

Union internationale des télécommunications

**UIT-R**

Secteur des Radiocommunications de l'UIT

**Recommandation UIT-R RA.1417-1**  
(12/2013)

**Zone de silence radioélectrique au  
voisinage du point de Lagrange L<sub>2</sub> du  
système Soleil-Terre**

**Série RA**  
**Radio astronomie**



Union  
internationale des  
télécommunications

## 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 l'Annexe 1 de 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/fr>, où l'on trouvera également les Lignes directrices pour la mise en oeuvre 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

(Egalement disponible en ligne: <http://www.itu.int/publ/R-REC/fr>)

Séries	Titre
<b>BO</b>	Diffusion par satellite
<b>BR</b>	Enregistrement pour la production, l'archivage et la diffusion; films pour la télévision
<b>BS</b>	Service de radiodiffusion sonore
<b>BT</b>	Service de radiodiffusion télévisuelle
<b>F</b>	Service fixe
<b>M</b>	Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés
<b>P</b>	Propagation des ondes radioélectriques
<b>RA</b>	<b>Radio astronomie</b>
<b>RS</b>	Systèmes de télédétection
<b>S</b>	Service fixe par satellite
<b>SA</b>	Applications spatiales et météorologie
<b>SF</b>	Partage des fréquences et coordination entre les systèmes du service fixe par satellite et du service fixe
<b>SM</b>	Gestion du spectre
<b>SNG</b>	Reportage d'actualités par satellite
<b>TF</b>	Emissions de fréquences étalon et de signaux horaires
<b>V</b>	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, 2014

© UIT 2014

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 RA.1417-1

**Zone de silence radioélectrique au voisinage du point de Lagrange  $L_2$  du système Soleil-Terre**

(1999-2013)

**Domaine d'application**

Situé à environ 1 500 000 km de la Terre, le point de Lagrange  $L_2$  du système Soleil-Terre, ou point  $L_2$ , offre un environnement de silence radioélectrique et des orbites stables qui sont utilisés pour des missions de radioastronomie spatiale et du service de recherche spatiale (passive). Plusieurs missions de ces services utilisent actuellement le point  $L_2$  et d'autres sont en projet. La présente Recommandation donne des informations à jour au sujet de cette utilisation et rappelle combien il est important de préserver l'environnement de silence radioélectrique du point  $L_2$  pour les futures missions de radioastronomie spatiale.

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

*considérant*

- a) que les observations de radioastronomie réalisées depuis l'espace offrent d'importants avantages du fait de l'absence des phénomènes d'affaiblissement atmosphérique et de diffusion et de la possibilité d'utiliser de très grandes lignes de base entre les antennes;
- b) que les faibles niveaux de densité spectrale de puissance surfacique au voisinage du point  $L_2$  (voir l'Annexe 1) rayonnés par des émetteurs fonctionnant sur Terre et dans l'espace entre la Terre et l'orbite des satellites géostationnaires permettent de faire des observations de radioastronomie à haute sensibilité;
- c) qu'il existe au voisinage du point  $L_2$  des orbites quasi stables dont les rayons peuvent mesurer jusqu'à 250 000 km;
- d) qu'il est souhaitable que les stations de radioastronomie spatiale au voisinage du point  $L_2$  puissent faire des observations dans toutes les fréquences radioélectriques afin d'exploiter tout le potentiel scientifique du point  $L_2$ ;
- e) que presque toutes les sources de brouillage radioélectrique observées depuis le point  $L_2$  seront situées à l'intérieur d'un cône de  $3,2^\circ$  au maximum déterminé par le diamètre apparent de l'orbite des satellites géostationnaires,

*reconnaissant*

que des missions de radioastronomie spatiale sont en cours au voisinage du point  $L_2$  et que des missions sont en projet (voir l'Annexe 2),

*reconnaissant en outre*

- a) que des émissions Terre vers espace et espace vers Terre vers ou depuis le voisinage du point  $L_2$  sont nécessaires pour contrôler, communiquer et retransmettre les données obtenues par les missions de radioastronomie spatiale opérant au voisinage du point  $L_2$ ;
- b) que des missions du service de recherche spatiale, y compris de recherche spatiale (passive), qui ne réalisent pas d'observations de radioastronomie, peuvent recevoir et émettre dans les sens espace vers Terre et espace-espace, qu'elles soient en transit ou qu'elles opèrent au voisinage du point  $L_2$  ou au-delà de ce point;
- c) que des attributions de fréquences précises ont été faites au service de recherche spatiale pour contrôler, communiquer et retransmettre les données obtenues par les missions spatiales,

*recommande*

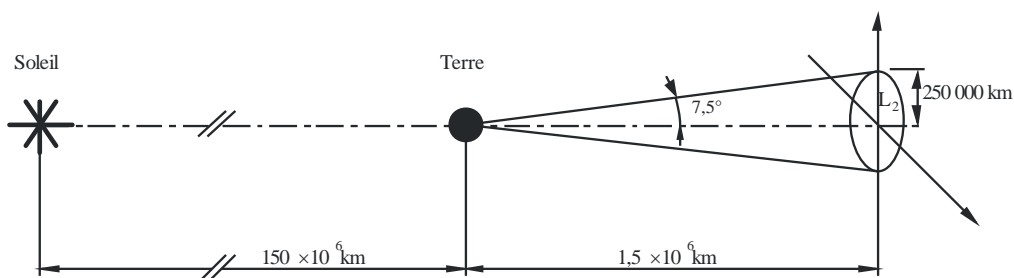
- 1 que les administrations notent l'importance scientifique du point de Lagrange  $L_2$  du système Soleil-Terre et prennent toutes les mesures pratiques pour maintenir la zone de silence radioélectrique au voisinage de ce point;
- 2 que, lorsqu'elles attribueront des fréquences susceptibles de perturber les missions opérant au voisinage du point  $L_2$ , les administrations protègent un espace ayant un rayon de 250 000 km, centré sur le point  $L_2$  environ, qui constituera une zone de coordination à faibles rayonnements électromagnétiques, où toutes les émissions radioélectriques provenant de la zone de coordination ou passant par cette zone sont confinées aux bandes de fréquences attribuées au service de recherche spatiale pour contrôler, communiquer et retransmettre les émissions de données;
- 3 que les administrations coordonnent leurs activités nécessitant l'utilisation du point  $L_2$  pour limiter au minimum les brouillages causés aux missions d'observation de radioastronomie ou de recherche spatiale (passive) au voisinage de ce point.

## Annexe 1

### Voisinage du point de Lagrange $L_2$ du système Soleil-Terre

Le point de Lagrange  $L_2$  du système Soleil-Terre se trouve à 1,5 million de kilomètres de la Terre, dans la direction opposée à celle du Soleil, sur une ligne où se croisent les barycentres de la Terre et du Soleil. Autour du point  $L_2$  se trouve une zone dans laquelle les objets décrivent des orbites qui sont stables pendant de longues périodes et qui conviennent pour les missions spatiales à long terme (voir la Fig. 1).

FIGURE 1  
Géométrie type d'une orbite  $L_2$



RA.1417-01

## Annexe 2

TABLEAU 1

**Missions de radioastronomie spatiale opérant ou en projet au voisinage  
du point de Lagrange L<sub>2</sub> du système Soleil-Terre**

<b>Mission/opérateur Ouverture</b>	<b>Type de mission Mode d'observation</b>	<b>Dates d'exploitation</b>	<b>Bandes de fréquences d'observation (GHz)</b>
MAP/NASA 1,4 m × 1,6 m	Imagerie à antenne unique du continuum du rayonnement cosmique fossile Continuum	2001-2009	18-96
PLANCK/ESA 1,5 m × 1,9 m	Imagerie à antenne unique du continuum du rayonnement cosmique fossile Continuum	2009-2012	30 ± 3 44 ± 4,4 70 ± 7 100 ± 10 150 ± 28 217 ± 40 353 ± 65,5 545 ± 101 857 ± 158,5
Herschel/ESA 3,5 m	Radioastronomie à antenne unique Raie spectrale et continuum	2009-2013	490-642 640-802 800-962 960-1 122 1 120-1 250 1 600-1 800 2 400-2 600
Millimetron/ ROSKOSMOS 12 m	Radioastronomie à antenne unique et interférométrie à très grande (ligne de) base (SVLBI) spatiale Raie spectrale et continuum	2015-2030	18-4 800
SPICA/JAXA 3,5 m	Radioastronomie à antenne unique/raie spectrale et continuum	2018	1 500-10 000