

RECOMMANDATION 584-1*

**CODES ET FORMATS NORMALISÉS POUR L'APPEL UNILATÉRAL
INTERNATIONAL SANS TRANSMISSION DE PAROLE
(RADIORECHERCHE ET RADIOMESSAGERIE)****

(Question 12/8, Programme d'études 12A/8)

(1982-1986)

Le CCIR,

CONSIDÉRANT

- a) la Recommandation 539, le Rapport 499, ainsi que le Rapport 900 qui décrit des codes et formats actuellement utilisés par un certain nombre d'administrations;
- b) que les études nécessaires pour définir les caractéristiques des systèmes radioélectriques internationaux d'appel unilatéral sans transmission de parole, ne sont pas achevées;
- c) que lorsque les résultats de ces études seront connus, il sera peut-être souhaitable de modifier l'une quelconque des normes choisies en se fondant sur les informations restreintes dont on dispose actuellement;
- d) que certaines administrations ont besoin, de toute urgence, de mettre en œuvre des systèmes radioélectriques nationaux d'appel unilatéral sans transmission de parole, qui pourraient être adaptés pour fonctionner au niveau international;
- e) qu'entre autres choses, il faut un ou des code(s) et un ou des format(s) normalisé(s) pour l'appel unilatéral international sans transmission de parole;
- f) que d'autres codes pourraient être plus appropriés pour des systèmes de ce type qui ne seront probablement pas amenés à fonctionner au niveau international,

RECOMMANDE

1. que les codes et formats décrits dans l'Annexe I se prêtent généralement à un usage national et devraient être pris en considération pour les systèmes dont les administrations pourraient désirer l'extension au niveau international;
2. que la conception du système permette de modifier à l'avenir les codes et les formats recommandés;
3. que les études soient poursuivies afin de définir les caractéristiques des systèmes radioélectriques internationaux d'appel unilatéral sans transmission de parole.

* Le Directeur du CCIR est invité à porter la présente Recommandation à l'attention du CCITT en liaison avec la Recommandation 539.

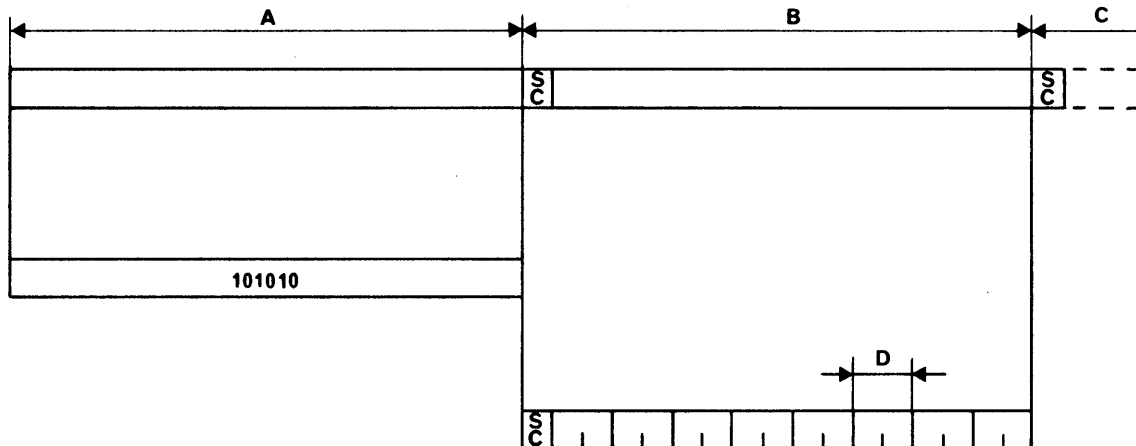
** *Radiorecherche et radiomessagerie*: système d'appel unilatéral personnel et sélectif sans transmission de parole avec alerte, sans message ou avec message défini, numérique ou alphanumérique. (Cette définition doit être portée à l'attention de la CMV.)

ANNEXE I

CODE N° 1 POUR L'APPEL UNILATÉRAL
SANS TRANSMISSION DE PAROLE

1. Code et format

Une communication se compose d'un préambule suivi de divers lots de mots-codes complets; chaque lot commence par un mot-code de synchronisation. Le format des signaux est illustré à la Fig. 1. L'émission peut cesser dès la fin d'un lot s'il n'y a plus d'autres appels.

FIGURE 1 – *Format du signal*

- A: préambule. Durée d'au moins 576 bits = durée d'1 lot + 1 mot-code
- B: premier lot
- C: deuxième lot et suivants
- D: une trame = 2 mots codes
- SC: mot-code de synchronisation

Note. – 1 lot = mot-code de synchronisation + 8 trames = 17 mots-codes.

D01-sc

1.1 *Préambule*

Chaque émission commence par un préambule afin que les récepteurs puissent effectuer la synchronisation de bit et pour les préparer à l'acquisition de la synchronisation de mot et de lot. Le préambule est une suite d'inversions 101010... se répétant pendant au moins 576 bits, c'est-à-dire la durée d'un lot plus un mot-code.

1.2 *Structure des lots*

Les mots-codes sont groupés par lots comprenant chacun un mot-code de synchronisation suivi par 8 trames contenant 2 mots-codes chacune. Les trames sont numérotées de 0 à 7 et les récepteurs en service sont divisés en 8 groupes. Chaque récepteur est attribué à l'une des 8 trames, d'après les 3 bits de poids le plus faible parmi ses 21 bits d'identité (voir § 1.3.2), c'est-à-dire 000 = trame 0, 111 = trame 7 et l'examen des mots-codes d'adresse n'a lieu que dans cette trame. Dès lors, les mots-codes d'adresse de chaque récepteur ne doivent être transmis que dans la trame attribuée à ces mots-codes.

Les mots-codes de message destinés à n'importe quel récepteur peuvent être émis dans n'importe quelle trame, mais ils suivent directement les mots-codes d'adresse associés. Un message peut se composer de n'importe quel nombre de mots-codes émis successivement et peut englober un ou plusieurs lots; toutefois, le mot-code de synchronisation ne doit pas être déplacé par des mots-codes de message. La fin du message est indiquée par le mot-code d'adresse suivant ou par un mot-code vide. Il y a au moins un mot-code d'adresse ou un mot-code vide entre la fin du message et le mot-code d'adresse du message suivant.

Dans un lot quelconque, un mot-code vide sera transmis s'il n'y a aucun mot-code précis à transmettre.

1.3 *Types de mots-codes*

Les mots-codes contiennent 32 bits dont l'émission commence par le bit de poids le plus fort.

La structure d'un mot-code est illustrée à la Fig. 2.

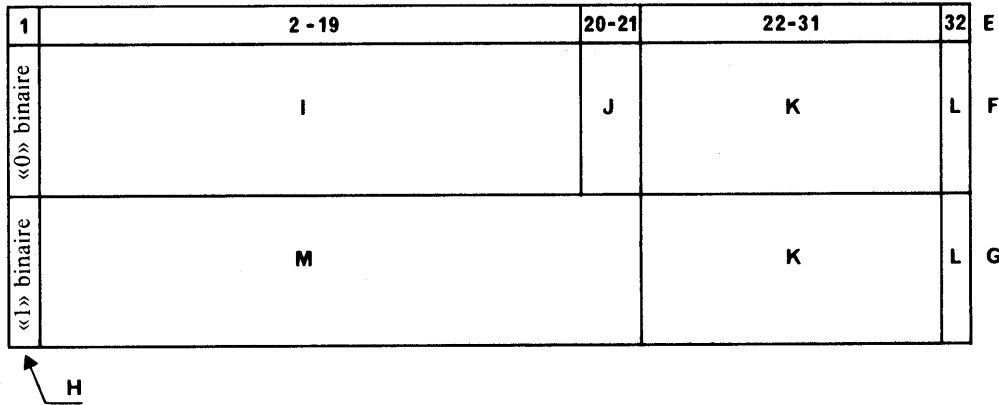


FIGURE 2 – *Formats de mots-codes d'adresse et de message*

- E: numéro de bit
- F: mot-code d'adresse
- G: mot-code de message
- H: bit de drapeau
- I: bits d'adresse (2-19)
- J: bits de fonction
- K: bits de contrôle de parité
- L: bit de parité paire
- M: bits de message (2-21)

D02-sc

1.3.1 *Mot-code de synchronisation*

Le mot-code de synchronisation a la structure suivante:

TABLEAU I

N° de bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bit	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
N° de bit	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Bit	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0

1.3.2 *Mot-code d'adresse*

La structure d'un mot-code d'adresse est illustrée à la Fig. 2.

Le bit numéro 1 (bit de drapeau) d'un mot-code d'adresse a toujours la valeur zéro. C'est ce qui le distingue d'un mot-code de message.

Les bits de 2 à 19 sont des bits d'adresse correspondant aux 18 bits de poids le plus fort parmi les 21 bits d'identité attribués au récepteur.

On trouvera au § 1.2 des informations concernant les bits de poids le plus faible.

Les bits 20 et 21 sont les deux bits de fonction utilisés pour sélectionner l'adresse requise parmi les quatre qui ont été attribuées au récepteur. Le nombre total des adresses est donc de 2^{23} (soit plus de 8 millions).

Les bits de 22 à 31 sont les bits de contrôle de parité (voir § 1.4) et le bit final (numéro 32) est destiné à fournir la parité paire.

1.3.3 Mot-code de message

La structure d'un mot-code de message est illustrée à la Fig. 2. Un mot-code de message commence toujours par un 1 (bit de drapeau) et la totalité du message suit toujours immédiatement le mot-code d'adresse. Les règles concernant le verrouillage de trame du format de codage ne s'appliquent pas à un message; les mots-codes de message se poursuivent jusqu'à l'arrêt signifié par la transmission du mot-code d'adresse suivant ou d'un mot-code vide. Chaque message entraîne le déplacement d'au moins un mot-code d'adresse ou un mot-code vide, et les mots-codes d'adresse déplacés sont retardés pour être émis dans la prochaine trame appropriée disponible. Bien que les mots-codes de message puissent se poursuivre dans le lot suivant, la structure de lot normale est maintenue, c'est-à-dire que le lot se compose de 16 mots-codes précédés par un mot-code de synchronisation. A la fin d'un message, tous les mots-codes d'adresse en attente sont transmis, à commencer par le premier qui correspond à la première trame ou demi-trame libre.

Les mots-codes de message comprennent 20 bits de message portant les numéros de 2 à 21, lesquels sont suivis par les bits de contrôle de parité obtenus conformément à la procédure décrite au § 1.4.

1.3.4 Mot-code vide

En l'absence d'un mot-code d'adresse ou d'un mot-code de message, c'est un mot-code vide qui est transmis. Ce dernier est en fait un mot-code d'adresse valable mais qui ne doit pas être attribué à des récepteurs et qui présente la structure suivante:

TABLEAU II

N° de bit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Bit	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1
N° de bit	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
Bit	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1

1.4 Génération d'un mot-code (31 : 21 BCH + Parité)

Chaque mot-code se compose de 21 bits d'information correspondant aux coefficients d'un polynôme dont les termes vont en décroissant de x^{30} à x^{10} . Ce polynôme est divisé modulo-2 par le polynôme générateur $x^{10} + x^9 + x^8 + x^6 + x^5 + x^3 + 1$. Les bits de contrôle correspondent aux coefficients des termes de x^9 à x^0 dans le polynôme restant, obtenu à la fin de cette division. Le bloc complet, constitué par les bits d'information suivis des bits de contrôle correspond aux coefficients d'un polynôme qui est intégralement divisible modulo-2 par le polynôme générateur.

Aux 31 bits du bloc, on ajoute un bit supplémentaire pour fournir un contrôle de parité paire pour l'ensemble du mot-code.

2. Format des messages

Bien qu'en principe tout format de message puisse être inséré dans des mots-codes, les formats suivants sont considérés comme normalisés. Le respect de ces normes permettra d'accroître les possibilités d'interfonctionnement. Plusieurs formats ne coexistent pas dans un même message.

2.1 Format d'un message «entièrement numérique»

Le format «entièrement numérique» est utilisé pour la transmission des messages qui peuvent être représentés exclusivement par des nombres décimaux, des espaces, des tirets, des parenthèses, le symbole d'urgence «U» et par un autre symbole. Ce format comporte 4 bits par caractère et son utilisation permet de réduire la durée d'émission par rapport à l'autre format.

Dans l'adresse par laquelle commence un message (ou une portion de message) utilisant ce format, les bits de fonction ont la valeur 00. Le jeu de caractères utilisé pour le message est celui que montre le Tableau III et qui est fondé sur le système décimal codé binaire (DCB). Les bits de chaque caractère sont transmis dans l'ordre numérique en commençant par le bit 1. Les caractères sont transmis dans l'ordre dans lequel ils doivent être lus et ils sont groupés par 5 dans chaque mot-code de message. Toute partie non utilisée du dernier mot-code du message est remplie par des caractères d'espace.

TABLEAU III – Jeu de caractères «entièrement numériques»

Combinaisons de 4 bits	Caractère affiché
Bit N°: 4 3 2 1	
0 0 0 0	0
0 0 0 1	1
0 0 1 0	2
0 0 1 1	3
0 1 0 0	4
0 1 0 1	5
0 1 1 0	6
0 1 1 1	7
1 0 0 0	8
1 0 0 1	9
1 0 1 0	En réserve
1 0 1 1	U (indicateur d'urgence)
1 1 0 0	Espace
1 1 0 1	Tiret
1 1 1 0	□
1 1 1 1	□

2.2 Format alphanumérique ou format général de données

Ce format peut être utilisé pour la transmission de messages qui nécessitent, par rapport aux possibilités du format «entièrement numérique», un jeu de caractères plus étendu, mais il peut être utilisé à la place du format numérique quand les circonstances l'exigent ou s'y prêtent. Dans ce format, il y a 7 bits par caractère.

L'adresse de récepteur qui précède un message (ou une partie de message) utilisant ce format a pour bits de fonctions 11.

L'Alphabet N° 5 du CCITT (7 bits par caractère) est employé dans ce format. Comme dans le cas du format «entièrement numérique», l'ordre des bits à partir du bit N° 1 de chaque caractère et l'ordre de lecture des caractères sont conservés au cours de la transmission. Le message complet est divisé en blocs de 20 bits contigus afin de remplir les mots-codes de message consécutifs. Ainsi, un caractère peut être divisé entre un mot-code de message et le suivant. Toute partie inutile du dernier mot-code de message est remplie par des caractères appropriés ne s'imprimant pas, tels que «fin de message», «fin de texte», zéro, etc. A l'exception du zéro, tous les caractères sont complets.