

RECOMMANDATION UIT-R BR.265-8*

**NORMES POUR L'ÉCHANGE INTERNATIONAL DE PROGRAMMES
SUR FILM POUR UTILISATION EN TÉLÉVISION**

(Question UIT-R 240/11)

(1956-1959-1963-1966-1970-1974-1982-1986-1990-1992-1997)

L'Assemblée des radiocommunications de l'UIT,

recommande

que les films destinés à être utilisés en télévision dans le cadre de l'échange international de programmes satisfassent aux définitions et aux normes ci-après:

1 Définitions

Les types de films mentionnés dans la présente Recommandation sont désignés par des mots de code définis ci-après. Ces mots de code doivent être inscrits sur l'amorce d'identification accompagnant chaque film utilisé pour l'échange international de programmes et doivent être utilisés pour toute correspondance concernant ces films. Un mot de code se compose d'une lettre et d'un nombre (ou de nombres), suivis par deux ou trois syllabes, par exemple: C 35 COMOPT.

La première lettre indique si le film est du type noir et blanc, B, ou en couleur, C. Le nombre, ordinairement 16 ou 35, indique la largeur nominale du film en millimètres. La première syllabe indique si les enregistrements du son et de l'image sont combinés, lettres COM, ou séparés, lettres SEP. La dernière syllabe indique si l'enregistrement sonore est magnétique, lettres MAG, ou optique, lettres OPT:

- un film en couleur de 35 mm avec piste sonore optique est désigné par C 35 COMOPT;
- un film en noir et blanc de 16 mm avec piste sonore magnétique est désigné par B 16 COMMAG;
- un film en couleur de 16 mm avec piste sonore sur un film magnétique séparé comportant une ou plusieurs pistes est désigné par C 16 SEPMAG.

1.1 Pour un film muet, on utilise la désignation MUTE, par exemple: B 16 MUTE.

1.2 Si les films image et son ont la même largeur, celle-ci est indiquée par un nombre unique. Si ces largeurs ne sont pas identiques, l'indication comportera deux nombres séparés par une barre oblique, le premier indiquant la largeur du film image, par exemple:

- un film image de 35 mm avec piste sonore magnétique sur film séparé de 16 mm est désigné par 35/16 SEPMAG.

2 Types de films recommandés pour l'échange international de programmes de télévision

2.1 L'échange international de programmes de télévision enregistrés sur film en noir et blanc ou en couleur (type B ou C) doit être effectué au moyen de l'un des types de films suivants:

- 1 – 35 COMOPT
- 2 – 16 COMOPT
- 3 – 16 COMMAG
- 4 – 16 SEPMAG
- 5 – 35 MUTE
- 6 – 16 MUTE
- 7 – 35 COMMAG
- 8 – 35 SEPMAG.

Le nom SEPMAG doit être complété par une identification des pistes utilisées.

* Cette Recommandation doit être portée à l'attention de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et de la Commission électrotechnique internationale (CEI).

Par exemple:

- 35 SEPMAG (pistes 1 et 2) ou
- 35 SEPMAG (piste 1) ou
- 35 SEPMAG (pistes 1 et 3) ou
- 16 SEPMAG (piste latérale) ou
- 16 SEPMAG (deux pistes) etc.

2.2 Les films des types 7 et 8 ne peuvent être échangés qu'après accord préalable entre les organismes intéressés.

NOTE 1 – La qualité sonore des films 16 COMOPT est à la limite d'acceptabilité, mais il ne saurait être question de proscrire l'emploi de ce type de film, en raison de sa très large utilisation. Il ne semble pas que l'on puisse envisager, dans les circonstances présentes, une diminution du nombre des types recommandés d'enregistrement du son.

2.3 Les types de films mentionnés au § 2.1 doivent présenter des caractéristiques techniques fondamentales conformes aux normes indiquées ci-dessous.

3 Normes communes à tous les types de films

3.1 Les films doivent être du type «film de sécurité».

3.2 L'image sur le film doit normalement être positive.

3.3 La vitesse de défilement doit être de 25 ou 24 images par seconde. Toute indication de la durée du programme doit mentionner la vitesse de défilement.

3.4 Pour que les images enregistrées sur des films soient fidèlement reproduites en télévision, on doit imposer certaines limites à la densité du film. S'il s'agit de systèmes en couleur, il faut aussi définir l'équilibre colorimétrique du film.

La densité des films considérés ci-après est toujours mesurée en lumière simplement diffusée.

La caractéristique spectrale du densitomètre doit être conforme à la Norme ISO 5-1974, pour une densité visuelle diffuse, Type VIb.

3.4.1 Pour les films en noir et blanc, la densité correspondant au niveau du blanc en télévision doit être comprise entre 0,3 et 0,4, mais dans le cas des films à support teinté, la densité totale correspondant au niveau du blanc en télévision ne doit pas dépasser 0,5.

NOTE 1 – De préférence, le niveau du blanc en télévision correspond à un objet de la scène qui reçoit l'éclairage maximal et qui a un pouvoir réfléchissant d'environ 60%. Il en résulte que des visages humains recevant l'éclairage maximal et ayant une réflectance de 15% à 35% environ seront reproduits à une densité qui dépassera celle correspondant au niveau du blanc de télévision de 0,2 à 0,5.

La densité maximale d'un film est déterminée par le contraste de la scène et la caractéristique de transfert du film. Dans les zones du film où les densités dépassent de 1,6 la densité correspondant au niveau du blanc, la gradation de l'image peut être détériorée ou perdue entièrement.

3.4.2 Dans le cas de films en couleur, la densité correspondant au niveau du blanc en télévision doit être comprise entre 0,3 et 0,4.

NOTE 1 – De préférence, le niveau du blanc en télévision correspond à un objet de la scène qui reçoit l'éclairage maximal et qui a un pouvoir réfléchissant d'environ 60%. Il en résulte que des visages humains recevant l'éclairage maximal et ayant une réflectance de 15% à 35% environ seront reproduits à une densité qui dépassera celle correspondant au niveau du blanc de télévision de 0,2 à 0,5.

La densité maximale d'un film est déterminée par le contraste de la scène et la caractéristique de transfert du film. Les zones d'ombre où la reproduction des détails n'est pas essentielle à l'image peuvent avoir des densités dans la gamme 2,0 à 2,5, mais l'on doit admettre que, dans ces zones, la gradation de l'image et la couleur peuvent être détériorées ou perdues entièrement. Il semble que l'intervalle de densités allant de 0,5 à 1,7 permette d'obtenir une reproduction optimale des couleurs.

Etant donné que le blanc de référence des systèmes de télévision en couleur est l'illuminant C ou D_{65} de la Commission internationale de l'éclairage (CIE), des copies convenables de films en couleur de 35 mm ou de 16 mm, pourraient être obtenues si elles sont équilibrées pour un illuminant de projection dont le spectre soit approximativement celui d'un corps noir à une température de couleur de 5 400 K. Dans ces conditions de projection, on doit obtenir une reproduction agréable des gris neutres et des teintes chair.

NOTE 2 – Cet équilibre pour les gris neutres se rapproche beaucoup d'une adaptation métamérique des gris neutres de la scène reproduite. (L'adaptation métamérique de deux couleurs dont les compositions spectrales sont différentes est réalisée quand il est impossible à l'observateur normalisé de la CIE de distinguer ces deux couleurs l'une de l'autre par comparaison à l'œil nu.)

3.4.3 Les conditions optimales de visionnage optique pour l'évaluation des films destinés à la télévision en couleur sont spécifiées dans la Recommandation UIT-R BR.501.

3.5 Les dimensions des films et des images enregistrées sur ces films doivent être conformes aux normes internationales appropriées (voir la Norme ISO 2939-1975 pour les films de 35 mm et la Norme ISO 4243-1979 pour les films de 16 mm).

3.6 Lorsqu'on prépare des films par les méthodes cinématographiques classiques en vue de les présenter à la télévision, il convient de tenir compte de la réduction des dimensions de l'image qui se produit dans les analyseurs de films et dans les récepteurs. La zone balayée, le champ d'action ainsi que les zones pour le titre et le sous-titre doivent être conformes aux normes internationales appropriées (Recommandation de l'ISO R1223) ou aux normes nationales équivalentes.

3.7 Pour les films de 35 mm, il y a un accord international sur la position de l'émulsion; cette émulsion fait face à la source lumineuse lorsque la projection se fait sur un écran réfléchissant.

Pour les films de 16 mm, la position de l'émulsion dépend du mode de préparation; dans certains cas, l'émulsion fait face à la source lumineuse, dans d'autres cas à l'objectif. La position de l'émulsion doit être indiquée sur l'amorce et sur l'étiquette du film par quelques mots clairs ou par un dessin, conformément aux définitions figurant dans la Norme ISO 4241-1978.

3.8 Les collures doivent être conformes aux normes internationales ou nationales appropriées.

3.9 A chaque film doit être fixée une amorce de protection et d'identification.

3.9.1 L'amorce de protection et d'identification doit avoir une longueur minimale de 3 m.

3.9.2 Sur l'amorce d'identification doivent figurer au moins les indications suivantes:

- le nom de l'organisme expéditeur,
- le titre du programme,
- le mot de code (voir le § 1),
- la position de l'émulsion (voir le § 3.7),
- la durée totale du programme et la cadence des images,
- le nombre total de bobines,
- le numéro de la bobine,
- la durée ou la longueur du film sur la bobine.

On peut donner d'autres indications, par exemple: méthodes de production, telles que vidigraphe, ou mot de code conforme aux spécifications de l'ISO.

3.9.3 L'amorce d'identification doit avoir le même type de support et de perforation que le film auquel elle est fixée. Les amorces doivent être fixées aux films de telle sorte que, sur l'amorce et sur le film, l'émulsion soit située du même côté.

3.10 Les films peuvent être expédiés sur des bobines à flasques ou sur des noyaux sans flasques conformément aux normes internationales ou nationales appropriées. Les boîtes dans lesquelles les films sont expédiés doivent être identifiées à l'aide d'étiquettes portant les mêmes indications que l'amorce fixée sur les films qu'elles contiennent (voir le § 3.9.2).

3.11 Le diamètre de la bobine à flasques ou le diamètre du film sur un noyau sans flasques ne doit pas excéder 380 mm. Il est souhaitable que les films de 16 mm de plus de 300 m de longueur soient montés sur des bobines à flasques.

3.12 Les noyaux et les bobines utilisés pour les films à piste sonore magnétique doivent être fabriqués avec des matériaux non magnétiques.

4 Normes particulières à certains types de films

4.1 Types COMOPT

Les pistes sonores optiques utilisées de préférence sont les pistes à surface variable, bilatérales ou bilatérales doubles.

Pour les films de 35 mm et de 16 mm, la caractéristique nominale d'enregistrement optique est celle qui donne un niveau constant pour la modulation de la transmission optique dans la gamme utile de fréquences de la piste sonore du film, quand on applique un signal sinusoïdal d'amplitude constante à l'entrée du canal d'enregistrement.

La caractéristique nominale de lecture correspondante est celle qui produit à la sortie un signal sinusoïdal d'amplitude indépendante de la fréquence quand on reproduit une piste sonore enregistrée selon la caractéristique nominale donnée ci-dessus.

NOTE 1 – La méthode de mesure préférée, pour la caractéristique d'enregistrement des pistes sonores optiques, consiste à prendre comme référence le signal de sortie d'une chaîne de lecture idéale (la chaîne de lecture idéale donne un signal de sortie qui est proportionnel au niveau d'émission optique de la piste sonore, lorsque cette piste est analysée à travers une fente dont la largeur est négligeable devant la plus petite longueur d'onde enregistrée sur le film). On peut vérifier les films d'essai existants en mesurant la modulation de la transmission «optique». Cette mesure se fait à l'aide d'un microdensitomètre que l'on règle de telle manière que la largeur de sa fente soit négligeable en regard de la plus petite longueur d'onde enregistrée sur le film.

Pour calibrer la chaîne de lecture, on utilise de préférence un film d'essai normalisé sur lequel sont enregistrés un certain nombre de signaux sinusoïdaux à audiofréquence qui produisent une modulation constante de la transmission optique.

4.1.1 35 COMOPT

L'emplacement et les dimensions des images et de la piste sonore doivent être conformes aux normes internationales appropriées (voir la Norme ISO 2939-1975).

La gamme utile des fréquences sonores est la suivante: 40 Hz à 8 000 Hz.

4.1.2 16 COMOPT

L'emplacement et les dimensions des images et de la piste sonore doivent être conformes aux normes internationales appropriées (voir la Norme ISO 359-1977 et la Norme ISO 4243-1979).

La gamme utile des fréquences sonores est la suivante: 50 Hz à 5 000 Hz.

4.2 16 COMMAG

4.2.1 Les dimensions et l'emplacement des pistes magnétiques doivent être conformes à la Fig. 1.

4.2.2 L'enregistrement du son doit être en avance de $28 \pm 1/2$ images par rapport au centre de l'image correspondante.

4.2.3 La piste magnétique doit se trouver sur la face du film qui reçoit la lumière d'un projecteur prévu pour la projection directe sur un écran opaque.

4.2.4 La surépaisseur due à la couche magnétique ne doit pas dépasser 0,02 mm.

4.2.5 Si le film comporte une piste magnétique de compensation, celle-ci doit être de même épaisseur que la piste magnétique principale. Aucun enregistrement sonore ne doit être effectué sur la piste de compensation.

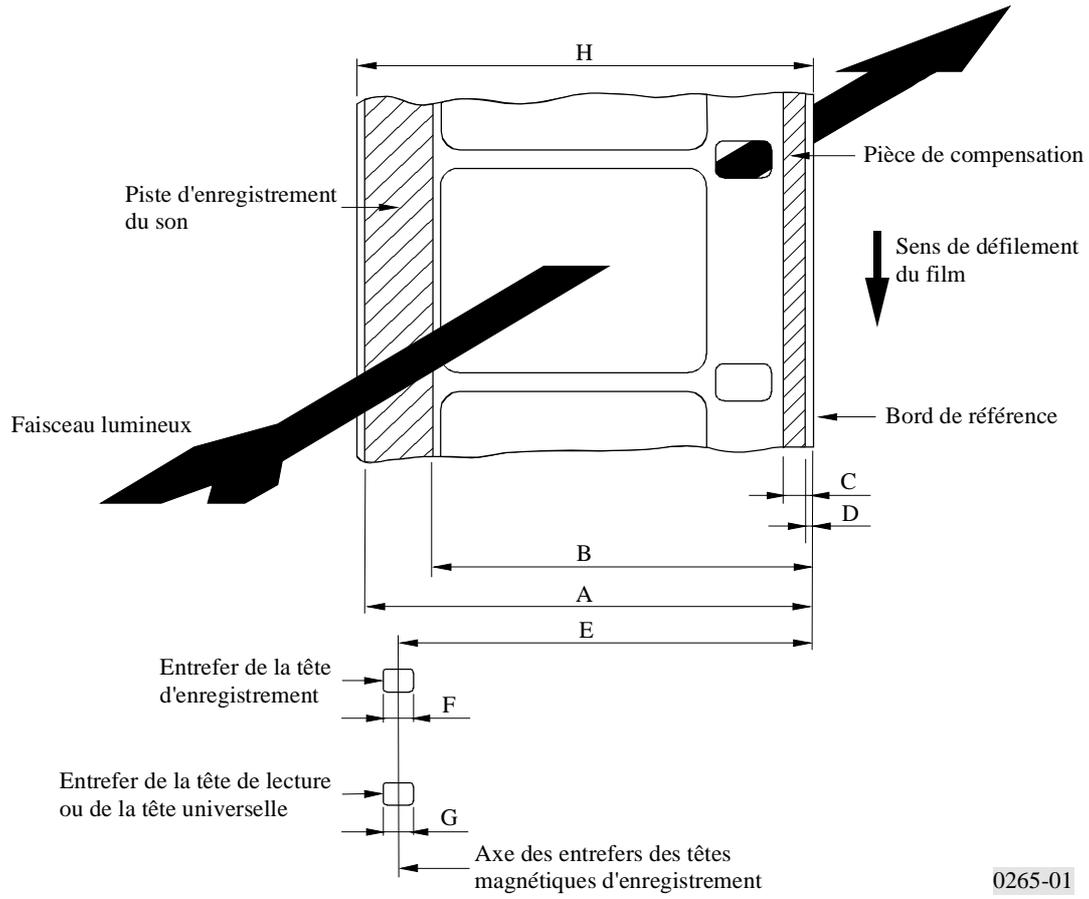
4.2.6 Les caractéristiques d'enregistrement et de lecture doivent être celles normalisées par l'ISO (Norme ISO 1188-1974: Caractéristique d'enregistrement magnétique du son sur film cinématographique de 16 mm – Spécifications).

4.3 16 SEPMAG

4.3.1 L'emplacement et les dimensions des pistes sonores doivent être conformes à la Norme ISO 4242-1980, comme indiqué à la Fig. 2.

4.3.2 Les types COM et SEP ne doivent pas être combinés, c'est-à-dire que, si une ou plusieurs pistes sonores sont prévues sur un film séparé, seules les pistes SEP sont utilisées pour la reproduction.

FIGURE 1
Enregistrement du son sur film 16 COMMAG



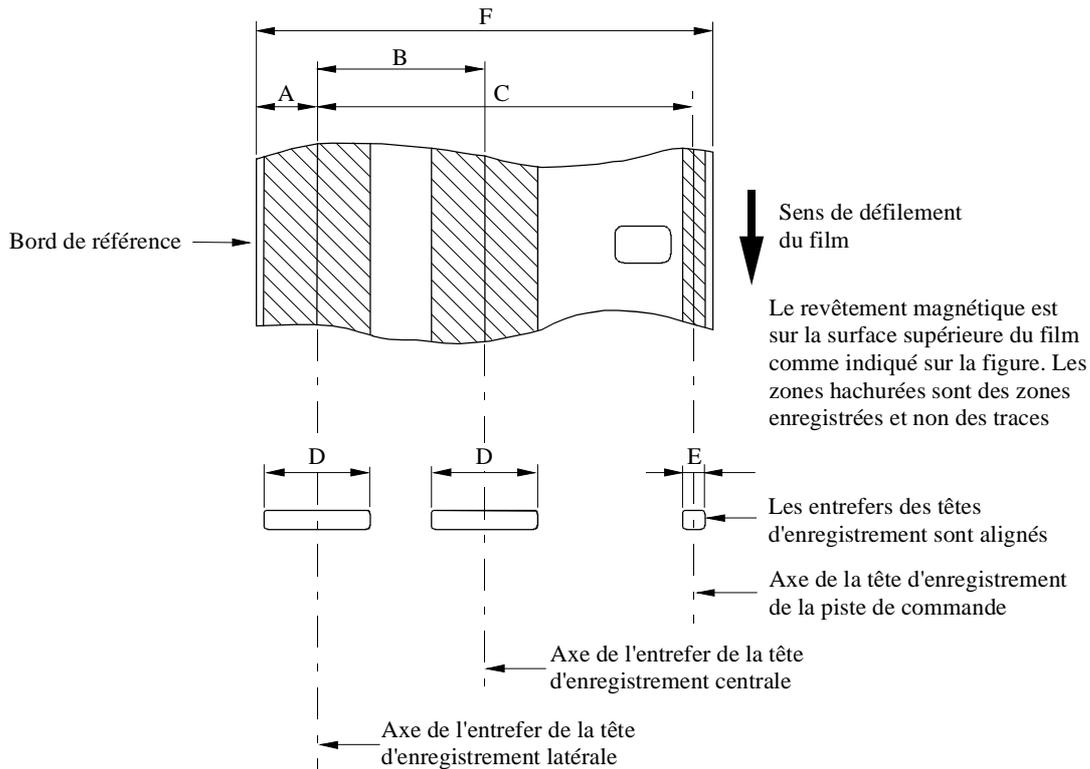
0265-01

Dimensions		
	(mm)	(Pouces)
A (minimum)	15,80	0,622
B	$13,25 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,15 \end{smallmatrix}$	$0,522 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,006 \end{smallmatrix}$
C	$0,80 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,15 \end{smallmatrix}$	$0,031 \begin{smallmatrix} 0 \\ -0,006 \end{smallmatrix}$
D (maximum)	0,15	0,006
E	$14,55 \pm 0,05$	$0,573 \pm 0,002$
F	$2,35 \pm 0,10$	$0,092 \pm 0,004$
G ⁽¹⁾	$2,15 \pm 0,10$	$0,085 \pm 0,004$
H (référence)	15,95	0,628

(1) Pour les équipements utilisant une seule tête magnétique pour l'enregistrement et la lecture, il convient d'appliquer les dimensions de la tête universelle.

4.3.3 Les caractéristiques d'enregistrement et de lecture doivent être celles normalisées par l'ISO (Norme ISO 1188-1974: Caractéristique d'enregistrement magnétique du son sur film cinématographique de 16 mm – Spécifications).

FIGURE 2
Enregistrement du son sur film 16 SEPMAG



0265-02

Dimensions		
	(mm)	(Pouces)
A	$2,05 \pm 0,05$	$0,081 \pm 0,002$
B	$5,95 \pm 0,05$	$0,234 \pm 0,002$
C ⁽¹⁾	$13,45 \pm 0,05$	$0,529 \pm 0,002$
D ⁽²⁾	$4,0 \begin{matrix} 0 \\ -0,1 \end{matrix}$	$0,157 \begin{matrix} 0 \\ -0,004 \end{matrix}$
E	$0,7 \begin{matrix} 0 \\ -0,1 \end{matrix}$	$0,028 \begin{matrix} 0 \\ -0,004 \end{matrix}$
F (référence)	15,95	0,628

(1) La dimension C est exprimée en pouces contrairement à la pratique de conversion habituelle, pour suivre l'usage des pays où ce système est utilisé.

(2) Pour éviter que la tête d'effacement ne chevauche le bord du film, une dimension de:

$$3,8 \begin{matrix} 0 \\ -0,1 \end{matrix} \text{ mm } \left(0,150 \begin{matrix} 0 \\ -0,004 \end{matrix} \text{ pouces} \right)$$

est préférée dans certains pays.

4.3.4 Les pistes du film magnétique de 16 mm séparé doivent être attribuées de la façon suivante:

- pour le son stéréophonique:
 - piste centrale: canal de gauche,
 - piste latérale: canal de droite;
- pour les sons synchrones indépendants:
 - piste centrale: son de doublage ou de sous-titrage,
 - piste latérale: son d'émission original.

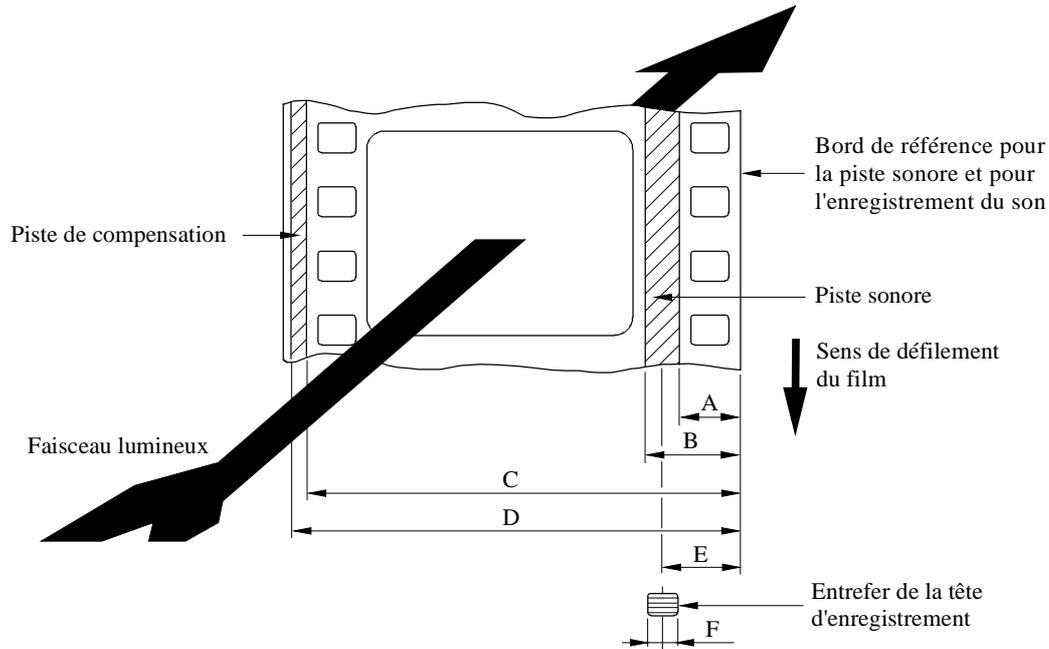
NOTE 1 – Le Doc. Tech. 3203 de l'Union européenne de radio-télévision (UER) donne un exemple d'amorce de programme.

NOTE 2 – Le Doc. Tech. 3211 de l'UER donne un exemple d'étiquette de programme.

4.4 35 COMMAG

4.4.1 Les dimensions et l'emplacement des pistes magnétiques doivent être conformes à la Fig. 3.

FIGURE 3
Enregistrement du son sur film 35 COMMAG



0265-03

Dimensions		
	(mm)	(Pouces)
A	5,10 ⁰ _{-0,10}	0,200 ⁰ _{-0,004}
B	7,60 ^{+0,1} ₀	0,300 ^{+0,003} _{-0,001}
C	33,25 ⁰ _{-0,10}	1,309 ⁰ _{-0,004}
D	34,70 ^{+0,10} ₀	1,366 ^{+0,004} ₀
E	6,35 ± 0,05	0,250 ± 0,002
F	2,35 ± 0,05	0,093 ± 0,002

Note 1 – Si la piste sonore augmente l'épaisseur du film, on doit appliquer une piste de compensation pour égaliser l'épaisseur sur les deux bords du film. La piste de compensation doit être faite du même enduit et avoir la même épaisseur que la piste magnétique principale. Son emplacement et ses dimensions doivent être conformes aux spécifications de la Figure et du Tableau. Pour les échanges de films de télévision, on ne doit pas effectuer d'enregistrement sur la piste de compensation.

4.4.2 L'enregistrement du son doit être en retard de $28 \pm 1/2$ images par rapport au centre de l'image correspondante.

4.4.3 La piste sonore magnétique doit se trouver sur la face du film tournée vers l'objectif d'un projecteur prévu pour la projection directe sur un écran opaque.

4.4.4 Si le film comporte une piste de compensation située à l'extérieur des perforations, celle-ci doit être de même épaisseur que la piste principale. Aucun enregistrement sonore ne doit être effectué sur la piste de compensation.

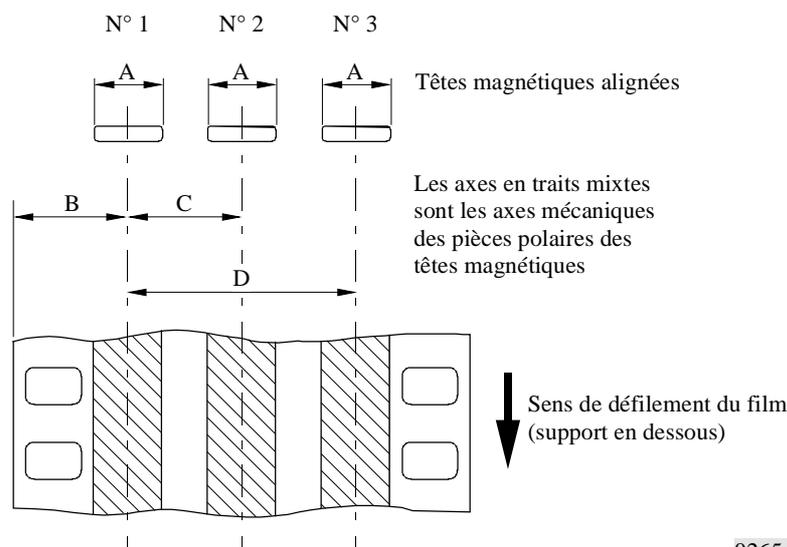
4.4.5 Les caractéristiques d'enregistrement et de lecture doivent être celles normalisées par l'ISO (Norme ISO 1189-1975: Caractéristique d'enregistrement magnétique sur film cinématographique de 35 mm perforé – Spécifications).

4.5 35 SEPMAG

4.5.1 Le deuxième film (sonore) doit être un film magnétique normalisé de 35 mm.

4.5.2 L'emplacement des pistes sonores est spécifié dans la Recommandation R162 de l'ISO. Si une seule piste sonore est utilisée, cette piste doit être la piste N° 1 (voir la Fig. 4). Si une seconde piste sonore est utilisée, cette piste doit être la piste N° 2.

FIGURE 4
Enregistrement du son sur film 35 SEPMAG à une ou plusieurs pistes



0265-04

Dimensions		
	(mm)	(Pouces)
A	$5,0^{+0,1}_0$	$0,200^{+0,004}_0$
B	$8,6 \pm 0,05$	$0,339 \pm 0,002$
C	$8,9 \pm 0,05$	$0,350 \pm 0,002$
D	$17,8 \pm 0,05$	$0,700 \pm 0,002$

Note 1 – Les dimensions métriques du tableau sont basées sur la pratique des pays utilisant le système métrique et, d'une façon analogue, les dimensions en pouces suivent la pratique de ces pays lorsqu'ils utilisent le système en pouces.

Dans certains cas, les valeurs ne sont pas des conversions exactes; les différences sont faibles et les assemblages des têtes magnétiques, faits selon l'un ou l'autre système de dimensions, seront interchangeables pour toutes les applications pratiques.

4.5.3 Les types COM et SEP ne doivent pas être combinés, c'est-à-dire que, si une ou plusieurs pistes sonores sont prévues sur un film séparé, seules les pistes SEP sont utilisées pour la reproduction.

4.5.4 Les caractéristiques d'enregistrement et de lecture doivent être celles normalisées par l'ISO (Norme ISO 1189-1975: Caractéristique d'enregistrement magnétique sur film cinématographique de 35 mm perforé – Spécifications).

5 Polarité absolue de l'enregistrement sonore

5.1 COMOPT

Un signal audio positif (voir la Note 1) doit correspondre à un accroissement de la transmittance optique de la piste sonore.

NOTE 1 – La définition d'un signal audio positif se trouve dans la Recommandation R50-1988 de l'UER «Conservation de la polarité des signaux sonores dans les installations de production de radiodiffusion et de télévision».

5.2 COMMAG et SEPMAG

Sur la piste sonore, le sens de la magnétisation correspondant à la présence d'un signal audio instantané positif sera le même que celui du défilement du film.
