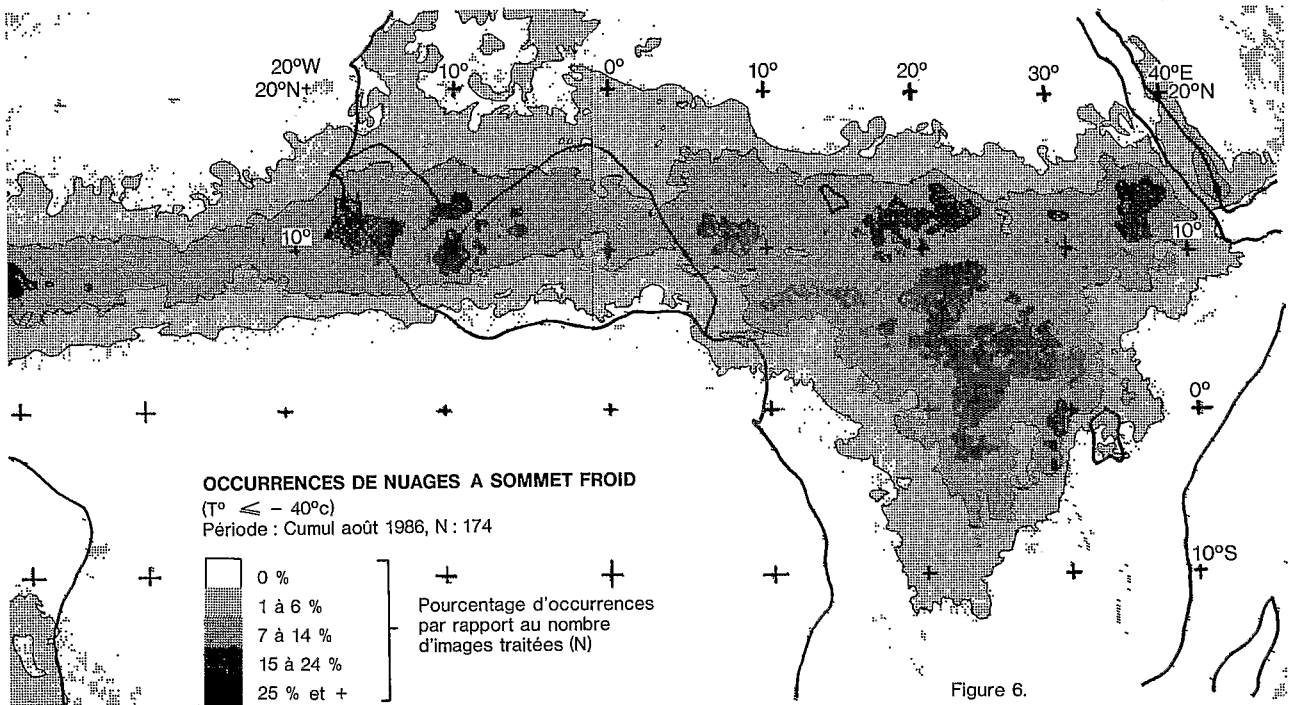
L'analyse des cartes décadaires (*figures 7-8-9*) nous permet d'entrer dans le détail de l'activité convective et de noter au passage les concordances avec les isohyètes publiées dans le bulletin Agrhymet.

### Première décade d'août (*Figure 7*)

La première décade d'août présente une activité convective intense. Les pôles, en Afrique de l'Ouest, en sont le Sénégal et la Gambie – à l'ouest d'une ligne Linguere, Georgetown, Kolda –, l'embouchure de la Casamance (14 occurrences), la région située au sud de Kita, le sud-ouest du Mali et le nord de la Côte d'Ivoire, le secteur de Bobo Dioulasso, Borome, Gaoua au Burkina Faso, le secteur de Zinder et de Magaria au Niger, le centre-est tchadien et quelques aires au sud du Tchad. Ce sont aussi dans ces aires que se rencontrent les stations à pluviométrie élevée citées dans le bulletin Agrhymet n° 10/86.

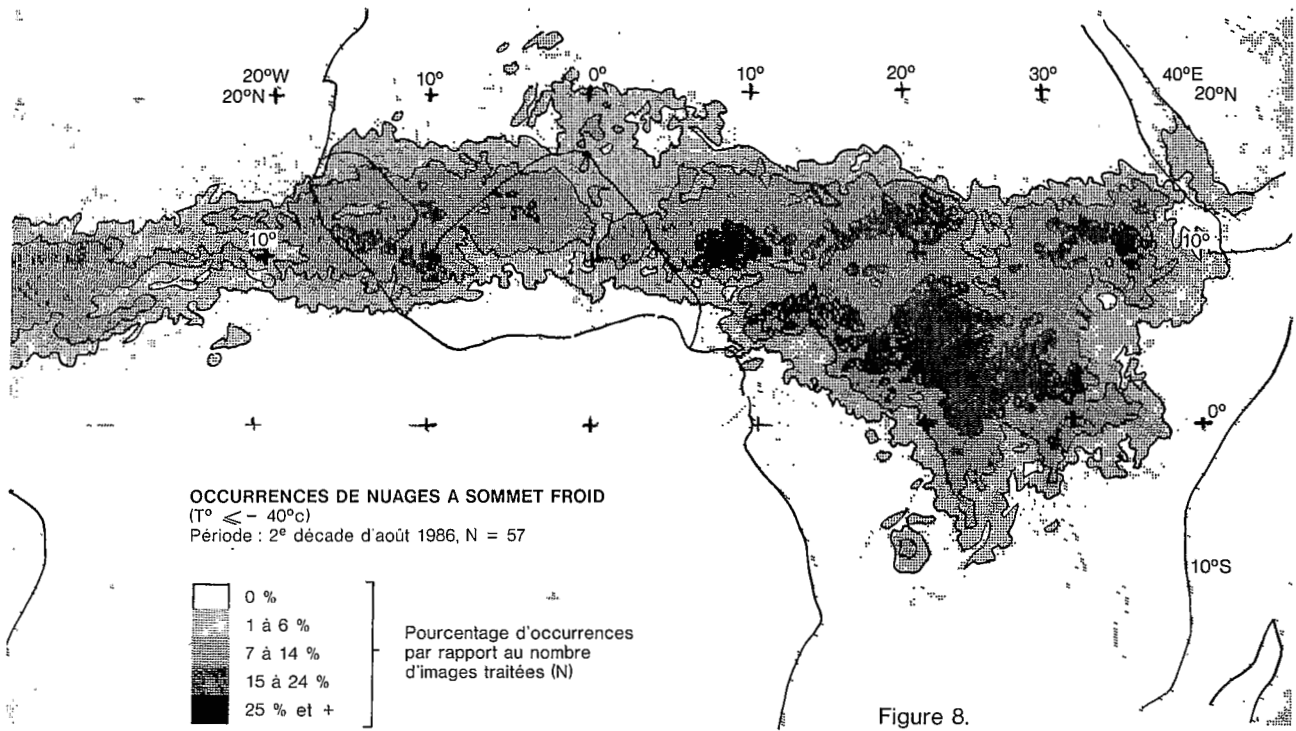
Les occurrences faibles dessinent un thalweg sur la vallée du Sénégal, de Podor à Matam et, surtout, de Matam à Simenti avec quelques petites aires vierges de tout nuage à sommet froid. Un creux de faible intensité (3 occurrences) apparaît sur le centre du Mali à l'ouest du Niger, de Katibougou à Gao. Ici aussi, apparaissent quelques enclaves sans amas convectifs, à la frontière Mali-Mauritanie et au sommet de la boucle du Niger. Enfin, un thalweg d'occurrences inférieures ou égales à 3 sépare l'est et le centre du Niger et rejoint le thalweg Togo-Bénin.

Le « golfe » malien et le thalweg nigérien sont très reconnaissables sur la carte de la pluviométrie de la 1<sup>re</sup> décade d'août (*Bulletin Agrhymet 10/86, figure 5a, p. 17*).



## Deuxième décade d'août (Figure 8)

La deuxième décade d'août se caractérise par une activité convective nettement plus faible que celle de la décade précédente sur toute l'Afrique de l'Ouest. Non seulement la zone concernée par le passage des amas convectifs est-elle beaucoup moins étendue en latitude, mais encore l'intensité du phénomène y est beaucoup moins marquée. Seules quelques petites aires à l'ouest de la Guinée, aux sources du Sénégal et du Niger, au Burkina Faso et l'inévitable Plateau de Jos, présentent des occurrences de nuages à sommet froid comprises entre 9 et 14. Force est donc d'insister davantage sur les zones à faibles occurrences.



La façade côtière du Sénégal au nord de Dakar, presque toute la Mauritanie au nord d'une étroite bande frontalière avec le Mali sont exemptes de toute apparition de nuages à sommet froid. Il en va de même pour tout le centre sud de la Côte d'Ivoire, la moitié sud du Ghana et du Togo, la frange littorale du Bénin et de la Nigéria. Il est vrai qu'il s'agit dans ce cas d'une situation normale pour la saison, mais dans le cas du Sénégal et du sud de la Mauritanie, c'est parfaitement anormal, voire dramatique pour les cultures. Les données pluviométriques d'Agrhymet corroborent les constatations dans les deux cas de figure.

Aucune pluie n'est enregistrée dans les stations mauritaniennes au nord de l'axe Boutilimit (0 mm), Kiffa (0 mm), Aioun (0,0 mm), Nema (3,0 mm) et au Sénégal de Thiès à Louga. Au sud de la Côte d'Ivoire, les stations côtières et du centre de la Côte d'Ivoire enregistrent une pluviométrie nulle (hormis Yamoussoukro 15,3 mm et Man 14,7 mm).

On retrouve cette étroite correspondance entre nuages à sommet froid et pluviométrie dans le cas du Centre-est Burkina Faso et de l'est du Niger. Dans les deux cartes nous notons l'existence d'un « golfe » profond.

### Troisième décade d'août (Figure 9)

Au cours de la troisième décade d'août, la convection remonte timidement en Mauritanie jusqu'à 20° nord et localement jusqu'à 24°. La façade maritime du Sénégal, sur une marge étroite qui se prolonge de part et d'autre de la vallée du Sénégal jusqu'à Kaedi, la bande côtière mauritanienne à l'exception de Nouakchott n'enregistrent aucune activité convective. La région de Tombouctou a également souffert de l'absence de passages de nuages à sommet froid et, à un degré moindre le sommet de la boucle du Niger (Est Burkina-Faso, Ouest-Niger) ainsi que l'est et l'extrême sud-est du Niger qui semblent avoir été particulièrement défavorisés en 1986. Une fois de plus le verdict de la carte des pluies publiée par Agrhymet confirme les fortes présomptions de sécheresse nées de la carte des occurrences : la pluviométrie y est nulle ou très faible.

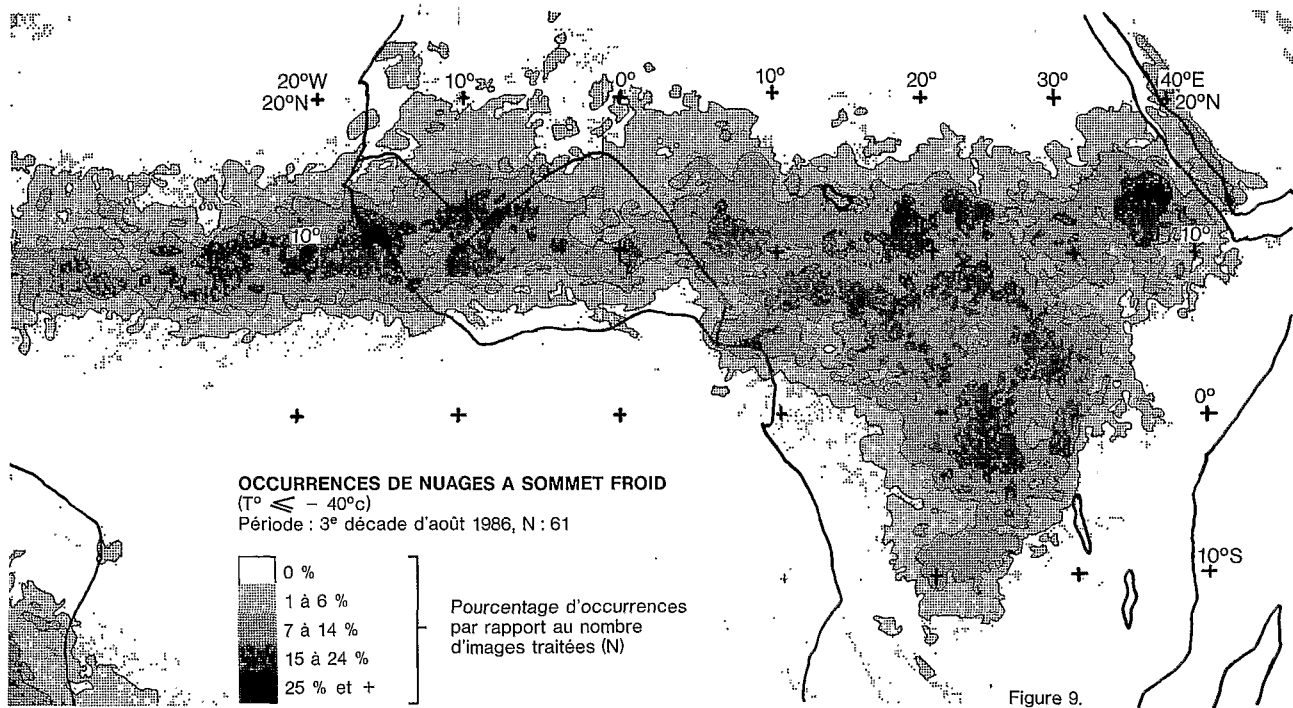


Figure 9.

A l'inverse, on remarquera que les pôles d'activité convective intense (Guinée Bissau, sud Sénégal, est et ouest Gambie, l'ouest et le sud-ouest du Mali, le centre du Mali, le sud-ouest du Burkina, le centre et le sud du Tchad) sont aussi les points forts de la pluviométrie décadaire (Georgetown : 117 mm, Yundum : 111 mm, Kolda : 137 mm, Ziguinchor, Cap Skirring : 133 mm, Velingara : 188 mm, Bamako, Kita, N'Tarla, Sobuta, Bamako-Senou : 173 mm, Koutiala : 138 mm, Moundou (Tchad) : 151 mm).

### SEPTEMBRE 1986

En septembre, 177 images (sur 180 virtuellement possibles) ont été analysées.

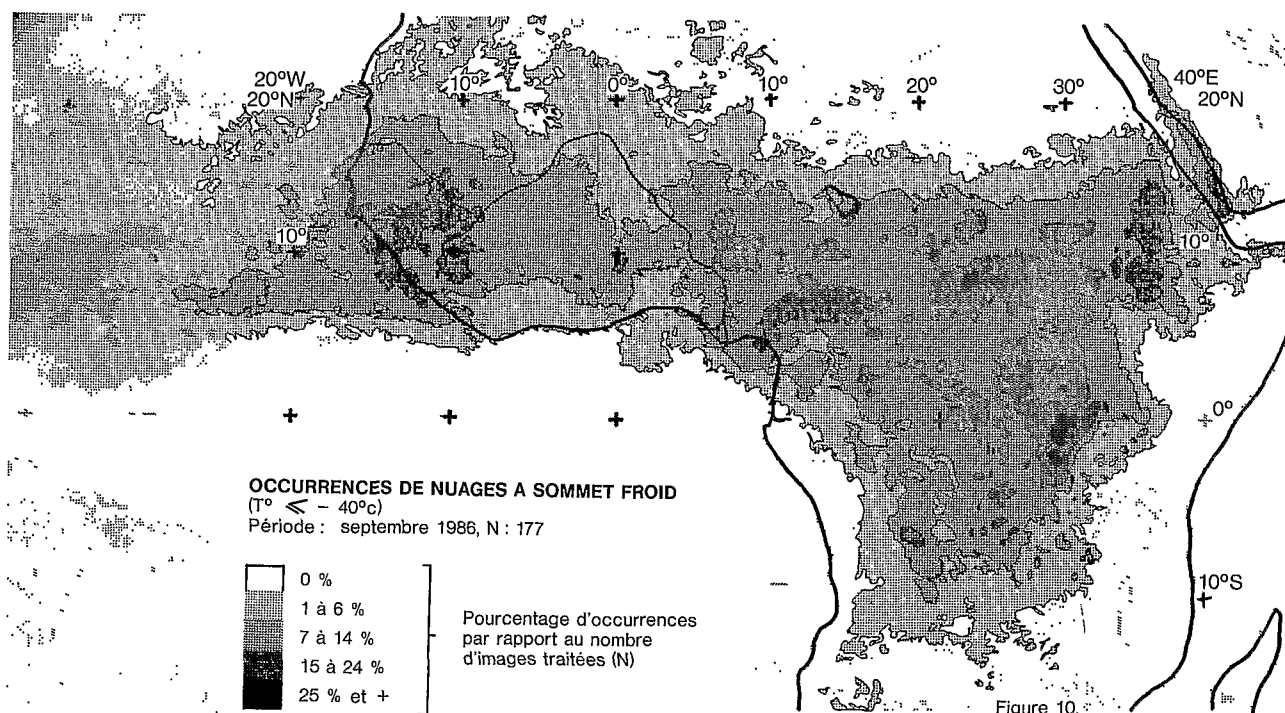
La convection a été très active (+ de 25 occurrences répertoriées en 30 jours d'observation) du littoral guinéen au cours supérieur du Sénégal et du Niger (sud-est du Sénégal et sud-ouest malien, le plateau du Jos, l'Adamaoua, le nord Cameroun, quelques aires éparses au sud du lac Tchad et à l'est du Centre Afrique).

La majeure partie du Sénégal se classe dans la catégorie de 12 à 24 occurrences, ce qui est nettement mieux qu'en juillet et août. Cependant une analyse plus fine des isocontours, réalisée sur Péricolor 2000, révèle qu'une fois de plus les secteurs de Rosso et Podor ont été à nouveau moins favorisés (de 6 à 10 occurrences seulement) tandis que le quart nord-ouest du Sénégal présente des occurrences comprises entre 10 et 14.



Dans le tableau des régions les moins favorisées se rangent à nouveau le centre du Mali (de Kogoni à Tombouctou), le sommet de la boucle du Niger de Tillabéry à Gaya.

Dans la région de Dori à Tillabéry les occurrences sont comprises entre 1 et 5, tandis que l'isocontour 10 atteint le nord Togo. Il en est de même pour l'extrême sud-est du Niger de Mainé Soroa à Diffa et au lac Tchad, région qui, régulièrement cette année revient au palmarès des zones déficitaires en occurrences d'amas convectifs. Il y a fort à parier qu'elle figure aussi au tableau des régions à très faible pluviométrie en septembre.



Les figures 11-12-13 donnent le détail de la distribution des occurrences de nuages à sommet froid pour les trois décades de septembre. Faute de données pluviométriques, un commentaire analogue à celui du mois d'août est exclu. On notera cependant que la zone de convergence a nettement amorcé son déplacement vers le sud – les amas convectifs se développent jusqu'au golfe de Guinée durant la troisième décade. On relèvera également que les bassins versants supérieurs du Sénégal, de la Casamance et du Niger figurent parmi les zones dans lesquelles l'activité convective a été la plus intense durant les trois décades. Par contre le sommet de la Boucle du Niger, l'est du Burkina Faso, l'ouest du Niger, et l'est du Tchad figurent à chaque fois au palmarès des zones les moins touchées. Fin août, certaines de ces zones étaient déjà dans une situation agricole ou pastorale difficile (pas de réserves hydriques dans le sol). Il est tout à fait logique de penser que la situation s'est encore dégradée durant le mois de septembre.

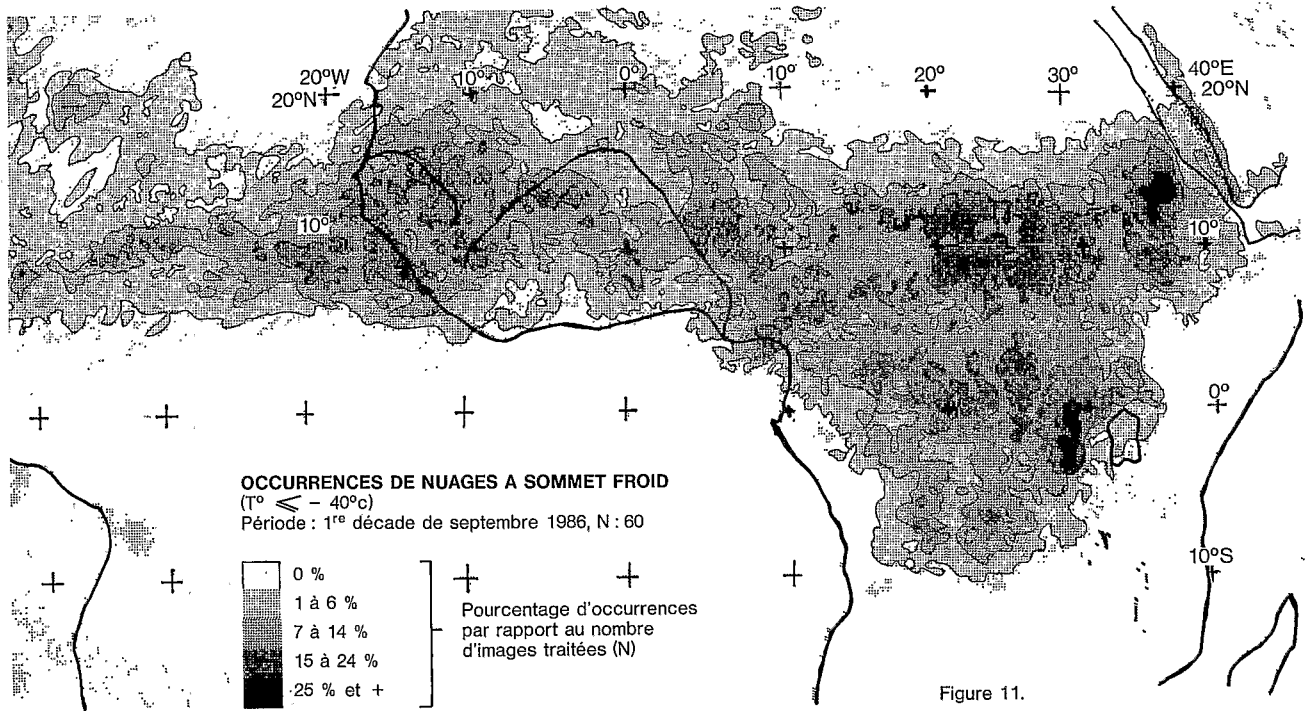


Figure 11.

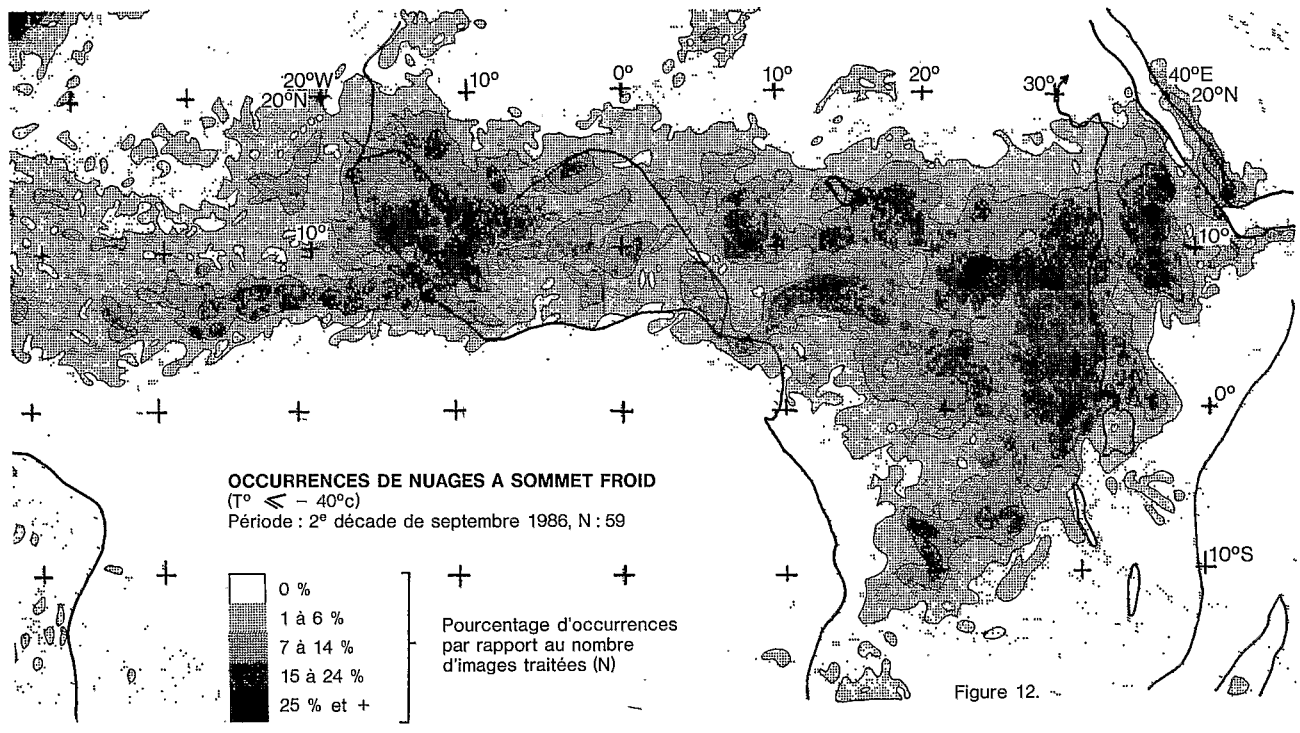


Figure 12.

