ITUPublications
Recommandations

Union internationale des télécommunications
Secteur des radiocommunications

Recommandation UIT-R P.1239-4

(08/2023)

Série P: Propagation des ondes radioélectriques

Caractéristiques ionosphériques de référence de l'UIT-R

Avant-propos

Le rôle du Secteur des radiocommunications est d'assurer l'utilisation rationnelle, équitable, efficace et économique du spectre radioélectrique par tous les services de radiocommunication, y compris les services par satellite, et de procéder à des études pour toutes les gammes de fréquences, à partir desquelles les Recommandations seront élaborées et adoptées.

Les fonctions réglementaires et politiques du Secteur des radiocommunications sont remplies par les Conférences mondiales et régionales des radiocommunications et par les Assemblées des radiocommunications assistées par les Commissions d'études.

Politique en matière de droits de propriété intellectuelle (IPR)

La politique de l'UIT-R en matière de droits de propriété intellectuelle est décrite dans la «Politique commune de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI en matière de brevets», dont il est question dans la Résolution UIT-R 1. Les formulaires que les titulaires de brevets doivent utiliser pour soumettre les déclarations de brevet et d'octroi de licence sont accessibles à l'adresse http://www.itu.int/ITU-R/go/patents/en, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en œuvre de la politique commune en matière de brevets de l'UIT-T, l'UIT-R, l'ISO et la CEI et la base de données en matière de brevets de l'UIT-R.

Séries des Recommandations UIT-R

(Également disponible en ligne: https://www.itu.int/publ/R-REC/en)

Séries	Titre
BO	Diffusion par satellite
BR	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
BS	Service de radiodiffusion sonore
BT	Service de radiodiffusion télévisuelle
F	Service fixe
M	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
P	**Propagation des ondes radioélectriques**
RA	Radio astronomie
RS	Systèmes de télédétection
S	Service fixe par satellite
SA	Applications spatiales et météorologie
SF	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
SM	Gestion du spectre
SNG	Reportage d'actualités par satellite
TF	Émissions de fréquences étalon et de signaux horaires
V	Vocabulaire et sujets associés

***Note**: Cette Recommandation UIT-R a été approuvée en anglais aux termes de la procédure détaillée dans la Résolution UIT-R 1.*

Publication électronique
Genève, 2024

© UIT 2024

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

RECOMMANDATION UIT-R P.1239-4*

Caractéristiques ionosphériques de référence de l'UIT-R

(Question UIT-R 212/3)

(1997-2007-2009-2012-2023)

Domaine d'application

La présente Recommandation contient des modèles et des cartes numériques des valeurs médianes mensuelles des caractéristiques ionosphériques ainsi que des données relatives à la variabilité statistique.

Mots clés

Caractéristiques ionosphériques, prévision médiane mensuelle

Abréviations/Glossaire

foF1: fréquence critique à la couche F1 de l'ionosphère

foF2: fréquence critique à la couche F2 de l'ionosphère

foFE: fréquence critique à la couche F2 de l'ionosphère

R_{12}: moyenne glissante sur 12 mois du nombre de taches solaires

Φ: flux de bruit radioélectrique solaire sur des longueurs d'onde d'environ 10 cm

Recommandations et rapports connexes de l'UIT

Recommandation UIT-R P.371

Recommandation UIT-R P.1144

NOTE – Dans tous les cas, il convient d'utiliser l'édition la plus récente de la Recommandation/du Rapport en vigueur.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

qu'il est nécessaire de disposer de données ionosphériques de référence à long terme et de méthodes de prévision pour la conception des circuits de radiocommunication, la planification des services et le choix des bandes de fréquences,

recommande

d'utiliser les éléments contenus dans l'Annexe 1 pour la prévision des caractéristiques ionosphériques.

---

* La Commission d'études 3 des radiocommunications a apporté des modifications rédactionnelles à cette Recommandation en 2025 conformément aux dispositions de la Résolution UIT-R 1.

Annexe 1

Caractéristiques ionosphériques

1 Introduction

La présente Annexe propose des expressions destinées à l'évaluation des valeurs médianes mensuelles de foF2, M(3000)F2, foE, foF1, h′F et h′F,F2, et des valeurs mensuelles de la médiane et des déciles inférieur et supérieur de foEs et fbEs. Elle contient aussi des représentations du pourcentage d'apparition de F-diffus. Ces expressions fournissent des valeurs pour tout emplacement, mois ou heure de la journée, pour différentes époques du cycle solaire. Dans le cas de foE et de foF1, des formules empiriques sont données en fonction de l'angle zénithal du Soleil. Pour les autres caractéristiques ionosphériques, on applique une technique de cartographie numérique fondée sur les fonctions orthogonales de Fourier.

2 Fonctions de représentation cartographique

La forme générale de la fonction numérique Ω (λ, θ, T) est la série temporelle de Fourier:

$$\Omega(\lambda, \theta, T) = a_0(\lambda, \theta) + \sum_{j=1}^{H} \left[a_j(\lambda, \theta) \cos jT + b_j(\lambda, \theta) \sin jT \right] \tag{1}$$

dans laquelle:

Ω: caractéristique ionosphérique à représenter graphiquement

λ: latitude géographique ($-90° \leq \lambda \leq 90°$)

θ: longitude géographique est ($0° \leq \theta \leq 360°$)
(θ (degrés) est à partir du méridien de Greenwich)

T: temps universel (UTC) exprimé en degrés d'angle ($-180° \leq T \leq 180°$)

H: nombre maximal d'harmoniques utilisés pour représenter la variation diurne.

Les coefficients de Fourier $a_j(\lambda, \theta)$ et $b_j(\lambda, \theta)$ varient avec les coordonnées géographiques et sont représentés par des séries de la forme:

$$a_j(\lambda, \theta) = \sum_{k=0}^{K} U_{2j,k} \, G_k(\lambda, \theta), \quad j = 0, 1, 2 \ldots, H \tag{2a}$$

$$b_j(\lambda, \theta) = \sum_{k=0}^{K} U_{2j-1,k} \, G_k(\lambda, \theta), \quad j = 1, 2 \ldots, H \tag{2b}$$

Le choix des fonctions $G_k(\lambda, \theta)$ est déterminé en fixant les entiers k ($k_0, k_1, k_2, \ldots, k_i, \ldots, k_m$; $k_m = K$), i étant l'ordre en longitude. Une carte numérique peut donc se représenter plus explicitement par la fonction:

$$\Omega(\lambda, \theta, T) = \sum_{k=0}^{K} U_{0k} \, G_k(\lambda, \theta) + \sum_{j=1}^{H} \left[\cos jT \sum_{k=0}^{K} U_{2j,k} \, G_k(\lambda, \theta) + \sin jT \sum_{k=0}^{K} U_{2j-1,k} \, G_k(\lambda, \theta) \right] \tag{3}$$

Dans les équations (2a), (2b) et (3), $U_{2j,k}$ et $U_{2j-1,k}$ peuvent être exprimés sous la forme $U_{s,k}$, où s correspond à $2j$ ou à $2j - 1$.

Dans la méthode d'établissement des cartes numériques, on a utilisé l'inclinaison magnétique modifiée:

$$X = \arctan\left(\frac{I}{\sqrt{\cos\lambda}}\right) \tag{4}$$

où I est l'inclinaison magnétique et λ la latitude géographique. X étant fonction à la fois de la latitude et de la longitude géographiques, l'expression formelle de Ω (λ, θ, T) d'après l'équation (3) reste inchangée. Le Tableau 1 donne les fonctions géographiques $G_k(\lambda, \theta)$.

On utilise un modèle de champ magnétique terrestre pour l'époque 1960, fondé sur une analyse sphérique harmonique d'ordre six, pour déterminer l'inclinaison magnétique modifiée et la gyrofréquence dont on a besoin pour l'évaluation des cartes numériques. On doit utiliser l'époque 1960 plutôt qu'une autre, car c'est l'époque pour laquelle ont été établies les valeurs des coefficients numériques.

TABLEAU 1

Fonctions géographiques $G_k(\lambda, \theta)$

(X est fonction de λ et de θ, m est l'ordre maximal en longitude)

$$q_0 = k_0;\ q_i\ (i = 1, m) = \frac{k_i - k_{i-1} - 2}{2}$$

k	Var. princ. en fonction de la latitude	k	Premier ordre en longitude	k	Deuxième ordre en longitude	. . .	k	m-ième ordre en longitude
0	1	$k_0 + 1$	$\cos\lambda \cos\theta$	$k_1 + 1$	$\cos^2\lambda \cos 2\theta$	. . .	$k_{m-1} + 1$	$\cos^m\lambda \cos m\theta$
1	$\sin X$	$k_0 + 2$	$\cos\lambda \sin\theta$	$k_1 + 2$	$\cos^2\lambda \sin 2\theta$	. . .	$k_{m-1} + 2$	$\cos^m\lambda \sin m\theta$
2	$\sin^2 X$	$k_0 + 3$	$\sin X \cos\lambda \cos\theta$	$k_1 + 3$	$\sin X \cos^2\lambda \cos 2\theta$	. . .	$k_{m-1} + 3$	$\sin X \cos^m\lambda \cos m\theta$
.		$k_0 + 4$	$\sin X \cos\lambda \sin\theta$	$k_1 + 4$	$\sin X \cos^2\lambda \sin 2\theta$	. . .	$k_{m-1} + 4$	$\sin X \cos^m\lambda \sin m\theta$
. . .		. . .		. . .			. . .	
k_0	$\sin^{q_0} X$	$k_1 - 1$	$\sin^{q_1} X \cos\lambda \cos\theta$	$k_2 - 1$	$\sin^{q_2} X \cos^2\lambda \cos 2\theta$	. . .	$k_m - 1$	$\sin^{q_m} X \cos^m\lambda \cos m\theta$
		k_1	$\sin^{q_1} X \cos\lambda \sin\theta$	k_2	$\sin^{q_2} X \cos^2\lambda \sin 2\theta$	. . .	k_m	$\sin^{q_m} X \cos^m\lambda \sin m\theta$

L'induction magnétique F_x, F_y et F_z (Gauss) respectivement dans les directions géographiques nord et est, et dans la direction verticale descendante, est donnée par les expressions:

$$F_x = \sum_{n=1}^{6} \sum_{m=0}^{n} x_n^m \left[g_n^m \cos m\theta + h_n^m \sin m\theta\right] R^{n+2} \tag{5a}$$

$$F_y = \sum_{n=1}^{6} \sum_{m=0}^{n} y_n^m \left[g_n^m \sin m\theta - h_n^m \cos m\theta\right] R^{n+2} \tag{5b}$$

$$F_z = \sum_{n=1}^{6} \sum_{m=0}^{n} z_n^m \left[g_n^m \cos m\theta + h_n^m \sin m\theta\right] R^{n+2} \tag{5c}$$

où:

$$x_n^m = \frac{d}{d\varphi}\left(P_{n,m}(\cos\varphi)\right) \tag{6a}$$

$$y_n^m = m \cdot \frac{P_{n,m}(\cos\varphi)}{\sin\varphi} \tag{6b}$$

$$z_n^m = -(n+1)\, m\, P_{n,m}(\cos\varphi) \tag{6c}$$

avec:

φ: colatitude nord (= 90° – λ), où λ désigne la latitude géographique (degrés) (nord positif, –90° ≤ λ ≤ 90°)

$P_{n,m}(\cos\varphi)$: fonction de Legendre associée, définie comme suit:

$$P_{n,m}(\cos\varphi) = \sin^m\varphi\left[\cos^{n-m}\varphi - \frac{(n-m)(n-m-1)}{2(2n-1)}\cos^{n-m-2}\varphi + \frac{(n-m)(n-m-1)(n-m-2)(n-m-3)}{(2)(4)(2n-1)(2n-3)}\cos^{n-m-4}\varphi + \ldots\right] \tag{7}$$

g_n^m et h_n^m: coefficients numériques se rapportant au modèle du champ (Gauss)

R: facteur de proportionnalité fonction de la hauteur, donné par:

$$R = \frac{6371{,}2}{6371{,}2 + h_r} \tag{8}$$

où:

h_r: hauteur à laquelle le champ est évalué (prise égale à 300 km).

Le champ magnétique total, F, a pour expression:

$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2 + F_z^2} \tag{9}$$

L'inclinaison magnétique, I et la gyrofréquence, f_H (MHz), ont pour expression:

$$I = tg^{-1}\left(\frac{F_z}{\sqrt{F_x^2 + F_y^2}}\right) \tag{10}$$

et:

$$f_H = 2{,}8F \tag{11}$$

3 Prévision de foF2 et de M(3000)F2

3.1 Valeurs médianes mensuelles

Les cartes numériques de la couche F2 sont fondées sur les données de sondages ionosphériques verticaux effectués en un grand nombre de stations au sol réparties dans le monde entier. Les jeux de coefficients numériques définissant les variations diurnes et géographiques des valeurs médianes

mensuelles de foF2 et de M(3000)F2 sont fondés sur une relation linéaire avec l'activité solaire[1]. Les coefficients sont les valeurs des $U_{s,k}$ (voir les équations (2) et (3)) qui définissent la fonction Ω (λ, θ, T) de la carte numérique de la caractéristique donnée pour le mois et le niveau d'activité solaire considérés. Ces coefficients sont disponibles pour chaque mois de l'année, et pour les deux niveaux d'activité solaire R_{12} = 0 et R_{12} = 100. R_{12} est la moyenne glissante sur douze mois des nombres mensuels de taches solaires, telle que décrite dans la Recommandation UIT-R P.371, et est utilisé comme indice du niveau de l'activité solaire.

Dans le cas présent, le facteur d'observation, k, utilisé pour le calcul de R_{12} (voir la Recommandation UIT-R P.371) est fixé à 0,6 (convention découlant de la version 1). Pour certaines applications, il peut être préférable d'utiliser des tables de points de grille pour les caractéristiques ionosphériques au lieu de l'équation (1). Des programmes informatiques permettant de calculer les tables de points de grille pour foF2 et M(3000)F2 sont disponibles sur le site web de la Commission d'études 3 des radiocommunications, sous la forme de deux procédures logicielles alternatives. Des tables de points de grille pour foF2 et M(3000)F2, extraits de l'un des deux programmes mentionnés ci-dessus, sont aussi disponibles sur le site web de la même Commission d'études. Pour l'évaluation des paramètres entre les points de grille, on utilisera la procédure d'interpolation bilinéaire décrite dans l'Annexe 1 de la Recommandation UIT-R P.1144.

Pour la plupart des applications, il suffit d'admettre que les variations de foF2 et de M(3000)F2 en fonction de R_{12} sont linéaires. Toutefois la relation entre foF2 et R_{12} cesse d'être linéaire pour un niveau d'activité solaire qui est fonction de l'emplacement géographique, de l'heure et de la saison. L'écart le plus sensible par rapport à la linéarité se manifeste pour les valeurs de R_{12} supérieures à 160 environ. Si les valeurs de R_{12} sont supérieures à 160, on peut réduire l'erreur en considérant qu'elles sont égales à 160. La relation entre M(3000)F2 et R_{12} est également linéaire pour les valeurs de l'activité solaire jusqu'à R_{12} = 160. Pour des valeurs supérieures de R_{12}, la valeur de M(3000)F2 est celle obtenue pour R_{12} = 160.

3.2 Facteurs de variabilité

Les Tableaux 2 et 3 donnent le décile inférieur et le décile supérieur pour les variations journalières de foF2 au cours d'un mois, en fonction de l'heure locale et de la latitude géographique au point de contrôle. Ils indiquent les intervalles R_{12}, pour les trois saisons, à savoir:

Hiver: novembre à février dans l'hémisphère Nord et mai à août dans l'hémisphère Sud

Équinoxe: mars, avril, septembre et octobre

Été: mai à août dans l'hémisphère Nord et novembre à février dans l'hémisphère Sud.

Un processus d'interpolation bilinéaire peut être utilisé entre les points indiqués dans les Tableaux.

4 Prévision de foE

La méthode de prévision de la médiane mensuelle de foE est fondée sur toutes les données publiées pour les années 1944-1973 pour 55 stations ionosphériques.

L'expression de foE (MHz) est:

$$(\text{foE})^4 = ABCD \tag{12}$$

[1] Parmi les différents jeux de coefficients disponibles, le jeu recommandé est celui qui a été approuvé à l'Assemblée plénière du CCIR, à Oslo, en 1966.

où:

A : facteur d'activité solaire:

$$A = 1 + 0{,}0094\,(\Phi - 66) \tag{13}$$

Φ : moyenne mensuelle du flux radioélectrique solaire sur 10,7 cm, exprimé en unités 10^{-22} W m^{-2} Hz^{-1}. Pour les besoins des prévisions, on peut utiliser une approximation de Φ fondée sur une estimation de Φ_{12}, valeur moyenne glissante de Φ sur douze mois (voir la Recommandation UIT-R P.371)

B : facteur de variation saisonnière, donné par:

$$B = \cos^m N \tag{14}$$

où:

$N = \lambda - \delta$ pour $|\lambda - \delta| < 80°$ et $N = 80°$ pour $|\lambda - \delta| \geq 80°$

λ : latitude géographique (positive dans l'hémisphère Nord)

δ : déclinaison du Soleil (déclinaison nord positive).

L'exposant m est une fonction de la latitude géographique, λ:

$$m = -1{,}93 + 1{,}92 \cos \lambda \qquad \text{pour } |\lambda| < 32° \tag{15a}$$

ou:

$$m = 0{,}11 - 0{,}49 \cos \lambda \qquad \text{pour } |\lambda| \geq 32° \tag{15b}$$

C : facteur principal de latitude:

$$C = X + Y \cos \lambda \tag{16a}$$

où:

$$X = 23,\ Y = 116 \qquad \text{pour } |\lambda| < 32° \tag{16b}$$

ou:

$$X = 92,\ Y = 35 \qquad \text{pour } |\lambda| \geq 32° \tag{16c}$$

D : facteur qui tient compte de l'heure du jour:

1er cas: $\chi \leq 73°$

$$D = \cos^p \chi \tag{17a}$$

où χ est la distance zénithale du Soleil (degrés). Pour $|\lambda| \leq 12°$, $p = 1{,}31$; pour $|\lambda| > 12°$, $p = 1{,}20$.

2ème cas: $73° < \chi < 90°$

$$D = \cos^p (\chi - \delta\chi) \tag{17b}$$

où:

$$\delta\chi = 6{,}27 \times 10^{-13} (\chi - 50)^8 \qquad \text{degrés} \tag{17c}$$

et p étant défini comme dans le 1er cas.

3ème cas: $\chi \geq 90°$

Lorsque χ est égal ou supérieur à 90°, on prend pour valeur de D, pour les heures de nuit, la plus grande des valeurs données par les expressions suivantes:

$$D = (0{,}072)^p \exp(-1{,}4h) \tag{17d}$$

ou:

$$D = (0{,}072)^p \exp(25{,}2 - 0{,}28\chi) \tag{17e}$$

h étant le nombre d'heures écoulées depuis le coucher du Soleil (χ = 90°). Dans les conditions d'hiver polaire, où le Soleil ne se lève pas, il y a lieu d'utiliser la formule (17e). La valeur de p est la même que dans le 1er cas.

La valeur minimale de foE est donnée par:

$$(\text{foE})^4_{\text{minimum}} = 0{,}004(1 + 0{,}021\Phi)^2 \tag{18}$$

où l'on prend, comme approximation de Φ, l'estimation de Φ_{12}.

De nuit, si la valeur de foE calculée selon les formules (12) à (17e) est inférieure à celle que donne la formule (18), c'est cette dernière qu'il faut prendre.

Des tests de précision de cette méthode ont fait apparaître un écart type moyen de 0,11 MHz, pour une base de données correspondant à plus de 80 000 comparaisons horaires pour les 55 stations considérées.

5 Prévision de foF1

Les expressions permettant de prévoir la valeur médiane mensuelle de foF1 sont fondées sur les données enregistrées de 1954 à 1966 en 39 stations ionosphériques situées dans les deux hémisphères.

L'expression de foF1 (MHz) est:

$$\text{foF1} = f_s \cos^n \chi \tag{19}$$

où:

$$f_s = f_{s_0} + 0{,}01\,(f_{s_{100}} - f_{s_0})\,R_{12}$$
$$f_{s_0} = 4{,}35 + 0{,}0058\,\lambda - 0{,}000120\,\lambda^2$$
$$f_{s_{100}} = 5{,}35 + 0{,}0110\,\lambda - 0{,}000230\,\lambda^2$$
$$n = 0{,}093 + 0{,}00461\,\lambda - 0{,}0000540\,\lambda^2 + 0{,}00031\,R_{12}$$

où la latitude géomagnétique λ, exprimée (degrés) et considérée comme positive dans les deux hémisphères est donnée par:

$$\lambda = |\arcsin[\sin g_0 \cdot \sin g + \cos g_0 \cdot \cos g \cdot \cos(\theta_0 - \theta)]|$$

où:

g: latitude géographique de l'emplacement considéré

g_0: latitude géographique du pôle géomagnétique Nord (78,3° N)

θ: longitude géographique de l'emplacement considéré

θ_0: longitude géographique du pôle géomagnétique Nord (69,0° O).

La distance zénithale maximale du Soleil pour laquelle la couche F1 est présente (voir aussi les Fig. 1 et 2) est donnée par les expressions suivantes:

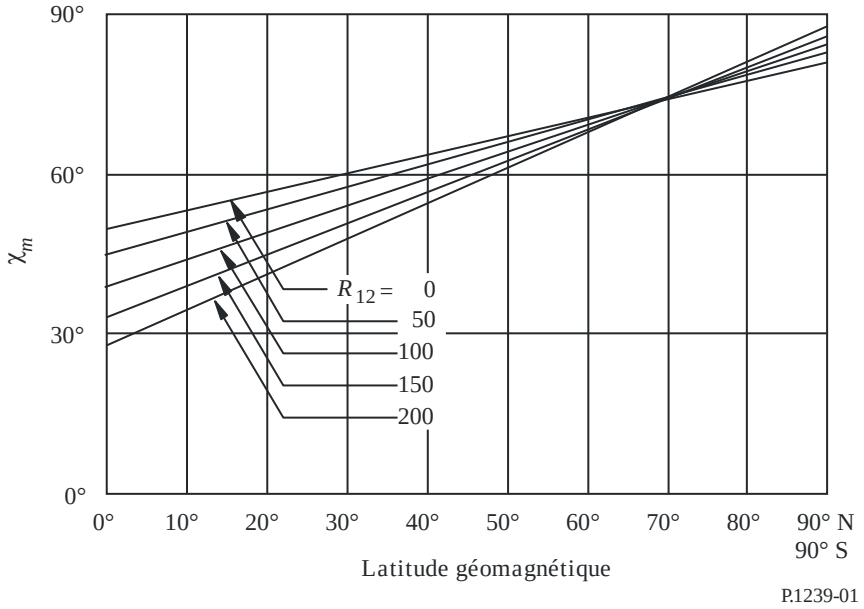
$$\chi_m = \chi_0 + 0{,}01\,(\chi_{100} - \chi_0)\,R_{12} \qquad \text{degrés} \tag{20}$$

où:

$$\chi_0 = 50{,}0 + 0{,}348\,\lambda$$
$$\chi_{100} = 38{,}7 + 0{,}509\,\lambda$$

FIGURE 1

Variation de χ_m en fonction de la latitude géomagnétique et de R_{12}



6 Prévision de foEs et de fbEs

On dispose d'un jeu de coefficients numériques définissant les variations diurnes, géographiques et mensuelles des valeurs médianes et des déciles inférieur et supérieur de foEs pour une année d'activité solaire minimale et une année d'activité solaire maximale, ainsi que d'un jeu de coefficients numériques définissant les variations des valeurs médianes et des déciles inférieur et supérieur de fbEs (fréquence d'occultation de E sporadique), pour une année d'activité solaire minimale.

7 Prévision de h′F et de h′F,F2

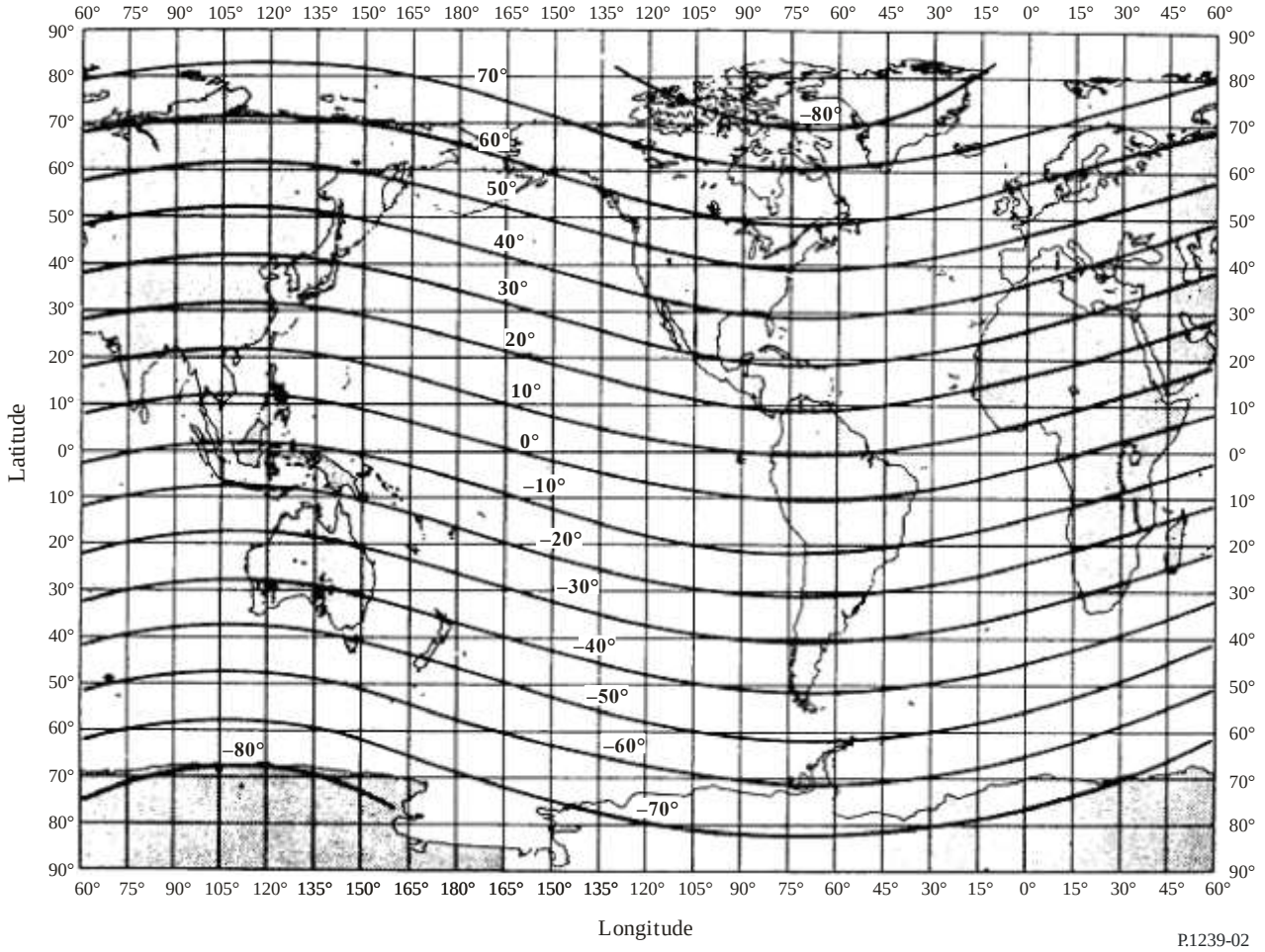
Des cartes numériques des valeurs médianes mensuelles de h′F ont été établies, sur une base mensuelle, et pour des années d'activité solaire maximale et minimale, h′F étant la hauteur virtuelle minimale observée de réflexions de signaux à incidence verticale en provenance de la région F (généralement, de nuit la couche F2, et de jour la couche F1). De même, des cartes numériques de h′F,F2 ont été établies pour des années d'activité solaire maximale et minimale. h′F,F2 est la hauteur virtuelle minimale observée de réflexions de signaux à incidence verticale en provenance de la couche F la nuit et de la couche F2 le jour.

8 Prévision du pourcentage d'occurrence de F-diffus

Le pourcentage d'occurrence de F-diffus a été déterminé, sur une base mensuelle, à partir de données ionosphériques provenant du réseau mondial d'ionosondes à incidence verticale, pour une année caractéristique d'un niveau élevé de l'activité solaire et pour une année de faible activité solaire. Ces valeurs ont été représentées numériquement au moyen d'une technique de cartographie.

FIGURE 2

Latitude géomagnétique



9 Programmes informatiques et données de référence disponibles

Les procédures décrites dans la présente Annexe sont mises en œuvre dans les programmes informatiques WOMAP et HRMNTH. Le programme WOMAP affiche, pour des emplacements situés dans une région géographique spécifiée, les valeurs des caractéristiques ionosphériques choisies pour un temps universel, un mois et une étape d'activité solaire donnés. Le programme complémentaire HRMNTH affiche les caractéristiques ionosphériques sélectionnées pour un emplacement et une année donnés, en fonction du temps universel, pour chaque mois et pour l'époque d'activité solaire associée.

Les douze fichiers texte de coefficients, un pour chaque mois de l'année, sont disponibles sur le site web de la Commissions d'études 3 des radiocommunications. Chacun de ces fichiers contient des coefficients pour foF2, M(3000)F2, foE, les valeurs médianes de foEs, les déciles supérieur et inférieur de foEs, h'F et h'F,F2 à deux niveaux d'activité solaire, R_{12} = 0 et R_{12} = 100. Chaque jeu de coefficients comprend une série k utilisée pour calculer G_k dans le Tableau 1 et les coefficients correspondants $U_{s,k}$ utilisés pour calculer les séries a_j et b_j dans l'équation (1). Ces coefficients ont été approuvés à l'Assemblée plénière de l'ex-CCIR réunie à Oslo en 1966.

Des tables de points de grille pour foF2 et M(3000)F2 à une résolution de 1,5º pour chacune des 24 heures pour les valeurs moyennes mensuelles sont disponibles sur le site web de la commission d'études 3 des radiocommunications.

TABLEAU 2

Décile inférieur pour les variations de foF2 au cours d'un mois
a) Variabilité de foF2: décile inférieur, hiver, R_{12} < 50

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
90°	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67
85°	0,64	0,64	0,64	0,66	0,66	0,66	0,67	0,68	0,68	0,68	0,68	0,70	0,70	0,70	0,70	0,68	0,68	0,68	0,68	0,67	0,67	0,67	0,66	0,64
80°	0,60	0,60	0,62	0,65	0,65	0,65	0,67	0,69	0,69	0,69	0,70	0,72	0,72	0,72	0,70	0,68	0,68	0,68	0,68	0,67	0,67	0,67	0,64	0,60
75°	0,64	0,64	0,66	0,68	0,68	0,68	0,70	0,72	0,72	0,72	0,73	0,74	0,74	0,74	0,73	0,72	0,72	0,72	0,70	0,68	0,68	0,68	0,66	0,64
70°	0,68	0,68	0,70	0,71	0,71	0,71	0,73	0,75	0,75	0,75	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75	0,75	0,75	0,72	0,70	0,70	0,70	0,69	0,68
65°	0,71	0,71	0,72	0,74	0,74	0,74	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,75	0,72	0,72	0,72	0,72	0,71
60°	0,74	0,74	0,75	0,76	0,76	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,78	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74
55°	0,76	0,76	0,76	0,77	0,77	0,77	0,80	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,78	0,74	0,74	0,74	0,75	0,76
50°	0,79	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	0,83	0,83	0,83	0,84	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	0,80	0,76	0,76	0,76	0,78	0,79
45°	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,81	0,84	0,84	0,84	0,85	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,81	0,76	0,76	0,76	0,78	0,80
40°	0,81	0,81	0,80	0,79	0,79	0,79	0,82	0,85	0,85	0,85	0,86	0,87	0,87	0,87	0,88	0,89	0,89	0,89	0,83	0,77	0,77	0,77	0,79	0,81
35°	0,81	0,81	0,78	0,76	0,76	0,76	0,81	0,86	0,86	0,86	0,85	0,84	0,84	0,84	0,86	0,87	0,87	0,87	0,82	0,78	0,78	0,78	0,80	0,81
30°	0,81	0,81	0,78	0,74	0,74	0,74	0,80	0,86	0,86	0,86	0,84	0,82	0,82	0,82	0,84	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	0,78	0,78	0,80	0,81
25°	0,80	0,80	0,75	0,70	0,70	0,70	0,78	0,86	0,86	0,86	0,82	0,78	0,78	0,78	0,80	0,81	0,81	0,81	0,80	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80
20°	0,78	0,78	0,72	0,67	0,67	0,67	0,77	0,87	0,87	0,87	0,81	0,75	0,75	0,75	0,76	0,77	0,77	0,77	0,78	0,79	0,79	0,79	0,78	0,78
15°	0,74	0,74	0,71	0,68	0,68	0,68	0,76	0,88	0,88	0,88	0,84	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,80	0,79	0,79	0,79	0,76	0,74
10°	0,71	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,79	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,86	0,87	0,87	0,87	0,83	0,79	0,79	0,79	0,75	0,71
5°	0,71	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,79	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,86	0,87	0,87	0,87	0,83	0,79	0,79	0,79	0,75	0,71
0°	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,78	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,80	0,74	0,74	0,74	0,74	0,72

TABLEAU 2 (*suite*)

b) Variabilité de foF2: décile inférieur, hiver, 50 ≤ R_{12} ≤ 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70
85°	0,73	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,72	0,69	0,69	0,69	0,69	0,68	0,68	0,68	0,67	0,66	0,66	0,66	0,68	0,70	0,70	0,70	0,72	0,73
80°	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,78	0,73	0,68	0,68	0,68	0,68	0,67	0,67	0,67	0,64	0,62	0,62	0,62	0,66	0,70	0,70	0,70	0,73	0,76
75°	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,76	0,71	0,71	0,71	0,70	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,70	0,72	0,72	0,72	0,75	0,78
70°	0,79	0,79	0,80	0,81	0,81	0,81	0,78	0,74	0,74	0,74	0,72	0,70	0,70	0,70	0,72	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,76	0,79
65°	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,79	0,76	0,76	0,76	0,74	0,72	0,72	0,72	0,74	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,77	0,80
60°	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,81	0,79	0,79	0,79	0,77	0,75	0,75	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,79	0,82
55°	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,80	0,78	0,78	0,78	0,80	0,82	0,82	0,82	0,80	0,77	0,77	0,77	0,80	0,83
50°	0,84	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,82	0,81	0,81	0,81	0,82	0,84	0,84	0,84	0,81	0,78	0,78	0,78	0,81	0,84
45°	0,84	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	0,78	0,78	0,81	0,84
40°	0,83	0,83	0,82	0,81	0,81	0,81	0,83	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,82	0,79	0,79	0,79	0,81	0,83
35°	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,82	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,82	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80
30°	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,76	0,80	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
25°	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,80	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,80	0,77	0,77	0,77	0,76	0,76
20°	0,74	0,74	0,72	0,71	0,71	0,71	0,78	0,85	0,85	0,85	0,84	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,79	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74
15°	0,76	0,76	0,73	0,70	0,70	0,70	0,78	0,86	0,86	0,86	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,80	0,77	0,77	0,77	0,76	0,76
10°	0,77	0,77	0,73	0,69	0,69	0,69	0,78	0,87	0,87	0,87	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77
5°	0,77	0,77	0,73	0,69	0,69	0,69	0,78	0,87	0,87	0,87	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77
0°	0,78	0,78	0,72	0,66	0,66	0,66	0,76	0,86	0,86	0,86	0,85	0,86	0,86	0,86	0,84	0,83	0,83	0,83	0,80	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78

TABLEAU 2 (*suite*)

c) Variabilité de foF2: décile inférieur, hiver, R_{12} > 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
85°	0,65	0,65	0,67	0,69	0,69	0,69	0,70	0,71	0,71	0,71	0,69	0,68	0,68	0,68	0,67	0,66	0,66	0,66	0,68	0,70	0,70	0,70	0,68	0,65
80°	0,62	0,62	0,66	0,70	0,70	0,70	0,72	0,74	0,74	0,74	0,70	0,67	0,67	0,67	0,66	0,64	0,64	0,64	0,68	0,73	0,73	0,73	0,68	0,62
75°	0,66	0,66	0,69	0,72	0,72	0,72	0,74	0,76	0,76	0,76	0,73	0,70	0,70	0,70	0,69	0,68	0,68	0,68	0,72	0,76	0,76	0,76	0,71	0,66
70°	0,69	0,69	0,72	0,74	0,74	0,74	0,76	0,77	0,77	0,77	0,74	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,75	0,78	0,78	0,78	0,74	0,69
65°	0,73	0,73	0,74	0,76	0,76	0,76	0,78	0,79	0,79	0,79	0,78	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80	0,76	0,73
60°	0,77	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	0,81	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,80	0,82	0,82	0,82	0,80	0,77
55°	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,80	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80
50°	0,83	0,83	0,82	0,80	0,80	0,80	0,82	0,84	0,84	0,84	0,86	0,87	0,87	0,87	0,86	0,84	0,84	0,84	0,85	0,86	0,86	0,86	0,84	0,83
45°	0,84	0,84	0,82	0,80	0,80	0,80	0,83	0,86	0,86	0,86	0,87	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,85	0,84
40°	0,86	0,86	0,84	0,81	0,81	0,81	0,84	0,87	0,87	0,87	0,88	0,90	0,90	0,90	0,88	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,86	0,86
35°	0,84	0,84	0,81	0,78	0,78	0,78	0,83	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90	0,90	0,89	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,85	0,84
30°	0,83	0,83	0,80	0,76	0,76	0,76	0,82	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90	0,89	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,84	0,83
25°	0,80	0,80	0,76	0,73	0,73	0,73	0,81	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90	0,89	0,88	0,88	0,88	0,86	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80
20°	0,78	0,78	0,74	0,70	0,70	0,70	0,80	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,86	0,83	0,83	0,83	0,80	0,78
15°	0,80	0,80	0,76	0,73	0,73	0,73	0,81	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,89	0,89	0,89	0,86	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80
10°	0,83	0,83	0,80	0,76	0,76	0,76	0,82	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,89	0,89	0,89	0,86	0,84	0,84	0,84	0,84	0,83
5°	0,83	0,83	0,80	0,76	0,76	0,76	0,82	0,89	0,89	0,89	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,89	0,89	0,89	0,86	0,84	0,84	0,84	0,84	0,83
0°	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,82	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90	0,90	0,88	0,87	0,87	0,87	0,84	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82

TABLEAU 2 (*suite*)

d) Variabilité de foF2: décile inférieur, équinoxe, R_{12} < 50

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
85°	0,68	0,68	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,72	0,72	0,71	0,71	0,71	0,72	0,74	0,74	0,74	0,70	0,67	0,67	0,67	0,68	0,68
80°	0,67	0,67	0,70	0,72	0,72	0,72	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,73	0,73	0,73	0,76	0,80	0,80	0,80	0,72	0,65	0,65	0,65	0,66	0,67
75°	0,68	0,68	0,71	0,74	0,74	0,74	0,74	0,75	0,75	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,78	0,81	0,81	0,81	0,74	0,67	0,67	0,67	0,68	0,68
70°	0,70	0,70	0,72	0,75	0,75	0,75	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,78	0,82	0,82	0,82	0,76	0,69	0,69	0,69	0,70	0,70
65°	0,72	0,72	0,74	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,78	0,76	0,74	0,74	0,74	0,78	0,82	0,82	0,82	0,76	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72
60°	0,73	0,73	0,76	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,78	0,75	0,75	0,75	0,78	0,81	0,81	0,81	0,77	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73
55°	0,74	0,74	0,76	0,79	0,79	0,79	0,80	0,80	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,78	0,81	0,81	0,81	0,78	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
50°	0,75	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,81	0,81	0,81	0,78	0,76	0,76	0,76	0,78	0,81	0,81	0,81	0,78	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75
45°	0,76	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,81	0,81	0,81	0,78	0,76	0,76	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80	0,78	0,77	0,77	0,77	0,76	0,76
40°	0,77	0,77	0,79	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,79	0,77	0,77	0,77	0,78	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77
35°	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78
30°	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,80	0,81	0,81	0,81	0,78	0,74	0,74	0,74	0,76	0,78
25°	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	0,82	0,82	0,82	0,81	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,77	0,72	0,72	0,72	0,75	0,78
20°	0,77	0,77	0,76	0,75	0,75	0,75	0,79	0,83	0,83	0,83	0,82	0,81	0,81	0,81	0,82	0,83	0,83	0,83	0,76	0,69	0,69	0,69	0,73	0,77
15°	0,76	0,76	0,73	0,70	0,70	0,70	0,77	0,84	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	0,78	0,72	0,72	0,72	0,74	0,76
10°	0,76	0,76	0,71	0,66	0,66	0,66	0,76	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,86	0,86	0,86	0,86	0,80	0,75	0,75	0,75	0,76	0,76
5°	0,76	0,76	0,71	0,66	0,66	0,66	0,76	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,86	0,86	0,86	0,86	0,80	0,75	0,75	0,75	0,76	0,76
0°	0,76	0,76	0,71	0,66	0,66	0,66	0,76	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,86	0,86	0,86	0,86	0,80	0,75	0,75	0,75	0,76	0,76

TABLEAU 2 (*suite*)

e) Variabilité de foF2: décile inférieur, équinoxe, 50 ≤ R_{12} ≤ 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
85°	0,66	0,66	0,64	0,65	0,65	0,65	0,68	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,70	0,68	0,68	0,68	0,68	0,66
80°	0,64	0,64	0,62	0,61	0,61	0,61	0,67	0,73	0,73	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,70	0,67	0,67	0,67	0,66	0,64
75°	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,70	0,75	0,75	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,75	0,76	0,76	0,76	0,72	0,68	0,68	0,68	0,67	0,66
70°	0,68	0,68	0,70	0,71	0,71	0,71	0,74	0,77	0,77	0,77	0,76	0,74	0,74	0,74	0,76	0,78	0,78	0,78	0,74	0,70	0,70	0,70	0,69	0,68
65°	0,69	0,69	0,71	0,73	0,73	0,73	0,76	0,78	0,78	0,78	0,76	0,73	0,73	0,73	0,76	0,78	0,78	0,78	0,75	0,72	0,72	0,72	0,70	0,69
60°	0,70	0,70	0,72	0,75	0,75	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,76	0,72	0,72	0,72	0,75	0,78	0,78	0,78	0,76	0,73	0,73	0,73	0,72	0,70
55°	0,72	0,72	0,74	0,76	0,76	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80	0,77	0,73	0,73	0,73	0,75	0,77	0,77	0,77	0,76	0,74	0,74	0,74	0,73	0,72
50°	0,73	0,73	0,75	0,77	0,77	0,77	0,79	0,81	0,81	0,81	0,78	0,74	0,74	0,74	0,75	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75	0,75	0,75	0,74	0,73
45°	0,74	0,74	0,76	0,78	0,78	0,78	0,80	0,82	0,82	0,82	0,79	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74
40°	0,75	0,75	0,76	0,78	0,78	0,78	0,80	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75
35°	0,76	0,76	0,76	0,77	0,77	0,77	0,80	0,82	0,82	0,82	0,81	0,80	0,80	0,80	0,78	0,77	0,77	0,77	0,76	0,74	0,74	0,74	0,75	0,76
30°	0,77	0,77	0,76	0,76	0,76	0,76	0,79	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,80	0,78	0,78	0,78	0,75	0,72	0,72	0,72	0,74	0,77
25°	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,79	0,83	0,83	0,83	0,84	0,85	0,85	0,85	0,82	0,80	0,80	0,80	0,75	0,70	0,70	0,70	0,73	0,76
20°	0,75	0,75	0,74	0,73	0,73	0,73	0,78	0,84	0,84	0,84	0,86	0,87	0,87	0,87	0,84	0,81	0,81	0,81	0,76	0,69	0,69	0,69	0,72	0,75
15°	0,77	0,77	0,74	0,70	0,70	0,70	0,78	0,85	0,85	0,85	0,86	0,88	0,88	0,88	0,85	0,82	0,82	0,82	0,78	0,74	0,74	0,74	0,76	0,77
10°	0,79	0,79	0,74	0,68	0,68	0,68	0,77	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,86	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79
5°	0,79	0,79	0,74	0,68	0,68	0,68	0,77	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,86	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79
0°	0,79	0,79	0,74	0,68	0,68	0,68	0,77	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,86	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79

TABLEAU 2 (*suite*)

f) Variabilité de foF2: décile inférieur, équinoxe, R_{12} > 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
90°	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69	0,69
85°	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,70	0,72	0,72	0,72	0,70	0,68	0,68	0,68	0,68	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,69	0,68
80°	0,66	0,66	0,66	0,67	0,67	0,67	0,71	0,75	0,75	0,75	0,70	0,66	0,66	0,66	0,68	0,70	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,72	0,69	0,66
75°	0,66	0,66	0,68	0,69	0,69	0,69	0,72	0,74	0,74	0,74	0,71	0,68	0,68	0,68	0,69	0,70	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,72	0,69	0,66
70°	0,67	0,67	0,69	0,71	0,71	0,71	0,72	0,73	0,73	0,73	0,72	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,72	0,70	0,67
65°	0,68	0,68	0,70	0,73	0,73	0,73	0,72	0,72	0,72	0,72	0,71	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,72	0,70	0,68
60°	0,69	0,69	0,72	0,75	0,75	0,75	0,73	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,71	0,72	0,72	0,72	0,72	0,70	0,69
55°	0,70	0,70	0,73	0,76	0,76	0,76	0,73	0,70	0,70	0,70	0,71	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,71	0,70
50°	0,71	0,71	0,74	0,78	0,78	0,78	0,74	0,70	0,70	0,70	0,72	0,72	0,72	0,72	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,73	0,73	0,73	0,72	0,71
45°	0,75	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,76	0,72	0,72	0,72	0,74	0,75	0,75	0,75	0,76	0,77	0,77	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	0,75
40°	0,79	0,79	0,80	0,82	0,82	0,82	0,78	0,75	0,75	0,75	0,76	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,82	0,84	0,84	0,84	0,82	0,79
35°	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,82	0,80
30°	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,82	0,84	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,86	0,86	0,86	0,86	0,84	0,81
25°	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,80	0,84	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90	0,90	0,89	0,88	0,88	0,88	0,87	0,86	0,86	0,86	0,83	0,81
20°	0,81	0,81	0,79	0,77	0,77	0,77	0,83	0,89	0,89	0,89	0,90	0,92	0,92	0,92	0,91	0,90	0,90	0,90	0,88	0,85	0,85	0,85	0,83	0,81
15°	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,73	0,88	0,88	0,88	0,89	0,91	0,91	0,91	0,90	0,90	0,90	0,90	0,87	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80
10°	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,82	0,86	0,86	0,86	0,88	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,86	0,82	0,82	0,82	0,81	0,80
5°	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,82	0,86	0,86	0,86	0,88	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,86	0,82	0,82	0,82	0,81	0,80
0°	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,82	0,86	0,86	0,86	0,88	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,86	0,82	0,82	0,82	0,81	0,80

TABLEAU 2 (*suite*)

g) Variabilité de foF2: décile inférieur, été, R_{12} < 50

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
85°	0,74	0,74	0,77	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,76	0,74
80°	0,68	0,68	0,74	0,79	0,79	0,79	0,82	0,84	0,84	0,84	0,86	0,87	0,87	0,87	0,86	0,85	0,85	0,85	0,80	0,76	0,76	0,76	0,72	0,68
75°	0,69	0,69	0,74	0,80	0,80	0,80	0,82	0,84	0,84	0,84	0,85	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,81	0,76	0,76	0,76	0,73	0,69
70°	0,70	0,70	0,76	0,81	0,81	0,81	0,82	0,83	0,83	0,83	0,84	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,86	0,82	0,77	0,77	0,77	0,74	0,70
65°	0,71	0,71	0,76	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,83	0,84	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,86	0,86	0,82	0,79	0,79	0,79	0,75	0,71
60°	0,72	0,72	0,78	0,84	0,84	0,84	0,84	0,83	0,83	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	0,85	0,86	0,86	0,86	0,84	0,81	0,81	0,81	0,76	0,72
55°	0,74	0,74	0,79	0,84	0,84	0,84	0,83	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,84	0,85	0,86	0,86	0,86	0,84	0,82	0,82	0,82	0,78	0,74
50°	0,75	0,75	0,80	0,85	0,85	0,85	0,84	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,84	0,85	0,85	0,85	0,84	0,84	0,84	0,84	0,80	0,75
45°	0,77	0,77	0,80	0,85	0,85	0,85	0,83	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,80	0,77
40°	0,79	0,79	0,82	0,85	0,85	0,85	0,82	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,84	0,85	0,85	0,85	0,82	0,79
35°	0,79	0,79	0,81	0,84	0,84	0,84	0,81	0,79	0,79	0,79	0,80	0,81	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,81	0,79
30°	0,79	0,79	0,80	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,80	0,81	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79
25°	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78
20°	0,77	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	0,77	0,77	0,78	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,79	0,76	0,73	0,73	0,73	0,75	0,77
15°	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	0,81	0,81	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,76	0,71	0,71	0,71	0,73	0,76
10°	0,74	0,74	0,74	0,75	0,75	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,82	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,76	0,69	0,69	0,69	0,72	0,74
5°	0,74	0,74	0,74	0,75	0,75	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,82	0,83	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,76	0,69	0,69	0,69	0,72	0,74
0°	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,72	0,78	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,80	0,74	0,74	0,74	0,74	0,72

TABLEAU 2 (*suite*)

h) Variabilité de foF2: décile inférieur, été, 50 ≤ R_{12} ≤ 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81
85°	0,82	0,82	0,81	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,82	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,82
80°	0,82	0,82	0,81	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,84	0,85	0,85	0,85	0,82	0,80	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,80	0,82
75°	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,82	0,84	0,84	0,84	0,82	0,81	0,81	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82
70°	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,80	0,79	0,79	0,79	0,80	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83
65°	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83
60°	0,83	0,83	0,82	0,82	0,82	0,82	0,80	0,77	0,77	0,77	0,78	0,79	0,79	0,79	0,80	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,83	0,83
55°	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,79	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,78	0,80	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
50°	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,78	0,76	0,76	0,76	0,76	0,77	0,77	0,77	0,79	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,81
45°	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
40°	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,76	0,75	0,75	0,75	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
35°	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,78	0,75	0,75	0,75	0,76	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78
30°	0,77	0,77	0,80	0,83	0,83	0,83	0,79	0,75	0,75	0,75	0,77	0,79	0,79	0,79	0,78	0,77	0,77	0,77	0,76	0,74	0,74	0,74	0,76	0,77
25°	0,77	0,77	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,79	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,76	0,74	0,74	0,74	0,75	0,77
20°	0,77	0,77	0,73	0,69	0,69	0,69	0,74	0,78	0,78	0,78	0,80	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,76	0,73	0,73	0,73	0,75	0,77
15°	0,78	0,78	0,72	0,66	0,66	0,66	0,74	0,81	0,81	0,81	0,82	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80	0,80	0,80	0,77	0,75	0,75	0,75	0,76	0,78
10°	0,79	0,79	0,71	0,63	0,63	0,63	0,74	0,84	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,83	0,81	0,81	0,81	0,79	0,77	0,77	0,77	0,78	0,79
5°	0,79	0,79	0,71	0,63	0,63	0,63	0,74	0,84	0,84	0,84	0,84	0,85	0,85	0,85	0,83	0,81	0,81	0,81	0,79	0,77	0,77	0,77	0,78	0,79
0°	0,78	0,78	0,72	0,66	0,66	0,66	0,76	0,86	0,86	0,86	0,85	0,86	0,86	0,86	0,84	0,83	0,83	0,83	0,80	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78

TABLEAU 2 (*fin*)

i) Variabilité de foF2: décile inférieur, été, R_{12} > 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78
85°	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,78	0,78	0,78	0,78	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
80°	0,73	0,73	0,74	0,74	0,74	0,74	0,78	0,82	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	0,83	0,81	0,79	0,79	0,79	0,77	0,75	0,75	0,75	0,74	0,73
75°	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,77	0,80	0,80	0,80	0,80	0,82	0,82	0,82	0,81	0,80	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74
70°	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,76	0,77	0,77	0,77	0,78	0,80	0,80	0,80	0,81	0,80	0,80	0,80	0,78	0,77	0,77	0,77	0,76	0,75
65°	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,77	0,76
60°	0,77	0,77	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,76	0,77	0,77	0,77	0,78	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,78	0,77
55°	0,78	0,78	0,77	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,75	0,76	0,76	0,76	0,78	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,80	0,78
50°	0,79	0,79	0,78	0,76	0,76	0,76	0,74	0,73	0,73	0,73	0,74	0,75	0,75	0,75	0,78	0,80	0,80	0,80	0,82	0,84	0,84	0,84	0,82	0,79
45°	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,75	0,74	0,74	0,74	0,74	0,75	0,75	0,75	0,77	0,80	0,80	0,80	0,82	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80
40°	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,77	0,79	0,79	0,79	0,82	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80
35°	0,80	0,80	0,78	0,76	0,76	0,76	0,77	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,78	0,79	0,79	0,79	0,80	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80
30°	0,81	0,81	0,78	0,76	0,76	0,76	0,78	0,82	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81	0,81	0,80	0,79	0,79	0,79	0,81	0,83	0,83	0,83	0,82	0,81
25°	0,81	0,81	0,78	0,76	0,76	0,76	0,80	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,82	0,80	0,80	0,80	0,81	0,82	0,82	0,82	0,81	0,81
20°	0,81	0,81	0,79	0,77	0,77	0,77	0,81	0,85	0,85	0,85	0,86	0,86	0,86	0,86	0,84	0,81	0,81	0,81	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,81
15°	0,80	0,80	0,79	0,78	0,78	0,78	0,82	0,86	0,86	0,86	0,87	0,88	0,88	0,88	0,85	0,83	0,83	0,83	0,81	0,79	0,79	0,79	0,80	0,80
10°	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,82	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,87	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80
5°	0,80	0,80	0,80	0,79	0,79	0,79	0,82	0,86	0,86	0,86	0,88	0,89	0,89	0,89	0,87	0,85	0,85	0,85	0,82	0,78	0,78	0,78	0,79	0,80
0°	0,82	0,82	0,80	0,78	0,78	0,78	0,82	0,88	0,88	0,88	0,89	0,90	0,90	0,90	0,88	0,87	0,87	0,87	0,84	0,81	0,81	0,81	0,82	0,82

TABLEAU 3

Décile supérieur pour les variations de foF2 au cours d'un mois

a) Variabilité de foF2: décile supérieur, hiver, R_{12} < 50

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
90°	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
85°	1,41	1,41	1,38	1,36	1,36	1,36	1,39	1,42	1,42	1,42	1,38	1,35	1,35	1,35	1,35	1,36	1,36	1,36	1,37	1,39	1,39	1,39	1,40	1,41
80°	1,44	1,44	1,39	1,34	1,34	1,34	1,40	1,45	1,45	1,45	1,38	1,32	1,32	1,32	1,32	1,33	1,33	1,33	1,36	1,40	1,40	1,40	1,42	1,44
75°	1,40	1,40	1,36	1,32	1,32	1,32	1,37	1,42	1,42	1,42	1,34	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,33	1,38	1,38	1,38	1,39	1,40
70°	1,37	1,37	1,33	1,29	1,29	1,29	1,34	1,38	1,38	1,38	1,30	1,23	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,30	1,35	1,35	1,35	1,36	1,37
65°	1,34	1,34	1,30	1,26	1,26	1,26	1,30	1,32	1,32	1,32	1,26	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,26	1,32	1,32	1,32	1,33	1,34
60°	1,30	1,30	1,27	1,24	1,24	1,24	1,26	1,27	1,27	1,27	1,21	1,15	1,15	1,15	1,16	1,17	1,17	1,17	1,24	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
55°	1,28	1,28	1,25	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,18	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,21	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
50°	1,25	1,25	1,23	1,21	1,21	1,21	1,18	1,16	1,16	1,16	1,14	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,18	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
45°	1,24	1,24	1,22	1,20	1,20	1,20	1,18	1,14	1,14	1,14	1,13	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,18	1,24	1,24	1,24	1,24	1,24
40°	1,23	1,23	1,22	1,20	1,20	1,20	1,18	1,13	1,13	1,13	1,12	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,17	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
35°	1,26	1,26	1,25	1,25	1,25	1,25	1,20	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,12	1,13	1,13	1,13	1,20	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
30°	1,28	1,28	1,29	1,30	1,30	1,30	1,22	1,15	1,15	1,15	1,16	1,17	1,17	1,17	1,16	1,15	1,15	1,15	1,22	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
25°	1,31	1,31	1,32	1,34	1,34	1,34	1,25	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,25	1,30	1,30	1,30	1,30	1,31
20°	1,34	1,34	1,36	1,37	1,37	1,37	1,28	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,22	1,24	1,24	1,24	1,28	1,32	1,32	1,32	1,33	1,34
15°	1,30	1,30	1,34	1,38	1,38	1,38	1,28	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,22	1,26	1,26	1,26	1,28	1,30
10°	1,27	1,27	1,32	1,38	1,38	1,38	1,28	1,18	1,18	1,18	1,16	1,15	1,15	1,15	1,14	1,14	1,14	1,14	1,17	1,20	1,20	1,20	1,24	1,27
5°	1,27	1,27	1,32	1,38	1,38	1,38	1,28	1,18	1,18	1,18	1,16	1,15	1,15	1,15	1,14	1,14	1,14	1,14	1,17	1,20	1,20	1,20	1,24	1,27
0°	1,24	1,24	1,30	1,38	1,38	1,38	1,26	1,15	1,15	1,15	1,18	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,22	1,24

TABLEAU 3 (*suite*)

b) Variabilité de foF2: décile supérieur, hiver, $50 \leq R_{12} \leq 100$

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41	1,41
85°	1,43	1,43	1,42	1,40	1,40	1,40	1,42	1,42	1,42	1,42	1,42	1,40	1,40	1,40	1,38	1,37	1,37	1,37	1,40	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
80°	1,45	1,45	1,42	1,39	1,39	1,39	1,42	1,44	1,44	1,44	1,42	1,40	1,40	1,40	1,36	1,33	1,33	1,33	1,39	1,45	1,45	1,45	1,45	1,45
75°	1,42	1,42	1,38	1,35	1,35	1,35	1,38	1,40	1,40	1,40	1,38	1,36	1,36	1,36	1,33	1,31	1,31	1,31	1,37	1,43	1,43	1,43	1,42	1,42
70°	1,39	1,39	1,35	1,31	1,31	1,31	1,34	1,37	1,37	1,37	1,34	1,32	1,32	1,32	1,30	1,29	1,29	1,29	1,35	1,41	1,41	1,41	1,40	1,39
65°	1,36	1,36	1,32	1,28	1,28	1,28	1,29	1,31	1,31	1,31	1,29	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,32	1,37	1,37	1,37	1,36	1,36
60°	1,33	1,33	1,28	1,24	1,24	1,24	1,24	1,25	1,25	1,25	1,23	1,21	1,21	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,28	1,33	1,33	1,33	1,33	1,33
55°	1,32	1,32	1,26	1,22	1,22	1,22	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,25	1,31	1,31	1,31	1,31	1,32
50°	1,30	1,30	1,24	1,19	1,19	1,19	1,16	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,22	1,29	1,29	1,29	1,30	1,30
45°	1,28	1,28	1,23	1,18	1,18	1,18	1,15	1,13	1,13	1,13	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,15	1,22	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28
40°	1,27	1,27	1,22	1,17	1,17	1,17	1,14	1,12	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,21	1,28	1,28	1,28	1,28	1,27
35°	1,28	1,28	1,26	1,24	1,24	1,24	1,19	1,14	1,14	1,14	1,14	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,23	1,30	1,30	1,30	1,29	1,28
30°	1,30	1,30	1,30	1,31	1,31	1,31	1,24	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,25	1,32	1,32	1,32	1,31	1,30
25°	1,32	1,32	1,33	1,34	1,34	1,34	1,25	1,16	1,16	1,16	1,18	1,20	1,20	1,20	1,21	1,22	1,22	1,22	1,29	1,36	1,36	1,36	1,34	1,32
20°	1,33	1,33	1,36	1,38	1,38	1,38	1,28	1,17	1,17	1,17	1,20	1,22	1,22	1,22	1,24	1,26	1,26	1,26	1,33	1,40	1,40	1,40	1,36	1,33
15°	1,27	1,27	1,30	1,32	1,32	1,32	1,24	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,26	1,32	1,32	1,32	1,29	1,27
10°	1,21	1,21	1,24	1,26	1,26	1,26	1,20	1,14	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,14	1,15	1,15	1,15	1,19	1,23	1,23	1,23	1,22	1,21
5°	1,21	1,21	1,24	1,26	1,26	1,26	1,20	1,14	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,14	1,15	1,15	1,15	1,19	1,23	1,23	1,23	1,22	1,21
0°	1,24	1,24	1,34	1,35	1,35	1,35	1,24	1,12	1,12	1,12	1,17	1,20	1,20	1,20	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,24

TABLEAU 3 (*suite*)

c) Variabilité de foF2: décile supérieur, hiver, R_{12} > 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
90°	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38
85°	1,37	1,37	1,35	1,32	1,32	1,32	1,36	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,39	1,39	1,39	1,40	1,40	1,40	1,40	1,39	1,37
80°	1,36	1,36	1,32	1,27	1,27	1,27	1,34	1,41	1,41	1,41	1,42	1,42	1,42	1,42	1,41	1,40	1,40	1,40	1,42	1,43	1,43	1,43	1,40	1,36
75°	1,34	1,34	1,30	1,26	1,26	1,26	1,32	1,38	1,38	1,38	1,37	1,36	1,36	1,36	1,32	1,28	1,28	1,28	1,33	1,38	1,38	1,38	1,36	1,34
70°	1,31	1,31	1,28	1,25	1,25	1,25	1,30	1,34	1,34	1,34	1,32	1,30	1,30	1,30	1,23	1,16	1,16	1,16	1,25	1,34	1,34	1,34	1,32	1,31
65°	1,28	1,28	1,26	1,24	1,24	1,24	1,27	1,29	1,29	1,29	1,26	1,24	1,24	1,24	1,19	1,14	1,14	1,14	1,22	1,30	1,30	1,30	1,29	1,28
60°	1,26	1,26	1,24	1,23	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,21	1,18	1,18	1,18	1,14	1,11	1,11	1,11	1,18	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
55°	1,22	1,22	1,22	1,21	1,21	1,21	1,21	1,20	1,20	1,20	1,17	1,14	1,14	1,14	1,12	1,10	1,10	1,10	1,16	1,23	1,23	1,23	1,23	1,22
50°	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,18	1,16	1,16	1,16	1,14	1,11	1,11	1,11	1,10	1,09	1,09	1,09	1,14	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19
45°	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14	1,14	1,14	1,12	1,10	1,10	1,10	1,10	1,09	1,09	1,09	1,13	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
40°	1,15	1,15	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,11	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,12	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15
35°	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,16	1,12	1,12	1,12	1,11	1,09	1,09	1,09	1,10	1,10	1,10	1,10	1,12	1,14	1,14	1,14	1,16	1,18
30°	1,22	1,22	1,24	1,26	1,26	1,26	1,19	1,12	1,12	1,12	1,10	1,09	1,09	1,09	1,10	1,11	1,11	1,11	1,12	1,13	1,13	1,13	1,18	1,22
25°	1,27	1,27	1,29	1,30	1,30	1,30	1,21	1,12	1,12	1,12	1,11	1,10	1,10	1,10	1,11	1,12	1,12	1,12	1,14	1,16	1,16	1,16	1,22	1,27
20°	1,32	1,32	1,34	1,35	1,35	1,35	1,24	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,14	1,17	1,20	1,20	1,20	1,26	1,32
15°	1,25	1,25	1,28	1,30	1,30	1,30	1,22	1,13	1,13	1,13	1,13	1,12	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,14	1,17	1,20	1,20	1,20	1,22	1,25
10°	1,18	1,18	1,22	1,25	1,25	1,25	1,20	1,14	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,14	1,15	1,15	1,15	1,18	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18
5°	1,18	1,18	1,22	1,25	1,25	1,25	1,20	1,14	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,14	1,15	1,15	1,15	1,18	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18
0°	1,20	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,18	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,17	1,18	1,18	1,18	1,20	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22

TABLEAU 3 (*suite*)

d) Variabilité de foF2: décile supérieur, équinoxe, R_{12} < 50

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
85°	1,38	1,38	1,36	1,34	1,34	1,34	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,30	1,30	1,30	1,32	1,34	1,34	1,34	1,38	1,42	1,42	1,42	1,40	1,38
80°	1,42	1,42	1,37	1,32	1,32	1,32	1,30	1,29	1,29	1,29	1,28	1,26	1,26	1,26	1,30	1,33	1,33	1,33	1,40	1,48	1,48	1,48	1,45	1,42
75°	1,40	1,40	1,34	1,28	1,28	1,28	1,28	1,27	1,27	1,27	1,26	1,24	1,24	1,24	1,27	1,30	1,30	1,30	1,36	1,44	1,44	1,44	1,42	1,40
70°	1,38	1,38	1,32	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,24	1,23	1,23	1,23	1,24	1,26	1,26	1,26	1,33	1,40	1,40	1,40	1,39	1,38
65°	1,35	1,35	1,29	1,23	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,23	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,30	1,36	1,36	1,36	1,36	1,35
60°	1,32	1,32	1,26	1,21	1,21	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,26	1,31	1,31	1,31	1,32	1,32
55°	1,29	1,29	1,24	1,20	1,20	1,20	1,21	1,21	1,21	1,21	1,20	1,19	1,19	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18	1,23	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29
50°	1,26	1,26	1,22	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,16	1,21	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26
45°	1,24	1,24	1,22	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,18	1,17	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,21	1,26	1,26	1,26	1,25	1,24
40°	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,19	1,19	1,18	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,20	1,25	1,25	1,25	1,24	1,22
35°	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,21	1,18	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,21	1,26	1,26	1,26	1,24	1,22
30°	1,22	1,22	1,24	1,26	1,26	1,26	1,22	1,18	1,18	1,18	1,16	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,22	1,28	1,28	1,28	1,26	1,22
25°	1,26	1,26	1,28	1,29	1,29	1,29	1,23	1,17	1,17	1,17	1,16	1,14	1,14	1,14	1,16	1,17	1,17	1,17	1,24	1,30	1,30	1,30	1,28	1,26
20°	1,30	1,30	1,31	1,32	1,32	1,32	1,24	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14	1,14	1,14	1,16	1,18	1,18	1,18	1,26	1,33	1,33	1,33	1,32	1,30
15°	1,26	1,26	1,31	1,36	1,36	1,36	1,25	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,16	1,18	1,18	1,18	1,21	1,24	1,24	1,24	1,26	1,26
10°	1,23	1,23	1,32	1,40	1,40	1,40	1,26	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,16	1,19	1,19	1,19	1,18	1,16	1,16	1,16	1,20	1,23
5°	1,23	1,23	1,32	1,40	1,40	1,40	1,26	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,16	1,19	1,19	1,19	1,18	1,16	1,16	1,16	1,20	1,23
0°	1,23	1,23	1,32	1,40	1,40	1,40	1,26	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,13	1,16	1,19	1,19	1,19	1,18	1,16	1,16	1,16	1,20	1,23

TABLEAU 3 (*suite*)

e) Variabilité de foF2: décile supérieur, équinoxe, 50 ≤ R_{12} ≤ 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
90°	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
85°	1,40	1,40	1,36	1,33	1,33	1,33	1,32	1,31	1,31	1,31	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,32	1,36	1,41	1,41	1,41	1,40	1,40
80°	1,45	1,45	1,38	1,31	1,31	1,31	1,29	1,27	1,27	1,27	1,28	1,28	1,28	1,28	1,29	1,30	1,30	1,30	1,38	1,47	1,47	1,47	1,46	1,45
75°	1,43	1,43	1,35	1,26	1,26	1,26	1,25	1,25	1,25	1,25	1,26	1,27	1,27	1,27	1,28	1,28	1,28	1,28	1,35	1,42	1,42	1,42	1,42	1,43
70°	1,41	1,41	1,32	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,24	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,32	1,38	1,38	1,38	1,40	1,41
65°	1,38	1,38	1,29	1,20	1,20	1,20	1,20	1,22	1,22	1,22	1,23	1,24	1,24	1,24	1,23	1,22	1,22	1,22	1,28	1,34	1,34	1,34	1,36	1,38
60°	1,35	1,35	1,26	1,17	1,17	1,17	1,18	1,20	1,20	1,20	1,22	1,23	1,23	1,23	1,20	1,18	1,18	1,18	1,24	1,29	1,29	1,29	1,32	1,35
55°	1,32	1,32	1,24	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,20	1,22	1,22	1,22	1,19	1,16	1,16	1,16	1,20	1,24	1,24	1,24	1,28	1,32
50°	1,28	1,28	1,22	1,15	1,15	1,15	1,16	1,17	1,17	1,17	1,19	1,21	1,21	1,21	1,17	1,13	1,13	1,13	1,16	1,20	1,20	1,20	1,24	1,28
45°	1,26	1,26	1,20	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,18	1,20	1,20	1,20	1,16	1,12	1,12	1,12	1,15	1,18	1,18	1,18	1,22	1,26
40°	1,22	1,22	1,19	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,15	1,12	1,12	1,12	1,14	1,17	1,17	1,17	1,20	1,22
35°	1,22	1,22	1,20	1,19	1,19	1,19	1,17	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,15	1,13	1,13	1,13	1,16	1,20	1,20	1,20	1,21	1,22
30°	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,18	1,15	1,15	1,15	1,16	1,17	1,17	1,17	1,16	1,14	1,14	1,14	1,18	1,23	1,23	1,23	1,22	1,22
25°	1,27	1,27	1,27	1,26	1,26	1,26	1,20	1,14	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,23	1,30	1,30	1,30	1,28	1,27
20°	1,32	1,32	1,31	1,30	1,30	1,30	1,22	1,13	1,13	1,13	1,14	1,15	1,15	1,15	1,16	1,17	1,17	1,17	1,27	1,37	1,37	1,37	1,34	1,32
15°	1,25	1,25	1,30	1,34	1,34	1,34	1,23	1,12	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,14	1,16	1,18	1,18	1,18	1,24	1,30	1,30	1,30	1,27	1,25
10°	1,18	1,18	1,28	1,39	1,39	1,39	1,25	1,11	1,11	1,11	1,12	1,13	1,13	1,13	1,16	1,20	1,20	1,20	1,22	1,23	1,23	1,23	1,20	1,18
5°	1,18	1,18	1,28	1,39	1,39	1,39	1,25	1,11	1,11	1,11	1,12	1,13	1,13	1,13	1,16	1,20	1,20	1,20	1,22	1,23	1,23	1,23	1,20	1,18
0°	1,18	1,18	1,28	1,39	1,39	1,39	1,25	1,11	1,11	1,11	1,12	1,13	1,13	1,13	1,16	1,20	1,20	1,20	1,22	1,23	1,23	1,23	1,20	1,18

TABLEAU 3 (*suite*)

f) Variabilité de foF2: décile supérieur, équinoxe, R_{12} > 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
85°	1,43	1,43	1,41	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,38	1,39	1,40	1,40	1,40	1,40	1,39	1,39	1,39	1,41	1,43	1,43	1,43	1,43	1,43
80°	1,46	1,46	1,42	1,37	1,37	1,37	1,36	1,35	1,35	1,35	1,38	1,40	1,40	1,40	1,39	1,38	1,38	1,38	1,42	1,46	1,46	1,46	1,46	1,46
75°	1,44	1,44	1,39	1,34	1,34	1,34	1,33	1,32	1,32	1,32	1,34	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,36	1,39	1,42	1,42	1,42	1,43	1,44
70°	1,42	1,42	1,36	1,31	1,31	1,31	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,31	1,31	1,31	1,32	1,33	1,33	1,33	1,35	1,37	1,37	1,37	1,40	1,42
65°	1,36	1,36	1,32	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,29	1,29	1,29	1,30	1,30	1,30	1,30	1,33	1,36
60°	1,30	1,30	1,28	1,25	1,25	1,25	1,26	1,27	1,27	1,27	1,26	1,24	1,24	1,24	1,24	1,25	1,25	1,25	1,24	1,24	1,24	1,24	1,27	1,30
55°	1,24	1,24	1,24	1,22	1,22	1,22	1,24	1,26	1,26	1,26	1,24	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,22	1,24
50°	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,22	1,25	1,25	1,25	1,22	1,20	1,20	1,20	1,18	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18
45°	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,19	1,21	1,21	1,21	1,19	1,18	1,18	1,18	1,16	1,14	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16
40°	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,14	1,12	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15
35°	1,20	1,20	1,18	1,17	1,17	1,17	1,15	1,14	1,14	1,14	1,13	1,13	1,13	1,13	1,12	1,12	1,12	1,12	1,13	1,14	1,14	1,14	1,17	1,20
30°	1,25	1,25	1,22	1,18	1,18	1,18	1,14	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,11	1,11	1,13	1,15	1,15	1,15	1,20	1,25
25°	1,28	1,28	1,26	1,25	1,25	1,25	1,18	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,11	1,12	1,12	1,12	1,15	1,18	1,18	1,18	1,23	1,28
20°	1,31	1,31	1,32	1,32	1,32	1,32	1,22	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,11	1,12	1,12	1,12	1,12	1,16	1,20	1,20	1,20	1,26	1,31
15°	1,26	1,26	1,27	1,28	1,28	1,28	1,19	1,10	1,10	1,10	1,13	1,16	1,16	1,16	1,14	1,13	1,13	1,13	1,17	1,22	1,22	1,22	1,24	1,26
10°	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,23	1,16	1,09	1,09	1,09	1,14	1,20	1,20	1,20	1,17	1,14	1,14	1,14	1,18	1,23	1,23	1,23	1,22	1,21
5°	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,23	1,16	1,09	1,09	1,09	1,14	1,20	1,20	1,20	1,17	1,14	1,14	1,14	1,18	1,23	1,23	1,23	1,22	1,21
0°	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,23	1,16	1,09	1,09	1,09	1,14	1,20	1,20	1,20	1,17	1,14	1,14	1,14	1,18	1,23	1,23	1,23	1,22	1,21

TABLEAU 3 (*suite*)

g) Variabilité de foF2: décile supérieur, été, R_{12} < 50

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
85°	1,24	1,24	1,23	1,22	1,22	1,22	1,20	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,20	1,21	1,21	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,24
80°	1,26	1,26	1,25	1,24	1,24	1,24	1,20	1,15	1,15	1,15	1,16	1,17	1,17	1,17	1,19	1,21	1,21	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,24	1,26
75°	1,24	1,24	1,22	1,21	1,21	1,21	1,18	1,14	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,22	1,24
70°	1,22	1,22	1,20	1,18	1,18	1,18	1,16	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,20	1,22
65°	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,16	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,18	1,20
60°	1,18	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,16	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,16	1,18
55°	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,16	1,14	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,16	1,18
50°	1,17	1,17	1,18	1,20	1,20	1,20	1,18	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,16	1,17
45°	1,17	1,17	1,20	1,22	1,22	1,22	1,19	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14	1,14	1,14	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17
40°	1,17	1,17	1,21	1,25	1,25	1,25	1,21	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,16	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17
35°	1,18	1,18	1,23	1,28	1,28	1,28	1,22	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
30°	1,18	1,18	1,24	1,30	1,30	1,30	1,24	1,17	1,17	1,17	1,18	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18
25°	1,19	1,19	1,26	1,32	1,32	1,32	1,24	1,16	1,16	1,16	1,19	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20	1,20	1,21	1,22	1,22	1,22	1,20	1,19
20°	1,20	1,20	1,27	1,34	1,34	1,34	1,24	1,14	1,14	1,14	1,19	1,24	1,24	1,24	1,23	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,22	1,20
15°	1,20	1,20	1,28	1,36	1,36	1,36	1,24	1,13	1,13	1,13	1,20	1,27	1,27	1,27	1,26	1,24	1,24	1,24	1,23	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20
10°	1,20	1,20	1,28	1,37	1,37	1,37	1,24	1,12	1,12	1,12	1,21	1,30	1,30	1,30	1,28	1,27	1,27	1,27	1,24	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
5°	1,20	1,20	1,28	1,37	1,37	1,37	1,24	1,12	1,12	1,12	1,21	1,30	1,30	1,30	1,28	1,27	1,27	1,27	1,24	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
0°	1,24	1,24	1,30	1,38	1,38	1,38	1,26	1,15	1,15	1,15	1,18	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,22	1,24

TABLEAU 3 (*suite*)

h) Variabilité de foF2: décile supérieur, été, 50 ≤ R_{12} ≤ 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22
85°	1,24	1,24	1,24	1,22	1,22	1,22	1,22	1,21	1,21	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,22	1,23	1,23	1,23	1,23	1,22	1,22	1,22	1,24	1,24
80°	1,27	1,27	1,25	1,23	1,23	1,23	1,22	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,21	1,24	1,24	1,24	1,24	1,23	1,23	1,23	1,25	1,27
75°	1,25	1,25	1,23	1,21	1,21	1,21	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,21	1,21	1,21	1,21	1,23	1,25
70°	1,23	1,23	1,21	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,18	1,19	1,19	1,19	1,21	1,23
65°	1,22	1,22	1,20	1,18	1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,19	1,18	1,17	1,17	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,20	1,22
60°	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,18	1,17	1,17	1,17	1,16	1,14	1,14	1,14	1,16	1,17	1,17	1,17	1,18	1,20
55°	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,20	1,20	1,20	1,18	1,17	1,17	1,17	1,16	1,14	1,14	1,14	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,18
50°	1,17	1,17	1,18	1,19	1,19	1,19	1,20	1,21	1,21	1,21	1,19	1,17	1,17	1,17	1,16	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17
45°	1,17	1,17	1,19	1,20	1,20	1,20	1,21	1,22	1,22	1,22	1,20	1,18	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,17	1,17
40°	1,17	1,17	1,20	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,20	1,18	1,18	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17
35°	1,18	1,18	1,22	1,26	1,26	1,26	1,24	1,22	1,22	1,22	1,20	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18
30°	1,20	1,20	1,25	1,30	1,30	1,30	1,26	1,22	1,22	1,22	1,20	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,20
25°	1,23	1,23	1,28	1,34	1,34	1,34	1,27	1,20	1,20	1,20	1,20	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
20°	1,26	1,26	1,32	1,38	1,38	1,38	1,28	1,17	1,17	1,17	1,20	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,26	1,28	1,28	1,28	1,27	1,26
15°	1,26	1,26	1,34	1,41	1,41	1,41	1,28	1,14	1,14	1,14	1,20	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,26	1,25	1,25	1,25	1,25	1,26	1,26
10°	1,26	1,26	1,35	1,44	1,44	1,44	1,28	1,11	1,11	1,11	1,20	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,25	1,22	1,22	1,22	1,24	1,26
5°	1,26	1,26	1,35	1,44	1,44	1,44	1,28	1,11	1,11	1,11	1,20	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	1,25	1,22	1,22	1,22	1,24	1,26
0°	1,24	1,24	1,34	1,35	1,35	1,35	1,24	1,12	1,12	1,12	1,17	1,20	1,20	1,20	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,24

TABLEAU 3 (*fin*)

i) Variabilité de foF2: décile supérieur, été, R_{12} > 100

Latitude	Heure locale (h)																							
	00	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**
90°	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
85°	1,26	1,26	1,26	1,25	1,25	1,25	1,22	1,20	1,20	1,20	1,20	1,19	1,19	1,19	1,21	1,23	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,25	1,26
80°	1,30	1,30	1,28	1,27	1,27	1,27	1,22	1,17	1,17	1,17	1,16	1,15	1,15	1,15	1,19	1,23	1,23	1,23	1,24	1,24	1,24	1,24	1,27	1,30
75°	1,26	1,26	1,25	1,24	1,24	1,24	1,21	1,18	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,16	1,19	1,22	1,22	1,22	1,23	1,24	1,24	1,24	1,25	1,26
70°	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22	1,21	1,20	1,20	1,20	1,19	1,18	1,18	1,18	1,20	1,21	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,23	1,22	1,22
65°	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,20	1,22	1,23	1,23	1,23	1,22	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,21	1,22	1,22	1,22	1,20	1,19
60°	1,16	1,16	1,17	1,18	1,18	1,18	1,22	1,26	1,26	1,26	1,24	1,21	1,21	1,21	1,20	1,19	1,19	1,19	1,20	1,21	1,21	1,21	1,18	1,16
55°	1,15	1,15	1,16	1,16	1,16	1,16	1,22	1,28	1,28	1,28	1,26	1,24	1,24	1,24	1,21	1,19	1,19	1,19	1,19	1,20	1,20	1,20	1,17	1,15
50°	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,22	1,30	1,30	1,30	1,28	1,26	1,26	1,26	1,22	1,19	1,19	1,19	1,18	1,18	1,18	1,18	1,16	1,14
45°	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,22	1,30	1,30	1,30	1,28	1,26	1,26	1,26	1,23	1,19	1,19	1,19	1,18	1,17	1,17	1,17	1,16	1,14
40°	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,14	1,22	1,30	1,30	1,30	1,28	1,27	1,27	1,27	1,23	1,19	1,19	1,19	1,18	1,16	1,16	1,16	1,15	1,14
35°	1,15	1,15	1,15	1,14	1,14	1,14	1,21	1,28	1,28	1,28	1,26	1,28	1,28	1,28	1,21	1,18	1,18	1,18	1,17	1,16	1,16	1,16	1,15	1,15
30°	1,16	1,16	1,16	1,15	1,15	1,15	1,20	1,25	1,25	1,25	1,22	1,20	1,20	1,20	1,18	1,17	1,17	1,17	1,16	1,15	1,15	1,15	1,16	1,16
25°	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,20	1,22	1,22	1,22	1,20	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,18	1,17	1,17	1,17	1,17	1,18	1,18
20°	1,21	1,21	1,22	1,22	1,22	1,22	1,20	1,18	1,18	1,18	1,16	1,15	1,15	1,15	1,16	1,18	1,18	1,18	1,18	1,19	1,19	1,19	1,20	1,21
15°	1,23	1,23	1,22	1,22	1,22	1,22	1,19	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,16	1,18	1,20	1,20	1,20	1,20	1,21	1,21	1,21	1,22	1,23
10°	1,25	1,25	1,23	1,21	1,21	1,21	1,17	1,13	1,13	1,13	1,15	1,17	1,17	1,17	1,20	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,24	1,25
5°	1,25	1,25	1,23	1,21	1,21	1,21	1,17	1,13	1,13	1,13	1,15	1,17	1,17	1,17	1,20	1,22	1,22	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,24	1,25
0°	1,20	1,22	1,22	1,23	1,23	1,23	1,18	1,14	1,14	1,14	1,14	1,15	1,15	1,15	1,17	1,18	1,18	1,18	1,20	1,22	1,22	1,22	1,22	1,22