

Zeitschrift: Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins
Herausgeber: Schweizerischer Elektrotechnischer Verein ; Verband Schweizerischer Elektrizitätswerke
Band: 40 (1949)
Heft: 17

Artikel: Normes de transmission en télévision
Autor: Delvaux, J.L.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1060716>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.04.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Si avrebbe così il vantaggio di aver bisogno di una quantità di energia sonora assai minore mentre d'altra parte il sistema ricevente potrebbe raccogliere luce riflessa da un angolo solido molto più grande.

Ambedue questi sistemi si presentano come impiegabili, ma evidentemente la risoluzione completa del problema richiederebbe un'applicazione dello stesso principio sfruttato nell'iconoscopio e cioè dell'accumulazione dell'energia ricevuta durante tutto il tempo impiegato per la scansione dell'immagine. Evidentemente si potrebbe pensare di fornire ai singoli elementi di un mosaico l'energia necessaria per elevarne il potenziale per mezzo di un mosaico di quarzo in cui i singoli elementi siano collegati attraverso un raddrizzatore ai singoli elementi del mosaico.

Il mosaico di quarzo agirebbe allora da ricevitore delle onde ultrasonore, e agli estremi di ogni lamina componente del mosaico di quarzo si avrebbe una tensione oscillante della frequenza dell'onda ultrasonora. Questa potrebbe a sua volta venire raddrizzata attraverso un comune raddrizzatore ad ossido di rame o al germanio e la tensione applicata ad una laminetta elementare di dimensioni corrispondenti del mosaico. Supponendo ad esempio che il mosaico avesse dimensioni di 15x15 cm e che ogni laminetta avesse le dimensioni di 2x2 mm e quindi perfettamente maneggiabile si otterrebbe un quadro con una definizione di 75 linee, ciò che sarebbe un risultato non brillante ma certo accettabile.

I due inconvenienti sarebbero la grande complicazione per i passaggi dei fili attraverso il tubo, complicazione non insormontabile, e quello di non poter interporre nessuna amplificazione fra il quarzo e l'elemento sensibile.

Studi al riguardo furono da noi intrapresi durante la guerra e poi abbandonati in seguito alle mutate condizioni nè certo è possibile esporre in questa breve nota considerazioni quantitative sui fenomeni.

Nostro scopo era solo di accennare alle possibilità di estensione dei metodi della televisione che già tanto largo impiego hanno trovato in altre applicazioni, in questo nuovo campo che offre la tecnica.

E' probabile che tali metodi di tale visione a mezzo di ultrasuoni non potrebbero trovare grandi applicazioni nella ricerca di ostacoli subacquei a grande distanza perchè la propagazione di ultrasuoni avviene tanto più difficilmente quanto più ne è elevata la frequenza a causa della mancanza di omogeneità del mezzo.

E' da ritenere però che essi fornirebbero un metodo eccellente per brevi distanze. Così pure l'esame di difetti e falle in elementi costruttivi solidi sarebbe reso assai più completo da un esame visivo del genere di quello accennato.

Indirizzo dell'autore:

Prof. Dott. Ing. M. Federici, Docente di Comunicazioni Elettriche al Politecnico, N° 33, Milano.

Normes de Transmission en Télévision

Par J. L. Delvaux, Paris

389.6 : 621.397.5

La réalisation d'un réseau de Télévision Européen pose un certain nombre de problèmes, que l'on rencontre d'ailleurs quelles que soient les Normes d'exploration que l'on adopte.

On doit avant tout utiliser de manière aussi économique que possible la bande de fréquences disponible, afin de procurer un nombre suffisant de canaux et de réduire ainsi les risques de brouillages mutuels entre stations.

Une telle condition implique tout d'abord bien évidemment que l'on tentera de réduire à une très faible valeur la distorsion résiduelle de phase du système complet, depuis le tube de prise de vues jusqu'au tube cathodique récepteur, afin d'obtenir la rapidité désirée du régime variable du système avec une bande de fréquences aussi faible que possible.

La même condition exige de plus que l'on adopte de manière généralisée le procédé de transmission radioélectrique dit à « bande latérale quasi-unique », selon lequel on ne transmet intégralement que l'une des bandes latérales tandis que l'on atténue progressivement, à partir de la fréquence de l'onde porteuse, les composantes de l'autre bande latérale (fig. 1).

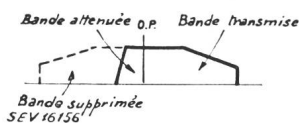


Fig. 1

Ce procédé est d'usage universel aux Etats-Unis d'Amérique. Même en Europe, beaucoup de récepteurs à définition moyenne n'utilisent que l'une des deux bandes latérales rayonnées par l'émetteur (fig. 2).

Rien ne semble donc contre-indiquer l'emploi du procédé en question.

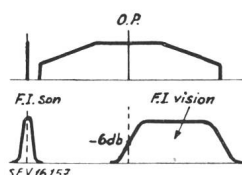


Fig. 2

Considérons maintenant un autre aspect du problème des Normes de Transmission. Il paraît intéressant de disposer, dans chaque canal de Télévision, deux transmissions sonores, toutes les deux soit en Modulation de Fréquence, soit en Modulation d'Amplitude. Bien que la meilleure technique

d'emploi d'une telle disposition ne soit pas complètement déterminée actuellement, on peut en attendre d'importantes facilités d'exploitation dans le cas d'échanges de programmes de Télévision entre groupes linguistiques différents, soit à l'intérieur de pays multilingues soit entre pays distincts.

Dans le cas où l'on adopterait la Modulation de Fréquence, pour les transmissions sonores, il n'est pas nécessaire de dépasser pour la déviation de fréquence une valeur maximum de ± 30 kc./s, avec une bande de Basse Fréquence s'étendant jusqu'à 8000 c./s. La totalité du spectre d'une telle émission tient dans une bande de largeur au plus égale à 100 kc./s.

On pourra disposer les deux transmissions sonores soit du même côté du signal de vision, soit encore de part et d'autre de celui-ci (fig. 3).

La sélection dans le récepteur de la transmission sonore désirée ne soulève aucune difficulté.

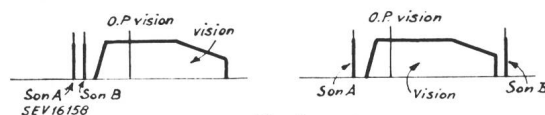


Fig. 3

Si les deux porteuses du son sont adjacentes, et séparées par exemple de 200 kc./s, il suffit de faire varier de la quantité voulue (ici ± 100 kc./s) la fréquence de l'oscillateur de battement qui sert à produire à partir du signal incident le signal de Fréquence Intermédiaire du son (fig. 4).

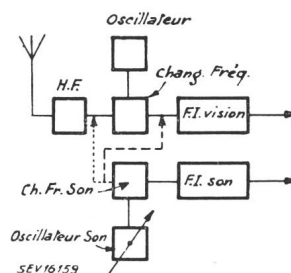


Fig. 4

Si l'oscillateur de battement est commun aux voies du son et de la vision (fig. 5), le signal de vision à Fréquence Intermédiaire est déplacé en fréquence de la même quantité de ± 100 kc./s et le calage de la porteuse de vision par rapport à la courbe de réponse des circuits de Fréquence Intermédiaire

de vision est modifié. Or la réception correcte d'une onde à bande latérale quasi-unique exige que cette porteuse tombe en un point de cette courbe situé au niveau - 6 db par rapport au palier supérieur de la courbe. Toutefois, on dispose d'une certaine latitude dans le calage de la fréquence porteuse

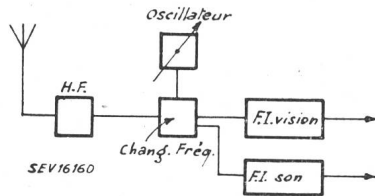


Fig. 5

par rapport à la courbe de réponse et, si les bords de celle-ci ne sont pas trop raides, un déplacement de ± 100 kc./s ne produira pas de détérioration appréciable de l'image reçue. Si d'ailleurs on constatait une détérioration, il suffirait de revenir au dispositif de la fig. 4.

La fig. 6 montre la position des diverses composantes du spectre du signal de Fréquence Intermédiaire par rapport à la courbe de réponse des circuits du récepteur selon que l'on veut recevoir l'une ou l'autre transmission sonore A ou B. La porteuse de vision tombe soit en x soit en y.

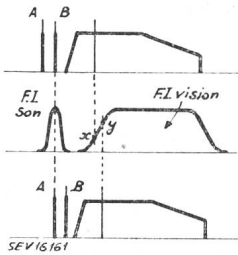


Fig. 6

Dans le cas où les transmissions sonores sont disposées de part et d'autre du signal de vision, il suffit que la fréquence de l'oscillateur de battement puisse prendre deux valeurs, l'une inférieure et l'autre supérieure à la fréquence des signaux reçus, mais écartées de cette dernière d'une même quantité.

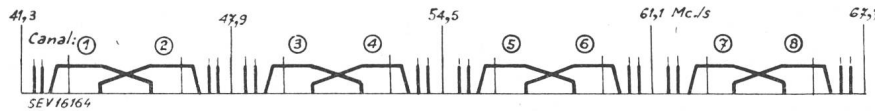


Fig. 9

Ceci permet d'obtenir à volonté l'un ou l'autre de deux signaux complets de Fréquence Intermédiaire, dans l'un et l'autre desquels le signal de vision occupera la même bande de fréquences. Toutefois dans l'un ou l'autre cas, les composantes du signal à Fréquence Intermédiaire correspondant à des composantes d'une fréquence «vidéo» donnée seront disposées symétriquement par rapport au point milieu de cette bande, réalisant ainsi respectivement dans l'un ou l'autre cas des spectres inverses l'un de l'autre. De même, dans un cas, ce sera la transmission sonore A qui sera de fréquence inférieure

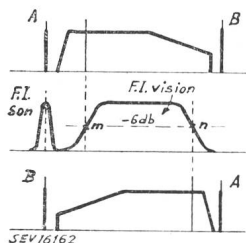


Fig. 7

à celle du signal de vision, et la transmission sonore B de fréquence supérieure à cette dernière, tandis que les transmissions A et B auront été permutées entre elles dans l'autre cas. Dans la fig. 7, le dessin supérieur représente le spectre du signal de Fréquence Intermédiaire obtenu dans l'un des cas précités, et le dessin inférieur celui obtenu dans l'autre cas. Le dessin intermédiaire représente les courbes de réponse des circuits de Fréquence Intermédiaire respectivement du son et de la vision. De cette façon, on voit que selon le cas

considéré et choisi à volonté, ce sera soit la transmission A, soit la transmission B qui coïncidera en fréquence avec la fréquence fixe de la voie «son».

La porteuse de vision tombera tantôt sur un bord tantôt sur l'autre de la courbe de réponse de la voie «vision», mais il suffira, pour obtenir chaque fois une réception correcte du signal de vision, qu'aux deux points m, n correspondants la courbe de réponse des circuits de vision présente une atténuation de 6 db.

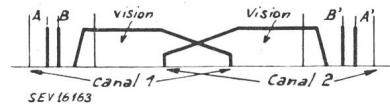


Fig. 8

On peut réduire encore davantage la largeur de bande nécessaire à chaque canal en disposant les canaux deux par deux «face à face» (fig. 8). Les composantes de fréquence élevée des spectres des signaux de vision de l'un et l'autre canal empiètent les unes sur les autres. Toutefois ces composantes sont en général d'amplitude réduite. Comme d'autre part, nous admettons que les émetteurs auxquels on assignera les deux canaux d'un même groupe seront géographiquement éloignés, le chevauchement des spectres ne doit pas entraîner de brouillage appréciable.

La division, en groupes de deux canaux placés face à face, d'une bande de fréquences se fait de telle sorte que les transmissions sonores soient au-dessous (en fréquence) du signal de vision dans les canaux impairs et au-dessus de celle-ci dans les canaux pairs (fig. 9). Pour que la réception de n'importe quel canal soit possible dans des récepteurs ayant une disposition fixe des circuits à Fréquence Intermédiaire, il suffit que l'oscillateur de battement, qui produit l'oscillation dont l'interférence avec le signal incident donne le signal à Fréquence Intermédiaire, puisse fonctionner tantôt avec une fréquence inférieure à celle des signaux incidents pour la réception des canaux d'une certaine parité et tantôt avec une fréquence supérieure à celle des signaux incidents pour la réception des canaux de l'autre parité.

Dans le cas où, exceptionnellement, le chevauchement des spectres des deux canaux d'un groupe produirait une perturbation visible de l'image reçue, il suffirait de réduire momen-

tanément légèrement la bande passante des circuits du signal de vision pour faire cesser cette perturbation. Seule l'expérience pourra d'ailleurs indiquer le degré de chevauchement admissible.

Sans vouloir entamer ici une discussion au sujet des Normes d'exploration que l'on doit adopter en Europe, nous remarquerons que l'on a attribué à la Radiodiffusion de Télévision en Europe deux bandes: la première s'étend de 41 à 68 Mc./s. La seconde s'étend de 174 à 216 Mc./s ou même de 162 à 216 Mc./s.

Si l'on adopte le principe du double jeu de Normes pour la diffusion simultanée de deux signaux correspondant l'un à une définition moyenne, l'autre à une haute définition, on aura avantage à adopter des nombres de lignes respectivement égaux à 405 et 819 non seulement parce que des équipements fonctionnent avec ces nombres de lignes respectivement en Grande-Bretagne et en France, mais encore parce que l'un de

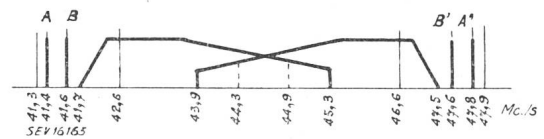


Fig. 10

ces nombres est sensiblement double de l'autre, ce qui peut présenter des avantages si l'on passe de l'un à l'autre système par un dispositif convertisseur de définition. On peut en effet rendre les nombres des lignes utiles exactement double l'un de l'autre, en ajustant la largeur des signaux dits de «suppression à fréquence de trame».

Nous donnerons maintenant un exemple de division des deux bandes selon le principe que nous avons exposé plus haut. Dans la bande 41...68 Mc./s on peut disposer 8 canaux réunis deux par deux dans des groupes de 6,6 Mc./s de largeur chacun. Les quatre groupes auraient les limites de fréquence suivantes (fig. 9): 41,3...47,9; 47,9...54,5; 54,5...61,1; 61,1...67,7 Mc./s.



Fig. 11

Dans le groupe n° 1, on aurait la répartition indiquée sur la fig. 10. La répartition correspondant aux autres groupes peut facilement être déduite de celle du groupe n° 1.

La fréquence «vidéo» maximum est de 2,3 ou de 2,7 Mc./s, selon le degré de chevauchement adopté.

Dans la bande 174...216 Mc./s, nous disposerons quatre canaux de 10,5 Mc./s de largeur, réunis par paires dans des groupes de 21 Mc./s de largeur dont les limites seront 174, 195 et 216 Mc./s, selon la disposition de la fig. 11.

La fréquence «vidéo» maximum est ici de 9 Mc./s. On peut d'ailleurs ajouter entre 162 et 174 Mc./s un cinquième canal, qui aura 12 Mc./s de largeur puisqu'il est seul et ne peut chevaucher avec un autre canal.

Les valeurs de fréquence «vidéo» maximum indiquées sont amplement suffisantes pour des explorations respectivement par 405 et 819 lignes si la distorsion de phase a été effective-

ment réduite à une très faible valeur, comme nous l'avons montré dans un article paru il y a quelques mois dans le n° 9 de la Revue Technique de la Cie Française Thomson-Houston.

Nous espérons que ce bref exposé pourra susciter une discussion utile dont le résultat sera de déterminer la structure optimum des canaux de Télévision du Réseau Européen.

Adresse de l'auteur:

J. L. Delvaux, Compagnie Française Thomson-Houston, 82, Bld. Murat, Paris.

Apport à la discussion

Par R. Goldschmidt, Cossonay-Gare, Suisse

La télévision a eu la chance de disposer, je ne veux pas dire dès sa naissance, mais en tout cas dès sa toute première jeunesse, de deux systèmes pour ses transmissions. Ce sont d'un côté les câbles, tout spécialement les câbles concentriques, et d'autre côté ce qu'on a appelé dans quelques publications (malheureusement, j'estime) les câbles hertziens, donc les transmissions par ondes dirigées. Déjà en 1942, lors de la sixième journée de la haute fréquence, organisée par l'ASE à Berne, en discutant certains problèmes des câbles concentriques, nous avons brièvement passé en revue ces deux systèmes en pesant le pour et le contre¹⁾. Naturellement la technique a fait entre 1942 et 1948 des progrès considérables mais le problème reste — comme nous a montré la conférence de M. Vecchiacchi — aujourd'hui encore ouvert.

Si j'ai dit que la télévision a eu la chance de pouvoir disposer de ces deux systèmes, l'expression «la chance» est à interpréter dans un double sens. Il est premièrement avantageux qu'on puisse se servir de deux systèmes et choisir celui qui semble le mieux adapté aux conditions locales. Mais il y a

encore un autre avantage. L'existence de deux systèmes stimule l'ingénieur et pousse les laboratoires des centres de recherches, des administrations et de l'industrie de chercher — dans un esprit de libre concours — les moyens qui peuvent améliorer encore l'un ou l'autre de ces systèmes.

Peut-on faire des pronostics pour l'avenir de ces deux systèmes? Il me semble certain que les deux systèmes vont continuer à exister côte à côte en se complétant. Mais il est difficile de donner des indications plus précises, trop de conditions particulières — techniques, économiques et même politiques — influencent ce problème. Si je crois que le proche avenir verra plutôt le développement des ondes hertziennes, j'estime qu'à la longue le câble gagnera de nouveau en importance. Je suis heureux d'être d'accord sur ce point avec M. Labin. Quant à un des buts de ce congrès, d'établir des normes pour la télévision, je crois que le moment est encore prématuré pour prendre des décisions concernant les moyens de transmissions.

Adresse:

R. Goldschmidt, Ing. dipl., S. A. des Câbleries et Tréfileries, Cossonay-Gare, Suisse.

¹⁾ Goldschmidt, R.: «Die Bestimmung der Kabelkonstanten bei Hochfrequenz». Bull. ASE t. 33(1942), n° 23, p. 652...658.

Bulletin des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, herausgegeben vom Schweizerischen Elektrotechnischen Verein als gemeinsames Publikationsorgan des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins und des Verbandes Schweizerischer Elektrizitätswerke. — **Redaktion:** Sekretariat des Schweizerischen Elektrotechnischen Vereins, Seefeldstrasse 301, Zürich 8, Telephon (051) 34 12 12, Postcheck-Konto VIII 6133, Telegrammadresse Elektroverein Zürich. — Nachdruck von Text oder Figuren ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit Quellenangabe gestattet. — Das Bulletin des SEV erscheint alle 14 Tage in einer deutschen und in einer französischen Ausgabe, ausserdem wird am Anfang des Jahres ein «Jahresheft» herausgegeben. — Den Inhalt betreffende Mitteilungen sind an die Redaktion, den Inseratenteil betreffende an die Administration zu richten. — **Administration:** Postfach Hauptpost, Zürich 1, Telephon (051) 23 77 44, Postcheck-Konto VIII 8481. — **Bezugsbedingungen:** Alle Mitglieder erhalten 1 Exemplar des Bulletins des SEV gratis (Auskunft beim Sekretariat des SEV). Abonnementspreis für Nichtmitglieder im Inland Fr. 40.— pro Jahr, Fr. 25.— pro Halbjahr, im Ausland Fr. 50.— pro Jahr, Fr. 30.— pro Halbjahr. Abonnementsbestellungen sind an die Administration zu richten. Einzelnummern im Inland Fr. 3.—, im Ausland Fr. 3.50.

Preis dieses Sonderheftes sFr. 15.—