

RAPPORT 588-1

**TRANSMISSIONS FAC-SIMILÉ NOIR ET BLANC SUR DES CIRCUITS COMBINÉS
MÉTALLIQUES ET RADIOÉLECTRIQUES DANS LE SERVICE MOBILE MARITIME
ET DANS LE SERVICE MOBILE MARITIME PAR SATELLITE**

(Question 20/8)

(1974-1978)

1. Introduction

L'intérêt suscité par les transmissions en fac-similé de correspondance publique dans le service mobile maritime continue d'être faible, bien que certains indices en laissent entrevoir le développement dans l'avenir. Il est donc souhaitable de définir les caractéristiques à adopter de préférence pour un tel système de transmission. On notera qu'un service de fac-similé maritime pourrait être assuré sur ondes hectométriques, décamétriques ou métriques, ou sur des circuits radioélectriques par satellite et qu'il est nécessaire, quand on définit une série de caractéristiques techniques, de tenir compte des conditions particulières imposées par les bandes de fréquences correspondantes.

2. Utilisation du fac-similé et aspects d'exploitation

2.1 Il est reconnu que les transmissions en fac-similé peuvent contribuer à assurer la sécurité et l'efficacité du trafic maritime. Le fac-similé, déjà utilisé pour les transmissions météorologiques de l'OMM, peut aussi servir pour la diffusion d'avis aux navigateurs. La transmission de documents entre les stations côtières et les navires dans les deux sens facilite l'échange rapide et efficace de renseignements et de graphiques techniques.

2.2 Plusieurs administrations ont souligné les avantages que présenterait la possibilité d'utiliser, selon les besoins, les circuits téléphoniques servant à établir les communications entre les stations de navire et les stations côtières pour la transmission des documents en fac-similé, sans aucune intervention des opérateurs des stations côtières. La solution idéale serait d'utiliser le même circuit radioélectrique pour les deux types de transmission. Plusieurs administrations ont cependant exprimé de fortes réserves à cet égard et ont d'ailleurs, d'une façon générale, mis en doute la possibilité d'établir un service maritime de correspondance publique en fac-similé, en raison de la surcharge qui en résulterait sur les bandes de fréquences déjà très encombrées du service maritime. Cette restriction ne concerne pas le service mobile maritime par satellite.

2.3 En Norvège, les transmissions en fac-similé intéressent à la fois la diffusion de nouvelles aux stations de navire et une partie de la correspondance ordinaire entre stations de navire et abonnés du réseau public, au moyen d'appareils fonctionnant conformément aux spécifications du CCITT. De leur côté, les Etats-Unis d'Amérique transmettent en fac-similé des renseignements sur l'état des glaces aux navires croisant dans les Grands Lacs, selon des normes similaires à celles de l'OMM; ils ont également observé une demande d'utilisation sur les voies radiotéléphoniques de transmissions en fac-similé de format 21,6 cm sur 28 cm pour la correspondance publique dans le sens navire vers station côtière ou échangée entre navires. A cette fin, il n'est pas commode d'appliquer les normes OMM, qui comportent l'emploi d'une bobine de papier d'une largeur de 48,3 cm. Des normes techniques pour ce système de communication en fac-similé auraient certains paramètres en commun avec les normes OMM et les normes CCITT, mais les premières présentent aussi des différences importantes, qui les rendent incompatibles avec l'une ou l'autre des secondes.

D'autres administrations, notamment celle du Royaume-Uni, ont procédé à des essais de transmissions en fac-similé, mais actuellement n'assurent pas de tels services.

3. Caractéristiques du système**3.1 Généralités**

On s'accorde généralement sur la nécessité d'adopter dans la mesure du possible un seul ensemble de normes dans tous les services en fac-similé de correspondance publique. Or, deux séries de caractéristiques sont utilisées actuellement dans le service maritime international: celles spécifiées par l'Organisation météorologique mondiale* pour la transmission des cartes météorologiques et celles spécifiées par le CCITT** pour la transmission sur circuits métalliques.

* Manuel de l'OMM sur le système de télécommunications globales 1974, Volume I, III^e Partie.

** CCITT, Tome VII, Recommandation T.10 bis (révisée, 1976).

3.2 *Fréquence centrale, fréquence «noir» et «blanc»*

On a fait observer que la fréquence centrale généralement utilisée pour les transmissions des cartes météorologiques est 1900 Hz, conformément aux dispositions de la Recommandation 343. Etant donné cependant que cette Recommandation traite des transmissions sur les circuits radioélectriques fixes en général et qu'elle ne concerne pas normalement les prolongements sur les réseaux téléphoniques publics, on a jugé que ses dispositions ne s'appliquaient pas en toute rigueur aux transmissions en fac-similé de correspondance publique dans le service maritime. On a également noté que, d'après le Vœu 24 (Kyoto, 1978), les transmissions de cartes météorologiques destinées à être reçues par les navires se font en principe par modulation de fréquence directe de la fréquence assignée. Cette Recommandation ne conviendrait donc pas non plus pour un service public de fac-similé. Tout en reconnaissant qu'il serait souhaitable, pour l'exploitation, d'adopter une seule fréquence centrale, on a estimé que l'emploi de deux valeurs distinctes pour les transmissions en fac-similé de cartes météorologiques et les transmissions en fac-similé d'informations pour la correspondance publique ne devrait pas poser de problème insoluble et que cela pourrait se faire par un simple réglage des récepteurs.

On a noté que l'OMM utilise la fréquence basse pour le «noir» et la fréquence haute pour le «blanc», ce qui est contraire aux normes du CCITT, mais il n'est pas urgent de normaliser cette caractéristique particulière étant donné que la plupart des enregistreurs fac-similé sont munis d'un commutateur d'inversion de polarité.

3.3 *Module de coopération**

Le module de coopération recommandé par le CCITT a pour valeur 264 alors que celui utilisé par l'OMM est de 288. Il existe des arguments très solides pour que ces spécifications ne puissent être alignées l'une sur l'autre en ce qui concerne cette caractéristique. La Commission d'études a estimé que la valeur fixée par le CCITT devrait être normalisée dans le service maritime; une administration cependant (Royaume-Uni) considère que la légère déformation du format de l'image qu'entraînerait l'adoption de la valeur 288 fixée par l'OMM pourrait être tolérée dans le service de la correspondance publique.

3.4 *Vitesse d'exploration*

L'opinion générale a été qu'il serait possible d'adopter la vitesse d'exploration de 180 lignes par minute** recommandée par le CCITT comme constituant un compromis raisonnable entre la transmission rapide de messages et la protection contre les effets de la propagation par trajets multiples sur des circuits de grande longueur.

Il apparaît que les transmissions météorologiques de l'OMM sur circuits radioélectriques n'utilisent pas normalement une vitesse d'exploration de plus de 120 lignes par minute, bien que les équipements de l'OMM soient également prévus pour une vitesse de 240 lignes par minute. Certaines administrations préconisent, cependant, l'adoption de la vitesse de 240 lignes par minute, admise par le CCITT, car elle permettrait d'accélérer la transmission de messages, ainsi que la réception sur les enregistreurs actuels pour cartes météorologiques fonctionnant à 120 lignes par minute; cette vitesse est réputée donner des résultats satisfaisants dans des conditions de propagation par trajets multiples. La Commission d'études a donc estimé qu'il convient de différer une prise de décision sur ce problème tant qu'il n'aura pas été étudié plus à fond. Une vitesse d'exploration, une fois adoptée, pourrait éventuellement être appliquée en service quand les conditions s'y prêtent, afin d'accélérer les transmissions.

3.5 *Signal de commande départ/arrêt*

Certaines administrations ont considéré que le signal de commande départ/arrêt du type CCITT utilisé sur des circuits métalliques ne serait peut-être pas suffisamment fiable pour être normalisé sur les circuits radioélectriques sur ondes hectométriques ou décamétriques. On a donc suggéré que les signaux départ/arrêt du type OMM***, mis au point spécialement pour les circuits radioélectriques, pourraient mieux convenir à tous les besoins du service maritime. Ce problème demande à être étudié plus avant.

* Module de coopération = $1/\pi$ fois le rapport de la longueur d'une ligne à l'espacement entre deux lignes.

** Les Recommandations du CCITT autorisent également l'emploi de la vitesse 240 lignes par minute, ainsi que d'autres vitesses d'exploration.

*** Le signal de départ se compose de signaux alternés «noir» et «blanc», se répétant à la fréquence de 675 Hz pendant 5 secondes.

Le signal d'arrêt se compose de signaux alternés «noir» et «blanc», se répétant à la fréquence de 450 Hz pendant 5 secondes et suivis de signaux «noir» continus pendant 10 secondes.

3.6 Choix des caractéristiques

On estime qu'à tous égards les conditions requises pour des transmissions sur ondes décimétriques ou hectométriques ne sont entièrement remplies ni par les caractéristiques du CCITT ni par celles de l'OMM. Le Royaume-Uni a suggéré que les spécifications de l'OMM soient adoptées en bloc pour le service fac-similé de la correspondance publique à l'exception de la vitesse d'exploration, qui devrait être de 180 lignes par minute, à cause des difficultés à prévoir pour la propagation radioélectrique des ondes hectométriques ou décimétriques et dans l'intérêt de la compatibilité avec le service de la cartographie météorologique.

Cependant, encore qu'on ait admis la nécessité de disposer de signaux de commande spéciaux dans le service sur ondes décimétriques ou hectométriques, l'adoption globale des normes OMM au présent stade, pour les services de correspondance publique, a été considérée comme prématurée. Il a été observé aussi qu'une transmission sur des circuits radioélectriques en ondes métriques et par satellite serait suffisamment bonne pour permettre l'application globale des normes CCITT.

Néanmoins, on a abouti à un accord général sur les caractéristiques énumérées ci-après:

Modulation de la sous-porteuse	modulation de fréquence
Fréquence centrale (f_0)	1700 Hz
Fréquence «noir»	$f_0 + 400$ Hz
Fréquence «blanc»	$f_0 - 400$ Hz
Stabilité en fréquence	± 32 Hz pendant une période de 15 minutes
Module de coopération	264

4. Conclusions

La Commission d'études a estimé qu'on pourrait utiliser de façon satisfaisante les signaux du type CCITT ou ceux du type OMM pour les communications en ondes métriques et par satellite.

Les transmissions sur ondes décimétriques ou hectométriques nécessitent probablement des signaux de commande spéciaux, qui risquent fort d'être incompatibles avec les Recommandations existantes du CCITT.

Il faut poursuivre les études pour déterminer la nature exacte de ces signaux de commande et la (les) valeur(s) à adopter pour la (les) vitesse(s) d'exploration dans le service fac-similé maritime. Il est cependant fort souhaitable que l'on fixe une norme unique pour le service mobile maritime par satellite.

Note 1. — On attire également l'attention sur la Recommandation T.3 du CCITT concernant un appareil de fac-similé pouvant transmettre un document du format A4, sur le réseau téléphonique général à commutation, en 3 minutes environ, ainsi que sur les études du CCITT concernant un appareil de fac-similé numérique avec un temps de transmission inférieur à une minute. Ces deux appareils pourraient présenter un intérêt particulier pour les liaisons du service mobile maritime par satellite et pour les liaisons en ondes métriques.

Note 2. — Le Directeur du CCIR est prié d'attirer l'attention de l'OMI, de l'OMM et du CCITT sur ce Rapport.

RAPPORT 743-1

ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE TRANSMISSION DES VOIES NUMÉRIQUES DANS LE SERVICE MOBILE MARITIME

(Question 42/8)

(1978-1982)

1. Introduction

On a besoin actuellement d'une qualité de transmission minimale dans les voies numériques à ondes courtes du service mobile maritime, ce qui pose toute une série de problèmes complexes. Pour satisfaire aux exigences toujours croissantes qui sont imposées aux systèmes de radiocommunications maritimes, il faut automatiser la préparation, la transmission et l'enregistrement des messages; il faut automatiser également l'établissement des communications, ainsi que la détection et la correction des erreurs.

A cet égard, le CCIR a déjà effectué certaines études:

- il a recommandé un système à impression directe avec détection et correction des erreurs, qui a déjà été utilisé pendant plusieurs années par un certain nombre de pays;
- des succès sont enregistrés dans la mise au point d'un système d'appel sélectif numérique approprié aux conditions futures d'exploitation du service mobile maritime.