|  |  |
| --- | --- |
| **Assemblée des Radiocommunications (AR-19) Charm el-Cheikh, Égypte, 21-25 octobre 2019** | **logo_F_** |
|  |  |
|  |  |
| **SÉANCE PLÉNIÈRE** | **Document RA19/PLEN/29-F** |
| **30 septembre 2019** |
| **Original: anglais** |
| Brésil (République fédérative du) | |
| projet de nouvelle QUESTION UIT-R  [B/IMPACT\_UNINTENTIONAL\_ELECTROMAG] | |
| Incidences de l'énergie électromagnétique non intentionnelle provenant d'appareils électriques ou électroniques sur les services de radiocommunication | |
|  | |

# 1 Introduction

Les appareils électriques ou électroniques modernes et les systèmes qui leur sont associés – y compris ceux qui ne sont pas destinés à être utilisés pour les télécommunications – peuvent entraîner des perturbations électromagnétiques. Ces perturbations sont liées aux capacités opérationnelles des systèmes électromécaniques, à la présence de sources d'alimentation en mode commutation, aux charges non linéaires, aux dispositifs électromagnétiques et aux circuits logiques, pour ne citer que ces exemples. Ces effets électriques peuvent se manifester sous la forme de rayonnements et d'effets de conduction qui, s'ils ne sont pas atténués à la source, peuvent perturber et gêner le spectre électromagnétique.

Étant donné que ces technologies évoluent rapidement, se généralisent et deviennent omniprésentes et ubiquitaires, la situation pourrait être à l'origine de graves problèmes pour les services de radiocommunication existants et futurs, notamment dans les environnements résidentiels, où les équipements électriques/électroniques, de par leur densité, leur quantité et leur diversité, peuvent influer directement sur les fonctionnalités des services de radiocommunication dans la zone de desserte des utilisateurs ou des consommateurs.

En raison des caractéristiques de ces perturbations et installations électromagnétiques, des brouillages pourraient être constatés dans une large gamme de fréquences et avoir des effets sur plusieurs services de radiocommunication sur de longues distances, affectant ainsi plusieurs stations, récepteurs ou terminaux simultanément, y compris ceux qui sont utilisés pour les communications liées à la sécurité.

# 2 Rapports précédents

Dernièrement, cette question a suscité un vif intérêt. Les premiers rapports ont été élaborés par des Groupes de travail de l'UIT-R et plusieurs notes de liaison ont été adressées au CISPR de la CEI.

À sa réunion de juin 2017, le GT 1C a examiné plusieurs notes de liaison faisant part des préoccupations que suscitent les niveaux croissants de bruit radioélectrique dans l'environnement et les cas de plus en plus nombreux de brouillages électromagnétiques imputables à divers mécanismes.

Il a été demandé aux administrations de rendre brièvement compte des cas de brouillages préjudiciables de ce type, qui avaient trait, entre autres choses, aux systèmes d'éclairage de type LED, aux sources d'alimentation en mode commutation, aux appareils électriques, aux installations photovoltaïques et aux fuites de signaux dans les câbles.

Il est indiqué dans le Document [1A/213](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0213) que des brouillages aux fréquences allant jusqu'à 2,1 GHz sont causés par/à des émissions dans le même canal sur les fréquences harmoniques à des distances allant jusqu'à 2 km, selon le cas. Ces brouillages affectent des réseaux LTE/GSM/UMTS, le service maritime (COSPAS-SARSAT), le service de radiodiffusion sonore et télévisuelle, la radiodiffusion audionumérique, les réseaux des services de police, d'incendie et de secours, les services de radiocommunication aéronautique, de radioamateur et de la bande banalisée (CB), les radiocommunications personnelles mobiles (PMR), les appareils médicaux (ultrasons), les microphones sans fil et le service mobile.

Il ressort des études présentées dans le Document [1A/171-E](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=R15-WP1A-C-0171) que des brouillages, dans des largeurs de bande de plusieurs centaines de MHz, ont été causés sur des canaux radioélectriques pour des systèmes aéronautiques (119,975, 127,8, 306,2 et 353,5 MHz). Il a été établi que des systèmes d'éclairage LED distants d'environ 2,5 km étaient à l'origine de ces brouillages. Il est également indiqué dans ce document que d'autres systèmes, par exemple le GNSS et les radars, étaient très limités par le bruit de fond et qu'afin de protéger ces systèmes, il conviendrait de limiter les sources de brouillage de telle sorte qu'il n'en résulte pas de brouillages inacceptables pour le bruit de fond; il est souligné dans le document que ces brouillages proviennent non seulement de sources individuelles, mais aussi des effets cumulatifs des réseaux brouilleurs potentiels.

Les effets des brouillages causés par des systèmes d'éclairage LED à des systèmes embarqués à bord de navires sont examinés dans le Document [5B/700-E](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0700/en). Selon ce document, les conditions de réception sont médiocres sur les fréquences dans la bande d'ondes métriques pour les services maritimes utilisées par le Système mondial de détresse et de sécurité en mer (SMDSM), pour les opérations de recherche et de sauvetage, la radiotéléphonie, l'appel sélectif numérique (DSC) et le Système d'identification automatique (AIS). Il est souligné en conclusion que ce problème d'apparition récente représente un risque majeur pour la sécurité maritime, en ce sens que les systèmes en question éblouissent les récepteurs du système AIS et les équipements de radiocommunication maritimes utilisés pour le SMDSM. Le Document [5B/369-E](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0369/en) traite également de l'accroissement général du bruit radioélectrique en ondes décamétriques en mer.

En 2019, on a procédé à une évaluation des perturbations électromagnétiques provenant d'équipements électroménagers sur un réseau IoT (Document 1A/454-E, [Annexe 12](https://www.itu.int/dms_ties/itu-r/md/15/wp1a/c/R15-WP1A-C-0454!N12!MSW-E.docx)). Aux fins de cette étude, on a pris en compte les effets de ces brouillages sur l'indication d'intensité du signal reçu (RSSI) et le taux d'erreurs sur les paquets (PER) dans un réseau de capteurs sans fil au voisinage de 915 MHz.

D'après le Document [1A/55-E](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0055/en), les services de radiodiffusion sont également affectés, et un atelier de l'UIT a été organisé en 2018 (Doc. [1A/433](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0433/en)), pour sensibiliser les parties concernées au risque de brouillage pour la radiodiffusion audionumérique (DAB) dans la gamme des ondes métriques.

Un grand nombre de notes de liaison ont été échangées entre les Groupes de travail de l'UIT-R et le CISPR. Il ressort d'études récentes (voir le Doc. [5B/721-E](https://www.itu.int/md/R15-WP5B-C-0721/en)) que certains appareils à l'origine des brouillages étaient conformes aux normes du CISPR, ce qui soulève des préoccupations quant à la façon dont certaines limites sont généralement fixées concernant les perturbations par rayonnement ou par conduction.

Les résultats de mesures de l'accroissement du bruit artificiel sont présentés dans le Document [1A/400-E](https://www.itu.int/md/R15-WP1A-C-0400/en). On trouvera dans le Document [1A/438-E](https://www.itu.int/md/meetingdoc.asp?lang=en&parent=R15-WP1A-C-0438), (Chapitre 5 et § 6.2) une mise à jour et un résumé plus complet de l'évolution de cette question et les résultats d'autres études.

# 3 Proposition

Compte tenu des études précédentes, qui montrent que l'accroissement important des brouillages et du bruit de fond dû à des appareils électriques ou électroniques risque de compromettre la disponibilité et l'existence des services de radiocommunication actuels et futurs, il est proposé d'encourager la réalisation d'études appliquées pour mieux comprendre ces brouillages, compte tenu de la protection des services de radiocommunication, en examinant l'environnement opérationnel réel dans la pratique de ces brouillages et en étudiant les méthodes techniques et réglementaires à adopter pour réduire la quantité de bruit électromagnétique dans l'environnement, en protégeant le spectre des fréquences radioélectriques et en assurant une protection efficace des services de radiocommunication.

Projet de nouvelle QUESTION UIT-R  
[B/IMPACT\_UNINTENTIONAL\_ELECTROMAG]

Incidences de l'énergie électromagnétique non intentionnelle provenant d'appareils électriques ou électroniques sur les services de radiocommunication

(2019)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

*a)* que les technologies électriques et électroniques évoluent sans cesse et ouvrent de nouvelles perspectives dans les domaines de la création, de la conception et de la composition des dispositifs et des systèmes qui leur sont associés;

*b)* que les appareils électriques ou électroniques et les systèmes qui leur sont associés n'ont pas été conçus ou installés de manière à réduire le plus possible les rayonnements;

*c)* que ces technologies tendent à évoluer, à se généraliser et à devenir omniprésentes et ubiquitaires, notamment dans les environnements résidentiels où les services de radiocommunication sont très utilisés ou commencent à l'être;

*d)* que les rayonnements émis par ces appareils et systèmes, notamment ceux qui ne sont pas destinés à assurer des radiocommunications, risquent de causer des brouillages aux services de radiocommunication, en particulier dans les bandes d'ondes kilométriques, hectométriques, décamétriques, métriques et décimétriques;

*e)* que le bruit radioélectrique fixe une limite pratique à la qualité de fonctionnement et à l'existence des systèmes de radiocommunication et du service de radioastronomie;

*f)* que les services de radiocommunication doivent être protégés contre tout type de brouillage, conformément aux numéros 15.12 et 15.13 du RR, et que les tâches menées à cette fin appellent des études complémentaires et continues au sein de l'UIT;

décide de mettre à l'étude les Questions suivantes

1Comment le développement et la multiplication des appareils électriques ou électroniques et des systèmes qui leur sont associés influent-ils sur lesniveaux de bruit artificiel dans le spectre de fréquences radioélectriques?

2 Comment le développement et la multiplication des appareils électriques ou électroniques et des systèmes qui leur sont associés devraient-ils influer sur la façon de mesurer les brouillages causés par ces appareils et systèmes, compte tenu de l'environnement d'exploitation réel, à savoir que ces appareils et systèmes sont généralement situés à proximité d'équipements et de systèmes de radiocommunication?

3 Quelles caractéristiques techniques et limites convient-il d'appliquer aux appareils électriques ou électroniques et aux systèmes qui leur sont associés pour éviter que des brouillages préjudiciables soient causés aux services de radiocommunication et que le bruit de fond augmente?

4 Quelles dispositions réglementaires faut-il élaborer pour assurer une protection efficace des services de radiocommunication contre les brouillages préjudiciables causés par ces appareils et les systèmes qui leur sont associés, afin de maintenir le bruit de fond à un niveau aussi bas que possible?

décide en outre

1 que les résultats de ces études devraient être inclus dans une ou plusieurs Recommandations ou un ou plusieurs rapports;

2 que ces études devraient être achevées d'ici à 2023.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_