



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

H.100

**UTILISATION DES LIGNES
POUR LA TRANSMISSION DES SIGNAUX
AUTRES QUE TÉLÉPHONIQUES**

SYSTÈMES VISIOPHONIQUES

Recommandation UIT-T H.100

(Extrait du *Livre Bleu*)

NOTES

1 La Recommandation H.100 de l'UIT-T a été publiée dans le fascicule III.6 du Livre Bleu. Ce fichier est un extrait du Livre Bleu. La présentation peut en être légèrement différente, mais le contenu est identique à celui du Livre Bleu et les conditions en matière de droits d'auteur restent inchangées (voir plus loin).

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

SYSTÈMES VISIOPHONIQUES

(ancienne Recommandation H.61, Genève, 1980;
modifiée à Malaga-Torremolinos, 1984)
et à Melbourne, 1988)

1 Définition

Le **service visiophonique** est, en règle générale, un service bidirectionnel de télécommunications empruntant un réseau commuté de circuits analogiques et (ou) numériques à large bande pour établir des communications entre des postes d'abonné en vue de transmettre essentiellement des images mobiles ou fixes.

On peut considérer comme des cas singuliers du service visiophonique ceux qui mettent en œuvre des systèmes unidirectionnels: par exemple, des systèmes de surveillance et de recherche d'informations ou un service de vidéoconférence sans commutation.

Le service visiophonique couvre également les signaux vocaux associés.

2 Services offerts

Un service visiophonique doit offrir au moins les facilités de base suivantes:

- a) transmission d'images mobiles (par exemple, le buste d'une personne ou ceux d'un petit nombre de personnes), avec une définition moyenne,
- b) transmission des paroles associées,
- c) transmission d'informations graphiques (par exemple, dessins et documents) avec une haute définition (par exemple, 625 ou 525 lignes),
- d) service de visioconférence, utilisant ou non le procédé de multiplexage de fractions d'images.

Les services susmentionnés doivent être, en général, bidirectionnels mais le fonctionnement unidirectionnel devrait être possible. Certains de ces services peuvent être omis s'ils ne sont pas désirés, afin de réduire les coûts à un minimum.

Remarque – Au terminal de l'abonné, on devra pouvoir se servir d'appareils auxiliaires, par exemple, pour la reproduction de documents, pour l'enregistrement sur magnétoscope, etc.

3 Caractéristiques du système

3.1 Normes de l'image

3.1.1 Les normes vidéo des postes d'abonné doivent être ou bien les mêmes que les normes de radiodiffusion locales, ou bien compatibles avec ces normes, ou bien aisément convertibles en ces normes.

3.1.2 Pour les normes de l'image d'un système visiophonique, les deux classes de normes indiquées dans le tableau 1/H.100 sont recommandées.

TABLEAU 1/H.100

Normes de l'image

Classe	Paramètres	Régions auxquelles devraient s'appliquer les chiffres	
		Région où les normes de télévision sont de 25 images par seconde	Région où les normes de télévision sont de 30 images par seconde
<i>a</i>	Nombre de lignes d'exploration horizontales	625	525
	Images par seconde	25 (entrelacement 2:1)	30 (entrelacement 2:1)
	Rapport des dimensions	4/3	4/3
	Largeur de bande vidéo	5 MHz	4 MHz
<i>b</i>	Nombre de lignes d'exploration horizontales	313	263
	Images par seconde	25 (entrelacement 2:1)	30 (entrelacement 2:1)
	Rapport des dimensions	4/3	4/3
	Largeur de bande vidéo	1 MHz	1 MHz

Les normes de la classe *a* sont les mêmes que celles du service de radiodiffusion local. Elles donneront, dans la plupart des cas, une définition suffisante pour la transmission en temps réel d'images d'un groupe de personnes (par exemple, pour une conférence) ou de documents graphiques.

Les normes de la classe *b* donnent une définition suffisante pour la transmission en temps réel d'une image en buste d'une personne ou d'un petit groupe de personnes. Pour la transmission de documents graphiques ou d'autres images fixes avec une haute définition, il faudra recourir à une technique à exploration lente – par exemple, à un système à 625 ou à 525 lignes d'exploration horizontales par seconde et 5 images par seconde, ou moins, au moyen duquel on obtient une définition de la classe *a* dans une largeur de bande de 1 MHz.

Les paramètres d'exploration lente nécessitent un complément d'étude.

4 Caractéristiques relatives aux techniques d'écran partagé pour systèmes de téléconférence de la classe *a*¹.

S'agissant de systèmes de téléconférence mettant en œuvre des techniques d'écran partagé pour utiliser plus efficacement la surface d'image, on recommande les caractéristiques suivantes pour les terminaux et l'émission des signaux. La disposition des sièges préférée pour ces systèmes est indiquée dans l'annexe A.

4.1 Format de l'image

L'image transmise doit être un rectangle de proportion 4/3, divisé en deux moitiés supérieure et inférieure correspondant aux deux groupes de sièges. Vu des caméras, le groupe de gauche doit occuper la moitié supérieure de l'image et le groupe de droite la moitié inférieure.

Comme l'indique la figure 1/H.100, le partage de l'image doit se faire à la fin des lignes 166 et 479 pour les systèmes de télévision à 625 lignes, et à la fin de la ligne 142 dans la trame 1 et de la ligne 141 dans la trame 2 pour les systèmes à 525 lignes.

Avant l'affichage sur l'écran, le récepteur peut écarter les demi-lignes ainsi que les premières et dernières lignes, qui peuvent donner lieu à l'établissement de moyennes au cours des conversions de normes ou des corrections de l'ouverture verticale des signaux composites.

¹ Les techniques d'écran partagé utilisant les normes de la classe *b* nécessitent un complément d'étude.

4.2 *Signal d'identification pour le système d'écran partagé*

4.2.1 *Signaux vidéo analogiques*

Le signal d'identification pour le système d'écran partagé doit être inséré dans l'intervalle de suppression de trame, car la commande est nécessaire pour chaque trame ou image de télévision.

La ligne dans laquelle le signal d'identification est inséré, ainsi que le format de ce signal sont à l'étude.

4.2.2 *Signaux vidéo numériques*

Un signal d'identification pour le système d'écran partagé doit être prévu. Dans le cas des codecs répondant aux spécifications des Recommandations H.120 et H.130, le format doit être celui qui est spécifié dans la Recommandation H.130.

4.3 *Compatibilité avec les systèmes sans partage d'écran*

Dans sa forme la plus simple, un terminal visiophonique se compose d'une seule caméra et d'autres dispositifs. Il y a lieu d'interconnecter ces terminaux avec des terminaux d'un système d'écran partagé. Dans ce cas, il faut soit enlever les gabarits mécaniques (en cas d'utilisation) pour les deux images partageant l'écran (rapports des dimensions de l'image: 4/1,5), soit installer en supplément un écran sur lequel le rapport des dimensions de l'image est 4/3.

4.4 *Caméras et écrans*

Les pupilles d'entrée du système optique des caméras de télévision devraient être aussi proches que possible du centre de l'écran de télévision sur lequel on peut voir les participants éloignés afin que les erreurs d'angle de vision soient réduites au minimum.

A moins d'utiliser des moyens permettant d'aligner ces pupilles avec l'écran (par exemple, utilisation de miroirs semi-argentés), le système de caméras doit être installé au-dessus et dans l'axe de l'écran.

Si l'on veut que les erreurs horizontales maximales soient réduites au minimum, il est préférable que les lignes de visée des deux caméras utilisées se croisent comme le montre la figure A-1/H.100, et le bloc formé par les caméras et l'écran doit se trouver dans l'axe des participants. Dans certains cas, cependant, il est nécessaire d'adopter un système à lignes de visée parallèles (voir la figure A-1/H.100), par la suite de restrictions imposées à la disposition de l'équipement.

Il appartient à chaque Administration de choisir, à son gré, une disposition des caméras avec lignes de visée se croisant ou parallèles. Ce choix n'a aucune influence sur l'interconnexion de systèmes différents.

4.5 *Méthodes de traitement des images dans les terminaux d'émission*

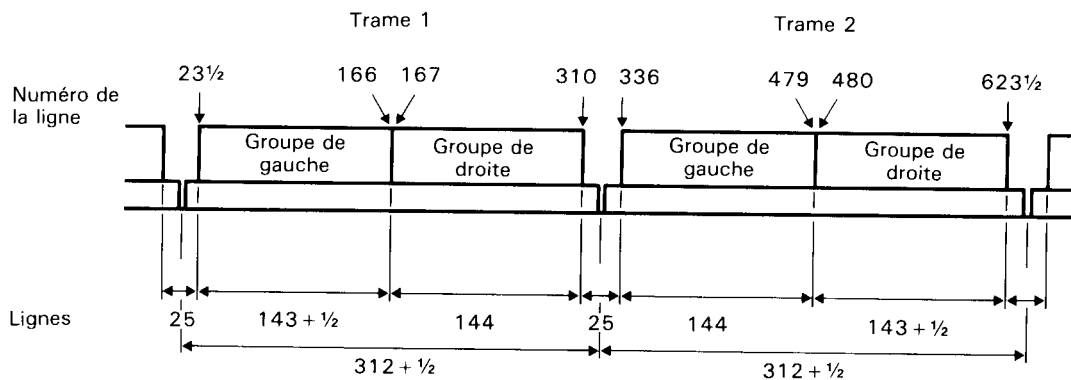
Pour obtenir, dans un système à multiplexage de fractions d'images, la relation correcte entre les signaux provenant des deux caméras, celles-ci doivent être synchronisées, mais il faut prévoir une remise en phase des impulsions de commande verticales. La commande d'une des caméras doit être avancée en phase d'une quantité égale au quart de la période verticale, tandis que la commande de l'autre caméra doit être retardée de la même quantité. Cela permet d'utiliser une bande centrale sur la cible de chaque caméra et de réduire, par là-même, les distorsions dans les angles des cibles. La figure B-1a/H.100 illustre la méthode préférée.

L'annexe B donne une comparaison avec d'autres méthodes, qui ne sont pas recommandées bien qu'elles ne soulèvent aucune difficulté du point de vue de la compatibilité de bout en bout.

4.6 *Équipement de réception*

L'équipement de réception doit être capable d'accepter les discontinuités dans le signal reçu que peut provoquer la commutation entre sources vidéo non synchrones.

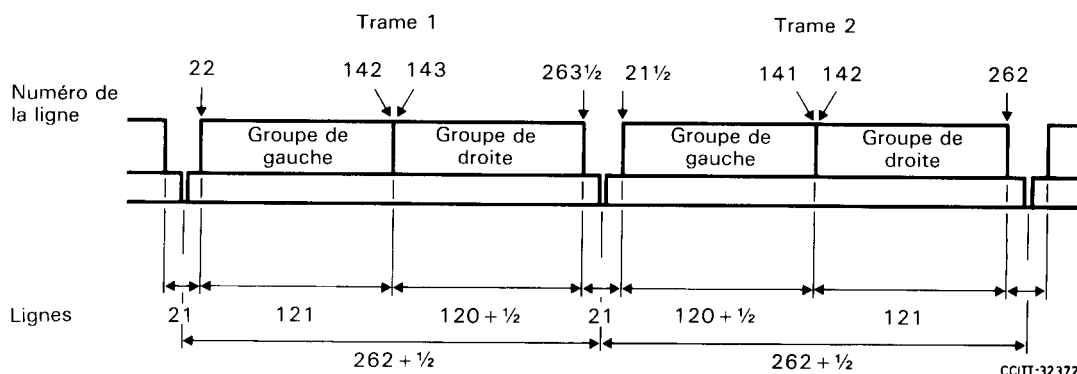
Remarque – Un dispositif d'écran partagé doit être en mesure de fonctionner avec un codec aux tolérances de fréquences d'entrée et de sortie spécifiées dans la Recommandation H.120.



Groupe de gauche: premières lignes complètes: 24 et 336
dernières lignes complètes: 166 et 479
Groupe de droite: premières lignes complètes: 167 et 480
dernières lignes complètes: 310 et 622

Les lignes 16 à 20 inclus et 329 à 333 inclus peuvent contenir des signaux d'identification, de commande ou d'essai.

a) *Système de télévision à 625 lignes*



Groupe de gauche: premières lignes complètes: 22 (trame 1, 2)
dernières lignes complètes: 142 (trame 1) et 141 (trame 2)
Groupe de droite: premières lignes complètes: 143 (trame 1) et 142 (trame 2)
dernières lignes complètes: 262 (trame 1, 2)

Les lignes 10 à 21 inclus dans la trame 1 et les lignes 9 1/2 à 21 1/2 dans la trame 2 peuvent contenir des signaux d'identification, de commande ou d'essai.

b) *Système de télévision à 525 lignes*

Remarque 1 – La méthode appliquée pour définir les numéros de ligne est celle décrite dans le Rapport 624 du CCIR: figure 2-1 pour le système à 625 lignes et figure 2-3 pour le système à 525 lignes.

Remarque 2 – La notation utilisée pour les numéros de ligne est la suivante:
Ligne 23 1/2 signifie que les images débutent (ou se terminent) à mi-chemin de la ligne 23.
Quand les lignes sont totalisées, les demi-lignes sont montrées séparément par exemple 143 + 1/2.

FIGURE 1/H.100

Format vertical du signal vidéo pour écran partagé

ANNEXE A

(à la Recommandation H.100)

Dispositions des sièges lorsqu'on utilise la technique d'écran partagé pour systèmes de classe a

Les dispositions préférées pour les visioconférences sont les suivantes, lorsque l'on utilise la technique d'écran partagé:

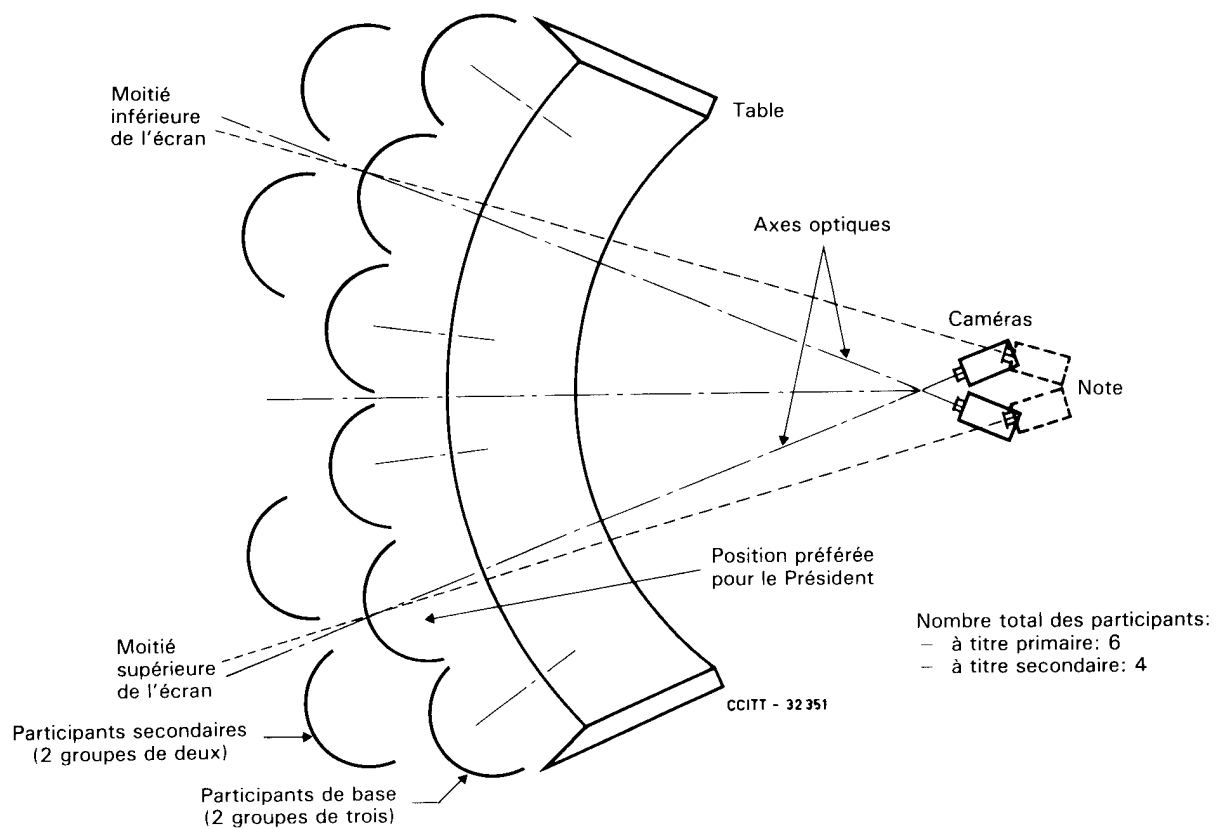
A.1 Chaque salle de conférence devrait permettre l'assistance de six personnes réparties en deux groupes de trois comme l'indique la figure A-1/H.100.

Des sièges supplémentaires devraient pouvoir être disposés sur un deuxième rang, dans la mesure où l'on ménage une séparation entre les deux moitiés. Quatre autres personnes assises au deuxième rang peuvent ainsi participer, comme l'indique la figure.

A.2 Le Président du groupe devrait se tenir au centre du groupe de gauche (vu de la caméra), les commandes de l'utilisateur devant être accessibles de sa place et de la place se trouvant à sa gauche.

En conséquence, lors de la présentation de l'image fractionnée sur l'écran (trois participants au-dessous et trois au-dessus), le Président occupe sur cet écran la position centrale de la moitié supérieure.

Le Groupe de trois sièges contenant le fauteuil présidentiel devrait aussi être considéré comme constituant la position à occuper en priorité si l'on n'utilise que la moitié du studio. Cette normalisation est indispensable si l'on veut relier trois studios pour une communication-conférence en multiplexant dans le temps des paires de signaux de télévision afin de partager un circuit commun entre deux studios.



Remarque — Les caméras dessinées en trait plein ont leurs lignes de visée qui se croisent. Les caméras dessinées en tireté ont leurs lignes de visée parallèles.

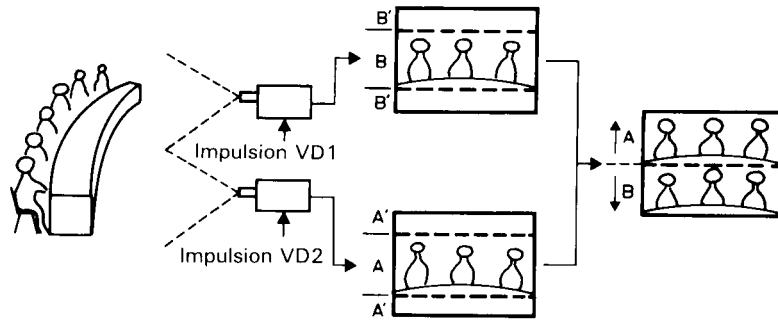
FIGURE A-1/H.100
 Plan du studio

ANNEXE B

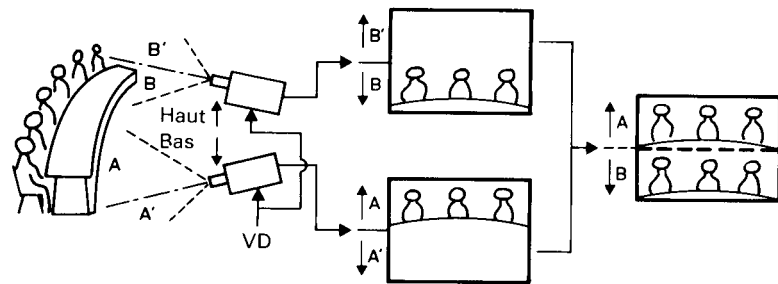
(à la Recommandation H.100)

Méthodes de traitement des images dans les terminaux d'émission

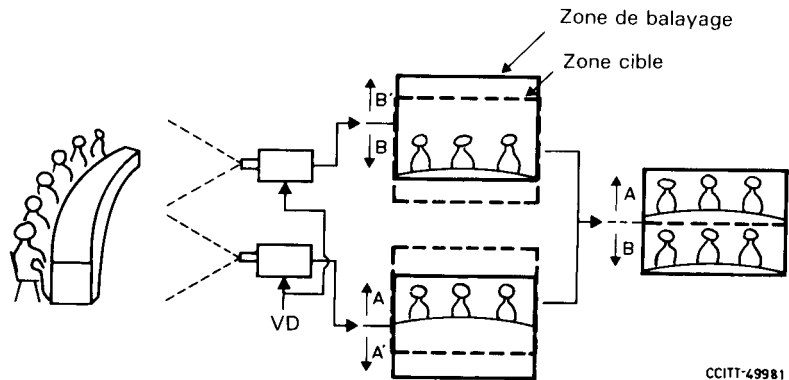
Les parties *b*) et *c*) de la figure B-1/H.100 illustrent d'autres méthodes qui permettent d'obtenir le signal pour écran partagé. Ces méthodes sont compatibles avec la méthode recommandée; elles pourraient être utiles pour des expériences et des démonstrations. Dans la méthode *b*), les deux caméras sont dirigées vers le haut et vers le bas, pour prendre des vues de la moitié de droite et de la moitié de gauche, respectivement, de la salle de conférence. Comme on se sert des circonférences des cibles et des zones de balayage, il peut y avoir des distorsions géométriques et des distorsions de luminance. Dans la méthode *c*), les courants de déviation verticale sont ajustés d'une quantité correspondant à $\pm 1/4$ de la hauteur de la cible. Il faut ici corriger l'écart de déviation verticale chaque fois qu'on change de caméra. Dans la méthode *a*), les impulsions d'excitation verticale sont déphasées de $\pm 1/4$ V. La méthode recommandée est la méthode *a*); elle permet d'éviter les difficultés qui existent avec les méthodes *b*) et *c*).



a) Impulsions d'excitation verticale décalées en phase



b) Caméras dirigées vers le haut et vers le bas



CCITT-49981

c) Courants de déviation verticale ajustés

VD = déviation verticale

FIGURE B-1/H.100
Méthodes de traitement de l'image aux postes émetteurs