

Recommandation UIT-R M.2176-0 (02/2026)

Série M: Services mobile, de radiorepérage et d'amateur y compris les services par satellite associés

Caractéristiques et critères de protection des systèmes de liaison de données en ondes métriques en mode 2 normalisés de l'Organisation de l'aviation civile internationale fonctionnant dans le service mobile aéronautique (le long des routes) dans la bande de fréquences 136-137 MHz

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.

Droits de propriété intellectuelle

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

À la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT avait été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle, protégée par des brevets, dont l'acquisition pourrait être requise pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux développeurs de consulter les renseignements pertinents de l'UIT-R concernant les brevets à l'adresse <https://www.itu.int/en/ITU-R/study-groups/Pages/itu-r-patent-information.aspx>.

Séries des Recommandations UIT-R

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

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, 2026

© UIT 2026

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 M.2176-0

Caractéristiques et critères de protection des systèmes de liaison de données en ondes métriques en mode 2 normalisés de l'Organisation de l'aviation civile internationale fonctionnant dans le service mobile aéronautique (le long des routes) dans la bande de fréquences 136-137 MHz

(2026)

Domaine d'application

La présente Recommandation fournit les caractéristiques techniques et les critères de protection des systèmes de communication normalisés de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) utilisant les liaisons de données en ondes métriques (VDL) en mode 2 (VDL mode 2) fonctionnant dans le service mobile aéronautique (le long des routes) (SMA(R)) dans la bande de fréquences 136-137 MHz. Ces caractéristiques techniques et critères de protection devraient être utilisés pour les études de partage et de compatibilité avec les systèmes VDL mode 2.

Mots clés

SMA(R), ondes métriques, VDL, critères de protection, communications air-sol, communications sol-air

Abréviations/glossaire

OACI	Organisation de l'aviation civile internationale (<i>International Civil Aviation Organization</i>)
RR	Règlement des radiocommunications (<i>Radio Regulations</i>)
SMA(R)	service mobile aéronautique (le long des routes) (<i>aeronautical mobile (route) service</i>)
VDL mode 2	liaison de données en ondes métriques en mode 2 (<i>very high frequency data link mode 2</i>)
VHF	ondes métriques (<i>very high frequency</i>)

Recommandation connexe de l'UIT

Recommandation UIT-R SM.1535 – Protection des services de sécurité vis-à-vis des rayonnements non désirés

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

considérant

- a)* que la bande de fréquences 136-137 MHz est actuellement utilisée dans le monde entier par des systèmes de communication normalisés de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) utilisant les liaisons de données en ondes métriques en mode 2 (VDL mode 2) afin d'établir des communications de sécurité aéronautique air-sol, air-air et sol-air;
- b)* que les communications de sécurité aéronautique sont utilisées dans toutes les zones d'exploitation et d'atterrissage des aéronefs et pendant toutes les phases de vol;
- c)* qu'un aéronef peut être équipé, au plus, de trois stations de radiocommunication du service mobile aéronautique (le long des routes) (SMA(R)) reposant à la fois sur des radiocommunications vocales et de données;

d) que la fréquence centrale du canal supérieur des VDL mode 2 est de 136,975 MHz, conformément à l'Annexe 10 de l'OACI,

reconnaissant

a) que, dans les zones à forte densité d'aéronefs, la bande de fréquences 117,975-137 MHz utilisée par les canaux en ondes métriques est très encombrée;

b) que l'OACI élabore des normes et des pratiques recommandées pour l'aviation civile;

c) que l'Annexe 10 de la Convention relative à l'aviation civile internationale contient des normes et des pratiques recommandées applicables aux systèmes de radiocommunication aéronautique utilisés par l'aviation civile;

d) que le SMA(R) est un service de sécurité;

e) que le numéro **4.10** du Règlement des radiocommunications (RR) dispose que les «États Membres reconnaissent que le rôle joué en matière de sécurité par le service de radionavigation et les autres services de sécurité nécessite des dispositions spéciales pour les mettre à l'abri des brouillages préjudiciables; il est donc nécessaire de tenir compte de ce facteur en ce qui concerne l'assignation et l'emploi des fréquences»;

f) que la Recommandation UIT-R SM.1535 vise à fournir des lignes directrices sur la protection des services de sécurité contre les rayonnements non désirés,

recommande

1 que les caractéristiques techniques et opérationnelles des systèmes VDL mode 2 fonctionnant dans la bande de fréquences 136-137 MHz, attribuée au SMA(R) et ainsi qu'il est décrit dans l'Annexe 1, soient prises en considération dans les études de partage et de compatibilité;

2 qu'un rapport niveau de puissance de signal brouilleur/niveau de puissance de bruit du récepteur (I/N) de -6 dB¹ soit envisagé pour protéger les systèmes VDL mode 2 liés à la sécurité de la vie humaine fonctionnant dans le SMA(R) dans la gamme de fréquences 136-137 MHz, et qu'il corresponde au niveau de protection contre les brouillages cumulatifs si plusieurs brouilleurs sont présents.

Annexe 1

Caractéristiques techniques et opérationnelles des systèmes de liaison de données en ondes métriques en mode 2 fonctionnant dans le service mobile aéronautique (le long des routes) dans la bande de fréquences 136-137 MHz

1 Introduction

La bande de fréquences 136-137 MHz est attribuée au service mobile aéronautique (le long des routes) (SMA(R)) et compte parmi les bandes utilisées pour les communications de données liées à la sécurité aéronautique dans les sens air-sol, air-air et sol-air. Ces systèmes sont normalisés au niveau international par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) pour les liaisons de données

¹ Ce critère n'inclut pas de marge de sécurité.

en ondes métriques en mode 2 (VDL mode 2). Ces communications sont utilisées là où des services de trafic aérien sont assurés et pendant toutes les phases de vol.

2 Caractéristiques techniques des systèmes VDL mode 2 fonctionnant dans le SMA(R) dans la bande de fréquences 136-137 MHz

Les caractéristiques techniques des systèmes VDL mode 2 représentatifs fonctionnant dans la bande de fréquences 136-137 MHz sont présentés dans le Tableau 1. Certaines stations utilisent des antennes différentes pour émettre et recevoir des signaux.

TABLEAU 1
Caractéristiques des systèmes VDL mode 2 fonctionnant dans la bande de fréquences
136-137 MHz

Plate-forme	Aéronef	Station de base
Type d'émission	Données	Données
Type de modulation	D8PSK	D8PSK
Type d'exploitation	Simplex	Simplex
Hauteur maximale d'antenne (m)	15 240 (au-dessus du niveau moyen de la mer)	15 à 50 (au-dessus du niveau du sol) (15 en général)
Émetteur		
Puissance (W)	18 à 25	25 en général
Rayon de couverture (km)	370	370
Largeur de bande (kHz)	25	25
Gain d'antenne (dBi)	0	2,2
Diagramme de rayonnement	Omni	Omni
Polarisation d'antenne	Verticale	Verticale
Gabarit d'émission	Sections 6.3.3 (Appendice 3 du RR) et 6.3.4, Partie 1, Volume III, Annexe 10, normes et pratiques recommandées de l'OACI	Sections 6.2.3 (Appendice 3 du RR) et 6.2.4, Partie 1, Volume III, Annexe 10, normes et pratiques recommandées de l'OACI
Récepteur		
Facteur de bruit (dB)	6	6
Largeur de bande FI (kHz)	25	25
Gain d'antenne (dBi)	0	2,2
Diagramme de rayonnement	Omni	Omni
Polarisation d'antenne	Verticale	Verticale