

RECOMMANDATION UIT-R P.313-9

**ÉCHANGE DE RENSEIGNEMENTS EN VUE DES PRÉVISIONS À COURT TERME ET
TRANSMISSION DES AVERTISSEMENTS DE PERTURBATIONS IONOSPHERIQUES**

(Question UIT-R 213/3)

(1951-1959-1966-1974-1978-1982-1986-1990-1992-1995-1999)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a) qu'il peut être avantageux pour certains services de radiocommunication d'être avertis aussi longtemps à l'avance que possible du début probable de perturbations de la propagation ionosphérique;
- b) que l'Annexe 1 contient les renseignements les plus récents concernant la disponibilité et l'échange des données de base pour les prévisions à court terme de la propagation radioélectrique,

recommande

- 1** que chaque pays participant aux recherches sur la propagation désigne un organisme officiel chargé de recevoir, de coordonner et d'échanger les renseignements nécessaires à l'établissement des prévisions à court terme et d'établir la liaison avec les organismes correspondants des autres pays;
- 2** que ces renseignements soient transmis aux organismes ci-dessus par les moyens de télécommunication les plus directs (par exemple: le courrier électronique);
- 3** que les données nécessaires aux prévisions à court terme susceptibles d'être utilisées dans un délai de 48 h soient diffusées conformément aux décisions de l'ISES (International Space Environment Service) par les voies de communication appropriées disponibles, les autres données étant diffusées par voie postale ordinaire ou aérienne ou, sur demande, par voie radioélectrique ou par tout autre moyen rapide de communication, et que des émissions brèves et régulières donnant des avertissements à court terme des perturbations ionosphériques soient faites par des stations radioélectriques de grande portée;
- 4** que les codes à utiliser pour les communications et diffusions indiquées ci-dessus soient intégralement normalisés, conformément aux décisions et aux mesures prises par l'ISES;
- 5** que les administrations et exploitations faisant usage des services ci-dessus soient invitées à comparer les prévisions au comportement réel des circuits radioélectriques, à évaluer l'exactitude des prévisions, à fournir des archives et à faire toute suggestion de nature à faciliter les études qui doivent être entreprises en vue d'améliorer les méthodes employées;
- 6** qu'il est souhaitable que les études entreprises dans le cadre de la Question UIT-R 213/3 aboutissent à l'élaboration d'une méthode commune de description des perturbations et des variations de l'ionosphère, cela en vue de la corrélation entre les prévisions et le comportement des services de radiocommunication;
- 7** que, dans le cas où les administrations ont créé des moyens d'échange rapide des renseignements au titre de l'ISES, ces moyens soient maintenus et, si besoin est, développés.

ANNEXE 1

**Disponibilité et échange de données de base pour les prévisions
concernant la propagation radioélectrique****1 Introduction**

Sauf aux très courtes distances, la propagation des signaux radioélectriques entre 3 et 30 MHz n'est principalement possible, avec de faibles valeurs de l'affaiblissement, que grâce à des réflexions sur l'ionosphère et sur le sol. Sur une liaison déterminée, on peut généralement obtenir des communications de qualité satisfaisante si la fréquence de travail

est comprise entre une limite inférieure (LUF) et une limite supérieure (MUF d'exploitation) qui sont déterminées par les caractéristiques de l'ionosphère. On a constaté que la gamme des fréquences utilisables en exploitation est encore plus étroite pour certaines catégories de systèmes de communication à grande capacité.

En conséquence, il est nécessaire de posséder, le plus longtemps possible à l'avance, des renseignements sur les valeurs probables de ces limites supérieures et inférieures, ainsi que des prévisions à court terme et des avertissements concernant les perturbations. Dans leur ensemble, ces prévisions (à long et à court terme) et les avertissements de perturbations fournissent au personnel chargé de l'établissement des projets et de l'exploitation des renseignements qui peuvent permettre d'utiliser au mieux des ressources limitées en équipement et en fréquence. Les prévisions à long et à moyen terme renseignent sur les états représentatifs de l'ionosphère. Il est donc extrêmement utile au personnel d'exploitation d'être informé des perturbations ionosphériques prochaines pour pouvoir détourner le trafic, donner par avance des instructions de modifications temporaires de la fréquence normale de travail et déterminer la qualité de transmission sur d'autres systèmes affectés par l'état de l'ionosphère. La Recommandation UIT-R P.533 énonce une méthode de prévision de la propagation des ondes décamétriques.

2 Données disponibles pour les prévisions de la propagation radioélectrique

2.1 Prévisions à long terme

Dans plusieurs pays, des organismes élaborent des prévisions et des indices ionosphériques de 1 mois jusqu'à 12 mois à l'avance; certains organismes font également des prévisions portant sur un cycle solaire complet. Ces prévisions concernent les états représentatifs de l'ionosphère. Dans la plupart des cas, les renseignements, concernant toutes les parties du monde, peuvent être échangés entre les divers organismes intéressés.

2.2 Prévisions à court terme des perturbations

Dans plusieurs pays, des organismes préparent actuellement des prévisions à court terme des perturbations ionosphériques de quelques heures à 27 jours à l'avance. Ces prévisions complètent les prévisions à long terme, car les perturbations ionosphériques, qu'il n'est pas possible de prévoir longtemps à l'avance, peuvent modifier considérablement la bande de fréquences à l'intérieur de laquelle une liaison particulière peut être exploitée dans des conditions satisfaisantes. Certains organismes exploitants ont manifesté un tel intérêt pour ces prévisions à court terme qu'elles sont actuellement radiodiffusées à des heures régulières.

2.3 Documents de travail pour les prévisions à long terme

La Recommandation UIT-R P.1240 constitue la source de renseignements concernant la MUF de référence et la fréquence optimale de travail (FOT) qui sont à utiliser conjointement avec la valeur prévue de la moyenne glissante sur 12 mois du nombre de taches solaires R_{12} pour faire des prévisions à long terme pour toutes les parties du monde.

3 Echange des données de base utilisées dans les prévisions à court terme

3.1 Pendant longtemps, les données scientifiques d'un intérêt direct pour l'établissement des prévisions et des études des perturbations ionosphériques ont été radiodiffusées par divers pays dans des messages désignés sous le nom d'Ursigrammes (<http://www.sec.noaa.gov/ises>). Depuis 1962, des données sont rassemblées, coordonnées et échangées par des moyens rapides à l'aide de codes synoptiques appropriés, par l'intermédiaire de l'ISES (Service permanent de l'Union radio-scientifique internationale (URSI) en collaboration avec l'Union astronomique internationale (UAI) et l'Union géodésique et géophysique internationale (UGGI), membres de la Fédération des Services astronomiques et géophysiques). Ces messages prévoient l'échange, sous une forme succincte, des données qu'il est nécessaire de connaître, dans un délai de 48 h après leur obtention, pour la préparation des prévisions à court terme et des travaux urgents analogues. Ces échanges se font par l'intermédiaire de réseaux régionaux, qui comprennent des observatoires, des laboratoires, des services de communication et des centres régionaux. Les centres régionaux échangent à leur tour, une fois par jour, des résumés d'informations concernant les éruptions solaires, les perturbations ionosphériques à début brusque, la couronne solaire et les émissions radioélectriques solaires, les taches solaires, l'activité ionosphérique et magnétique, ainsi que les prévisions. Les centres régionaux d'alertes qui fonctionnent en Australie, au Canada, en République populaire de Chine, en France, en Inde, au Japon, en République de Pologne, en République tchèque et dans la Fédération de Russie rassemblent les données dans leurs régions et les transmettent par les moyens de communication

les plus appropriés au Centre mondial des alertes de l'ISES (à Boulder, Colorado, Etats-Unis d'Amérique) qui a également rassemblé les données de sa région. Le Centre mondial des alertes de l'ISES décide, compte tenu des avis des autres centres, s'il y a lieu de déclencher une ALERTE GÉOPHYSIQUE mondiale (diffusée peu après qu'un événement solaire ou géophysique exceptionnel s'est produit ou a commencé), période au cours de laquelle de nombreuses stations géophysiques exécutent des programmes spéciaux d'observations.

3.2 Les données échangées entre les divers centres régionaux ont trait aux éruptions solaires, à la couronne solaire, aux émissions radioélectriques d'origine solaire, aux rayons cosmiques, aux fréquences critiques de l'ionosphère, aux perturbations ionosphériques, au magnétisme terrestre et à la qualité de la propagation radioélectrique. Les données sont recueillies et transmises en codes synoptiques simples. On peut se procurer des fascicules de codes auprès du Dr. K. Marubashi, Président du Communications Research Laboratory, Ministère des postes et des télécommunications, 2-1, Nukui-Litamachi 4-chome, Koganci-shi, Tokyo 184, Japon, ou auprès de M. G. Heckman, Secrétaire pour les Ursigrammes, Comité de direction de l'ISES, NOAA, Boulder, Colorado 80303, Etats-Unis d'Amérique.
