

RAPPORT 958-1 *

**POSSIBILITÉS D'INCORPORATION DE L'INFORMATION DE SON
DANS LE SIGNAL VIDÉO EN TÉLÉVISION DE TERRE**

(Question 1/11, Programme d'études 1H/11)

(1982-1986)

1. Introduction

On aura peut-être un jour la possibilité de mettre en œuvre un nouveau système de télévision de Terre dans lequel l'information de son sera incorporée au signal vidéo. Mettre en œuvre un tel système sans compromettre la compatibilité avec les systèmes de télévision existants pose de nombreux problèmes qui restent à résoudre. Le présent Rapport est une réponse préliminaire au § 1 du Programme d'études 1H/11.

2. Exigences en matière de compatibilité

L'UER [CCIR, 1978-82a] a pris en considération les divers points mentionnés dans le Programme d'études 1H/11 et elle est parvenue à la conclusion qu'en télévision de Terre les exigences fondamentales suivantes doivent être respectées pour assurer la compatibilité avec les systèmes existants:

- le signal audio numérique inséré ne doit pas gêner de façon inacceptable le fonctionnement des récepteurs existants;
- le nouveau système doit permettre de diffuser soit deux voies indépendantes de haute qualité, soit une voie stéréophonique, soit de quatre à six voies indépendantes de parole. La commutation entre ces différents modes de fonctionnement doit être automatique;
- la qualité de réception d'un émetteur doit être limitée par la dégradation de l'image et *non* par celle des signaux audio.

On peut considérer que cette dernière condition sera satisfaite si la qualité sonore du nouveau système est nettement supérieure à la qualité correspondante de l'image, dans toutes les conditions de réception où la qualité de l'image a au moins la note 1,5 (sur une échelle à 5 notes) [CCIR, 1982-86].

Il est jugé souhaitable de mettre au point une technique nouvelle dans le but de parvenir à un système global unique qui convienne aussi bien à la radiodiffusion par satellite qu'à la radiodiffusion de Terre, de telle manière que la configuration pour la télévision de Terre forme un sous-système compatible du système global [CCIR, 1978-82b].

3. Essais de compatibilité avec les récepteurs existants

Afin d'étudier la faisabilité de l'incorporation de l'information de son dans un signal vidéo, on a procédé à des essais préliminaires avec le système M au Japon [CCIR, 1978-82c] pour étudier la compatibilité avec des récepteurs de télévision actuels, en insérant des impulsions dans l'intervalle de suppression de ligne et en modifiant les signaux de synchronisation de ligne (voir la Fig. 1).

* Ce Rapport intéresse également la Commission d'études 10 et la CMTT.

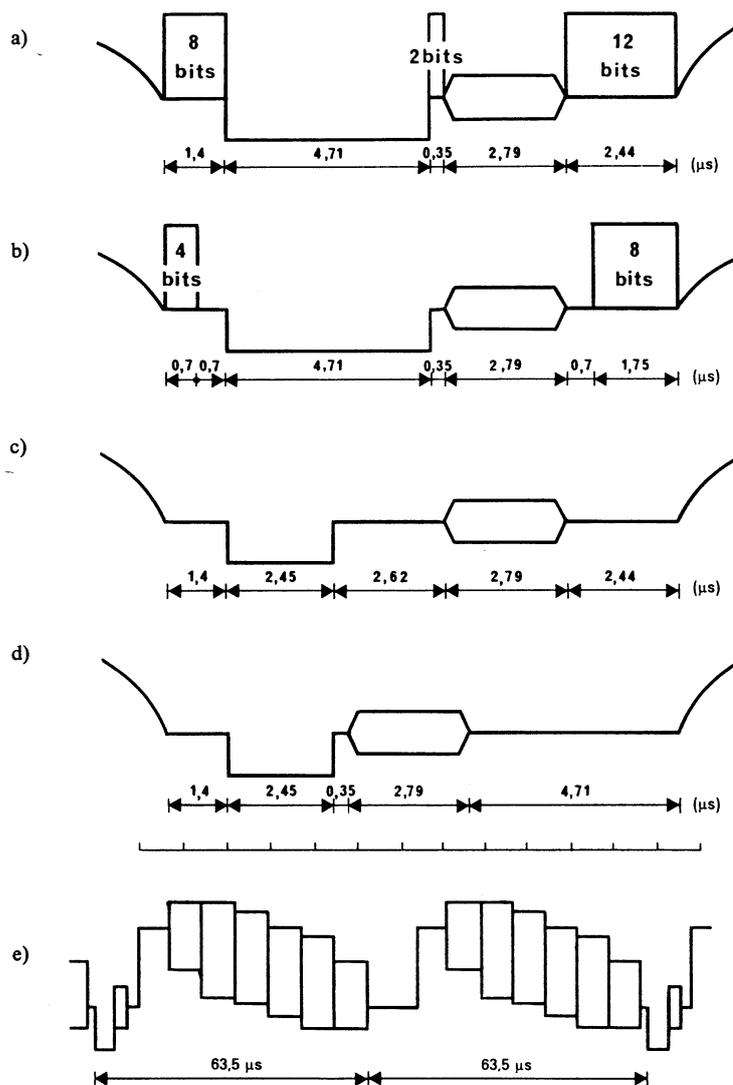


FIGURE 1 — *Forme des signaux pour les essais avec le système M*

Les résultats ont montré qu'il y a incompatibilité entre les signaux d'essai et les récepteurs disponibles actuellement sur le marché. Cependant, il semble qu'il soit possible de mettre au point des récepteurs compatibles, en perfectionnant les circuits de traitement des signaux; en effet, un certain nombre des récepteurs testés ne subissaient pas de dégradations sous l'effet des signaux d'essai.

Des expériences préliminaires de compatibilité ont été réalisées en Suède [CCIR, 1978-82d] avec le système B/PAL et avec des récepteurs modernes. Dans ce cas, la totalité de l'intervalle de suppression de ligne était utilisé pour transmettre des signaux numériques à 8,86 Mbit/s insérés soit dans une ligne sur deux, soit dans deux lignes consécutives suivies par deux lignes non modifiées (Fig. 2). Les résultats ont montré que ces signaux causent des dégradations plus ou moins graves de l'image ou de la synchronisation et qu'ils ne sont donc pas réellement compatibles avec les récepteurs.

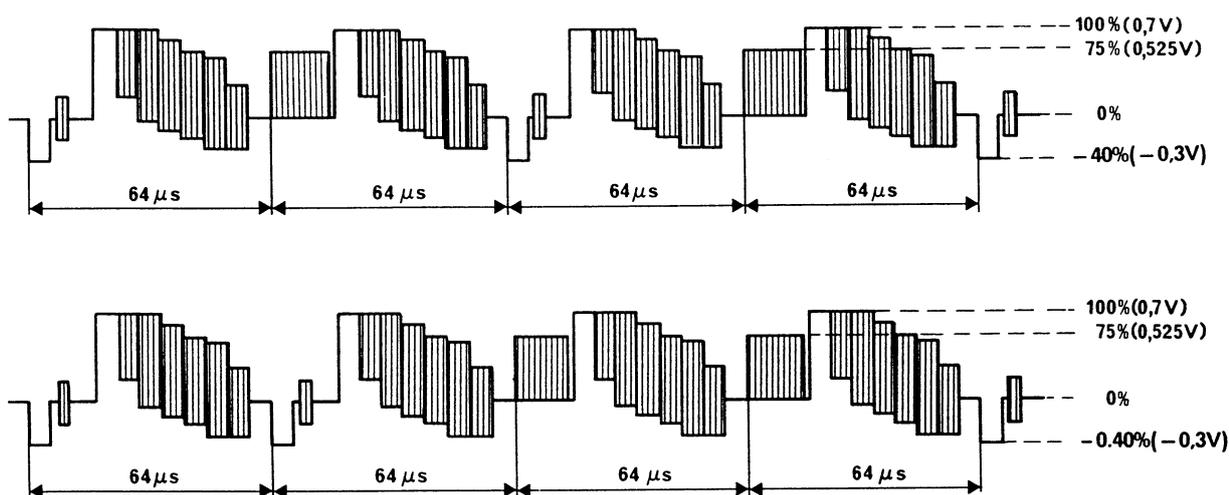


FIGURE 2 — Forme des signaux PAL utilisés dans les expériences

4. Introduction d'un système numérique

L'UER a étudié différents aspects pratiques de l'introduction d'une nouvelle norme d'émission dans laquelle des signaux numériques sont insérés dans l'intervalle de suppression de ligne, et elle est parvenue aux conclusions ci-après, dans le cas d'un signal PAL à 625 lignes. De nouveaux travaux seront nécessaires pour déterminer si ces conclusions sont valables pour d'autres systèmes, notamment le système SECAM.

- Des expériences avec des récepteurs classiques ont montré qu'aucun nouveau système comportant des signaux numériques dans l'intervalle de suppression de ligne ne sera vraisemblablement compatible avec les récepteurs actuels, même si on n'utilise qu'un intervalle de suppression sur deux (ou un autre système partiel du même genre).
- Si l'on veut obtenir la capacité audio maximale, soit quatre voies de haute qualité (voir le Rapport 632), les signaux numériques doivent occuper la totalité de l'intervalle de suppression dans toutes les lignes.
- Par suite des problèmes de compatibilité et comme la période transitoire d'introduction d'un nouveau système doit être aussi brève que possible (une quinzaine d'années, ce qui correspond à une génération de récepteurs), il faudra adopter de nouveaux types de récepteurs pendant cette période. On ne pourra pas éviter cette situation en utilisant partiellement les intervalles de suppression de ligne à titre temporaire ou définitif.
- Les récepteurs de la nouvelle génération devront être munis de circuits leur permettant de fonctionner avec le signal normal pendant la période transitoire et avec les signaux numériques après l'introduction du nouveau système. Ces circuits pourront être intégrés au récepteur ou prendre la forme d'un adaptateur externe raccordé au moyen de prises normalisées*. Cette dernière solution offrira vraisemblablement la plus grande souplesse.
- Les services spéciaux tels que la distribution par câble ou la télévision à péage pourront probablement utiliser pendant la période transitoire un son numérique intégré dans la vidéo.
- En radiodiffusion de Terre, un système numérique risque de présenter l'inconvénient d'une plus grande sensibilité de l'image aux dégradations dues à la propagation par trajets multiples. Ce phénomène se produit lorsque le signal numérique retardé apparaît dans la période active de l'image; celui-ci est plus visible que le signal normal de l'intervalle de suppression de ligne.
- Il convient de procéder à de nouvelles études sur la qualité du son dans certaines conditions de propagation défavorables.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Documents du CCIR

[1978-82]: a. 11/60 (UER); b. 10-11S/7 (UER); c. 11/75 (Japon); d. 11/298 (UER).

[1982-86]: 11/35 (UER).

* Le Directeur du CCIR est invité à attirer l'attention de la CEI sur la nécessité de normaliser les prises et connecteurs d'interface de ce type. Le Comité technique TC 103 de CENELEC a établi un projet de norme (voir le Doc. CENELEC pr GN 50 049).