

## RECOMMANDATION UIT-R P.837-4

**Caractéristiques des précipitations pour  
la modélisation de la propagation**

(Question UIT-R 201/3)

(1992-1994-1999-2001-2003)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que des statistiques relatives à l'intensité des précipitations sont nécessaires pour prévoir l'affaiblissement et la diffusion causés par les précipitations;
- b) que ces informations sont nécessaires pour toutes les parties du monde et pour toute une série de pourcentages de temps,

*recommande*

- 1 d'utiliser le modèle reproduit dans l'Annexe 1 pour déterminer l'intensité de pluie  $R_p$ , dépassée pendant un pourcentage donné de l'année moyenne,  $p$ , et à un emplacement donné (avec un temps d'intégration de 1 min). Ce modèle doit être appliqué aux données communiquées dans les fichiers numériques ESARAINxxx.TXT; (ces fichiers de données peuvent être obtenus dans la partie du site web de l'UIT-R consacrée à la Commission d'études 3 des radiocommunications);
- 2 d'utiliser, par souci de commodité, les Fig. 1 à 6 de l'Annexe 2 pour sélectionner l'intensité de pluie dépassée pendant 0,01% de l'année moyenne. Ces Figures ont aussi été établies d'après le modèle et les données présentés dans l'Annexe 1.

**Annexe 1****Modèle permettant de calculer l'intensité de pluie dépassée pour un pourcentage donné de l'année moyenne et un emplacement donné**

Les fichiers de données ESARAINPR6.TXT, ESARAIN\_MC.TXT et ESARAIN\_MS.TXT contiennent respectivement les valeurs numériques des variables  $P_{r6}$ ,  $M_c$  et  $M_s$ , alors que les fichiers de données ESARAINLAT.TXT et ESARAINLON.TXT contiennent la latitude et la longitude correspondant à chacune des données inscrites dans tous les autres fichiers. Ces fichiers de données ont été établis d'après des données recueillies pendant 15 ans par le Centre européen des prévisions météorologiques à moyen terme (CEPMMT).

*Etape 1:* Extraire les variables  $P_{r6}$ ,  $M_c$  et  $M_s$  pour les quatre points les plus proches en latitude (Lat) et en longitude (Lon) des coordonnées géographiques de l'emplacement voulu. La grille des données va de  $+90^\circ$  N à  $-90^\circ$  S par pas de  $1,5^\circ$  pour la latitude et de  $0^\circ$  à  $360^\circ$  par pas de  $1,5^\circ$  pour la longitude.

*Etape 2:* D'après les valeurs de variables  $P_{r6}$ ,  $M_c$  et  $M_s$  aux quatre points de la grille, calculer les valeurs de  $P_{r6}(Lat, Lon)$ ,  $M_c(Lat, Lon)$  et  $M_s(Lat, Lon)$  à l'emplacement voulu, par interpolation bilinéaire, comme indiqué dans la Recommandation UIT-R P.1144.

*Etape 3:* Calculer la probabilité de pluie,  $P_0$ , exprimée en pourcentage, pendant une année moyenne, d'après la formule suivante:

$$P_0(Lat, Lon) = P_{r6}(Lat, Lon) \left( 1 - e^{-0.0117(M_s(Lat, Lon) / P_{r6}(Lat, Lon))} \right) \quad (1)$$

Si  $P_{r6}$  est égal à zéro, le pourcentage de probabilité de pluie dans une année moyenne et l'intensité de pluie dépassée pour un pourcentage donné de l'année moyenne sont équivalents à zéro. Dans ce cas les étapes suivantes ne sont pas nécessaires.

*Etape 4:* Calculer l'intensité de pluie,  $R_p$ , dépassée pendant  $p\%$  de l'année moyenne, où  $p \leq P_0$ , d'après la formule suivante:

$$R_p(Lat, Lon) = \frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A} \quad \text{mm/h} \quad (2)$$

où:

$$A = a b \quad (2a)$$

$$B = a + c \ln(p/P_0(Lat, Lon)) \quad (2b)$$

$$C = \ln(p/P_0(Lat, Lon)) \quad (2c)$$

et

$$a = 1,11 \quad (2d)$$

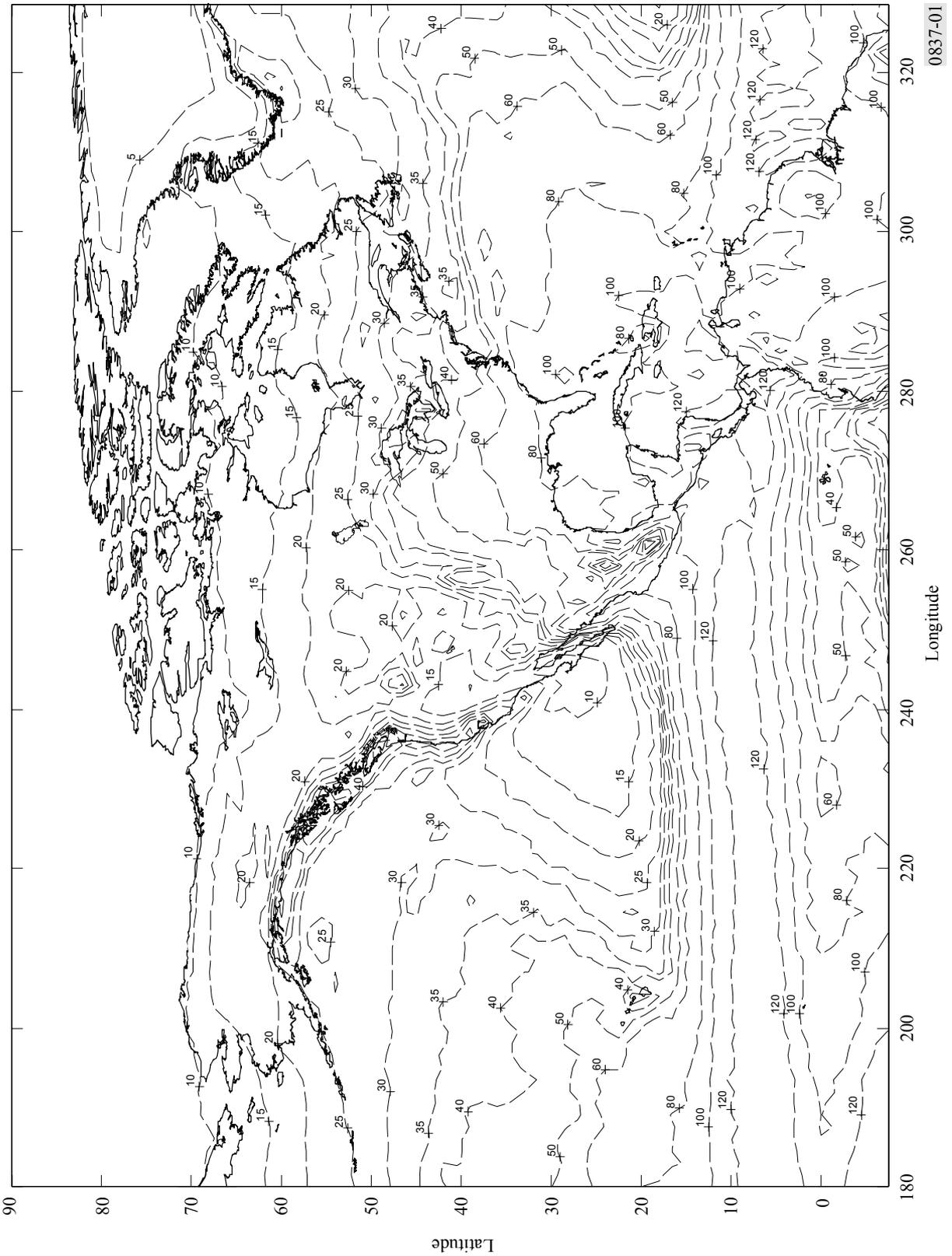
$$b = \frac{(M_c(Lat, Lon) + M_s(Lat, Lon))}{22932P_0} \quad (2e)$$

$$c = 31,5b \quad (2f)$$

NOTE 1 – Une application de ce modèle ainsi que les données associées en MATLAB peuvent également être obtenues dans la partie du site web de l'UIT-R consacrée à la Commission d'études 3 des radiocommunications.

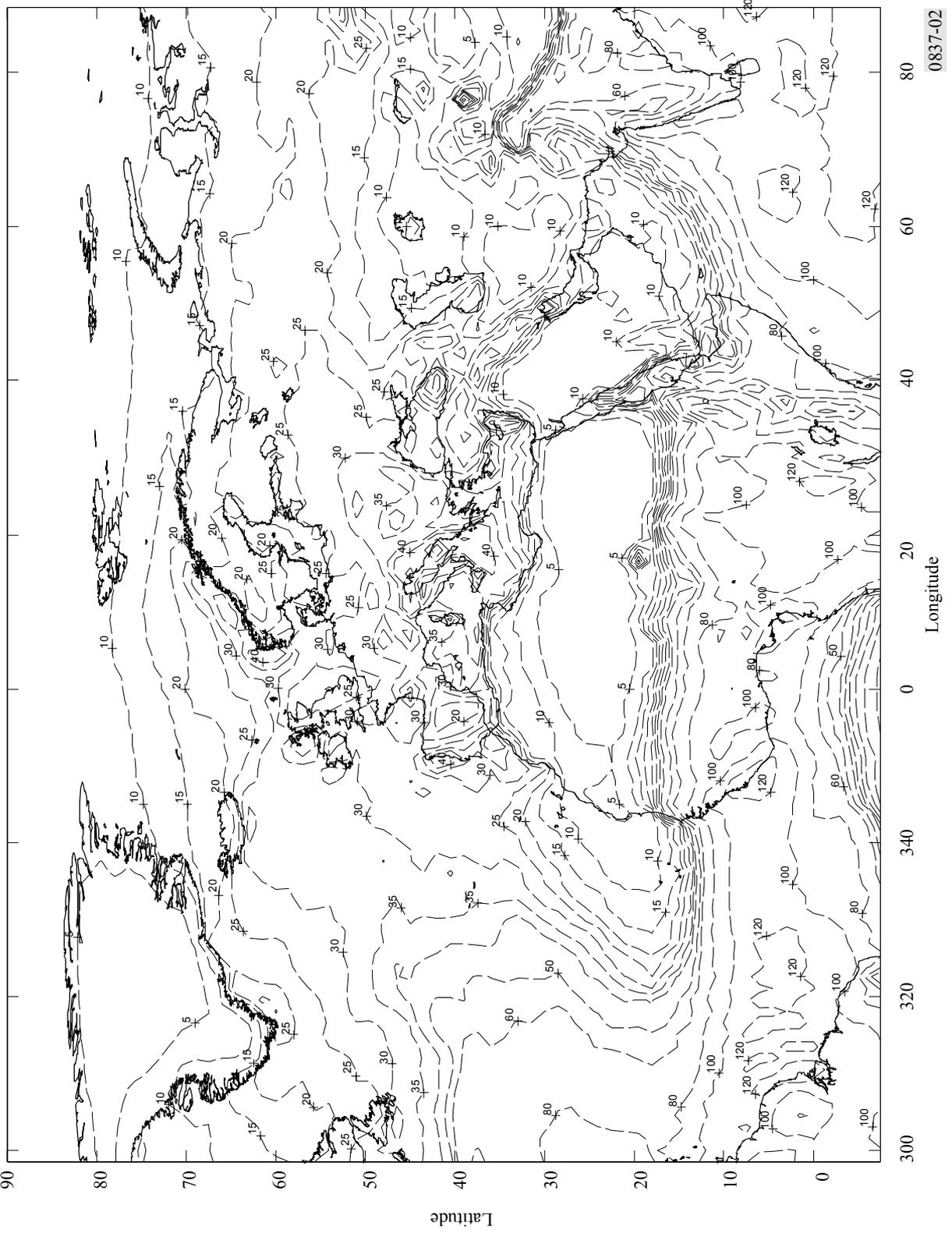
Annexe 2

FIGURE 1  
Taux de pluie (mm/h) dépassée pendant 0,01% de l'année moyenne



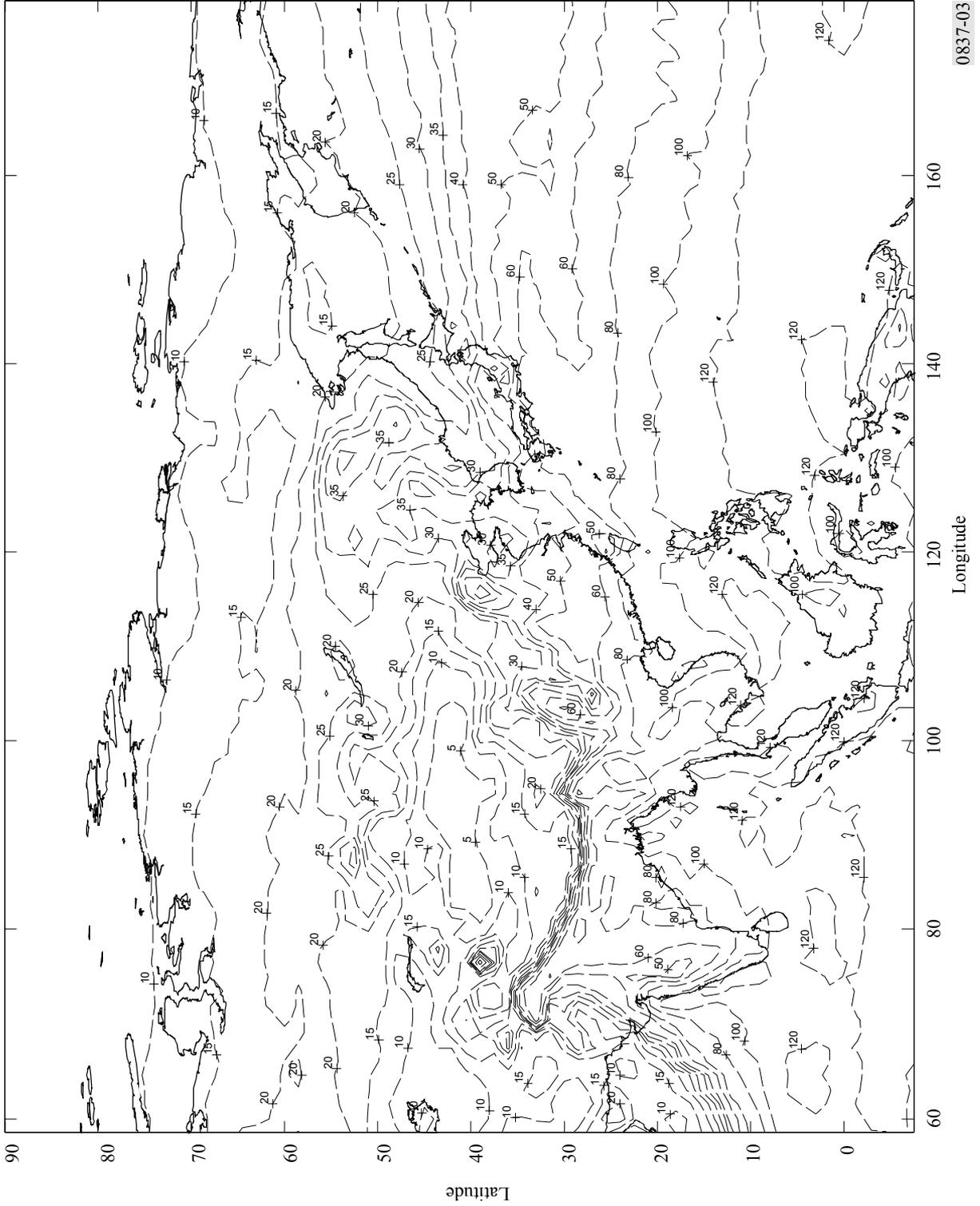
0837-01

FIGURE 2  
Taux de pluie (mm/h) dépassée pendant 0,01% de l'année moyenne



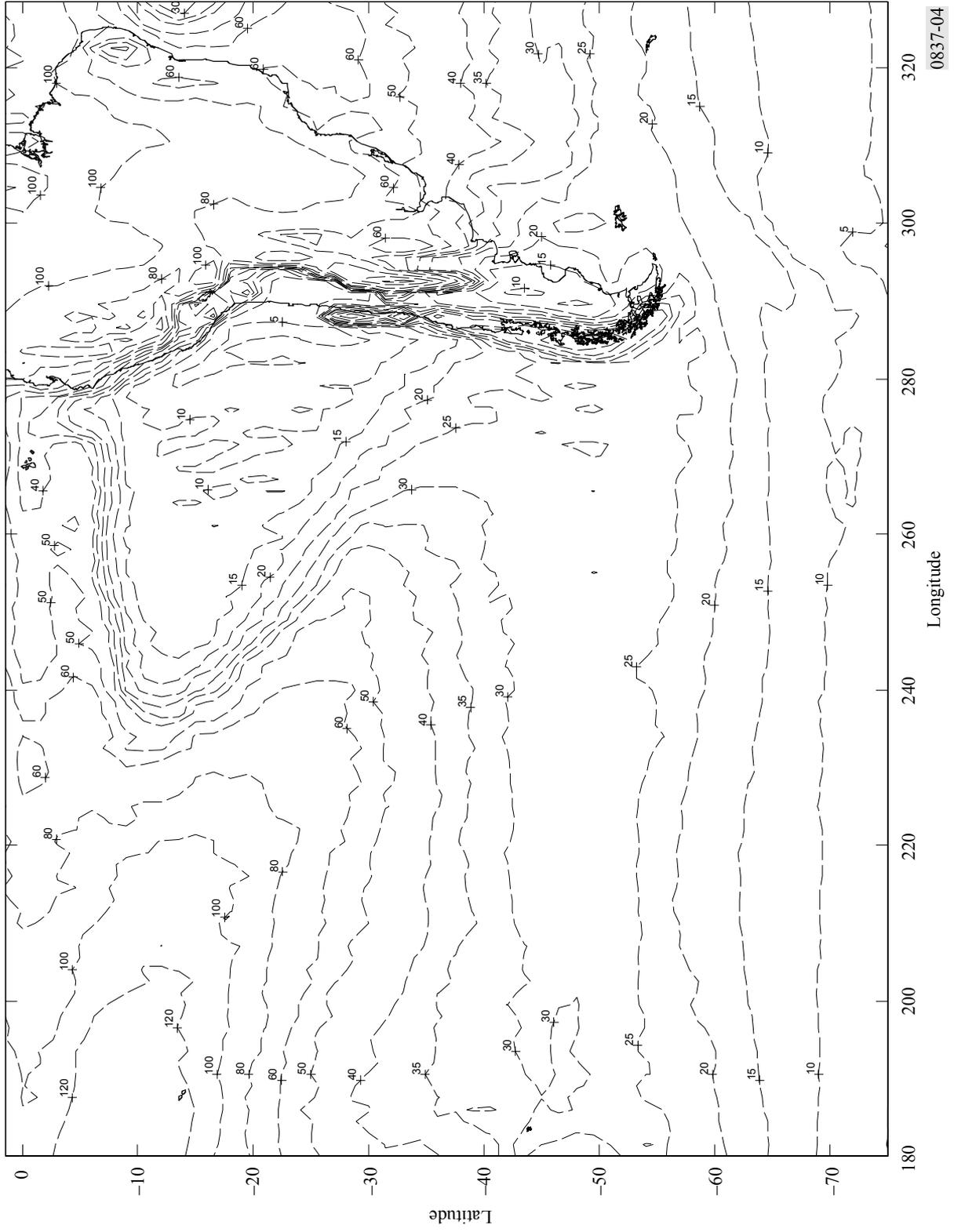
0837-02

FIGURE 3  
Taux de pluie (mm/h) dépassée pendant 0,01 % de l'année moyenne



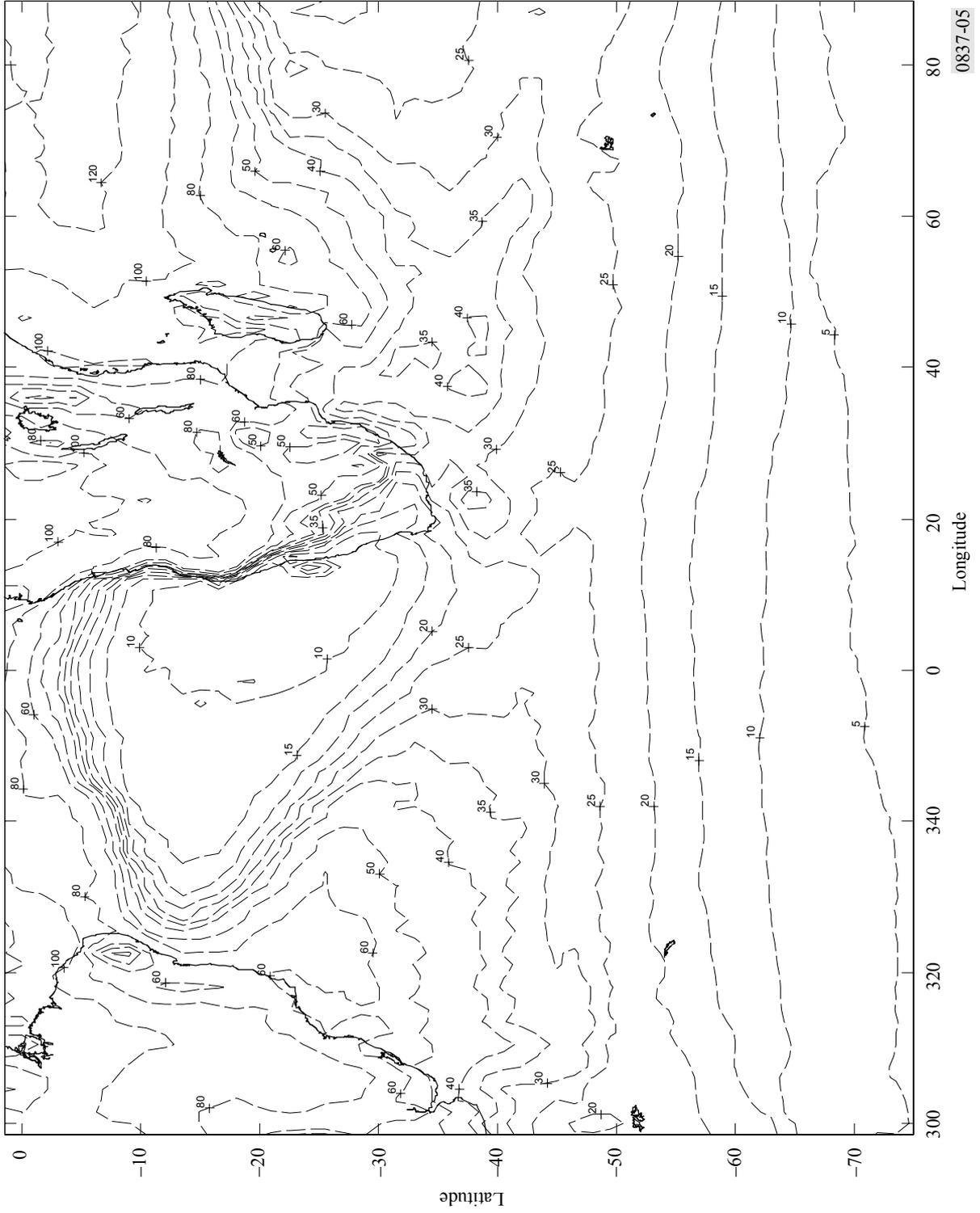
0837-03

FIGURE 4  
Taux de pluie (mm/h) dépassée pendant 0,01% de l'année moyenne



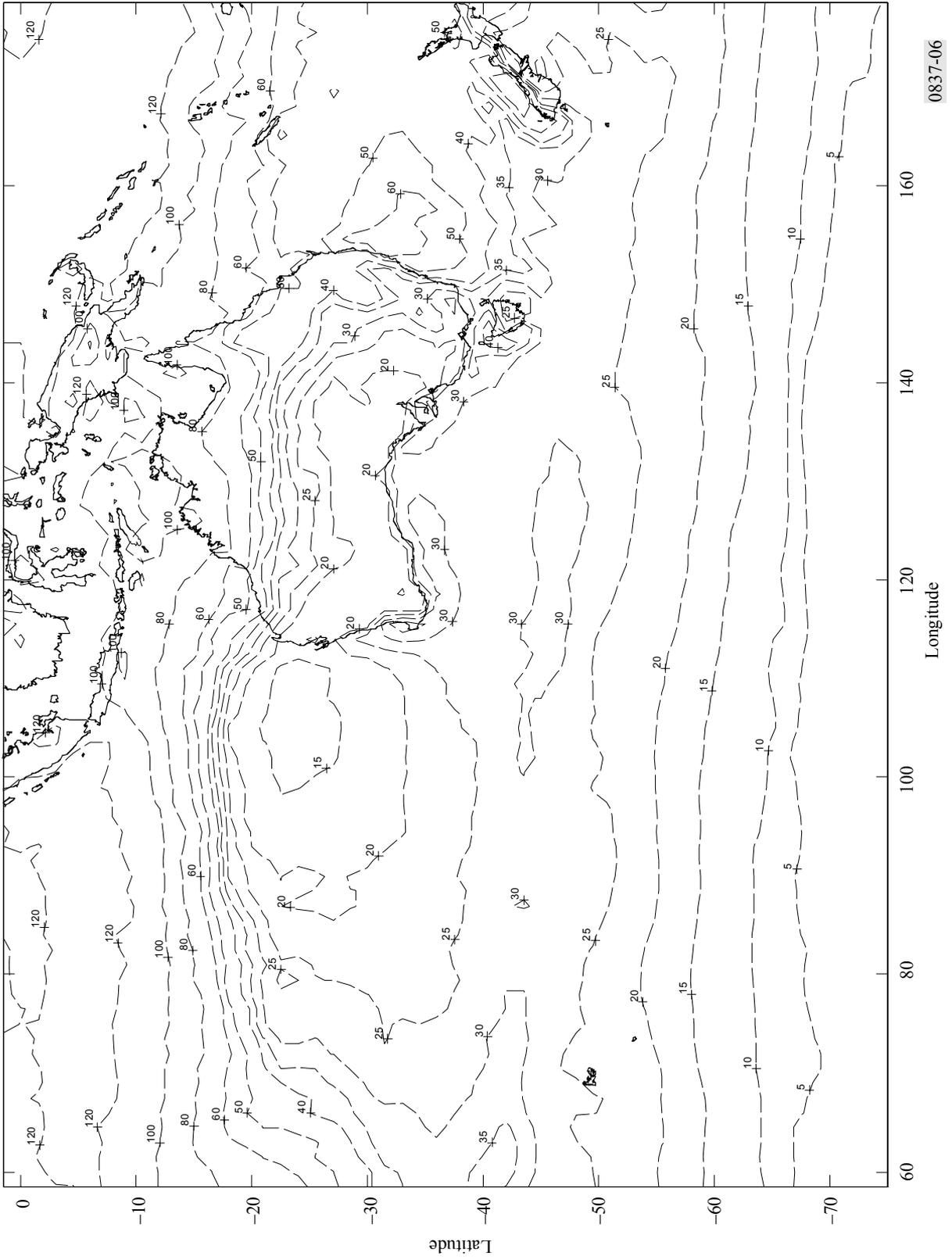
0837-04

FIGURE 5  
Taux de pluie (mm/h) dépassée pendant 0,01 % de l'année moyenne



0837-05

FIGURE 6  
Taux de pluie (mm/h) dépassée pendant 0,01 % de l'année moyenne



0837-06