

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
WASHINGTON, D. C. 20523
BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET

FOR AID USE ONLY
Batch 70

1. SUBJECT CLASSIFICATION	A. PRIMARY Education	JM20-0000-0000	
	B. SECONDARY Educational television		
2. TITLE AND SUBTITLE Les auxiliaires visuels dans la television scolaire, un guide pour les educateurs			
3. AUTHOR(S) Spear, James			
4. DOCUMENT DATE 1962	5. NUMBER OF PAGES 71p.	6. ARC NUMBER ARC 371.3358.S741	
7. REFERENCE ORGANIZATION NAME AND ADDRESS AID/AFR/RTAC			
8. SUPPLEMENTARY NOTES (<i>Sponsoring Organization, Publishers, Availability</i>) (In Collection: techniques am., 81)			
9. ABSTRACT			

10. CONTROL NUMBER <i>PN-ARB-905</i>	11. PRICE OF DOCUMENT
12. DESCRIPTORS Educational television Manuals Visual aids	13. PROJECT NUMBER
	14. CONTRACT NUMBER AID/AFR/RTAC
	15. TYPE OF DOCUMENT

Les auxiliaires visuels dans la télévision scolaire

Un guide pour les Édicateurs

par James Spear

anciennement directeur de la production du projet
de télévision en circuit fermé
du Comté de Washington
Hagerstown, Maryland

Actuellement Chef du Service des Programmes de Radio et Télévision
Eastern Nigeria Broadcasting Corporation, Enugu, Nigeria

Copyright 1962

Division of Audiovisual Instructional Service
National Education Association of the United States
Library of Congress Catalog Card Number : 62-16508

CENTRE RÉGIONAL D'ÉDITIONS TECHNIQUES

Traduction d'un ouvrage en langue anglaise intitulé
CREATING VISUALS FOR TV
par James SPEAR
et publié par
Division of Audiovisual Instructional Service
National Education Association
Washington, D.C.

La présente édition en langue française est publiée par le
REGIONAL TECHNICAL AIDS CENTER (RTAC)
dénommé
Centre Régional d'Éditions Techniques (CRET)
Paris - France
qui relève du
DEPARTMENT OF STATE
Agency for International Development
Washington, D.C.

Pour tous renseignements au sujet des publications CRET
s'adresser à la
Mission Américaine de l'A.I.D.
Ambassade des Etats-Unis d'Amérique
(Capitale du pays d'où émane la demande)

AVANT-PROPOS

Parmi les facteurs qui influencent l'efficacité de la télévision en tant que moyen d'enseignement, aucun ne tient une place aussi prééminente que la faculté de créer. C'est particulièrement vrai lorsque cette faculté s'applique à l'étude d'accessoires et de ressources et à leur présentation à la télévision. Lors de l'élaboration d'un programme, il n'est pas d'élément plus décisif. Il n'est que trop fréquent que les éducateurs se laissent entraîner à présenter des programmes d'un volume tel que la qualité en souffre. Cela est regrettable, car lorsqu'on établit un programme d'enseignement télévisé, c'est la qualité qui compte, et non l'opportunité.

Il est bien des façons dont les éducateurs peuvent améliorer la qualité et la valeur de leurs présentations télévisées pour l'enseignement. Elles vont des simples techniques de bricolage, qui coûtent relativement peu (si ce n'est du temps et de l'imagination) jusqu'aux effets plus savants et plus compliqués qu'on obtient en manipulant des appareils de prise de vue et les boutons de la régie du studio. La présente brochure suggère certaines de ces techniques.

A la télévision comme dans la salle de classe, l'éducateur imaginaire recourt à un grand assortiment de moyens pour atteindre une grande variété de buts éducatifs. La télévision, en tant que moyen de communication, est un véhicule unique pour tirer le meilleur parti des accessoires visuels et se prête de façon idéale à leur mise en valeur à des fins pédagogiques. De par la nature même de la télévision, une diffusion visuelle efficace devient impérieuse. Etant donné le développement important de la télévision pédagogique dans les écoles américaines, il semble nécessaire de s'efforcer d'utiliser plus rationnellement la télévision, lorsqu'elle devient un moyen d'enseignement.

Le présent guide est destiné particulièrement au maître qui enseigne à la télévision ou au directeur de l'animation qui recherche des moyens nouveaux de rendre son programme plus animé et d'accrocher son auditoire. Il devrait être spécialement utile à ceux qui font appel à la télévision pour la première fois, que ce soit par les chaînes commerciales ou d'enseignement ou par des installations en circuit fermé.

Bien qu'ils aient été principalement conçus pour l'enseignement télévisé (télévision scolaire), les auxiliaires visuels décrits dans ce guide devraient être de quelque utilité aux organisations communautaires et aux institutions d'éducation élaborant des programmes d'information publique ou des programmes de caractère culturel. Ils seront utiles

également aux circonscriptions scolaires qui mettent sur pied des programmes à usage intérieur pour leur personnel, des programmes extrascolaires destinés aux enfants et aux jeunes, ou des programmes d'enseignement général à l'intention des adultes.

L'auteur de la présente brochure, James Spear, est directeur de la production du Projet de Télévision des Ecoles de Comté de Washington, à Hagerstown, dans le Maryland, qui est devenu un modèle national en matière d'enseignement télévisé. Son esprit créateur se révèle dans les auxiliaires visuels utilisés dans les programmes d'Hagerstown, et a incité les visiteurs à demander à diverses reprises s'il existait un ouvrage de base sur ce sujet. L'équipe de la Section du Service d'Enseignement Audio-visuel, sentant le besoin d'un tel livre de recettes, contenant les idées et les mesures pratiques qui se sont avérées bonnes dans la production, ont persuadé M. Spear de préparer ce manuel. Nous espérons qu'il encouragera le lecteur à faire lui-même l'expérience de telle ou telle méthode et, à son tour, à faire part aux autres de ces découvertes.

Qu'il soit bien entendu que l'emploi d'un grand nombre d'auxiliaires visuels ne suffit pas, en lui-même, à garantir l'efficacité d'un programme. Le message à transmettre est certes ce qui importe le plus. Il est toutefois difficile de séparer le mode d'expression du message qu'il transmet. Tous deux font partie d'un même tout. La forme et le contenu ont une égale importance. Il faut avoir quelque chose à dire et le dire bien. Un message médiocre ne peut devenir bon simplement parce qu'on emploie de bons auxiliaires visuels; de même, un bon message peut perdre tout effet s'il est mal transmis.

Lorsqu'il se sert de la télévision, l'éducateur devrait s'efforcer de créer des motifs nouveaux et des dimensions nouvelles — de trouver des moyens inédits pour exprimer ses idées et ses pensées — et non se contenter de faire à la télévision ce qu'il ferait dans la salle de classe.

Harold E. WILGREN,

Conseiller à la Télévision Scolaire
Association de l'Education Nationale.

REMERCIEMENTS

Je tiens à témoigner ma gratitude aux nombreuses personnes qui m'ont aidé à me procurer les matériaux nécessaires à la présente brochure. Je remercie M. A. H. Imhof, délégué régional de l'Administration de Coopération Internationale ; M. Charles Glazier, chargé de cours à la faculté, qui a proposé que ce manuel soit publié ; et M. Harold Wigren, co-directeur de la Section du Service d'Enseignement Audio-visuel à l'Association de l'Education Nationale, qui en a permis la publication.

Je tiens également à remercier M. William Brish, directeur des Washington County Schools à Hagerstown, Maryland ; M. Wilson Cahell, directeur adjoint des écoles ; M. Robert Leshner, coordinateur du Projet de Circuit Fermé du Comté de Washington ; et M. George Ropp, directeur de l'enseignement télévisé du Projet de Circuit Fermé du Comté de Washington. Cette brochure n'aurait pu être publiée sans leurs conseils et sans leur consentement.

Je voudrais exprimer ma gratitude particulière aux nombreux professeurs du Projet d'Hagerstown enseignant à la télévision qui ont apporté leur contribution aux pratiques décrites ci-après. Je voudrais les remercier également d'avoir consacré généreusement leur temps à collaborer avec M. Mike Cozzoli, qui a pris les photographies, et d'avoir mis leur matériel à la disposition de M. Jim Brown et de Mme Ann Spear, qui ont esquissé les croquis. Voici quelques-uns de ces professeurs :

Mme Anna Harris, leçons de choses ;
Downs Hewitt, mathématiques (8) ;
Mme Louise Hewitt, notions de musique ;
Dorothy Hussey, arithmétique du premier et du second degré ;
Frederick Johnson, histoire des États-Unis ;
Jane Martin, enseignement général (8) ;
Bennett Murray, mathématiques du septième et du huitième degré ;
Mme Pearl Snively, enseignement général (7) ;
Velora Swoger, lecture ;
Robert Wantz, biologie ;
et Joseph Rockwell, arithmétique du troisième et du quatrième degré.

J'exprime enfin ma reconnaissance à Mme Mary E. Spear, spécialiste de l'information visuelle, pour l'encouragement qu'elle m'a prodigué, et à ma femme, Anne, pour l'aide qu'elle m'a apportée.

James SPEAR.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	9
REMERCIEMENTS	11
I. AUXILIAIRES VISUELS PROJETÉS	15
<i>Les films cinématographiques</i>	15
<i>Les films fixes</i>	17
<i>Les diapositives</i>	17
Vues de 5×5 cm	18
Vues de 8,5×10 cm	20
Vues de 10×12 cm	21
<i>La rétroprojection - Episcopie</i>	23
Les « overlay »	24
Le rouleau de cellophane	24
Les « slip-sticks »	25
Les caches	25
La technamation	26
<i>Le projecteur Cellomatic</i>	28
<i>Accessoires de microprojection</i>	29
<i>Les filmographes</i>	29
<i>Les enregistrements au kinescope</i>	30
<i>Les enregistrements d'images sur bande magnétiques (magné-</i> <i>toscope)</i>	31
II. AUXILIAIRES VISUELS NON PROJETÉS	33
<i>Les représentations graphiques</i>	33
Les proportions	33
La taille	34
Le ton	34
L'éblouissement	35
Les lettres	35
<i>Les cartons animés</i>	37

<i>Les affiches</i>	40
<i>Les diagrammes et graphiques</i>	40
<i>Les cartes et globes terrestres</i>	48
<i>Les images fixes</i>	43
Le montage des images fixes	44
<i>Les objets réels</i>	46
<i>Les maquettes</i>	46
<i>Les dioramas</i>	48
<i>Les marionnettes</i>	48
III. LES ACCESSOIRES DE STUDIO	50
<i>Les chevalets</i>	50
<i>Les tableaux noirs</i>	52
<i>Les tableaux de feutre</i>	53
<i>Les tableaux magnétiques</i>	55
<i>Les tableaux à chevilles</i>	55
<i>Les tableaux d'affichage</i>	56
<i>Les tableaux à menus</i>	57
<i>Les boîtes à diapositives</i>	57
<i>Les écrans opaques</i>	58
<i>Les déroulants et les tambours</i>	58
<i>Les tables pivotantes</i>	61
IV. LES EFFETS SPÉCIAUX	63
<i>Les effets de caméra électroniques</i>	64
Les raccords de coupe	64
Les fondus enchaînés	65
Les raccords par surimpression	66
Les raccords au flou	66
Les surimpressions	66
Raccord à la cache	67
Les amplificateurs d'effets spéciaux	68
<i>Les effets optiques de caméra</i>	68
Les miroirs	68
Les prismes	70
Les kaléidoscopes	70
Les téléidoscopes	70
L'effet de l'écran divisé obtenu avec une seule caméra ...	71
<i>Les effets d'éclairage</i>	72
Les silhouettes	72
L'éclairage Caméo	72
Les spots à motifs	73
<i>Décors et arrière-plans</i>	74
<i>Comment amorcer un cours télévisé</i>	75

I - AUXILIAIRES VISUELS PROJETÉS

Les auxiliaires visuels projetés sont les plus fréquemment utilisés de tous dans l'enseignement télévisé. Les auxiliaires visuels projetés les plus utiles pour la salle de classe et la télévision sont les films, les films fixes, les diapositives, et les transparents pour la rétro-projection (par-dessus la tête de l'opérateur). Les micro-projecteurs, le Cellomatic et les « filmographes » sont des auxiliaires visuels projetés particuliers.

Le matériel nécessaire à l'emploi de tous ces auxiliaires visuels ne se trouve pas toujours à la station de télévision. Avant de choisir des accessoires à projeter, il est plus sûr de se renseigner auprès de la station. Si le studio ne dispose pas du matériel voulu (seul le matériel servant au film sonore 16 mm et aux diapositives 5 × 5 cm est d'un emploi courant), mais qu'on puisse se le procurer à l'extérieur, le professeur doit apporter le matériel au studio et essayer ses projections sur une caméra du studio avant de décider de son utilisation.

Comme toutes les projections nécessitant un éclairage spécial, elles acquièrent une plus grande efficacité dans la salle de projection que dans le studio même. S'il n'est possible de les projeter que dans le studio, il faut les essayer à l'avance sur la caméra pour s'assurer qu'on en tirera le meilleur parti possible lors de l'émission.

On trouvera sous cette rubrique une discussion sur l'enregistrement au kinescope. Elle comprend également une discussion sur l'enregistrement d'images sur bandes magnétiques, bien que celui-ci ne fasse pas partie des « auxiliaires visuels projetés », car l'enregistrement sur bande magnétique remplace peu à peu, dans une large mesure, l'enregistrement au kinescope.

LES FILMS CINÉMATOGRAPHIQUES

Le film cinématographique, particulièrement précieux dans l'enseignement télévisé, introduit une action difficile à obtenir en studio à cause des limites imposées par le temps, l'espace, le talent, le budget ou le matériel. Le cinéma occupe aussi une place honorable en tant que bon auxiliaire visuel de l'enseignement, du fait qu'il enregistre pour une utilisation ultérieure les événements tels qu'ils surviennent — des événements difficiles ou même impossibles à reproduire. En tant qu'outil d'enseignement, le cinéma attire l'attention, influe sur les attitudes, suscite l'intérêt, transmet les informations et s'imprime mieux dans la mémoire.

Les films, qu'ils soient sonores ou non, existent habituellement en trois dimensions : (a) 35 mm, (b) 16 mm, et (c) 8 mm. La plupart des stations de télévision disposent des installations nécessaires pour projeter les films de 16 mm, et quelques-unes sont équipées pour les films muets de 8 mm. Les films portant sur des événements locaux, tournés par le professeur lui-même ou par sa classe, peuvent être projetés sur une pellicule de 8 mm.

Mais les films, y compris ceux pris par le professeur, n'offrent pas tous la qualité nécessaire ou le contenu désirable ; tous les films devraient être visionnés à une séance de répétition en studio, avant leur passage à la télévision. Pour vérifier leur qualité, il y a lieu de s'assurer que les images sont nettes et offrent un contraste suffisant pour une bonne projection télévisée. Le thème du film doit être apparent et abordé de façon intéressante ; le sujet doit être traité honnêtement : un contenu banal est à éviter. Toute publicité devant être écartée dans les émissions scolaires, les films offerts par une initiative privée doivent être soumis à un examen à la station de télévision avant d'être projetés.

Les films peuvent être utilisés en tant que film complet, depuis le titre jusqu'au mot fin. Toutefois, la séquence filmée, une portion du film complet, s'adapte très bien à l'enseignement télévisé. Les séquences peuvent être sonores ou muettes, le professeur ou les invités faisant les commentaires « vivants ». Si le son doit être transmis en direct, il convient de répéter le texte avant l'émission, le professeur ou l'invité suivant le film sur un écran de contrôle du studio.

Les séquences constituent une introduction ou une transition efficaces pour le cours. En introduction, elles situent la scène, orientent les téléspectateurs et donnent le ton de l'émission. En transition, elles relient l'un à l'autre les éléments d'un cours. Par exemple, une séquence montrant un avion qui vole au-dessus des Alpes peut servir de transition entre un professeur d'enseignement général, à un poste du studio, et un invité de Suisse, dans une autre partie du studio. Les séquences sont également des instruments précieux de l'enseignement. Grâce à la photographie au ralenti, par exemple, une séquence (ou un montage) peut montrer les modifications par étapes successives qui interviennent dans une évolution biologique, et qui ne pourraient être démontrées d'aucune autre façon.

Un large assortiment de films éducatifs de 16 mm est à la disposition du professeur enseignant à la télévision qui désire faire appel au cinéma en tant qu'auxiliaire audio-visuel de l'enseignement. Des films sur tous les sujets imaginables ont été produits par des associations et l'industrie privées, par des organismes gouvernementaux, et par des producteurs indépendants. Beaucoup ont été conçus spécialement pour être utilisés par un professeur. Certains sont prêtés gratuitement ; d'autres peuvent être loués pour une somme modique. Une permission écrite DOIT être obtenue auprès des producteurs avant qu'un film, ou une partie de film, soit utilisé à la télévision. Les conditions peuvent varier beaucoup d'un producteur à l'autre, mais la plupart exigent que des droits soient

acquittés pour le passage à la télévision — environ deux semaines avant la date de l'émission. Pour la liste des producteurs de films, consultez votre spécialiste.

LES FILMS FIXES

Les films fixes sont une série continue d'images fixes présentées sur une bande de pellicule de 35 mm, contenant entre 10 et 100 vues ou cadres, la bande moyenne étant composée de 25 à 30 cadres.

Chacun des cadres d'un film fixe doit être composé dans le sens horizontal afin de s'adapter aux proportions 3 : 4 (3 : vertical, 4 : horizontal) de l'écran de télévision, et le sujet doit être bien centré à l'intérieur du cadre, et entouré d'une marge généreuse.

La plupart des films fixes comportent un sous-titre sur presque tous leurs cadres. Si, comme il est probable, les caractères sont trop petits ou trop bas pour qu'on puisse les lire sur l'écran, l'opérateur doit régler le cadre de façon qu'aucun caractère ne soit visible et ne vienne distraire les spectateurs.

Bien que les films fixes ne soient pas faciles à monter, si le professeur décide de sauter un ou plusieurs cadres, il doit s'entendre avec le directeur pour que d'autres vues soient projetées pendant que se déroulent les cadres qu'il veut sauter.

Les films fixes sont projetés sur un projecteur pour vues fixes ou sur un dispositif d'adaptation pour vues fixes installé sur une lanterne à projections de $8,25 \times 10$ cm. La plupart de ces projecteurs projettent des vues fixes et des diapositives de 5×5 cm.

Le matériel nécessaire à la projection de vues fixes n'étant pas toujours disponible à la station de télévision, le professeur doit se renseigner sur place avant de décider de leur emploi, ou apporter son propre projecteur. Si le professeur apporte son projecteur, le film fixe doit être visionné dans le studio, où la caméra de télévision capte l'image sur l'écran de projection.

LES DIAPOSITIVES

Les diapositives existent habituellement en trois dimensions : (a) 5×5 cm (diapositives obtenues à partir du film de 35 mm), (b) 8×10 cm (diapositives pour lanternes et Polaroid), et (c) $10 \times 12,5$ cm (plaques de verre).

Quelles que soient les dimensions dans lesquelles la diapositive doit être utilisée, les critères suivants doivent présider à leur sélection et à leur préparation :

1. Lorsque c'est possible, il est préférable de choisir des vues en noir et blanc. Quelques vues en couleurs passeront à la télévision en donnant toute satisfaction, et sans perdre leur netteté, mais beaucoup

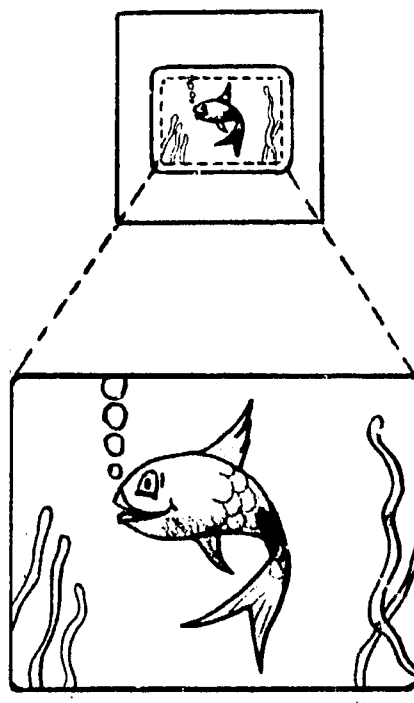


FIG. 1. — *Vue de 5 × 5 cm à composition horizontale, bien centrée.*

y perdront. Un bon contraste est nécessaire pour que les détails ressortent.

2. Les dimensions de l'écran de télévision doivent déterminer le choix des diapositives. Les vues doivent être composées dans le sens horizontal de manière à respecter le rapport 3 : 4 de l'écran de télévision.

3. L'élément le plus important de la photographie doit être au centre de la diapositive, et une bordure de 10 % doit être prévue pour la partie marginale, tout autour de l'image (voir fig. 1).

4. En général, le texte imprimé est à éviter sur les diapositives. Si l'on utilise des caractères, la hauteur des lettres doit être égale au moins au quart de la hauteur de la surface utile ; les lettres doivent être bien centrées, et ne pas couvrir plus de trois lignes.

Si l'on doit projeter les diapositives en série, il faut qu'elles se succèdent à vive allure afin d'assurer un « mouvement » sur l'écran.

Diapositives de 5 × 5 cm

La diapositive la plus communément utilisée à la télévision est celle exécutée sur film de 35 mm et montée sur un cadre de 5 × 5 cm. La plupart des stations de télévision sont équipées pour la projection

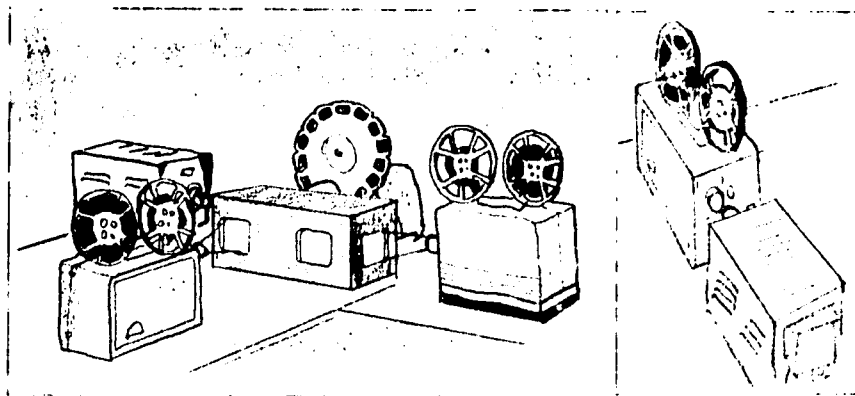


FIG. 2. — Un multiplex permet à plusieurs projecteurs de desservir une seule caméra.

FIG. 3. — Projecteur installé directement face à l'objectif d'une caméra.

de ces diapositives. Elles ont un projecteur directement mis au point sur la face du tube électronique de prise de vue d'une caméra, ou à travers un multiplex. Le multiplex permet à plusieurs projecteurs pour films ou pour diapositives de n'utiliser qu'une caméra de télévision. La surface utile d'une diapositive de 5×5 cm est de $1,50 \times 2,25$ cm (voir fig. 2 et 3).

Avant de choisir une monture pour les diapositives, il convient de consulter la station de télévision sur ses préférences. Certains projecteurs ne peuvent recevoir des montures de métal : elles s'ajustent trop étroitement dans le passe-vues, et se déchirent ou se tordent quand l'opérateur s'efforce de les retirer du projecteur. D'autres projecteurs ne peuvent recevoir les montures en carton : elles ont trop de jeu dans le passe-vues et ne peuvent rester en place. Les diapositives montées sur des plaques de verre dont les bords sont réunis par un ruban adhésif sont les plus généralement utilisées.

L'emploi de vues de 5×5 cm. présente les avantages suivants :

1. Le professeur peut réaliser lui-même ses diapositives en se servant d'un appareil photographique pour films de 35 mm ou polaroïd.
2. Le professeur peut laisser la diapositive sur l'écran aussi longtemps qu'il est nécessaire, pour qu'elle soit examinée et commentée.
3. Le professeur peut remanier une série de diapositives pour ajouter un nouvel élément ou pour éliminer un élément ancien.
4. Le professeur peut arranger l'ordre d'une série pour l'adapter au sujet ou au public.

Le professeur qui enseigne à la télévision peut aider l'opérateur à effectuer un travail plus satisfaisant lors d'une émission :

1. En collant une pastille sur le coin inférieur gauche de chacune des diapositives, afin d'éviter qu'elles ne soient projetées à l'envers ou la tête en bas.

2. En numérotant les diapositives selon l'ordre choisi, le numéro étant porté sur la pastille, et, pour plus de sûreté, en rangeant les vues dans l'ordre et en dessinant une ligne en diagonale sur le dessus des diapositives, de la première à la dernière. (Si la ligne est interrompue, l'opérateur sait qu'il manque une diapositive dans la série.)

Vues de 8,5 sur 10 cm

Les plaques de verre de $8,5 \times 10$ cm (projections pour lanternes normalisées ou plaques de verre exécutées à la main) ont été pendant longtemps les diapositives les plus classiques, qu'on projetait dans les écoles, les musées et autres établissements à vocation éducative. Au cours des années, de nombreux établissements ont réuni une collection appréciable de vues de ce genre, dans laquelle ils peuvent puiser.

La popularité des vues de $8,5 \times 10$ cm est due essentiellement à deux raisons : la surface est plus grande que celle d'une diapositive de 5×5 cm, et la vue de $8,5 \times 10$ cm est plus facile à réaliser à la main. Toutefois, elle pose un problème lors de l'emploi à la télévision : la plupart des stations de télévision n'ont pas le matériel nécessaire à son emploi. Le professeur fera bien de se renseigner au studio avant de décider d'utiliser des vues de $8,5 \times 10$ cm. Un écran de projection mobile classique ou un écran de projection par transparence, qu'une caméra du studio filme en direct, sont également nécessaires. Il faut veiller à ce que la lumière dirigée sur le professeur ou sur le décor ne tombe pas sur l'écran. La surface utile est de $6,5 \times 8,5$ cm pour la vue de $8,5 \times 10$ cm.

Les vues de $8,5 \times 10$ cm exécutées à la main peuvent être dessinées sur du verre ordinaire, du verre dépoli, du papier carbone, et du verre fumé. On peut également les réaliser en découpant des silhouettes et en employant des matières transparentes et des polaroïds.

Le dessin sur verre ordinaire. Avant de dessiner un motif sur du verre ordinaire, il faut laver, rincer et sécher soigneusement le verre pour éliminer toute trace de pellicule de gras. Ensuite, il faut éviter d'apposer des empreintes digitales sur le verre.

On peut tracer un motif sur le verre au moyen d'encre de Chine, d'un crayon pour écrire sur la porcelaine, d'un stylo à pointe de feutre, ou même d'un stylo à bille. L'encre adhère mieux si l'on recouvre le verre de gomme-laque, de vernis incolore, de colle liquide ou d'une solution gélatineuse. On peut se procurer des plaques, déjà recouvertes.

Afin de protéger la plaque, on recouvre le dessin d'une autre lame de verre propre, et on réunit les bords avec du ruban adhésif.

Le dessin sur verre dépoli. Il s'agit d'une plaque de verre dépolie d'un seul côté. La plaque est placée par-dessus le dessin qu'on veut projeter, la surface dépolie vers le haut. Le motif peut être tracé au moyen d'un crayon mi-dur, puis repassé à l'encre. Des crayons spéciaux pour plaques peuvent remplacer l'encre. Le côté dépoli de la plaque doit être recouvert d'une plaque de verre ordinaire, et les bords en seront réunis par un ruban adhésif.

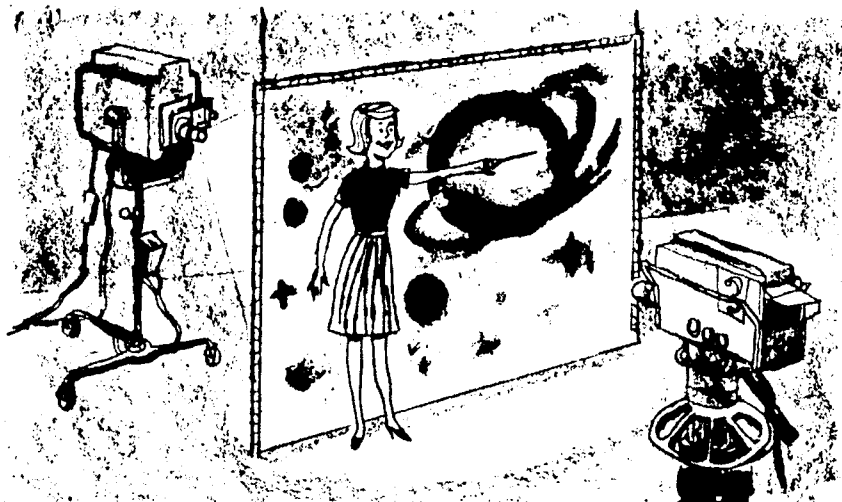


FIG. 4. — Projection par transparence de vues de $10 \times 12,5$ cm, avec le projecteur à gauche, en arrière de l'écran, l'écran au centre, et la caméra de télévision à droite.

Les lames de verre dépoli doivent faire l'objet d'un soin particulier afin que l'encre ne s'étale pas sur la surface inégale du verre, débordant les contours du dessin.

Le dessin sur papier carbone. Pour dessiner sur du papier carbone, on place une mince feuille de cellophane de format $8,5 \times 10$ cm dans une feuille de papier carbone que l'on a pliée en deux pour assurer une image nette des deux côtés de la cellophane. Les dessins se font à l'aide d'un stylet ou d'un crayon dur et pointu. La plaque, une fois terminée, doit être placée entre deux lames de verre ordinaire, dont on réunit les bords par un ruban adhésif.

Les plaques portant des caractères dactylographiés peuvent également être réalisées selon la technique au papier carbone, mais leur taille et leur nature font que ces caractères ne ressortent pas bien à la télévision, même si on les agrandit à la projection.

Le dessin sur verre fumé. Les plaques de $8,5 \times 10$ cm obtenues en fumant une plaque de verre sont probablement les plus faciles à réaliser, mais les moins utilisées. On les exécute en tenant une plaque de verre ordinaire au-dessus de la flamme d'une bougie jusqu'à ce qu'une face du verre soit complètement fumée. On trace ensuite des motifs ou des caractères sur la surface fumée à l'aide d'un stylo ou d'un crayon pointu. Afin de protéger ces dessins qui s'étalent facilement, on doit recouvrir chaque plaque d'une lame de verre ordinaire, et les bords seront réunis par un ruban adhésif.

A la projection, les plaques de verre fumé donnent des motifs blancs sur fond noir.

Les silhouettes. On peut les réaliser en plaçant une silhouette ($6,5 \times$

8,5 cm), découpée dans une feuille de papier léger et opaque, ou centré entre deux lames de verre ordinaire ($8,5 \times 10$ cm) et en la projetant.

Pour obtenir une silhouette blanche se découpant sur un fond obscur, on monte le cadre de papier dans lequel a été découpé le modèle et on projette.

La diapositive polaroid. Les polaroids peuvent être obtenus en l'espace de quelques minutes. On procède selon les étapes suivantes : on charge l'appareil, on prend un instantané, on tire le fermetoir, on retire le polaroid par l'arrière de l'appareil et on le place dans une petite cuve pour durcir l'émulsion, on enlève le polaroid et, enfin, on le monte.

Il existe deux types courants de films pour diapositives polaroids. Ils donnent tous les deux une image de $5,25 \times 8,5$ cm, en noir et blanc. Le film pour polaroids 146 L, permettant d'obtenir de forts contrastes, est particulièrement adapté à la reproduction d'originaux trait. Le 46 L convient aux reproductions en demi-trait.

Si on réduit la surface de l'image encadrée à la taille adoptée pour une vue de 5×5 cm, et si on la découpe aux dimensions voulues pour le montage, la diapositive polaroid peut également être utilisée en format 5×5 cm.

Vues de $10 \times 12,5$ cm

A la télévision, on utilise surtout la plaque de verre de $10 \times 12,5$ cm pour la projection en arrière de l'écran. Les diapositives, comportant d'ordinaire un fond photographique, sont projetées à travers un écran translucide avec un projecteur placé derrière l'écran. L'image projetée, apparaissant à travers l'écran, est captée par une caméra de télévision de l'autre côté. En conséquence, le professeur peut se tenir n'importe où devant l'écran, sans projeter d'ombre sur la scène (fig. 4).

Cette technique de projection de photographies transparentes permet d'obtenir des arrière-plans plus naturels et moins coûteux que ceux qui sont construits ou peints. Des séries de plaques de verre présentant un grand choix d'arrière-plans peuvent être achetées ou réalisées à la main.

On peut fabriquer pour les vues de $8,5 \times 10$ cm des adaptateurs en carton qui leur permettront de se maintenir dans les passe-vues de $10 \times 12,5$ cm pour la projection en arrière de l'écran. Pour remplir un écran de $2,5 \times 3$ m, il faut généralement une distance de 4 m entre les lentilles du projecteur et l'écran.

Un écran de grande taille, tel qu'on en trouve dans le commerce, n'est pas nécessaire pour la projection en transparence. Un petit écran est moins coûteux et permet d'obtenir une image plus nette et plus brillante. On peut fabriquer un écran à l'aide d'une grande feuille (90×120 cm) de papier calque ou de koroséal blanc.

Si le studio de télévision n'offre qu'un espace limité, on peut recourir à la projection de face pour les vues de $10 \times 12,5$ cm. N'importe quelle surface peut alors servir d'écran. Afin d'éviter de projeter une ombre, le professeur doit veiller à ne pas trop s'approcher de l'écran.

De toute façon, plus l'opérateur sera éloigné de l'écran, plus on aura une impression de réalité.

Beaucoup de stations de télévision disposent des installations nécessaires à la projection de plaques de verre de $10 \times 12,5$ cm en arrière de l'écran. De même, elles auront probablement un grand choix de vues de $10 \times 12,5$ cm pouvant être utilisées comme arrière-plans.

LA RETROPROJECTION — EPISCOPIE

L'épiscopie permet au professeur de se tenir face à l'audience et de projeter les diapositives sur un écran assez vaste et assez haut pour qu'on le voie bien. On peut procéder de diverses façons : (a) projection de face, le projecteur étant compris dans le décor ; (b) projection de face, le projecteur étant placé hors du décor ; et (c) projection par transparence.

La projection de face, où le projecteur est placé dans la même scène ou dans le même décor que le professeur en studio, est nécessaire lorsque le professeur désire passer lui-même les diapositives ou le rouleau de cellophane. Le professeur doit être suffisamment éclairé, et l'écran de projection doit recevoir le moins possible ou pas de lumière du tout.

Cette méthode permet à l'instructeur d'apparaître à côté du projecteur, face à la caméra et montrant la diapositive, écrivant sur le rouleau ou manipulant les cellules, tandis que l'image est projetée en grand sur l'écran situé derrière lui. Une autre caméra est utilisée pour les gros plans.

La projection de face avec le projecteur placé hors du décor ne sert que pour montrer l'image projetée sur l'écran. Si le professeur désire manipuler lui-même les cellophanes sur le projecteur, il sera filmé par une caméra, tandis qu'une autre caméra située à un autre endroit captera l'image projetée. Cet endroit devra rester dans l'ombre, pour ne pas atténuer la lumière du projecteur sur l'écran. Le professeur et l'image projetée de face peuvent alors être filmés séparément, et les téléspectateurs ne voient jamais le projecteur.

On emploie la projection par transparence lorsque le professeur, ne passant pas lui-même les diapositives ou le rouleau, est montré debout ou assis à côté de l'image projetée. L'image projetée est alors captée par une caméra de télévision de l'autre côté de l'écran. Le professeur doit recevoir un éclairage approprié sans qu'aucune lumière ne tombe sur l'écran. Ainsi, il peut apparaître n'importe où en face de l'écran sans projeter d'ombre.

On se sert en général d'une seule caméra pour la projection par transparence. Elle peut montrer le professeur à côté de l'écran, puis se rapprocher pour encadrer l'écran. Si l'on emploie deux caméras, la seconde présente un gros plan de l'image projetée par transparence. En ce cas, c'est le chef du plateau qui manipule les diapositives et le projecteur.

On peut fabriquer un écran pour la projection des diapositives à

l'aide d'une couverture de berceau en matière plastique transparente, d'un rideau de douche ou d'une grande feuille de papier calque. On peut fabriquer un cadre de 120×90 cm, et tendre ensuite l'écran sur le cadre. Bien entendu, on peut également se procurer des écrans dans le commerce.

Les plaques diapositives constituent un matériau très souple pour l'enseignement, car elles permettent de montrer à la télévision la croissance, le développement ou les étapes successives qui caractérisent une évolution. La vie et le mouvement peuvent être créés grâce à l'emploi de couches superposées, du rouleau de cellophane, des « slip-sticks », des caches et de la Technamation.

Les « overlay »

Des dessins, des silhouettes, des diagrammes ou des notes tracés sur des diapositives facilitent souvent la compréhension d'un matériel visuel compliqué.

Une première diapositive, ou feuille de base, montre la première partie d'une histoire, l'étape initiale d'un processus ou la position de base d'un objet. Un second transparent, placé sur le premier, présente l'étape suivante. Par exemple, un professeur d'études sociales qui veut montrer quelle est la production de charbon et d'acier aux Etats-Unis prend un croquis des Etats-Unis comme couche de base. Les régions produisant de l'antracite figurent sur une couche qui se rabat sur la première ; les régions produisant de la houille grasse, sur la suivante ; et les aciéries utilisant du charbon, sur la dernière.

Les diapositives sont faciles à préparer et peu coûteuses. On trace les dessins sur des feuilles d'acétate ou de cellophane, à l'aide d'un crayon gras, d'encre de Chine ou d'une encre spéciale pour acétate, ou bien en utilisant le procédé diazo-copie ou les procédés photo réflex. Les feuilles d'acétate sont habituellement d'un format 22×25 cm, mais on les trouve également dans d'autres formats. Une fois prêtes, les diapositives sont montées dans un cadre de carton pour être projetées par-dessus la tête de l'opérateur, ou suspendues par un ruban à un chevalet spécial pour diapositives. Chaque diapositive doit être munie d'attaches spéciales qui serviront de charnières lorsqu'elles seront montées et qui permettront de rabattre les couches plus facilement. (Voir fig. 5.) Enfin, la première diapositive doit comporter deux repères portés sur deux coins opposés, afin que chaque diapositive se place convenablement sur celle qui l'a précédée.

Le rouleau de cellophane.

Un rouleau de cellophane de 30 mètres fait partie du matériel classique de la plupart des projecteurs d'épiscopie. (Voir fig. 6.) Il permet d'écrire sur 100 transparents successifs (100 projections distinctes, chacune de 22×25 cm environ). Ces diapositives peuvent être préparées avant l'émission ou en cours d'émission, et enroulées à la manivelle, prêtes à servir.

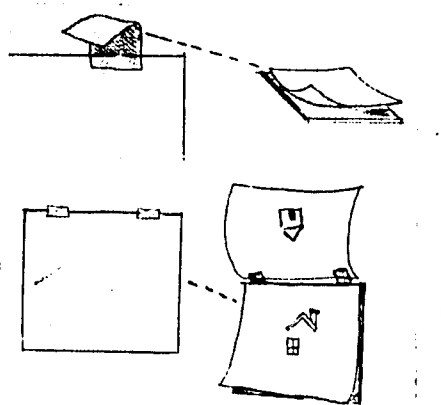


FIG. 5. — Les diapositives pivotent au moyen de charnières conçues spécialement à cet effet.

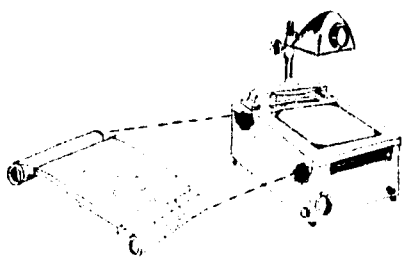


FIG. 6. — Rouleau de cellophane pour la rétro projection.

Les « slip-sticks »

Les « slip-sticks » sont des bandes d'acétate transparentes, de largeur variable, que l'on peut faire glisser par-dessus le transparent déjà en place sur le projecteur, pour l'amener à n'importe quelle position.

Le « slip-stick » ajoute du mouvement à un transparent. Par exemple, on peut déplacer sur une portée dessinée sur la diapositive de base un « slip-stick » dont l'extrémité représente une note de musique. Au moment où l'on joue la note, on la déplace sur la portée pour la faire correspondre au son. (Voir fig. 7.) Un « slip-stick » dont l'extrémité comporte une petite flèche constitue un excellent indicateur pour les diapositives.

Les caches

L'application d'un cache sur la diapositive permet au professeur de découvrir au moment voulu des données successives, de les cacher si nécessaire, ou de les laisser sur l'écran pour les comparer avec des données nouvelles — tout cela sur une seule diapositive. Les caches se répartissent selon quatre types fondamentaux : (a) les caches simples, (b) les caches coulissants, (c) les caches en accordéon, et (d) les caches circulaires.

Les caches simples servent à découvrir ou à cacher des portions réduites de la projection. Si l'on projette sur l'écran une série de problèmes d'arithmétique, la solution de chaque problème peut être masquée par un cache jusqu'au moment où il convient de la révéler. (Voir fig. 8.)

On peut fabriquer des caches en n'importe quelle matière opaque et légère, comme le bristol. On peut masquer des portions réduites à l'aide d'une bande gommée qu'on enlèvera le moment venu.

Si l'on désire appliquer un cache sur une diapositive, il fera plus

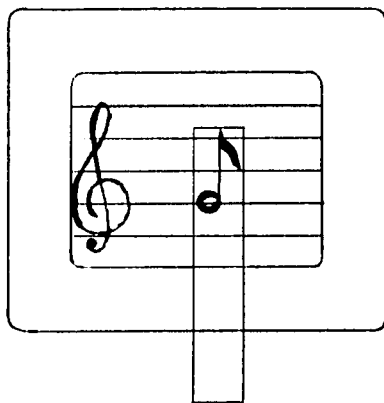


FIG. 7. -- Un « slip-stick » introduit le mouvement sur un transparent.

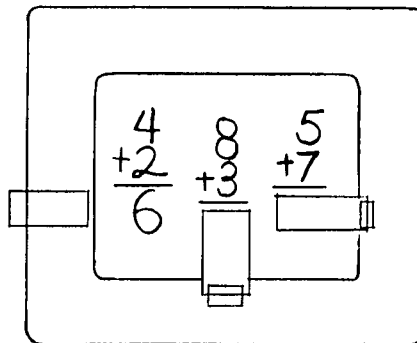


FIG. 8. — Les caches limités couvrent les solutions de problèmes d'arithmétique sur un transparent.

d'effet si la diapositive est composée d'un fond sombre sur lequel les données se détachent en blanc.

Les caches coulissants servent à découvrir ou à cacher tour à tour de vastes portions d'un transparent. Ces caches peuvent glisser dans le sens horizontal, vertical ou en diagonale.

Afin d'assurer un mouvement rectiligne et uniforme lorsqu'on découvre les données, on doit placer le long du bord de la projection de simples pistes ou des coulisses qui guideront le cache coulissant. On peut fabriquer des pistes en fixant de chaque côté de la zone masquée des bandes étroites de carton épais mesurant 6 à 7 mm ; puis en plaçant au-dessus de ces bandes des bandes de carton d'environ 1, 2 cm qui serviront à retenir le cache. (Voir fig. 9.)

Les caches pliants, en ce qui concerne l'effet produit sur les assistants, sont analogues aux caches coulissants. La différence consiste en ceci : les caches pliants font apparaître instantanément une partie des données, tandis que les caches coulissants font penser à un rideau qui se lève ou s'abaisse.

Le cache pliant est constitué par une série de bandes opaques reliées les unes aux autres par un ruban, chaque bande étant un peu plus large que la zone à recouvrir. Lorsque les données sont à découvert le cache se replie sur lui-même. (Voir fig. 10.)

Les caches circulaires tournent sur eux-mêmes pour dévoiler les données inscrites sur une surface circulaire. Ils peuvent être fixés au transparent au moyen d'un rivet creux, d'un bouton pression, ou d'une punaise qui traverse le transparent et le cache et qu'on maintient en perçant une petite gomme. (Voir fig. 11.)

La Technamation

La technamation, ou polarisation d'un transparent, est l'un des auxiliaires visuels les plus récents qui permet de créer un mouvement dans

ce qui serait normalement une vue fixe, sans qu'il y ait de mouvement véritable. Les vues peuvent également être polarisées pour faire ressortir ou pour estomper des zones particulières ou pour les révéler d'une façon spectaculaire au moment voulu.

Afin de donner une impression de mouvement sur un transparent, on applique sur la vue de la cellophane ou du polyéthylène, aux endroits où l'on désire obtenir un effet de mouvement. La diapositive est alors mise en place sur le plateau du rétroprojecteur, entre deux filtres : un filtre sur le plateau du projecteur, sous la diapositive, et l'autre fixé sur la lentille. On fait pivoter le plastique polarisé sur la lentille pour créer un mouvement déterminé.

On peut créer divers types de mouvement sur une même diapositive, tous les mouvements étant imprimés au même moment selon leur rythme propre. Parmi les effets que l'on peut obtenir par polarisation, citons les suivants : mouvement de va-et-vient donnant une impression de clignotement, effet de turbulence, effet de tourbillonnement, effet de rotation, effet de flux et effet de rayonnement.

Les principes généraux valables pour la fabrication des autres auxiliaires visuels de la télévision sont également applicables à la préparation des diapositives, y compris, bien entendu, celles destinées à être polarisées. Seule la taille des caractères est légèrement différente sur les diapositives et sur les autres auxiliaires visuels. Alors que les caractères d'un carton de caméra doivent avoir au moins 2,5 cm de hauteur, ils peuvent être réduits jusqu'à 1 cm sur les diapositives à condition que celles-ci soient projetées et agrandies. Mais si la diapositive doit être utilisée sur un petit chevalet et encadrée sur les côtés, les caractères doivent atteindre 2,5 cm en hauteur. Toute indication imprimée sur une diapositive doit être brève.

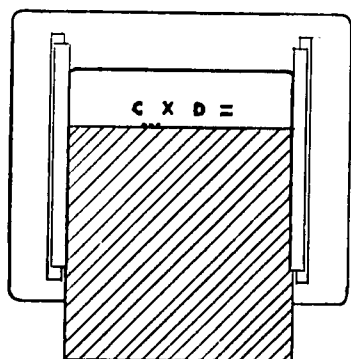


FIG. 9. — Un cache coulissant découvre des données sur une diapositive.

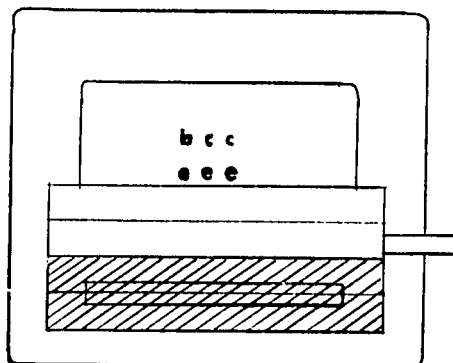


FIG. 10. — Un cache pliant fait apparaître instantanément les données sur une diapositive.

LES PROJECTEURS CELLOMATIC

Un auxiliaire visuel relativement récent est venu s'ajouter à la longue liste de ceux qui existaient déjà : le projecteur Cellomatic, pour la projection par-dessus la tête de l'opérateur. Ce projecteur diffère des projecteurs classiques en ce qu'il possède deux sources de lumière au lieu d'une. Il est également capable de produire la plupart des effets d'animation et d'optique qui n'étaient possibles auparavant qu'avec un film animé de coût élevé.

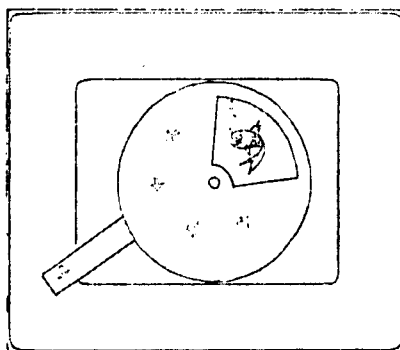


FIG. 11. — *Un cache circulaire tourne sur lui-même pour découvrir les données sur une diapositive.*

Le Cellomatic projette aussi bien les transparences de $8,5 \times 10$ cm que celles de $10 \times 12,5$ cm, de face ou par transparence, dans des dimensions allant de 28×36 cm à $2,75 \times 3,75$ m.

On peut obtenir six effets optiques fondamentaux lorsqu'on passe d'une image à une autre : iris rond, balaye horizontal, coupure optique, cheminement horizontal, cheminement vertical, et surimpression. Un moteur dont la vitesse est variable commande les cheminements horizontal et vertical.

ACCESSOIRES DE MICROPROJECTION

On se sert d'un microprojecteur pour projeter des vues microscopiques sur un écran. Du fait de ses fonctions limitées, le microprojecteur ne se trouve pas dans la plupart des studios de télévision. Il est pourtant d'une telle utilité dans les cours de biologie que, toutes les fois que c'est possible, les professeurs devraient s'en procurer un.

Le fonctionnement du microprojecteur est semblable à celui du rétroprojecteur : projection de face, le projecteur étant compris dans le décor ; projection de face, le projecteur étant situé hors du décor ; projection par transparence. Toutefois, le microprojecteur projette une image beaucoup plus petite, mais plus brillante, que celle d'un rétroprojecteur, la source de lumière du microprojecteur étant beaucoup plus faible que celle du projecteur utilisé dans la rétroprojection.

C'est la projection de face, le projecteur étant situé hors du décor, qui donne l'image la plus brillante au microprojecteur. La caméra de télévision peut prendre un gros plan d'une petite image de façon que la vue microscopique occupe tout l'écran du récepteur de télévision.

LES FILMOGRAPHES

Un filmographe est un film animé réalisé avec des vues fixes. On prend des photographies en noir et blanc sur un film de 16 mm (généralement des épreuves de 20×25 cm), et on laisse la caméra jouer sur les vues selon divers types de mouvements. En donnant au spectateur une impression de mouvement dans une image qui est fixe par ailleurs, la technique du filmographe lui permet d'étudier les détails d'une image d'une manière nouvelle et intéressante.

Le mouvement de la caméra est déterminé à l'avance pour chacune des vues, depuis l'image complète jusqu'à une portion d'image, et vice versa. Ceci se fait sur un support d'animation ou photographique, en mettant sous verre chaque copie brillante afin de la maintenir à plat et d'assurer un éclairage uniforme. La caméra peut alors se déplacer tout autour de l'image, selon ce qui a été prévu, vers le nord, le sud, l'est ou l'ouest, suivant les effets désirés. Ainsi, il est possible de s'éloigner ou de se rapprocher pour obtenir une orientation ou un gros plan, de panoramiquer à gauche ou à droite, ou de mettre au point et même de brouiller.

Dans la pratique, on projette d'abord les vues, et on ajoute ensuite les commentaires en regardant l'image, c'est-à-dire qu'on commente l'image. Le contraire consisterait à projeter l'image en suivant la piste sonore, ce qui est possible également.

On peut se procurer un grand nombre d'enregistrements au kinescope, soit gratuitement, soit par location, soit en les achetant. Certains établissements enregistrent au kinescope les bons programmes d'enseignement au moment de leur diffusion, puis les mettent à la disposition des stations de télévision de l'enseignement.

LES ENREGISTREMENTS AU KINESCOPE

Un enregistrement au kinescope est un auxiliaire visuel projeté. C'est l'enregistrement continu sur film sonore d'un programme télévisé, réalisé lors de l'émission.

Une caméra pour films de 16 mm, spécialement conçue à cet effet et compensant la différence entre le film (24 images par seconde) et la télévision (30 images par seconde), enregistre le programme transmis au moment où il parvient à un tube récepteur qu'on appelle kinescope — d'où les termes « enregistrement au kinescope » (que l'on désigne également en anglais, sous son abréviation : « kine »). (Voir la photo A.)



PHOTO A. — Des étudiants regardent une émission d'enseignement général 7 enregistrée sur bande magnétique.

Le kinescope est plus économique et plus facile à réaliser qu'un film en direct. Du fait qu'un programme de télévision est réalisé au moment de l'émission, le kinescope d'un programme épargne du temps et de l'argent en supprimant la nécessité de réaliser séparément les séquences de films. En outre, la plupart des studios ne sont pas assez vastes pour permettre à des équipes manœuvrant les appareils de prise de vues de la télévision et du cinéma de travailler en même temps, et même si les studios étaient assez vastes, l'éclairage n'est pas le même pour les deux types de caméras.

La qualité d'un kinescope, cependant, n'est pas aussi bonne que celle d'une émission télévisée en direct, que l'enregistrement des images sur bande magnétique, ou que la diffusion d'un film réalisé selon les méthodes classiques. Mais le kinescope reste un excellent moyen d'assurer la retransmission ultérieure d'un programme de télévision. Qui plus est, le kinescope, étant réalisé sur film de 16 mm, se prête à la projection partout où l'on dispose d'un projecteur pour films de 16 mm ; c'est-à-dire dans les écoles, les églises, les clubs et les foyers.

LES ENREGISTREMENTS D'IMAGES SUR BANDE MAGNETIQUE (MAGNETOSCOPE)

L'enregistrement des images sur bande magnétique est une méthode récente permettant d'enregistrer les images et le son. Bien que l'on n'utilise pas de projecteur pour l'enregistrement sur bande magnétique, nous en parlerons ici parce qu'il remplace dans une large mesure — et particulièrement dans les émissions télévisées — l'enregistrement au kinescope.

Il s'agit d'un procédé magnétique et non chimique, qui a pour but d'enregistrer et de retenir les signaux électriques émis par une caméra de télévision sur une bande magnétique large de 5 cm. Lorsqu'on fait passer cette bande dans un appareil d'enregistrement, les informations inscrites sur la bande sous forme de signaux électriques sont reconverties en images et signaux sonores originaux de télévision.

La bande magnétique assure une image de qualité supérieure à celle du kinescope ; on peut la rejouer immédiatement sans le délai imposé par le développement d'un film ; la même bobine de bande, après avoir été effacée magnétiquement, peut resservir de nombreuses fois.

L'enregistrement sur bande magnétique permet au professeur d'enregistrer une émission à l'avance, ce qui lui permettra :

1. de juger sa propre façon d'enseigner et d'améliorer ses techniques pour la télévision,
2. de juger l'émission dans son ensemble, y compris la qualité des auxiliaires visuels et le rythme des cours, et de remanier la bande en conséquence,

32 LES AUXILIAIRES VISUELS DANS LA TÉLÉVISION SCOLAIRE

3. de juger des réactions de l'audience à son cours,
4. de réduire la tension nerveuse d'une présentation en direct, sans perdre aucune des qualités d'une émission en direct,
5. de présenter des invités qui ne peuvent se rendre au studio à l'heure de l'émission,
6. de répéter une émission sans qu'il soit nécessaire de refaire le cours,
7. d'utiliser des bandes magnétiques d'émissions antérieures qui présenteraient des événements ou des visiteurs importants,
8. d'échanger avec d'autres chaînes scolaires des cours enregistrés à l'avance.

II - AUXILIAIRES VISUELS NON PROJETÉS

Les auxiliaires visuels non projetés utiles aux professeurs qui enseignent à la télévision peuvent se diviser en trois catégories : les graphiques, les vues fixes, et les accessoires servant à la démonstration.

Les graphiques comprennent les moyens audio-visuels qui nécessitent un travail d'art effectué par un artiste du studio ou par un professeur enseignant à la télévision. Les caractères, les cartes, les tableaux, les affiches et les cartons animés sont considérés comme des représentations graphiques.

Les vues comprennent les photographies extraites de livres, de magazines, et autres auxiliaires pouvant entrer dans un cours télévisé.

Les accessoires servant à la démonstration sont des objets à trois dimensions qu'on présente « en réel » dans le studio de télévision. Les objets réels, les modèles, les dioramas et les marionnettes font partie des accessoires servant à la démonstration.

LES REPRESENTATIONS GRAPHIQUES

Avant de faire entrer dans son cours des représentations graphiques, un professeur qui n'a encore jamais enseigné à la télévision doit étudier les points suivants : (a) les proportions de l'écran de télévision, (b) la taille de l'auxiliaire visuel, (c) le ton de l'auxiliaire visuel, (d) le problème posé par l'éblouissement, et (e) le problème des caractères.

Les proportions

Tous les accessoires utilisés pour la télévision doivent se conformer au rapport 3 : 4 qui est celui de l'écran de télévision. Mais en outre le professeur doit se rendre compte de la surface de l'écran inoccupée par l'image qui provient de l'ajustement défectueux de certains récepteurs de télévision. La zone à l'intérieur de laquelle il faut se cantonner constitue la **surface utile**. La surface totale de l'image constitue le **champ**

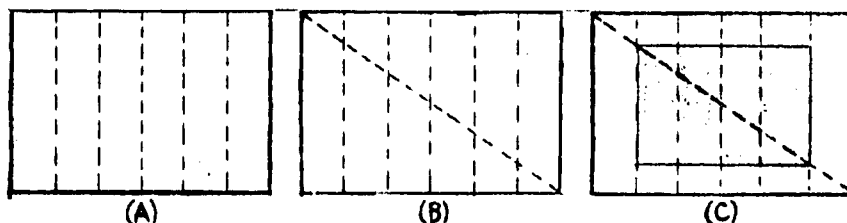


FIG. 12. — La règle de « un sixième » détermine la surface utile d'un écran de télévision.

de la caméra. Les éléments qui ne sont pas essentiels à l'image dans son ensemble — par exemple, le fond — peuvent entrer dans le champ.

La règle de un sixième appliquée pour déterminer la surface utile d'un écran de télévision est facile à comprendre et sert utilement de guide. Si sur un carton le champ de la caméra (généralement de 28×35 cm) est divisé verticalement et horizontalement en six colonnes, de façon à obtenir 36 rectangles dont les côtés seront dans le rapport 3 : 4, les 16 rectangles du centre ainsi formés représenteront la surface utile. (Voir fig. 12.)

La taille.

Les auxiliaires visuels sont tantôt assez petits pour être manipulés devant la caméra, et tantôt assez grands pour servir de fond. Par exemple, les cartons qu'on doit montrer en gros plans ne doivent pas en général mesurer moins de 28×35 cm ; les tableaux et les chevalets faisant partie d'un ensemble comprenant le professeur ne doivent pas mesurer moins de 69×92 cm. Qu'il soit grand ou petit, l'auxiliaire visuel doit **paraître** simple et non encombré.

Le ton

A la télévision, tout, y compris les couleurs dans leur totalité, se traduit par des nuances de gris, depuis le très foncé (noir) jusqu'au très clair (blanc). (Le violet donne un noir compact ; le rouge, le bleu foncé et le vert foncé donnent du gris foncé ; le jaune, du gris moyen ; le bleu clair et le vert clair, du gris clair.) Alors que la gamme des nuances est extrêmement large, il n'y a que cinq ou six tons (y compris le noir et le blanc) qui puissent se distinguer vraiment sur l'écran de télévision. Cette gamme des tonalités s'appelle **l'échelle des gris**. (Voir fig. 13.)

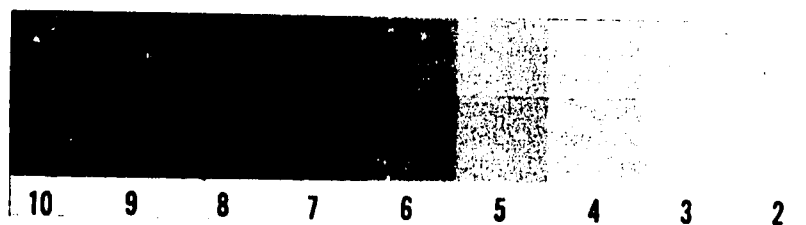


FIG. 13. — L'échelle des gris indique la gamme des tonalités à la télévision en noir et blanc.

Lorsqu'on choisit des couleurs pour une représentation graphique, les éléments de la tonalité doivent être contrastés, mais pas trop. Par exemple, des lettres noires se détachent bien sur un carton jaune, mais des lettres noires sur un carton blanc poseraient des problèmes de nuances.

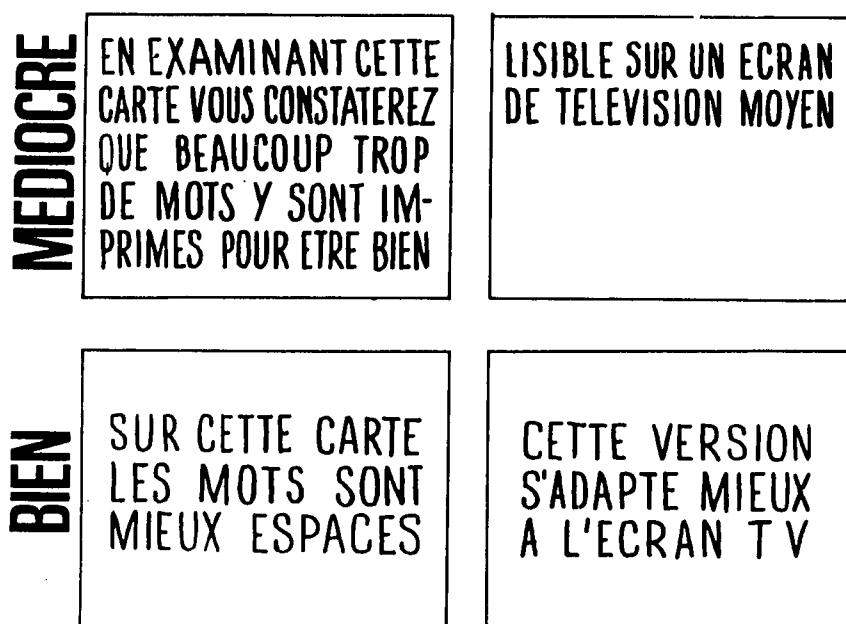


FIG. 14. — Les textes destinés à la télévision doivent être lisibles.
Sur la figure même :

L'éblouissement

Toutes les fois que c'est possible, on doit utiliser à la télévision une représentation graphique au fini mat. Une surface brillante ou glacée reflète les lumières du studio et pose un problème d'éblouissement. Si l'on ne dispose d'aucun matériau ayant un fini mat, il suffira d'incliner l'auxiliaire visuel sur un chevalet ou de vaporiser sur sa surface un produit ternissant pour éliminer l'éblouissement.

Les lettres

Les caractères utilisés à la télévision peuvent être tracés à la main ou imprimés. Les caractères tracés à la main exigent moins de temps et reviennent moins cher.

Si un professeur ou un dessinateur désire tracer les lettres à la main pour la télévision, aucun trait ne doit être inférieur au septième de la hauteur de champ de la caméra. Chaque carton ne devrait pas comporter plus de cinq lignes de texte, à raison de quatre mots au plus par ligne. Les lettres doivent être nettes et claires ; les lettres simples sont plus lisibles que les lettres décoratives, bien que les lettres décoratives soient parfois utiles en vue d'obtenir un effet. (Voir fig. 14.)

Il y a lieu d'éviter l'emploi d'un trait d'union. S'il n'y a plus assez de place pour terminer le mot avant la fin de la ligne, on doit écrire le mot entier à la ligne suivante. Une phrase ne doit pas commencer sur un carton et finir sur un autre. S'il n'y a plus assez de place pour

une phrase complète sur un carton, il faut la commencer sur le carton suivant.

Les caractères peuvent être réalisés dans des valeurs ou des tons formant contraste lorsque l'image d'une caméra se superpose à celle d'une autre caméra : par exemple, des lettres blanches sur fond noir ; noires sur fond blanc ; noir sur gris ; noir sur jaune ; blanc sur gris. De même, peut-on ombrer ou éclairer avec intensité certaines lettres ou mots particuliers pour mieux les faire ressortir ou pour les dégager du fond.

Les professeurs qui manquent d'expérience ou qui n'ont pas confiance dans leur habileté à tracer des lettres peuvent trouver de nombreux auxiliaires dans le commerce. Citons les suivants : (a) les guides mécaniques permettant de tracer des lettres ; (b) les lettres toutes prêtes que l'on découpe ou calque, et qu'on fixe sur un tableau ; (c) « l'estampographe », qui est une sorte de presse à imprimer simplifiée ; (d) le caractère mobile, qu'on peut monter et photographier ; (e) les lettres en trois dimensions qu'on peut monter sur un tableau de façon qu'elles jettent une ombre, ou épinglez directement sur le tableau ; et (f) les machines à écrire à majuscules géantes.

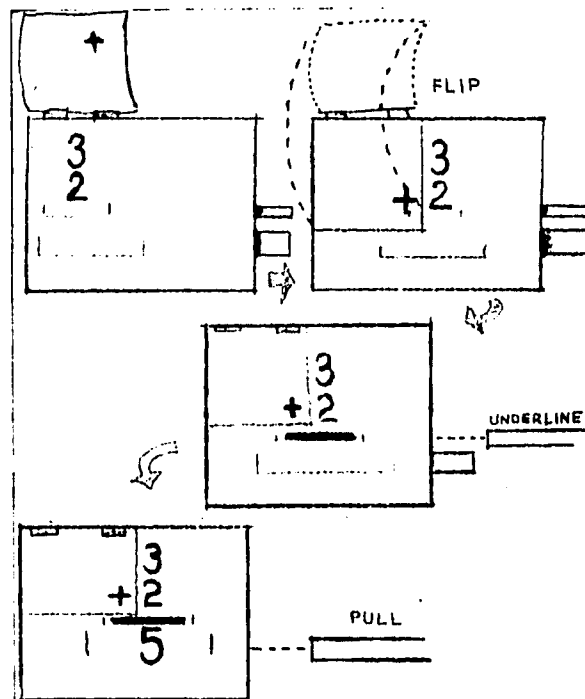


FIG. 15. — On ajoute des données sur un carton animé grâce à l'emploi de feuillets mobiles.

LES CARTONS ANIMÉS

Les cartons animés sont utiles au professeur qui désire donner une impression de mouvement à la télévision.

Sur la photo B, le carton du fond montre comment on peut diviser un ensemble en fractions. On découpe d'abord des fenêtres dans une feuille de carton noir antique de 33×25 cm telle qu'on en utilise pour les billets de chemins de fer, et on les souligne d'un trait de peinture (ce trait a pour objet de rendre les compartiments clairement visibles à la télévision). Le carton noir est alors collé sur une pancarte jaune canari de $35,5 \times 26$ cm, au moyen d'une colle à base de caoutchouc. Après le collage, le carton jaune apparaît à travers les fenêtres découpées dans le carton noir. Enfin, on fabrique dans la même matière des tirettes noires légèrement plus larges que les fenêtres et dont la longueur excède d'environ 5,5 cm celle des fenêtres découpées. Ces tirettes sont glissées entre les deux cartons dans les fentes pratiquées lorsqu'on a fixé l'un à l'autre les deux cartons. Quand les tirettes sont en place, le carton jaune est entièrement caché. Quand le chef du plateau tire sur l'une des tirettes (la longueur de la tirette doit lui permettre de tirer sans être vu des spectateurs du programme télévisé), on a l'impression de voir grandir une rangée horizontale à mesure que le jaune est découvert.

Le carton représenté en bas et à gauche de la photo B montre également comment on peut diviser un ensemble en compartiments. En tirant sur les tirettes, on divise en quartiers un cercle plein (on a glissé

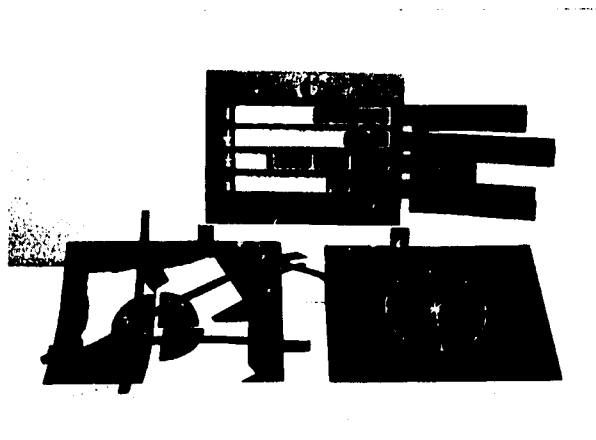


PHOTO B. — Des cartons animés illustrent des principes d'arithmétique.

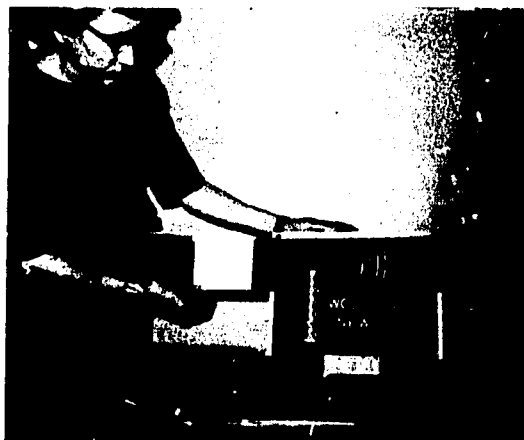


PHOTO C. — Un carton animé montre des ondes radio.

du papier blanc sous les parties mobiles pour mieux montrer comment on a réalisé ce carton animé).

Non seulement les cartons animés donnent du mouvement, mais ils cachent un élément jusqu'au moment où l'on en a besoin. C'est ce que montre le carton en bas et à droite de la photo B. Ce carton est constitué par trois feuilles de carton noir antique de 33×25 cm telles qu'on en utilise pour les billets de chemin de fer. On peint sur le carton du dessus, au moyen de peinture blanche, un cercle et ses rayons ; puis on découpe chacun des espaces compris entre les rayons. Sur une seconde feuille, on peint des portions qu'on dispose de manière qu'elles apparaissent à travers ces fenêtres en forme de coins. Une fente un peu plus grande qu'un rayon du cercle peint est alors pratiquée dans ce carton. Dans une troisième feuille, on découpe un cercle dont le diamètre est légèrement plus grand que celui du cercle peint. Puis on y pratique une fente égale à la moitié du diamètre de ce cercle, et on

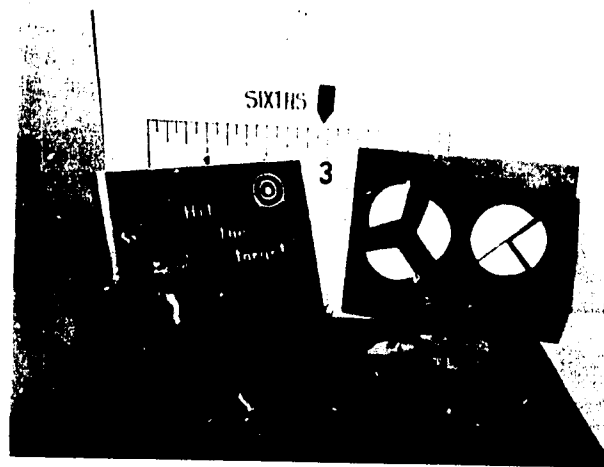


PHOTO D. — Des aimants introduisent un mouvement dans des cartons par aïleurs statiques.

y fixe une tige assez longue pour dépasser des bords des deux autres cartons. Ce cercle est placé entre les deux autres cartons de sorte que, lorsqu'on le fait tourner pour découvrir les portions, il pivote derrière le carton du dessous à travers la fente pratiquée dans le carton. Enfin, on fixe l'un à l'autre les cartons du dessus et du dessous, la tige devant tourner sur près de 360° . Ainsi, le cercle central peut tourner en même

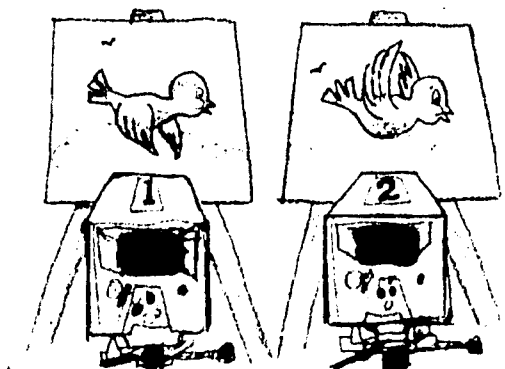


FIG. 16. — Un mouvement de va-et-vient d'un carton à l'autre donne une impression de mouvement limité.

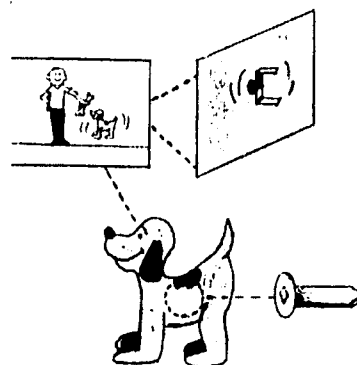


FIG. 17. — Une attache parisienne contribue à donner du mouvement.

temps que la tige pour découvrir tous les coins, sans recouvrir les éléments déjà exposés.

Le carton animé de la photo C illustre une autre méthode permettant d'obtenir un mouvement sur un carton par ailleurs immobile. On réalise ce carton en peignant en blanc le nom de la station et la tour de télévision sur une feuille de papier à dessin noir de 33×25 cm, puis en découpant les radiations en courbes de largeur croissante. Puis les coins du carton sont solidement fixés à un cadre en bois. Une bande de carton noir mince, sur laquelle on a fixé à intervalles déterminés des carrés de papier blanc, est alors passée derrière le carton. Quand on passe cette bande de gauche à droite derrière le cadre, les radiations sont tour à tour masquées et illuminées, ce qui produit le même effet que des ondes radio émanant de la tour.

Les cartons animés de la photo D illustrent l'emploi d'aimants en vue de produire un mouvement. Les cartons représentant l'arc, la flèche et la règle sont en carton léger. Chaque flèche est montée sur un petit aimant, et un autre aimant, au verso du carton, tient la flèche en place. Le tableau représentant des portions de cercle est en métal. Des aimants placés au dos des portions de cercle maintiennent celles-ci sur le tableau.

Les deux cartons distincts de la figure 16 donnent une impression de mouvement assez limité quand chacun des cartons, disposé sur des chevalets séparés, est filmé par deux caméras différentes. Par un rapide mouvement de va-et-vient allant d'une caméra à l'autre, on a l'impression que l'oiseau bat des ailes.

La fig. 17 illustre une autre méthode permettant de traduire le mouvement sur un carton immobile : on tourne vers la droite, puis vers la gauche, une attache parisienne fixée au chien, au dos du dessin.

LES AFFICHES

Les affiches sont des images de grande dimension qui racontent une histoire brève. Elles doivent être conçues de manière à attirer l'attention, à ne transmettre qu'un seul message, et à être comprises d'un seul coup d'œil.

Employées dans l'enseignement télévisé, les affiches constituent une bonne introduction, une bonne transition, et un bon arrière-plan. Commenter une série d'affiches, ou une affiche unique, suspendue au mur, est une bonne façon d'introduire un programme ou de ménager une transition. N'importe quelle affiche ou série d'affiches appropriée peut servir d'arrière-plan.

Les affiches sont l'un des rares auxiliaires visuels de la télévision qui ne respectent pas le rapport 3/4. Il convient toutefois d'observer les autres règles, particulièrement celles qui concernent les contrastes de couleurs.

Les meilleures sources d'affiches pour la télévision sont les agences de voyage, les ambassades, les compagnies d'aviation, les agences délivrant des tickets d'autobus ou des billets de chemin de fer.

LES DIAGRAMMES ET GRAPHIQUES

Les Diagrammes sont des combinaisons d'images, de schémas, et de données numériques et autres conçues pour faire apparaître méthodiquement et logiquement des rapports entre des faits. Les graphiques

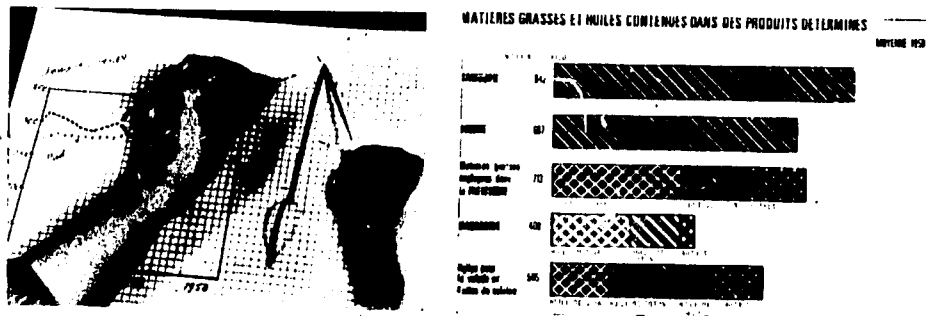


PHOTO E. — Les bandes sont plus faciles à utiliser et plus nettes, pour constituer des tableaux, que les colonnes ou les courbes tracées à l'encre.

PHOTO F. — Sur ce graphique, on a bordé les bandes comportant un motif de bandes de couleur unie.

se limitent à la représentation de données numériques sous une forme qui les rende faciles à consulter.

Les diagrammes et les graphiques, établis à l'origine dans des buts autres que la télévision, contiennent souvent trop de détails et demandent

à être simplifiés. Pour être accessibles à la majorité des spectateurs, ils doivent offrir une marge généreuse et un minimum de mots, tous formés de lettres grandes et nettes. Comme c'est le cas pour les autres auxiliaires de la télévision, les données contenues dans les diagrammes et les graphiques doivent être équilibrées. Le sujet doit être traité à l'aide d'images et non à l'aide de faits et de chiffres ; les symboles ou les représentations des objets qui y sont traités, remplaçant les barres et les courbes habituelles, font naître un intérêt supplémentaire.

Le professeur qui enseigne à la télévision peut se procurer à bon compte des symboles couvrant tous les sujets imaginables pour élaborer des diagrammes et des graphiques. Si l'on veut qu'ils soient reproduits de façon satisfaisante à la télévision, il convient d'employer des symboles au fini mat ; leur face postérieure est enduite d'une substance qui adhère par simple pression, ce qui rend leur emploi rapide et commode.

Ces symboles graphiques sont tantôt des symboles opaques imprimés sur du papier blanc quadrillé, prêts à être filmés directement par la caméra, tantôt des symboles transparents imprimés sur une matière plastique transparente au fini mat. Les deux types peuvent recevoir des caractères tapés à la machine ou écrits à l'encre, au crayon ou au fusain.

De nouvelles bandes non réfléchissantes à surface mate ont été spécialement désignées pour élaborer des diagrammes et des graphiques. Pour ceux qui n'ont pas l'habitude du dessin au trait, ces bandes seront plus faciles à utiliser et plus précises que les lignes ou les barres tracées à l'encre. Même le cartographe expérimenté y trouvera une économie de temps. Ils conviennent non seulement aux diagrammes et aux graphiques, mais également lorsqu'il s'agit de tracer les contours d'une carte, des frontières, des tracés d'usines ou de bureaux, ou même pour la décoration (voir photo E).

Les bandes sont imprimées en couleurs unies ou selon des motifs, dans des largeurs allant de 4/10^e de mm à 5 cm. Les bandes imprimées existent en matière transparente destinée à la projection ou en matière opaque que la caméra filme directement (voir photo F).

On applique la bande sur un tableau ou sur un graphique en déroulant une longueur, de la couleur et du motif désirés. Elle doit être appliquée environ 2,5 cm en avant du point initial, et déroulée sur 2,5 cm environ au-delà du point où se termine la ligne. Les deux extrémités de la bande sont ensuite taillées au moyen d'un couteau à plastique ou d'une lame de rasoir.

Si le mouvement permet de mieux comprendre le diagramme ou le graphique, on peut utiliser des cartons découpés, des tirettes ou une « pancarte-surprise », permettant de découvrir au moment voulu, au cours de la discussion, certaines parties du tableau ou du graphique.

Les tableaux ou les graphiques destinés à être employés à la télévision doivent être montés sur du carton rigide et solide et doivent avoir un fini dimi-mat. Ils peuvent être présentés sur un chevalet compris ou non dans le décor, et manipulés par le professeur ou par le chef de plateau.

LES CARTES ET GLOBES

Les cartes — qui sont une représentation à plat de la surface terrestre — et les globes — qui sont un modèle sphérique de la surface terrestre — dispensent des informations sur : (a) des caractéristiques du relief ; (b) des positions géographiques et la distance qui les séparent les unes des autres ; (c) des données scientifiques ; (d) des données sociales ou culturelles ; (e) des données politiques ; (f) des données économiques.

Les cartes que l'on trouve dans le commerce ne sont pas toujours celles qui conviennent le mieux à la télévision. De nombreuses cartes utilisent des couleurs pour distinguer des régions et des caractères différents. Mais une fois réduites à des nuances de gris à la télévision, ces couleurs ne répondent plus aux besoins réels. En outre, les caractères figurant sur ces cartes sont généralement trop petits pour apparaître sur l'écran. Si l'on se sert de l'une de ces cartes, et si les caractères doivent être visibles, il vaut mieux placer une vignette sur la carte, afin de permettre aux étudiants de les lire aisément. Si l'on se sert de cartes pliées ou de cartes extraites de livres ou de revues périodiques, il faut les monter sur un support rigide pour pouvoir les manipuler facilement. Les cartes qui peuvent être avantageusement utilisées à la télévision sont :

1. Les cartes murales. Elles se prêtent au mouvement, c'est-à-dire que la caméra peut prendre un gros plan d'une région, ou prendre une vue panoramique ou inclinée d'une autre région. Une caméra donne une vue d'ensemble d'une vaste zone, tandis qu'une autre montre en gros plan une région particulière sur laquelle le professeur veut attirer l'attention des étudiants. Quand on prépare un cours pour lequel des cartes sont prévues, on doit choisir un type de mouvement déterminé dirigé sur la carte, de façon que l'opérateur n'ait pas de difficulté à suivre la discussion avec sa caméra.

2. Les cartes tracées au tableau noir. Le professeur peut se tenir à côté d'une carte tracée au tableau et inscrire des noms, placer des repères, et ombrer certaines zones pour ajouter du mouvement et de l'intérêt à la présentation.

3. Les cartes aux contours simples. Ces cartes sont tracées sur des cartons de 23×28 cm et n'indiquent que les données essentielles. Ce type de carte peut être employé avec des supports transparents que l'on peut superposer les uns aux autres et qui fournissent des données concernant la région étudiée.

4. Les cartes en relief à trois dimensions. Ces cartes montrent les rapports établissant la configuration du sol. Afin de tirer parti des ombres qui indiquent la différence entre montagnes et vallées, il faut apporter le plus grand soin à l'éclairage.

Les globes présentent les mêmes avantages que les cartes en relief à trois dimensions. On en trouve dans les tailles les plus diverses, offrant la plus grande variété de surfaces. Les globes à surface brillante et les

globes transparents reflètent les lumières du studio, aussi vaut-il mieux utiliser, à la télévision, des globes à surface ardoisée ou en matière plastique. De plus, on peut écrire sur les globes à surface ardoisée.

Plus le globe est grand, naturellement, plus il est facile à la caméra de télévision de prendre des gros plans. Plus les couleurs distinguant différentes régions sont contrastées, mieux le globe convient à la caméra.

LES IMAGES FIXES

Les images fixes — photographies et illustrations — sont fréquemment utilisées comme parties intégrantes d'un cours télévisé. Il est facile de se les procurer et elles ont une valeur inestimable pour montrer aux étudiants ce qu'ils n'ont jamais vu. Calendriers, cartes postales, magazines, journaux, affiches touristiques, manuels, constituent des sources d'images fixes qu'il est facile de se procurer.

Les points les plus importants, pour une image fixe destinée à un cours télévisé, sont l'à-propos du sujet, la simplicité de la composition, la clarté et la netteté du détail. Une image enseigne mieux quand elle raconte une histoire ou fait valoir un détail précis. Si nécessaire, on doit prendre le temps de montrer plusieurs images plutôt que d'attirer l'attention sur une multitude de détails contenus dans une seule image.

Comme les autres auxiliaires visuels de la télévision, les images fixes doivent respecter le rapport 3/4. Chaque image doit être centrée sur le carton sur lequel elle est montée. On doit prévoir une perte marginale de 10 % en largeur et en hauteur, et une perte de 25 % tout autour du sujet proprement dit.

La dimension des images doit être déterminée par la commodité de la manipulation et de la projection. Il s'est avéré que l'image de 20 × 25 cm montée sur un carton de 28 × 36 cm est celle qui se prête le mieux à être exposée sur un chevalet droit. Une image de la taille d'un timbre-poste peut remplir l'écran, mais le professeur ne pourra pas y indiquer des détails sans masquer d'autres parties de l'image. Si l'on doit montrer une série d'images, elles doivent toutes avoir approximativement la même dimension.

Un papier mat, ou demi-mat, est préférable pour les photos employées à la télévision. On peut utiliser des photos glacées, mais seulement avec un éclairage spécial, ou après avoir vaporisé sur leur surface un produit ternissant. Qu'elles soient mates ou glacées, il faut vérifier toutes les images pour voir si elles reflètent les lumières du studio, et monter toutes les photos sur un support rigide afin d'empêcher qu'elles se gondolent sous le fort éclairage de la télévision.

Si l'on a choisi une image en couleurs pour un cours télévisé, les couleurs doivent être fortement contrastées, de sorte que le sujet principal ressorte sur l'arrière-plan. Les couleurs sombres sur fond clair sont celles qui passent le mieux à la télévision. Les images en couleurs doivent être contrôlées à la caméra avant emploi.

On peut simuler une action à la télévision en prenant une vue panoramique ou inclinée à l'intérieur des bordures, technique qui fait égale-

ment ressortir les détails. Pour agrandir une image et pour renforcer l'illusion de la réalité, la caméra devrait être cadrée à l'intérieur des bordures blanches. (Pour une analyse plus détaillée de cette question, voir « Filmographes »).

Le montage des images fixes

Une fois qu'on a choisi une image en vue de l'utiliser à la télévision, l'étape suivante consiste à choisir le matériau nécessaire au montage. On doit porter son choix sur un matériau qui ne gondole pas et ne se déforme pas, et qui soit assez solide pour résister à un traitement brutal. Le carton d'emballage, le carton qu'on utilise pour les pancartes, et d'autres types de carton mi-légers, peuvent donner satisfaction. Lors du montage, on doit ménager une large bordure tout autour de l'image afin que la caméra de télévision dispose d'une ample zone de cadrage, et que l'image elle-même ait moins de chances de se corner et de se couvrir d'empreintes digitales.

Le montage des images peut être permanent ou provisoire. Le montage à sec ou le procédé par collage sont des techniques de montage permanent. La gomme, la colle de pâte ou la colle forte ; les agrafes, les épingles, les punaises ou les pinces ; les fentes et les coins pour photographies ; les rubans gommés peuvent servir au montage provisoire.

Le montage à sec est le procédé le plus satisfaisant pour obtenir un résultat de qualité professionnelle. Cette méthode consiste à insérer un tissu spécial pour le montage à sec — un adhésif agissant à chaud — entre l'image et la surface de la monture, puis à repasser littéralement les deux surfaces ensemble.

Lorsque l'image est prête à être montée, on découpe aux dimensions exactes de l'image et du carton servant de support un tissu que l'on peut se procurer en rouleaux ou en feuilles dans les boutiques d'articles de photographie. On recouvre alors l'image d'une feuille de papier blanc, et on presse sur la surface, pendant à peu près 20 secondes, un fer chauffé au préalable (à 120°C environ). La chaleur permet au tissu de fixer l'image au carton servant de support. Une presse à chaud, que l'on peut trouver dans le commerce, assure une répartition plus uniforme de la chaleur et de la pression.

Les images montées à sec ne devraient pas être exposées à un projecteur chaud ou placées dans un studio où règne une très forte chaleur. La chaleur risque d'amollir la substance adhésive et l'image peut se décoller de la surface du carton servant de support.

Dans la technique par voie humide, toute la surface postérieure de l'image est uniformément revêtue de colle, puis lissée sur un carton de support. Afin que le séchage s'effectue bien à plat, sans que l'image se recroqueville, ni se déchire, on doit empiler sur celle-ci des livres ou tout autre poids pendant qu'elle sèche.

L'une des méthodes de montage provisoire les plus simples et les plus satisfaisantes consiste à enduire chaque coin de l'image d'un petit tampon de colle à base de caoutchouc, de colle de pâte ou de colle forte, puis à la presser sur la monture. Si l'on monte l'image quand la colle à

base de caoutchouc est humide, on doit la maintenir à l'aide d'un lien provisoire. Si l'on applique cette colle à la fois au dos de l'image et sur la monture, et qu'on la fasse sécher avant le montage, on obtiendra un assemblage plus résistant.

N'employer des agrafes qu'en cas de nécessité. Elles sont inesthétiques, elles causent des boursoufflements et des plis à la surface de l'image, et reflètent les lumières du studio. Si l'on doit employer des agrafes, il faut les placer en diagonale à chaque coin de l'image, et non sur l'image même, afin de ne pas la perforer et l'endommager définitivement.

Les épingles et les punaises doivent également être considérées comme des moyens à n'utiliser qu'en cas d'urgence. Pour monter des images à l'aide d'épingles et de punaises sans les endommager définitivement, il faut s'y prendre de la façon suivante :

1. On enfonce la punaise dans la monture le long de l'image, et non dans l'image elle-même, de sorte que la tête de la punaise empiète sur l'image et la maintienne fermement.

2. On enfonce la punaise dans une attache parisienne, dans l'ailette d'une petite pince à papiers, ou dans une attache trombonne fixée à l'image.

3. Les coins de l'image sont tendus à l'aide d'épingles, afin de maintenir celle-ci sur le carton.

Les fentes en diagonales et les coins pour photographies sont utiles



PHOTO G. — Un gros plan permet aux étudiants de la classe de voir un crotale vivant dont on est en train de capter le venin.

lorsqu'il s'agit de monter des photos ou de petites illustrations sur une pancarte. On peut pratiquer des fentes en diagonale dans le carton juste au point où les coins de l'image retombent. Puis, on peut glisser les coins dans les fentes sans abîmer ou marquer l'image. Les coins pour photographies remplissent la même fonction.

Le ruban-cache à simple ou à double face, de largeurs diverses, peut servir à monter les images. N'importe quel genre de ruban peut faire l'affaire, sauf les rubans de cellophane, qui peuvent refléter les lumières du studio.

Si l'on se sert d'un ruban-cache à simple face, on place en travers des coins de l'image une petite bande en diagonale, qui la maintient sur le carton, ou bien on peut border l'image entière de façon à ce que la moitié de la largeur du ruban empiète sur l'image, puis on le presse sur le carton.

Si l'on se sert d'un ruban-cache à double face, on l'applique sur l'envers de l'image pour obtenir une monture invisible. Il est possible de faire une monture invisible avec un ruban à simple face, en faisant une boucle avec un morceau de ruban, le côté adhésif vers l'extérieur. On peut alors l'appliquer de la même manière que le ruban à double face.

LES OBJETS RÉELS

Mieux que l'image, que la maquette ou qu'une représentation de l'objet — animé ou inanimé — il y a l'objet lui-même. Sa présence confère un caractère direct et intime au cours télévisé. Mais ce qui importe encore davantage, c'est que l'étudiant se rend mieux compte de la taille, du poids, du son, des mouvements et de la texture des objets en les voyant réellement qu'en voyant leur représentation.

Si l'on veut montrer des objets inanimés, il faut les placer sur un fond qui forme contraste, séparés l'un de l'autre par un espace suffisant pour qu'on puisse montrer un seul objet à la fois. On doit faire tourner les objets ou changer leur angle d'incidence à partir d'un point fixe en allant vers la caméra ; on ne doit pas les soulever.

Si l'on veut montrer des objets animés, il faut déterminer avant l'émission quel est l'angle le meilleur et le fond le plus favorable. Vérifier les dimensions de la zone comprise dans le décor, afin d'être certain qu'elle est assez grande pour permettre une bonne mise en valeur de l'objet.

La photo G montre en gros plan les crochets d'un crotale (serpent à sonnettes) dont on est en train de capter le venin, tels qu'ils apparaissent en image sur le récepteur de contrôle de la classe. La télévision est le moyen idéal pour faire une telle démonstration ; il serait trop dangereux pour les étudiants de voir de si près un crotale dans une véritable salle de classe.

LES MAQUETTES

Quand il est impossible de se procurer l'objet réel, ou lorsqu'il est trop grand ou ne peut être transporté, ou même trop petit pour qu'on puisse le montrer lors d'un cours télévisé, on doit recourir à une

maquette. La maquette est une représentation en trois dimensions d'un objet réel.

Les maquettes sont efficaces dans l'enseignement parce que : (a) elles ont trois dimensions, (b) elles se prêtent sans difficultés à la manipulation et à l'observation, (c) elles offrent une vue de l'intérieur de l'objet, (d) on peut les dépouiller de détails sans importance pour mettre en valeur leurs caractéristiques fondamentales, et (e) on peut les démonter et les remonter en vue de démontrer les rapports qui unissent l'une à l'autre les différentes parties.

Parmi les types de maquettes que peut utiliser efficacement le professeur, citons les suivants : (a) une maquette en coupe révélant des sections de l'objet, (b) un modèle réduit ou agrandi à l'échelle exacte de



PHOTO H. — Si l'on attache un fil gris au char d'assaut qui se trouve à gauche de ce diorama, représentant une scène de la Seconde Guerre Mondiale, on peut le faire avancer sur la route.

l'objet réel, et ayant les mêmes proportions (c) une maquette grandeur nature, comportant tous les détails de l'objet réel, (d) une maquette démontable, composée de diverses parties s'adaptant les unes aux autres pour former un modèle complet de l'objet réel, (e) une maquette d'une seule pièce, qui ne montre que les traits extérieurs de l'objet réel, et (f) une maquette animée, où l'on peut actionner les parties mobiles de l'objet.

Si l'on manipule une maquette devant la caméra, on doit la poser bien d'aplomb sur une table ou sur un comptoir, puis l'incliner ou la faire tourner lentement sur place, pour laisser largement le temps au spectateur de voir et de comprendre. Si l'on désire exposer plusieurs maquettes, la caméra doit n'en montrer qu'une à la fois. Il est facile de faire sortir du champ de la caméra une maquette que l'on tient à la main.

Tout mouvement rapide ou soudain rendra difficile à l'opérateur de prise de vue de centrer la caméra sur la maquette, s'il se sert d'une lentille pour gros plans.

Lorsqu'on indique certains détails sur la maquette, il ne faut pas que l'objet soit masqué par les mains ni que la partie étudiée sorte du champ de la caméra. L'emploi d'une baguette est tout indiqué pour montrer des détails particuliers. En ce cas, on doit effectuer certains mouvements déterminés pour ne pas prendre la caméra par surprise. Une répétition avec la maquette avant l'émission améliore les manipulations, le chronométrage et la synchronisation des mouvements et de l'action.

Les maquettes étant colorées, le fond sur lequel on les montre joue un rôle important. Les objets clairs se placent sur un fond sombre, et vice versa. Quelle que soit la couleur, le fond doit être uni ; une profusion de motifs peut noyer la maquette.

LES DIORAMAS

Les dioramas sont des scènes en trois dimensions représentant en miniature des objets et des fonds à une échelle proportionnée.

Une boîte à chaussures, une grande boîte en carton ondulé, ou même deux morceaux de carton fixés l'un à l'autre à angle droit peuvent constituer pour un diorama un cadre satisfaisant.

Afin de donner l'illusion de la profondeur dans le diorama, on doit grouper les objets comme suit : les objets de grande taille au premier plan, les objets de taille moyenne, au centre du diorama, et les objets de petite taille au fond, en respectant pour tous les objets une échelle proportionnée. La couleur du fond ne doit pas assombrir le sujet principal (Voir photo H).

L'illusion de la profondeur dans un diorama est également renforcée si l'on tourne vers le centre les objets qui se trouvent dans un coin du diorama, et en exagérant les différences de taille entre les objets en découpant le carton selon des perspectives exagérées.

La caméra de télévision peut montrer un diorama dans sa totalité. Toutefois, les gros plans d'une portion du diorama et l'effet panoramique obtenu par rotation de la caméra, tout en la laissant centrée sur le même objet, en accroissent l'intérêt et le mouvement.

LES MARIONNETTES

Les spectacles de marionnettes sont des auxiliaires précieux parce qu'on peut les adapter à presque tous les âges scolaires et à n'importe quel niveau d'enseignement. Si le type des marionnettes et le genre de la parodie conviennent à l'âge et au niveau des étudiants, ainsi qu'au sujet qu'on veut présenter, les spectacles de marionnettes constituent un excellent auxiliaire d'enseignement.

On peut fabriquer soi-même les marionnettes ou les acheter dans



PHOTO I. — Des marionnettes mues à la main sont employées dans un cours d'arithmétique élémentaire.

le commerce. Les divers types de marionnettes comprennent : les ombres chinoises, les pantins, actionnés avec une baguette, les marionnettes qu'on fait mouvoir avec les doigts ou avec la main, et enfin les marionnettes ou fantoches qu'on anime à l'aide de ficelles.

Les marionnettes mues à la main dont on se sert à la télévision peuvent être tenues au-dessus du rebord d'une table ou montrées à travers un écran interposé, et les fantoches peuvent être présentés sur le sol devant un rideau. Un théâtre de marionnettes, cependant, serait utile. On peut en construire facilement en fixant sur un cadre de bois du carton ondulé épais. Il existe un grand nombre de livres qui donnent tous les détails concernant la construction des théâtres de marionnettes (Voir photo I).

Outre les problèmes habituels qui se posent au professeur enseignant à la télévision lorsqu'il emploie des auxiliaires audio-visuels télévisés (texte imprimé lisible, couleurs contrastantes, arrière-plan approprié, etc.), l'élément sonore est extrêmement important dans un spectacle de marionnettes. De nombreux professeurs ont jugé préférable de faire un enregistrement sonore du spectacle, et de faire passer la bande d'enregistrement pendant l'émission. Ainsi, les animateurs de marionnettes n'ont plus qu'à se préoccuper des mouvements à faire exécuter aux marionnettes sans se soucier des microphones. Si les animateurs parlent en direct, il faut prévoir les micros nécessaires.

III - LES ACCESSOIRES DE STUDIO

Dans tout programme télévisé — même s'il s'agit d'une causerie qui ne requiert qu'un petit nombre d'auxiliaires ou qu'un équipement audiovisuel restreint — il est en général nécessaire de recourir à quelques accessoires. Les accessoires comprennent des chevalets servant aux expositions simples, des tableaux faits de matériaux divers servant aux expositions plus élaborées, et des dispositifs munis d'une partie mobile où l'on écrit pour la télévision.

Avant de choisir un accessoire destiné à la télévision, le professeur devrait s'assurer que l'accessoire en question existe à la station de télévision.

LES CHEVALETS

Le chevalet est l'un des accessoires les plus élémentaires dont se servent les stations de télévision pour les expositions. Les chevalets supportent les cartons destinés à la télévision, à un angle et à une hauteur appropriés à la prise de vue. On utilise couramment à la télévision des chevalets de peintre et des chevalets de table.

Le chevalet de peintre se passe de tout autre accessoire et se règle à différentes hauteurs pour supporter un carton; le chevalet de table doit

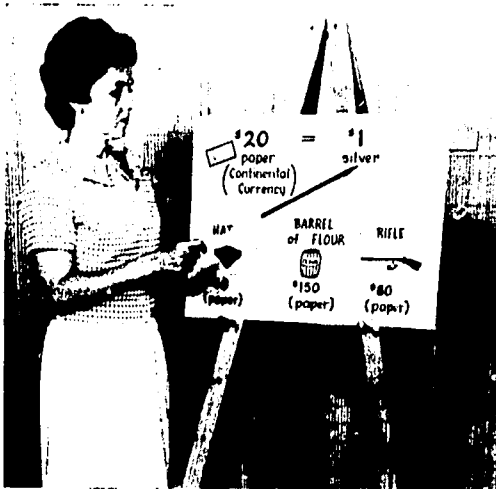


PHOTO J. — Le professeur utilise en général un chevalet de peintre compris dans le décor. Sur cette photo, le professeur indique un point sur une matière où prédominent les tons clairs à l'aide d'une baguette en deux couleurs, dont il utilise la partie foncée.



PHOTO K. — Les chevalets de table sont en général utilisés en dehors du décor. Les cartons sont manipulés par le chef du plateau et non par le professeur.

être placé sur un support quelconque. (Voir les photos J et K). Afin d'éviter les distorsions, le centre optique du carton doit se trouver au même niveau que les lentilles de la caméra. Cependant, si l'on se sert d'un chevalet de peintre et que le professeur indique un point sur une carte, le chevalet doit également se trouver au niveau du professeur.

Pour changer les cartons posés sur un chevalet, on peut adopter diverses méthodes :

1. La caméra est dirigée sur un autre sujet, par exemple sur le professeur.

2. Dans une série continue, on passe d'un carton à l'autre disposés sur deux chevalets.

3. Dans une série continue on les retire pendant l'émission (si l'on adopte cette méthode, l'audience verra les cartons traverser l'écran, même si elle ne s'en rend pas compte. Pour faciliter le changement de cartons, chacun d'eux est muni d'une patte qui permet de l'enlever du chevalet ; voir fig. 18).

Si l'on se sert de plus d'un carton, les éléments de chaque carton doivent avoir les mêmes dimensions et les mêmes proportions, de façon que la caméra soit correctement cadrée pour tous les cartons.

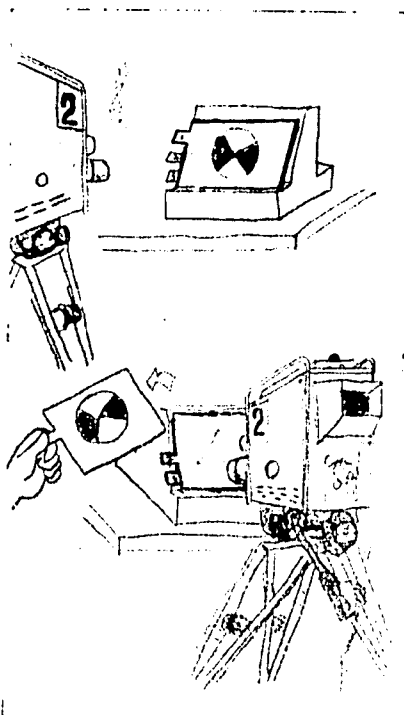


FIG. 18. — Cartes munies de tiges sur un chevalet de table.

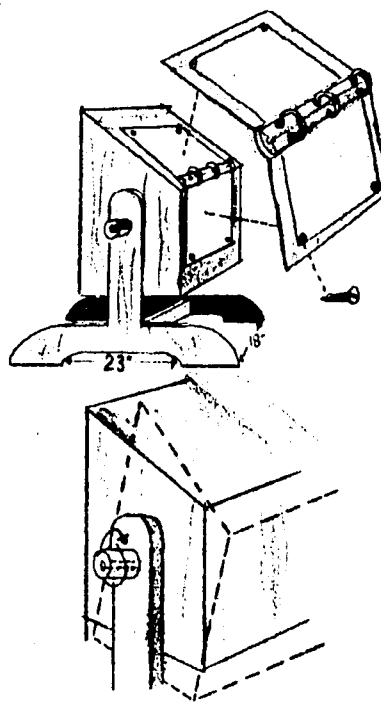


FIG. 19. — Chevalet à cartons mobiles fait d'un chevalet droit et d'un bloc

Si l'on se sert d'un chevalet de table, celui-ci doit être plus grand que le carton que l'on veut téléviser, pour permettre de placer un cadre tout autour du carton.

Un autre type de chevalet qu'on utilise à la télévision est le chevalet à cartons mobiles (flipcards), où les cartons portant un titre ou tout autre carton sont montés sur un dispositif à feuillets mobiles. Tous les cartons doivent être de format standard pour que le professeur ou le chef du plateau puisse les tourner, et les lettres ou les images présentées par les cartons doivent être bien centrées, de même format et de même forme, afin que la caméra de télévision n'ait pas à refaire le cadrage à chaque changement de carton (voir fig. 19).

Lorsqu'on tourne les cartons d'avant en arrière, l'effet est comparable à celui que produisent les feuilles d'un calendrier tombant une à une exactement à la place qui leur est assignée. Ce dispositif est extrêmement utile lorsqu'une série de mots ou de chiffres se superposent à l'image du professeur. On peut alors prolonger la superposition sur toute la série des feuillets, si bien qu'on a l'impression que les mots et les chiffres tombent à leur place.

LES TABLEAUX NOIRS

Bien que le tableau noir soit probablement l'outil le plus élémentaire servant à l'enseignement et le plus facile à se procurer, il est utile également en tant qu'accessoire visuel de la télévision. Les tableaux peints en vert tendre sur lesquels on écrit avec de la craie jaune pâle ressortent bien à la télévision.

Les dessins tracés au tableau doivent être de bonne dimension, de contour net et simple, et les éléments doivent être assez espacés pour

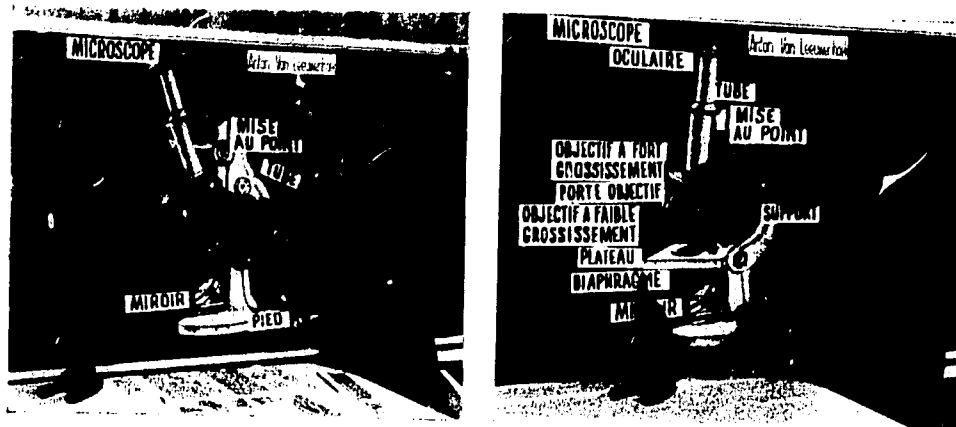


PHOTO L. — Un professeur de biologie construit pas à pas un modèle de microscope sur un tableau noir, pour aider les étudiants à apprendre les parties constitutives et les fonctions de l'instrument.

qu'on puisse en prendre facilement des vues individuelles et des vues d'ensemble.

Les gabarits, la projection opaque, la technique du ponçage des calques, aident le professeur à tracer des motifs au tableau, et remplacent — ou complètent — les dessins à main levée.

Les gabarits sont des morceaux de carton, de contre-plaqué ou de toute autre matière rigide, découpés d'avance selon une forme déterminée, autour desquels le professeur peut tracer des contours.

Des dessins ou des illustrations originaux tirés de livres ou de magazines peuvent être agrandis par des appareils de projection pour documents opaques et projetés sur un tableau pour servir à tracer un motif. Une vue de 5×5 cm peut également remplir cette fonction.

Dans la technique du ponçage, un modèle est reproduit sur une feuille de papier grossier, puis on perce des trous tout au long du modèle, à l'aide d'un outil à perforer le cuir, d'une épingle, ou de tout autre instrument pointu. On applique ensuite le modèle contre le tableau et on le tapote au moyen d'un tampon fortement imprégné de poussière de craie, afin de reporter sur le tableau le modèle en pointillés. On peut alors compléter la ligne en pointillés.

Le tableau noir peut aussi servir comme dispositif d'exposition (voir photos L). Dans ces photos, les diverses parties du microscope sont faites de carton mince et sont fixées au tableau par une boucle de ruban adhésif. Le tableau étant métallique, on peut aussi utiliser de petits aimants que l'on fixe au carton. Il est à noter que les lettres figurant sur les cartons ainsi que le modèle lui-même sont assez grands pour être vus dans un vaste plan d'ensemble qui engloberait à la fois le professeur et le modèle.

LES TABLEAUX DE FEUTRE

Un tableau de feutre est un tableau recouvert de flanelle de coton, de feutre ou d'une étoffe semblable. Les objets en flanelle ou doublés de flanelle adhèrent à la surface molletonnée du tableau de feutre sans qu'il soit besoin de colle ni de punaises.

Les tableaux de feutre sont particulièrement indiqués pour les classes primaires. Le maître peut arranger, retoucher, déplacer ou enlever rapidement des objets simples, et peut s'en resservir à maintes reprises. Le maître peut compléter facilement les formes qu'il trouve dans le commerce par des sujets qu'il découpe lui-même dans des chutes de feutre. Les figurines découpées doivent avoir au moins 15 cm de diamètre, les lettres doivent avoir au moins 5 cm de hauteur.

Le plus grand risque, lorsqu'on se sert d'un tableau de feutre à la télévision, est que les sujets se détachent au cours de l'émission. Afin d'éviter que cela ne se produise, il convient d'essayer chaque pièce sur le tableau avant l'émission. L'adhérence des sujets de feutre étant fonction de leur contact avec la surface du tableau, les figurines doivent être assez rigides pour ne pas se gondoler sous l'effet de la chaleur dégagée par les projecteurs. Si elles se gondolent, elles tomberont.

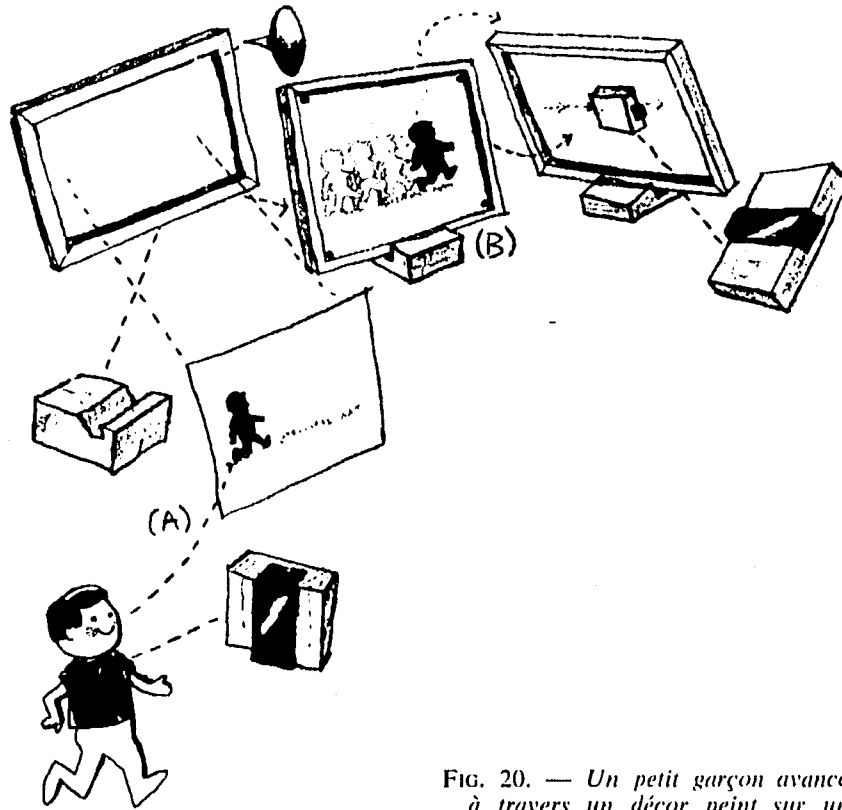


FIG. 20. — Un petit garçon avance à travers un décor peint sur un tableau magnétique.

Comme pour les autres auxiliaires audiovisuels de la télévision, et comme pour tous les tableaux d'exposition, il faut disposer correctement les éléments du tableau de feutre dans l'ordre de leur présentation, avant le cours télévisé. La présentation doit être simple, de façon à ne pas encombrer le tableau de morceaux de feutre inutiles. Pour éviter qu'il y ait des problèmes de couleurs, on doit effectuer un contrôle pour voir si tous les éléments du tableau ressortent bien et que leurs couleurs ne se fondent pas. Si les figurines sont en carton peint ou en toute autre matière brillante, il faut s'assurer qu'elles ne reflètent pas les lumières. On supprimera l'éblouissement en inclinant légèrement le tableau de feutre. On ne doit pas oublier le rapport 3/4 exigé par la télévision. Si la caméra doit prendre une vue panoramique des sujets, la scène que présente le tableau doit être disposée de telle manière que la caméra n'ait pas à revenir ou à montrer des surfaces nues.

LES TABLEAUX MAGNÉTIQUES

Le tableau magnétique est comparable au tableau de feutre par son principe et par son emploi. Au lieu de faire tenir les figurines par frottement, le tableau magnétique utilise l'attraction magnétique. Le tableau est habituellement constitué d'une tôle en acier qui attire les petits aimants fixés au dos des figurines. L'attraction de ces aimants par la surface du tableau maintient les figurines en place. La peinture ne contrariant pas l'attraction magnétique, le tableau peut être peint pour qu'il y ait contraste avec les éléments d'une scène.

Il existe un autre type de tableaux magnétiques où le métal est remplacé par du carton rigide. La figurine est doublée d'un aimant comme dans le premier cas, et un autre aimant est placé en face derrière le tableau. Lorsqu'on déplace l'aimant placé derrière le tableau, la figurine suit. On peut employer sur ce type de tableau des figurines représentant des bateaux sur la mer, ou des feuilles tombant des arbres. Des schémas doivent servir de base aux figurines (Voir fig. 20).

On a récemment mis au point un tableau magnétique en porcelaine et en acier. Les sujets adhèrent à la surface de l'acier sans qu'il soit besoin de punaises, de ruban ni de repérage.

LES TABLEAUX A CHEVILLES

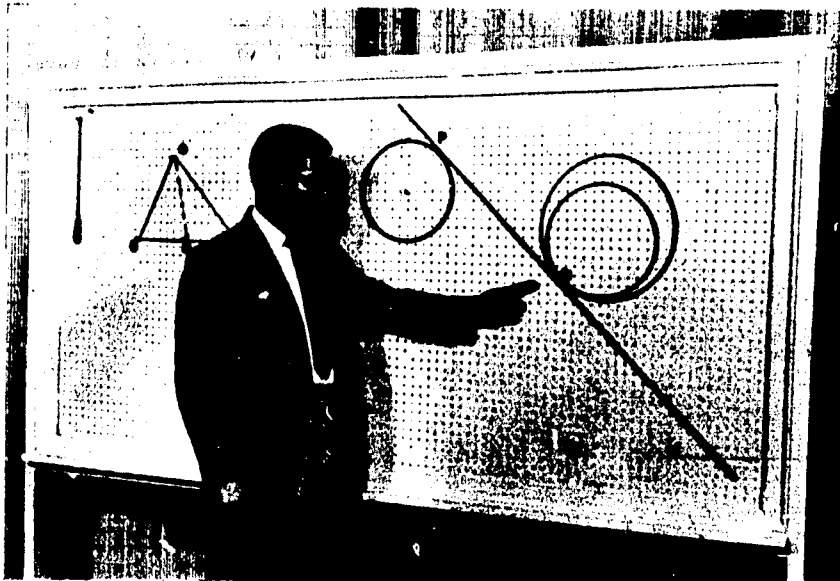


PHOTO M. — Le recours à un tableau à cheville illustre de façon simple et efficace les principes géométriques, pour un public constitué par une petite classe d'école secondaire.

Un tableau à chevilles est un tableau d'exposition constitué par des feuilles de bois aggloméré (ou d'isorel) comportant des trous de 0,4 mm, percés sur sa surface à des intervalles de 2,5 cm. On peut accrocher ouagrafer sur la surface dure du tableau des matériaux légers — y compris des objets à trois dimensions — au moyen de divers types d'attaches en fil de fer. Ces attaches comprennent des supports de rayonnages, des supports pour livres, magazines, disques, outils et plats ; des pinces à ressort servant à maintenir les cartons, auxquelles s'ajoutent des supports en « T » pour les marteaux et les balais, et des supports pour éprouvettes.

Si le tableau d'exposition n'est là que pour servir de fond à la télévision, les objets devraient être disposés dans un ordre déterminé. Si les éléments du tableau doivent être montrés un par un, il faut les répartir de telle manière que la caméra puisse passer insensiblement d'un élément à l'autre.

Sur le tableau de la photo M, un instructeur de mathématiques élémentaires d'une école secondaire est en train d'illustrer les propriétés des tangentes. Des anneaux de métal représentent des cercles de tailles variées, et la ligne droite est une baguette de bois. Les points sont marqués par des dés de golf, et sont désignés par des disques de métal sur lequel on a soudé, d'un côté, un petit crochet, et de l'autre côté, imprimé une lettre. Pour faire les triangles, on se sert de rubans de caoutchouc ; on peut les changer rapidement pour former une autre figure géométrique.

LES TABLEAUX D'AFFICHAGE

Un tableau d'affichage est l'un des accessoires d'exposition les moins coûteux que l'on puisse utiliser pour enseigner à la télévision. De la bure ou de la toile de jute, par exemple, peuvent être tendues sur un cadre, et les sujets seront fixés sur leur surface au moyen d'épingles. On peut également utiliser un tableau en fibre ou une plaque murale.

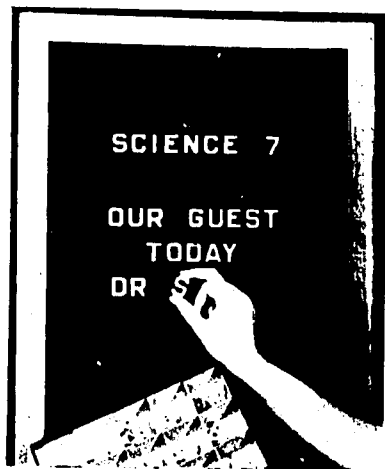


PHOTO N. — On opère un changement de dernière minute lors d'une émission de Science 7 sur un tableau à menus qui sera utilisé comme titre du programme en superposition.

LES TABLEAUX A MENUS

Les tableaux à menus, connus également sous le nom de « tableaux à spaghetti », sont précieux lorsqu'il faut apporter un changement de dernière minute au texte d'un titre. Ce sont des tableaux encadrés recouverts d'une étoffe noire comportant des replis. Les lettres en matière plastique s'adaptent aux replis horizontaux et sont faciles à déplacer. La taille des tableaux à menus va de $7,5 \times 25$ cm, pour les tableaux que l'on pose sur un pupitre, à 45×56 cm (Voir photo N).

LES BOITES A DIAPOSITIVES

Si l'on monte des diapositives sur des cartons opaques pour en faire un dispositif « flip » permettant de tourner les cartons d'avant en arrière, et qu'on les éclaire de face, des ombres profondes apparaîtront sur l'image. Ceci serait particulièrement fâcheux dans l'enseignement de l'arithmétique, où lignes et chiffres doivent être projetés clairement. Au contraire, si l'on suspend les transparents dans une boîte lumineuse où ils sont éclairés de l'arrière, et si on les place dans une zone obscure du studio, aucune ombre n'apparaîtra sur l'image.

Si le professeur désire se tenir près de la caméra lors de la projection d'un film fixe ou d'une série de vues, et que l'on ne dispose d'aucun écran de projection par transparence, on peut recourir à une boîte à diapositives. On enlève les ampoules de la boîte et on la place sur le pupitre du professeur. On règle le projecteur à la distance voulue der-



PHOTO O. — On montre une vue fixe de l'Alaska au moyen d'une boîte à diapositives, le professeur restant dans le champ de la caméra.

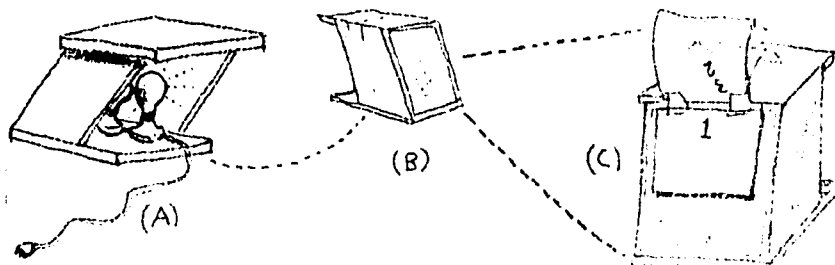


FIG. 21. — Une boîte à diapositives se compose de (a) un cadre de bois et deux ampoules, (b) une plaque de verre transparent, et (c) des couches de matière plastique superposées.

rière la boîte, de façon que les images fixes ou les vues emplissent l'écran. Le chef du plateau peut alors changer les images fixes ou les vues, et le professeur peut indiquer certains détails. Une caméra peut montrer des vues d'ensemble du professeur et de l'écran, tandis qu'une autre caméra fait valoir les détails (Voir photo O).

LES ÉCRANS OPAQUES (NÈGRES)

Les écrans opaques ou « nègres » que les Américains appellent « gobos » (go-between), sont des objets placés entre la caméra et la personne qu'on veut filmer, ou entre la caméra et le décor principal. Le nègre comporte généralement un espace ajouré à travers lequel la caméra de télévision peut prendre soit la personne qu'on veut filmer soit le décor principal.

La caméra peut se rapprocher du nègre jusqu'à ce que l'espace ajouré emplisse l'écran et que le nègre ait complètement disparu. Par exemple, elle peut filmer, à travers un nègre représentant une boule d'arbre de Noël, un professeur placé dans un décor derrière la boule ; puis la caméra peut s'approcher de l'ouverture pour montrer une portion de plus en plus grande du décor et, finalement, une vue complète du professeur dans un magasin de jouets.

On peut utiliser de la même manière un double nègre, par exemple, le premier nègre est constitué par un carton peint ne comportant aucune ouverture, représentant une carte de Noël. On ouvre la carte sur le nègre suivant, ce qui permet à la caméra de prendre une vue en travelling du professeur (Voir photos P).

LES DÉROULANTS ET LES TAMBOURS

Les déroulants et les tambours sont des accessoires présentant des surfaces sur lesquelles on peut écrire pour la télévision.

Les déroulants offrent une surface claire et lisse. Ils sont constitués par un cadre de réserve, en haut et en bas duquel sont fixés des rou-

leaux de papier. Chaque rouleau est muni d'une manivelle pour le faire tourner et faire monter ou descendre le papier à la vitesse désirée. Les derniers modèles de dérouleurs sont munis d'un moteur, si bien qu'il suffit d'une légère pression du doigt sur un interrupteur pour que le papier s'enroule automatiquement. Soit le professeur, soit le chef du plateau peuvent faire fonctionner ce matériel.



PHOTO P. — Exemple de nègre.

Les professeurs utilisent les dérouleurs à la télévision, comme ils emploieraient un tableau noir dans une salle de classe. Ces dérouleurs sont mieux adaptés à la télévision que les tableaux noirs, parce que : (a) ils ne posent aucun problème de réflexion, (b) ils éliminent le grincement de la craie et (c) il n'est pas nécessaire d'effacer — le professeur enroule le papier jusqu'à ce qu'il ait devant lui une surface vierge.

Les professeurs peuvent écrire sur ces bandes avec un crayon magique ou un porte-plume à bout de feutre du même genre. Un crayon



PHOTO Q. — Un professeur de mathématiques de la classe du septième degré se sert d'un dérouleur pour expliquer un problème à ses étudiants. Une caméra peut être centrée sur le professeur, tandis que l'autre est centrée sur les données inscrites sur le rouleau de papier.

magique noir sur un papier jaune est la meilleure combinaison de couleurs qu'on puisse employer pour la caméra. S'il le désire, le professeur peut dessiner à l'avance au crayon rouge sur la bande des lignes qui le guideront pour écrire, des contours de figures, ou des solutions de problèmes. Si elles sont tracées légèrement, des lignes peuvent être bien visibles pour le professeur, mais elles seront invisibles sur l'écran de télévision (Voir photo Q).

Les tambours servent avant tout à inscrire les titres, mais les professeurs peuvent les utiliser également pour dresser des listes de sujets, de mots ou de schémas (Voir fig. 22).

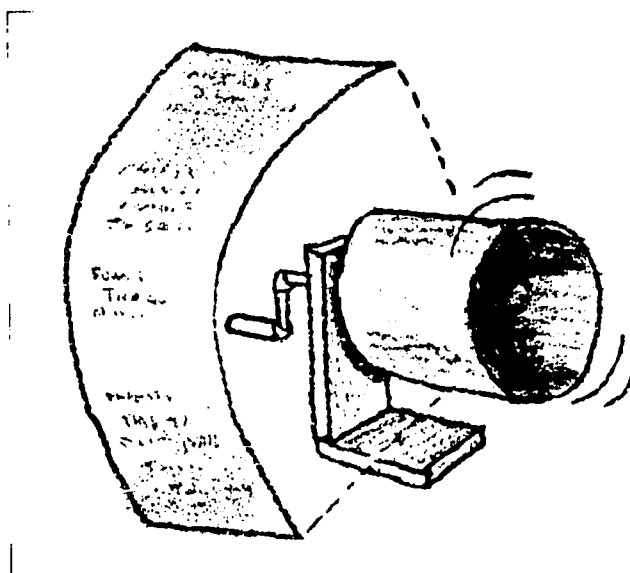


FIG. 22. — On peut faire tourner un tambour à la main à la vitesse désirée.

Le texte peut être imprimé ou écrit à la main sur un long rouleau de papier, et monté sur la face cylindrique d'un tambour pouvant tourner autour d'un axe. Quand on fait tourner lentement le tambour, le texte est exposé section par section, conférant un caractère animé au matériel statique.

Les tambours sont ronds, carrés, hexagonaux ou octogonaux, et peuvent être employés à l'horizontale ou à la verticale. On peut placer devant le tambour un écran ou un nègre qui masque ou qui encadre le texte.

Parmi les dispositifs s'inspirant du tambour, citons : (a) le moulin à vent, qui comporte quatre cartons et fait tourner le texte de façon analogue à celle du tambour carré, (b) le « flipper », qui ne comporte que

deux cartons, (c) le store vénitien, où le texte est disposé sur des lamelles et modifié par le renversement du store, (d) le disque en spirales, où le texte ou l'image sont déroulés selon un effet continu de spirale, ou bien déroulés puis ralentis jusqu'à l'arrêt complet, et (e) le rouleau sans fin, qui est un dérouleur mû par un moteur, destiné à supporter des cartons. Certains rouleaux comportent jusqu'à 35 cartons de 28×36 cm (Voir fig. 23).

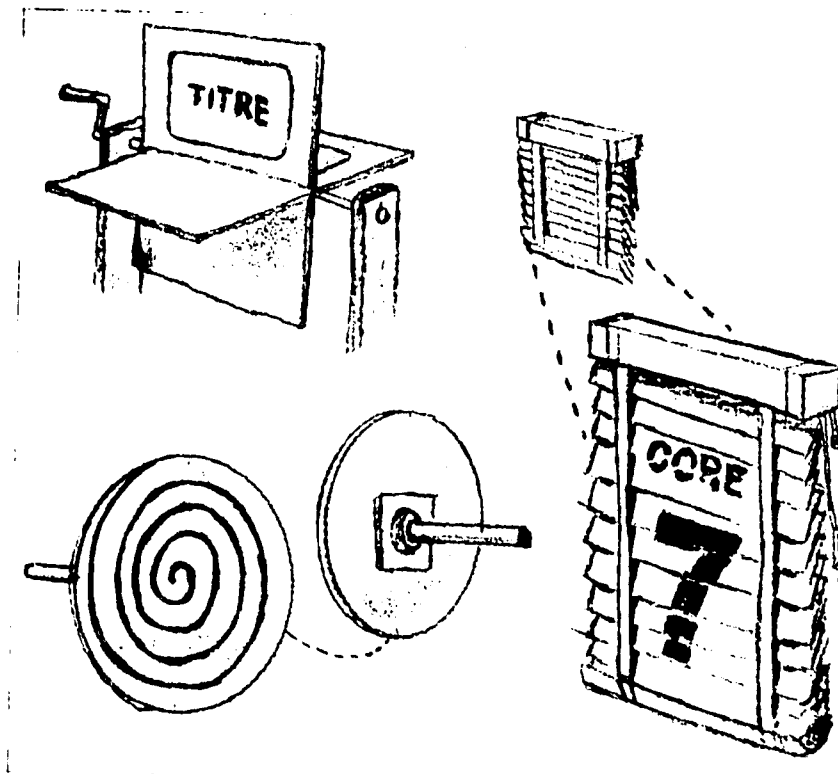


FIG. 23. — Les dispositifs s'inspirant du tambour comprennent (de gauche à droite, dans le sens des aiguilles d'une montre) le moulin à vent, le store vénitien, et le disque en spirale.

LES TABLES PIVOTANTES

Les tables pivotantes permettent au professeur d'exposer des objets devant la caméra sans avoir à les manipuler.

La forme la plus simple de la table tournante destinée à la télévision est la selle du sculpteur. On peut s'en servir pour exposer un objet à trois dimensions sur ses trois côtés.

En plaçant un tambour au centre d'une table pivotante, on peut cons-

tituer un fond pour exposer des objets. Le professeur en studio ou le chef du plateau peuvent faire tourner la table en veillant à ce que l'ingénieur du son synchronise les remarques du professeur et le mouvement de la table. Un tambour utilisé comme fond peut aussi servir de panorama mobile ; un professeur ou un objet, par exemple, peuvent être superposés à un fond de nuages qui avancent (Voir fig. 24).

Une table tournante peut aussi servir de petit plateau tournant, comportant six scènes triangulaires. Les scènes sont pourvues de manteaux d'Arlequin et de rainures permettant de maintenir des photos, des vues ou des cartes de 28×36 cm, grâce auxquelles le décor du fond est interchangeable.

Les dioramas tournants, montrés un par un, sont une autre version du plateau tournant.

On peut se procurer des tables pivotantes dans le commerce. Certaines tables, mues par un moteur, permettent un changement de vitesse, des arrêts dans le mouvement, ou un va-et-vient.

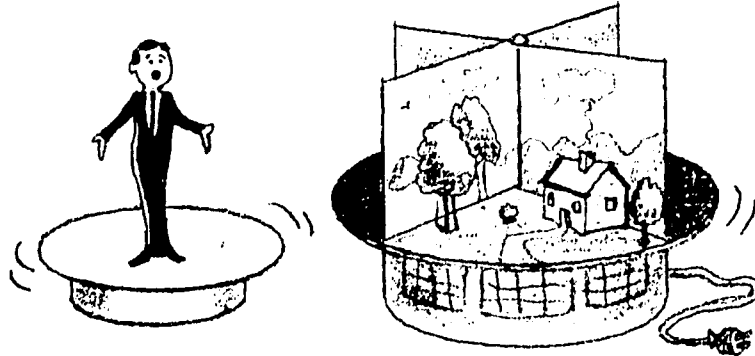


FIG. 24. — Une table tournante sert de plateau supportant des objets à trois dimensions et des arrière-plans.

IV - LES EFFETS SPÉCIAUX

Le moyen de communication qu'est la télévision met à la disposition du professeur un grand nombre d'effets spéciaux qui influent sur la présentation d'un accessoire d'enseignement visuel, ou qui donnent le ton ou le style d'une émission entière.

Les effets spéciaux auxquels peut recourir le professeur comprennent : (a) les effets de caméra électroniques, (b) les effets de caméra optiques, (c) les effets d'éclairage, (d) les effets sonores, (e) les effets de mise en scène et d'arrière-plans, et (f) les effets employés pour amorcer et pour conclure un programme.

D'une façon générale, le professeur enseignant à la télévision ne participe pas vraiment aux aspects techniques de la réalisation d'effets spéciaux à la télévision. Mais la connaissance de ces effets et de la façon dont on les obtient, lui permettront de choisir ceux qui rendront son enseignement plus dynamique.

Une visite à la cabine de régie de la télévision sera très fructueuse

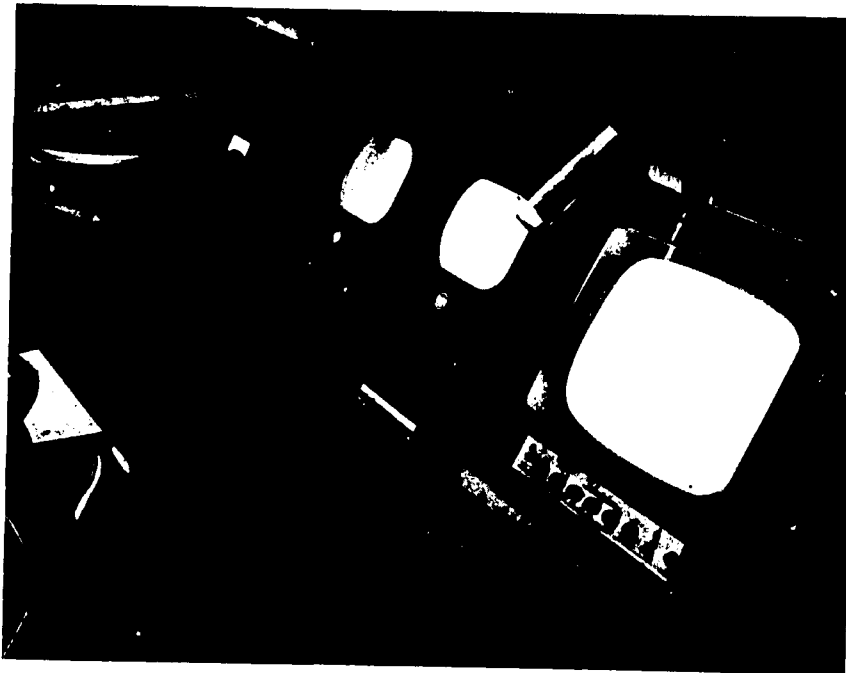


PHOTO R. — Cabine de régie de la télévision, comportant un plateau, un contrôle du son et d'autres tableaux de contrôle, et trois écrans de contrôle.

pour le professeur. La photo R montre comment est disposée la cabine de régie type d'un studio à deux caméras :

1. A l'extrême gauche se trouve le tourne-disque qui passe des enregistrements en 33 1/3, 45 et 78 tours.

2. A côté du tourne-disque se trouve le tableau du son, qui comprend le contrôle du son pour le tourne-disque, la séquence des films, la bande d'enregistrement sonore et les microphones du studio.

3. A côté se trouve le premier écran de contrôle qui transmet l'image de la première caméra du studio.

4. Puis on voit le deuxième écran de contrôle qui transmet l'image de la seconde caméra du studio.

5. A l'extrême-droite se trouve le grand écran de contrôle qui donne l'image telle qu'elle est télévisée.

Les boutons de contrôle que l'on voit sur le tableau du son et sous les deux premiers écrans de contrôle sont généralement manœuvrés par un ingénieur. Le contrôle du son règle le son et amène le volume au niveau voulu. Le contrôle de la caméra règle le contraste, la luminosité et la fidélité des images transmises par toutes les caméras du studio.

Les boutons et le levier qui se trouvent au-dessous du grand écran de contrôle comprennent la manette de mélange d'images ; le directeur ou le directeur technique s'en servent pour réaliser des effets de caméra électroniques.

Chacun des boutons des deux rangées que l'on voit sur le tableau en face du grand écran de contrôle commande une caméra. Quand on presse un bouton, l'image de cette caméra est mise en ondes. Le directeur peut passer instantanément d'une caméra à l'autre en pressant un bouton, mais le bouton doit être dans la même rangée que celui de la première caméra.

Si le directeur veut obtenir un fondu, il presse un bouton dans l'autre rangée. Le levier, qui est en position dans la rangée de la caméra en opération, est poussé vers la rangée opposée. La vitesse à laquelle on manœuvre le levier détermine la vitesse à laquelle se fera le fondu.

LES EFFETS DE CAMERA ELECTRONIQUES

Les raccords de coupe (raccords « cut »)

A la télévision, le cut est la suppression brusque d'une image et son remplacement par une autre image. Il est très utile lorsqu'on veut changer le style ou le rythme d'un cours, ou obtenir rapidement une vue télévisée. Il y a raccord de coupe quand le directeur ou l'ingénieur presse un bouton de « retrait » sur le tableau de régie.

La tâche d'un directeur de télévision consiste à se mettre à la place du spectateur, et à s'efforcer de montrer au spectateur ce qu'il veut voir

au moment où il veut le voir. Le raccord de coupe doit donc être fait avec compétence. Il faut aussi le faire judicieusement. Trop de coupures rendent une émission difficile à suivre et irritent le public.

Les fondus enchaînés

Le fondu enchaîné est une transition lente d'une image à l'autre ; c'est-à-dire qu'une scène s'estompe et disparaît en même temps qu'une seconde image la recouvre et se précise sur l'écran.

Un fondu enchaîné peut se faire à n'importe quel rythme, selon l'effet requis. La longueur d'un fondu enchaîné dépendra du style de l'émission, de la longueur de l'action qu'il accompagne, et du rythme qu'essaie d'imposer le professeur.

On doit recourir au fondu enchaîné lorsque la continuité du cours exige mobilité et souplesse, c'est-à-dire comme transition d'une zone de temps ou d'espace à une autre. Il peut aussi servir à obtenir des transitions moins brusques. Par exemple, lors d'un cours de musique, un lent fondu enchaîné où le professeur jouant du violon fait place à un gros plan sur les cordes du violon — sur le même rythme que la musique — serait de beaucoup préférable à une coupure brusque entre les deux plans.

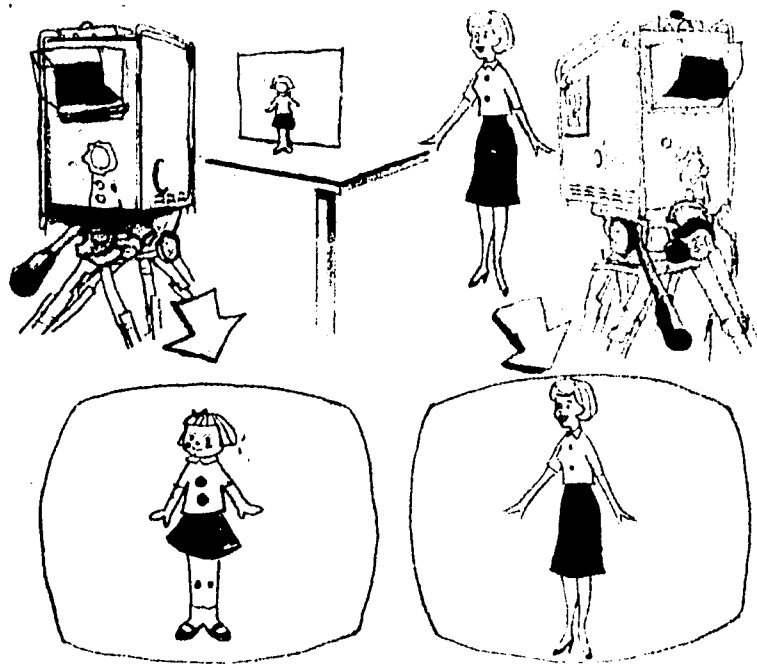


FIG. 25. — Le réalisateur ménage un raccord par surimpression entre la première caméra (une poupée) et la seconde caméra (l'invitée).

Les raccords par surimpression

Le raccord par surimpression suppose une correspondance rigoureuse entre les positions de deux objets similaires, chacun sur une caméra, de sorte que lorsqu'on réalise un raccord, il semble s'opérer une métamorphose. Par exemple, on peut donner la vie à une poupée sur l'écran de télévision en réalisant un fondu par surimpression où la poupée se transforme en une personne réelle, portant des vêtements semblables et occupant la même position. (Voir fig. 25.)

Le raccord au flou

Le raccord au flou est un mécanisme de transition comparable au fondu enchaîné. L'image se brouille, puis s'éclaircit pour faire place à une image nouvelle et différente.

On obtient cet effet en dérégulant la mise au point de la caméra, dont l'image se fond dans celle d'une seconde caméra, également dérégulée, mais sur une image différente. Cette seconde caméra est alors mise au point, faisant apparaître le nouveau plan.

Du fait que le flou produit un effet de brume, il est particulièrement utile pour introduire une séquence présentant un rêve ou pour réaliser un effet de transition dans le temps et dans l'espace.

Les surimpressions

Surimpression est un terme employé en télévision pour désigner la surimpression de l'image d'une caméra à l'image d'une autre caméra.



PHOTO S. — Un professeur de musique du quatrième degré montre à sa classe le symbole signifiant « point d'orgue ».



PHOTO T. — Le symbole est enregistré par la première caméra ; le professeur par la seconde caméra. Le réalisateur superpose alors les deux images, de sorte que les étudiants voient en même temps le symbole et le professeur.

D'ordinaire, lorsqu'une image apparaît sur l'écran, on lui superpose l'autre image que l'on maintient pendant le temps nécessaire, puis que l'on fait disparaître.

Si l'on doit se servir d'une surimpression, il faut un contraste suffisant entre les deux images. Normalement, on superpose une image claire à une image sombre. Par exemple, si l'on surimprime un texte à un professeur, à une carte, à une vue, ou à tout autre objet, il doit être blanc sur une image sombre.

Si l'on doit placer un objet en superposition à côté du professeur, l'objet superposé et le professeur doivent tous deux se détacher sur un fond sombre, pour que la « super » soit nette et claire, sans que l'image soit obscurcie. (Voir photos S et T.)

Raccord à la cache

Le raccord à la cache est réalisé de la même façon qu'une surimpression ordinaire, avec cette réserve que, dans ce procédé, la tourelle de l'objectif de la caméra est décalée de telle sorte que la lentille ne se trouve plus absolument en face du tube de captage de la lumière. En conséquence, une partie de la scène est obstruée par le corps de l'objectif, et apparaît en noir sur l'écran. L'opérateur doit alors centrer l'objet à superposer à l'intérieur de cette zone occultée. L'objet est ensuite superposé à l'image de l'autre caméra. (Voir fig. 26.)

Voici un exemple de ce procédé. On a une vue complète et nette

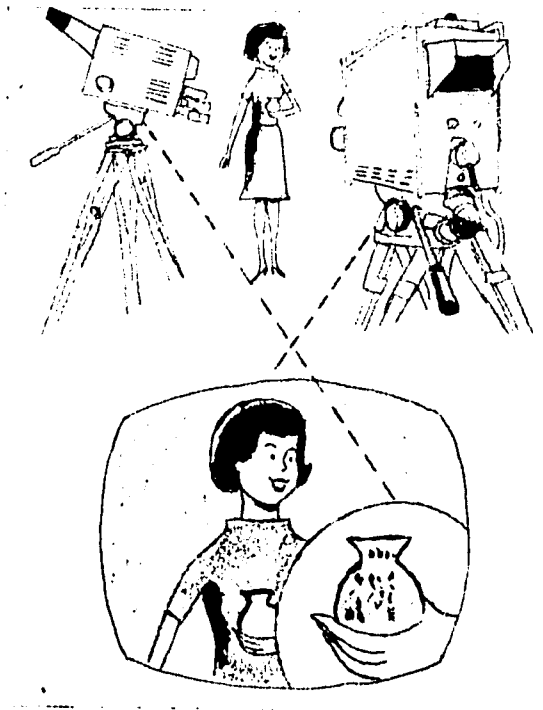


FIG. 26. — La seconde caméra se surimprime à la première pour montrer en même temps en gros plan le professeur et l'objet qu'il étudie.

d'un professeur de musique au piano. S'encadrant et se superposant sur un côté de l'image, un gros plan montre dans la partie occultée deux mains qui battent la mesure.

Les amplificateurs d'effets spéciaux

A l'aide d'un matériel électronique spécial, le directeur de télévision peut obtenir de nombreux effets spéciaux à la télévision en direct, effets qui n'étaient possibles jusqu'alors qu'au cinéma.

L'amplificateur employé pour le raccord à la cache, par exemple, prend l'image télévisée par une caméra et la place dans l'image télévisée par une autre caméra, selon un effet d'effacement, d'écran divisé, ou de vue par le trou d'une serrure. C'est le seul matériel qui puisse introduire avec une netteté absolue à la télévision une personne ou une scène à l'intérieur d'une autre scène totalement indépendante.

L'effacement électronique sert de transition entre une image et une autre, et peut se faire horizontalement, verticalement ou en diagonale. L'opérateur qui manœuvre l'amplificateur choisit la méthode à employer.

L'écran divisé sert essentiellement à illustrer une conversation entre des personnes se trouvant à deux endroits différents. L'image transmise par une caméra apparaît sur une moitié de l'écran, et celle d'une autre caméra sur l'autre moitié. L'écran peut être divisé verticalement, horizontalement ou en diagonale.

L'effet de vue par le trou d'une serrure permet d'introduire dans une scène filmée par une caméra une scène filmée par une autre. Par exemple, on peut introduire un professeur dans une vue fixe ou dans un film, de telle sorte qu'il semble faire partie de la scène.

Le « Zoom Keyer » est un autre type d'amplificateur de raccordement qui permet à une silhouette de n'importe quelle forme de s'étendre et d'adopter 70 tailles différentes. Le « Zoom Keyer » fait passer la silhouette — utilisée selon un effet de vue par le trou d'une serrure — dans un amplificateur ordinaire. Il est alors possible de projeter l'image transmise par une caméra à l'intérieur de la silhouette, tandis que l'image transmise par l'autre caméra reste à l'extérieur de la silhouette.

LES EFFETS OPTIQUES DE CAMERA

Les miroirs

Le miroir est probablement l'accessoire le plus simple et le plus utile en matière d'effets spéciaux. Il permet de montrer le professeur ou une scène sous un angle qui serait impossible à obtenir sans le recours à un miroir. Les miroirs permettent des vues sous un angle plongeant à la verticale, des vues inclinées et des réflexions.

Lors d'un cours de dessin, par exemple, le professeur a besoin d'un gros plan montrant ses mains vues du dessus et de l'arrière, pour que les étudiants soient placés sous le même angle que le professeur. Il serait très difficile, sinon impossible, d'installer une caméra selon un angle plongeant derrière le professeur ; un miroir résoud le problème facilement. (Voir fig. 27.)

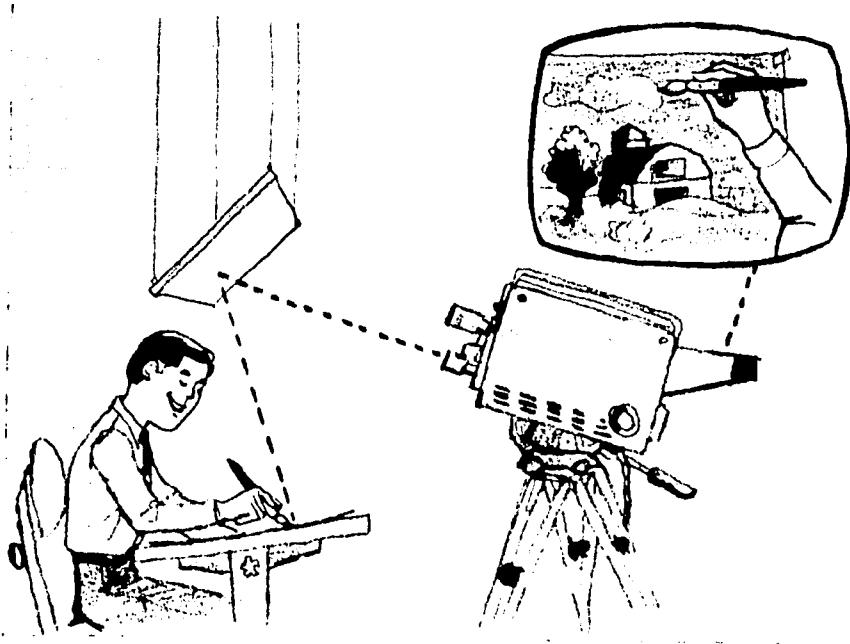


FIG. 27. — Un miroir permet un gros plan de ce que dessine l'artiste, sous son angle propre.

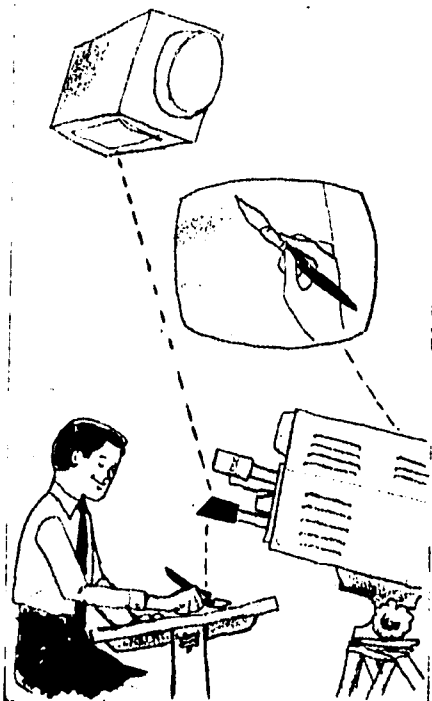


FIG. 28. — Un prisme permet également un gros plan de ce que fait l'artiste sous son angle propre.

Les prismes

On peut aussi utiliser des prismes pour aider la caméra à réaliser des vues prises sous des angles différents. En plaçant un prisme devant un objectif, par exemple lors d'un cours de dessin, on peut laisser la caméra de niveau et obtenir quand même une vue prise exactement au-dessus des mains de l'artiste. Le prisme est constitué de telle façon que l'image télévisée est celle que voit l'artiste lui-même. (Voir fig. 28.)

On peut se procurer des prismes à faces multiples, qui multiplieront une même image. Quand on fait pivoter le prisme, les images défilent selon un mouvement circulaire.

Les kaléidoscopes

Les kaléidoscopes présentent un flot continu de motifs abstraits. On peut les utiliser pour des prises de vues de transition et ils s'adaptent particulièrement bien aux programmes musicaux.

On peut se procurer dans le commerce un kaléidoscope pour enfants, qu'on monte directement sur l'objectif d'une caméra de télévision : on le dirige sur une source de lumière, et on le fait tourner pour obtenir des motifs changeants.

Les téléidoscopes

Un téléidoscope est une nouvelle version du kaléidoscope. Alors que les objets constituant les motifs du kaléidoscope se suffisent à eux-mêmes, le téléidoscope montre au spectateur un aspect déformé de l'objet sur

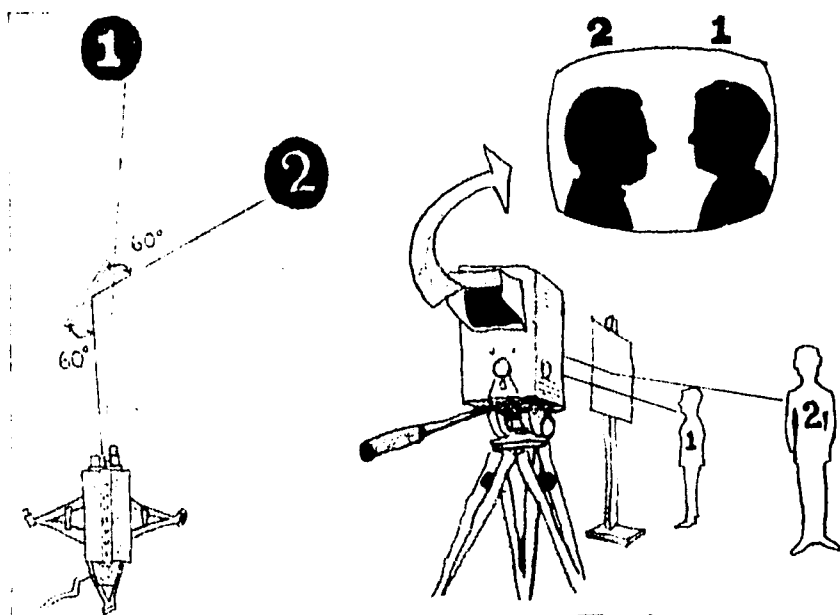


FIG. 29. — L'effet d'écran divisé obtenu avec une seule caméra.

lequel il est dirigé. Quand on monte le téléidoscope directement sur l'objectif de la caméra de télévision, et qu'on le tient fixé sur un objet bien éclairé, on voit l'objet déformé en un motif à huit facettes. Un léger mouvement soit du sujet, soit de la caméra produit de nouveaux motifs.

Le téléidoscope est un accessoire efficace pour commencer un programme de télévision. Par exemple, si l'on cadre le téléidoscope monté sur la caméra sur un chevalet vide, et si l'on fait glisser ensuite d'un côté à l'autre du chevalet le carton de titre, les mots ou les images du carton sembleront émerger du centre de l'image télévisée, se répandre en un motif à huit faces, et disparaître à l'extrême bord du cadre.

L'effet de l'écran divisé obtenu par une seule caméra.

On peut réaliser un effet d'écran divisé en employant une seule caméra de télévision, un miroir et un piquet.

Une caméra est réglée de façon que le sujet réel se trouve compris dans la moitié droite de la zone apparaissant sur l'écran. Puis on monte un miroir sans cadre, mesurant 30×40 cm environ, sur un piquet droit, le centre du miroir se trouvant au niveau de l'objectif, dont il est éloigné de 15 cm, et formant un angle de 60° avec la ligne qui va de l'objectif de la caméra au sujet réel. Le miroir doit alors être orienté de façon à couvrir la moitié gauche de la zone apparaissant sur l'écran. L'image à réfléchir doit former un angle de 60° avec le miroir. (Voir fig. 29.)

Si le sujet réfléchi doit être de la même taille que le sujet réel, la distance de l'objectif au sujet réel doit être égale à celle de l'objectif au miroir, plus celle du miroir au sujet à réfléchir.

Une vue panoramique vers la droite abandonne le miroir et centre sur le sujet réel. Une vue panoramique vers la gauche couvre à la fois le sujet réel et son image réfléchie.

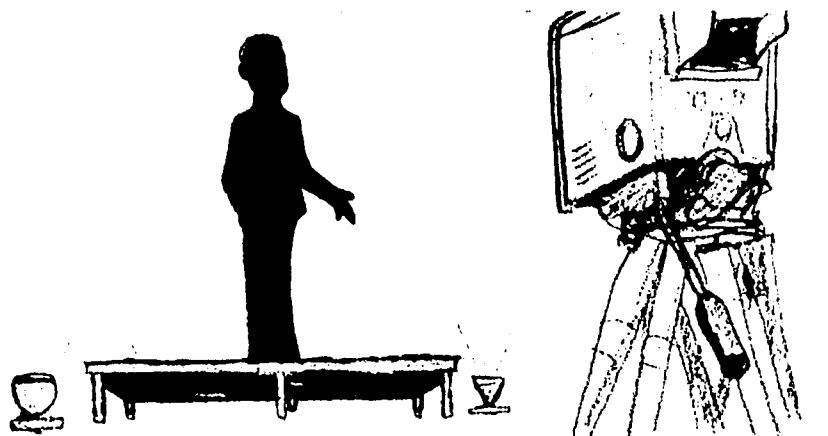


Fig. 30. — Une caméra de télévision cadre un personnage en pied.

LES EFFETS D'ÉCLAIRAGE

Les silhouettes

Une silhouette est une forme obscure vue sur un fond éclairé. Le plus souvent, on procède en éclairant le mur du fond de la zone servant de décor — le sujet se trouvant devant le fond, hors de la zone éclairée. Si l'on veut cadrer la silhouette d'un personnage, des pieds à la tête, il est plus facile de le placer sur un petit socle, afin de ne pas avoir à incliner trop la caméra vers le sol. (Voir fig. 30.)

On peut réaliser des pièces ou des parodies entières à l'aide de silhouettes. Puisque seule compte la forme de l'objet, on peut se passer de costumes et de mises en scène compliqués, et la couleur ainsi que la matière n'ont aucune importance.

Les silhouettes peuvent également s'adapter à un autre usage. Par exemple, lors d'un cours d'études sociales, un professeur a interviewé la silhouette d'un marin du dix-septième siècle, placée devant un fond peint représentant un port anglais.

L'éclairage Caméo

Le nom d'éclairage « Caméo » est dérivé d'une série de productions NBC intitulée « Le théâtre Caméo ». Cette série répondait à un style de production de télévision où la caméra est centrée sur les acteurs. A l'exception des accessoires indispensables — comme une table et des chaises — et d'effets spéciaux — comme la pluie ou la neige — qui situent la scène, on laisse les spectateurs imaginer le décor. (Voir fig. 31.)

La suppression des décors compliqués et des répétitions qui n'en

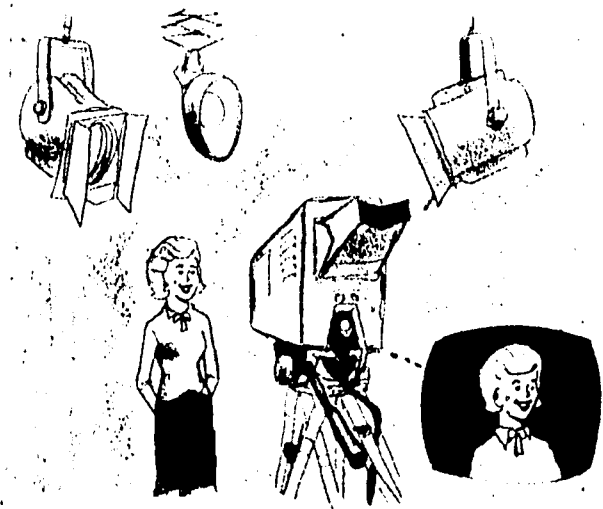


FIG. 31. — Dans l'éclairage Caméo, toute la lumière doit être concentrée sur les sujets centraux, et ne doit pas éclairer le fond.

finissent plus rend l'éclairage Caméo particulièrement adapté à l'enseignement télévisé. Le professeur qui utilise ce mode d'éclairage est illuminé par les lampes « spot » tombant sur une surface réduite au minimum, de sorte que le fond reste dans l'obscurité. Cet éclairage peut également être employé par un professeur qui se tient debout ou assis auprès d'un écran pour la projection de face ou par transparence.

Les spots à motifs

Le spot à motifs répand une tache de lumière aux contours bien délimités, et il est équipé pour la projection de motifs découpés. Le projecteur à lumière concentrée est muni d'une rainure pratiquée au-dessus de la lampe, dans laquelle on peut insérer des plaques de métal découpées ou des motifs en couleurs ou en noir et blanc. La plupart de ces projecteurs sont également munis d'un obturateur qui permet de déterminer la forme du motif et d'éviter que la lumière ne s'étale.

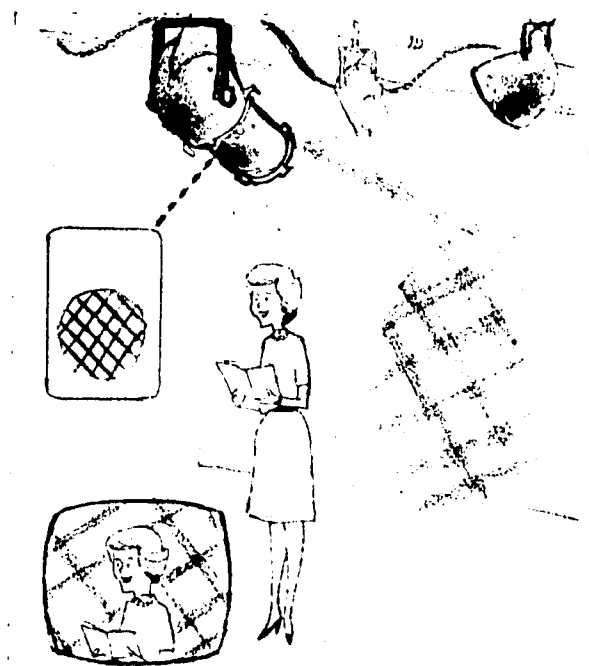


FIG. 32. — Un motif découpé en quadrillés donne un fond quadrillé.

On peut découper toutes sortes de motifs en métal ou en aluminium, et les projeter en les plaçant dans l'appareil. Ils remplacent les décors peints. (Voir fig. 32.) Par exemple, pour un cours d'histoire sur les partis

politiques aux Etats-Unis, on peut projeter derrière le professeur des motifs représentant un âne et un éléphant.

Même s'il n'est pas nécessaire d'avoir un décor de fond, l'image offrira un plus grand intérêt si on lui adjoint un motif, dont la mise au point ne sera pas absolument nette. (Voir photo U.)

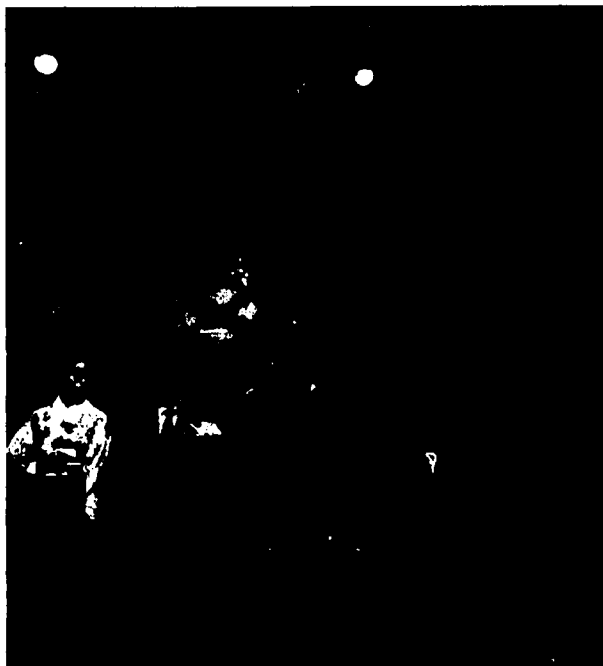


PHOTO U. — *L'image projetée par un spot à motifs constitue un bon arrière-plan pour un groupe de visiteurs étrangers qui montrent leurs talents lors d'une émission d'études sociales de la classe du cinquième degré.*

DECORS ET ARRIERE-PLANS

Lorsqu'on utilise la télévision pour l'enseignement en direct, on met moins l'accent sur le décor et sur l'arrière-plan que dans les autres types de programmes commerciaux et d'enseignement. Les éléments les plus importants, dans l'enseignement télévisé, étant le professeur et la matière qu'il enseigne, on accorde plus de temps aux gros plans du professeur, des cartes, et d'autres auxiliaires visuels que dans la plupart des programmes commerciaux, pour attirer l'attention et produire un effet marquant.

Cela ne signifie pas, cependant, que l'on doive faire complètement abstraction de l'arrière-plan dans les émissions scolaires. L'emploi d'un



PHOTO V. — Décor évoquant une boutique de fleuriste pour une émission d'arithmétique de la classe du troisième degré.

décor et d'accessoires intéressants renforce l'efficacité des cours télévisés. (Voir photo V.)

Lorsqu'on prépare un décor, il faut créer un contraste de couleurs et de motifs, et éviter des détails trop fins. Un fond uni peut convenir à des costumes de tissu imprimé, tandis qu'un fond comportant des motifs exige des costumes de tissu uni. Des motifs larges et d'un tracé simple sont préférables à des motifs constitués de détails trop fins. Les grandes surfaces de couleur uniforme sont monotones et il convient de les éviter.

Les murs du studio, les rideaux, ou les surfaces plates, peuvent devenir des fonds intéressants si l'on y ajoute quelques accessoires ou décorations simples, ou bien un motif projeté par un spot. (Voir photo W.)

Les panneaux de papier peuvent aussi constituer un fond efficace. Le papier se présente en rouleaux de 2,50 m qu'on peut couper à la longueur voulue. On peut y peindre une scène avec de la peinture ordinaire. Le principal inconvénient qu'offrent les fonds en papier est qu'ils se déchirent après un usage prolongé. (Voir photo X.)

Si l'on monte et démonte à maintes reprises les décors de fond, il vaut mieux les peindre sur de la mousseline non blanchie que sur du papier. La mousseline absorbe bien la peinture, et il n'y a pas de problème de stockage, le fond pouvant être plié et mis de côté.

COMMENT AMORCER UN COURS TELEVISE

A la télévision, qu'il s'agisse d'un programme commercial ou scolaire, si l'on ne capte pas dès les premières minutes l'attention des spectateurs, il est probable qu'on ne la captera jamais.

La façon dont on amorce un programme télévisé est donc très importante. Elle doit être intéressante, rapide, animée et instructive, l'image et le son étant en parfaite synchronisation. On doit y annoncer le titre et le sujet du programme et indiquer le style ou le thème du cours ; on doit tracer la voie au programme ; on doit y adopter une progression déterminée de l'action et des éléments apportés par le cours.

Voici une liste des principaux éléments auxquels on peut faire appel pour amorcer un programme d'enseignement télévisé :

1. Les cartons de titre
 - a. Les cartons mobiles (Slip Cards) et les cartons à tirettes (Pull Cards).
 - b. Le texte venant en surimpression sur une image ou une vue.
 - c. Les cartons animés.
2. Les diapositives
 - a. Le texte ajouté par couches successives.
3. Les vues en diapositives
 - a. Une série de vues pour donner du mouvement.
4. Les déroulants ou les tambours
 - a. Rotation du dessin ou du texte.
 - b. Un déroulant ou un tambour.
5. Séquences filmées
 - a. Surimpression de vues ou de cartes de titre.
6. L'action en direct
 - a. Surimpression de vues ou des titres, ou avec un tambour ou un déroulant.
 - b. Une maquette ou une expérience.
 - c. Représentation en direct.
7. L'écran pour la projection par transparence
 - a. Passer une vue, puis prendre du champ.
 - b. Cadrer une image sur l'écran et surimprimer des titres.
8. Les nègres
 - a. Tout modèle à travers lequel puisse filmer la caméra.
 - b. Titres surimprimés à un nègre avant de mouvoir la caméra.
9. Les marionnettes
 - a. Introduction sonore.
 - b. Introduction visuelle à l'aide de cartons ou de dessins.
10. Les stores vénitiens
 - a. Le titre sur une face, et commentaire sur l'autre face.
11. Les livres
 - a. Les pages peuvent être tournées à la main ou par un procédé mécanique.
12. Le kaléidoscope et le téléidoscope
 - a. Régler et dérégler la mise au point sur l'image en mouvement.
 - b. Surimprimer des titres sur le motif.
13. Les tableaux ou les affiches
 - a. Gros plan de l'un ou de l'autre ; puis on prend du champ pour montrer le professeur.

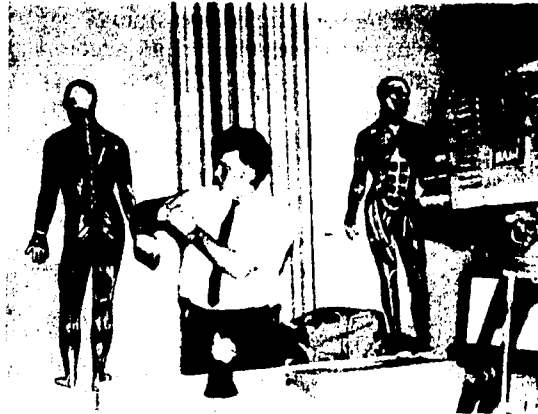
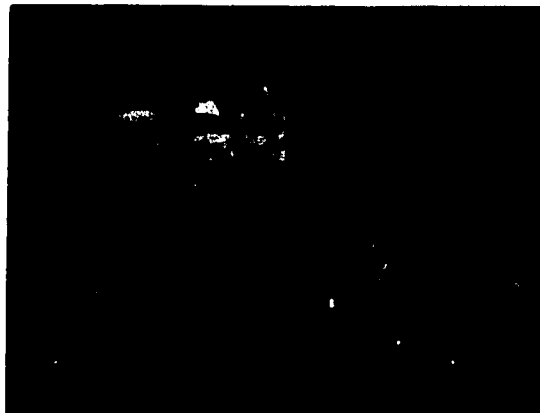


PHOTO W. — *Un arrière-plan fonctionnel dans le décor de la télévision contribue à l'enseignement de la biologie dans une classe du cinquième degré.*

- (a) *Un professeur de biologie dessine un muscle sur son bras.*
- (b) *Il situe le nom et la fonction de chaque muscle sur le fond.*
- (c) *Une seconde caméra montre le schéma en gros plan.*



14. Les dioramas ou les panoramas
 - a. Une scène ou une image accompagnée d'effets sonores appropriés.
15. Effets sonores
 - a. Thème musical.
 - b. Musique de fond.
 - c. Effets sonores.



PHOTO X. — *Un panneau représentant un extérieur sert de fond, le texte publicitaire étant recouvert par des morceaux d'affiche.*