

SCIENCE *VIE*

et

ÉDITION TRIMESTRIELLE N° 66 4 FR

NUMERO HORS-SÉRIE

photo
cine

photo
cine

POUR LA
1^{re} FOIS EN
EUROPE

Soyez Cinéaste

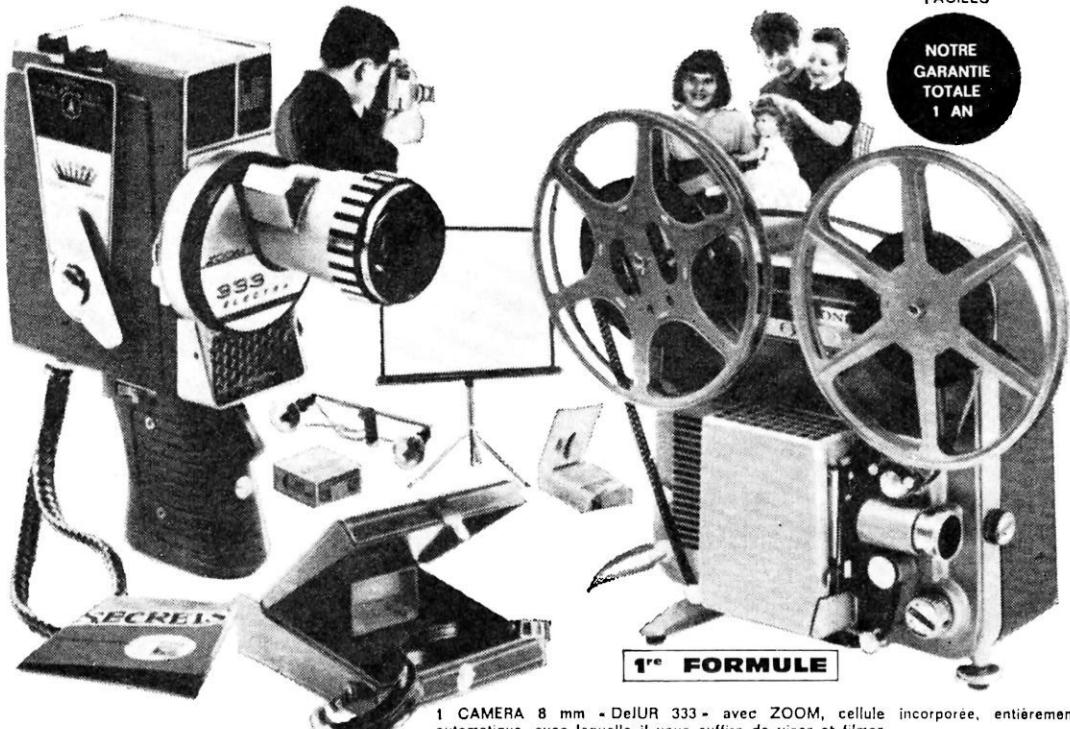
FILMEZ ET PROJETEZ
EN COULEURS... AVEC

50
FRANCS

POSSÉDEZ IMMÉDIATEMENT CHEZ VOUS TOUT LE MÉTIERL NÉCESSAIRE AU PARFAIT CINÉASTE

A LA COMMANDE
ET LE SOLDE EN
18 VERSEMENTS
FACILES

NOTRE
GARANTIE
TOTALE
1 AN



1^{re} FORMULE

1 CAMERA 8 mm - DELJUR 333 - avec ZOOM, cellule incorporée, entièrement automatique, avec laquelle il vous suffira de viser et filmer.
1 PROJECTEUR 8 mm - RICHMOND 600 -, objectif f 1,5 de grande luminosité. Lampe 150 watts, pouvant fonctionner sur tous voltages. Rembobinage électrique, avec bobine métallique pour 120 m de film.
1 ÉCRAN PERLE sur trépieds 100 x 100. Maximum de clarté et brillance. Déroulement équilibré. Poignée pour le transport.

AVEC TOUS LES ACCESSOIRES SUIVANTS :

- 1 Poignée de caméra avec bouton de sécurité.
- 1 Dragonne.
- 1 SACOCHE CUIR pour caméra et accessoires.
- 1 Rampe d'éclairage orientable.
- 2 Lampes floods 300 watts.
- 1 Colleuse à sec
- 1 - SECRETS - du Cinéaste, Votre Guide.
- 1 Film en couleurs 8 mm.

12 pièces au TOTAL
(au comptant 1 495 F)



9 pièces au TOTAL
(au comptant 995 F)

IM
INTERMANUFACTURES
DÉPARTEMENT PHOTO CINÉMA

115, rue Duhesme, PARIS 18^e, CLI 69-69
ouvert le mercredi jusqu'à 22 heures

BON DE DOCUMENTATION GRATUITE

Sans engagement de ma part, veuillez me faire parvenir votre splendide documentation illustrée concernant vos formules - Parfait Cinéaste - avec tous renseignements utiles et facilités exceptionnelles de paiement.

NOM _____

PRENOM _____

RUE _____ N° _____

VILLE _____ DÉP. _____

à adresser à INTERMANUFACTURES
115, rue Duhesme - PARIS 18^e

SC-3

Si vous ne désirez pas découper la couverture, demandez la documentation gratuite n° 27 en indiquant vos noms et adresse.

je prends, je développe, j'agrandis...

...moi-même tous mes clichés !

Vous ne laissez à personne d'autre le soin de prendre vos photos ! Eh bien, ces clichés que vous avez amoureusement mis au point méritent que vous vous en occupiez jusqu'au bout !

“EUROTECHNIQUE-PHOTO”, premier cours de photographie par correspondance vous offre, en plus de son cours clair et détaillé, tout un matériel de très grande qualité, avec lequel vous pourrez désormais réaliser chez vous (avec une économie d'environ 50 %) tous vos travaux photos.

Pour devenir enfin ce photographe complet, demandez dès aujourd'hui l'envoi de notre brochure illustrée en postant ce bon.

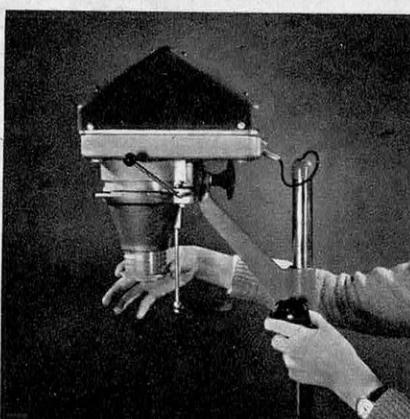
Eurotechnique - photo



COURS PERSONNALISÉ PAR CORRESPONDANCE

Toute correspondance à : Eurotechnique-Photo
DIJON - (Côte-d'Or) - (cette adresse suffit)

Centre d'information : 3, rue La Boétie, Paris 8^e



BON

à découper ou à recopier

Veuillez m'adresser gratuitement
votre brochure illustrée SC. 3-313

NOM _____

ADRESSE _____

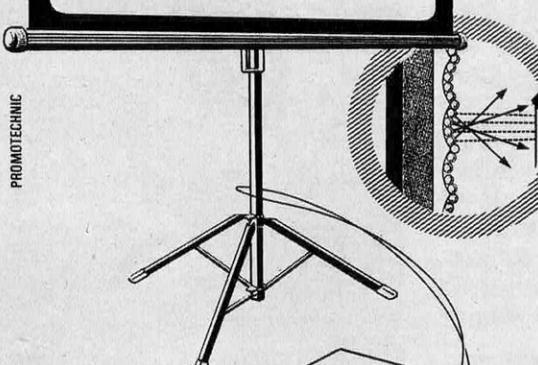
(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

Vous aussi, projetez sur

ORAY-COLOR



PROMOTECHNIC



ORAY

**Le meilleur écran
du monde
pour la couleur**

Un écran sur trépied 115 x 115

image maximum
encombrement minimum
cinéma
vues fixes

**Perlé bleuté
multicellulaire**

grand angle de réflexion
luminosité incomparable
image virtuelle (sensation du relief)
couleurs exactes

Pour 115 F

Ce prix extraordinaire a pu être obtenu par une production massive dans les nouvelles usines ORAY, les plus modernes du monde, qui sont à l'avant-garde de la conception et de la production de tous les écrans professionnels ou amateurs

**Le meilleur des écrans pour
l'élite des projectionnistes
est sélectionné par
1.400 concessionnaires**

Documentation et liste dépositaires sur demande à

ORAY

DOURDAN (S.-et-O.) - Tél. : 292 à Dourdan (II)

Le "Synchrocinéphone"



résout tous les problèmes de sonorisation des films

Post-synchronisation - Films d'animation

Prise de son synchronisé à la prise de vues

Repiquage sur piste magnétique, etc...

Autres fabrications

L'AUTOMATEXT pour la post-sonorisation
SANS PROJECTION

Le synchro AP professionnel pour la prise de son autonome sur toutes caméras

Défileur synchrone portable pour repiquage en studio

Synchroniseuse sonore pour le montage son image

Toutes documentations à:

G.B.G. 30, rue Eugène-Caron, **COURBEVOIE** — DEF 49 90

CAMÉRA DEBRIE CS 16

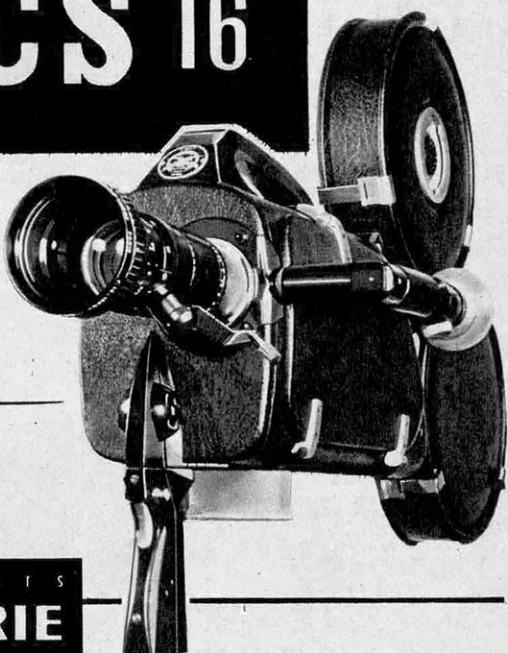
Reportage - Studio

**IMAGE et
SON MAGNÉTIQUE**
par film à piste couchée



ESTABLISSEMENTS
ANDRÉ DEBRIE

111, RUE SAINT MAUR - PARIS 11^e - TÉL. 023-43 60



DOCUMENTATION SUR DEMANDE

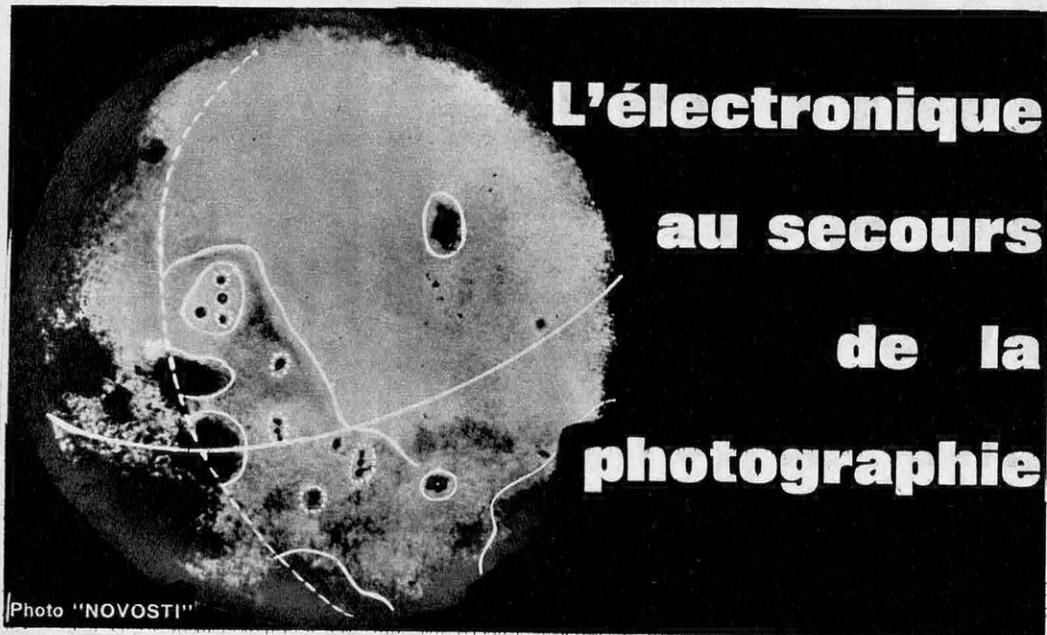


Photo "NOVOSTI"

L'électronique au secours de la photographie

Cette photo de la face inconnue de la lune, n'aurait jamais été possible, sans l'aide de l'Electronique. Cette science jeune et dynamique connaît un essor tel qu'elle envahit tous les domaines... y compris celui de la photographie.

Le photographe amateur utilise couramment des flashes et des métronomes électroniques, des cellules photoélectriques... Les professionnels n'ignorent rien du Logetron, des intégrateurs, des densitomètres électroniques, sans parler des différents moyens de transmission des images à distance. L'électronique fournit chaque jour un apport plus considérable à la photographie et c'est la raison pour laquelle il n'est plus possible au photographe moderne, toujours à l'affût de techniques nouvelles, d'ignorer cette science captivante.

Pour vous permettre d'en connaître les bases indispensables, EURELEC, Institut Européen d'Electronique, a mis au

point une forme nouvelle et passionnante de cours "par correspondance" associant étroitement les leçons théoriques à la pratique, grâce à un matériel de très grande qualité, envoyé sans supplément avec les groupes de leçons. EURELEC, c'est tout un monde nouveau que vous découvrirez au rythme qui vous conviendra le mieux, avec l'assurance d'être constamment conseillé par des techniciens de valeur qui ont déjà guidé plus de 70.000 correspondants. Enfin, sa formule révolutionnaire d'inscription sans engagement, (avec paiements fractionnés que vous êtes libre d'échelonner ou de suspendre à votre convenance) est pour vous une véritable "assurance satisfaction". Si vous êtes à juste titre, curieux des fascinantes réalisations de l'Electronique, demandez dès aujourd'hui l'envoi de notre brochure illustrée en postant ce bon.

EURELEC 
INSTITUT EUROPEEN D'ÉLECTRONIQUE

Toute correspondance à :
EURELEC - DIJON (Côte-d'Or)
(cette adresse suffit)

Hall d'information : 31, rue d'Astorg-PARIS 8^e
Pour le Bénélux exclusivement : Eurelec - Bénélux
- 11, rue des Deux Eglises - BRUXELLES 4

BON

Veuillez m'adresser gratuitement votre brochure illustrée SC 1-180

NOM _____

ADRESSE _____

(ci-joint 2 timbres pour frais d'envoi)

GRENIER NATKIN

une organisation unique qui met à votre service

SA SPÉCIALISATION

connaissant parfaitement bien son métier, à l'affût de toutes les nouveautés, GRENIER NATKIN vous présente le plus grand choix, du matériel le plus récent, soigneusement et même méticuleusement sélectionné.

SA PUISSANCE

qui permet à GRENIER NATKIN de vous offrir les prix les plus compétitifs.

SA RÉPUTATION

qui est pour vous la meilleure des garanties car chaque fois que GRENIER NATKIN vous vend quelque chose il engage une réputation qui est un capital soigneusement accumulé pendant 25 ans de commerce loyal.

DANS SES CENTRES PILOTES ET SES QUATRE CENTRES DE PROVINCE

(Rive Gauche)
27, rue du Cherche-Midi
PARIS (6^e) - Tél. BAB 36-90.

Centre spécialisé Photo et Cinéma d'amateur où vous trouverez notamment la sélection mondiale des tout derniers modèles d'appareils Reflex direct 24 x 36, Français, Allemands et Japonais. Service réparation photo-ciné sur place.

CENTRE HAUSSMANN
7, bd Haussmann
PARIS - Tél. TAI 73.45.

Centre Photo-Ciné spécialisé dans la haute fidélité, les magnétophones, la radio et la télévision, où vous trouverez les plus récents modèles de magnétophones portatifs, entièrement transistorisés et de haute musicalité et les tout derniers modèles des chaînes haute fidélité stéréophoniques, d'une présentation très moderne « ampli 2 fois 15 W ». Service Après-vente électronique sur place.

CENTRE ÉTOILE
15, avenue Victor-Hugo
PARIS (16^e) - Tél. PAS 03.18.

Centre spécialisé dans les techniques audio-visuelles appliquées aux Sciences et à l'Industrie, où vous trouverez les derniers modèles de projecteurs sonores, optiques et magnétiques ; cinéma 16 mm, etc.

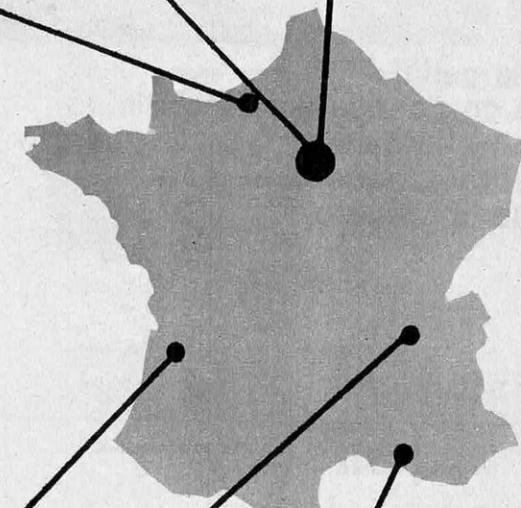
GRENIER NATKIN NORMANDIE

27, rue des Carmes, ROUEN
Tél. : 71 95 28.

GRENIER NATKIN SUD-OUEST
25, allée de Tourny, BORDEAUX
Tél. : 48 66 28.

GRENIER NATKIN LYON
5, rue Gentil, LYON - Tél. : 28 38 17.

GRENIER NATKIN COTE D'AZUR
334, rue de la République, TOULON
Tél. : 92 54 45.



Du nouveau chez Alpa



La cellule à compensateur électronique pour la mesure automatiquement juste de la lumière

Veuillez m'envoyer la documentation relative à
l'appareil Alpa 9d.

Nom Prénom

Profession

Adresse

Ville Département

Tout amateur sait travailler avec une cellule. Mais pourquoi «travailler» puisqu'ALPA vous offre la première cellule électronique qui «pense pour vous»?

Tout au contraire, gardez l'esprit libre et les idées claires, concentrez-vous sur l'essentiel : votre sujet.

ALPA s'est précisément tourné vers l'électronique pour vous délivrer des problèmes de la juste exposition du film (surtout en couleurs!) L'ALPA 9d vous mesure la lumière derrière l'objectif ; ses calculs sont donc automatiquement justes, quel que soit votre objectif, avec ou sans filtre, quel que soit le tirage, en téléphoto, comme en macro ou microphotographie! L'ALPA 9d est donc la version grand luxe de la «photo-caméra des horlogers suisses». Sur le banc d'essai depuis de longs mois, ce supermodèle sort à l'heure exacte de l'Exposition Nationale Suisse.

ALPA marque ainsi un nouveau point d'avance dans la terrible course-poursuite que se livrent les producteurs d'appareils perfectionnés.

Il s'ensuit aussi que l'ALPA ne peut pas être l'appareil de tout le monde, mais seulement celui d'une élite qui s'est fait un hobby de la photo difficile pour s'y donner à fond et avec passion.

Démonstration et vente chez les concessionnaires

PAILLARD

BOLEX

Paillard Bolex 22, avenue Hoche Paris (8^e)

toutes les diapositives (prêtes à projeter)



agfacolor

Anscochrome

ferraniacolor

GEVACOLOR

ILFOCHROME

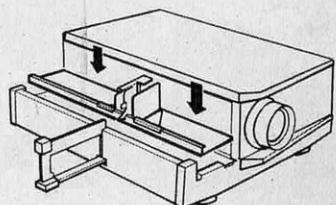
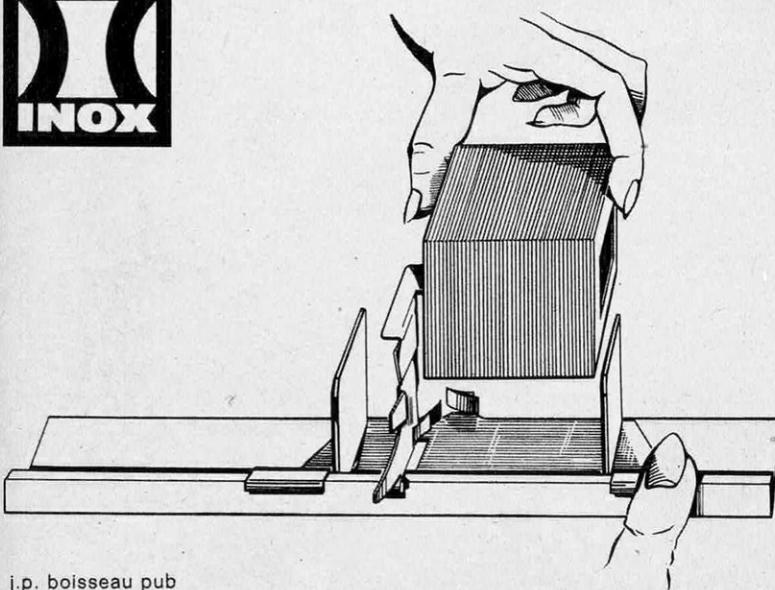
Kodachrome

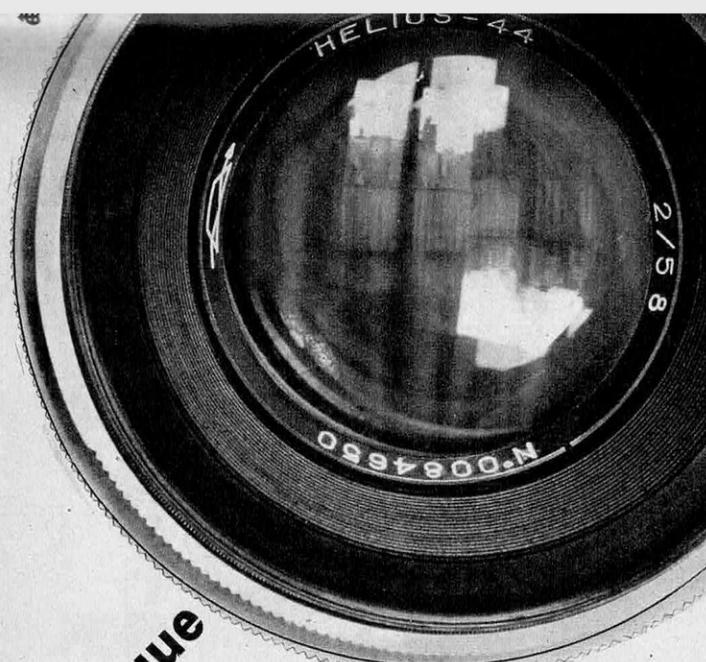
**PERUTZ
COLOR**

Telcolor

...sans panier

grâce à "PRESTIMATIC 2"
s'adaptant instantanément
sans aucune transformation
sur tous les modèles
PRESTILUX 2
PRESTINOX 2
PRESTINOX 2 LUXE





l'optique

soviétique

qui équipe la remarquable photo-camera **ZENIT** 24x36 reflex construite en URSS est ainsi jugée par un spécialiste : M. H. CALBA dans le N° d'Août 63 de "L'Officiel de la Photo et du Cinéma".

"Intéressant et même étonnant en ce qui concerne la qualité de l'objectif HELIOS 44 de 58 mm. Cet objectif à six lentilles, ouvert à F 2 permet une mise au point à partir de 50 cm ce qui est déjà appréciable. De plus, il possède un pouvoir séparateur très élevé, égal, si ce n'est supérieur aux meilleurs objectifs..... que nous lui avons opposés. Très bonne correction chromatique qui en fait l'objectif idéal pour les travaux en couleur"

Tout commentaire à cette appréciation n'est-il pas superflu ? Ajoutons que l'appareil lui-même est d'une construction mécanique robuste, précise et élégante.

ZENIT à prisme pentagonal à moins de 635 Frs avec F : 3,5 de 50 mm.



NOTICES ET LISTE DES DÉPOSITAIRES EN FRANCE :
CIFOT - 1 bis, Rue de Paradis - PARIS 10^e - PRO. 12-97

Un spécialiste

PHOTO - CINÉMA Magnétophones

AGENT OFFICIEL
DES GRANDES MARQUES MONDIALES

Expert

LEITZ depuis 30 ANS
et 24x36

vous assure :

**GARANTIE ET SERVICE COMPLET
DES APPAREILS DE CLASSE EXCLUSIFS
DES PRIX...**

Exemples sélectionnés



CINÉMA

Caméras
Paillard Suisse.
La célèbre C. 8-
7 vit. obj. Kern
1,8 réglable,
avec dragon-
ne. Détail 539 295
Le projecteur
Paillard 18/5,
obj. Zoom, à
ralenti, marche

AR. Chargement aisé 660

Offre Spéciale pour achat groupé, pro-
jecteur + caméra + sac cuir, net 995

Il est offert en plus un écran perlé trép.
U.S.A. Hélioscreen 1 x 1 valeur ... 120

PHOTO : Appareils 24 x 36

HÉLIOMA Schneider 2.8-III automatique
contrôlé, réglable, lecture dans viseur à
cadre, correcteur parallaxe. Obt. Compur.
Valeur avec sac 634 F. net 490

HELIOMA Schneider 2.8-IIa semi autom.
diaph. lisible ds viseur colli., télém. coup.
Obt. Pronto SLK. Val. av. sac 567, net 465

La gamme des PHOKINA :

Le **500 C** F 2.8, semi auto, aiguille ds vis. à
cadre. Obt. Pronto LK à retard. Valeur avec
sac 460, net 361

Le **250 P** F 2.8, cellule incorp. Obt. Pronto
1/250 à retard. Val. av. sac 354, net 275

Le **125 P** F 2.8, le moins cher des appareils
de classe à cellule incorp. Obt. 1/125^e Vis.
cadre. Val. av. sac 296, net 230

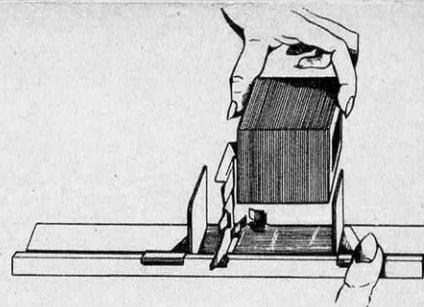
Tous ces appareils portent le label
« GARANTIE SPÉCIALISTES B.E.C. »

*Photo
Ciné Sélection*

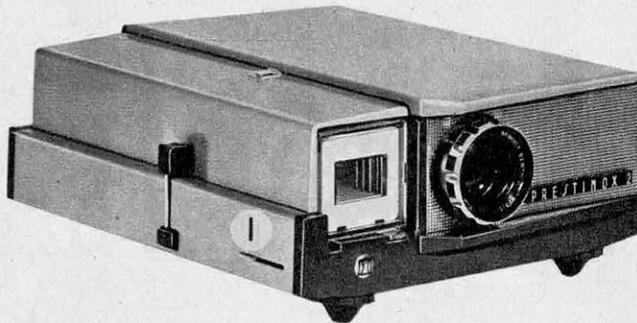
24, bd Malesherbes, PARIS (8^e) ANJ. 64-61
91, rue La Fayette, PARIS (9^e) TRU. 07-81

Exp. FRANCO pour la France - C.C.P. 5885-99 Paris

l'adaptateur sans panier "PRESTIMATIC 2" un avantage de plus pour :

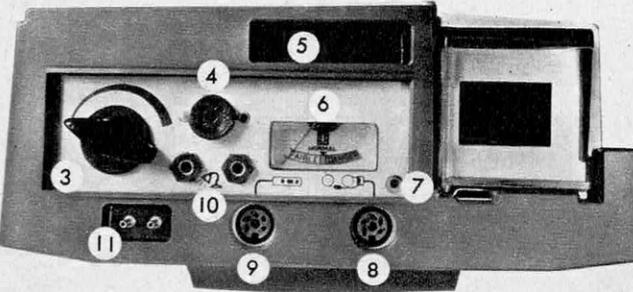
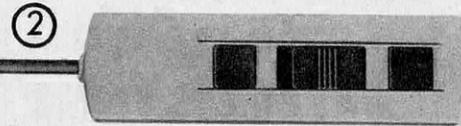


prestinox 2 luxe et prestinox 2



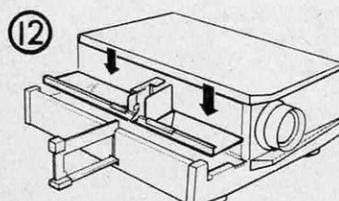
PRESTINOX 2 LUXE, projecteur 24 X 36, basse tension 12 Volts 150 watts, alimentation 110/220 Volts.

- 1 Levier de mise au point sommaire.
- 2 Télébloc de commandes à distance. Touche centrale : mise au point de l'optique. Touche de droite : avance des photos. Touche de gauche : retour en arrière sur des photos déjà projetées.



- 3 Allumage par contacteur.
- 4 Distributeur de tension 110/220 Volts.
- 5 Fenêtre de ventilation.
- 6 Voltmètre de contrôle.
- 7 Centrage de la lampe.
- 8 Prise synchro-magnéto.
- 9 Prise de télécommande (télébloc).
- 10 Prise pour lampe de salle.
- 11 Alimentation.
- 12 Adaptateur sans panier.

PRESTINOX 2, mêmes caractéristiques que PRESTINOX 2 LUXE sauf lampe : 300 watts sous alimentation 110/220 Volts.



Prix de vente maximum :
PRESTINOX 2 LUXE (basse tension) : 591 F
PRESTINOX 2 : 522 F
PRESTIMATIC 2 : 57 F



vente et documentation chez votre photographe habituel

salon photo 1964 / grand palais / stand C 12



Vraie

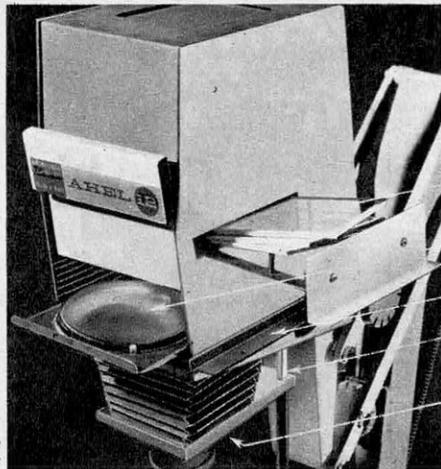
grandeur
AVEC LES FILMS
9,5

Kodak



PHOTOGRAPHY 5043

AGRANDISSEUR
noir et couleur
24 x 36 à 6 x 9
et 9 x 12



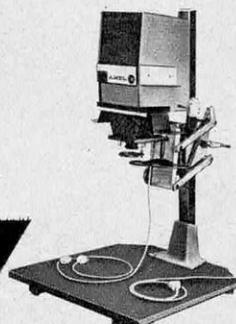
Modèles perfectionnés de la série réputée des Ahel multiformats "semi automatiques", les Ahel 12 s'adaptent à volonté et instantanément à l'agrandissement noir et blanc ou à l'agrandissement couleur, grâce, entre autres, aux dispositifs spéciaux suivants :

- 1 - tiroir latéral amovible pour filtres couleur soustractifs 12 x 12.
 - 2 - logement à glissières pour combinaisons de lentilles de condenseurs interchangeables.
 - 3 - passe-vues à platine supérieure à rebords pour l'occultation du couloir passe-négatifs.
 - 4 - tige de mise au point rentrante à section carrée en renforçant l'assujettissement.
 - 5 - plaque porte-optique orientable pour lecture des diaphragmes. Pouvant être équipés avec éclairage semi-dirigé à condenseurs, ou diffusé à tubes fluorescents, les Ahel 12 existent en 2 types :
- semi-professionnel avec parallélogrammes pivotant sur points fixes.
 - professionnel avec parallélogrammes courts portés sur chariot mobile coulissant sur colonne inclinée à crémaillère.

Ahel 12

D'esthétique moderne et de construction de classe internationale les Ahel 12 bénéficient, en outre, de prix étudiés de grande série.

NOTICES ILLUSTRÉES ET TARIFS SUR DEMANDE A CIFOT, 1 bis, Rue de Paradis — PARIS X^e — PRO 12.97



la 1re caméra 8 mm réunissant

les 4 plus grands perfectionnements
pour moins de 1.000 francs



1/ zoom

Toute une gamme d'objectifs réunis en un seul. Du grand angle au télemètre, tous les objectifs sont à votre disposition : sans bouger de place, sans changer d'objectif, vous obtenez ainsi le meilleur cadrage, vous choisissez vraiment la partie du sujet qui vous convient. Travelling arrière ou avant, le zoom vous permettra, sans problème, d'agrémenter facilement vos films par des changements de plan très étudiés

2/ automatisme intégral

C'est l'automatisme BELL & HOWELL. La cellule placée au dessus de l'objectif capte la lumière émanant du sujet, calcule l'ouverture qu'il faut prévoir et la règle elle-même sur l'objectif, quelle que soit la position zoom. Vous n'avez plus qu'à filmer : pas de réglage, pas d'erreur possible, pas d'image trop sombre, et aucune image trop blanche

3/ chargeurs

Chargez votre «315» retournez votre film, n'importe où, même en plein soleil sans perdre une image, ni une seconde, grâce aux chargeurs BELL & HOWELL pour bobine standard double 8 mm. Avec plusieurs chargeurs en poche, vous passez à votre gré, de la couleur au noir. En outre un dispositif spécial empêche radicalement le film d'échapper en fin de bobine

4/ visée réflex

C'est la maîtrise totale de l'image. Ce que vous voyez dans le viseur provient de l'objectif, vous ne laisserez plus rien à l'approximation ou au hasard. L'image que vous visez est intégralement l'image que vous photographiez. Il faut noter en outre la petite flèche placée dans le viseur et commandée par la cellule, qui vous indique s'il est possible de filmer ou non (lumière suffisante - insuffisante)



BELL & HOWELL est fier de sa «315». En effet, voici enfin à un prix défiant toute concurrence une véritable caméra 8mm dotée, en plus des avantages BELL & HOWELL normaux, des plus grands perfectionnements actuels : zoom, automatisme intégral, visée réflex, chargeurs BELL & HOWELL. Avec la «315» BELL & HOWELL, tous, même les chasseurs d'images débutants, feront des films techniques parfaits. Seuls vos dons de cinéaste feront la différence : vous pouvez enfin vous consacrer uniquement à la mise en scène et au cadrage. Visez la gamme complète des caméras et projecteurs BELL & HOWELL chez votre concessionnaire spécialiste.

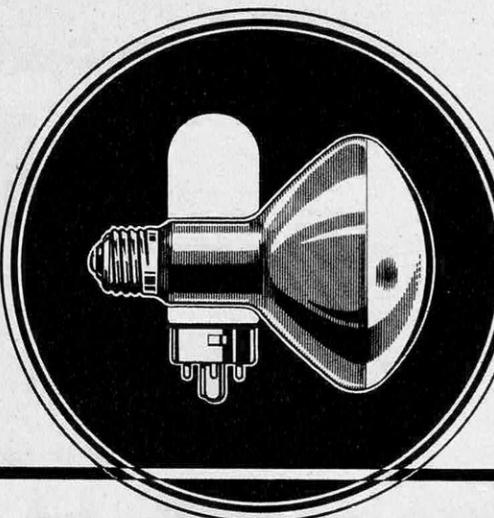
BELL & HOWELL, documentation et vente en gros, 41-43 rue St-Ferdinand, Paris 17e

Bell & Howell

ACHAQUE PROBLÈME LA SOLUTION LA PLUS LUMINEUSE

PRISES DE VUES

La lampe **SAIPE SLJM** "Couleur Lumière du Jour" est le SOLEIL DE POCHE indispensable aux Amateurs pour filmer 24 heures sur 24 en toute réussite. La lampe **SAIPE Autoflood** fonctionne sur batterie portative légère (montagne, exploration) ou sur batterie de voiture ou de bateau (nautisme, camping, caravaning).



PROJECTION

Plusieurs centaines de modèles sont universellement connus et appréciés. La gamme **SAIPE** est la plus étendue qui soit, en lampes de toutes puissances, tous types de culots. **SAIPE** équipe les plus grandes marques mondiales, ce qui lui a valu l'honneur de l'attribution de l'Oscar de l'Exportation 1962.

PUBLI-CITÉ-PHOT

SAIPE

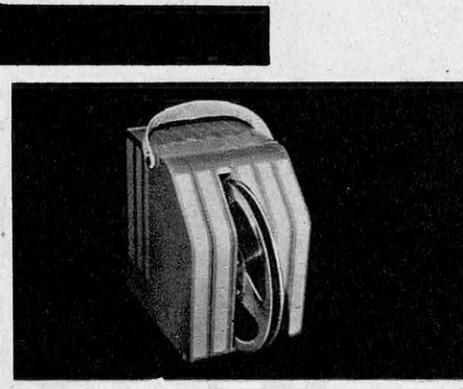
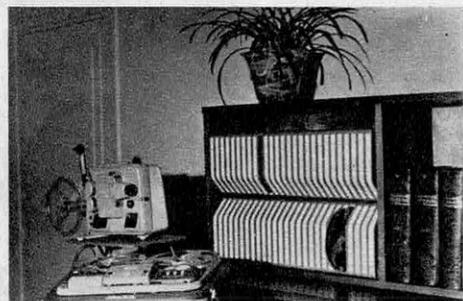
DOCUMENTATION SUR DEMANDE : CHEZ TOUS LES NÉGOCIANTS PHOTO-CINÉMA

En vente dans toutes les bonnes Maisons spécialisées
Toute documentation à ST-LAZARE - RÉPARATIONS
14, Rue d'Amsterdam PARIS IX^e TRI. 73-57

Assemblez votre filmothèque avec les ensembles Automatiques
CERVIN



Munis d'une poignée plastique, ils constituent un bloc porte-films équipé de la bobine Autoserreur CERVIN



INDISCUTABLEMENT

si vous êtes économe et difficile...

...VOUS RÉSERVEREZ VOS ACHATS A GMG PHOTO-CINÉ

UN CHOIX ET DES PRIX

APPAREILS 24 x 36

Focasport C	360 F
Focasport II C	405 F
Zeiss Contessamat SE	442 F
Vito CLR Skopar	433 F
Bessamatic Skopar	918 F
Ultramatic Septon	1 345 F
Yashica Lynx 2,8	554 F
Yashica Reflex	1 150 F
Rétina Reflex 2,8	879 F
Exakta II A Tessar	1 135 F
Minolta SR 7	1 583 F
Canon RM obj. 1,8 + sac	1 399 F

CAMÉRAS 8 mm

Cinégel Comète	348 F
Ercsam CR Zoom	1 260 F
Ercsam Auto Camex Zoom + Poignée	1 346 F
Beaulieu MAR Zoom 52	1 550 F
Leicina Zoom	1 590 F

PROJECTEURS 8 mm

Noris Super 100	630 F
Noris Synchroner	738 F
Cinégel GR 8	450 F
Eumig P. 8 Auto	520 F
Eumig Phonomatic Novo	696 F

YASHICA J 3

Reflex mono-objectif, visée par prisme à hauteur d'œil, mise au point sur trame et dépoli, obturateur à rideaux, vitesses de 1/2 sec. à 1/500', armement rapide par levier, cellule au sulfure de cadmium haute sensibilité à deux lectures, couplée aux vitesses, retardement, synchronisation X-FP. Prix sac compris 1 220 F Gammé d'optiques interchangeables très complète, y compris un ZOOM 5,8 variable de 90 à 190 mm.

OCCASIONS

Contaflex II cellule	650 F
Leica III Elmar 3,5	500 F
Robot Royal Xénar 2,8	500 F
Praktina II A Flexon 2 + 4,5/35 + Loupe de visée	1 100 F
Ultramatic Skopar 2,8	1 100 F
Voigtländer Dynamatic II	450 F
Minox + Cellule	550 F
Obj. Fern Kilar 5,6/400 Exakta	1 000 F
Obj. Summarex 1,5/85 Leica vis	700 F
Caméra Eumig C3 + Hyper	350 F
Caméra Sem Véronique auto	300 F
Caméra Keystone Zoom auto	550 F
Eumig R. 16 obj. 12,5-25-50, cellule couplée	1 300 F

LANTERNES DE PROJECTION

BRAUN D. 40

Automatique à télécommande 300 ou 500 W. Prise Synchro - aucun risque de blocage des vues. Objectif 2,8/100 traité pour la couleur 539 F

Autres modèles :

Prestinox semi-auto 270 F |

Foca bas-voltage semi-auto 370 F |

Prestilux II auto 473 F |

CINÉASTES 9,5

Cinégel GR 9,5. Projecteur bas-voltage 100 W. Marche arrière - rebobinage moteur. Prise synchro - Objectif 35 mm 554 F

GALETTES 120 m FERRANIA

Développement compris : 32° 83,50 F 37° 72,96 F Couleur 101,80 F

Un surprenant reflex mono-objectif BRONIKA 6 x 6

Magasin et objectif interchangeables — capuchon loupe — mise au point sur dépoli par déplacement du bloc optique. Miroir à retour instantané. Obturateur à rideaux 1 sec. à 1/1 000. Utilisation d'un véritable grand angle de 50 mm. Blocage du miroir pour pose longue. Surimpression volontaire. Armement et avancement du film par manivelle. Objectif Nikkor 2,8/75 à présélection auto. 20,80 F Accessoires = Optiques de 50 à 500 mm, prisme de visée redressée — jeu de tubes macro, etc.

UN PROJECTEUR 8 MM SONORE MAGNÉTIQUE DE « HAUTE FIDÉLITÉ » SILMA SONIK

3 moteurs : entraînement, ventilation, régulation (éliminant tout pluie-rage). 2 vitesses 18 et 24 lm. sec. Marche arrière en synchro. Rebobin. Arrêt sur image. Prise de lampe de salle. Lampe dichroïc 21,5 V, 150 W. Amplific. à circuit imprimé 3 V. Contrôle par casque ou H.P. Réglage de tonalité. Entrée Micro. P.U. Radio. Magnétophone. Compact en une seule valise. Poids 14 kg. Prix complet avec micro 1 965 F

Une offre G.M.G. sans concurrence !

BRAUN D 20 mono-voltage

Lanterne 24 x 36 bas-voltage (12 V, 100 W) ventilée — Automatisme du passage des vues par télécommande — Objectif corrigé pour la couleur — 110 ou 220 volts à spécifier.

Complète 350 F

CRÉDIT SANS FORMALITÉ

Pour votre satisfaction, une seule adresse

GMG
PHOTO-CINÉ

3, RUE DE METZ
PARIS 10^e - TÉL. : TAI. 54-61
Métro : Strasbourg-St-Denis

COMPTE COURANT POSTAL : 4705-22

Magasin ouvert de 9 à 13 heures et de 14 à 19 heures sauf Dimanche

Le magasin est ouvert le Mercredi soir jusqu'à 20 heures.

Avant tout achat, demandez la gazette photo-ciné GMG avec ses prix choc.

CINÉASTES AMATEURS 9,5

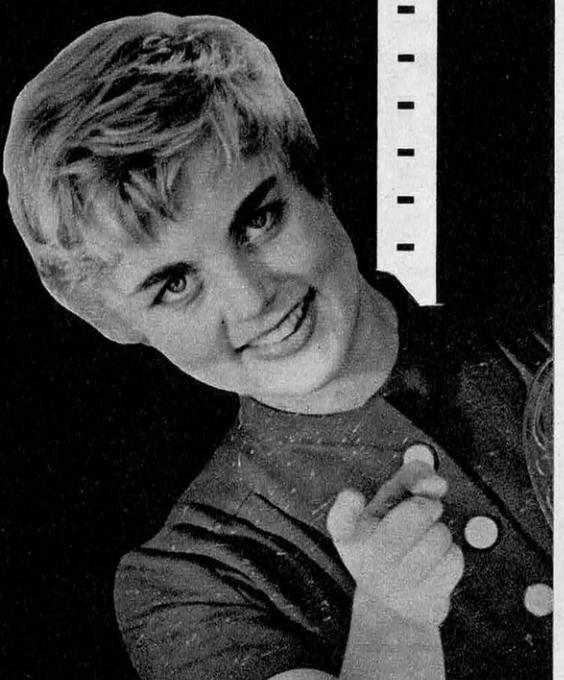
ne restez pas isolés, adhérez :

au club

Animé par de vrais "mordus" de la Grande image, il regroupe tous les cinéastes fervents du format 9,5.

Le "CLUB 9,5" vous propose :

- Une documentation qui réunit l'ensemble des matériels ciné 9,5.
 - Une revue "CLUB 9,5" essentiellement consacrée aux problèmes 9,5 qui est l'interprète de tous pour la sauvegarde et la défense du cinéma d'amateur de qualité.
 - Des séances de projections publiques.
 - Des activités de réalisation de films.
 - Des conseils techniques et pratiques, etc...
- Et surtout une sélection de revendeurs "amis du club 9,5" chez qui vous trouverez toujours bon accueil.



Écrivez sans tarder au
club 9,5

45, rue Saint-Roch - Paris 1^{er}

Vous recevrez gratuitement en retour sans aucun engagement de quelque sorte, un exemplaire de la revue CLUB 9,5 et un catalogue général Ciné-Amateur 9,5. (Joindre 3 timbres à 0 f 25 pour frais de port).



Canon

La marque japonaise
mondialement appréciée
présente l'incomparable
Canonflex RM le reflex le
plus lumineux du monde.

Prix à partir de 1.748 F

INTERNATIONAL PHOTO

144, Champs-Elysées - PARIS 8^e

tél. : 359-50-06

W. LARKE 64-1C

Bon à découper et à retourner à **INTERNATIONAL PHOTO**

Veuillez m'envoyer la documentation complète **CANON**

SV Nom

Adresse

Profession

Une nouvelle qui intéressera tous les cinéastes : depuis le 7 mars la Maison du Cinéaste Amateur est ouverte. Un magasin de plus penserez-vous ? Mieux que cela, une organisation uniquement réservée aux seuls cinéastes. Acheter un matériel au meilleur prix n'est pas tout, encore faut-il faire judicieux, pa rfaitemen adapté à l'utilisation unique cherchée et t retirer de son équipe ment le maximum de satisfaction. C'est pour quoi, à la

la Maison du Cinéaste Amateur®

Maison du Cinéaste Amateur, on traitera du cinéma, mais rien que du cinéma 8 - 9,5 - 16 mm. : Vous pourrez aussi bien acquérir une caméra très simple ou très complexe, un projecteur muet ou sonore, un matériel de sonorisation, un synchronisateur, un magnétophone, un accessoire ou un gadget astucieux, que souscrire un abonnement à une revue française ou étrangère, projeter vos films, recevoir des conseils de cinéastes chevronnés, assister aux séances "Club", etc. Un stand librairie technique important, un rayon location - réparation - travaux - couchage de piste magnétique procédé Weberling, compléteront les services que la Maison du Cinéaste Amateur mettra à votre disposition. La Maison du Cinéaste Amateur : une sélection des meilleures productions mondiales, bien entendu, au meilleur prix

ADHÉRENT club 9,5

la Maison
du Cinéaste
Amateur

67

rue La Fayette ■ Paris 9^e ■ Tél. 878-62-60
Métro Cadet

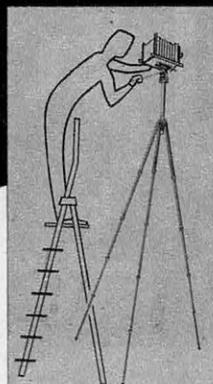
OUVERT TOUS LES JOURS, SAUF DIMANCHE, DE 10 H. A 19 H. LE LUNDI DE 13 H. A 19 H.

EN CINÉ OU PHOTO

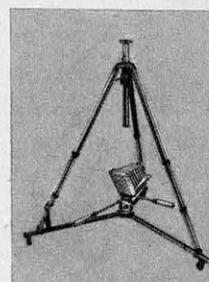
pensez au matériel fabriqué par GITZO

*Les pieds pour studios et extérieurs LEGERS-STABLES-ROBUSTES
complétés par des accessoires pratiques
s'adapteront parfaitement
à tous vos besoins*

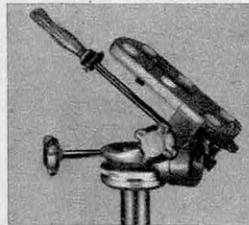
PHOTOGRAPHY



PIED GÉANT
pour photos d'architectures, etc. prises à l'aide d'une échelle ou d'un escabeau. Hauteur maximum (5 sections et 1 colonne centrale) 2 m 83.

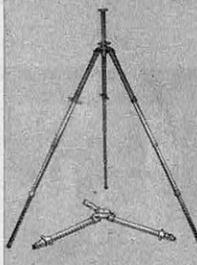


PIED CHARIOT :
chariot léger, pliant, de conception nouvelle assurant une stabilité parfaite même avec un pied très lourd de studio. Peut servir de pied pour prises de vues basses ou au ras du sol.

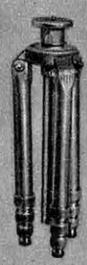


PIED N° 5 TÉLÉ-STUDEX, possède des butées d'écartement escamotables permettant d'obtenir une position extra basse.

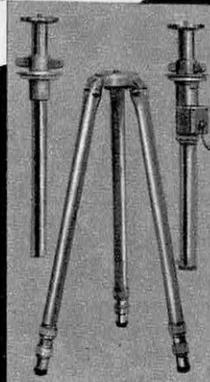
Hauteur de travail maximum : 2 mètres.
Hauteur de travail minimum : 0,15 mètre



PIED COMPACT.
Pied professionnel extra court, léger, peu encombrant pour le transport. Hauteur fermé 0 m 50 - ouvert 1m53. Peut supporter les chambres les plus lourdes.



PIED STANDARD N° 4
pour appareils et chambres très lourdes. S'emploie seul ou avec dispositif rapide ou dispositif à cremailleure.



DISTRIBUÉ PAR TOUS LES GROSSISTES,
CHEZ TOUS LES REVENDEURS

Spécialiste en accessoires photo-ciné pour amateurs et professionnels depuis plus de 40 ans, GITZO vous rappelle quelques-unes de ses fabrications exportées dans 52 pays : Obturateurs - Déclencheurs - accessoires Flash - Diaphragmes - Iris - Rotules - Déclencheurs à distance - Flashes - Titreuses, etc...

GITZO

GITZO S.A. 22 A 28 RUE DE LA POINTE D'IVRY - PARIS 13^e - GOB. 55-59 POR. 79-27 .GITZO PARIS

XXVI^e Salon Photo-Cinéma, Grand-Palais, PARIS - 14 au 22 mars - Stand 29 A



16, rue Clément-Marot
PARIS-8^e BAL. 14.86+

présente

AU SALON DE LA PHOTO - STAND C.4
une gamme unique d'appareils

JAPONAIS



Caméra
SEKONIC
modèle 100

Appareils photographiques :

BEAUTY, MAMIYA,
MIRANDA, PAL,
RITTRECK, SAMOCA,
TARON

Appareils miniatures :

MAMIYA,
PETIE-TUXI

Caméras - projecteurs :

SEKONIC, CINEKON

Cellules photo-électriques :

SEKONIC, NORWOOD
SUPER DIRECTOR
BROCKWAY



MAMIYAFLEX C-3

Flashes :

SAMOCA, SATO

Pieds, visionneuses animées 8 mm

ASANUMA, DAIWA, OHNAR

RÉALT

LA GAMME
CADDY 1964

1

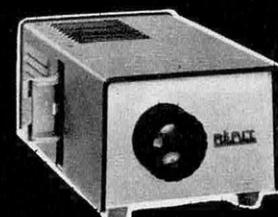
CADDY 100 W : DEUX VERSIONS AVEC OU SANS VERRE ANTI-CALORIQUE - OBJECTIF 2,8 - PASSE-VUE A MAIN - PROJECTION PARFAITE POUR IMAGE DE 1M A 1M20 - LE PLUS LUMINEUX DES 100 WATTS.

2

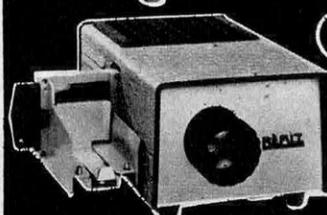
CADDY 150 W : SEMI AUTOMATIQUE AVEC "CHARG'MATIC" 50 VUES - OBJECTIF 2,8 - VERRE ANTICALORIQUE - GRANDE LUMINOSITÉ VENTILATION PAR SOUFFLERIE SILENCIEUSE.

3

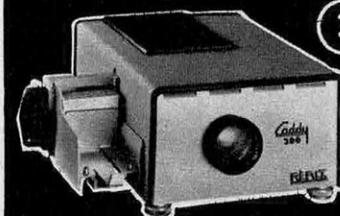
CADDY 300 LUXE : LE PLUS PUISSANT DES PROJECTEURS 300 WATTS - VENTILATION FORCÉE CANALISÉE - OBJECTIF **SOM BERTHIER** 2,8 AVEC MISE AU POINT PAR BOUTON LATÉRAL - PASSE-VUE "CHARG'MATIC" 50 VUES - SEMI-AUTOMATIQUE SANS PANIER - FONCTIONNEMENT SILENCIEUX ... et naturellement les séries luxe à paniers (ISABELLE 300W ET BV) (AUTOMATIC 500W)



1



2



3

LA PLUS HAUTE QUALITÉ TECHNIQUE
PRIX "MARCHÉ COMMUN" LES PLUS BAS

45, Rue Borghèse NEUILLY-s-SEINE

POUR AVOIR
VOTRE
SITUATION ASSURÉE

dans l'une des carrières industrielles ne connaissant pas le chômage, suivez les Cours par Correspondance du plus important Centre de Formation Technique.

DEVENEZ TECHNICIEN DIPLOMÉ EN :

ENERGIE NUCLEAIRE

CONSTRUCTIONS DES BATIMENTS

ELECTRONIQUE

CONSTRUCTIONS METALLIQUES

RADIO

TELEVISION

TRAVAUX PUBLICS BÉTON ARME

ELECTRICITE

AUTOMOBILE AVIATION

AUTOMATION

MÉCANIQUE

CHIMIE

FROID

TOUS LES
DIPLOMES D'ÉTAT
C.A.P., B.E.I., B.P., B.T.,
INGÉNIEUR

Demandez la brochure gratuite "A.1" qui vous édifiera

ÉCOLE TECHNIQUE MOYENNE ET SUPÉRIEURE

PARIS : 36, RUE ÉTIENNE-MARCEL, PARIS-2^e

Pour nos élèves belges : **BRUXELLES : 22, AVENUE HUARD-HAMOIR**

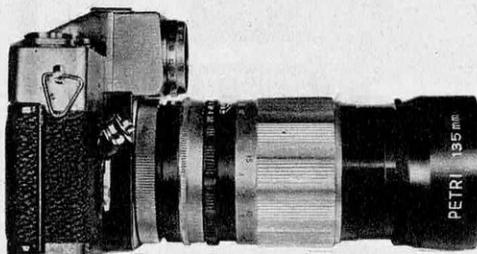
CHARLEROI : 64, BOULEVARD JOSEPH II

La seule Ecole au monde ayant des moyens et système d'enseignement brevetés qui garantissent aux élèves, sans connaissances ni diplôme, de réussir facilement leurs études.

PETRI FLEX



Le nouveau PETRI FLEX 7 est à juste titre l'orgueil de la firme PETRI CAMERA Co. Il vous suffira de le prendre en mains, d'étudier ses caractéristiques techniques, d'examiner sa présentation pour comprendre que vous avez devant vous un appareil qui sort de l'ordinaire et qui est la synthèse de tous les progrès techniques actuels.



- 24 x 36 reflex mono-objectif interchangeable de forme compacte et moderne.
- objectif grande ouverture F: 1,8 mise au point jusqu'à 60 cm à présélection automatique du diaphragme.
- cellule photo résistant au sulfure de cadmium étalonnée de 10 à 800 ASA.
- couplée au diaphragme et aux vitesses avec réglage par aiguille dans le viseur.
- vitesse de 1 au 1/1000e de seconde, pose B, retardement.
- visée par prisme redresseur mise au point micrométrique et sur dépoli.
- miroir à retour instantané
- gamme d'objectifs du 35 au 400 mm à présélection

Prix maxi 1800 TLC (avec objectif Pétri 1,8 de 55 m/m)

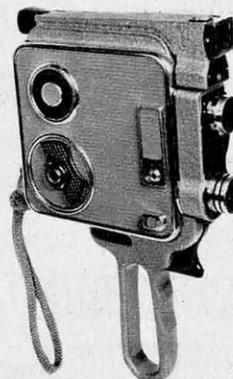
gross
documentation
salle d'exposition
phot'import
4 Rue Moncey, Paris 9^e
TRI 80-42 (métro Trinité)

2 NOUVEAUTÉS DE CLASSE INTERNATIONALE

Caméra 8 mm

Type 8 F

A cellule couplée réglable - Boîtier métallique - Viseur à correction de parallaxe - Objectif 3 lentilles 1 : 2,8 - Compteur à top sonore - Prise vue par vue - Entrainement du film par débiteur - Dragonne - Livrée avec poignée déclencheur - Accessoires : Télé-objectif - Grand angulaire - Dispositif macro-ciné - Titreuse



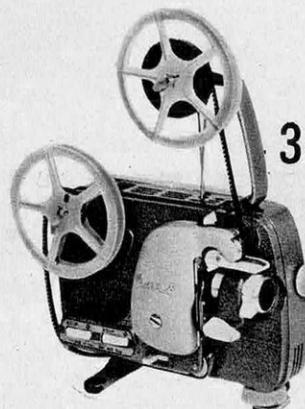
249 F

me opta

Projecteur 8 mm

Type AM 8

Mise en place automatique du film - Prise de synchronisateur - Moteur 120 à 240 volts - 16 et 24 images/seconde - Réembobinage au moteur - Objectif 1 : 3,5/20 mm - Lampe préfocus 8 V 50 W - Trousse d'entretien - Bobine de 120 mètres - Livré avec couvercle



Accessoire prévu
Synchronisateur
permettant la
projection sonore

390 F

Stand N° 10 D
26^e Salon Photo
Cinéma Optique
du 14 au 22 mars
Grand Palais Paris

documentation
N° 5 sur demande à :

SI

CONSORTIUM PHOTO
40, rue Condorcet Paris 9^e tél. TRU. 54-99

**S'il n'est pas en vitrine...
demandez-le à
l'intérieur**



Durst RS 35
newporter

Cet agrandisseur 24 x 36 mm est la plus récente création de DURST. Il est plus particulièrement destiné aux amateurs.

Agrandissement 10 fois linéaire sur plateau ■ Agrandissements géants hors plateau ■ Tiroir à filtres pour agrandissements couleurs ■ Tête inclinable pour redressement des lignes ■ Porte négatif incorporé inédit ■ Mise au point par tirage télescopique ■ Eclairage par ampoule domes-tique ■ Démontage sans outillage.

représentants- importateurs exclusifs :



58, rue de Clichy - PARIS 9^e
PIG. 75-51 (5 lignes groupées)



noxa s'AGRANDIT

Agrandisseur universel tous formats

noxa sport

- 24x36 à 6x9 par condensateurs interchangeables
- Possibilité tiroir pour filtres couleur
- Planchette gainée plastique lavable
- Encombrement réduit



Poids : 5 kg

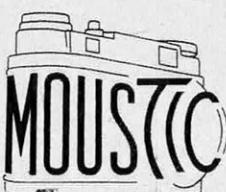
DOCUMENTATION SUR DEMANDE : NOXA 13^e rue Rabelais - Montreuil (Seine)

et complète la gamme prestigieuse de ses modèles



Le pied-griffe de poche

le seul qui se pose s'appuie se fixe



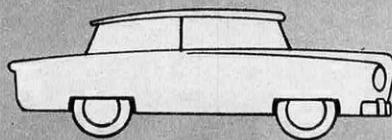
MOUSTIC pèse à peine 120 gr, moins encombrant qu'un paquet de cigarettes, robuste et stable il immobilisera appareil photo, caméra ou micro.

Expédition franco sur commande accompagnée du règlement ou contre remboursement.

Le pied-griffe seul 39,50 au lieu de 45,00
L'étui cuir 8,50 au lieu de 9,80

11, rue des Gros-Grès - **COLOMBES** (Seine)
C.C.P. 4736-72 Paris
Documentation sur demande

VENEZ EN VOITURE A



PARKING AISÉ (SANS DISQUE)

PHOTO-CLUB

21 bis, AVENUE DE SÉGUR
Entrée : 20, avenue Duquesne
PARIS 7^e - TEL. SUF 51-64
Métro : Ségur - Saint-François-Xavier
École Militaire
C.C.P. 14 466-25 Paris

MAGASIN OUVERT TOUS LES JOURS
DE 9 H à 12 H 30 et de 14 H à 19 H.

LES PRIX LES PLUS BAS, LES SERVICES LES PLUS GRANDS.

CHOIX IMPORTANT DE CAMÉRAS, PROJECTEURS, APPAREILS PHOTO, LANTERNES, etc...

Reprise de votre ancien matériel

5246

EXPÉDITIONS SOUS 48 HEURES DANS TOUTE LA FRANCE



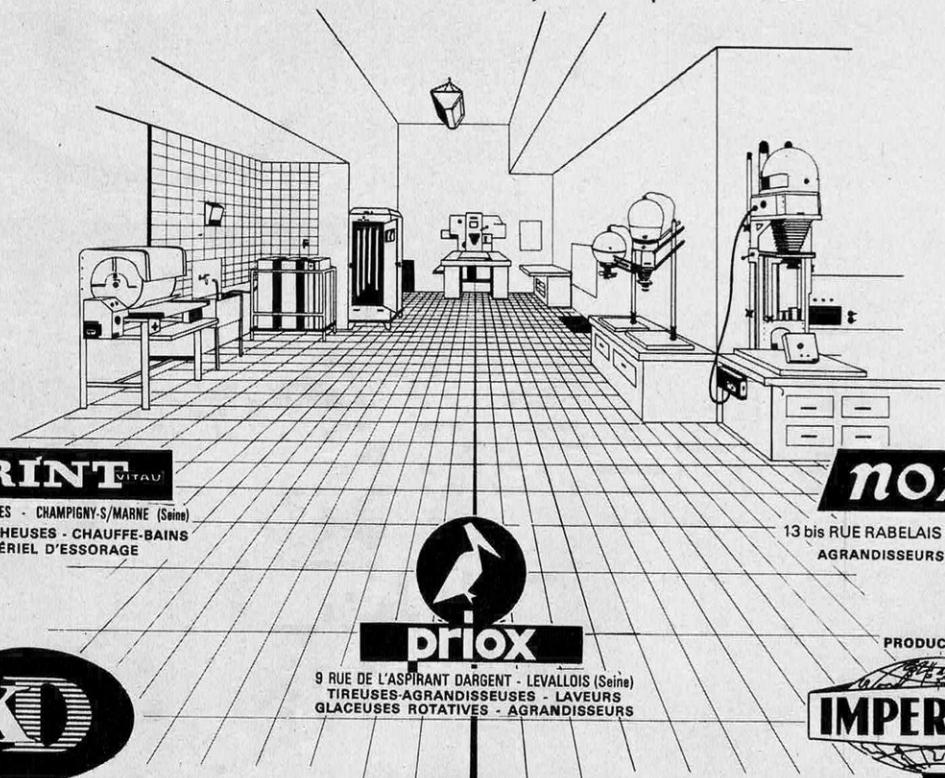
Photo F. Leroy

**"HAUTE LIMPIDITÉ"
RESTITUE TOUTE LA COULEUR**

EN VENTE CHEZ TOUS LES PHOTOGRAPHES - DOCUMENTATION : P.C.S. 51, RUE DE MIROMESNIL - PARIS 8^e

Plusieurs centaines d'Administrations
ou de Groupes Industriels
disposent, pour leurs propres besoins,
d'un laboratoire photographique moderne
POURQUOI PAS VOUS ?

Faites confiance à l'expérience
des grandes Firmes françaises spécialisées



SPRINT VITAU

3 AV. DES 2 COMMUNES - CHAMPIGNY-S/MARNE (Seine)
GLACEUSES - SÉCHEUSES - CHAUFFE-BAINS
PETIT MATERIEL D'ESSORAGE

noxa

13 bis RUE RABELAIS - MONTREUIL (Seine)
AGRANDISSEURS - RÉDUCTEURS



KOLEN & DELHUMEAU - 7 RUE D'HAUTPOUL - PARIS 19^e
DÉVELOPPEMENT - LAVAGE - SÉCHAGE
ÉCLAIRAGE - PHOTOS - MICROFILMS



9 RUE DE L'ASPIRANT DARGENT - LEVALLOIS (Seine)
TIREUSES-AGRANDISSEUSES - LAVEURS
GLACEUSES ROTATIVES - AGRANDISSEURS

PRODUCTIONS



Éts H. HOUPPÉ - 34 RUE DE PROVENCE - PARIS 9^e
AGRANDISSEURS - RÉDUCTEURS
REPRODUCTEURS
ÉCLAIRAGE DE LABORATOIRES

Reinhel

L. CHARPIOT - ERVY-LE-CHATEL (Aube)
AGRANDISSEURS - REPRODUCTEURS - RÉDUCTEURS
MICROFICHES - MICROFILMS - ARTS GRAPHIQUES - OFFSET

VANNIER

(Anc. Ets PHOTOLEC) 22-24 RUE GUICHARD - CACHAN (Seine)
AGRANDISSEURS - MICROFILMS
DENSITOMÈTRES

PHOTIALS

124 RUE DE LOGELBACH - COLMAR (Haut-Rhin)
MATERIEL AUTOMATIQUE POUR DÉVELOPPEMENT-TIRAGE - PHOTO - RADIOPHOTOGRAPHIE

PUBLI-CITÉ-PHOT

Depuis 50 ans, elles calculent, créent et réalisent
le matériel indispensable à votre équipement

photo cinéma

numéro hors-série

sommaire

● LES VOIES NOUVELLES DE LA PHOTOGRAPHIE	28
● CAMÉRAS D'AMATEUR	46
● LA LAMPE A VAPEUR D'IODE	58
● LA CHASSE AUX IMAGES ET AUX SONS	62
● L'AUTOMATISME EN PHOTO ET CINÉMA	82
● LA PHOTO DES QUATRE SAISONS	92
● LE LABORATOIRE D'AMATEUR	104
● PROJECTEURS DE VUES FIXES	111
● LE FONDU-ENCHAINÉ SONORE	119
● PROJECTEURS DE CINÉMA	124
● PHOTO, CINÉMA ET TÉLÉVISION	135
● TECHNIQUES AUDIOVISUELLES ET MACHINES DIDACTIQUES	141
● CINÉMA MAGNÉTIQUE D'AMATEUR	147

Directeur général : Jacques Dupuy

Directeur : Jean de Montulé

Rédacteur en chef : Jean Bodet

Direction, Administration,
Rédaction : 5, rue de la Baume,
Paris-8^e. Tél. : Élysée 16-65.
Chèque postal : 91-07 PARIS.
Adresse télégr. : SIENVIE PARIS.

Publicité : 2, rue de la Baume,
Paris-8^e. Tél. : Élysée 87-46.

New York : Arsène Okun, 64-33,
99th Street Forest Hills, 74 N. Y.
Tél. : Twining 7.3381.

Londres : Louis Bloncourt,
17, Clifford Street,
London W. 1. Tél. : Regent 52-52.

TARIF DES ABONNEMENTS

POUR UN AN :

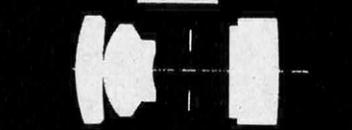
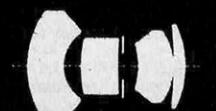
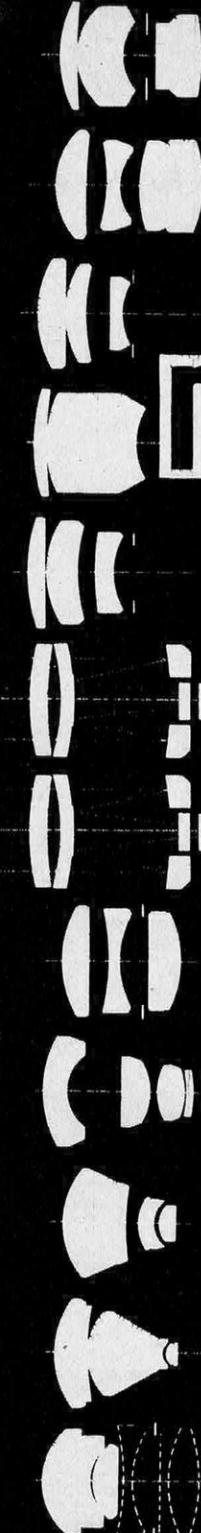
	France et États d'expr. française	Étranger
12 parutions	20,— F.	24,— F.
12 parutions (envoi recom.)	28,50 F.	33,— F.
12 parutions plus 4 numéros hors série	30,— F.	37,— F.
12 parutions plus 4 numéros hors série (envoi recom.)	42,— F.	49,— F.

Règlement des abonnements : SCIENCE ET VIE, 5, rue de la Baume, Paris C.C.P. PARIS 91-07 ou chèque bancaire. Pour l'Étranger par mandat international ou chèque payable à Paris. Changement d'adresse : poster la dernière bande et 0,30 F en timbres-poste.

Belgique et Grand-Duché (1 an)	Service ordinaire	FB 180
	Service combiné	FB 330
Hollande (1 an)	Service ordinaire	FB 200
	Service combiné	FB 375

Règlement à Édimonde, 10, boulevard Sauvinière, C.C.P. 283.76, P.I.M. service Liège.
Maroc, règlement à Sochepress, 1, place de Bandoeng, Casablanca, C.C.P. Rabat 199.75.

les voies nouvelles de la photographie



Les documents couleur
de la couverture
et ceux
illustrant
cette page sont
de Zeiss-Ikon

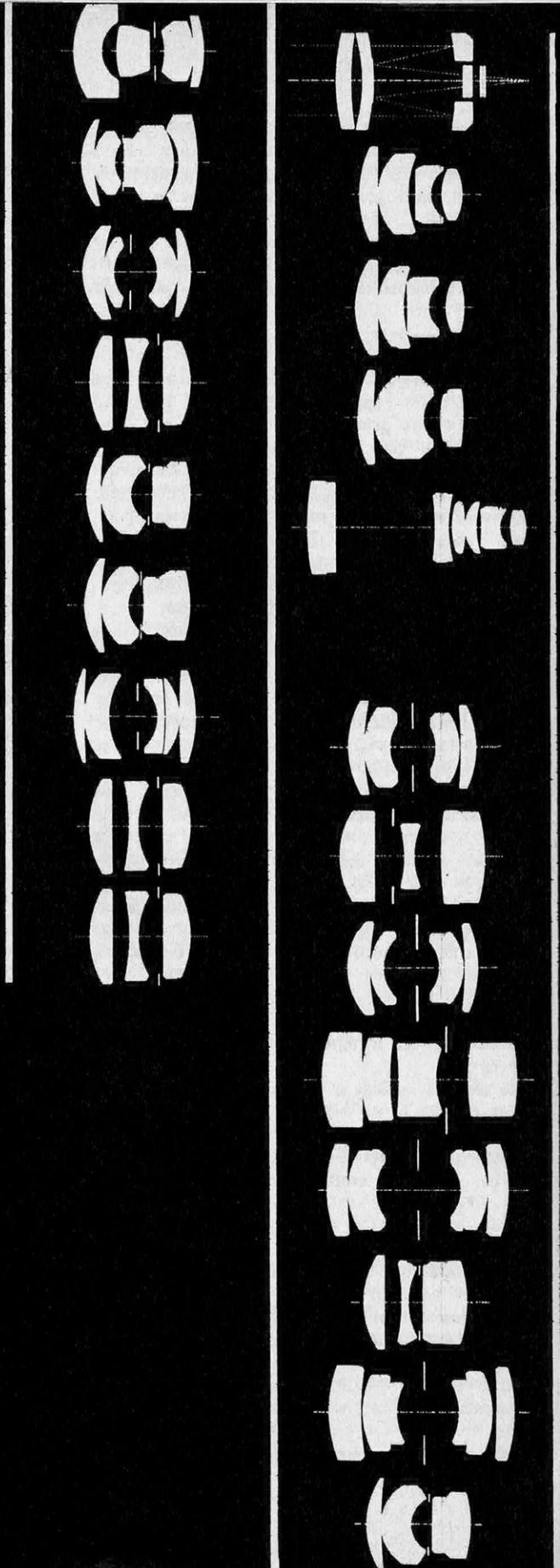
Source de création, moyen de communication, machine à remonter le temps, la photographie domine notre existence. S'il n'en fallait qu'une preuve, une simple statistique nous la livrerait : dans la plupart des pays de grande évolution économique, un ménage sur trois et en moyenne un adulte sur deux (entre 16 et 60 ans) s'adonnent à la photographie. L'industrie française du matériel photo et cinéma d'amateur a, en 10 ans, quintuplé son chiffre d'affaires qui a représenté, l'an passé, environ 140 millions de francs nouveaux.

Devenu donc un objet quotidien s'imposant à toutes nos activités (esthétiques, culturelles, économiques, industrielles, voire politiques) l'appareil photographique devait tout naturellement combiner, dans une mécanique compliquée, les plus subtiles données de la physique et de la chimie. Machine de précision, fonctionnant au gré de lois bien calculées, l'appareil de prise de vues se veut être l'enfant chéri de la technique contemporaine. Il se nourrit avec délices aux deux mamelles de l'industrie d'après guerre : l'automatisme et la miniaturisation. C'est pourquoi, n'échappant à aucun des préjugés modernes qui s'attachent désormais à certaines tendances de la recherche appliquée, l'appareil de demain s'impose déjà à l'esprit des amateurs de fiction, gorgés de technologie, comme un miraculeux robot doté d'imperceptibles antennes de radar, capable de résoudre instantanément les équations posées par les problèmes physiques et, qui sait, esthétiques, de la prise de vues.

Nous n'en sommes pas si loin. Par exemple, en matière d'automaticité, rien ne restait plus à découvrir, semblait-il, que le dispositif capable d'assurer par lui-même le réglage de la mise au point.

C'est chose faite ; l'appareil « Auto-Focus » réalisé par Canon n'est sans doute qu'un prototype (et peu nous importe même qu'il soit considéré comme un « exercice de style », démontrant à des fins publicitaires le potentiel d'ingéniosité et de savoir-faire d'un bureau d'études et de recherches). Mais en présentant à la Photokina de Cologne un robot expérimental, capable d'assurer un réglage automatique de la distance de mise au point par le jeu amplifié d'un signal électrique de quelques microvolts résultant des infimes variations de tension produites sur des cellules au sulfure de cadmium par la lumière d'une image nette et celle d'une image floue, la firme japonaise affirmait l'orientation des recherches actuelles.

Demain l'exploit technique peut devenir routine. Si l'on se prend à rêver, on peut même supposer, avec un « zeste » d'imagination, qu'un minuscule ordinateur conservant en mémoire



les règles d'or, programmées, des notions consacrées en matière d'esthétique, suppléera à l'imagination de l'homme. Le déterminisme de l'appareil photographique, dépassant le cadre de la réussite purement technique, s'appliquerait ainsi à la sélection du sujet.

L'œuvre créatrice s'inscrirait ainsi d'elle-même, automatiquement, dans les possibilités d'emploi d'un robot, cybernétiquement conçu pour voir, penser, imaginer, choisir, et finalement enregistrer.

Cette incursion dans le domaine futuriste est peu habituelle dans notre revue, mais cette fiction n'est pas gratuite. Elle tend même, ici, vers un but précis : démontrer l'inanité des prospectives de cet ordre, quand, de façon inattendue, imprévisible, s'ouvrent à la recherche des voies entièrement nouvelles. L'artisan propose, mais la science dispose et l'année 1964 peut marquer, fondamentalement, une orientation insoupçonnée dans une évolution possible de l'appareillage photographique.

Depuis pratiquement 13 ans la construction photographique a, par nécessité (et suivant en ce sens les seules options qui se présentaient à elle), perfectionné essentiellement deux techniques fondamentales, liées à la nature même de la prise de vues : l'optique d'une part et l'électronique d'autre part, dans le domaine particulier des convertisseurs d'énergie (les cellules, si l'on préfère). De ces deux disciplines sont nés respectivement les objectifs que l'on connaît, remarquables par leur luminosité, la variété des champs qu'ils embrassent, la netteté des images qu'ils fournissent, également les dispositifs de visée réflexe, les systèmes de stigmomètres et télémètres, enfin, parallèlement, les délicats mécanismes permettant d'asservir les réglages du diaphragme ou des vitesses (ou des deux conjointement) aux indications fournies par les luxmètres incorporés.

Il devient plaisant de supputer, apparemment contre toute logique, que l'appareil de demain ne sera peut-être pas le « super-automatique-superminiaturisé avec super-zoom » dont les traits évidents se dessinent déjà. Admettons un instant que cet appareil puisse être, bien au contraire, le plus modeste des boîtiers percé d'un simple trou, en bref, le « sténopé » de nos grands-pères, une chambre noire avec tirage.

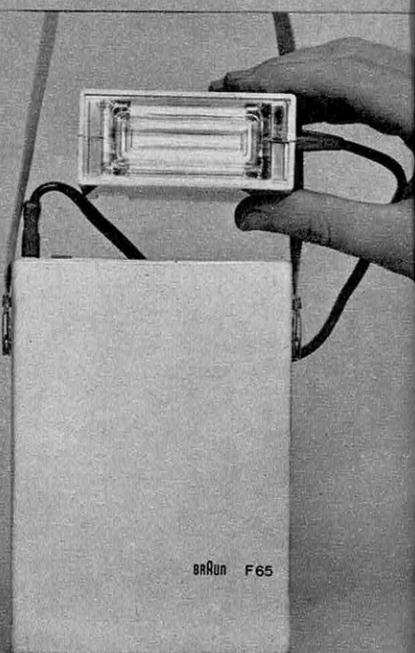
Le propos n'apparaît guère sérieux. Soit.

Mais supposons aussi que derrière cette boîte de quatre sous et ce trou d'épingle se trouve une émulsion miraculeuse, *elle-même automatique*, adaptant sa sensibilité à l'éclairage du sujet. On conviendra que si une telle émulsion existait, une émulsion « caméléon », variant de rapidité au gré des besoins, il n'y

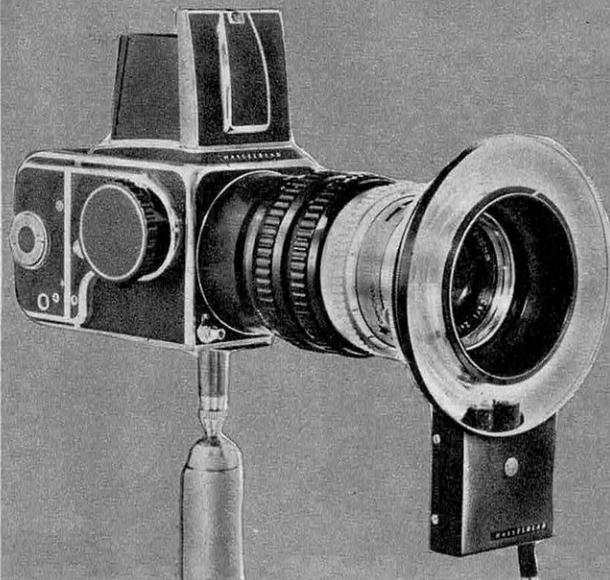


Flash de puissance moyenne, le Braun F 65 comporte une torche séparée du générateur; l'alimentation se fait par accu au cadmium-nickel ou directement sur secteur. Durée de l'éclair: 1/200 de seconde. Le poids total de cette lampe éclair est de 890 g.

Ph. Francis Leroy

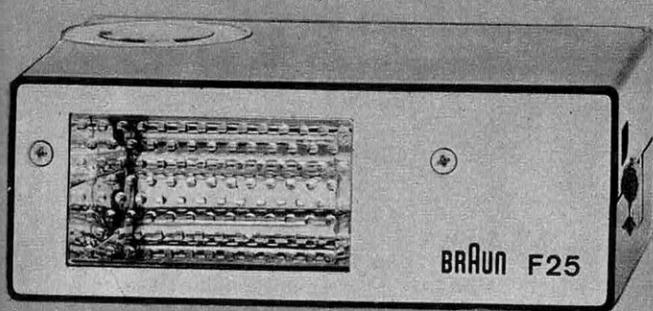


Un flash annulaire autour de l'objectif est intéressant en photo scientifique, industrielle, pour obtenir des images uniformément éclairées, sans ombres dures. Le Ringlight, destiné aux objectifs de l'Hasselblad, possède un champ de 65° et donne 5 800°.



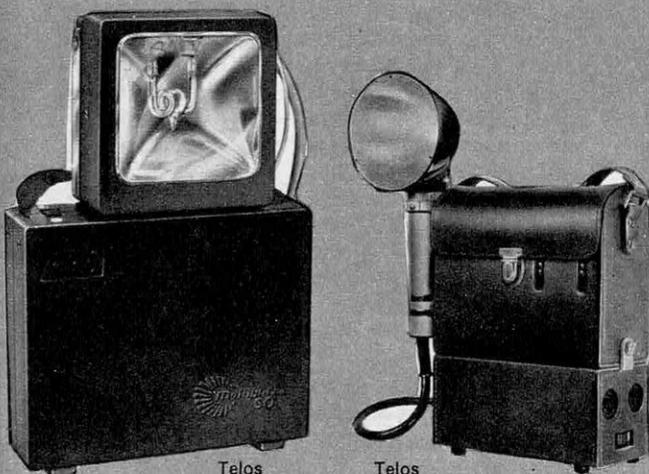
Légers et peu encombrants, les flashes électroniques modernes sont devenus très maniables, comme le montre cet Optatron NC 38 de 400 g, moins volumineux que l'appareil photo lui-même. Cette miniaturisation ne diminue en rien ses caractéristiques: éclair de 1/1 000 s; accus rechargeables, 100 éclairs par charge.

Dernier-né des flashes électroniques miniatures de Braun, le F 25 se présente en un seul élément alimenté par accus au cadmium-nickel ou sur secteur. Il pèse 380 g et fournit 60 éclairs par charge, de 1/1 500 de seconde chacun; temps de charge entre les éclairs: 8 s. Nombre-guide 12 pour emploi de film en couleur de 25 ASA.



Le Multiblitz 50 est une lampe éclair à générateur distinct, d'un poids total de 840 g, comportant une tête inclinable et pouvant recevoir un ampli doublant sa puissance. Accu cadmium - nickel d'une capacité de 100 éclairs; durée de l'éclair 1/800 s.

Flash électronique de grande puissance, le Multiblitz Press est destiné au reporter ou à l'amateur averti. Son alimentation se fait par accus au plomb ou au cadmium - nickel. Nombre-guide pour film couleur de 18 DIN: 45 à pleine puissance.

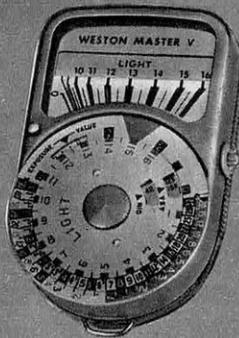


aurait plus besoin de cellules dosant le flux de lumière traversant l'objectif, plus besoin de diaphragme et pratiquement plus besoin d'une gamme étendue de vitesses d'obturation. Nous le disons bien, à l'extrême, une simple boîte munie d'un trou, c'est-à-dire, en fait, un appareil à focale variable, à mise au point constante, entièrement automatique; abandonnés, les mécanismes d'horlogerie ! « Visez, déclenchez, c'est tout, la pellicule fera le reste. » Si une telle émulsion existait...

Nous ne versons pas dans l'utopie par simple jeu.

Pour grossière qu'elle apparaisse encore et limitée dans ses applications, si on extrapole ses possibilités actuelles à l'utilisation grand public qu'on vient d'imaginer, cette pellicule vient bel et bien de sortir d'un laboratoire du Massachusetts. En fait, elle a été conçue à des fins scientifiques et industrielles (l'examen photographique de plasma en fusion, la mise à feu des satellites). Désigné sous le sigle XR (pour Extended Range), le film réalisé à Boston par la firme E.G. et G. (Edgerton, Germeshausen et Grier) enregistre des rapports de lamination de 1 à 100 millions. Il pourrait ainsi fournir simultanément sur une même épreuve l'image du Soleil et celle de la Lune. Son secret réside dans la superposition, sur un même support, de plusieurs couches émulsives de sensibilités différentes, la couche supérieure atteignant (présentement) 400 ASA, la couche inférieure 0,004 ASA. (A titre de comparaison, cette émulsion serait donc tout à la fois 6 000 fois plus lente et 16 fois plus rapide qu'un Kodachrome II). Si l'on veut, par exemple, photographier la fusion d'un métal dans un four, le flux lumineux traversera les couches supérieures et impressionnera la couche lente. Par contre, l'image des légères étincelles s'inscrira sur la couche supérieure. De plus, des coupleurs de couleurs (cyan, jaune et magenta) ont été incorporés à chacune des trois couches. En utilisant des filtres appropriés on peut sélectionner, au tirage, l'une des trois couches intéressées et obtenir, en noir et blanc, une épreuve indépendante de l'une au choix de ces couches.

On pourrait considérer cette émulsion comme une simple curiosité, ne justifiant pas l'insistance que nous avons mise à mettre en doute la continuité prévisible de l'évolution technique qui présidera demain et après-demain encore à la construction photographique. Qui peut le dire? Car il est patent que depuis quelques années les plus grands progrès de l'industrie photographique ont surtout concerné le domaine des émulsions. Il est plus révolutionnaire, à nos yeux, de mettre au point une pellicule de type « Polacolor » créée par



Le Master V, nouveau modèle des posemètres Weston, est du type classique au sélénium. Il autorise des mesures d'une grande précision en toutes circonstances grâce à sa double échelle de sensibilités. Réglage de l'index jusqu'à 16 000 ASA.

Ph. Francis Leroy



Le Bélisa, posemètre au sélénium, est d'un maniement commode : il suffit de faire coïncider un repère sur une aiguille pour obtenir sur un cadran toutes les combinaisons utilisables. Intégrateur pour la lumière incidente.

Réalt



Posemètre à cellule au sulfure de cadmium alimenté par une pile au mercure de 1,3 V. Une torche électrique miniature permet de lire le cadran la nuit. Sensibilité de 6 à 12 000 ASA. Vitesse de 8 mn à 1/4 000 s. Diaphragmes de 1 à 64. Dimaphot.



Le Bewi Super est une nouvelle cellule au sulfure de cadmium, alimentée par pile miniature au mercure. Lampe miniature pour la lecture du cadran en faible lumière. 12 à 3 200 ASA, diaphragmes 1 à 45, vitesses de 1 h à 1/1 000 s. Telos.

Land et l'équipe de chercheurs de Polaroid permettant d'obtenir en moins de 60 secondes et en une seule manipulation une épreuve couleur sur papier, que de réaliser, par exemple, un dispositif assurant l'affichage, dans une fenêtre, de l'ouverture de diaphragme automatiquement donnée par un posemètre couplé.

En quelques années, la rapidité des émulsions a été multipliée par dix, puis par cent, puis par mille. Des sensibilités de 100 000 ASA ont déjà été obtenues en laboratoire et l'on parle fort sérieusement du... million !

Ajoutons d'ailleurs que le problème des sensibilités extrêmes pose aux chimistes des problèmes particulièrement délicats. Ainsi, ces 100 000 ASA ne seront acceptables que si parallèlement sont éliminées toutes distorsions de couleurs, de valeurs et de contrastes, et si le grain n'est pas excessivement grossier.

En 1932, ce sont déjà les progrès de la chimie, des halogénures, qui ont donné à Oscar Barnack l'audace de fabriquer le premier Leica, le premier 24 × 36. Aujourd'hui encore, la miniaturisation des formats est sous la dépendance directe des « halochimistes ».

Les formats se rapprochent

Ce qui était voué à l'échec dans les années 30 trouve ainsi de nos jours un regain d'actualité. Il y a 30 ans, parallèlement à la naissance du 24 × 36, de timides essais présidaient au lancement d'un format 18 × 24 sur film cinématographique 35 mm. L'industrie japonaise,

épaulée par Canon, Olympus, Petri, Yashica, Ricoh, l'industrie allemande soutenue par Agfa assurent depuis peu la diffusion du format 18 × 24, ou, si l'on préfère, du « demi 24 × 36 ».

Plusieurs raisons militent en faveur de la renaissance de ce format. Tout d'abord, le prix de revient : obtenir, à prix égal, 72 vues au lieu de 36 (ou 40 au lieu de 20) n'est pas pour déplaire à l'usager, d'autant que la qualité des projections familiales n'est pas inférieure et que le matériel utilisé demeure le même. D'autre part, les perfectionnements apportés depuis un quart de siècle au classique 24 × 36 ont fini par alourdir un appareil conçu au départ comme un « bloc-notes » de photographie. Le 18 × 24 est ainsi appelé à reprendre à son compte le flambeau de l'appareil de poche. Des constructeurs ont leurs raisons de tenter d'imposer ce format comme appareil de complément, mais, selon les fabrications, l'appareil 18 × 24 se présente souvent comme un appareil complet, doté de tous les perfectionnements souhaitables.

Le « Paramat » de chez Agfa est automatique (mais avec une vitesse d'obturation unique); le « Half-Seven » de chez Petri, les « Rapide » et « Sequelle » de chez Yashica, le « Demi » de chez Canon possèdent tous des posemètres couplés entourant l'objectif. Quant à l'Olympus-Pen F, il présente cette particularité d'être un appareil reflex (dont le miroir s'escamote latéralement), avec objectifs interchangeables (un zoom est même prévu) et un obturateur donnant le 1/500 de seconde avec

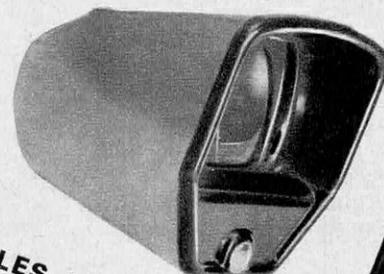
Pour l'AMATEUR
et le PROFESSIONNEL



PILES SPÉCIALES POUR FLASH:
grâce à leur **longue conservation** les piles
GB 15 et 222 G vous assurent à tout moment
l'utilisation sans défaillance de votre appareil.



LA PILE
leclanché
étanchéité
longue durée



PILES POUR CAMÉRA, VISIONNEUSE, etc...
Les piles R6 - R14 - R20, 100% étanches par un
montage inédit et breveté, une gaine plastique spéciale
emprisonne totalement la masse chimique de la pile.

synchronisation flash à toutes les vitesses.

Il faut encore mentionner le dernier-né des 18×24 mm, un Canon nommé Dial 35, appareil très compact, aux formes assez surprenantes. Ses caractéristiques essentielles sont intéressantes : objectif de 28 mm de 2,8; vitesses du 1/30 au 1/250 de seconde; cellule annulaire au sulfure de cadmium couplée pour des sensibilités de 8 à 500 ASA. Une poignée contient un moteur qui fait avancer le film dès qu'une image est prise, autorisant ainsi deux vues par seconde.

On ne s'étonnera pas non plus de voir apparaître, parallèlement, une gamme toujours de plus en plus étendue de « miniformats ». Ici la miniaturisation bat son plein et le Minox, demeuré longtemps l'appareil le plus complet dans ce domaine, doit aujourd'hui compter avec une redoutable concurrence ayant pris son essor au Japon, en Allemagne, en Autriche, en Tchécoslovaquie et, à moindre degré, en France. Le format s'est normalisé et presque toutes les fabrications nouvelles venues ont adopté une image 12×17 mm sur film 16 mm. Les chargeurs, fort sagement, ont été généralement limités à 18, 24 ou 40 poses. Parmi ces derniers-nés, le Rollei 16 (avec posemètre couplé aux diaphragmes et automatique contrôlée, objectif Tessar ouvrant à 2,8, bonnettes de complément pour grand angle et télé, flash, etc.); l'Edixa 16 (un « moins de 200 grammes » dont les réglages obturateur-diaphragme ont été couplés); le Minolta (automatique et livrable avec une quantité impressionnante d'accessoires : agrandisseur, visionneuse, projecteur, boîte de filtres, cuve de développement, etc.); le Mamiya (automatique et à arme ultra-rapide : on peut prendre 3 vues en 2 secondes !); le Minicord (appareil reflex à deux objectifs); sans oublier, pour l'industrie française, le Stylophot, le Panoroscope Simda et le Mundus-Color, ces derniers pouvant, à chaque chargement, emmagasiner 240 vues. Retenons enfin, parmi les formats « en marge », le 26×26 de la série Instamatic Kodak, dont l'élément essentiel réside moins dans les dimensions de l'image que dans l'instantanéité de chargement, le film étant préengagé sur la bobine réceptrice.

L'automaticité préhensible

L'automaticité en photographie revêt des formes nuancées. Elle gagne aujourd'hui la prise de vues au flash et, parallèlement, se fait plus tolérante. Il est désormais possible de contrôler les réglages préconisés par les dispositifs automatiques et de modifier éventuellement les données initiales, soit pour augmenter la profondeur de champ, soit encore

pour surexposer ou sousexposer un cliché, en fonction des plans caractéristiques qu'on désire faire ressortir. On retrouve toujours dans les nouvelles productions les trois types d'appareils, devenus classiques, qui — avec leurs variantes — caractérisent les trois degrés d'automaticité, c'est-à-dire :

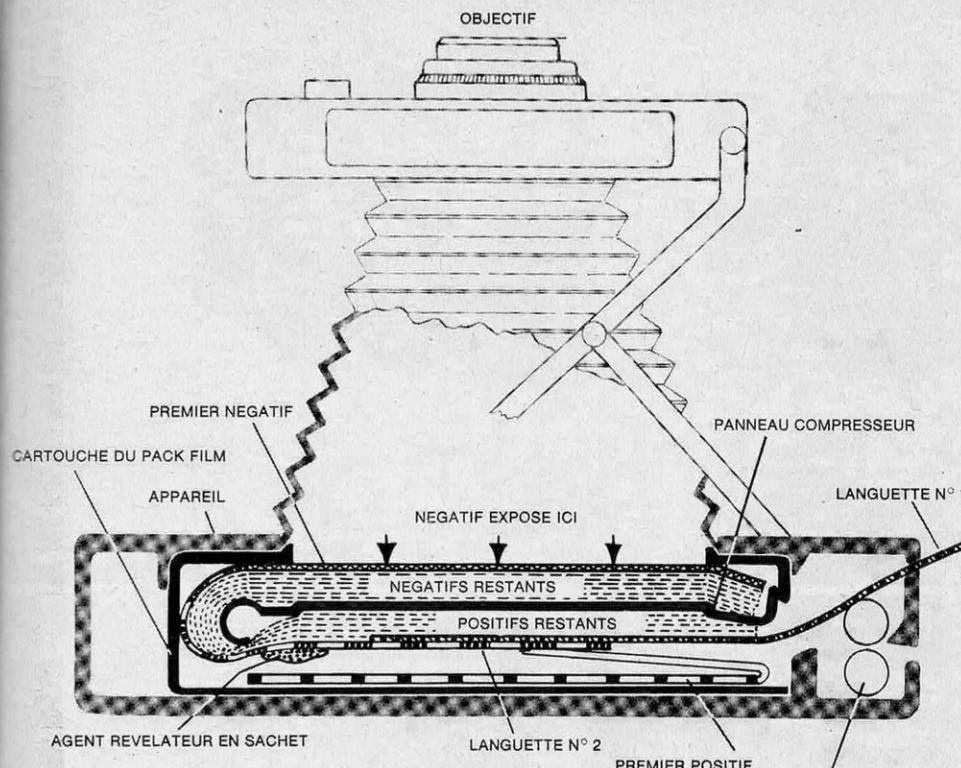
a) les appareils dotés d'un posemètre couplé le plus généralement aux vitesses (mais quelquefois au diaphragme, ou aux deux) et qui permettent la sélection du diaphragme par la mise en coïncidence d'une aiguille en face d'un repère en agissant sur la bague des diaphragmes.

b) A l'opposé de ces dispositifs d'automatisme dirigé, les robots entièrement automatiques. Ces derniers combinent l'ouverture du diaphragme et la vitesse d'obturation selon un programme déterminé en fonction des illuminations. Encore faut-il, dans cette catégorie, faire la distinction — qui n'apparaît pas toujours clairement dans la publicité des constructeurs — entre les obturateurs à vitesse unique et ceux beaucoup plus perfectionnés qui étendent le champ d'action de l'appareil grâce à une échelle beaucoup plus vaste des combinaisons possibles (ces obturateurs donnent des vitesses s'échelonnant du 1/30 au 1/250 de seconde ou même au 1/500).

c) Les appareils automatiques à présélection des vitesses. Dans ce cas, la vitesse est librement choisie par l'utilisateur en fonction de la mobilité du sujet et, au moment du déclenchement, la sélection du diaphragme à l'ouverture correcte est automatiquement assurée.

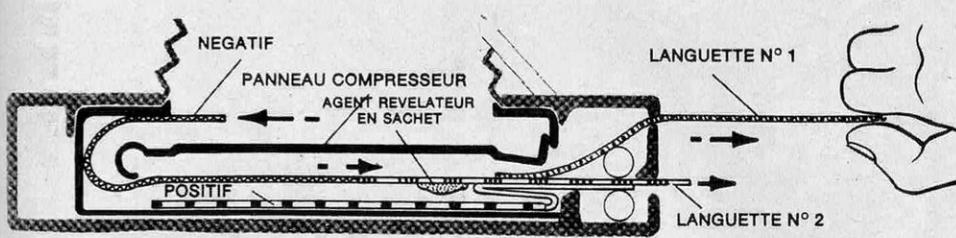
C'est cette dernière catégorie d'appareils qui bénéficie aujourd'hui de la plus large faveur d'une clientèle avertie. Il est intéressant, en effet, de rester maître du choix des vitesses tout en bénéficiant des avantages de l'automatisme. Mais il est apparu aussi que, pour une clientèle qui « s'affirme » de plus en plus dans l'art photographique et qui devient plus exigeante quant à la qualité des clichés qu'elle désire obtenir, une plus grande liberté d'action devait être consentie. C'est pourquoi la plupart des récents modèles présentent l'affichage du diaphragme soit dans le viseur, soit dans un voyant du boîtier. L'utilisateur est donc à même d'apprécier si la valeur du diaphragme obtenu est compatible avec le champ de netteté souhaité. Il peut alors modifier les vitesses pour obtenir une ouverture de diaphragme mieux appropriée. S'il veut, d'autre part, surexposer (ou sous-exposer) son cliché, il modifiera le réglage préalable de la sensibilité du film. Souvent un débrayage du dispositif d'automaticité permet un réglage entièrement manuel.

Les commandes d'automaticité tendent de

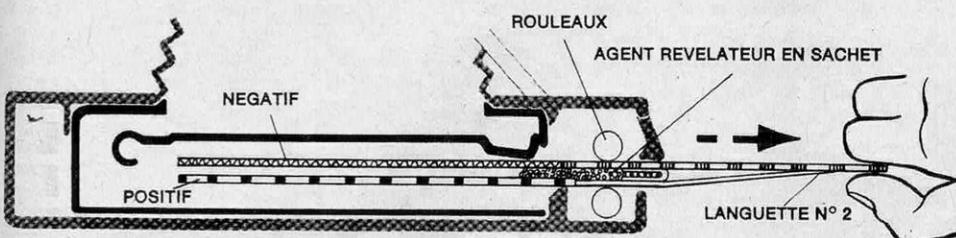


Dans le nouvel appareil Polaroid, l'Automatic 100, il est possible d'obtenir en 50 secondes une épreuve en couleurs. Le chargeur de plans-films, comportant négatifs et positifs, est glissé dans l'appareil. Après avoir tiré une languette, le premier négatif se trouve en place pour être exposé, disposé face à l'objectif.

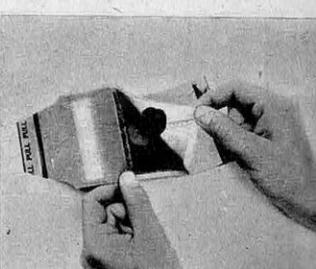
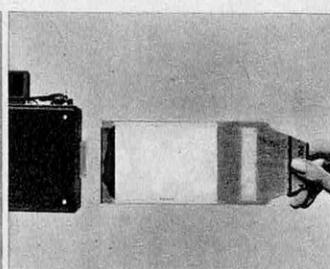
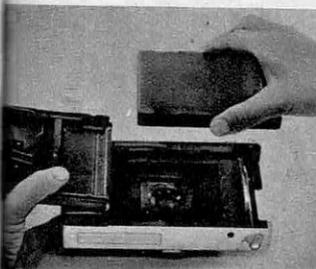
Lorsque la première vue est prise, on tire la languette N° 1, ce qui a pour effet d'entraîner le négatif exposé dans la chambre arrière de l'appareil et d'engager sa propre languette (N° 2) entre deux rouleaux.



On tire alors cette languette N° 2. Le négatif et le positif sont alors entraînés hors de l'appareil en passant entre les deux rouleaux qui les pressent l'un contre l'autre tout en répandant entre eux le contenu d'un sachet de révélateur préalablement écrasé. Dès cet instant, le développement s'opère, en 50 secondes pour la couleur, avec transfert de l'image du négatif sur le positif.



Ce développement s'effectue entièrement hors de l'appareil qui est ainsi libéré pour une autre prise de vue. Le négatif et le positif sont protégés par un dos opaque contre la lumière et ne peuvent se voiler.





Le Baldessamat F est un 24×36 comportant un flash magnésique incorporé escamotable, pour lampes miniatures du type AG.1. Déclenchement par touche sur le boîtier de l'appareil. L'obturateur est un Prontor de 1/30 à 1/125 de seconde et l'objectif un Isonar 2,8 de 45 mm.



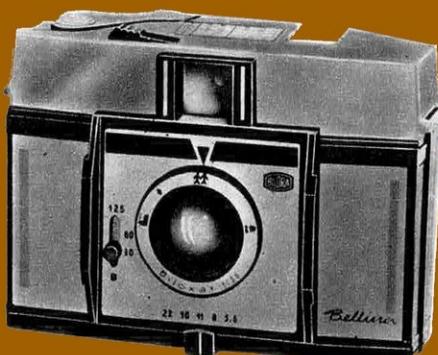
Le Paxette est un appareil 24×36 élégant et simple, comportant un viseur optique clair et une cellule au sélénium incorporée. Le déclenchement s'effectue par une touche munie d'une prise pour flexible souple. Rebobinage rapide par manivelle escamotable. Objectif 45 mm.



Modèle très rustique de la gamme des Foca-sport, cet appareil vise à un emploi simple: viseur optique clair, table de temps de pose incorporée, réglage des distances en mètres et en symboles. Néoplar 2,8 de 43 mm, vitesses jusqu'à 1/125, manivelle de rebobinage.



Ce nouvel appareil créé par Ferrania est un 24×36 muni d'un levier d'armement rapide, d'un viseur optique collimaté et d'un déclencheur sur le boîtier particulièrement doux. Son objectif est un Steinheil Cassar 2,8 de 45 mm. Obturateur Prontor 1/30 à 1/250 s. Prise de synchro-flash.



Le Bellina a été conçu pour une utilisation facile avec une mise au point de la distance par symboles (paysages, groupe, portrait) et une gamme limitée de vitesses: 1/30, 1/60 et 1/125 de seconde; la pose en un temps est prévue. L'objectif est un Biloxar ouvrant à 5,6.



L'un des premiers appareils 24×36 de la gamme Yashica, le Campus possède déjà des caractéristiques modernes: objectif 2,8 de 45 mm, obturateur à dix vitesses de la seconde au 1/500, pose un temps et retardateur, télémètre couplé, rebobinage des films par manivelle.



Dernier-né de la gamme Canon, le Dial 35 est un 18×24 de forme curieuse, comportant un objectif entouré d'une cellule annulaire au sulfure de cadmium et de la couronne des vitesses (1/30 à 1/250 de seconde). Dans la poignée, moteur à ressort pouvant entraîner vingt vues.



Appareil de poche très maniable, le Parat 1 associe la facilité d'emploi (levier d'armement rapide, mise au point des distances par symboles, vitesses et diaphragme lisibles dans le viseur) à la qualité (objectif Apotar 2,8 de 30 mm, vitesses de 1/30 à 1/250 de seconde).



Le Canon Demi est un 18×24 perfectionné avec viseur optique collimaté, objectif Canon 2,8 de 28 mm à cinq lentilles, cellule au sélénium couplée avec l'obturateur réglant les temps de pose selon une programmation pour 10 à 400 ASA, pose un temps, prise de synchro-flash.



Demi-format de l'éventail Pétri, le Half 7 est équipé d'une cellule annulaire autour de l'objectif assurant un réglage automatique de l'appareil pour des sensibilités de 10 à 200 ASA. Objectif Pétri 2,8 de 28 mm; vitesses allant de 1/20 à 1/250 de seconde, prise pour synchro-flash.

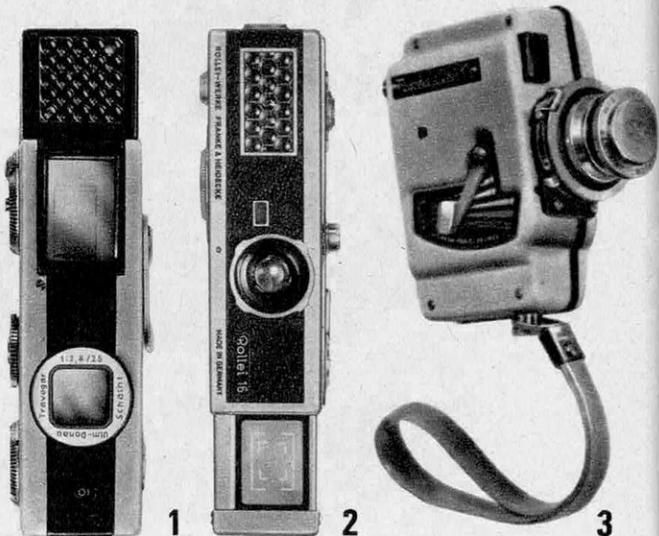


Appareil au volume très réduit, l'Olympus Pen F est un reflex à objectifs interchangeables, à obturateur focal rotatif donnant des vitesses de une seconde au 1/500, pouvant se coupler avec un posemètre au sulfure de cadmium. Un zoom 3,5 de 50 à 90 mm a été prévu pour l'appareil.

1 L'Edixa 16 donne des images du format 12×17 mm et pèse 175 g. Il est équipé d'un objectif Travegar 2,8 de 25 mm, avec cellule photoélectrique couplée aux vitesses (1/30 à 1/150 de seconde). Mise au point possible jusqu'à 40 cm. Pose en un temps. Prise pour le synchro-flash.

2 Appareil de poche fournissant des vues 12×17 mm sur film 16 mm, le Rollei 16 est équipé du Tessar 2,8 de 25 mm et pèse 260 g. Viseur collimaté à correction automatique de la parallaxe; cellule couplée aux vitesses; automatisme débrayable pour l'emploi du flash ou la pose.

3 Cet appareil peut donner jusqu'à 350 vues en couleur de format 10×15 mm sur film 16 mm. Il met la diapositive en couleur à 7 centimes pièce. Il permet l'emploi d'un téléobjectif ou de lentilles additionnelles pour prises de vues rapprochées. Obturateur 8 vit. (Mundus Color).



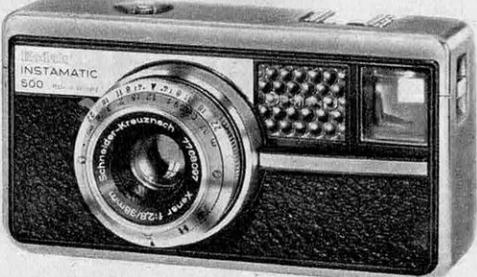
La série Instamatic Kodak est constituée d'appareils élégants, d'une utilisation extrêmement simple, les chargeurs Kodapak assurant la mise en place instantanée de la pellicule 24×36 mm. L'Instamatic 50 comporte 2 vitesses, 1/40 et 1/90 de seconde; objectif de 43 mm.



Plus perfectionné que le 50, l'Instamatic 300 possède un posemètre réglant l'exposition; un signal apparaît sur le viseur lorsque la lumière est insuffisante et informe l'opérateur que le cliché ne peut être pris. Objectif de 41 mm ouvert à 1:8; vitesses 1/40 à 1/60 de seconde.



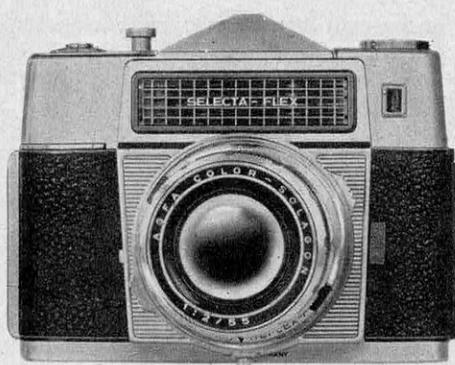
L'Instamatic 400 possède les caractéristiques du modèle 300; objectif de 41 mm ouvert à 8, vitesses d'obturation de 1/40 à 1/60 de seconde et cellule au sélénium incorporée. En outre, un moteur assure l'avancement automatique du film dans l'appareil dès qu'une vue est prise.



Le modèle 500 possède les mêmes caractéristiques de chargement rapide que tous les Instamatic. Il comporte de plus un posemètre Gossen incorporé et un obturateur Compur donnant des vitesses de 1/30 à 1/500 de seconde. Objectif Xénar 2,8, mise au point simple par symboles.



Reflex 24 × 36, l'Argus offre la possibilité de coupler une cellule aux vitesses. Objectifs interchangeables à présélection automatique; retour automatique du miroir; mise au point sur dépoli micrométrique; vitesses de 1 seconde à 1/1 000 de seconde, pose un ou deux temps.



L'Agfa Selecta Flex est un 24 × 36 reflex à prisme avec présélection et commande automatique des vitesses (1/30 à 1/300) grâce à une cellule au sélénium réglable de 9 à 33 DIN, possibilité d'emploi des vitesses lentes par réglage manuel; objectifs interchangeables.



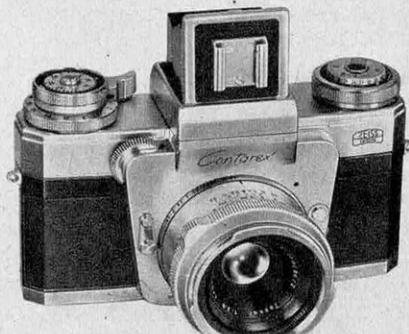
Appareil reflex 24 × 36 perfectionné à prisme, l'Asahi Pentax comporte le retour automatique du diaphragme; objectifs Takumar interchangeables à présélection automatique du diaphragme. Vitesses de 1 seconde au 1/1 000 et poses un et deux temps. Prise pour synchro-flash.



Le Focaflex II est un reflex à optiques interchangeables: Rétroplex 4 de 35 mm, Néoplex de 50 mm et Téléplex 4 de 90 mm; mise au point télémétrique. L'obturateur Prontor reflex assure la pose en un temps et des vitesses de la seconde au 1/300. Prise de synchro-flash.



Dernier-né des Exakta, le Varex II b conserve les caractéristiques essentielles du II a: visée reflex avec prisme et capuchon interchangeables; obturateur à rideau de 12 secondes au 1/1 000; gamme de plusieurs centaines d'objectifs. Présentation améliorée (boutons assortis).



Destiné plus spécialement aux usages scientifiques, le Contarex Spécial a été créé avec un dispositif de visée interchangeable. Ses autres caractéristiques sont les mêmes que celles du Contarex avec retour automatique du miroir et gamme d'objectifs tous de haute définition.

plus en plus à être assurées par des cellules au sulfure de cadmium (100 à 150 fois plus sensibles que les photopiles classiques au sélénium). Sur l'Edixa Electronica, une particularité mérite d'être soulignée : c'est un micro-moteur, alimenté par piles miniatures, qui règle l'ouverture du diaphragme et le temps de pose en fonction des indications de la cellule. Le couplage vitesse-diaphragme une fois obtenu, on peut agir à son gré sur l'un des paramètres (modifier la vitesse, par exemple), l'autre variant en sens contraire de façon à toujours fournir le même indice de lumination. La programmation de l'appareil s'étend sur 18 indices de lumination, mais le plus récent progrès dans le domaine de l'automatisme concerne le réglage du diaphragme dans l'utilisation du flash. Le Contessamat SBE de chez Zeiss-Ikon présente ainsi un dispositif de couplage du diaphragme avec la distance de mise au point. Il suffit d'afficher le nombre-guide du flash, de choisir une vitesse d'obturation ; le diaphragme correct — qui varie avec la distance du sujet — est obtenu automatiquement. Lorsque le sujet est trop éloigné ou trop proche pour pouvoir être photographié avec la puissance du flash utilisé, un verrouillage du mécanisme s'oppose à la prise de vues. Un système analogue est prévu sur l'Agfa Optima 500 S et le Yashica Flasho-Set. Sur le Polaroid « Automatic 100 », c'est un dispositif transistorisé, de conception originale, qui règle l'automaticité totale de l'appareil, même pour la prise de vues au flash magnésique. Lorsqu'on presse le bouton du déclenchement, on ouvre l'obturateur (une simple lame) qui se trouve maintenue dans cette position par un électroaimant. Une cellule au sulfure de cadmium libère alors un courant proportionnel à la lumière reçue et qui charge un condensateur. Celui-ci, une fois chargé, coupe le circuit électrique et, du même coup, l'alimentation de l'électroaimant.

La visée reflex

Un appareil moderne de qualité se doit aujourd'hui d'être équipé d'un objectif à pré-sélection du diaphragme qui permet la mise au point et le cadrage à pleine ouverture de l'objectif, le diaphragme se refermant à la position choisie au moment du déclenchement.

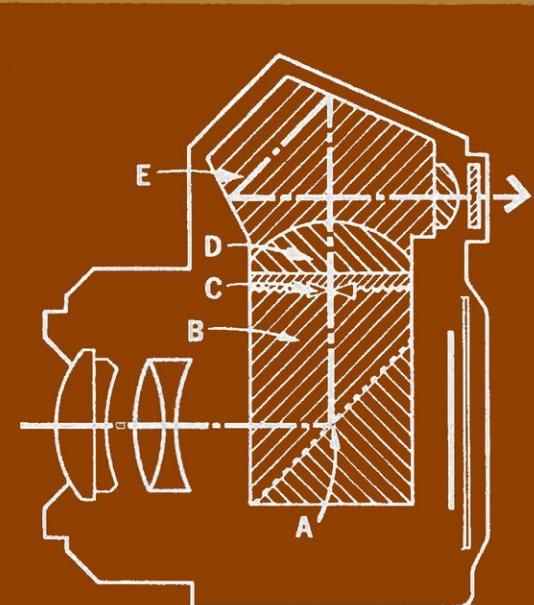
La visée reflex, c'est-à-dire l'observation directe de l'image à travers l'objectif par l'intermédiaire d'un dispositif composé d'un miroir et d'un prisme, ne cesse, elle non plus, de se perfectionner.

Lors du déclenchement, le miroir s'efface en se rabattant contre le prisme de visée, permettant ainsi à la lumière de se diriger vers l'émulsion. Souvent il retourne instantané-



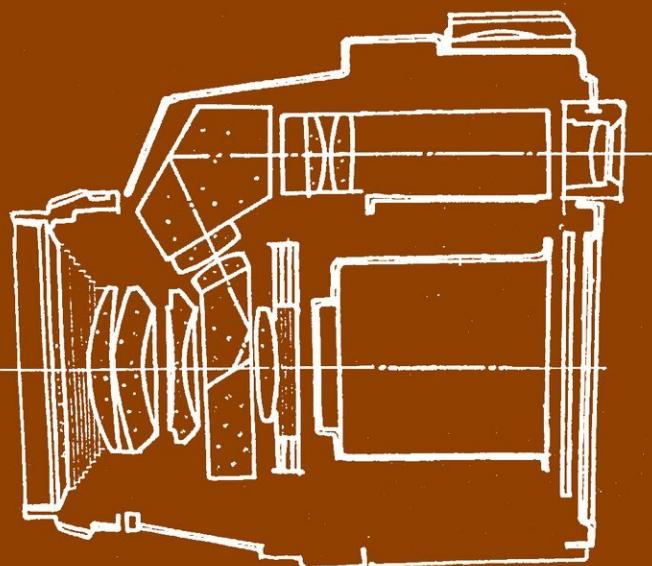
Le nouvel appareil construit par Kilkitt, qui n'est pas encore sur le marché, est un 6 x 6 mono-objectif à optiques interchangeables avec visée reflex par prisme et cellule incorporée; vitesses d'obturation de 1/5 à 1/500 de seconde. Ici, l'objectif est un Télé-Kilar 5,6 de 300 mm.

Le Rolleiflex 6 x 6 à cellule incorporée peut être équipé de l'objectif Planar 2,8 de 80 mm du Xenotar 3,5 de 75 mm. Mise au point précise par loupe. Le couplage de la cellule aux diaphragmes est débrayable de même que le blocage double exposition.



La visée reflex sans miroir est à l'ordre du jour. Ici, le schéma d'un projet Voigtländer : le faisceau est réfléchi en A sur une surface inclinée à 45° pour être dirigé sur le prisme redresseur E après traversée du bloc B, du dispositif stigmométrique C et de la lentille de champ D.

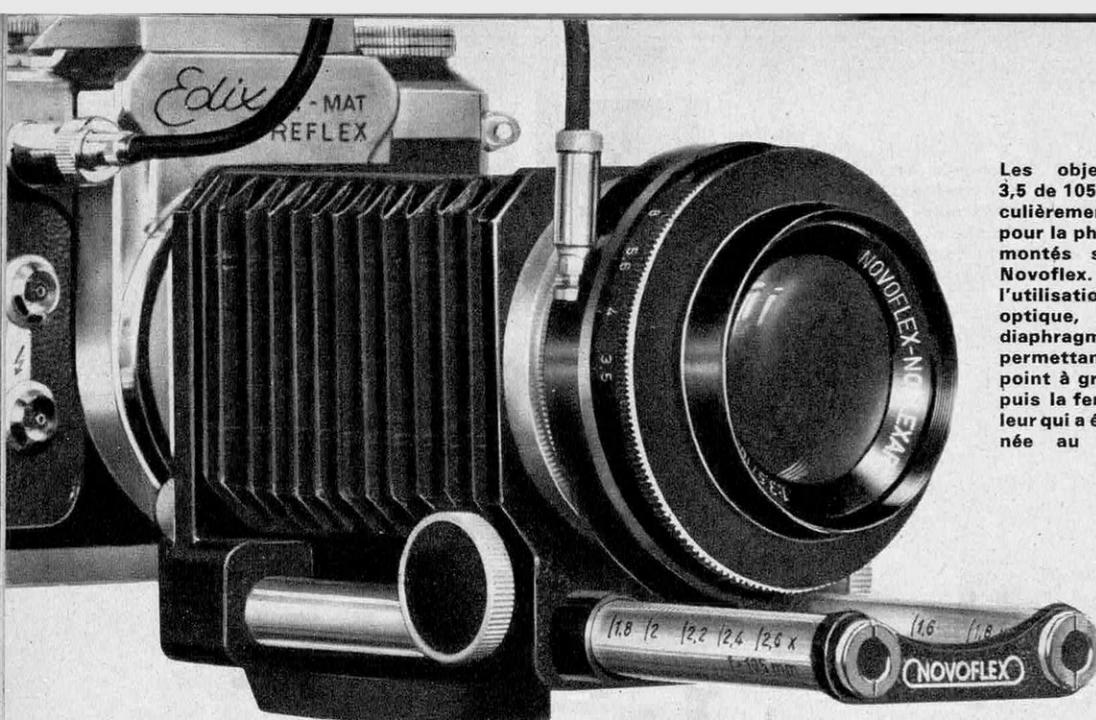
Le Hasselblad 500 C possède une réputation qui n'est plus à faire. Il est présenté ici avec sa gamme d'objectifs à obturateur incorporé de la seconde au 1/500 (focales de 60 à 500 mm). C'est un reflex mono-objectif; chargeurs interchangeables en cours même de prises de vues.



Le Konica Domirex est le premier 24×36 reflex sans miroir mis en vente au Japon (non importé en Europe). Une astuce a permis d'éliminer la présence d'un bloc de verre trop important; seule une section du prisme se trouve utilisée, comportant une surface semi-réfléchissante.



Le Konica Domirex se présente sous la forme d'un reflex élégant comportant une cellule photoélectrique incorporée réglant automatiquement l'exposition pour des sensibilités de 6 à 400 ASA. Vitesses de 1/30 à 1/250 de seconde et pose un temps; objectif Hexanon 2,4, 55 mm.



Les objectifs Noflexar 3,5 de 105 mm sont particulièrement bien adaptés pour la photo rapprochée, montés sur le soufflet Novoflex. Pour faciliter l'utilisation d'une telle optique, on a créé un diaphragme automatique permettant la mise au point à grande ouverture, puis la fermeture à la valeur qui a été présélectionnée au déclenchement.

Cet élément de jumelle s'adapte sur la plupart des objectifs d'appareils reflex, les transformant en téléobjectifs. La focale résultante est égale au produit de la focale de l'objectif par le grossissement de la jumelle. La monoculaire Steinheil 6 x 30 possède un champ de 8,5°, ce qui embrasse 150 m à un kilomètre.

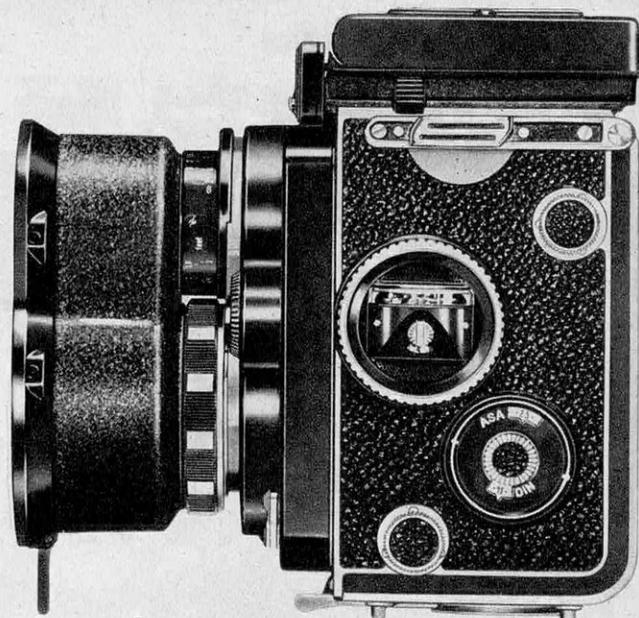


ment à sa position primitive, redonnant ainsi, automatiquement, la possibilité d'effectuer une nouvelle visée.

Sur le Bronica Zenza, 6 x 6 reflex mono-objectif, le miroir ne remonte pas en tournant autour d'un axe : il descend entièrement dans le fond de l'appareil en coulissant dans des glissières.

Délicats à réaliser, d'une grande complexité mécanique et — l'on s'en doute — assez fragiles, tous ces dispositifs n'empêchent pas que le viseur se trouve masqué durant tout le temps de la prise de vues, créant un « trou noir » désagréable pour l'opérateur, surtout si c'est une vitesse lente qui a été choisie. Toutes ces raisons incitent maintenant les constructeurs à mettre au point des systèmes qui élimineraient purement et simplement le miroir en le remplaçant par un bloc optique fixe. La solution n'est pas nouvelle puisqu'elle existe

déjà sur de nombreuses caméras où la face semi-réfléchissante d'une lame dichroïque inclinée à 45° permet de diriger une portion du faisceau lumineux vers le viseur. En photographie, la solution du problème est moins aisée en raison, notamment, du poids et du volume que requiert normalement un tel bloc optique. Il y a néanmoins de fortes chances pour que, d'ici très peu de temps, apparaissent des appareils mono-reflex sans miroir portant la marque de Zeiss-Ikon ou de Voigtländer. En fait, le premier modèle de ce type est d'inspiration japonaise. Il s'agit du Konica Domirex (non encore vendu en France), créé par la firme Konishiroku. C'est un 24 x 36 assez compact, possédant par ailleurs le réglage automatique du diaphragme. La visée reflex permanente est réalisée par une lame à faces parallèles disposée verticalement, soit donc parallèlement au plan du film. Cette



Un ensemble d'éléments optiques permet de faire de la photographie stéréoscopique sur appareil Exakta. Un viseur Stéréoreflex monté sur l'appareil assure une visée précise en relief. L'objectif peut être équipé d'un complément pour prise de vue stéréo de 2 m à l'infini (système à base 65 mm), 0,50 à 2 m (base 12 mm).

Les Rolleiflex sont maintenant susceptibles d'utilisation en grand angulaire ou en télescope grâce au complément Mutar. Le Mutar 0,7 modifie la focale de l'objectif au rapport 0,7, élargissant le champ de 56 à 72°. La définition reste bonne grâce à la présence de 4 lentilles. Un Télé-Mutar 1,5 (champ 40°) existe.

lame est composée de deux parties séparées par une surface en biseau inclinée à 45° et qui réfléchit vers le viseur une faible partie du faisceau de lumière pénétrant à travers l'objectif.

De leur côté, les systèmes de visée classique font appel — même sur les appareils modestes — au type « collimaté » qui procure un cadrage lumineux avec correction matérialisée de la parallaxe.

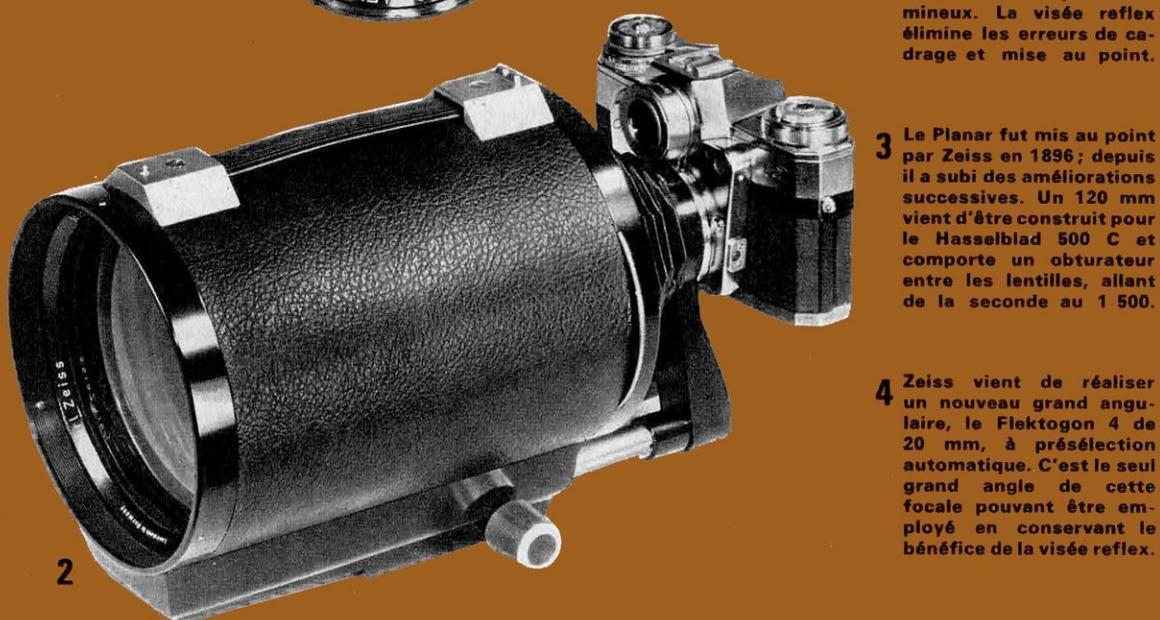
Obturateur central ou à rideau ?

Les fabrications actuelles font toujours appel aux deux types d'obturateurs déjà consacrés : l'obturateur central et l'obturateur focal ou à rideau. Le premier type d'obturateur présente l'avantage de faciliter la synchronisation flash et de se prêter aisément au couplage avec un posemètre. Par contre, la gamme des vitesses

est généralement moins étendue et l'utilisation des grandes focales se trouve limitée, au maximum, aux objectifs de 200 mm. Toutefois, on doit mentionner l'utilisation, depuis quelques temps, d'obturateurs centraux électriques, capables d'assurer des vitesses jusqu'au 1/1 000 de seconde (Graflex, par exemple).

L'obturateur à rideau présente les avantages et les défauts contraires. Il n'impose aucune limitation dans le choix des objectifs et se prête particulièrement aux travaux de photomacrographie. Par contre, il impose des solutions plus délicates pour le couplage avec la cellule en fonctionnement automatique. C'est lui qui équipe les appareils de très grande classe.

Normalement, l'obturateur central est placé entre les lentilles de l'objectif, ce qui entraîne son remplacement en même temps que celui de l'objectif. Cette solution n'est pas seulement



onéreuse : elle peut s'avérer impossible quand tout le mécanisme est fixé au corps de l'appareil. Depuis déjà 25 ans Zeiss-Ikon (sur le Tenax) avait imaginé de conserver l'obturateur fixe et de monter l'objectif en avant, la face arrière des lentilles se trouvant le plus près possible des lamelles de l'obturateur. Voigtländer vient de reprendre ce dispositif sur l'Ultramatic, doté d'un obturateur Compur-Automat fixé à l'arrière de l'un des neuf objectifs de 35 mm à 200 mm de focale prévus pour cet appareil.

Timide apparition des Zooms

Classiquement, un appareil 24 x 36 est équipé d'un objectif de 50 mm de focale. Sur le matériel plus modeste, on a recours à un objectif de 45 mm, donc légèrement grand angulaire. Avec une focale aussi courte, les pro-

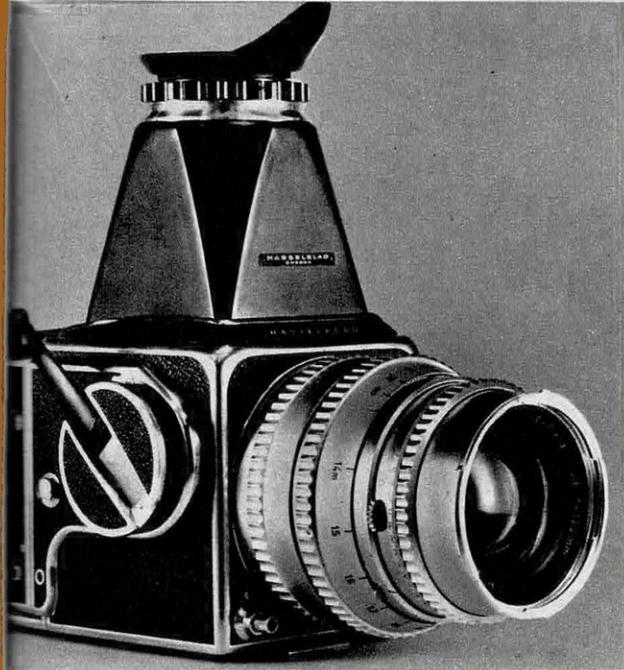
1 La firme Canon a créé pour le Canon 7 un objectif d'ouverture maximale 0,95 de 50 mm. Il comporte 7 lentilles et présente très peu de distorsions à grande ouverture, permettant d'effectuer des prises de vues en lumière faible.

2 Dernier venu des objectifs à miroir Zeiss, le Mirotar 4,5 de 500 mm a été spécialement conçu pour le Contarex. Malgré sa focale, il est très peu volumineux. La visée reflex élimine les erreurs de cadrage et mise au point.

3 Le Planar fut mis au point par Zeiss en 1896 ; depuis il a subi des améliorations successives. Un 120 mm vient d'être construit pour le Hasselblad 500 C et comporte un obturateur entre les lentilles, allant de la seconde au 1 500.

4 Zeiss vient de réaliser un nouveau grand angulaire, le Flektogon 4 de 20 mm, à présélection automatique. C'est le seul grand angle de cette focale pouvant être employé en conservant le bénéfice de la visée reflex.

blèmes de mise au point se trouvent simplifiés grâce à la grande profondeur de champ obtenu. Plus besoin alors de télémètre : des symboles (groupe, portrait, paysage) suffisent à la mise au point. D'un autre côté, les fabricants d'optiques ont étendu considérablement les possibilités d'emploi de l'appareil photographique en mettant sur le marché une gamme toujours plus étendue d'objectifs dont l'angle de prise de vues varie de 93° (pour un 20 mm de focale) à 5° (pour une focale de 500 mm). Les téléobjectifs sont devenus plus légers et moins encombrants en faisant appel à des miroirs réfléchissants. Le Miroplar de chez Foca, un télo de 500 mm ouvrant à f/6,3 montrait l'intérêt de cette technique. Les Mirotar de chez Zeiss (un 500 mm et un 1 000 mm ouvrant respectivement à f/4,5 et f/5,6) témoignent de l'intérêt porté à cette formule.



3

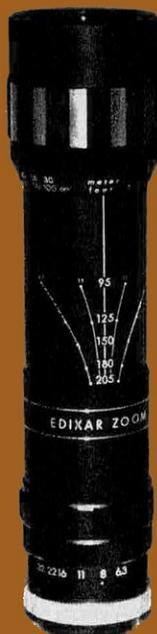


4



Le Zoomar est le premier zoom pour 24 x 36 mis sur le marché; il est ouvert à 2,8 avec des focales de 36 à 82 mm. Il pèse 780 g, mais sa longueur est très réduite. Il peut se monter sur la plupart des reflex format 24 x 36.

Télé-zoom pour Edixa Mat, ouvert à 6,3, avec une variation de focale de 95 à 205 mm. Un abaque, apparent sur la photo, permet d'obtenir instantanément la profondeur de champ pour les divers diaphragmes et focales qu'on utilise.

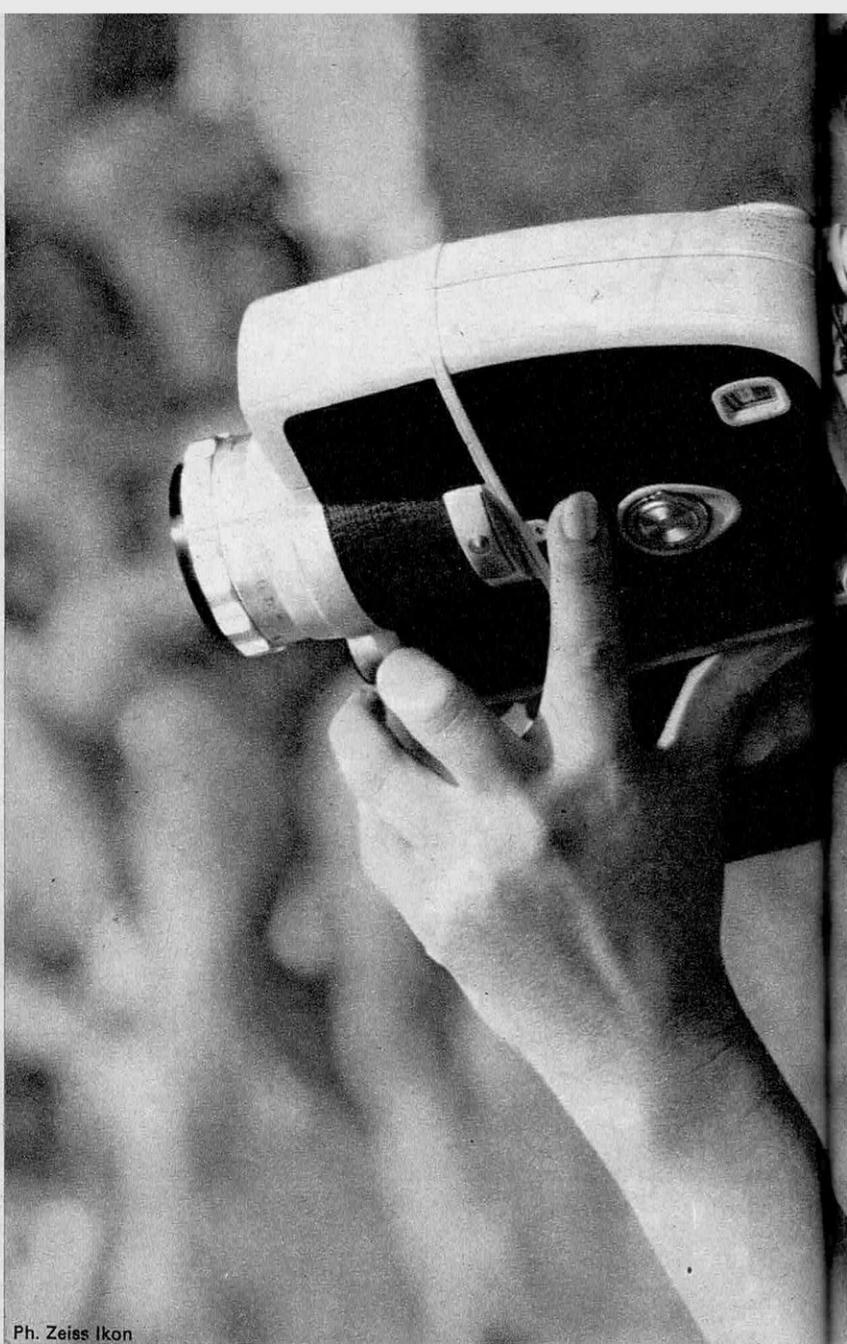


Mais c'est vers les zooms — les objectifs à focale variable — que se tournent aujourd'hui les regards du public. Généralisé dans le domaine cinématographique, le zoom ne fait encore qu'une timide apparition dans le domaine photographique.

Les tolérances de netteté sont plus sévères en photo qu'en image animée. Corriger de façon identique les aberrations pour toutes les focales, faire en sorte que la mise au point, le tirage optique, la valeur de l'ouverture relative ne se modifient point en cours de variations de la focale, obtenir un bloc optique dont l'encombrement et le poids soient raisonnablement proportionnés au boîtier de l'appareil, tels sont quelques-uns des écueils qui — avec le prix de revient — guettent les opticiens. C'est pourquoi les réalisations ne sont encore guère nombreuses : elles s'orientent d'ailleurs vers la seule variation des longues focales.

Après le Zoomar de Voigtländer (sorti il y a déjà 4 ans et qui variait de 36 à 82 mm), on a vu apparaître notamment le Sun-Télé-Zoom japonais (focales de 110 à 180 mm ouvrant à 4,5) et le Télé-Zoom-Enna, en Allemagne (variant de 85 à 250 mm). D'autres zooms existent encore aux variations souvent très étendues (toujours dans la gamme longs foyers). Mais le record est certainement tenu par le Questar, télescope de poche à focale variable. Son éventail de focales s'étend de 1 200 à 15 250 mm, avec une ouverture de f/2. Tous les reflex 24 x 36 peuvent s'y adapter. Ses images sont d'une extrême netteté. Ses possibilités étonnantes : un détail de fleur peut être photographié à 10 mètres; il autorise la photomicrographie à 2 ou 3 mètres. Et, bien entendu, il permet la photographie des cratères de la Lune sans difficulté !

Luc FELLOT



Ph. Zeiss Ikon

CAMERAS



L'ouverture du Salon de la Photo et du Cinéma coïncide, à quelques jours près, avec le retour du printemps. Aussi est-ce bien sous le signe du renouveau que cette importante exposition se place.

N'est-il pas tentant, alors que promenades, randonnées et voyages vont vous solliciter de multiples façons, d'envisager la modernisation de votre matériel? A chaque instant des nouveautés font leur apparition, des perfectionnements sont annoncés, des techniques innovées. Vous aimeriez, vous aussi, être au goût du jour.

Mais comment s'y reconnaître dans cette véritable avalanche de nouveaux modèles? Le progrès ayant adopté, là comme ailleurs, le rythme accéléré de notre époque, que nous apporte-t-il de vraiment valable, dans quelle mesure facilite-t-il la pratique du cinéma, ne va-t-il pas à l'encontre de tout effort créateur? En un mot, que peut-on en attendre?

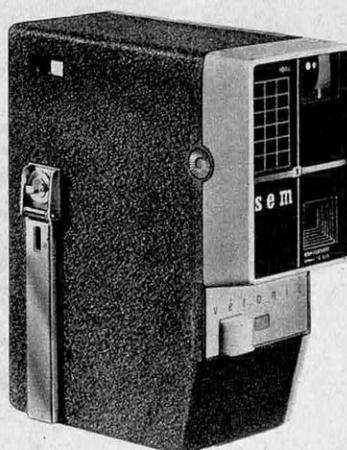
A ces différentes questions, nous allons nous efforcer de répondre en vous guidant au captivant domaine de l'image animée.

Si l'on se représente qu'un film n'est rien

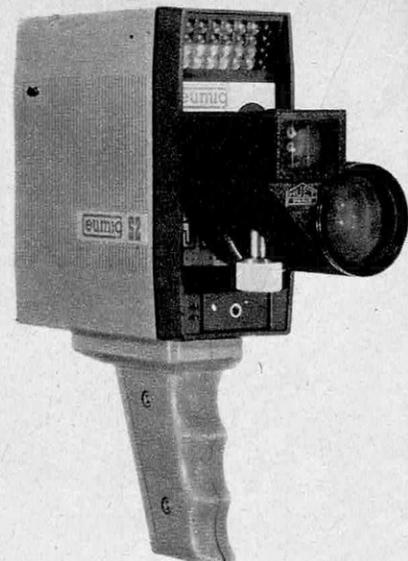


Kodak

Caméra alliant les multiples possibilités du zoom à l'agrément et à la simplicité d'emploi de l'entraînement électrique, du chargement par cassettes et de l'automatisme. Son moteur électrique est alimenté par quatre piles de 1,5 volts.



Caméra ne nécessitant aucun réglage, la Sem Veronic est entièrement automatique grâce à sa cellule au sélénium. Elle possède un objectif fixe SOM Berthiot 1,8 de 10 mm, une cadence de prise de vues de 16 images par seconde.



La caméra 8 mm Eumig S2 est entièrement automatique et à entraînement électrique. Un complément optique, le Malik-Zoom peut se fixer sur l'objectif Eumigon 1,8 de 12,5 mm, le transformant en zoom de focale 7,5 à 22,5 mm.

d'autre qu'une très longue série d'instantanés et que, ainsi que nous allons le voir, les caméras de création récente sont presque toutes à réglage automatique du diaphragme, on peut affirmer que tout débutant est assuré de réussir photographiquement son premier film.

Ajoutez à cette agréable perspective l'attrait de la couleur — sans appartenir encore à un passé révolu le « noir et blanc » perd chaque saison du terrain — et vous aurez fait le bilan des plaisirs qui vous attendent.

Assurément, faire de la prise de vues et faire du cinéma sont deux opérations assez différentes. Mais en étant déchargé, dès le départ, de soucis techniques, vous vous consacrerez en toute liberté d'esprit à la préparation du film, à la recherche des meilleurs angles et éclairages. Puis, le succès aidant, vous apprendrez peu à peu le langage particulier du cinéma, ce que vous facilitera la lecture d'ouvrages spécialisés et peut-être la fréquentation des clubs.

Quel format adopter ?

C'est bien la toute première question que se pose le futur cinéaste, puisqu'il se trouve en présence de trois formats. A vrai dire, son choix sera vite fait.

Bien que très séduisant par la qualité de ses images, le 16 mm est souvent éliminé pour un motif budgétaire et aussi pour l'encombrement de la caméra.

Reste donc le 8 et le 9,5 mm. Un coup d'œil

au premier catalogue venu montrera que le format « vedette » est de loin le plus étroit des deux et qu'il est en usage dans le monde entier. De création spécifiquement française, le 9,5 rencontre encore un certain succès dans son pays d'origine mais, par contre, il paraît complètement ignoré ailleurs. Ses adeptes vantent avec raison la surface de son image et la netteté des projections. Les tenants du 8 mm font valoir la simplicité d'emploi de la petite bobine double-huit et la gamme incomparable des modèles dont la diversité peut répondre à tous les goûts comme à toutes les exigences.

Procédé économique : les films destinés au cinéma d'amateur sont du type inversible, qu'il s'agisse de noir et blanc ou de couleur. C'est la même formule, bien connue maintenant en photo 24 × 36 mm où la bande originale, celle de la prise de vues, sert à la projection.

Agréments et avantages du réglage automatique

Depuis de très nombreuses années déjà, un instrument est devenu le complément indispensable de l'appareil photographique et de la caméra, le posemètre à cellule photoélectrique.

Ce précieux accessoire d'où dépend l'exactitude de l'exposition, donc la qualité des images enregistrées, n'en constitue pas moins un instrument distinct de l'appareil de prise de vues. Oh ! sans doute, il n'est ni long, ni

compliqué de jeter un regard à son cadran et de régler en conformité le diaphragme de l'objectif cinéma. Mais en véritable chasseur d'images, le cinéaste doit être prêt à tout moment et en un instant. Consulter un posemètre fait perdre du temps et ne permet pas la décision immédiate indispensable dans le reportage et à l'occasion des films d'enfants ou de voyage.

Aussi la solution de la cellule incorporée à la caméra a-t-elle connu d'emblée le plus vif succès auprès des amateurs.

Le réglage semi-automatique, c'est-à-dire exigeant que l'opérateur fasse coïncider, avant chaque prise de vues deux aiguilles, se rencontre de moins en moins.

On lui a substitué le système entièrement automatique avec lequel la cellule agit elle-même sur l'ouverture du diaphragme. Il suffit simplement, pour le cinéaste, de viser son sujet : l'exposition sera celle que requiert celui-ci. Des modifications interviendront automatiquement en cours de prise de vues si les valeurs ou l'intensité de l'éclairage viennent à changer. L'exemple classique est celui d'un panoramique effectué au départ sur le porche ombré de quelque demeure historique et se terminant sur des clochetons en plein ciel. A ces extrêmes correspond vraisemblablement un écart de deux divisions : la cellule apportera progressivement la rectification nécessaire, sans que vous ayez à intervenir.

Particularités de l'automatisme

Une échelle lumineuse incorporée au viseur renseigne le cinéaste sur l'ouverture du diaphragme utilisé. Lorsqu'il voit l'aiguille indicatrice se placer sur un secteur rouge, il sait que l'insuffisance d'éclairage lui interdit de filmer. A moins que ce ne soit, à l'opposé (secteur jaune), un excès de lumière, ce qui est peu fréquent.

Pour si pratique qu'il soit de s'en remettre aux réactions d'une cellule, il est quand même des conditions de prise de vues où un cinéaste averti aimeraient bien intervenir. Le cas-type est celui du contre-jour, lorsque la lumière vient frapper l'élément sensible insuffisamment protégé. Qu'en résulte-t-il ? Une sous-exposition importante des ombres compromettant le bel effet escompté.

Aussi de très nombreux modèles possèdent-ils un réglage manuel supplémentaire. A partir de l'indication de base fournie par la cellule, il devient possible de la rectifier soit en ouvrant, soit en fermant le diaphragme.

Parmi les solutions originales, notons celle de l'Eumig C 5 et C 6. La correction manuelle du diaphragme peut jouer, en plus ou en moins,

sur trois divisions, mais sans vous priver pour autant de l'automatisme. C'est-à-dire que la cellule continue à agir, mais en tenant compte de la modification que vous lui avez apportée. Sur Paillard K 1 le dispositif automatique peut être volontairement limité à telle valeur de diaphragme qu'il vous plaît. Autrement dit, si au cours d'un essai à blanc vous constatez que la fin d'un panoramique sera filmé à 11, vous pouvez décider que ce sera à 8, pour obtenir une image plus claire.

Des cellules encore plus sensibles

Le premier type de cellule, au sélénium, est toujours utilisé sur de nombreux posemètres

La caméra Bauer 88 RS est équipée d'un Variogon 1,8 de 8-48 mm à commande électrique des variations de focale et d'une cellule photoélectrique réglant automatiquement le diaphragme. Eclairage autonome possible par deux floods.



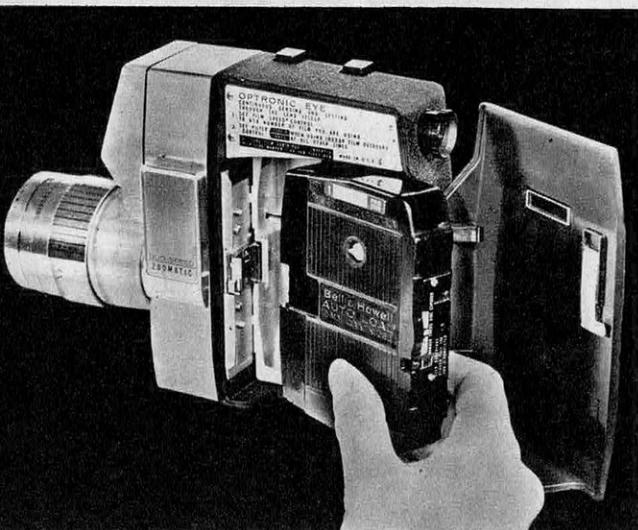
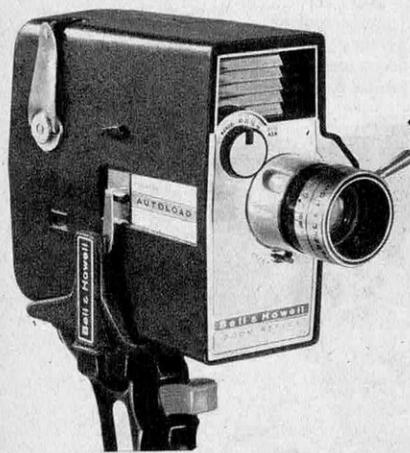


Dimaphot

La caméra Sekonic Zoom 8 possède une cellule au sulfure de cadmium couplée, un zoom Resonar 1,8 de 11,5 à 33 mm et un viseur reflex. Un chargeur pivotant permet d'exposer successivement les deux côtés d'une bobine de film 2 x 8 sans ouvrir le boîtier.

La caméra Bell et Howell Auto-load 315 est totalement automatique, comporte un zoom et un viseur reflex. Les sensibilités sont réglables de 10 à 40 ASA. L'alimentation s'effectue rapidement grâce à un chargeur contenant une bobine standard 2 x 8.

L'Optronic Eye de Bell et Howell à cellule à sulfure de cadmium est équipé d'un zoom 1,8 de 9 à 27 mm. Le zooming peut être réalisé mécaniquement par un moteur électrique. Le chargeur se glisse dans le boîtier avec la plus grande commodité.



indépendants et sur certaines caméras. Mais on a vu récemment apparaître un modèle de cellule dite photorésistante, au sulfure de cadmium (CdS des marques américaines). Ne produisant pas de courant comme la cellule au sélénium, celui-ci lui est fourni par de petites piles de longue durée, au mercure, logées dans le boîtier de la caméra. Pour s'assurer au long des mois que les piles sont toujours en bon état de fonctionnement, un contrôle très simple a été prévu.

Une sensibilité plus élevée, un fonctionnement d'une régularité extrême comptent au nombre des avantages de ce nouveau posemètre qui est maintenant de beaucoup le plus employé en cinéma.

Une réussite extraordinaire : le zoom

Il fut un temps où toute caméra perfectionnée se devait de comporter une tourelle pour trois objectifs. Ainsi équipé, le cinéaste employait la focale la plus appropriée à chaque genre de prise de vues : grand angulaire là où le recul faisait défaut, télescope pour rapprocher un sujet trop éloigné. Grâce au pivotement de la tourelle, l'objectif sélectionné était mis en service en un instant, comme il faisait place aussi rapidement à un objectif de focale différente.

Nous parlons au passé, car la récente formule de l'objectif à focale variable, le zoom pour tout dire — c'est plus bref et ça fait moderne — a relégué la tourelle au magasin des accessoires périmés.

Avec ce système, vous disposez de trois avantages :

1^o Ceux qui sont propres à l'équipement traditionnel, grand angle, focale standard, télescope;

2^o De toute la gamme des focales intermédiaires entre les combinaisons extrêmes;

3^o De la possibilité d'obtenir un travelling optique en modifiant progressivement la focale en cours de prise de vues.

Le premier agrément est incontestablement celui d'adapter le cadrage au sujet selon la distance qui vous en sépare... Le pêcheur sur sa barque, vous lui donnez dans le viseur toute l'importance que vous souhaitez. Sur ce chemin espagnol, vous élargissez votre vision pour que tel cirque de montagne serve de cadre à la caravane qui trottine vers vous.

Et quelle facilité pour exécuter un travelling ! Juste un levier à actionner, et il semble que la caméra aille à la rencontre du sujet ou, au contraire, s'en éloigne, à moins qu'elle ne donne l'illusion de l'accompagner.

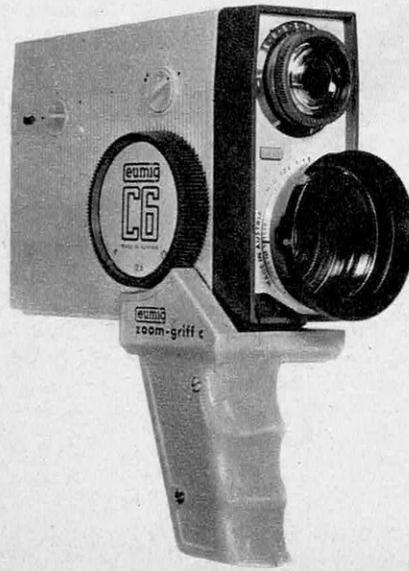


L'Auto Camex E.P. C. automatique avec zoom SOM Berthiot 8-40 mm incorporé. La cellule, située dans la visée reflex, analyse la seule lumière traversant l'objectif. Cadences 8 à 64 im./s.



Moviflex Super, la plus perfectionnée des caméras Zeiss, automatique par cellule au sulfure de cadmium, zoom automatique, entraînement du film par moteur électrique, 16 et 48 images / seconde.

Dernière-née des caméras S d'Eumig, la S 3 est automatique, possède un moteur électrique, un zoom incorporé 1,8 de 9 à 18 mm et une prise de synchronisation pour magnétophone T5.



Eumig C 6 à entraînement électrique de la pellicule, réglage automatique de l'exposition par cellule au sulfure de cadmium, zoom 1,8 de 8-25 mm, et ayant une prise de magnétophone.

Caméra automatique Leicina 8S à cellule au sulfure de cadmium et objectifs interchangeables Dynon 2 de 9 mm et 2 de 15 mm; visée reflex, cadence de 16 images / seconde, et poignée repliable.

A la multiplicité des cadrages possibles doit correspondre un viseur couplé à l'objectif pour contrôler à tout instant le champ.

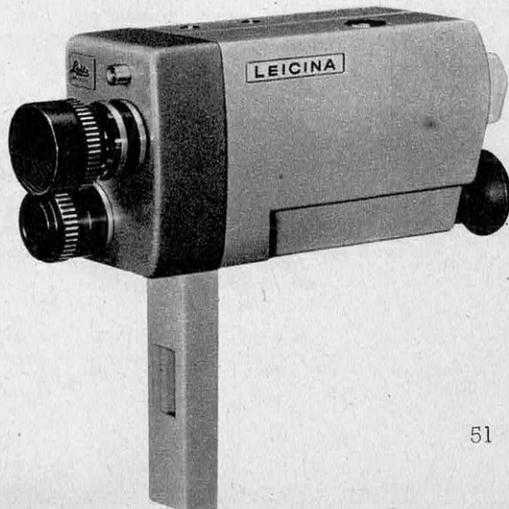
Mais ce type de viseur doit assurer une autre fonction, celle de montrer l'image comme elle apparaîtra sur l'écran de projection, nous voulons dire sans défaut de centrage ou, selon l'expression technique, sans erreur de parallaxe.

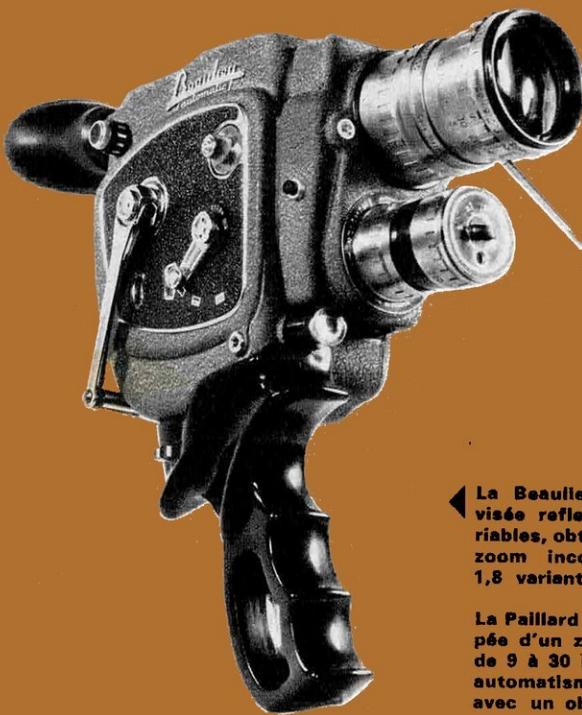
La visée reflex, complément obligé du zoom

Est-ce tout? Non. Ce viseur permet encore, dans sa version la plus perfectionnée, de régler la mise au point soit par télémètre, soit sur dépoli.

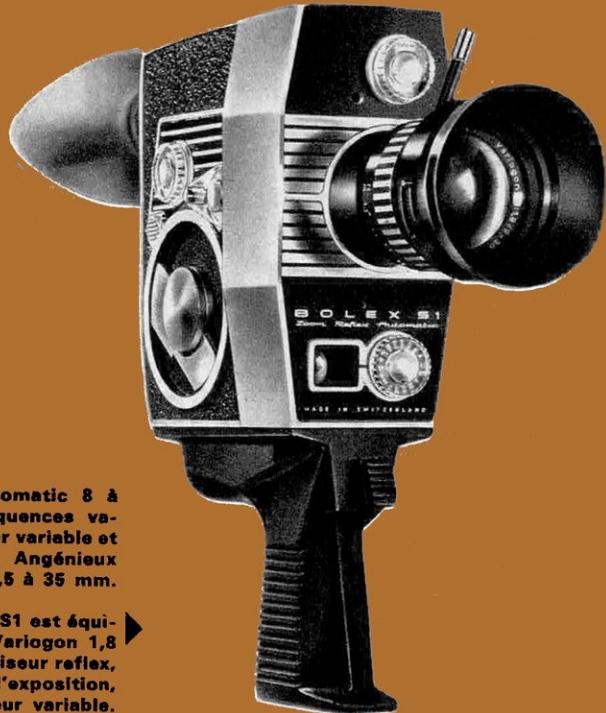
Toutes ces utilisations sont valables aussi bien à l'arrêt de la caméra, pour procéder aux réglages, que pendant son fonctionnement.

Les cadrages artistiquement composés, les





La Beaulieu Automatic 8 à visée reflex, fréquences variables, obturateur variable et zoom incorporé. Angénieux 1,8 variant de 7,5 à 35 mm.



La Paillard Bolex S1 est équipée d'un zoom Variogon 1,8 de 9 à 30 mm; viseur reflex, automatisme de l'exposition, avec un obturateur variable.

grosses plans, les titres, voire la macrocinématographie, tirent un parti avantageux de la visée reflex.

Le zoom et quelques innovations techniques

Le zoom se prêtant par sa souplesse à diverses utilisations, l'imagination des fabricants s'est donnée libre cours pour doter cet objectif et son viseur de spécifications inédites jusqu'alors.

Tout d'abord, deux tendances s'affrontent. La première consiste à limiter volontairement — nous parlons du format 8 mm — l'amplitude maximale des longues focales à 25 mm environ (soit un grossissement de deux fois par rapport à la focale standard). La seconde, en revanche, s'efforce d'étendre le plus possible cette amplitude.

Indépendamment du coût de l'objectif, plus élevé dans le dernier cas que dans le premier, les motifs de la solution la plus simple sont d'éviter les prises de vues instables *lorsqu'elles sont réalisées à la main* — ce qui est fréquent chez l'amateur — et avec la longue focale. Il est tellement facile et tentant, n'est-ce pas, d'actionner le levier du zoom, que l'on oublie, avec le réglage télé, d'assurer une ferme assise à la caméra. En limitant la focale à une « zone de stabilité », les risques fâcheux sont à peu près exclus.

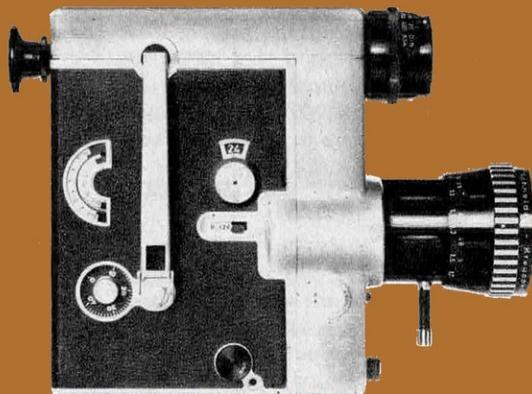
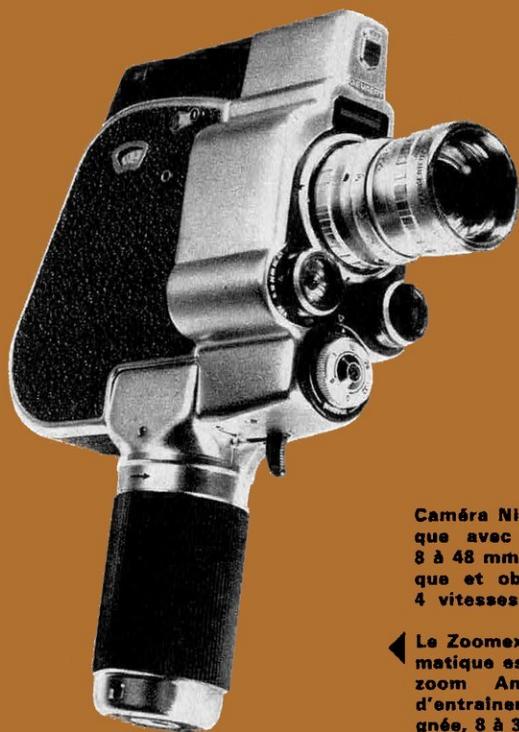
Mais aussi quels arguments et avantages en faveur du zoom à grande amplitude ! Qui peut le plus ne peut-il pas le moins ? A condition

de l'utiliser à bon escient, un tel objectif offre une gamme d'utilisations très séduisante.

Afin de prévenir le cinéaste distrait — cela se rencontre — une aiguille indique dans le viseur de l'Optronic Bell et Howell 8 mm la position de réglage : « T » veut dire télé, « W » grand angle. Autre formule avec Paillard 8 mm K 1 où un crantage nettement perceptible signale le passage sur la focale de 25 mm.

Actionner sans à-coups le levier de commande d'un zoom demande une certaine application. Pourquoi ne pas confier cette manœuvre au mécanisme lui-même ? Formuler un souhait semblable à une époque d'incessant progrès, c'est obtenir satisfaction à brève échéance. Une touche à presser, et voici que la focale s'allonge avec une régularité que n'aura jamais la commande manuelle. Une pression sur une autre touche, et nous voici revenus sur le grand angulaire. Fabricants allemands, américains, autrichiens, japonais, suisses et d'autres encore ont recours pour cette fonction supplémentaire soit au mouvement mécanique de la caméra, soit au moteur électrique : Argus, Autoload B & H, Bauer, Keystone, Moviflex, Paillard P 3, Revere, Ricoh Zoomex.

Eumig a résolu le problème de l'entraînement du zoom d'une toute autre manière. La poignée amovible prévue pour les modèles S 2 et C 6 renferme un micromoteur électrique qui actionne par l'intermédiaire d'un engrenage le gros bouton cranté servant habituellement sur ces caméras à la commande manuelle des focales. Solution originale, on le voit. Signalons d'ailleurs, à propos de cette même marque,



Caméra Niso FA 3 automatique avec Varilogon 1,8 de 8 à 48 mm; viseur télémétrique et obturateur variable; 4 vitesses de 12 à 48 im./s.

Le Zoomex de Gevaert automatique est à visée reflex et zoom Angénieux; moteur d'entraînement dans la poignée, 8 à 32 images/seconde.

que la monture du zoom est incorporée au boîtier qui conserve un aspect traditionnel, alors qu'elle fait saillie sur la plupart des autres modèles.

A ceux qui hésiteraient entre un objectif standard et un zoom, Agfa et Konica répondent : aucune importance. En effet, la Movex Reflex 8 et la Konica 8 E, toutes deux à réglages automatiques de diaphragme, ont un équipement optique de base conçu de telle manière que l'on filme à volonté avec focale de 13 mm ou avec zoom grâce à une adaptation très simple.

Ressources des compléments optiques

Une caméra 8 mm ne s'utilise pas uniquement en extérieur. Nombre de scènes et de fêtes familiales se situent dans le cadre de notre home. Bien que le zoom, cet objectif à tout faire, soit réglé sur la plus courte focale, le champ cadré paraît encore trop limité.

Nos lecteurs familiarisés avec la technique du cinéma se souviennent sûrement de cet excellent complément optique lancé, voilà bien longtemps, par SOM Berthiot. En vissant un Hyper-Cinor sur un objectif de 12,5 mm on obtient un grand angulaire de 6,5 mm, tout en conservant les qualités originales de l'optique utilisée.

La formule a été reprise par la plupart des constructeurs de zooms. Si vous possédez un zoom non interchangeable sur une caméra automatique, vous pouvez probablement visser

à l'avant un complément optique qui déplacera la gamme des focales dans le sens grand angulaire. Par exemple un Pan Cinor 40, focales de 8 à 40 mm passe avec complément Hyper Pan de 6,5 à 32 mm. Angénieux-Zoom, Eumig, Moviflex, Pan-Cinor, Schneider Varilogon, vous offrent cette possibilité supplémentaire.

A chaque caméra son zoom

A l'énoncé des multiples avantages du zoom, le cinéaste déjà pourvu d'une caméra à objectif traditionnel pourrait se trouver désavantage. On ne change pas d'appareil tous les ans, quel que soit l'attrait du cinéma.

A cette catégorie d'utilisateurs sont destinés les objectifs à focale variable fabriqués par Angénieux, Kern, Pentaflex, Schneider, SOM-Berthiot. Deux versions sont prévues selon que la caméra possède ou non la visée reflex. Il suffit donc de dévisser de votre caméra l'objectif standard et de le remplacer par un zoom de type approprié.

Mais, direz-vous, cette solution est exclue pour les caméras à objectif non interchangeable. Eh ! non, tout au moins pour certaines d'entre elles. Le Malik Zoom dont il existe une version pour Eumig S 2, sera adaptable à d'autres marques 8 mm. Le rapport $\times 3$ donne, avec focale 12,5 mm, une variation continue de 7,5 à 22,5 mm. Un viseur couplé fait partie de la monture de ce complément optique.

La suppression d'une manœuvre est bien un atout supplémentaire puisque cet équipement évite de tomber en panne au milieu d'une scène

— d'un intérêt exceptionnel, bien entendu ! —, permet de filmer sans limitation de durée, autorise la commande à distance et, enfin, supprime une manœuvre, celle de tourner souvent en toute hâte une manivelle de remontage.

Entraînement par moteur électrique

L'emploi du moteur électrique, pour ne pas être nouveau — Eumig l'utilisait avant guerre déjà —, est devenu d'un usage plus courant avec l'apparition des nouvelles piles miniaturisées. Une batterie de 5 penlight n'est guère plus grosse qu'une boîte d'allumettes, et que dire d'autres modèles qui ont la forme et l'épaisseur d'un bouton de gilet !

Les quatre récents modèles Eumig 8 sont bien entendu à moteur électrique. Il en est de même pour Kodak Electric, Konica 8 E, Leicina, Meopta Admira, Movex Zoom Agfa, Moviflex, Yashica et autres fabrications japonaises.

Nouvelles formules de chargement 8 mm

Manier de petites bobines en s'entourant de précautions pour ne pas voiler le film, insérer une amorce, qui ne demande qu'à vous échapper des doigts, dans l'étroite fente d'une réceptrice, voilà autant de manipulations qui paraissent fastidieuses à certains.

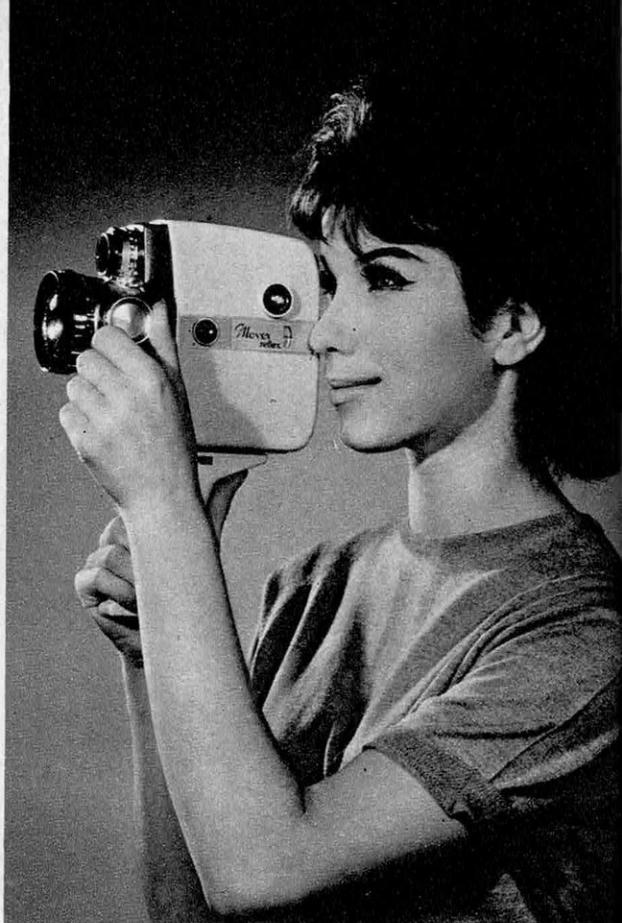
Une fois encore, l'ingéniosité des constructeurs vient à notre secours.

Bauer et Carena sont équipés d'un dispositif conduisant le début du film vers la réceptrice, où il s'accroche de lui-même.

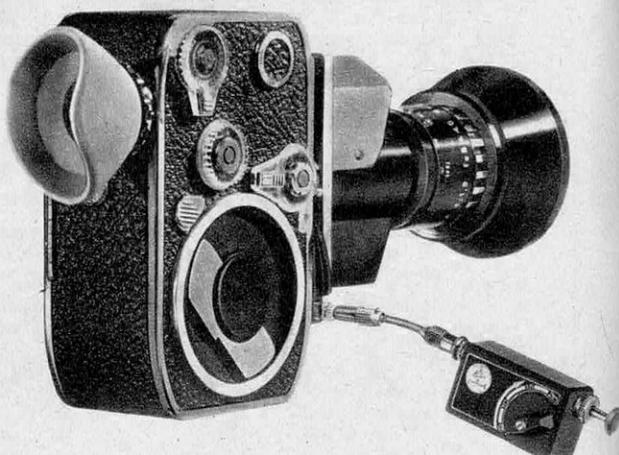
Les Japonais ont trouvé encore mieux avec le modèle Sekonic. Si le chargement initial s'effectue de façon classique, il n'est plus nécessaire de procéder au rechargement après exposition de la première partie du film double-huit. Il suffit de faire pivoter de 180° le logement aux bobines pour être prêt, en un instant, à filmer sur la deuxième moitié.

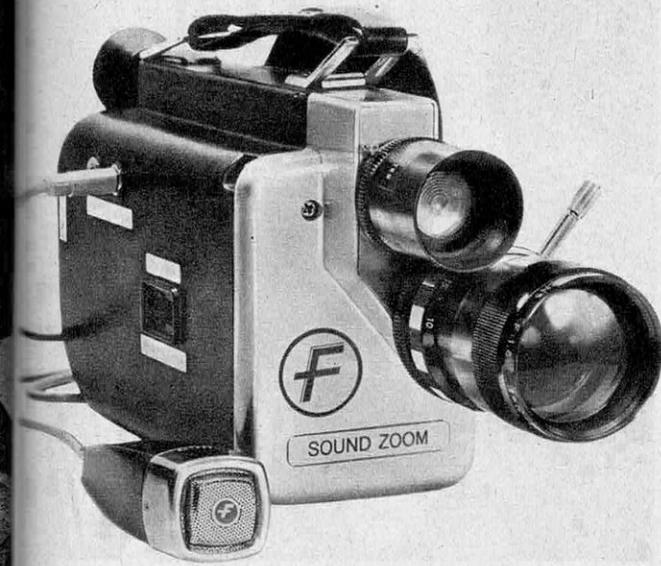
Puisqu'on apprécie cette rapidité de manœuvre, ne serait-il pas possible qu'elle concerne aussi le début du film ? Le chargeur est la réponse à cette question. C'est un procédé aussi vieux que le cinéma d'amateur.

D'un côté, une petite bobine de deux fois 7,50 m dont l'approvisionnement ne pose aucun problème, quel que soit le pays où l'on se trouve. De l'autre, un chargeur d'un modèle spécial. Mettons la bobine dans le chargeur et le tour est joué. Un dispositif bloque le film lorsque les premiers 7,50 m sont exposés. Ouvrir la caméra, retourner le chargeur à la manière d'un disque ne demande que quelques



Agfa Movex Reflex, caméra automatique avec Variogon 1,8 de 7,5-35 mm. Paillard a conçu un déclencheur automatique pouvant se fixer sur toutes caméras. Il est ici adapté sur une Bolex P 1 automatique à zoom SOM Berthiot de 8 à 40 mm.





La caméra Fairchild Agfa Movexoom reflex Sound Zoom utilise du automatique avec film sonore magnétique pour prise de vues en son synchronique. Visée reflex. Elle est équipée d'un moteur électrique; zoom 1,8 de 10 à 30 mm. sensibilités de 10 à 100 ASA.



secondes. En route pour la deuxième partie du film ! Grâce à des chargeurs supplémentaires préalablement garnis, vous voilà paré pour une journée entière de prise de vues si tel est votre bon plaisir.

Parmi les premiers modèles à utiliser ce système, citons Agfa, Bell et Howell, Kodak, Pentaflex, auxquels se joindra sans doute Heurtier.

Aimeriez-vous aussi vous servir, de temps à autre, de bobine seule ou de chargeur ? Si telle est votre exigence, la Movex Reflex Agfa peut la satisfaire, cet appareil acceptant les deux modes de chargement.

Perfectionnements complémentaires

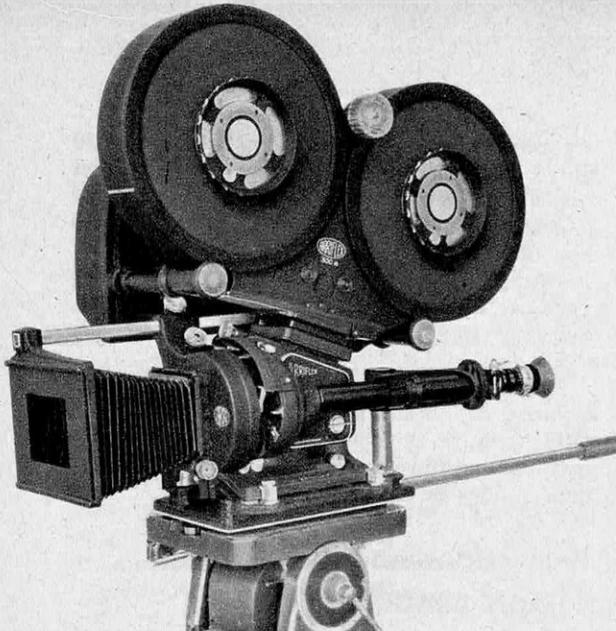
Après l'étude des caractéristiques générales, jetons un coup d'œil à certaines particularités dont l'utilisation ou l'originalité mérite l'examen.

En premier lieu se classe sans-doute la vitesse variable grâce à laquelle se réalise le ralenti donnant aux mouvements une allure pleine de grâce, à la cadence de 48 ou parfois 64 images/ seconde. La synchronisation vitesse-réglage automatique se traduit par de nouveaux effets. Par exemple, une scène, imaginez un saut d'obstacle, vue d'abord à vitesse normale se poursuit, *sans aucune coupure*, au ralenti.

L'introduction d'une scène ou sa conclusion par un fondu progressif s'obtient sans difficulté avec un obturateur variable en marche. En se fermant ou en s'ouvrant, les pales de l'obturateur donnent à chaque image une exposition différente, d'où l'effet de fondu. Ce perfectionnement se rencontre plus volontiers sur les modèles européens qu'américains (à l'exception de Bell et Howell Optronic). Auto Camex, Beaulieu, Heurtier, Nizo (doté d'un levier très fonctionnel), Paillard (avec commande automatique sur H 8), Webo (9,5 et 16 mm seulement) comportent un tel dispositif mécanique. Mais la réalisation d'un fondu peut s'envisager sur nombre de caméras à réglage par cellule en passant de la position manuelle à automatique, entre autres pour Leicina.

Bien que modeste dans ses caractéristiques, la caméra Virginie Sem entre dans la présente catégorie. Son diaphragme se ferme complètement quand on le désire.

La marche arrière complète heureusement la précédente caractéristique, puisqu'elle est indispensable pour préparer un enchaînement : une scène s'estompe dans le même temps qu'une autre se précise. En général, le rebobinage est limité à une quarantaine d'images, longueur suffisante pour un fondu enchaîné (sur



La caméra Arriflex 16 mm reflex à moteur électrique, équipée de chargeurs de 300 m de pellicule et d'un soufflet porte-filtres; tourelle à trois objectifs.



Ciné-photo-Sélection

les modèles Paillard H 16 - H 8 le rebobinage est intégral).

Parmi les accessoires indispensables on doit citer la poignée. Par une adroite conception, celle-ci fait partie intégrante de la Carena 8 et renferme le ressort-moteur. D'autres fabricants Méopta, Sankyo, ont logé les piles nécessaires à l'alimentation du moteur électrique dans la poignée.

Cent autres détails seraient encore à signaler, aussi ingénieux les uns que les autres, mais ne faut-il pas vous laisser le plaisir de la découverte ?

Les techniques 16 mm

Le lecteur a pu constater que notre exposé a été surtout consacré au format 8 mm. Cela ne signifie pas, tant s'en faut, que le 16 mm soit en voie d'abandon.

Le prix du film, plus spécialement en couleur, le volume et le poids non négligeables des caméras, avec leurs bobines de 30 m, l'absence de réglage automatique, constituent autant de motifs de désaffection de l'amateur pour ce format. Pourtant, les membres de clubs de cinéma lui restent fidèles ainsi que les explorateurs-cinéastes, car les uns et les autres recherchent une qualité optimum et « travaillent » leurs films à la manière des professionnels.

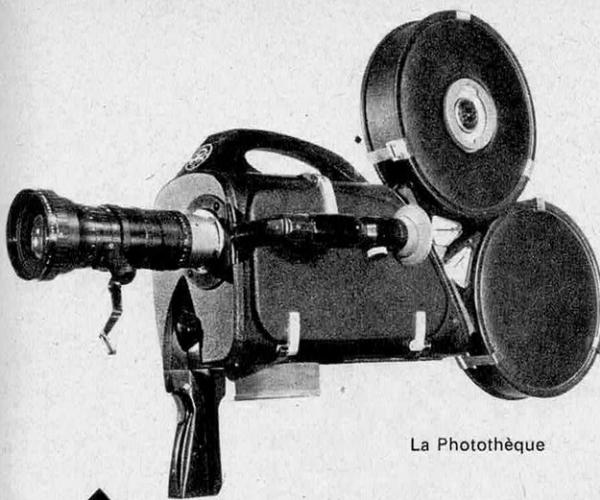
Parallèlement à cette catégorie d'utilisateurs, industriels, hommes de science, grandes entreprises trouvent avec le 16 mm un incomparable moyen d'investigation et de documentation. C'est dire que matériel et méthodes

s'inspirent du cinéma 35 mm, mais en gardant une plus grande souplesse d'emploi et des prix de revient sans aucune comparaison.

Les différents types de caméras 16 mm

On se trouve en présence de deux catégories. Dans la première, nous rangerons Beaulieu, Bell et Howell, Eumig C 16, Kodak K 100, Paillard H 16 et Webo (E.P.C.). Prévues pour bobines 30 m (Webo reçoit aussi un magasin 120 m) ces caméras permettent éventuellement les prises de vues sans pied. Elles comportent tous les perfectionnements que peut exiger un opérateur averti : vitesse variable de 8 à 64 images/seconde, image par image, pose, marche arrière, obturateur variable, visée reflex, fondu automatique. Entraînées par un moteur mécanique, elles acceptent aussi (certaines d'entre elles) un moteur électrique.

S'adressant à des cinéastes expérimentés, il n'a pas paru impérieux aux constructeurs de résoudre le problème de l'automatisme qui présente des complications certaines. Bell et Howell a conçu cependant un modèle pour magazine 15 m dont le diaphragme est réglé automatiquement par cellule. Pour faciliter le travail du reporter, la Beaulieu Reflex-Control est équipée d'une cellule incorporée avec réglage manuel dans le viseur par coïncidence de deux aiguilles. Il en est de même pour Eumig. Paillard vient de sortir un posemètre à placer sur le dessus du boîtier de la H 16 (ou H 8).



La Photothèque

Caméra sonore magnétique Debric CS 16 à 3 têtes magnétiques, avec zoom Angénieux de variation 10 : 2,2 de 10 à 120 mm, entraînement électrique, 9,5 kg.

Auricon Super 600 sonore à enregistrement en son optique et magnétique; magasins 150 m; entraînement électrique, objectifs interchangeables, zooms.

Spécialement conçue pour le cinéma, avec un champ plus réduit que pour la photo et des temps d'exposition correspondant à ceux d'une caméra, cette cellule comporte un blocage de l'aiguille indicatrice, ce qui facilite la lecture après visée.

La deuxième catégorie groupe des caméras plus importantes, destinées aux utilisateurs professionnels, à la fois par leur spécification et leur prix. Ce sont Arriflex, Auricon, Bell et Howell 70 S R, Kodak Special Reflex, Pentaflex. L'entraînement du film est assuré par moteur électrique alimenté par batterie qui parfois (Pentaflex) peut faire place à un moteur mécanique. Jugée insuffisante dans la majorité des cas, la bobine 30 m est remplacée par un magasin de grande capacité 60 m et 120 m, exceptionnellement 360 m sur Auricon Super 1 200 ce qui donne 33 minutes d'enregistrement.

La prise de son synchrone, élément essentiel d'un film professionnel, est généralement assurée par couplage à un magnétophone, soit sur bande lisse avec repiquage ultérieur en laboratoire, soit sur bande perforée (Nomad, Synchro-Ciné-Phone AP). L'enregistrement *direct* du son optique est prévu sur les différents modèles Auricon.

D'autres caméras 16 mm sont destinées à des études de laboratoire ou au contrôle de matériel fonctionnant à des vitesses très élevées. La fréquence des prises de vues peut aller de 32 à 8 000 images/seconde sur la caméra Fairchild, de 1 000 à 3 200 images/seconde sur High Speed Kodak, de 300 à 3 000 images/

seconde sur Pentazet; ces appareils sont de véritables « microscopes » du temps. Appareil d'analyse, le Siemens emploie une cassette de 12 m et fonctionne éventuellement vue par vue en synchronisme avec un flash.

Enregistrement et reproduction sonores 16 mm

L'enregistrement magnétique s'effectue de la même manière que pour le 8 mm (dont il est question dans un autre article de ce numéro). Toutefois, le film n'a le plus souvent qu'une seule rangée de perforations : le côté opposé se trouve libéré pour y inscrire une piste large améliorant notablement la qualité du son; mais la sonorisation d'un film à deux rangées reste possible, la piste devient étroite.

La différence entre un projecteur magnétique et un projecteur optique réside essentiellement dans la tête de lecture, aussi cet appareil existe-t-il en différentes versions, soit en magnétique ou optique, soit pour les deux modes de lecture. Dans ce cas, un film sonore optique peut recevoir une demi-piste magnétique. Celle-ci est réservée soit à une traduction en français s'il s'agit d'un film édité dans une langue étrangère, soit à une version adaptée à un auditoire particulier. Rien ne s'oppose à passer de la piste magnétique à la piste optique en cours de projection. Procédé, on le conçoit, d'une souplesse extrême; alors que l'enregistrement optique est nécessairement définitif, la version magnétique peut être modifiée partiellement ou de bout en bout au gré de l'utilisateur.

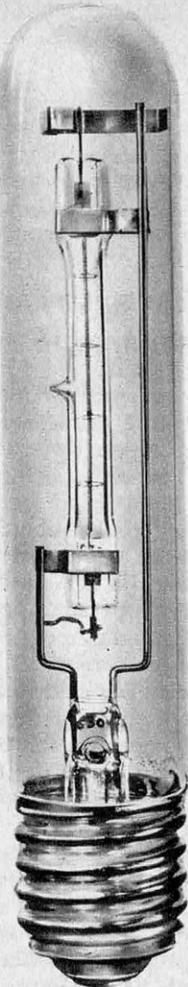
Pierre MONIER



L'amateur, équipé d'une Wébo M avec Pancinor, d'un pied et d'une tête Gitzo, enregistre les meilleurs instants de la vie au grand air.

Une lampe de quartz à vapeur d'iode pour projecteur d'éclairage de conception et de fabrication française. Cette lampe de 500 W double enveloppe de grande longévité (plus de 2 000 heures) donne 12 000 lumens avec une température de couleur de 3 200°.

Mazda



LA LAMPE A VAPEUR D'IODE

Un nouveau type de lampe électrique dont on parle beaucoup et qui mérite une attention toute particulière en photographie est la lampe de quartz à vapeur d'iode. Bien des dénominations lui ont été données qui n'ont pas grande signification ou ne sont que traductions erronées : iodine quartz, lampe au quartz, lampe d'iode, etc.

En fait, il s'agit d'une lampe à incandescence où l'on a pu, grâce à la présence de vapeur d'iode dans l'atmosphère où travaille le filament, augmenter la température de ce dernier en lui conservant une longue durée et, surtout, en maintenant dans le temps l'efficacité de la lampe. Cette seconde qualité est plus précieuse encore que la première qui est le plus souvent mise en avant parce que la plus spectaculaire.

Il est bien connu des photographes qui cherchent toujours à forcer la température de filament des lampes pour en obtenir des rendements actiniques supérieurs que cette opération est pratiquement et techniquement pleine d'intérêt, mais que, sur le plan économique, la durée est bien vite réduite. De tous temps l'on a cherché à augmenter le rendement des lampes à incandescence,

Date	Type	Effica-cité lumi-neuse en lumen/W
1878	Lampe Edison à filament de bambou, 1 ^{re} lampe expérimentale	1,4
1879	Lampe Edison à filament de bambou, 1 ^{re} lampe commerciale	1,68
1881	Lampe Edison à filament de bambou, lampe améliorée	2,25
1892	Filament de coton dissous	2,5
1900	Carbone étiré dans le vide	3,3
1902	Filament d'osmium	5,9
1905	Filament de tantal (Van Bolton)	4,8
1906	Filament de tungstène dans le vide	8
1912	Filament de tungstène étiré dans le vide	10
1913	Filament W en atm. gazeuse (Langmuir)	10
1963	Filament W spiralé en atm. gazeuse 100 W	15
	Filament W spiralé en atm. gazeuse 1 000 W	20



Bolex-Lite

Lampe quartz-iode pour prises de vues d'intérieur, donnant une lumière d'intensité égale à celle de 3 lampes flood de 500 W, vie moyenne 12 heures, température de couleur 3 400° K et poids 600 g.

et le tableau joint est éloquent à cet égard.

Malgré les progrès ainsi réalisés, on reste bien éloigné, sans doute, du rendement maximum théorique de 621 lumens par watt qui serait obtenu par une transformation intégrale de l'énergie en lumière monochromatique par un radiateur sélectif idéal.

Le fait d'augmenter la température du filament et l'efficacité lumineuse est contrebalancé, en pratique, par la durée qui est d'autant plus courte, du fait de l'évaporation du tungstène du filament.

Pratiquement, lorsqu'un filament a perdu 10 % de son poids il se rompt.

La durée économique d'une lampe normale fonctionnant sous sa tension nomina-

tive avec une température de filament de l'ordre de 2 900 °K est de 1 000 heures. Une lampe poussée à 3 200 °K (lampes cinéma) ne durera que 60 heures, et une lampe poussée à 3 400 °K (photo-flood, Mazdactina...) que 2 à 4 heures. Par contre, une lampe sous-voltée durera plus longtemps, mais donnera beaucoup moins de lumière.

Pour augmenter le facteur économique, une solution très intéressante a été apportée par le cycle de régénération du tungstène qui trouve un intérêt tout à fait particulier dans les lampes destinées à la photographie ou au cinéma, puisqu'au gain d'efficacité lumineuse s'ajoute celui d'une courbe spectrale qui correspond à un actinisme accru, ou à un meilleur rendu des couleurs.

Le cycle de régénération

Le filament porté à l'incandescence est, en effet, en cours de volatilisation constante. La partie volatilisée se condense sur les parties les plus froides de la lampe, c'est-à-dire sur l'ampoule qui noircit.

On a cherché d'abord à placer les fils dans un vide aussi parfait que possi-

Température °K	Efficacité lm/W	Évaporation en g/cm²/s	Durée en heure
2 000	2,3	$1,8 \times 10^{-13}$	très longue
2 500	11,7	2×10^{-9}	100 % (1 000 h)
3 000	27,5	10^{-6}	0,2 %
3 200	34,7	10^{-5}	0,03 %
3 650	53,1	$2,3 \times 10^{-4}$	négligeable

lampe à iode

ble pour éviter toute oxydation, puis dans une atmosphère inerte qui limitait les tensions de vapeur et freinait donc un peu la volatilisation.

Dès 1882 un brevet américain (U.S.P. 254 780) mentionnait l'introduction d'une petite quantité de chlore dans une lampe à vide à filament de carbone. Plus tard, dans le même esprit, un autre brevet (U.S.P. 1 552 128) couvrait l'adjonction d'un halogène réagissant avec le tungstène évaporé pour le retourner au filament. Un autre brevet (U.S.P. 1 925 857 de Van Liemp) se réfère au cycle de régénération avec usage du chlore, du brome ou de l'iode dans une atmosphère inerte. Un autre encore (U.S.P. 2 883 571 de Fridrich et Wiley) précise des détails de la conception d'une lampe à cycle de régénération et fixe les rapports de température des parois qui rendent ce cycle effectif.

De nombreux travaux effectués par Langmuir et ses collaborateurs aux laboratoires de la General Electric Company permirent l'établissement correct et pratique du cycle de l'iode.

Le cycle de régénération du filament, ou cycle de l'iode, repose sur des phénomènes chimiques très simples et très clairs. C'est un principe extrêmement séduisant.

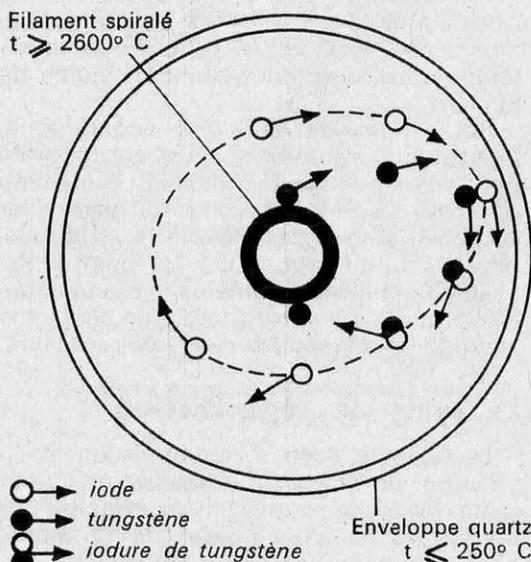


Schéma du cycle de l'iode pour la régénération du filament dans une lampe à quartz à vapeur d'iode.

De la vapeur d'iode étant introduite dans la lampe, autour du filament, lorsqu'une fraction de tungstène se trouve volatilisée, l'iode la capte en donnant de l'iodure de tungstène. Cet iodure de tungstène se forme naturellement vers la paroi de la lampe pourvu que la température soit là au-dessous de 250°C .

L'iodure de tungstène gazeux se meut dans l'ampoule mais, lorsqu'il parvient au voisinage du filament, il se décompose (au-dessus de 2000°C). Le tungstène est donc redéposé sur le filament d'où il était parti, tandis que l'iode libérée peut reprendre son cycle continual de captation de tungstène qu'il rapporte sans cesse sur le filament.

Si l'on a choisi l'iode, de préférence au brome et au chlore, c'est parce qu'il est le moins actif chimiquement, ce qui entraîne le minimum de complications techniques.

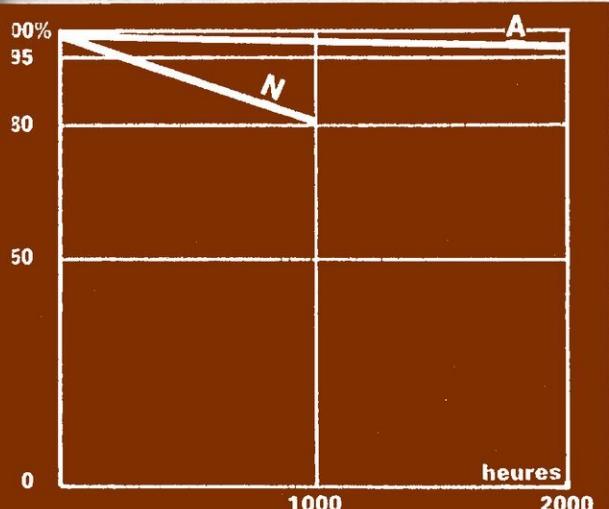
Le tungstène étant constamment ramené sur le filament, on pourrait croire la lampe à iode inusable, ce qui serait un raisonnement bien simpliste.

Un filament est constitué par un solide homogène, de structure bien définie, et il est évident que le tungstène évaporé n'est pas rapporté en place exacte dans cette structure privilégiée.

Si la durée des lampes à vapeur d'iode a pu être élevée par rapport aux lampes standard, ce n'est pas par la régénération du filament, mais par le fait que le principe même de la lampe et de son équilibre thermique a conduit à réduire considérablement ses dimensions. Il s'ensuit que l'on peut et doit utiliser des pressions de gaz plus élevées, ce qui réduit la volatilisation du tungstène, d'où une durée bien plus longue à température égale de filament.

Au cours de son fonctionnement, la paroi de la lampe de quartz à vapeur d'iode ne reçoit plus de tungstène venant s'y déposer et la noircir. C'est là, en fait, l'intérêt majeur de la lampe, car, dans une lampe normale, le noircissement progressif de l'ampoule en cours d'usage conduit au bout des 1 000 heures de durée moyenne à une baisse de flux de 10 à 20 % par absorption. Dans une lampe de quartz à vapeur d'iode à même régime, la baisse n'a pas atteint 4 % au bout de 2 000 heures.

Par rapport à une lampe standard de même puissance, une lampe de quartz à



Efficacité lumineuse d'une lampe à incandescence normale (courbe N) et d'une lampe à vapeur d'iode (A).

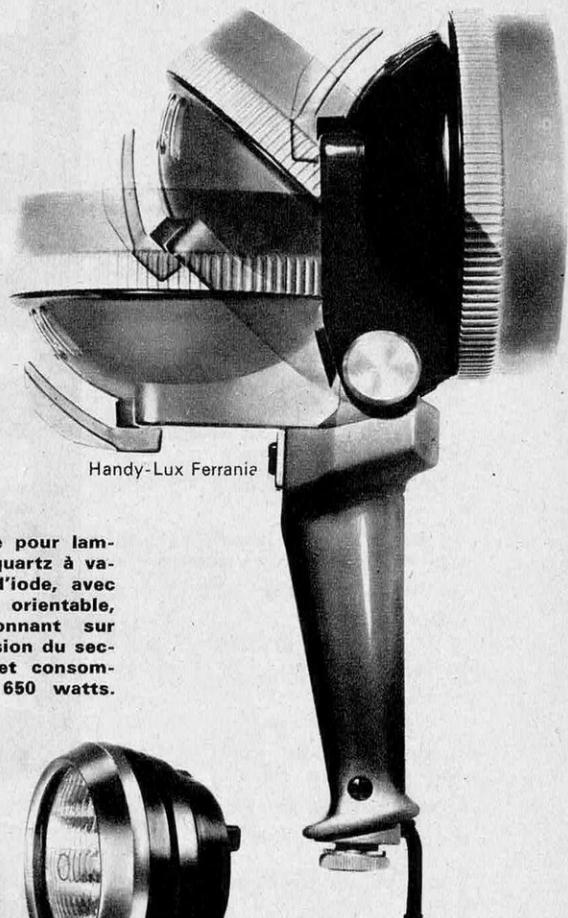
vapeur d'iode est de dimensions fortement réduites. Dans une lampe standard on doit assurer des dimensions suffisantes pour limiter l'échauffement de l'ampoule et pour limiter son noircissement en cours d'usage. Dans la lampe à vapeur d'iode, cette sujexion disparaît.

Bien entendu, la réduction des dimensions et la température relativement élevée de la paroi conduisent à l'emploi de matériaux nouveaux d'où le verre ordinaire est exclu. Pratiquement, c'est le quartz qui est le plus usuellement retenu.

D'ores et déjà de nombreux modèles de lampes de quartz à vapeur d'iode sont construits dans les divers pays, notamment aux États-Unis, en Grande-Bretagne, en Hollande, en Allemagne, et aussi en France : lampes tubulaires pour éclairages publics de 500 et 1 000 watts, lampes compactes, lampes à double enveloppe (de technique essentiellement française : MAZDA), lampes pour phares d'automobiles, modèles pour photo et cinéma, etc.

Technique d'éclairage nouvelle, la lampe de quartz à vapeur d'iode va trouver dans le domaine de la photographie et de la cinématographie un large et intéressant champ d'action et sera un auxiliaire précieux pour l'amateur comme pour le professionnel.

M. DÉRIBÉRÉ

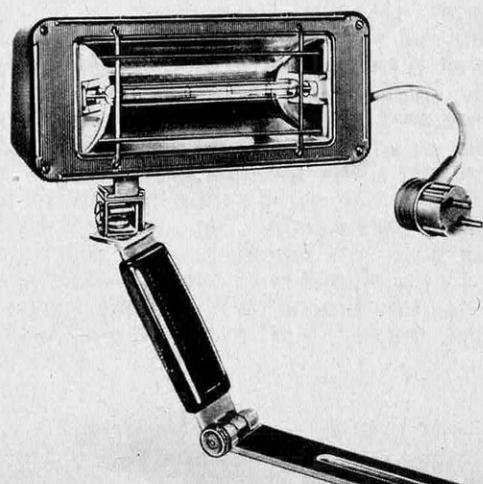


Handy-Lux Ferrania

Torche pour lampe à quartz à vapeur d'iode, avec tête orientable, fonctionnant sur la tension du secteur et consommant 650 watts.



Torche Mayfair Lite Gun avec lampe à quartz à vapeur d'iode de 650 W, équivalant à trois lampes flood de 500 W. Consortex



Torche Watastar à large faisceau lumineux, orientable grâce à une barrette à rotule : 1000 W, température de couleur 3 400° K. Ets Cunow

La chasse aux sons :
Guy Morance opère avec un petit magnétophone pour une sonorisation des vues lors de l'expédition Marquette au Pays des Incas. C'est un pur descendant des Incas qui joue de la flûte.

La chasse



aux images et

Pour tout amateur photographe, le terme « chasseur d'images » revêt un attrait un peu magique et mystérieux, chargé des relents des belles et curieuses illustrations vues en quelques ouvrages ou expositions. Et, cependant, cette chasse aux images est à la portée de tout photographe qui aime vraiment la photographie. Certes, elle ne sera jamais le fait de celui qui se contente de prendre son appareil aux vacances ou en quelques sorties privilégiées et de capter les familiers mis au garde-à-vous, voire figés dans l'ineffable « ne bougez plus ! » de nos aieux. Elle implique d'être *toujours prêt*.

Cela a une signification précise, matérielle et temporelle. Temporelle: c'est-à-dire que, non seulement nous prendrons nos dispositions pour avoir toujours sous la main ou proche de nous notre appareil, mais encore que nous aurons prévu,

préparé, la majeure partie des éventualités. Si je vais en telle ville, j'aurai pris soin de noter en mon esprit, ou mieux sur mon carnet, ce qui est essentiel en ce lieu, monuments ou sujets, dont je devrai m'imposer de ramener une ou des images. Si c'est possible, j'aurai déjà vu des photographies de ces mêmes lieux, non pour les refaire telles, mais pour éviter précisément la banalité, faire autre chose, mieux si possible, prévenu déjà aussi par cette première vision figurative de difficultés éventuelles, peut-être du moment, du jour à choisir.

J'entends bien que certains vont rétorquer que cela est photographie banale et préparée et non point chasse aux images originales, mais je répondrai qu'il n'y a pas incompatibilité et qu'un reportage bien préparé est toujours, à la fois, plus facile et plus riche. Si vous allez vers la

Il n'est pas douteux qu'après les étonnantes images des grands films de Walt Disney ou du « Monde du Silence » de J.Y. Cousteau, celui qui vient de sortir : « Les Animaux », de Frédéric Rossif, ne suscite des vocations de chasseurs d'images. Sans doute les exploits des cinéastes travaillant longuement, en équipes, et avec de très vastes moyens techniques et financiers sont-ils d'une essence toute particulière et largement hors de la portée d'un amateur. Rossif a mis en œuvre plus de 100 caméras au service d'équipes entraînées et spécialisées. Mais l'intérêt captivant de bien des séquences de telles images est bien propre à séduire et à inspirer, à guider aussi, beaucoup d'amoureux de la nature et des images que l'on y surprend.

aux sons

réserve du Grand Paradis, ce sera en sachant qu'il y a là une faune captivante mais farouche, et qu'un bon téléobjectif sera indispensable.

Et intervient l'aspect matériel. Avoir son appareil avec soi est assez aisément. L'accompagner des accessoires valables en chaque cas est plus délicat :

- le téléobjectif pour les animaux sauvages ou farouches ;
- le grand angle pour les monuments ;
- le flash pour les instantanés en intérieur ou à l'ombre ;
- le pied pour les vues de nuit ou les intérieurs...

Voilà déjà bien des sujétions.

Celle du choix et du remplacement des émulsions en est une autre aussi malaisée : noir ou couleur, normale ou haute rapidité, lumière du jour ou lumière artificielle.

Ce n'est évidemment pas en un article

général que nous pourrons traiter dans le détail d'un sujet que d'importants ouvrages n'ont pu épuiser. Au demeurant, la chasse aux images est, d'abord et avant tout, une forme d'esprit particulière et originale qui implique en premier lieu l'amour de la photographie, en second lieu, et avec une bonne dose de courage et de ténacité, une adaptation aux circonstances et un coup d'œil pour apprécier dans le viseur ou d'instinct le lieu et le moment adaptés au sujet et à son comportement.

Ainsi conçue, la chasse aux images va impliquer la recherche, non pas d'un sujet puisque celui-ci peut être incertain au départ, mais du moins d'un champ d'action. Vers quoi nous diriger ?

« Mais la Nature est là qui t'invite et qui t'aime. »

De fait, le champ le plus admirable, en même temps que le plus vaste et le plus riche, est fait de la beauté naturelle des choses prodigues autour de nous à toutes les saisons, en tous lieux, à toutes les échelles.

— Il n'y a rien à voir, rien à photographier ! se lamentait un jour un de nos amis, alors que nous nous trouvions en un poste du Sud Marocain.

Et, dans le même temps, nous prenions nous-même un vif intérêt et un vif plaisir à étudier et à photographier des fulgurites venues des éclairs, de la foudre, qui avaient forgé dans le sable leurs longues épées vitrifiées, des roses des sables, un scorpion, un caméléon aux couleurs changeantes, un criquet aux ailes d'un rose tendre rayé de tons gris.

Savoir voir, savoir aimer, savoir comprendre !

Ce sont là, répétons-le, les bases essentielles, bien plus que le métier qui viendra avec la pratique pour le chasseur d'images. Et que de satisfactions ne se prépare-t-il pas ?

Nous avons toujours gardé en nous le souvenir cuisant et amer de ce jeune garçon à qui l'on venait d'offrir une carabine et qui tenait en ses mains le corps palpitant et déchiqueté d'une jolie petite mésange or et noir. Quelques instants auparavant elle chantait, joyeuse et avide de la vie qui s'offrait à elle. L'apprenti chasseur, tout heureux, lui aussi, en ce

chasse aux images et aux sons

beau jour, avait tiré et tué. Pour la première et dernière fois de sa vie il avait réussi cet exploit. Ce jeune garçon c'était nous-même. Depuis nous avons maintes fois visé des animaux, mais c'était désormais dans le viseur de l'appareil photographique et les coups réussis n'amenaient pas la mort, mais la conservation d'intéressantes images. Combien plus agréable et plus satisfaisante est cette pratique.

Puisse-t-elle se développer assez pour que l'homme perde cette réputation, hélas justifiée, de destructeur et d'être cruel. Puisse-t-il, en cette approche amicale des animaux, puiser plus de compréhension et d'amour.

Il y faut, peut-être, plus de patience. « Apprivoise-moi ! », disait le renard au Petit Prince de Saint-Exupéry.

Le jour où vous aurez su apprivoiser votre sujet, vous en tirerez peut-être un légitime orgueil. Cet été, nous cherchions à capter l'image macroscopique d'une belle et grosse guêpe au corselet d'or qui fourrageait une poire.

L'approche à quelques centimètres de notre objectif ne nous satisfaisant pas, nous primes doucement la poire et, par étapes, la portâmes deux mètres plus loin, au soleil. Toutes ces opérations troublaient assurément l'animal qui s'arrêtait, s'éloignait, revenait, tournait autour de nous comme pour chercher à comprendre ce qui se passait. Et puis, les opérations se prolongeant sans dommage pour elle, elle s'habitua à l'appareil, puis aux déplacements de sa nourriture, à nous enfin, et tout le reste du jour, dans le jardin où nous cherchions et pratiquions d'autres sujets, notre guêpe vint voler autour de nous, allant de sa poire au photographe et semblant s'intéresser vivement à ses travaux. Elle était apprivoisée.

Disons très fort ici que la destruction des animaux est criminelle. Il en a été fait de tels abus que certains organismes hautement qualifiés, comme la Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles que nous avons l'honneur de présider, ayant succédé en cette présidence à un grand photographe, le docteur Marceron, la Société pour la Protection de la Nature, l'Académie d'Agriculture... ont dû intervenir vigoureusement auprès des organismes officiels : Préfectures, Eaux et

Forêts... N'avait-on pas vu des Syndicats d'armuriers organiser, avec dotations de prix, des « championnats de lutte contre les nuisibles » ?

Et quels sont-ils, ces nuisibles, laissés le plus souvent à l'interprétation ou au jugement du chasseur ? une buse, un grand-duc, un corbeau, un chat sauvage ?

Il faut lutter contre cette notion néfaste de nuisibles, appellation qui est un non-sens et une négation des équilibres établis par la nature. A priori, il n'y a pas de nuisibles, et le professeur Vayssiére l'a bien défini, qui assure qu'il est nécessaire de lutter contre ce mythe « imposé par la coutume anthropocentrique qui ramène tout à l'égoïsme de l'être humain, pourtant grand responsable de la situation dramatique actuelle des équilibres naturels ».

Si vous êtes un jour face à face avec un animal rare, sauvage, inattendu, l'appareil photographique qui vous permettra d'en conserver le témoignage sera plus précieux que le fusil qui conduirait à un lamentable forfait. Ne parlons pas du danger, il est rare et, s'il existe, c'est que vous l'aurez recherché peut-être en connaissant son piment. Pourtant, n'en faites pas trop état hors de vous-même. Il me souvient de l'explorateur Maurice Féivet me montrant un beau portrait de lion pris dans la brousse et de très près. Et comme je lui demandais quels étaient les risques, il me répondit simplement :

— On risque de les faire décamper si l'on va trop vite vers eux, et il fallait toujours que je retienne mon jeune fils Bichon qui a toujours envie d'aller les caresser. »

L'appareil

Bien souvent nous a été posée la question :

— Quel est l'appareil le plus universel ?

Certes, l'appareil universel serait, a priori, celui qui conviendrait le mieux à la chasse aux images. Mais il faut se faire à cette raison qu'un tel appareil n'existe pas.

Le reflex s'impose pour de bons et rapides cadrages, mais la visée directe permet plus de rapidité et de souplesse dans le reportage ; le grand format avec décentrement permet des corrections et des

ZEISS IKON



pour vous aussi

nouveau



COLORA F

COLORA CONTINA

CONTESSA LK
CONTESSA LKE

CONTESSAMAT
CONTESSAMAT SE
CONTESSAMAT SBE

nouveau



CONTINA L/CONTINA LK

CONTAFLEX SUPER B
CONTAFLEX PRIMA

nouveau



MOVIFLEX SUPER

CONTAREX

PUBLICIS

Vous trouverez sûrement dans notre nouvelle gamme l'appareil qu'il vous faut, celui dans lequel tout, technique et optiquement, est parfaitement au point. Vous aussi pouvez maintenant bénéficier de la qualité Zeiss Ikon : la plus rigoureuse précision jusque dans le plus petit détail. Venez nous voir au Salon de la Photo et jugez par vous-même.

"Dans le monde entier nos revendeurs autorisés appliquent la garantie Zeiss Ikon"

Salon de la Photo - Grand Palais

Stand n° a 18

ZEISS IKON

Importateur exclusif :
Paul Block,
BP 36 Strasbourg-Meinau.
Tél. 34.13.10.
Bureaux à Paris :
34, Champs-Élysées,
Tél. BAL. 53-72



chasse aux images et aux sons

vues de qualité, mais le petit format assure de plus grandes facilités de maniement, de prises de vues en couleur, de rapidité à un diaphragme convenable.

Un appareil robuste et de bonne qualité que l'on connaît bien et que l'on ait bien en main, ce sera là la règle, un peu simpliste sans doute, que nous retiendrons.

Les accessoires

Dans la chasse aux images il faut pouvoir, rapidement, se mettre à la portée de circonstances particulières.

Un animal apparaît, mais il est assez loin et on ne peut guère s'approcher : vite le téléobjectif en place.

En fait, la limitation qui concerne l'appareil sera surtout celle d'une adaptation aisée d'accessoires courants assez variés.

Tout d'abord, il sera très utile de pouvoir disposer d'une gamme d'optiques. Les appareils dotés d'un objectif à focale variable commencent à apparaître et peuvent être là fort intéressants, encore que leur poids et leur encombrement soient

une gêne notable, de même que la restriction des limites inférieures et supérieures disponibles. Si l'on peut changer très vite (les systèmes à baïonnette sont intéressants à cet égard) l'objectif, la solution est plutôt meilleure et la sûreté des réglages plus grande. Personnellement nous travaillons couramment avec des objectifs, sur notre appareil petit format (24 x 36 reflex) toujours chargé en couleur, de : 35 - 50 - 90 - 200 et 400 mm. Il est entendu que, avec le téléobjectif de 200 mm, et à des vitesses d'obturation de 1/50 ou de 1/100, nous prenons soin, si l'appareil n'est pas sur pied ou posé sur un objet fixe, de caler notre coude sur un support et de tenir très fermement et sans trembler l'appareil. Avec l'objectif de 400 mm, un pied stable est évidemment indispensable.

Un jeu de filtres de corrections, voire d'effets, sera souvent fort intéressant. Cela ne prend pas beaucoup de place et ne pèse pas bien lourd. Ne nous en privons pas.

Pour la photo de près et la macrophotographie, quelques bagues rallonges, voire un soufflet, permettant des réglages sou-

Chasse aux images sous la mer. Ces vues ont été prises par le « photographe de plateau », par fonds de 10 à 30 m, à droite au large de la Floride (cinéastes de Walt Disney pour « 20 000 lieues sous les mers »), à gauche en mer Rouge (le « Monde du Silence » de Cousteau) avec un plongeur de la Calypso sur une torpille électronique et un autre monté sur une tortue de mer. Ce monde curieux fournit de bien étonnantes mises en scène pour les chasseurs d'images à la fois bien entraînés et équipés.



ples, seront essentiels. Les insectes et les petites bêtes, le détail des fleurs ou des minéraux, sont des images dont la chasse est fort intéressante.

Enfin, n'oublions pas les nombreux cas où nous pouvons être gênés par le manque de lumière. Le flash doit faire partie de notre équipement de base.

Flash électronique ou flash ordinaire ? Le choix est fonction de ce que nous avons à faire. Personnellement, si nous partons avec l'idée de faire un reportage complet au flash dans une grotte, un musée, ou à une heure avancée, en automne dans un sous-bois sur des champignons... c'est un flash électronique que nous prenons en bandoulière, et assez puissant (350 joules) pour nous permettre d'opérer à quelques mètres avec des ouvertures possibles (nombre guide 25 à 50 avec la couleur).

Par contre, si le flash n'est qu'un accessoire de sécurité pour l'éventualité de quelques images possibles en sus d'un ensemble plus classique, nous nous contentons d'un petit flash à condensateur incorporé et de quelques boîtes de lampes sans culot des types 1 à 5 (ou 1 B et

5 B si notre appareil est approvisionné en film lumière du jour et si le flash doit apporter un appont à la lumière naturelle).

En fait, l'essentiel est de grouper des accessoires valables en évitant au mieux poids et encombrement. Il y a un judicieux compromis à réaliser et, avant chaque voyage ou reportage, nous cherchons à l'établir au mieux en fonction des prévisions. Ceci nous montre, une fois encore, que l'imprévu de la chasse aux images et l'organisation du voyage ne sont pas incompatibles et doivent aller de pair.

Un pied et son maniement

Parmi les accessoires, nous avons peu à peu pris l'habitude d'accepter la nécessité d'un pied, objet a priori lourd, encombrant et peu en rapport avec la rapidité innée du reportage, et cependant indispensable.

Une vue de nuit, un grand intérieur, une pose sur un sujet que l'éclair du flash gênerait... sont autant de possibilités qu'il convient pourtant de ne pas négliger.

Première qualité du pied : stabilité.

Deuxième qualité : légèreté.

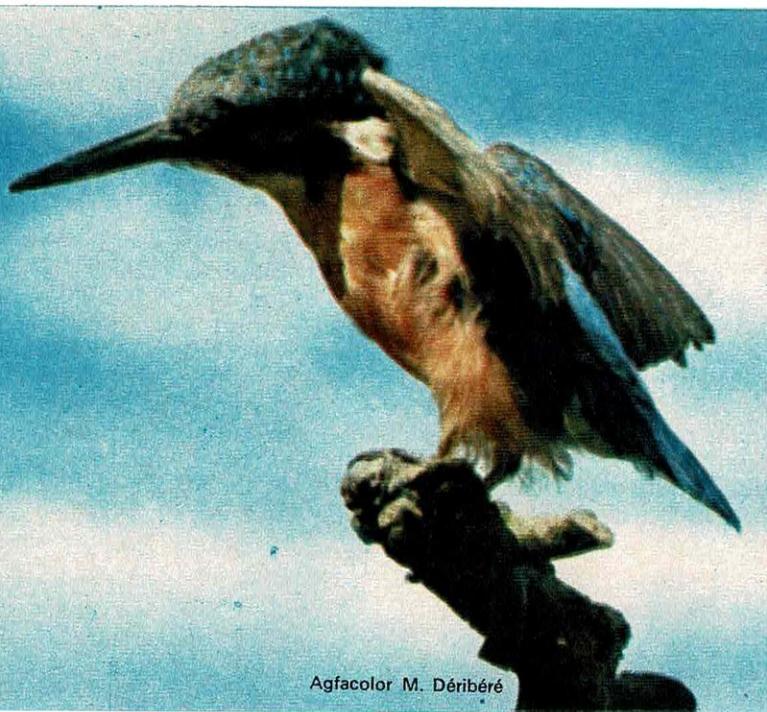
suite page 70



M. Déribéré Kodachrome

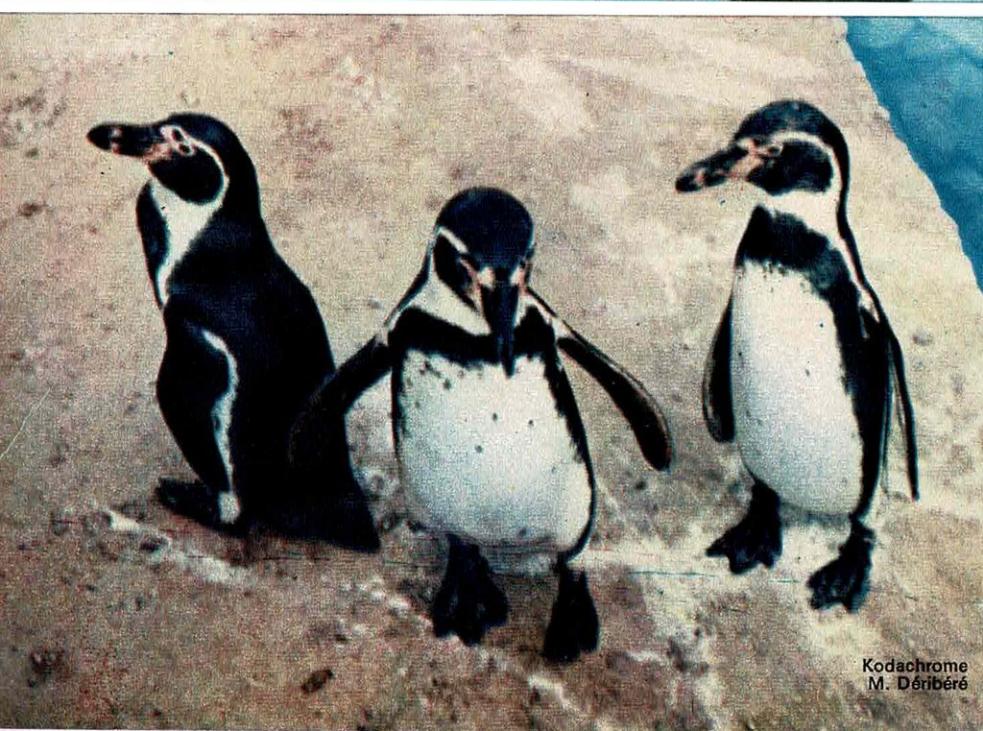


C'est dans la recherche du détail que la chasse aux images apporte les plus significatives des satisfactions. Ici la floraison d'un fuchsia, photographié avec une très courte bague-rallonge: Contax, visée reflex, optique normale, 50 mm, éclairage solaire, ouv. f 11, 1/20 s.



Agfacolor M. Déribéré

Un martin-pêcheur est très difficile à saisir. Lorsqu'on y parvient, les photographies sont souvent de bien mauvaise qualité technique. Aussi, pour une documentation d'histoire naturelle, c'est un animal naturalisé qui a été choisi. Nous devons le confesser honteusement.



Kodachrome
M. Déribéré

S'il est des animaux photogéniques, dont la livrée noire et blanche ne doit pas faire pourtant dédaigner la couleur, ce sont bien ces manchots de la Terre Adélie. Un simple téléobjectif de 135 mm a facilité la prise de vues. Foca Universel 135 mm, ouv. à f 8, 1/50 s.

Cette chauve-souris est photographiée après capture. On ne voit pas qu'elle est tenue devant l'objectif, ailes écartées. Animal fragile qu'il faut manipuler avec soin, nous l'avons vite relâchée après cette complaisance forcée. Pentaflex avec bague, f/11, 1/20 s.



chasse aux images et aux sons

Devant cette contradiction nous nous contentons du pied stable pour des incursions nocturnes où nous présentons l'aspect insolite du photographe promenant un minuscule appareil petit format sur un énorme pied cinéma à rotule... et nous nous en trouvons fort bien. C'est aussi ce que nous faisons dans un musée où la possibilité de monter assez haut l'appareil est bien utile. Dans les reportages courants et dans la chasse aux images la plus usuelle, nous nous contentons d'un minuscule pied pliant. Le tout est de s'en servir avec logique, et voici comment nous opérons alors : chaque fois que c'est possible et généralement pour le télé-objectif, notre pied reste avec ses branches rentrées, donc très court et de ce fait plus stable. Il est alors posé sur une table, une margelle, une grosse pierre, un talus... D'autre part, et surtout s'il est développé, nous opérons en pose deux temps. La main devant l'objectif (sans le toucher) nous ouvrons l'obturateur (avec un déclencheur souple) ; nous enlevons la main, comptons la pose, remettons la main, et... fermons l'obturateur. Ainsi l'appareil ne peut bouger ou vibrer.

L'ambiance

La photographie, la vraie photographie, celle où l'art et la technique ne conduisent pas seulement à une image de qualité

impeccable et de composition valable, mais aussi et surtout à une véritable expression d'où émane un sens du mouvement ou une évocation spirituelle, est la marque du talent et de la sensibilité de l'auteur. Il est de telles photographies où l'on reconnaît d'emblée le photographe : Man Ray, Lorelle, Masclet... et cela existe non seulement dans la création artistique, mais aussi dans le reportage. Certaines images de Cartier-Bresson sont littéralement signées par leur « manière ». Sans doute est-ce là un aboutissement rare que l'on peut souhaiter au lecteur, mais en sachant qu'il sera peu d'élus. Vous serez l'un d'eux peut-être !

Pour atteindre ce résultat, est-il besoin de le dire, il n'est pas de règle, pas davantage que pour savoir se servir d'un pinceau jusqu'à devenir un Matisse ou un Rembrandt.

Ce n'est plus l'image seule qu'il faut capter, mais son âme fugitive, l'ambiance et l'atmosphère qui l'enveloppent et la font vivre. C'est l'affaire à la fois de talent et de spontanéité, de métier et d'opportunité.

Il est des images qui évoquent une époque, d'autres un lieu, d'autres encore qui paraissent acquérir du relief — celui-ci n'ayant aucun rapport avec la physique de la restitution par un couple stéréoscopique — d'autres enfin qui semblent parlantes. Ne dit-on pas de quelques portraits spé-





Un télé-zoom, l'Edixar 1/6,3 de 95 à 205 mm, saisit un détail de lis: on évite les ombres portées par le matériel sur le sujet et les déformations de perspective que provoquent les prises de vues rapprochées.

Un diorama de propagande lors d'une exposition sur la chasse photographique dans le domaine de l'histoire naturelle: le chasseur d'images est bien camouflé, son téléobjectif sortant d'une fente de sa tente de teinte neutre installée près d'un étang.

Le *Pachyta Quadrimaculata* est un capricorne montagnard des Alpes et des Pyrénées vivant sur les grandes ombellifères au-dessus de 1 200 m. Pour en capter l'image, un reflex avec bague-rallonge est nécessaire.

cialement réussis comme de certains portraits peints exceptionnels: « Il semble qu'il va parler ».

Mais, très artificiellement, ce son qui manque à l'image, il est possible aujourd'hui de le lui donner et, comme il existe des chasseurs d'images, il existe des chasseurs de sons.

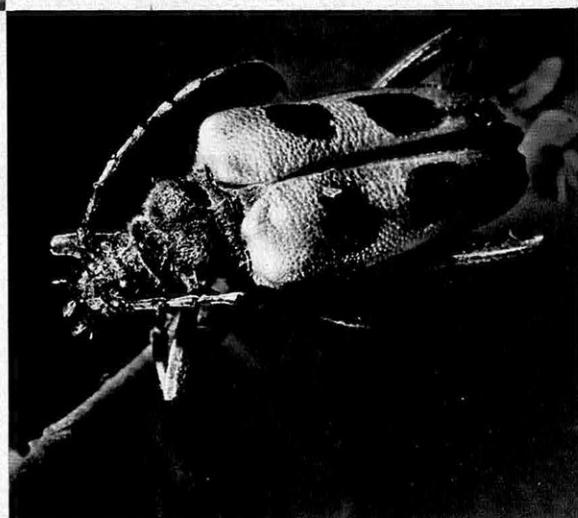
Le chasseur de sons

C'est l'évolution du magnétophone et la transposition du fil magnétique de Poulsen aux bandes magnétiques et aux appareils de types variés, y compris ceux de poche ou très portatifs, qui a créé cette nouvelle conception du chasseur de sons.

Les chasseurs d'images peuvent se retrouver aisément en maints photo-clubs. Les chasseurs de sons ont aussi leurs groupements et peuvent y présenter leurs découvertes et leurs trésors, y faire échange de leurs recettes, de leurs succès et de leurs difficultés. Là on entendra successivement la bande du voyageur qui a capté le clapotis des gondoles dans les canaux de Venise et celle de l'amateur qui a réussi à saisir le chant du grillon ou celui d'un oiseau. Un grand novateur en cette matière a été Jean Thévenot.

Bien souvent l'amateur de sons est aussi un électronicien bricoleur et sait obtenir des changements d'échelles. Le

suite page 74



Coll. Muséum. A. Baufle-Tendron



Triomphe de la

Kodak FILM

KODACHROME-X

en chargeurs Kodapak 20 poses, en cartouches 24 x 36 mm, 20 et 36 poses pour diapositives couleur

EKTACHROME-X

en chargeurs Kodapak 20 poses, en cartouches 24 x 36 mm, 20 poses
en bobines 4 x 4, 4 x 6,5, 6 x 6, 6 x 9 cm pour diapositives couleur

KODACOLOR-X

en chargeurs Kodapak 12 poses, en cartouches 24 x 36 mm, 12 poses,
en bobines 4 x 4, 4 x 6,5, 6 x 6, 6 x 9 cm pour tirage couleur sur papier



couleur...

Kodak

avec
les nouveaux
films couleur
64 ASA

chasse aux images et aux sons

bruissement des feuilles sous le vent peut atteindre alors les dimensions d'une tornade et le pas d'une mouche devenir réalité. N'a-t-on pas été jusqu'à capter le bruit de la gueule d'un poisson, réduisant à néant la vérité de l'allégation: « muet comme une carpe », ou le ronronnement d'une abeille en vol ?

Si le photographe sait réaliser des transpositions et des truquages, il en va de même, ô combien ! du chasseur de sons. Certains bruits captés dans la réalité évoquent beaucoup moins bien la vérité que de vulgaires truquages. Le vrai chasseur de sons, comme le vrai chasseur d'images, pourra se montrer horrifié de cette circonstance mais, soit qu'il veuille en profiter, soit qu'il veuille l'éviter, il ne doit pas l'ignorer.

L'exploitation des résultats

Lorsque vous aurez chassé l'image et chassé le son et fait intéressante moisson de l'un comme de l'autre, il reste, évidemment, à en tirer profit pour vous et pour vos amis. C'est un domaine vaste et encore assez neuf, encore que l'on voie constamment des personnes, et même des groupements, penser être, les novateurs en matière de projection fondu-enchaîné sonorisée, qui se pratique allégrement depuis plus de 15 ans.

La photographie en noir et blanc intéressera surtout l'album qui n'est plus l'album de famille, mais le recueil souvenirs ou l'édition.

La photographie, pour l'amateur, est de plus en plus en couleurs avec une large dominance pour le petit format à projeter. Certains commencent même à adopter le très petit format (sur film 16 mm).

En présentant ici quelques informations sur l'emploi des diapositives couleurs et sur leur présentation aux parents, aux amis et, aussi, à des auditoires divers et éventuellement très élargis, il faut situer, en préambule, un panorama du sujet. A la vérité, celui-ci est très vaste et son éventail comporte beaucoup de panneaux.

Beaucoup de photographes, maintenant, font des photographies en couleur. Ils les rangent soigneusement après la première réception si impatiemment attendue, en leurs boîtes ou en des classeurs. Et déjà

se pose un premier problème: la conservation; faut-il laisser les vues en leur carton ? les monter sous verres ? choisir un cache spécial ? les laisser par ordre chronologique ? prévoir des classeurs par sujets ? Il nous faudra examiner cela attentivement.

Pour celui qui pratique beaucoup, la solution est simple. C'est celle qui consiste à les laisser en monture carton dans des boîtes-classeurs appropriées et à les placer en ordre chronologique avec un fichier classeur séparé par sujets.

Puis, que vont devenir ces vues : chez soi, au dehors ? Allons-nous avoir recours à la visionneuse, au projecteur ? Comment nous équiper : automatisme ou non-automatisme ?

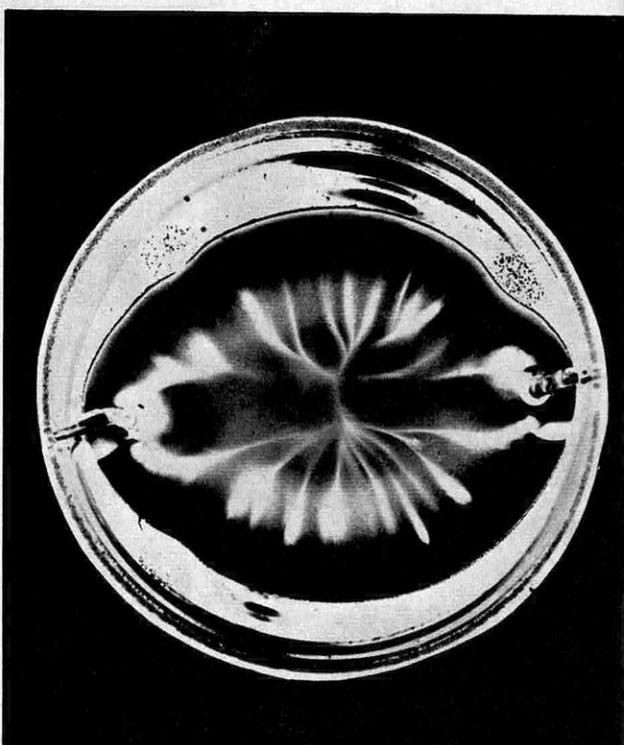
Avec le problème matériel se pose celui de l'orientation à donner.

Bien sûr, le temps est dépassé où l'on portait en grande fierté sa boîte chez le voisin ou au photo-club en commentant avec grâce :

— Voici la mer toute bleue, comme nous l'avions en août.

— Ici, c'est ma femme et mes enfants sur la Promenade des Anglais.

— Ah ! Voici des mouettes sur les galets.



Croyez que ces choses-là, le spectateur les voit comme vous. Le pléonasmie existe partout et il faut l'éviter. Alors ! un texte poétique ou historique, littéraire ou descriptif s'impose.

Et ce texte sera-t-il appris par cœur (c'est naïf), lu (c'est ennuyeux), interprété (c'est mieux), enregistré sur bande magnétique (c'est bien mieux encore et tellement plus souple pour faire admettre sans pédanterie un peu de poésie ou de recherche d'effet), accompagné d'une sonorisation (nous approchons du parfait) ?

Voilà encore bien des sujets que nous aurions à méditer et à examiner. Mais en tout cela, nous ne faisons que du classicisme, et des variantes vont se multiplier pour nous aider à des présentations de plus en plus agréables.

La présentation des projections en fondu-enchaîné est pleine d'intérêt et il faudra en connaître les possibilités, les règles d'usage pratique. C'est un mode d'expression nouveau qu'il convient d'adapter. Une série de vues quelconques enchaînées sans précaution est difficile et désagréable pour le spectateur. Par contre, si les vues sont bien sélectionnées, si le fondu se fait lentement sur les suites qui

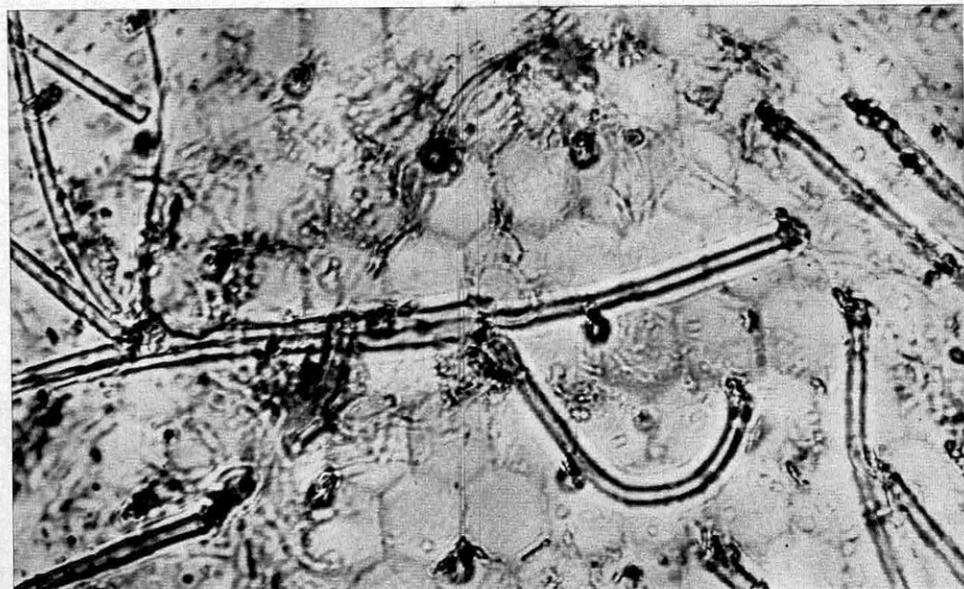
s'y prêtent de par leur composition, et rapidement pour les autres, on obtient des résultats remarquables.

Nos vues constituent sur un sujet choisi pour une présentation un fort bon ensemble, mais voilà qu'y apparaissent des lacunes. Nous sommes passés en une ville, mais nous avons oublié un monument majeur parce qu'il était mal éclairé. Il nous le faut pourtant pour suivre notre texte ! Et cet intérieur vu le jour, où nous avions oublié notre flash ! Et cette vue de nuit que, faute de pied, nous avons omise !

Alors il faudra savoir comment trouver dans le commerce, ou par échanges, les vues qui manquent, ce qui devient de plus en plus possible, voire facile.

La sonorisation aussi pose des problèmes. Il faudra donc acquérir la connaissance des règles d'usage pratique concernant les magnétophones et les bandes magnétiques qui se répandent de plus en plus et se perfectionnent sans cesse. Les catalogues permettront aussi de connaître les disques qui se prêtent bien aux meilleurs usages et leurs possibilités : faciles en ce qui concerne les projections privées, soumises éventuellement aux règlements des droits d'auteur de la S.P.A.D.E.M. s'il y a séance publique, et cela aussi doit

suite page 78



A gauche, une singulière image, celle d'une couche monomoléculaire d'une solution étalée à la surface du mercure contenu dans une coupelle et qui dessine ce qui, pour le biologiste Bernard Duanton, forme un « tensiogramme ».

Si la macrophotographie est un terrain d'élection pour le chasseur d'images, il peut aller bien plus loin avec la microphotographie. Qui penserait que cette image est celle d'un détail d'œil d'abeille ? (G x315)

Image bien inhabituelle et appréciée d'un chasseur d'images: la mue d'un caméléon de l'île de Djerba en Tunisie. L'animal se frotte aux branches pour arracher les lambeaux de sa peau. Déjà, au-dessous, transparaît une livrée neuve qui sera bientôt prête aux éclatantes variations colorées.

Autre réussite technique du chasseur d'images. Le caméléon est lui-même en chasse, yeux braqués sur sa proie. Sa langue visqueuse, en une fraction de seconde, va partir happer l'insecte avec une étonnante précision. Le déclencheur avec flash électronique a été pressé au moment exact.



Kodachrome Délibéré



Une guêpe apprivoisée qui se soucie moins
du photographe que des mouches et de la
fourmi. Pentaflex soufflet macro, f/11, 1/10s.



chasse aux images et aux sons

être connu, ainsi que les musiques soumises à des droits, et celles qui ne le sont pas.

Ces quelques mentions, fort incomplètes, nous montrent combien est vaste le domaine. En fait, un volume entier est devenu nécessaire pour traiter un tel sujet simplement évoqué ici et sur quelques points duquel nous allons donner quelques rapides compléments.

Diapositives commerciales

De nombreuses maisons d'édition, en France et à l'étranger, produisent des diapositives. Les unes sont excellentes, d'autres laissent beaucoup à désirer en qualité. Les prix sont assez divers aussi selon les pays. Le Centre d'Information de la Couleur a commencé à établir des fichiers sur les diverses vues que l'on peut ainsi se procurer sur les sujets les plus divers et dans des présentations également très diverses (livrets, par exemple, de Publications Filmées d'Art et d'Histoire et SECAS).

Actuellement, notons comme grandes collections très étendues :

- France et pays divers éditées en France: Véronèse, Fotocolor...;
- Tableaux, œuvres d'art: Véronèse, Néocolor, Publications Filmées d'Art et d'Histoire, U.N.E.S.C.O...;
- Poissons de l'aquarium de Nouméa (Nouvelle-Calédonie): Catala;
- Italie (paysages, monuments, œuvres d'art): Scala, Foto Colorvald;
- Allemagne: Huber Color;
- Espagne (paysages, folklore, monuments, œuvres d'art, tauromachie): Ancora, Iris-Color, Dippsa;
- Suisse: Swiss Color;
- Belgique: La Cinéscopie;
- Vues pédagogiques: Hatier, Armand Colin, Diapofilm, Office de Documentation par le Film, La Documentation Française, Le Matériel d'Enseignement...;
- etc., etc.

Un chasseur d'images amateur d'animaux peut s'intéresser plus spécialement à des compléments photographiques d'histoire naturelle.

Des diapositives en couleurs haute fidélité consacrées à la Zoologie, la Botanique, la Géologie, la Protection de la Nature, sont éditées par la Société d'Edi-

tions Culturelles, Artistiques et Sociales, en liaison avec les Services du Muséum National d'Histoire Naturelle, en pochettes plastiques de 6 vues accompagnées d'une notice.

Les premières séries parues sont :

- Pétrographie: 12 pochettes de 6 vues de microphotographies;
- Zoologie: 4 pochettes de 6 vues sur les lépidoptères attacides; 1 pochette sur la vie de Lobobunaea Christyi Sharpo;
- Botanique: 1 série La Flore des Dunes;

Chez Hatier existent de très bonnes suites pédagogiques, notamment un coffret détaillé et fort intéressant sur les insectes.

Quelques autres éditeurs se sont spécialisés en de tels sujets.

Disques pour sonorisations

Le folklore vient souvent en tête dans de telles préoccupations. Il paraît régulièrement des disques de ce genre. Certains pays sont faciles à approvisionner, telle la Corse où viennent de paraître :

— Folklore Corse: deux disques Philips 45 t du groupe Canta di Cirnu sous N° 432 935 B E (M. 17) et 432 936 B E (M. 17);

— Chez Véga toute une suite avec, en particulier, les Chants de Jacques Istria dont les deux derniers: V. 45 P. 2257 et 2258 sont excellents;

— Chez Decca, La Sartenaise... de P. Quilici, 450 961 et divers morceaux de Estudiantina Ajaccienne, 110 942;

— Chez Barclay: Mélodies Corses, 76043.

D'autres pays sont plus rares, mais une maison comme le Chant du Monde s'est spécialisée en ce genre et ses dernières nouveautés offrent, par exemple :

— Chants Populaires de Scandinavie, LD.S.4270 en 25 cm;

— Riches Heures du Flamenco, LDX.S 4262 en 30 cm;

— Tahiti en fête, LD.S 4265 en 25 cm;

— Chants et Danses de Grèce, LD.S 4264 en 25 cm.

Notons aussi: B A M avec, parmi les disques récents: Musique du Japon Impérial LD 054-33-25 et Japon Médiéval LD 393-33-17.

Ducretet-Thomson possède aussi tout un

catalogue de disques de folklore avec une collection publiée sous l'égide de la Confédération Nationale des Groupes Folkloriques Français.

Nous aurons à citer aussi des disques classiques ou des variétés particulières, voire des disques de genre ou typiquement historiques, comme la *Révolution Française* ou *Napoléon Bonaparte* publiés en album de 3 et 2 disques 30 cm par La Guilde Internationale du Disque, et qui sont de précieux recueils où l'on trouve de grandes raretés.

Voici l'exemple-type d'une question qui pourrait être posée: « J'ai fait un voyage aux Canaries. Je voudrais compléter mes propres vues et les monter. Où puis-je me procurer les vues qui me manquent et quelle musique utiliser pour une sonorisation ? »

Réponse: Iris Color (Barcelone) vient d'éditer une suite de 75 vues sur Santa Cruz de Ténériffe, et Véronèse mentionne à son catalogue quatre séries de 10 vues comportant Gran Canaria, Ténériffe, Lanzarote et Hierro.

Pour la musique, il n'y a qu'un folklore de courte tradition espagnole sur lequel a paru: Folklore des Canaries en deux disques 45 t R.C.A. 76 155 et 76 159.

La sonorisation

C'est parallèlement avec les perfectionnements techniques et les améliorations économiques du magnétophone que la formule de la sonorisation amateur se développe et ceci a été très manifeste dans ces dernières années où la fidélité et le prix de ces appareils se sont montrés en



Mazda

La chasse aux images sur un stade exige l'accès au bord de la touche ou l'usage d'un téléobjectif, ou les deux. La nuit, un flash se montre toujours utile.

chaque jour davantage au service de la PHOTO et du CINÉMA
depuis 1894

PHOTO-HALL

en toute confiance depuis 1894

2



63
champs-élysées

PHOTO-HALL ÉLYSÉES
CINÉ GRIM - Tél. : BAL 05-24

5
rue scribe

PHOTO-HALL OPÉRA
Tél. : OPE 40-52 et 70-16

magasins pour vous servir
dans tous les domaines de la PHOTO et du CINÉMA

prix - choix - service - crédit

PHOTO-HALL, régulateur des prix, présente grâce à la rotation de son stock, le plus grand choix des tout derniers modèles.

Si vous voulez être au courant des progrès de la technique photographique, réclamez le Mémento Photo-Ciné PHOTO-HALL, véritable encyclopédie moderne de la photo et du cinéma (160 pages, plus de 400 appareils présentés) qui vous sera remis gratuitement : il vous permettra, grâce à ses illustrations et à ses commentaires, de choisir à tête reposée votre appareil et vos accessoires. Pour frais postaux, joindre 4 timbres à 0,25 F.

BON
à découper

Nom _____

Adresse _____

Bon à adresser à PHOTO-HALL
5, rue Scribe - Paris, avec 4
timbres à 0,25 F.

chasse aux images et aux sons

larges progrès. Le fil cède de plus en plus la place à la bande magnétique, d'usage plus sûr et plus souple.

Des recherches nouvelles ont porté aussi sur les réductions de poids et d'encombrement et de petits magnétophones à transistors ont vu le jour. Ils ne sauraient sans doute prétendre aux puissances et à la fidélité des appareils à tubes classiques, mais ils permettent d'enregistrer n'importe où, n'importe quand et parfois dans des conditions acrobatiques et inattendues.

Une autre formule récente est l'utilisation meilleure des bandes. Très minces, celles-ci permettent, sur une même bobine, de doubler la durée par rapport aux bandes classiques de ces dernières années. Mais on ne se contente plus d'une possibilité de double piste par défilement dans un sens, puis dans l'autre; on réalise sur certains appareils modernes la possibilité d'enregistrer en 4 pistes. Cela permet, non seulement de doubler encore une fois la durée, mais aussi, si on le désire, de réaliser commodément des mixages, des montages divers, de mettre la voix sur une piste et la musique sur une autre, ou le son sur une piste et une commande électronique de synchronisation ou de changement de vues fixes sur une autre. Pour les amateurs évolués, le relief sonore devient également possible.

Le son joint à l'image

Le magnétophone est ainsi devenu un instrument qui offre à l'amateur de très grandes possibilités et cela à un degré tel que dans ces dernières années d'aucuns ont réussi d'étonnantes réalisations.

Ainsi, certains photo-clubs, ceux de Vichy et d'Épinal, notamment, ont-ils axé leurs annuels concours sur des festivals de projections de vues fixes sonorisées, et avons-nous vu à cette occasion de réels chefs-d'œuvre de fantaisie, de grâce, d'imagination... où ce n'est ni l'image, ni le son qui prédominent, mais bien une alliance heureuse et homogène des deux. Il n'est plus besoin alors de reprendre l'ABC de cette formule: choix des images, éviter de surimprimer voix et musique qui se gênent mutuellement, supprimer les pléonasmes, c'est-à-dire l'indication d'une

chose que chacun voit. Nous sommes déjà bien au-delà, dans des voies où l'Art prend sa place tout entière.

En fait, la technique ayant dès à présent répondu pleinement aux désirs des réalisateurs et ceux-ci ayant, avec un bon magnétophone, tous les atouts en mains, il leur reste à établir leur manière. C'est œuvre de goût, d'ingéniosité, de talent. Cela s'apprend, certes, mais surtout par expérience. Expérience des autres d'abord en assistant à des séances de photo-clubs; expérience personnelle, ensuite, qui nécessite sans doute des tâtonnements.

Mais avec le son cela n'est pas grave ni coûteux. Un film pris l'est une fois pour toutes! Le son, au contraire, pourra être revu, refait, autant de fois que l'on voudra et sur une même bande, c'est là l'un des atouts du procédé, celui qui sera quelque jour déterminant peut-être pour diriger la prise de vues électronique sur bande magnétique. Mais ceci est une autre histoire, non pas du domaine de l'utopie, puisque des appareils existent déjà à cet effet et que la télévision en fait usage, mais qui n'est pas encore du domaine de l'amateur.

En attendant d'autres choses, que le chasseur de sons évite, au même titre que les portraits de famille figés, les vagissements de bébé et les aboiements du chien qui n'amuseraient que lui. Qu'il évite même l'abus du Bach ou du Mozart et des Chorales, ou des jeunes guitaristes, et qu'il sache qu'il existe des poncifs dans le son comme dans l'image. Mais qu'il adapte avec soin des musiques de genre, des bruits discrets (nous avons vu des gondoliers de Venise accompagnés des bruits de l'eau pris sur place), des airs folkloriques précis, des inédits, et ce n'est pas le plus facile, mais sans doute le plus intéressant.

Joindre le son aux images est une technique du présent et une formule d'avenir, toute neuve, toute jeune, mais déjà bien jalonnée et à laquelle nous convions nos lecteurs avec d'autant plus de chaleur que nous en avons pleinement expérimenté les mérites. Chasseurs d'images, chasseurs de sons, vous pourrez alors profiter pleinement de vos prises, en être justement fiers, et en faire profiter aussi vos amis.

M. DÉRIBÉRÉ

L'AUTOMATISME EN PHOTO ET CINEMA

En éliminant cet obstacle qu'est pour un profane le réglage de l'exposition, l'automatisme a mis la photographie et le cinéma à la portée de tous. De nouveaux marchés se sont ainsi ouverts à l'industrie photographique. Et l'on assiste depuis quelques années à un succès véritablement fantastique du matériel automatique. De grandes firmes mondiales écouleut aujourd'hui sans peine quelques 250 000 appareils d'un même type par an.

Parallèlement, l'éventail des modèles offerts aux amateurs ne cesse de s'élargir. L'automatisme prend des formes nouvelles, débordant parfois les problèmes d'exposition. Des dispositifs entièrement nouveaux ont fait leur apparition, qui tracent déjà la voie aux solutions futures de l'automatisation intégrale. Il s'agit là de progrès absolument remarquables si l'on songe que l'automatisme est né il y a à peine six ans, en 1958, avec l'avènement des Savoyflex Royer. Faire le point dans ce domaine est, pour ces raisons, particulièrement intéressant.

La cellule, cerveau de l'appareil automatique

L'automatisation de tout matériel repose sur la cellule photoélectrique. Le fonctionnement précis et sans défaillance d'un système automatique dépend avant tout des qualités et des possibilités des cellules. Les appareils et caméras actuels sont équipés soit de cellules à couche d'arrêt au sélénium, soit de cellules photorésistantes au sulfure de cadmium.

Les premières, sous l'action de la lumière, produisent du courant électrique qui croît lorsque l'intensité lumineuse augmente.

Les cellules photorésistantes n'engendrent aucun courant, mais utilisent celui qui est fourni par une source auxiliaire. Celle-ci, sur les appareils automatiques, est presque toujours constituée de micropiles au mercure qui

ont l'intéressante propriété de donner un courant constant de 1,34 volt, durant environ 18 mois à deux ans. L'élément semi-conducteur de la cellule, le sulfure de cadmium, s'oppose au passage de ce courant, mais sa résistance décroît au fur et à mesure que l'énergie lumineuse reçue augmente.

Le courant débité par les cellules au sélénium est très faible, de l'ordre de quelques dix millièmes d'ampère. Aussi la réalisation d'appareils automatiques utilisant cette énergie a-t-elle posé de délicats problèmes. Pratiquement, il a fallu, soit se contenter de demander à la cellule de présélectionner le diaphragme ou la vitesse, leur mise en place effective étant ensuite assurée mécaniquement sous l'action du doigt de l'opérateur pressant le déclencheur, soit limiter les possibilités de l'appareil de prise de vue. Dans ce dernier cas, une cellule de grande surface règle un diaphragme simplifié constitué de deux lames extra-minces, dans des limites étroites de sensibilités, de 10 à 40 ASA, par exemple. C'est cette conception qui a notamment présidé à la réalisation d'objectifs automatiques comme le Servo-Cinor SOM Berthiot ou les objectifs à cellule annulaire des appareils japonais.

Malgré leur inconvénient, on utilise encore couramment les cellules au sélénium pour la construction d'appareils automatiques. C'est qu'elles possèdent d'autres avantages fort appréciables : fonctionnement très sûr et très régulier. Ce n'est qu'au bout de nombreuses années d'usage qu'une cellule au sélénium voit son rendement diminuer.

Les cellules au sulfure de cadmium, de leur côté, sont restées longtemps sans intérêt pour la photographie parce que le courant libéré ne dépendait pas seulement de la quantité de lumière reçue, mais aussi d'autres facteurs comme la température. De même, ces cellules ont une certaine « mémoire » des lumières enregistrées qui fait que la quantité de courant qu'elles libèrent varie d'une mesure à la suivante, même si le flux lumineux demeure

constant. Aujourd'hui, on est généralement parvenu à stabiliser ces cellules photorésistantes et leur emploi tend à se généraliser sur les caméras et appareils photographiques. Mais l'expérience nous a montré, récemment encore, qu'il existait des appareils dont la cellule au sulfure de cadmium était insuffisamment stabilisée. En particulier, après quelques heures d'emploi, l'aiguille donnait des indications absolument fantaisistes et il fallait plonger l'appareil dans l'obscurité durant une demi-journée pour que la cellule fournisse à nouveau des résultats valables.

L'intérêt des cellules au sulfure de cadmium pour la réalisation des appareils automatiques est dans la quantité de courant électrique libéré, celle-ci étant bien plus importante que celle produite par les cellules au sélénium. Une cellule photorésistante est de 100 à 150 fois plus sensible qu'un posemètre au sélénium. Il est ainsi plus commode de construire des dispositifs électromécaniques de réglage du diaphragme ou des vitesses. En particulier, la gamme des sensibilités disponibles peut être très étendue (souvent de 10 à 4 000 ASA). De plus, il a été possible d'utiliser la très faible lumière qui traverse un viseur reflex en y incorporant une cellule photorésistante. L'avantage de ce système est évident : quelle que soit la focale employée sur l'appareil, la cellule ne reçoit que la lumière issue du champ de l'optique (objectif classique ou zoom). L'exposition du film en réglage automatique devient d'une plus grande précision.

L'automatisme total de l'exposition

Qu'ils soient équipés de cellules au sélénium ou au sulfure de cadmium, les appareils photographiques actuels sont de deux sortes, automatiques et semi-automatiques.

Sur les appareils intégralement automatiques, il y a asservissement complet du diaphragme et

des vitesses à la cellule. Une fois la sensibilité du film employé affichée sur l'appareil, le photographe n'a plus rien à régler. Il lui suffit de cadrer son sujet et de presser le déclencheur pour obtenir une image exactement exposée. Le dispositif d'asservissement se charge de choisir diaphragme et vitesse en fonction de l'éclairement. L'utilisateur ne sait même pas quels sont cette vitesse et ce diaphragme.

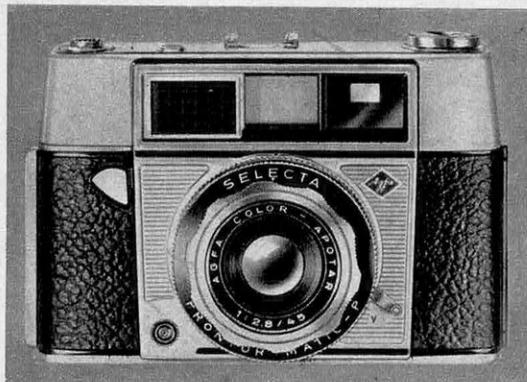
Ces appareils possèdent des obturateurs programmés construits par le fabricant de l'appareil ou par des firmes spécialisées (Compur, Gauthier, Copal, Seikosha, Citizen). Cette programmation est plus ou moins complexe pour aboutir à des appareils plus ou moins perfectionnés.

Parfois, la vitesse est unique et la cellule règle en permanence le diaphragme. C'est le cas du Prontor 125 de Gauthier, qui travaille au 1/125 de seconde, la cellule commandant l'ouverture du diaphragme de 2,8 à 22 (Agfa Paramat et Silette I, Adox Polo, Edixa 125, Vitoret R, Régulette Sprint).

Le plus souvent, l'obturateur comporte une programmation en vitesses et diaphragmes. C'est le cas sur le Focamatic dont la succession des réglages automatiquement mis en place, au fur et à mesure que la lumière augmente, est la suivante : 1/30 à 2,8; 1/30 à 4; 1/60 à 4; 1/60 à 5,6; 1/125 à 5,6; 1/125 à 11; 1/250 à 11; 1/250 à 16 et 1/250 à 22.

Sur d'autres appareils, la vitesse programmée varie avec la sensibilité affichée. Le photographe règle sur l'appareil un index en face de la sensibilité du film qu'il va employer; ce faisant, il enclenche en même temps une vitesse. Par la suite, la cellule n'agit plus que sur l'ouverture du diaphragme. Les obturateurs Prontor Lux B sont de ce type et sont programmés comme suit : 1/30 pour 12 ASA, 1/60 pour 25 ASA, 1/125 pour 50 ASA, 1/250 pour 100 ASA et 1/500 pour 200 ASA. On trouve cet obturateur sur les Agfa Optima I, Edixa Lux, Baldessa F, Dacoramatic 4D.

La production des obturateurs automatiques



Agfa Selecta, 24 × 36 automatique équipé de l'obturateur **Prontor-Matic P** donnant des vitesses du 1/30 au 1/500 pour des sensibilités de 10 à 250 ASA; objectif 2,8 de 45 mm, prise pour synchro-flash.



Zeiss Contessamat SBE monté avec obturateur **Prontor/Matic 500 SL** donnant des vitesses de 1 seconde au 1/500. Automatisme débrayable, réglage automatique du flash après affichage du nombre guide.

est fort importante. Chaque type correspond à une programmation déterminée et porte une dénomination propre. Mais les principes restent les mêmes que ceux qui viennent d'être exposés (Compur Spécial, Compur Automatic, Prontormator, Prontomatic, Rectomat, Copal MXV, Prestor OO, etc.).

Ces dispositifs automatiques sont généralement débrayables pour permettre l'emploi d'un flash ou la pose. Un signal rouge ou vert dans le viseur indique parfois qu'on ne peut photographier.

L'inconvénient majeur de cet automatisme intégral est l'impossibilité, pour l'opérateur, de savoir à quelle vitesse ou quel diaphragme il opère. Or cela peut être utile pour la photographie sportive, par exemple (il faut obligatoirement une vitesse rapide pour saisir le sujet), ou pour enregistrer, avec une grande profondeur de champ, de nombreux plans nets (il faut dans ce cas le plus petit diaphragme possible). Aussi assiste-t-on, depuis quelques temps, à la mise en vente d'un nombre de plus en plus important d'appareils à automatisme contrôlable et d'appareils semi-automatiques.

L'automatisme contrôlé

Les appareils autorisant un contrôle de l'automatisme sont du même type que les appareils robots. Mais l'opérateur peut choisir une vitesse (ou un diaphragme), la cellule réglant ensuite le diaphragme (ou la vitesse). De plus, l'élément sélectionné par la cellule peut être lu sous une aiguille apparente, généralement dans le viseur. Le photographe sait ainsi exactement où il en est et, s'il le désire, peut débrayer le dispositif d'asservissement pour effectuer lui-même tous les réglages. Bien

entendu, avec ces appareils, l'amateur qui ne veut se soucier d'aucun problème technique peut le faire et se fier entièrement à la cellule. Il laisse pour cela l'appareil sur une vitesse, par exemple le 1/60 de seconde, et ne s'occupe plus de rien.

Ce sont de tels obturateurs qui équipent les Contessamat Zeiss (obturateur Prontomatic 125 pour des vitesses du 1/30 au 1/125 de seconde); Contessamat SE et Dacoramatic CC (Prontomatic 500 pour des vitesses du 1/30 au 1/500); Contessamat SBE (Prontomatic 500 SL de la seconde au 1/500); Contaflex Super B (Synchro Compur Automatic donnant de la seconde au 1/500); 1/500; Agfa Sélectaflex (Prontor Reflex P pour des vitesses du 1/30 au 1/300 de seconde).

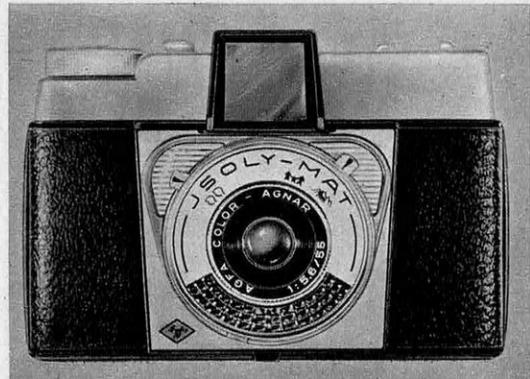
Les appareils semi-automatiques

Les appareils semi-automatiques constituent un autre moyen de contrôler les réglages de l'exposition. Ici, la cellule ne met pas elle-même en place le diaphragme ou la vitesse, mais présélectionne ces éléments. L'opérateur choisit une vitesse ou un diaphragme et, tout en dirigeant la cellule vers le sujet, tourne la bague des diaphragmes ou des vitesses jusqu'à ce qu'il obtienne la coïncidence d'une aiguille et d'un repère. Généralement ceux-ci sont apparents dans le viseur.

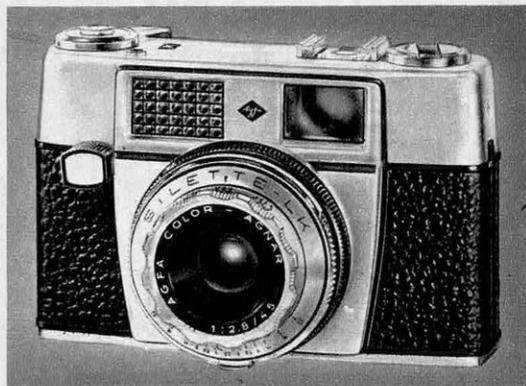
Ces dispositifs laissent en permanence au photographe le soin de choisir soit la vitesse en fonction de la rapidité du mouvement du sujet, soit l'ouverture du diaphragme en fonction de la profondeur de champ désirée. Ils sont l'apanage des appareils à cellule couplée les plus perfectionnés : Contarex Zeiss, Ultramatic Voigtländer, Rétina Reflex III,



Appareil à cellule au sélénium incorporée pour des sensibilités de 10 à 400 ASA, l'Olympus Pen D est équipé d'un obturateur Copal X assurant des vitesses de 1/8 à 1/500 de seconde, et la pose en un temps.



L'Agfa Isoly Mat donne 16 vues 4 × 4 sur bobine standard et comporte une cellule pour le réglage automatique de l'exposition; un signal vert apparaît dans le viseur lorsque la photographie est possible.



L'Agfa Silette LK 24 × 36 semi-automatique: il suffit de régler l'aiguille sur le repère pour obtenir l'exposition correcte; gamme de vitesses du 1/30 au 1/250 de seconde; cellule réglable de 12 à 30 DIN.



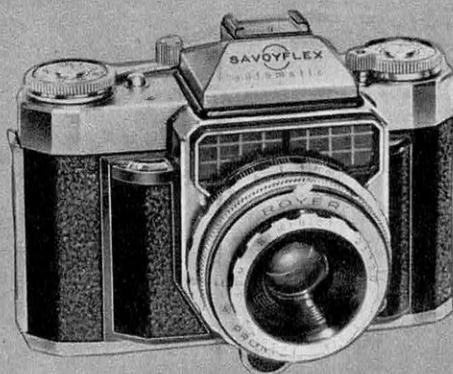
Retina III S Kodak à objectifs interchangeables; télémètre et cellule couplée visibles dans le viseur. L'obturateur Compur assure des vitesses allant de 1 seconde au 1/500 ainsi que la pose en un temps.



Le Focamatic est un 24 × 36 automatique à viseur collimaté, obturateur programmé du 1/30 au 1/250 de seconde; blocage du déclencheur lorsque la lumière est insuffisante; prise de synchro-flash.

Sur un Baldamatic 24 × 36 à objectifs interchangeables est fixé ici le Servo-Baldamat qui assure l'entraînement du film et l'armement de l'obturateur et permet aussi la commande à distance par câble.





Savoyflex Automatic III E équipé d'un obturateur Prontor de la seconde au 1/500, pose en un temps, automatisme débrayable, objectif SOM Berthiot 2,8 de 50 mm; compléments grand angle et téléobjectif.



Petriflex 7 reflex 24 x 36 à objectifs interchangeables semi/automatique, cellule au sulfure de cadmium couplée aux vitesses et diaphragmes avec réglage par aiguille dans le viseur, 1 à 1/1 000 de seconde.

Konica F, Minolta SR 7, Nikkon F, Focaflex Automatic, Savoyflex III, Rolleiflex 2,8 F, etc.

Ce sont ces appareils qui sont le plus souvent équipés d'une cellule photorésistante au sulfure de cadmium (Konica Auto S, Taron Marquis et Auto EE, Nikkon F, Pétri 7, Minolta SR 7). Plus rarement cette cellule est reflex (Malik Zoom, Topcon).

Automatisme en cinéma

En cinéma, surtout en 8 mm, les tendances sont les mêmes qu'en photographie. Caméras automatiques et caméras semi-automatiques sont également offertes au public. Sur les modèles automatiques, les plus nombreux, la cellule règle en permanence le diaphragme (Beaulieu Automatic, Zoomex Gevaert, Auto Camex Reflex, Paillard KI, Agfa Movexzoom). Une aiguille indique presque toujours, dans le viseur, l'ouverture employée.

Sur les modèles semi-automatiques, l'opérateur doit, comme en photo, agir sur la bague des diaphragmes pour amener en coïncidence une aiguille et un repère apparents dans le viseur (Beaulieu Reflex Control, Pentaflex 8, Canon Reflex Zoom 8, Konica Zoom).

Les cellules photorésistantes sont particulièrement employées sur les caméras. Et il n'est pas rare de trouver une cellule reflex, surtout sur le matériel français (Auto Camex reflex, Beaulieu Reflex Control, Paillard P).

L'automatisme, tant sur les caméras que sur les appareils photo, n'est pas resté longtemps réservé au réglage de l'exposition. Des tentatives ont été faites pour automatiser les divers dispositifs nécessaires à l'utilisation d'une caméra ou d'un appareil.

Ainsi a-t-on facilité parfois l'emploi du

flash en évitant à l'utilisateur tout calcul à partir du nombre guide. Ce nombre est affiché en agissant sur un index prévu à cet effet sur l'appareil. Puis le photographe règle normalement la distance au moyen du télémètre. Ce faisant, grâce à un couplage spécial avec le diaphragme, l'ouverture correcte est automatiquement mise en place pour la prise de vue. Il s'agit là d'un réglage semi-automatique du flash (Contessamat SBE et Contaflex Super B Zeiss). Un dispositif similaire existe sur Instamatic 700 de Kodak.

Sur quelques appareils, l'avancement de la pellicule et l'armement de l'obturateur sont effectués par un petit moteur (Baldessamat et Servo-Baldamat, Instamatic 400, Kodak Motormatic, Yashica Sequelle). Sur les caméras, le moteur électrique est devenu courant pour assurer l'avancement du film, éliminant ainsi tout remontage. L'utilisation de chargeurs spéciaux, tant en cinéma qu'en photo, est encore un moyen de limiter le nombre des manipulations (Kodapak Instamatic, caméras Pathé Rio Phot, Bell et Howell Optronic, Agfa Movex Reflex, Kodak Electric).

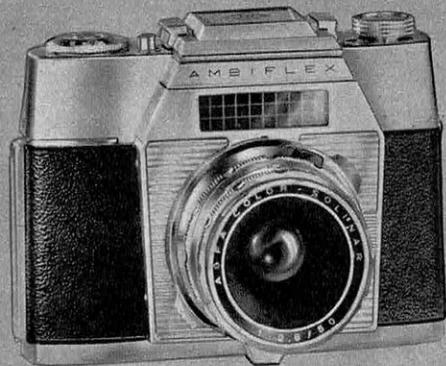
En cinéma également, le zoom est souvent devenu automatique. Un micro-moteur se charge de réaliser avec une parfaite régularité les travellings optiques avant ou arrière (Schneider Variogon, Zoom SOM Berthiot sur les caméras Paillard P3, Moviflex Super Zeiss, Bell et Howell Optronic, Yashica U Matic).

L'avenir: vers l'automatisme absolu

Ces quelques tentatives d'automatisation de dispositifs autres que ceux assurant l'exposition du film suffisent à nous rappeler, au cas où



Contaflex Super B, réglage automatique du diaphragme après choix d'une vitesse de 1 à 1/500 s, réglage réalisé visible dans le viseur; automatisme au flash après affichage du nombre guide sur l'appareil.



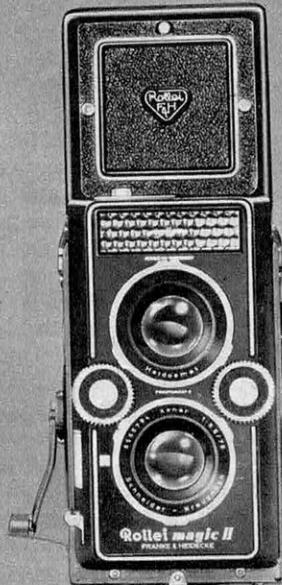
Agfa Ambiflex semi-automatique équipé de l'obturateur Prontor Reflex de la seconde au 1/300, aiguille apparente dans le viseur; la cellule est réglable entre 10 à 640 ASA; mise au point stigmométrique.

nous l'aurions perdu de vue, que l'automatisme vraiment intégral du matériel photo-cinéma est encore loin d'être assuré. Certaines études et prototypes, quelques réalisations d'avant-garde sont également là pour nous révéler qu'il y a toujours place pour de véritables révolutions dans ce domaine. Celles-ci aboutiront en premier lieu à simplifier les systèmes actuels d'automatisation de l'exposition. Car, il faut bien le dire, les obturateurs automatiques modernes ont atteint un degré de complexité que ne saurait imaginer l'utilisateur.

D'une façon générale, la cellule détermine la luminosité du sujet grâce à un galvanomètre, instrument délicat pourvu d'un mouvement à balancier commandé par un ressort très fin. Les données du galvanomètre sont transmises dans un deuxième temps à un mécanisme d'horlogerie précis. Des dizaines de pièces mobiles se mettent en mouvement, mais les frottements et les variations de températures peuvent affecter sérieusement la précision du dispositif.

La simplification d'un tel système, pour être radicale, doit abandonner totalement les procédés électromécaniques pour leur substituer des procédés électroniques. C'est ce qu'a fait Polaroid en créant l'Automatic 100.

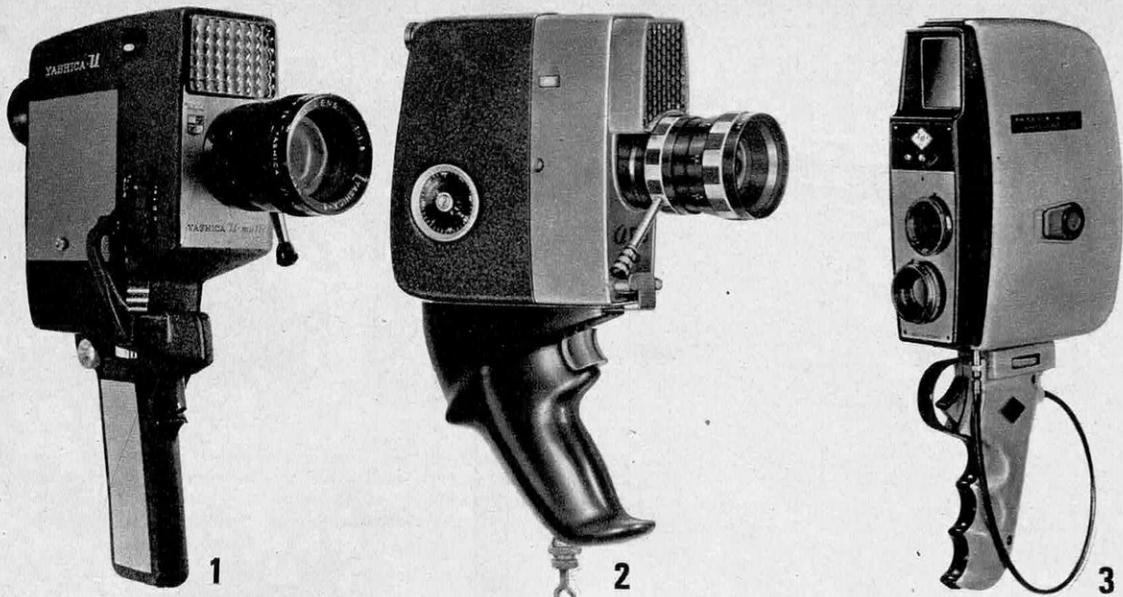
Cet appareil ne comporte plus de galvanomètre fragile, mais de minuscules dispositifs électroniques enregistrant l'intensité lumineuse. Il ne possède aucun mécanisme d'horlogerie, mais des circuits électroniques. L'obturateur lui-même ne comporte que cinq pièces mobiles essentielles. Au surplus, le système de transistors, condensateurs et résistances est capable de réagir instantanément, en un temps qu'aucun dispositif mécanique ne pourrait atteindre.



Rollei Magic II reflex 6 x 6 à deux objectifs, monté avec l'obturateur Prontor Mat S jusqu'au 1/500 de seconde; possibilité de sélectionner, au choix, la vitesse ou le diaphragme; automatisme débrayable.



Edixa Electronica, reflex automatique à présélection du diaphragme ou de la vitesse; un micro-moteur, alimenté par 5 piles au mercure assure la mise en place du réglage de l'exposition; vit. de 1 à 1/500 s.



Lorsqu'on presse le déclencheur, on ouvre l'obturateur, une simple lamelle, et, en même temps, on ferme un circuit électrique qui alimente un électroaimant. Ce dernier maintient ainsi l'obturateur ouvert. Une cellule photorésistante agit à cet instant : elle libère un courant électrique fourni par une pile et ce, proportionnellement à la quantité de lumière qu'elle reçoit. Ce courant charge un condensateur. Lorsque celui-ci est chargé, le circuit électrique est coupé et, du même coup, l'alimentation de l'électroaimant. Ce dernier libère ainsi la lamelle de l'obturateur qui se referme. Ce processus peut s'effectuer très vite et dépend de la rapidité de charge du condensateur, soit, en définitive, de l'intensité de la lumière atteignant la cellule.

L'obturateur du Polaroid Automatic 100 peut donner des vitesses s'échelonnant depuis plusieurs secondes jusqu'au 1/1 200 de seconde, dans le cas, par exemple, d'une plage ensoleillée photographiée avec le film de 3 000 ASA. Bien entendu, ce dispositif autorise toutes les vitesses intermédiaires, telles que le 1/9 ou le 1/487 de seconde.

Flash 100 % automatique

Enfin, cet appareil réalise pour la première fois l'automatisme intégral du flash magnésique. La rapidité de réaction du dispositif est telle que la vitesse d'obturation est réglée automatiquement en fonction de l'éclairage que reçoit un sujet d'un éclair de flash. Plus de nombre-guide ni aucun réglage : avec le flash comme avec toute autre lumière, il suffit de cadrer et de déclencher pour obtenir une image bien exposée. Observons au passage que cet appareil résout également le problème du développement automatique de l'émulsion en

1 **Yashica U Matic automatique à visée reflex, équipé d'un zoom Yashinon 1,8 de 9 à 28 mm; cellule au sélénium réglable de 11 à 17 DIN, automatisme débrayable; vitesses de 12 à 24 images par seconde.**

2 **Meopta 8 EL reflex avec objectif à focale variable de 13 à 40 mm, réglage automatique de l'exposition par cellule au sélénium, entraînement assuré par un moteur électrique; déclenchement par poignée.**

3 **Agfa Movex Automatic II avec cellule au sulfure de cadmium; réglage des sensibilités de 10 à 27 DIN; 16 images/seconde et vue par vue; automatisme de l'exposition débrayable; Movestar 1,9 de 12,5 mm.**

4 **Petri Zoom 8, caméra 8 mm automatique au moyen d'une cellule au sulfure de cadmium, variations du zoom automatique assurées par une petit moteur, entraînement de la pellicule par moteur électrique.**

5 **Paillard Bolex K 1, reflex automatique par cellule au sulfure de cadmium; objectif Vario Switar 1,9 de 8 à 36 mm; cadences de 12, 18 et 40 images par seconde, vue par vue, obturateur variable, poignée incorporée.**

6 **Canon Zoom à cellule au sulfure de cadmium assurant l'exposition automatiquement pour des sensibilités de 10 à 640 ASA; zoom incorporé donnant des variations de 8,5 à 42,5 mm; 8 à 64 images par seconde.**

7 **Chinon Zoom 8 reflex à cellule au sélénium réglant automatiquement l'exposition. Un câble de télécommande permet de se filmer soi-même; entraînement par moteur électrique; zoom 1,8 de 9,5 à 30 mm.**

8 **Olympus Pen 8 EE automatique à zoom incorporé Zuiko 1,8 de 9 à 27 mm, cellule au sulfure de cadmium réglable de 5 à 400 ASA; viseur reflex, entraînement du film assuré par un moteur électrique miniature.**

9 **Canonet 8 électrique équipée d'un zoom Canon 1,8 de 10 à 25 mm; une cellule au sulfure de cadmium permet l'emploi de films de 10 à 320 ASA; diaphragme lisible dans le viseur; 16 à 24 images par seconde.**

10 **La majorité des caméras 8 mm d'amateur possèdent aujourd'hui une poignée déclic incorporée; elle est indispensable pour filmer à la main avec un appareil longue focale ou zoom, comme ici la Paillard K 1.**



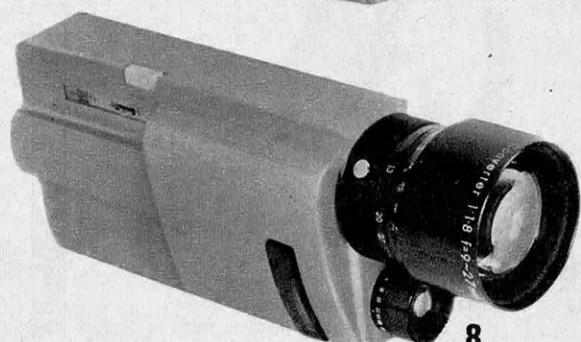
4



7



5



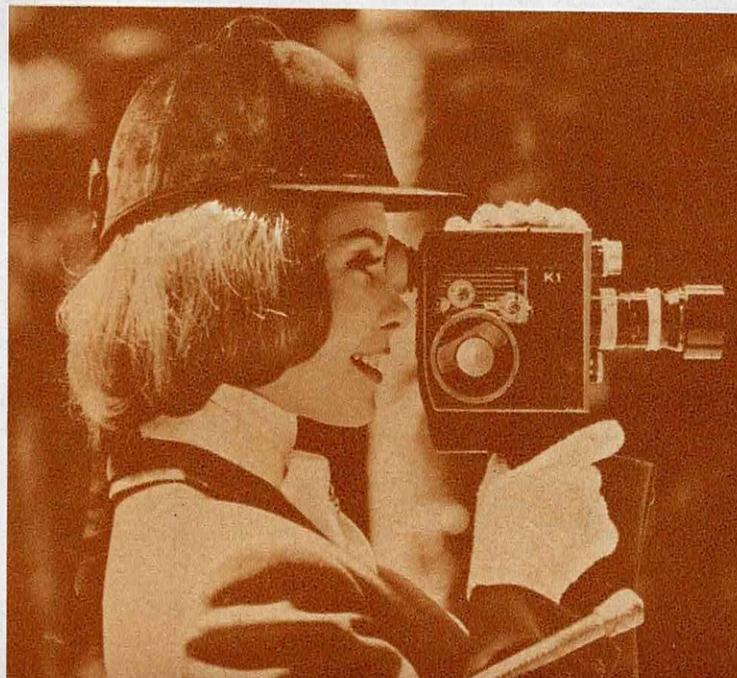
8



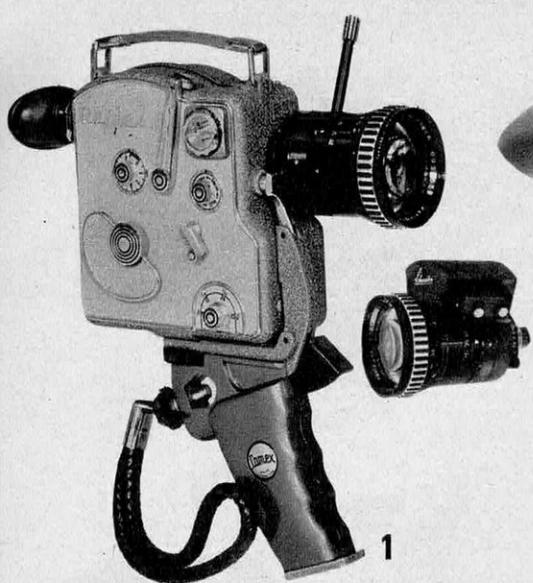
9



6



10



1 Camex Reflex EPC à réglage semi-automatique de l'exposition; cellule au sulfure de cadmium dans le viseur. Variogon 8/48 mm avec micro-moteur.

2 Dernière-née des Bolex P, la P 3 est équipée du zoom SOM Berthiot de 8 à 48 mm avec micro-moteur pour la commande des variations de la focale.

3 Canon Motor Zoom entièrement automatique avec micro-moteur assurant une variation régulière de la focale. Cadences de 12 à 24 images par seconde.

noir et blanc comme en couleur, puisque l'épreuve est définitivement obtenue dès qu'elle est extraite du boîtier.

De tels systèmes constituent l'avenir même de la photographie automatique. Déjà, d'autres firmes importantes ont entrepris des études en ce sens. Des brevets d'obturateurs électromagnétiques ont été pris pour Agfa, Compur, Gauthier.

Un autre réglage important de l'appareil photographique, celui de la distance, sera demain automatique. Déjà, Canon a présenté un prototype réalisant cette mise au point : l'Auto-Focus.

Mise au point automatique de la distance

Le Canon Auto-Focus possède deux objectifs. Le premier, un 40 mm ouvert à 2,8, assure la prise de vue. Le second, un téléobjectif de 75 mm ouvert à 2 est destiné au dispositif de mise au point automatique de la distance. Afin de réduire la place occupée par cet objectif, un miroir a été placé derrière la dernière lentille; il renvoie le faisceau lumineux entre les divers éléments optiques, sur une cellule au sulfure de cadmium.

Une seconde cellule se trouve dans le viseur de l'appareil. Ce dernier couvre un champ correspondant au champ de l'objectif de prise de vue. En son centre, un cadre délimite le champ couvert par le téléobjectif de 75 mm. C'est la lumière atteignant ce cadre que reçoit la cellule.

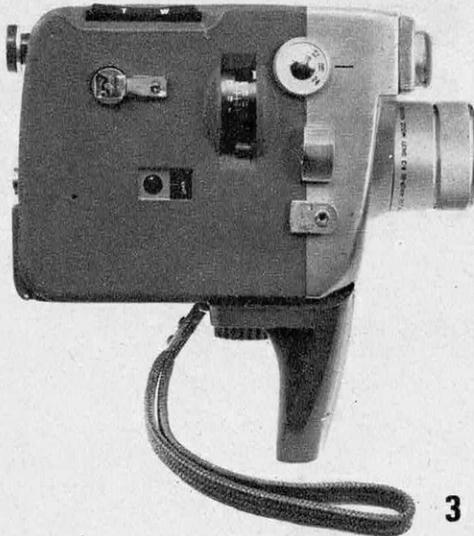
Le dispositif de l'Auto-Focus comporte encore un micro-moteur qui assure le déplacement conjoint de l'objectif de prise de vue (pour

régler la distance) et de la cellule disposée entre les lentilles du téléobjectif (afin de lui permettre de rechercher le plan de l'image nette transmise par cet objectif).

Cette cellule est spécialement construite par Canon pour réagir au contraste de lumière de l'image, celui-ci étant maximal lorsque cette image est nette. On utilise là une propriété propre de la cellule au sulfure de cadmium dont la conductance varie en fonction des différences de contrastes de l'image qui est projetée sur elle, autrement dit, en fonction de la netteté de cette image.

Pour obtenir la mise au point, l'opérateur vise son sujet de façon que le point sur lequel il désire que se fasse le réglage soit inscrit dans le cadre du centre du viseur. Il presse un bouton qui met en route le moteur. Celui-ci déplace conjointement l'objectif de prise de vue et la cellule au sulfure de cadmium. Lorsque cette dernière atteint le plan de l'image nette, le courant diminue brusquement et un interrupteur arrête le moteur. Un signal rouge apparaît dans le viseur qui signifie que l'opérateur peut cadrer et déclencher l'obturateur. Le processus ne dure pas plus d'une seconde.

Ce schéma de fonctionnement est en réalité plus complexe. Les différences de tension produites par la cellule lors de son déplacement sur l'axe optique du téléobjectif sont très faibles et ne peuvent être directement utilisées. Des étages intermédiaires d'amplification sont donc prévus. L'Auto-Focus est destiné à être employé dans des conditions de lumière différentes. Le courant débité par la cellule photorésistante peut donc varier sensiblement. Afin que la tension du courant traversant les divers circuits reste dans des limites utiles, la cellule



du viseur joue le rôle d'atténuateur général. Les courants libérés par les deux cellules sont opposés et ce n'est qu'un courant de tension égale à la différence de leurs tensions respectives qui est amplifié et dirigé vers l'étage interrupteur.

L'Auto-Focus n'est pas le seul appareil à utiliser cette propriété des cellules au sulfure de cadmium pour réaliser la mise au point automatique. Aux U.S.A., Logetronic a créé le Focatron, appareil destiné soit à assurer la netteté pour des agrandissements, soit à réaliser une mise au point automatique sur des appareils de prise de vues. On voit donc que l'idée est en marche et que d'autres réalisations sont à attendre. On doit d'ailleurs dire qu'elles n'auront un intérêt réel que pour la mise au point avec les longues focales. Pour les courtes focales, la profondeur de champ importante des objectifs enlève une partie de son utilité à ces dispositifs.

Revenons encore à l'Auto-Focus pour préciser que cet appareil possède d'autres dispositifs automatiques : exposition du film, avancement de la pellicule et armement de l'obturateur par moteur électrique. En outre, le chargement se fait avec des cartouches spéciales possédant un index placé différemment selon la sensibilité de l'émulsion contenue. Cet index permet un affichage automatique de la sensibilité sur la cellule.

Face à cette évolution du matériel photocinéma vers une automatisation de plus en plus absolue, bien des photographes et des cinéastes regrettent l'époque où ils déterminaient eux-mêmes leur temps de pose. Car ils estiment que c'est là le seul moyen de parvenir à une exposition vraiment exacte en fonction du but recherché. Pour eux, la photographie

demande une interprétation de l'exposition selon les sujets, et l'automatisme ne pourra jamais leur donner qu'une moyenne des lumières et ainsi une durée de pose inexacte et approximative.

Mais, à la vérité, ces photographes oublient que la cellule qu'ils transportent dans leur poche, c'est déjà de l'automatisme. Cette cellule, distincte de l'appareil de prise de vue, fournit automatiquement l'exposition qui est ensuite reportée par l'opérateur sur la bague des lumières. En incorporant la cellule à l'appareil, c'est seulement le report de cette lecture qu'on a éliminé et, de ce fait, une perte de temps et une source d'erreurs.

Quant à l'interprétation que fait le photographe de la lecture de sa cellule pour parvenir à la durée d'exposition qu'il juge la plus apte à créer l'effet recherché, rien ne s'oppose à ce qu'elle soit réalisée sur l'appareil de prise de vue. Et déjà, sur le Polaroid Automatic 100 existe une commande permettant à l'appareil de modifier automatiquement la vitesse d'obturation en fonction du résultat désiré par l'auteur. Un compensateur permet, selon la même idée, de sous-exposer ou de surexposer d'un diaphragme sur l'Instamatic 700 de Kodak.

En définitive, on doit dire que l'automatisme, à la condition qu'il soit d'un fonctionnement sûr et régulier — et là est le vrai problème — aboutit à libérer totalement le photographe des servitudes techniques, de façon à lui permettre de se consacrer tout entier aux problèmes artistiques s'il est un artiste, d'agir rapidement et d'être en mesure de saisir à tout instant une expression ou un événement s'il est un portraitiste ou un reporter, et d'obtenir à tous coups de bonnes images-souvenirs s'il n'est qu'un amateur du dimanche.

Roger BELLONE



L'Instamatic Kodak 700 reçoit les chargeurs Kodapak. Une cellule règle les diaphragmes en fonction de la vitesse choisie, 1/30 à 1/250 de seconde. Pour obtenir des effets spéciaux, un compensateur est prévu.

LA PHOTO

des



4 saisons

voir pages suivantes

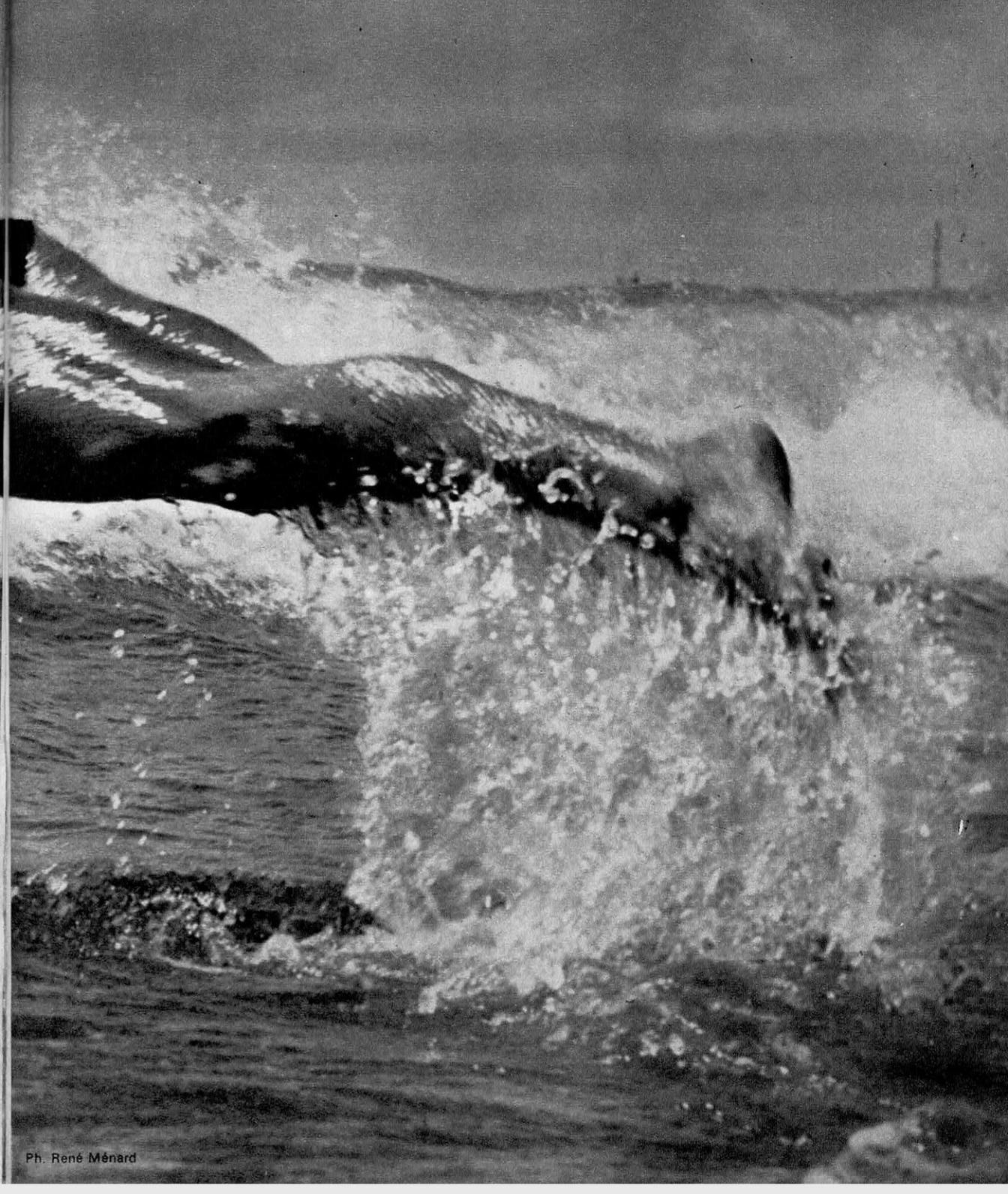


photo des 4 saisons

LA photographie ne connaît plus de morte-saison. L'époque où l'amateur rangeait son appareil dans une armoire durant tout l'hiver est bien révolue. Aujourd'hui, grâce aux qualités du matériel et des émulsions modernes, la prise de vues est possible en toutes circonstances. La lumière grise des tristes journées hivernales, l'impossible éclairage d'un intérieur sombre ou d'une rue la nuit ne sont plus des obstacles à l'enregistrement d'images, tant en couleurs qu'en noir et blanc.

Cependant, pour obtenir de bons résultats dans ces cas extrêmes, comme d'ailleurs dans les cas les plus courants, pour réduire les pertes de pellicule, il est nécessaire de ne pas déclencher l'obturateur au hasard. Les émulsions actuelles permettent de résoudre tous les problèmes délicats qui peuvent se poser, mais leurs qualités ne peuvent être exploitées efficacement que par une technique précise.

En tout premier lieu, il importe qu'un film soit exposé exactement pour que son rendement soit maximal. Cela n'est possible, en toutes hypothèses, qu'en employant une cellule photoélectrique. Celle-ci, toutefois, ne donne pas toujours automatiquement la durée de pose correcte.

Pour une bonne utilisation de votre cellule

Imaginons que nous désirions photographier un personnage, successivement devant un fond blanc puis un fond noir. Il est évident que, quoique l'intensité de la lumière demeure constante, la cellule va donner deux durées d'exposition très différentes... et toutes deux inexactes pour le sujet photographié. Ainsi se dégage le premier principe à retenir pour la détermination de la durée d'exposition : il faut rechercher l'élément du sujet le plus important et effectuer la mesure pour lui. Dans notre exemple, il faut diriger la cellule sur le visage du sujet en éliminant l'influence du fond. A cet effet, on l'approche à 10 ou 20 cm de la surface sur laquelle on fait la mesure.

Même avec un appareil photographique automatique il faut procéder de la sorte pour obtenir une exposition très précise. On approche donc l'appareil du sujet de façon que la fenêtre de la cellule incorporée soit à 10 ou 20 cm de la surface dont on désire mesurer l'éclairage, en évitant que l'ombre portée de l'appareil ne couvre la zone de mesure, ce qui fausserait évidemment le résultat.

On observera que les zones intéressantes du sujet peuvent elles-mêmes comporter des parties plus ou moins lumineuses. Vers lesquelles faut-il alors diriger le posemètre ?

S'il s'agit de photographier sur film inversible (film donnant directement après développement une image positive pour la projection, en couleur comme en noir et blanc), il faut diriger la cellule sur les parties claires et lumineuses. S'il s'agit au contraire d'opérer sur émulsion négative, c'est pour les ombres et les plages les plus foncées qu'il faut rechercher la durée de pose.

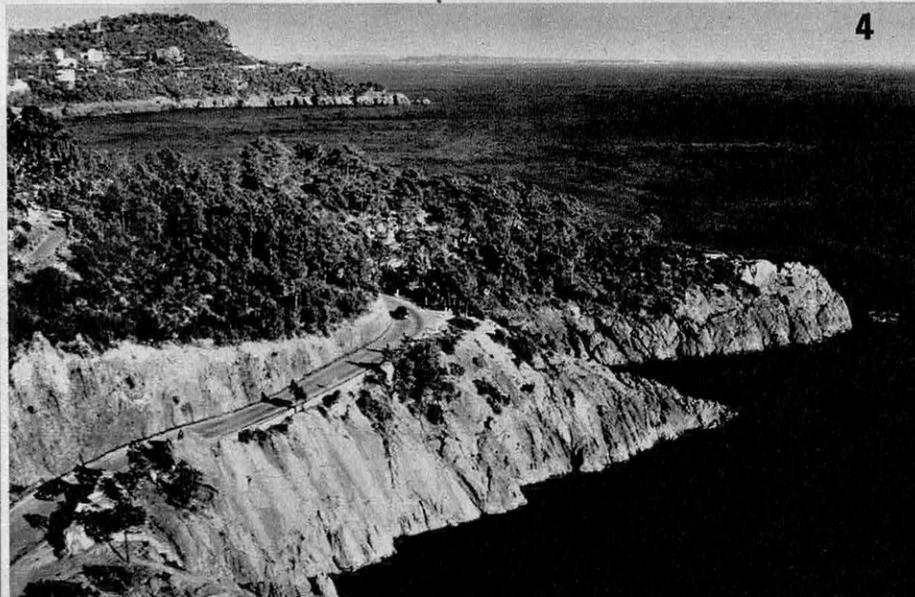
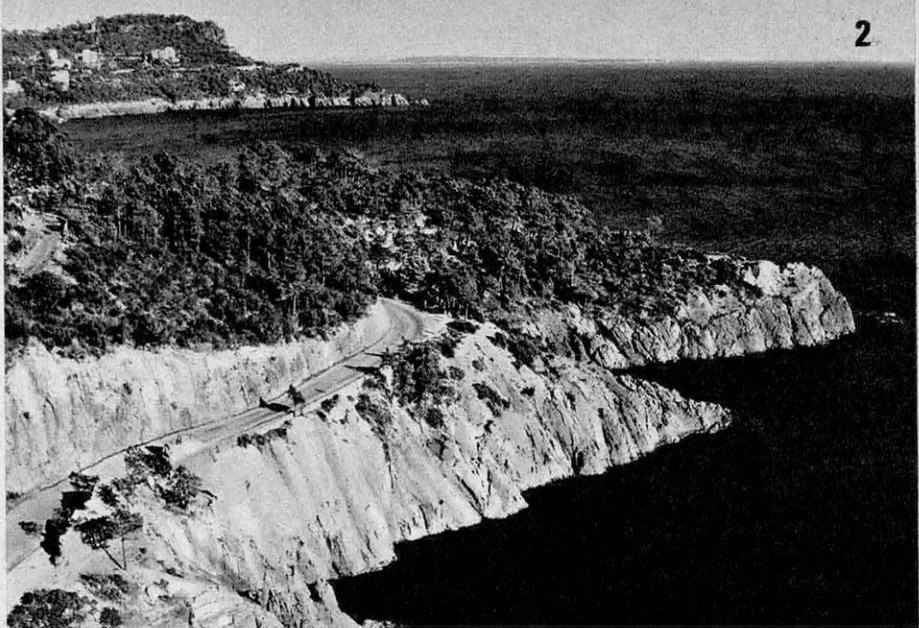
Il se peut qu'on ne puisse approcher la surface sur laquelle on désire faire la mesure, parce qu'elle est trop éloignée ou hérissée d'obstacles. Dans ce cas, il suffit d'effectuer l'opération sur un sujet plus accessible, de tonalité équivalente et éclairé de la même façon.

Si, malgré tout, il s'avérait absolument impossible de procéder comme il vient d'être dit, on devrait alors se tourner vers une autre méthode, celle de la mesure en lumière incidente. Elle consiste à diriger la fenêtre de la cellule vers la source lumineuse qui éclaire le sujet. A cet effet, la cellule est munie d'un diffuseur prévu à cet usage (sur certains posemètres on n'emploie pas de diffuseur, mais la lecture est faite sur une échelle spéciale).

Certains photographes travaillent uniquement en lumière incidente. Les résultats sont plus constants. Mais avec cette méthode, la cellule ne tient pas compte de la tonalité claire ou foncée du sujet. Aussi faut-il apporter une correction systématique aux lectures faites : ouvrir d'une demi-division de diaphragme dans le cas de sujets foncés et fermer de cette valeur dans le cas de sujets clairs.

La mesure en lumière incidente est intéressante lorsque l'éclairage est faible (intérieur, lumière artificielle, nuit) car c'est souvent le seul moyen d'obtenir une déviation de l'aiguille du posemètre avec les modèles traditionnels (les cellules photorésistantes au sulfure de





En employant un filtre, on peut améliorer une image, mais aussi la compromettre irrémédiablement. Il ne faut utiliser cet accessoire qu'en connaissance de cause. L'influence d'un filtre est surtout importante lorsqu'il y a des oppositions violentes de couleurs et de lumières, comme ici, sur la côte de l'Esterel. Sans filtre (1) l'émulsion panchromatique donne des résultats satisfaisants, avec cependant l'eutropnoire, les lointains peu détaillés, le ciel trop blanc. Le filtre jaune (2) accuse les contrastes et le filtre orangé (3) les exagère. Le filtre vert (4) éclaire les verdures, la mer cependant reste encore trop sombre.

Ph. Roger Bellone



photo des 4 saisons

cadmium continuent, pour leur part, à fournir des indications en lumière réfléchie). Il faut alors placer le posemètre à 20 cm devant le sujet et diriger sa fenêtre vers la source lumineuse. S'il y a plusieurs sources lumineuses (rue la nuit, par exemple) la diriger vers la source la plus intense.

Lorsqu'on respecte ces quelques prescriptions, et à la condition que la cellule employée soit en parfait état de fonctionnement, on est assuré d'obtenir des pellicules bien exposées dans la majorité des cas. On n'est évidemment jamais absolument à l'abri des échecs. Les professionnels chevronnés eux-mêmes en subissent. Mais ces échecs deviennent exceptionnels. Dans certaines circonstances très particulières toutefois, des précautions supplémentaires sont souvent nécessaires pour qu'un posemètre puisse donner des indications valables. Ce sont précisément ces cas limites de la photographie que nous évoquons au début de cet article et que les amateurs d'hier n'abordaient que fort timidement : hiver, altitude, brume, intérieur, nuit.

La pluie

En hiver, lorsque le ciel est gris, lorsqu'il pleut même, la lumière est encore intense, surtout lorsque la couche de nuages est parsemée de trouées lumineuses. Généralement il suffit de garnir l'appareil photographique d'une émulsion de rapidité moyenne, de 50 à 100 ASA, aussi bien en couleur qu'en noir et blanc.

Les principes généraux énoncés plus haut suffisent le plus souvent pour déterminer correctement la durée d'exposition. Lorsque de grandes flaques d'eau ou d'importantes zones de ciel blanc risquent d'être dans le champ de la cellule, il faut orienter celle-ci de façon à les éviter. Car, dans les deux cas, les diffusions ou réflexions de lumière peuvent fausser les mesures et être la cause de sous-exposition.

La pluie, un ciel nuageux brillant sont des éléments favorables à la photographie. Cette lumière convient aux gros plans qui reçoivent ainsi un éclairage doux. La pluie, plus particulièrement, favorise les effets spéciaux : reflets, route mouillée, rayon de soleil perçant un nuage pour éclairer un village, un coin de nature ou quelques arbres aux formes tourmentées, effets d'orage avec ciels lourds.

La neige

Autre sujet d'hiver, la neige. Elle attire particulièrement les photographes. Pour ce genre de prise de vue, ce sont encore les émulsions de sensibilité moyenne qu'il faut pré-

férer. Elles sont suffisamment rapides au regard de la luminosité du sujet et donnent un excellent modélisé.

Le problème de la durée d'exposition offre ici quelques-unes des particularités que nous annonçons un peu plus haut. Il ne faut d'ailleurs pas en exagérer la portée, mais il est bon de les connaître pour pouvoir travailler efficacement.

En noir et blanc, les vues de neige demandent généralement des durées de pose plus brèves que celles auxquelles on est habitué avec les paysages courants. À cela, il y a trois raisons : Tout d'abord, la neige est un sujet exceptionnellement clair par sa blancheur. Elle est d'autre part très lumineuse car, comme tout corps blanc, elle réfléchit et diffuse à peu près toute la lumière qu'elle reçoit. Enfin, cette lumière est particulièrement actinique, la neige renvoyant surtout les radiations bleues, violettes et ultraviolettes. Or, les émulsions panchromatiques modernes ont précisément leur maximum de sensibilité pour ces radiations. En haute montagne, le phénomène est particulièrement accentué car l'atmosphère y est plus pure et transmet abondamment les ultraviolettes.

On peut donc s'attendre, surtout en altitude, à trouver des durées d'exposition très courtes. En plein soleil, avec une émulsion de 100 ASA, le 1/100 de seconde à $f = 1/22$ est une exposition courante.

L'emploi des cellules peut induire en erreur lorsqu'on manque d'habitude pour ce genre de prise de vue. Ces instruments sont moins sensibles aux bleus et ultraviolettes que les émulsions panchromatiques. Aussi n'est-il pas rare en haute montagne que leurs indications conduisent à une surexposition. La solution idéale serait d'étonner sa cellule pour un emploi à la neige, en procédant à des essais qui permettraient de déterminer exactement les corrections à apporter aux lectures faites sur le cadran. Mais, pour l'amateur, c'est rarement possible en raison de la brièveté des séjours aux sports d'hiver. Dans ces conditions, le plus simple est d'utiliser sa cellule normalement, comme il a été indiqué il y a un instant, puis de modifier le résultat comme suit :

En montagne, au-dessus de 1 500 m, fermer le diaphragme indiqué par le posemètre d'une division pour les panoramas au soleil, d'une demi-division pour les paysages de moyenne étendue, et ne pas effectuer de correction pour les plans moyens et gros plans. Au-dessous de 1 500 m, la seule correction à faire concerne les vues générales au soleil : fermer le diaphragme d'une demi-division.

En photographie en couleurs, le problème est quelque peu différent. La notion d'actinisme ne joue plus car l'émulsion est réalisée



pour enregistrer les couleurs telles que nous les voyons. Les seuls facteurs intervenant dans la durée d'exposition sont la tonalité claire ou foncée du sujet et son éclairement. Il s'en suit, en premier lieu, que dans des conditions égales de prises de vues, la durée de pose pour la neige ne varie pas de la plaine à la montagne. La brièveté de cette durée de pose vient essentiellement de ce que la neige est un sujet clair, qui, au surplus, diffusant largement la lumière, donne des ombres bien éclairées. Pour un film de 50 ASA et un sujet en plein soleil, la durée d'exposition est généralement d' $1/100$ de seconde à $f = 1/16$.

En ce qui concerne l'emploi des cellules, les résultats sont ici différents du noir et blanc. Elles sont plus sensibles aux rayonnement bleu, violet et ultraviolet que les films polychromes. Elles risquent donc, à l'inverse du noir et blanc, de conduire à la sous-exposition, surtout en haute montagne où les radiations sont très abondantes. Cette sous-exposition se traduit par une neige excessivement bleue.

Toutefois, si l'on utilise le posemètre comme il a été déjà dit, en approchant sa fenêtre à 10 ou 20 cm de la neige, on rend négligeable l'influence du rayonnement ultraviolet et les indications lues sur le cadran demeurent valables sans corrections.

Avec la photographie de neige se pose la question de l'emploi des filtres.

En noir et blanc, ceux-ci ne sont pas tellement utiles. Sur le blanc, un filtre est sans action. D'autre part, par contraste avec ce blanc, un ciel vient toujours de lui-même avec un gris assez dense. Dès lors nous estimons que l'emploi de filtres se limite aux hypothèses suivantes :

Lorsque les ultraviolets sont très abondants, ce qui est le cas avec les paysages en montagne, il faut placer un filtre anti-U.V. sur l'objectif. Ce rayonnement, lorsqu'il est trop intense, atténue le contraste de l'image et cause un léger voile.

D'autre part, lorsque le ciel est d'un bleu très pâle, on peut accroître sa densité en employant un filtre jaune très léger. Hormis ces cas, il est préférable de ne pas employer de filtres. En particulier, les filtres orangés et rouges sont à éviter (sauf effets spéciaux) car ils augmentent trop le contraste et noircissent exagérément le ciel.

En couleurs, un excès de bleu et d'ultraviolet dans la lumière risque de donner une dominante bleutée aux diapositives. Aussi est-il bon d'employer un filtre anti-U.V. pour le paysage, en montagne. On peut d'ailleurs observer que ce filtre est moins utile avec les objectifs qui absorbent eux-mêmes largement l'ultraviolet (optiques à six lentilles ou plus)

photo des 4 saisons

et avec les émulsions à rendu chaud des tons (Agfacolor, Péruutzcolor, Adoxcolor, etc.).

Ajoutons que si les filtres sont inutiles par ciel couvert lorsqu'on opère en noir et blanc, il n'en est pas de même en couleur : un anti-U.V. comme le Wratten IA ou un filtre chaud comme le Wratten 81 A sont intéressants pour éliminer la formation de toute dominante froide.

Comment faut-il photographier sur la neige ? L'uniformité du blanc risque d'engendrer une image plate. Or, il importe que la neige soit bien traduite, dans toute sa finesse, avec toutes ses nuances de valeurs ou de couleurs. Tant en noir et blanc qu'en couleurs c'est du choix de l'éclairage que dépend ce résultat. Les plus beaux éclairages sont ceux du matin ou du soir, lorsque la lumière frisante met bien en valeur les moindres détails du relief des espaces neigeux. Dans le milieu de la journée cet éclairage est moins bon. Sauf effets spéciaux, il faut éviter l'éclairage de face qui favorise l'uniformité. Il est bien préférable de rechercher une lumière latérale ou en contre-jour afin d'obtenir un meilleur contraste des ombres et des lumières.

Les fervents de la neige sont toujours des amateurs de sports d'hiver. S'ils sont en outre photographes, leur plus grand plaisir sera certainement de pouvoir rapporter de leurs randonnées de belles images de la vie des stations de neige. C'est la photographie du mouvement. Elle n'offre pas de grandes difficultés avec le matériel moderne et l'abondance de la lumière. Les émulsions moyennes déjà préconisées suffisent, 50 à 100 ASA en couleurs, 100 ASA en noir et blanc.

Pour photographier des skieurs dévalant une pente, on pourra adopter une vitesse de 1/250 à 1/1 000 de seconde, selon l'appareil et la lumière. Avec une pellicule de 50 ASA, le 1/1 000 autorise encore un diaphragme de 4 ou 5,6 en plein soleil. Pour opérer, le plus simple est de « prendre » le sujet dans le cadre du viseur, de le suivre en déplaçant l'appareil comme on le ferait avec une caméra en cinéma et de déclencher lorsqu'on estime que l'attitude du skieur est intéressante.

Il est parfois possible de travailler à des vitesses moins que celles qui viennent d'être indiquées. Ainsi, au moment du saut d'un skieur, si l'on se trouve à peu près de face, on peut déclencher au 1/100 de seconde. Pendant un slalom, il est relativement facile d'utiliser également cette vitesse en pressant sur le déclencheur à l'instant du temps mort qui se produit lorsque le skieur contourne un obstacle.

Pour terminer ces quelques considérations sur la photographie de neige, formulons une recommandation importante : plus que dans

tout autre cas, les rayons parasites abondent qui rendent obligatoire l'emploi d'un para-soleil.

Le printemps et l'automne

Lorsque la neige fond et qu'éclatent les premiers bourgeons, le photographe trouve une nouvelle source d'inspiration. Il suffit, pour s'en convaincre, de voir le nombre des néophytes qui, dès avril, parcourent la campagne avec leur appareil, photographiant les arbres fleuris et les fleurs des prés.

Sur le plan technique, les problèmes à résoudre sont un peu les mêmes au printemps et en automne, car les conditions d'éclairage sont identiques. La lumière est généralement douce ; souvent une brume baigne la nature. Les fleurs des champs, si nombreuses au printemps, ne sont pas rares en automne. Et, la photographie des arbres en fleurs ou des feuillages roux se pose en termes semblables.

Dans les deux cas, la question essentielle est de traduire l'ambiance de la saison. Évidemment, la présence dans l'image d'éléments caractérisant est à peu près indispensable : arbres fleuris au printemps, feuillages jaunes en automne. Mais il faut encore que la lumière soit favorable. Pour cela, on doit choisir une journée avec lumière douce, voilée, ou même avec de la brume. Cette condition de lumière est particulièrement importante lorsqu'on désire restituer l'atmosphère de printemps ou d'automne. Pour parfaire cette ambiance, un filtre s'avère bien souvent utile.

Rappelons à ce propos comment agit un filtre. Celui-ci éclaircit les sujets de sa couleur et des couleurs voisines et assombrit ceux qui sont de couleur complémentaire. Un filtre jaune éclaircit les jaunes, rouges, orangés et assombrit les bleus et violets. Un filtre vert éclaircit les verts et jaunes-verts et assombrit les rouges.

Dès lors, pour mettre en évidence les teintes claires des feuillages, verts au printemps et jaunes à l'automne, il faut, dans le premier cas, employer un filtre vert et, dans le second, un filtre jaune ou rouge. Pour accentuer un effet de brume, celle-ci étant bleutée, il y a lieu de recourir à un filtre bleu. La photographie des fleurs fait souvent appel aux filtres. Ceux-ci, lorsqu'ils sont de la couleur des pétales, les éclaircissent (et inversement). De même, en assombrissant un ciel bleu avec un filtre jaune, orangé ou rouge, on permet à des massifs ou arbres fleuris de s'y détacher parfaitement.

La photographie des fleurs est particulièrement intéressante lorsqu'on peut réaliser de très gros plans. A cet effet, il faut opérer en photomacrographie. Si l'appareil photographi-

que est à optiques interchangeables, on interpose, entre l'objectif et la platine porte-objectif, un tube métallique ou un soufflet pour allonger le tirage. On parvient ainsi à des prises de vues jusqu'à quelques centimètres du sujet. Lorsque l'appareil possède un objectif fixe, on arrive au même résultat en coiffant cet objectif d'une lentille additionnelle convergente.

Pour une prise de vue très rapprochée effectuée dans ces conditions, il est nécessaire de diaphragmer au maximum pour conserver une grande profondeur de champ et obtenir une image nette. La mise au point devant être très précise, il importe de travailler sur pied. La netteté de l'image dépend aussi de la vitesse d'obturation lorsque le sujet bouge (fleur au vent). Mais il est difficile de choisir une vitesse rapide étant donné qu'il faut par ailleurs beaucoup diaphragmer. En plein soleil, la chose est encore possible. Mais dans les autres hypo-

thèses il faudra utiliser un flash. Son éclair (surtout dans le cas de l'électronique) est suffisamment bref pour assurer une image nette.

Il faut veiller à ce que le fond se détache bien de la fleur. Un fond de verdure ou un fond à l'ombre sont intéressants à cet effet. On peut aussi placer derrière le sujet de petits cartons de teinte unie. L'éclairage est très important. Un rendu parfait des détails et du relief est obtenu par une lumière latérale ou en contre-jour. Un soleil légèrement voilé donne des ombres douces et une image bien modelée. Lorsque le ciel est très pur, par contre, la lumière est dure et les ombres fort denses. On peut atténuer ce contraste excessif en dirigeant sur elles la lumière diffusée par de petits réflecteurs de carton blanc.

Si les amateurs photographient aujourd'hui en toutes saisons, l'été n'en reste pas moins leur époque de prédilection. Par millions ils

Ph. René Ménard



Neige et fumée souple confèrent une ambiance douce à la géométrie sévère des voies et des sémaphores

photo des 4 saisons

parcourent les routes du monde photographiant les sites célèbres et les instants les plus agréables de leurs vacances. Toutes ces images sont réalisées dans des conditions idéales de prises de vues. Et celles-ci n'offrent pas de difficultés notables, si ce n'est peut-être à la mer.

La mer

Dans ce cas, en effet, on retrouve quelques-uns des problèmes déjà rencontrés avec la photo à la neige : sujets extrêmement clairs, éclairages lumineux en raison des importantes diffusions de lumière par le sable et l'eau, abondance du rayonnement bleu, violet et ultraviolet. Cette dernière résulte de l'extrême pureté de l'atmosphère constamment balayée par les vents marins. En outre, ce rayonnement est particulièrement diffusé par l'eau qui absorbe surtout les radiations de grandes longueurs d'ondes. Il s'en suit qu'au bord de mer la lumière est très actinique.

Dès lors, ce que nous avons dit de la recherche de la durée d'exposition pour la neige en montagne demeure valable à la mer, en été, lorsque le ciel est très pur. Toutefois, les corrections à apporter aux indications fournies par les cellules pourront être limitées au cas du panorama pour lequel il faut fermer le diaphragme d'une demi-division ou d'une division.

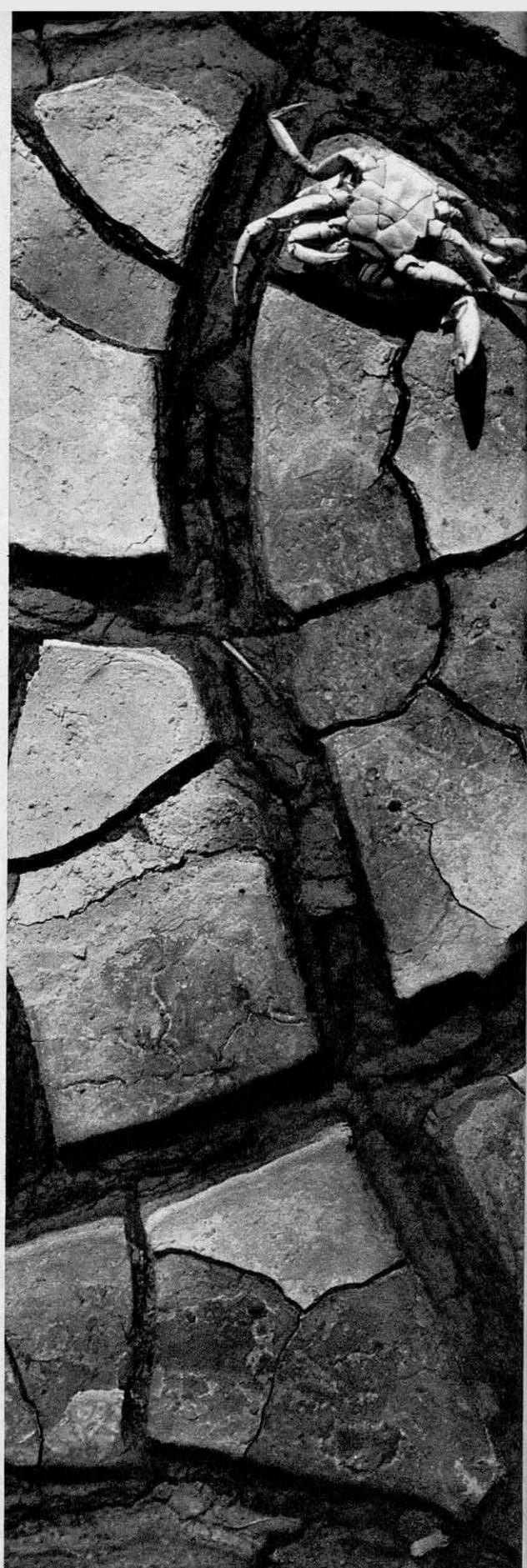
Le choix de la pellicule doit se porter sur des émulsions à grain fin ou moyennes, tant en noir et blanc qu'en couleurs. Le parasoleil est ici encore absolument nécessaire.

Le matériel doit faire l'objet de soins très attentifs. Deux éléments sont particulièrement dangereux pour la vie des appareils : le sable et l'embrun.

La présence de sable dans un mécanisme risque de l'abîmer ; sur un objectif, c'est la cause de rayures. Il faut donc éviter à tout prix que du sable pénètre dans un appareil. Dès qu'on a achevé les prises de vues il faut le mettre à l'abri, si possible hors de la plage. Surtout, il ne faut pas penser que l'enfermer dans un sac de plage soit une protection efficace ; le sable s'insinue partout. Si l'on est obligé de laisser un appareil sur la plage même, il faut l'enfermer dans un sac de plastique ou dans une boîte hermétique. La précaution vaut pour les embruns : ceux-ci sont néfastes car ils attaquent les parties métalliques et les surfaces des objectifs.

Si, malgré toutes les précautions prises, du sable pénétrait dans un appareil, la seule chose à faire serait d'adresser cet appareil à un spécialiste pour réparation, ou, mieux, le faire réviser par le constructeur.

Un autre élément peut causer des dommages au matériel, c'est le soleil. Laisser séjournner un





Un banc de vase craquelée,
un crabe mutilé,
éléments simples dont
l'artiste tire
un tableau suggestif

appareil ou des pellicules durant des heures au soleil, même s'ils sont enfermés dans un sac ou une voiture, n'est pas recommandé. La chaleur peut abîmer les émulsions, modifier leur sensibilité, décoller les verres des objectifs. De même, une température excessive peut modifier les caractéristiques des cellules photorésistantes au sulfure de cadmium. Celles-ci, qu'elles soient distinctes ou incorporées à un appareil, fournissent alors des mesures fantaisistes.

Photographiez la nuit !

Les vacances sont non seulement l'occasion de faire de nombreuses photographies de jour, mais aussi de nuit. Les manifestations nocturnes sont en effet fort nombreuses à cette époque : fêtes folkloriques, son et lumière, illuminations de monuments, feu d'artifices, etc. Certes, ce genre de prise de vues offre quelques difficultés, mais la réussite est toujours récompensée par des images particulièrement intéressantes.

Les émulsions ordinaires permettent toujours de photographier les sujets statiques en posant. En couleurs, il existe des émulsions type lumière artificielle qui sont équilibrées pour donner des teintes semblables à celles du sujet. Mais rien ne s'oppose à ce qu'on emploie une émulsion lumière du jour, pour des monuments illuminés, par exemple. Dans ce cas le résultat est un peu plus chaud, mais cela importe peu. Au surplus cette tonalité est des plus agréables. Pour photographier avec plus de confort et pour saisir des sujets en mouvement, il est préférable de se munir de pellicules ultra-sensibles.

La recherche de la durée d'exposition constitue sans doute le problème le plus délicat de la photographie de nuit. Cela résulte surtout du contraste du sujet, les luminosités passant très souvent du noir absolu à la source lumineuse elle-même. La faible quantité de lumière est un obstacle moins important car les cellules photorésistantes comme le Lunasix donnent les durées de pose même dans les cas extrêmes. Quant aux cellules au sélénium, il suffit de les employer en lumière incidente, comme nous l'avons déjà précisé au début de cet article, pour obtenir des indications valables.

Le problème de la durée de pose en fonction du contraste de lumière doit être résolu de la façon suivante :

Si le sujet est constitué directement par des sources lumineuses, tels les tubes fluorescents, il faut poser pour ces sources. C'est le seul moyen de leur conserver leurs couleurs. Mais évidemment, aucun autre élément ne sera apparent. Si l'on peut placer la fenêtre d'une cellule contre l'une de ces sources, la durée d'exposition se lira directement sous l'aiguille.

photo des 4 saisons

Avec les autres sujets, la durée d'exposition est à déterminer pour les régions moyennement éclairées, dans le cas du noir et blanc, et pour les régions les mieux éclairées et les plus claires (abstraction faite des sources lumineuses) dans le cas d'emploi d'un film inversible.

Pour la photographie de monuments illuminés et de spectacles son et lumière, la cellule peut souvent donner d'utiles indications si l'on peut approcher suffisamment de l'une des surfaces éclairées pour effectuer directement sur elle une mesure, en excluant du champ tout espace noir non éclairé. Les durées de pose pour ces sujets peuvent varier d'une fraction de seconde à plusieurs minutes avec une émulsion en couleur de 100 ASA et une ouverture de $f = 1/2,8$.

Pour les rues, places, jardins, il faut utiliser la cellule en lumière incidente car, généralement, l'éclairage est très faible. La durée d'exposition peut aussi varier, selon les sujets, d'une fraction de seconde à plusieurs minutes. Sur de grands boulevards très bien éclairés on peut obtenir des vitesses de $1/2$ à $1/50$ de seconde avec un film en couleur 100 ASA à $f = 1/1,5$.

Il est toujours amusant de photographier un feu d'artifice. La meilleure technique consiste à placer l'appareil sur pied et à ouvrir le diaphragme le temps de l'éclatement de trois ou quatre fusées. Entre chaque feu, on peut en outre déplacer légèrement l'appareil autour de son axe de façon que les diverses fusées viennent s'inscrire en des points différents de la pellicule. L'ouverture du diaphragme doit être de 11 ou 16 avec un film en couleur de 25 ASA. Par contre, si l'on désire enregistrer un feu d'artifice sans employer de pied, il faut opérer au $1/30$ de seconde à $f = 1/2,8$, en déclenchant l'obturateur à l'instant où la fusée est épanouie. Il est bon d'attendre le bouquet final qui comporte un grand nombre de fusées en même temps. Mais il faut bien dire que cette technique ne donne pas d'aussi agréables résultats qu'en opérant sur pied.

Photos en intérieur

Pour photographier en intérieur, on dispose, selon les circonstances, de trois moyens : lumière ambiante avec, éventuellement, une émulsion ultra-rapide; emploi du flash; ou encore de lampes flood ou à quartz-iode.

Les lampes flood ou les torches quartz-iode, qui sont surtout destinées à la prise de vues en appartement ou en studio, ont l'avantage de laisser l'opérateur libre de ses éclairages, ce qui lui permet d'obtenir tous les effets désirés. On peut utiliser une seule torche placée le plus près possible de l'appareil de prise de vue. Le

résultat est meilleur avec deux lampes disposées de part et d'autre de cet appareil. Si l'on possède une troisième lampe, on peut s'en servir pour éclairer le fond, derrière le sujet. Le photographe habile pourra évidemment faire appel à d'autres lampes et à des spots.

Le flash a aujourd'hui la faveur des amateurs. C'est une excellente technique pour saisir des sujets sur le vif. Lorsqu'on n'emploie qu'une seule torche, comme le font la majorité des amateurs, il faut veiller à ce que le sujet ne soit pas trop près du fond; sans cela l'éclair y projette une ombre portée désagréable. De même, il faut veiller à ne pas placer le flash face à une vitre ou toute autre surface brillante : l'éclair s'y refléterait en produisant une tache blanche faisant perdre tout intérêt à la photographie.

La prise de vue en lumière ambiante est réalisable avec les émulsions actuelles dont la sensibilité atteint parfois les 1 000 ASA. Les objectifs sont, de leur côté, très lumineux, ce qui accroît encore les cas de photographie possible. Pour un intérieur clair, éclairé en lumière du jour par deux fenêtres, on peut opérer au $1/50$ de seconde à $f = 1/8$ avec une émulsion de 1 000 ASA et au $1/25$ à $f = 1/4$ avec un film Super Anscochrome de 200 ASA. Lorsque cet intérieur est très sombre, ces chiffres passent respectivement au $1/50$ à 4 et $1/25$ à 2.

Le soir, dans un appartement éclairé par deux lampes de 75 ou 100 watts en 110 volts, fixées à environ 2 mètres du sujet principal, on peut faire du $1/25$ à $1/5,6$ en noir et blanc (film de 1 000 ASA), ou du $1/25$ à $1/2,8$ en couleur (film de 200 ASA).

L'intérieur de grands cafés bien éclairés demande des expositions de l'ordre du $1/25$ de seconde à $f = 1/4$ avec une pellicule de 200 ASA. Au théâtre, avec une même ouverture et la même émulsion : de $1/10$ à $1/50$ de seconde selon les sujets. Un intérieur d'église claire, toujours avec les mêmes diaphragme et film : $1/25$ à 2 secondes.

Bien entendu, pour faire de telles photographies, il importe de déterminer le plus exactement possible la durée d'exposition avec une cellule. Mais il n'y a pas ici de difficultés insurmontables si l'on se souvient des principes énoncés au début de cet article.

Nous terminerons avec un cas très particulier de prise de vue : la photographie de la Lune. Il faut travailler sur pied avec un télé-objectif. Un 180 mm donne déjà une image valable en 24×36 . Mais l'idéal est de disposer d'un 300 ou d'un 500 mm. Dans tous les cas la durée d'exposition est de l'ordre du $1/25$ de seconde à $f = 1/3,5$ avec une pellicule en couleur de 50 ASA.

Roger BELLONE

**deux siècles
d'expérience
dans le domaine
de l'optique et
de la fabrication
des appareils
de haute précision
ont consacré
la renommée
universelle de**

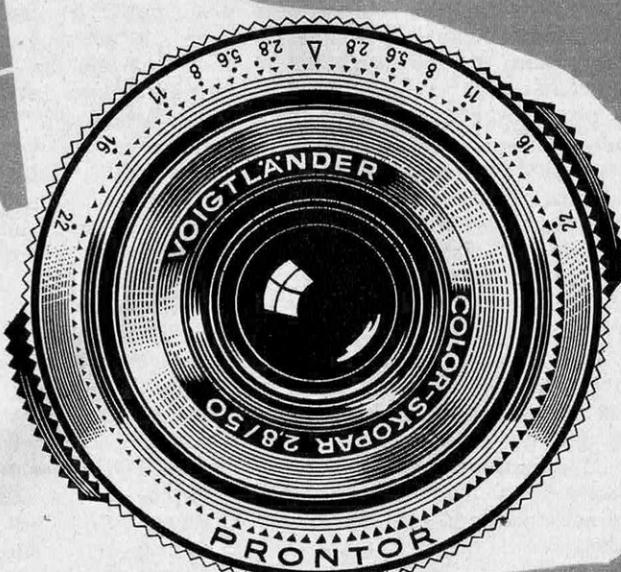
Voigtländer

pour son objectif merveilleux

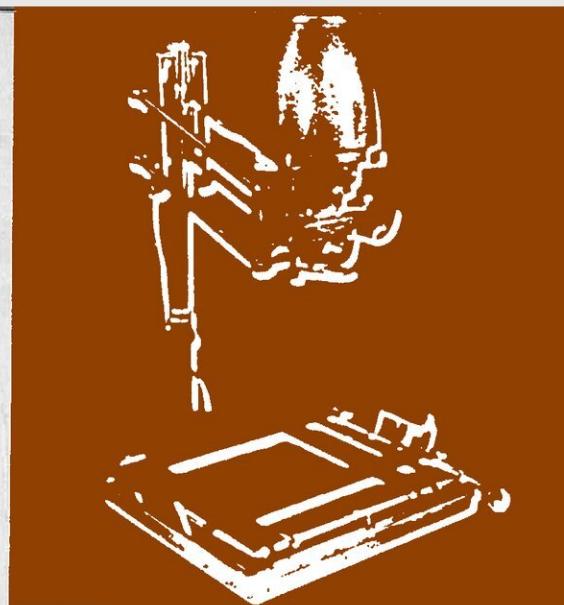
Du plus simple au plus perfectionné, les appareils VOIGTLÄNDER sont tous équipés du célèbre viseur VOIGTLÄNDER-KRISTALL à cadrage lumineux. Ils présentent tous les mêmes remarquables qualités de robustesse, d'élegance et de finition.

VITORET • VITORET D • VITORET R • VITORET F • VITO C • VITO CD • VITO CL • VITO CLR • VITOMATIC I a • VITOMATIC II a • VITO AUTOMATIC I • VITO AUTOMATIC R • BESSAMATIC • ULTRAMATIC

ROUDEIX 4904



IMPORTATEUR EXCLUSIF : GEVAERT - FRANCE



Labo

A l'époque où il réalisait ses images sur du collodion humide, il y a de cela un siècle, le photographe était obligé de transporter son laboratoire sur les lieux de la prise de vue. Il y dressait une tente sous laquelle il fabriquait sa plaque sensible. Puis, avant même qu'elle ne sèche, il devait l'exposer dans la chambre photographique et procéder aussitôt après à son développement.

Ce simple regard vers les temps héroïques de la photographie, où chaque amateur devait se doubler d'un sportif, donne à lui seul toute la mesure du chemin parcouru dans ce domaine. Aujourd'hui un laboratoire d'amateur n'exige plus qu'un matériel réduit. Les diverses phases de traitement des pellicules n'offrent plus de difficultés. La couleur elle-même est aisément développée, dans un laps de temps à peine plus long qu'en noir et blanc grâce à de récents progrès dans la fabrication des surfaces sensibles et dans leur mode de traitement.

L'amateur trouve un double intérêt à développer et agrandir lui-même ses pellicules. Tout d'abord, pour une dépense égale à celle qu'il engagerait chez son photographe, il obtient des épreuves d'un plus grand format (facilement 13 x 18 cm), qui lui procurent des images plus lisibles que le traditionnel 6 x 9. D'autre part, les photographies qu'il réalise ainsi sont généralement d'une qualité bien supérieure à celle des tirages standard effectués par les procédés industriels.

Le traitement des émulsions modernes

La première opération de laboratoire, le développement du film, s'effectue presque toujours en plein jour, dans une cuve hermétique à la lumière. Lorsqu'on dispose d'un modèle

de cuve simple, son chargement doit se faire dans l'obscurité. Avec les modèles perfectionnés, comportant une chambre spéciale pour recevoir la bobine brute et un dispositif permettant d'extraire le film de cette bobine pour l'enrouler sur un tambour dans la chambre de développement, il est possible d'effectuer le chargement en lumière ambiante (cuve Laborex Inox, Kino C, Minox, Agfa Rondix, Jobo Automat).

Durant le traitement du film, les bains doivent conserver une composition homogène. Sans cela, des taches et des traînées dues à une action inégale du révélateur apparaissent sur l'image. Aussi est-il important de pouvoir agiter le bain qui se trouve dans la cuve et, à cet effet, il est toujours prévu un agitateur. Toutefois, le meilleur moyen de parvenir à une agitation parfaite consiste à retourner la cuve en cours de traitement. Quelques modèles autorisent ce procédé (cuves Patterson Universal II, Major II et 35, Jobo 16-35).

Les cuves pour le développement des films en couleur (qui sont bien entendu utilisables pour le noir et blanc) possèdent un noyau à flasques translucides pour recevoir le film, et qui sont destinés à laisser passer la lumière lors de l'opération d'inversion.

Pour développer une émulsion noir et blanc, on utilise successivement deux bains, un révélateur et un fixateur. Le premier rend l'image latente apparente en transformant les halos d'argent. Le fixateur, essentiellement constitué d'hyposulfite de soude, assure la stabilité de l'image négative produite par le révélateur. Le mode opératoire est des plus simples : la cuve contenant le film est remplie de révélateur préalablement porté à une température déterminée (20 à 21°C le plus souvent). On laisse agir ce bain durant un temps précis, calculé pour faire apparaître

ratoire d'amateur

sur le négatif une gamme de gris nuancés.

Si ce négatif est destiné à l'agrandissement, son contraste, par rapport au contraste du sujet (ce qu'on appelle le Gamma) doit être inférieur à 1 (généralement un gamma 0,7 donne les meilleurs résultats). On obtient ainsi des images riches en valeurs de gris, en détails, et comportant une granulation fine.

Toutes les phases du processus photographique se tiennent d'ailleurs. Le négatif ne sera bon que si la durée d'exposition a été correctement choisie lors de la prise de vue. Il faut donc poser juste et développer normalement selon les prescriptions de la notice d'emploi.

A ce sujet, il faut remarquer qu'autrefois on avait tendance à « poser long » et à « développer court » pour accroître la finesse du grain. Autrement dit, on surexposait volontairement le film et on compensait en quelque sorte cette surexposition en écourtant le traitement. Avec les émulsions panchromatiques modernes cette méthode n'a plus aucune valeur. Il faut, au contraire, poser juste et développer, sinon à fond, du moins normalement.

Avec quelques révélateurs comportant certaines substances nouvelles comme la phénidone, il faut même volontairement et systématiquement sous-exposer l'émulsion. En gros, il faut considérer que la pellicule a une sensibilité double de celle annoncée par le fabricant. Le développement est alors effectué normalement pour parvenir à un gamma voisin de 0,7. Ainsi, alors que les anciennes pratiques avaient pour effet de réduire la sensibilité d'emploi des films, on tend actuellement à l'inverse, à l'augmenter.

Lorsque le développement est achevé on vide la cuve de son révélateur, on rince rapidement le film à l'eau courante, puis on remplit cette cuve de fixateur. Celui-ci est à son tour vidé environ dix minutes après et le film est

lavé à l'eau courante durant 30 à 45 minutes. On le sort alors de la cuve pour le suspendre, en vue du séchage, dans une pièce à l'atmosphère exempte de poussière. Précisons que le lavage doit être parfaitement assuré si l'on veut que le négatif se conserve longuement.

Le procédé de traitement que nous venons de décrire est classique. Il est toujours largement employé. Mais les progrès de la chimie ont permis de réduire le nombre des bains à un seul. Et l'on trouve actuellement dans le commerce des monobains qui, conjointement, développent et fixent les films (Monophen Ilford, Monoténal Téténal).

Les agrandisseurs

En possession du négatif, il faut maintenant en tirer une épreuve positive sur papier, soit par contact, soit par agrandissement. Avec les pellicules modernes qui, pour l'amateur, dépassent rarement le format 6 × 6 cm, seul l'agrandissement donne à l'image toute sa beauté. Celui-ci nécessite l'acquisition d'un agrandisseur, achat le plus important pour l'équipement d'un laboratoire.

Il existe aujourd'hui un éventail très large d'agrandisseurs dont certains ne coûtent pas plus de 350 à 400 F. Ceux-ci doivent posséder un certain nombre de qualités : robustesse, rigidité, insensibilité aux trépidations, étanchéité à la lumière de la chambre qui reçoit l'ampoule (toute lumière parasite voile le papier sensible), passe-vue assurant une bonne planéité au film, optique parfaitement corrigée n'altérant pas la finesse des détails, lampe bien centrée et si possible réglable. En ce qui concerne l'optique, il est préférable de ne pas avoir à employer un objectif de prise de vue, celui-ci risquant d'être abîmé par la chaleur dégagée par la lampe. Les objectifs spéciaux

laboratoire d'amateur

d'agrandissement ne courent pas ce danger car ils sont sertis en conséquence. De plus, les objectifs de prise de vue ne donnent pas toujours de bonnes images par agrandissement car ils ne sont pas calculés pour travailler aux très courtes distances qui sont utilisées sur un agrandisseur.

Certains appareils d'agrandissement sont automatiques, c'est-à-dire qu'au fur et à mesure qu'on déplace le bloc lanterne-porte-film le long de la colonne, la mise au point de l'image sur le plateau se fait d'elle-même. Un dispositif à came et crémaillère rend solidaires les déplacements de la partie porte-film-lanterne (qui règle le rapport d'agrandissement) et du porte-objectif (qui assure la mise au point). On trouve un tel dispositif sur les Amatograph Kinderman, Autoplex Foca, Liesegang Autorax O.

Certains agrandisseurs possèdent un système de mise au point télémétrique (Meopta Proximus, Exact Veigel). Ce dispositif fait apparaître en projection, sur le plateau de l'appareil, deux lignes lumineuses qui, lorsque la mise au point est parfaite, viennent se placer exactement dans le prolongement l'une de l'autre.

Quelques constructeurs ont pensé aux amateurs logés dans un petit appartement et qui disposent de peu de place de rangement. Ils ont conçu des agrandisseurs pliables ou démontables dont les éléments se mettent dans une petite mallette (Meopta Proximus, Adjutar Aspecta).

Un certain nombre de modèles, simples et complexes, sont aujourd'hui équipés pour l'agrandissement en couleurs. A cet effet, ils sont munis d'un tiroir porte-filtres généralement situé immédiatement au-dessus du condensateur. Il permet l'emploi d'un ou plusieurs filtres destinés à compenser les dominantes de couleur qui se formeraient sans cela sur les épreuves papier. Parmi ces appareils figurent les Autoplex Foca, Durst, Liesegang Rajah Ahel 12, Noxaspot, Kinderman E.

Si un agrandisseur peut être utilisé sans autres accessoires, le travail peut cependant être facilité par un margeur. Celui-ci se pose sur le plateau de l'agrandisseur et assure un cadrage rapide des images aux dimensions désirées. Il maintient en outre par ses quatre côtés la feuille de papier sensible (margeurs Tog, Noxa, Durst, Abdera, Rowi).

Pour agrandir ses négatifs, le photographe dispose, dans les diverses marques, d'un éventail de papiers extrêmement large en gradations, teintes et qualités (brillant, semi-mat et mat). Ces surfaces sensibles ont subi ces



MEOPTA OPEMUS

CARA

Marque
et
format
maximal

AHEL 12
9 x 12 cm

DURST RS-35
24 x 36 cm

DURST 606
6 x 6 cm

**FOCA AUTO-
PLEX COLOR**
30 x 40 cm

**LIESEGANG
RAJAH OS**
24 x 36 cm

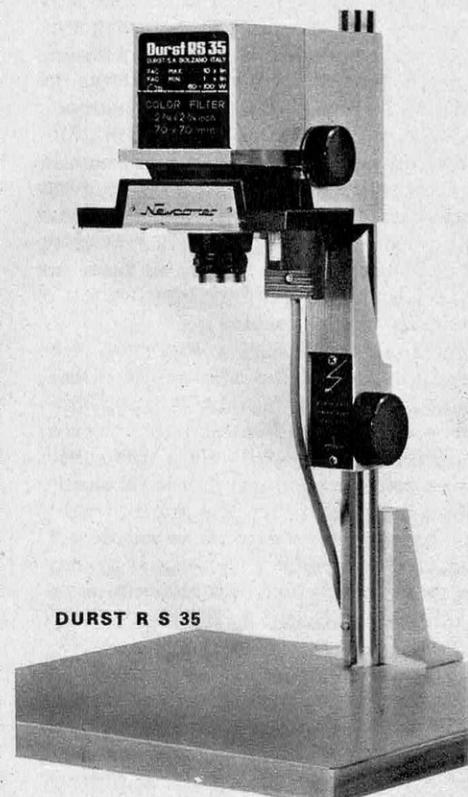
**LIESEGANG
RAJAH
UNI-RAX**
6 x 6 cm

**MEOPTA
OPEMUS**
6 x 6 cm

NOXA DL-6
6 x 6 cm

NOXASPORT
6 x 9 cm

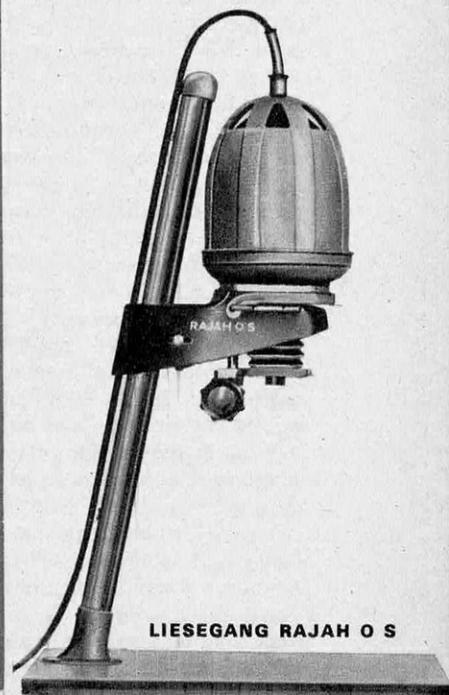
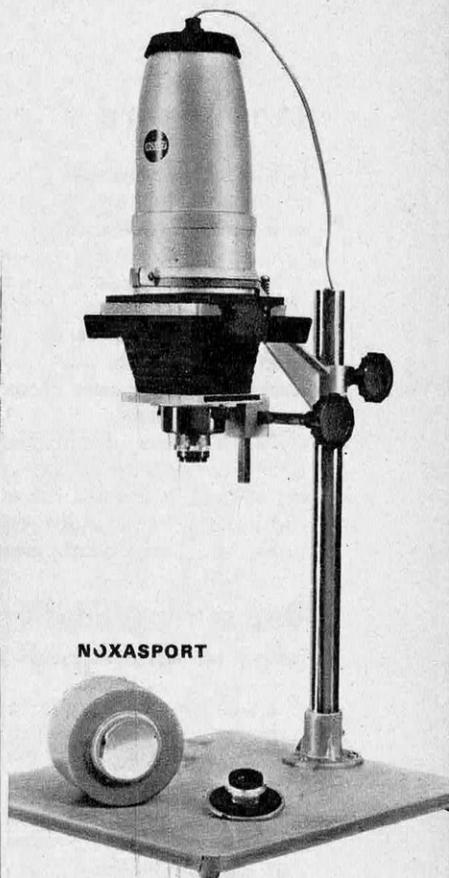
ROB N-3
24 x 36 cm



DURST RS 35

CARACTÉRIQUE DE 10 AGRANDISSEURS

Objectifs	Rapport d'agrandissement	Tiroir-filtres pour la couleur	Hauteur de la colonne (cm)	Dimensions du plateau (cm)	Divers
interchangeables		oui	80	56 x 62	Condensateurs interchangeables
Componar 3,5-50 Componon 4-50	10	oui	48	36 x 36	Lampes claires ou opales de 60 à 100 W
interchangeables	8	oui	73	40 x 50	Lampes claires ou opales jusqu'à 150 W
Autopolar 4,5-50	13	oui			Mise au point automatique
Péplostar 4,5 de 50 mm	8	possible	61	31 x 38	Lampe de 75 W
50, 60 et 75 mm	12	possible	75	44 x 45	Lampe de 150 W
4,5 de 75 mm	11		70	40 x 57	Lampe de 75 W, mise au point télemétrique
3,5-75 3,5-50	15	non	80	40 x 50	Lampe opale de 75 W
Noxar 3,8-90 et 3,5-50		possible		35 x 40	
Saphir-Boyer 3,5-50	14	non	50	40 x 50	Lampe de 6 V, 15 W



laboratoire d'amateur

dernières années d'importantes améliorations. En particulier, les papiers bromures (Élysée Lumière, Brovira Agfa, Kodabrom Kodak, Gévabrom Gévaert, Léonar) ont acquis une grande souplesse qui fait qu'une légère erreur de pose peut être rattrapée en écourtant le développement sans que cela altère sensiblement le rendu des valeurs. Ces papiers donnent des blancs très purs et des noirs profonds et riches en détails.

La durée de développement des papiers au bromure (les plus intéressants pour faire sortir les détails et les nuances d'une image) a été diminué : 90 secondes environ, alors qu'elle atteignait 3 à 4 minutes autrefois.

Une seule gradation de papier avec le multigrad

L'avènement, il y a quelques années, de papiers multigrades (Multigrad Ilford) facilite la tâche des amateurs. Selon les procédés traditionnels, des papiers de gradations différentes (doux, normal, dur, extradur) sont nécessaires pour tirer le meilleur parti de clichés qui peuvent être eux-mêmes plus ou moins contrastés. La règle consiste à employer un papier dur pour obtenir une image vigoureuse d'un négatif trop doux, et inversement. Avec le Multigrad Ilford, un seul type de papier existe pour toutes les gradations. La variation de contraste est simplement obtenue par le filtrage de la lumière sur l'agrandisseur. Cinq filtres permettent de donner une lumière de plus en plus jaune, le contraste augmentant avec la proportion de ces radiations. Quant au traitement du papier Multigrad, il s'effectue dans les bains et selon le processus habituel. Tout récemment, Kodak vient de mettre sur le marché américain plusieurs types de papiers multigrades dénommés polycontrast et polylure.

Les opérations de développement sont les mêmes que pour les pellicules négatives, quoique la composition des bains ne soit pas exactement la même. Quatre cuvettes sont nécessaires pour le révélateur, le bain d'arrêt (eau avec un acide faible), le fixateur et l'eau de lavage.

Les épreuves sur papier brillant peuvent être glacées. Il suffit pour cela de les laisser sécher après les avoir appliquées sur une plaque de verre bien propre. Si cette méthode donne d'excellents résultats, elle est toutefois fort longue, et ainsi peu pratique lorsqu'on a de nombreuses épreuves à glacer. Il faut alors

faire appel à une glaceuse, appareil qui comporte une ou deux plaques chromées chauffées par une résistance électrique (Sprint, Priox, Kinderman).

Agrandissement en couleurs

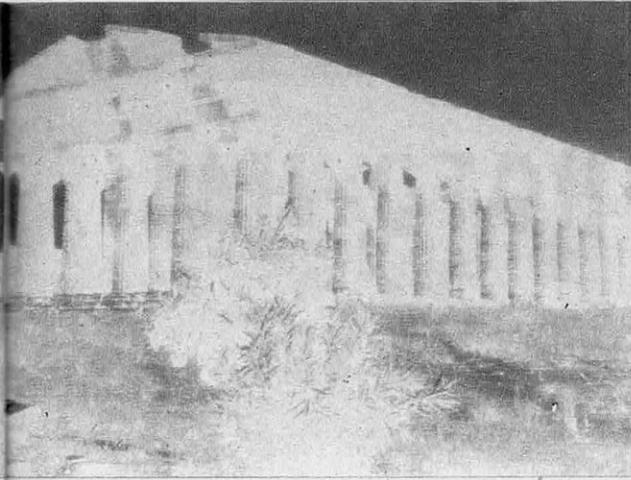
Le développement et l'agrandissement de photographies en noir et blanc ne sont pas les seuls à être pratiqués par les amateurs. Ceux-ci traitent aujourd'hui la couleur avec tout autant de succès.

Le développement des films inversibles est sans conteste le plus répandu. Toutes les émulsions polychromes ne peuvent être traitées par l'usager. Ce travail est parfois suffisamment délicat pour que le fabricant ait décidé de l'assurer lui-même. C'est le cas du Kodachrome. D'autres émulsions sont plus faciles à développer, mais sont tout de même vendues traitement compris. Dès lors, il n'y a plus intérêt à faire soi-même ce développement (cas de l'Agfacolor, du Perutzcolor, de l'Adox-color). Par contre, des pellicules comme le Ferraniacolor 25 ASA (le Ferraniacolor 50 ASA qui sera mis en vente cette année sera traité par le fabricant), l'Ektachrome, l'Anscochrome, sont couramment développées par les amateurs. Les opérations sont un peu plus longues qu'en noir et blanc mais n'offrent aucune difficulté lorsqu'on suit exactement les prescriptions du fabricant. A titre d'exemple, voici le processus de développement du Ferraniacolor 25 ASA:

En obscurité totale (en cuve) on procède à un premier développement avec un révélateur noir et blanc maintenu à 18° C. Cette opération dure 14 minutes ; elle est suivie d'un lavage à l'eau de 15 minutes. Toutes les autres manipulations s'effectuent en plein jour : on expose la pellicule à la lumière d'une lampe flood de 500 W pour réaliser l'inversion ; puis on exécute le second développement, dit développement chromogène ou couleur, qui dure 8 minutes à 20° C. Il est suivi d'un lavage, d'un blanchiment, d'un autre lavage, d'un fixage et d'un lavage final. La durée totale de ce traitement est de 98 minutes.

Le développement des négatifs en couleur s'effectue selon un processus identique, l'opération d'inversion, toutefois, n'existant pas.

Muni du négatif polychrome, il faut en tirer des épreuves papier en couleurs. Jusqu'à ces dernières années, ce travail est resté l'apanage des laboratoires spécialisés et de quelques rares amateurs très avertis. Deux raisons s'op-

**A****B****C**

L'exposition et le développement d'un film doivent aboutir à un négatif aux valeurs légères et détaillées (B). Sous-exposé (A), il manque de détails dans les ombres qui seront noires au tirage. Sureposé (C), les détails des lumières sont rongés et le grain du film va augmenter, entraînant une perte de définition.

posaient à une large vulgarisation de l'agrandissement en couleur par les particuliers. D'une part, celui-ci posait de délicats problèmes de filtrages nécessitant une grande habitude; d'autre part, le développement des papiers était fort long. Ainsi, le seul fait de procéder à deux ou trois essais de filtrage suivis de développements pour juger du résultat prenait de longues heures. Et il n'était pas rare, pour un amateur manquant d'habitude, qu'une demi-journée ne suffise pas pour obtenir la première bonne épreuve.

Aujourd'hui, le problème reste sensiblement le même avec beaucoup de procédés. Mais d'intéressants progrès ont été accomplis par d'autres. Ainsi, avec le nouvel Agfacolor, le nombre de bains a été réduit à 4, avec 2 lavages intermédiaires. Et la durée totale des opérations a été ramenée à 20 minutes. Seul le filtrage demeure délicat.

Le procédé Pavelle-Paterson

A la vérité, on se rend compte qu'on se trouve à la veille d'un tournant dans ce domaine. Ces simplifications apportées dans le traitement classique des papiers polychromes ne sont que le prélude à des améliorations plus importantes encore. La couleur ne pourra être vraiment à la portée des amateurs que du jour où elle se traitera aussi facilement que le noir et blanc.

Un procédé, le Pavelle-Paterson, a franchi le premier pas en ce sens. Il permet à tout amateur soigneux, possédant un bon agrandisseur ordinaire, de parvenir dans des conditions identiques au noir et blanc à des épreuves en couleurs, en utilisant un négatif de n'importe quelle marque.

Le traitement du papier Pavelle s'effectue en 4 à 6 minutes, avec deux bains, un révélateur et un fixateur. Toute température entre 18 et 31° C peut être adoptée pour ce développement. Quand au filtrage, il est du type additif faisant appel à 3 filtres seulement. Théoriquement, le filtrage additif est extrêmement délicat. Mais, dans ce cas particulier, il ne pose aucun problème car un calculateur permet d'un seul coup de déterminer le temps d'exposition à utiliser avec chaque filtre. Pour vérifier si ce filtrage et le temps de pose total sont exacts, il faut, comme cela se fait en noir et blanc, tirer un ou deux bouts d'essais. Ceux-ci peuvent être traités selon un processus accéléré qui ne dure que 55 secondes.

Roger BELLONE



Nouveau magasin PHOTO-HALL, 63, CHAMPS-ÉLYSÉES

Sur cette artère brillante du grand commerce parisien, c'est un point de vue désormais périmenté, depuis l'implantation récente d'immeubles ultra-modernes, de réalisations commerciales qui correspondent très exactement au modernisme de notre époque. Nous pensons au Drugstore Publicis, au Tourisme Français, à Air France, à la Régie Renault et à son « Pub ».

A cette liste s'ajoutera bientôt, justement tout à côté du « Pub », le nouveau magasin « PHOTO-HALL ». Il s'agit de l'ancien Photo-Ciné Grim que beaucoup d'amateurs connaissent bien avec lequel « PHOTO-HALL » a conclu des accords de contrôle. Dans ces conditions ce magasin, dont la rénovation complète est projetée, va se révéler le plus beau magasin Photo-Ciné de PARIS et attirera vers PHOTO-HALL-CINÉ-GRIM toute l'élite des photographes-amateurs, français et étrangers.

Cette rénovation complète des locaux correspond d'ailleurs à des préoccupations très précises :

— au rez-de-chaussée : accueillir l'amateur Photo-Ciné dans un vaste hall d'exposition où il pourra en toute liberté admirer la plus importante collection d'appareils de grande marque; servir avec le maximum de célérité le client de passage qui désire un rouleau de pellicule, faire recharger sa caméra ou qui apporte simplement quelques bobines à développer;

— au sous-sol : donner à l'amateur la possibilité de choisir sans hâte excessive l'appareil qui lui convient ou la caméra de ses rêves dans une ambiance de calme et de confort.

Et, PHOTO-HALL n'a pas oublié en contrôlant CINÉ-GRIM qu'il avait affaire à une clientèle particulièrement avisée, très difficile dans la qualité des travaux et possédant en général un matériel de choix : clientèle d'acteurs, de cinéastes, de journalistes, pour lesquels la photographie et le cinéma sont plus qu'un simple passe-temps. C'est pourquoi, pour les essais, trois salles de projection parfaitement agencées, dont deux en sonore, sont prévues, qui permettront de passer les bandes sonorisées de ses clients et c'est pour eux que PHOTO-HALL a réuni le plus beau matériel de prise de vues, photo et cinéma ainsi que les projecteurs sonores de la technique la plus récente.

Un personnel qualifié sera susceptible de guider de ses conseils une clientèle ayant tout souci de tirer le meilleur parti d'un équipement de choix.

PHOTO-HALL donne rendez-vous aux amateurs éclairés qui voudront admirer un LEICA M2 ou M3 ou qui demanderont la démonstration d'une BEAULIEU « Reflex Control » ou d'un projecteur sonore SILMA-SONIK.

Et que devient dans tout cela PHOTO-HALL OPÉRA, le grand hall de la photo de la rue Scribe.

Sa surface de vente et de présentation ayant été agrandie, il reste le magasin offrant à l'amateur le choix le plus important d'appareils, d'accessoires, d'émulsions, de papiers et de produits. La force de PHOTO-HALL c'est la variété dans l'assortiment de son stock où l'amateur est toujours sûr de trouver satisfaction, c'est aussi la fraîcheur des émulsions, papiers et produits qui sont la meilleure garantie de travaux impeccables.



Hall de Vente, 5, rue Scribe

PHOTO-HALL

s'installe aux
CHAMPS-ÉLYSÉES

On a souvent remarqué que sur les grandes artères, le couant de la circulation s'établissait en général au profit d'un des côtés, celui-ci attirant la foule des promeneurs et groupant naturellement les magasins les plus importants, les vitrines les plus brillantes, les terrasses de café... On avait l'habitude de parler du « bon » et du « mauvais côté »... même pour les Champs-Élysées.



Salle de projection, 63, CHAMPS-ÉLYSÉES

PHOTO-HALL se trouve donc installé mieux que jamais avec ses deux magasins, pour apporter un service vraiment inégalable à tous les amateurs qui sauront y trouver accueil chaleureux et compétence.

L'organisation de PHOTO-HALL lui permet aussi de rayonner largement sur toute la France et même sur l'étranger. Son catalogue, véritable encyclopédie du matériel photo et cinéma, à jour trois fois dans le courant d'une année, apporte à l'amateur une documentation abondamment illustrée qui lui permet d'étudier confortablement installé chez lui, les possibilités offertes par les différents appareils et d'en comparer les prix, le choix en est ainsi grandement facilité.

L'engagement pris par PHOTO-HALL de rembourser intégralement tout article trouvé en France à meilleur prix enlève toute hésitation à l'amateur de province qui peut s'adresser sans réticence à PHOTO-HALL.

Concluons en disant qu'il est bien naturel qu'une telle organisation, par l'importance de son chiffre d'affaires, le volume de ses achats, le pourcentage réduit de ses frais généraux, soit considérée dans la corporation comme le « régulateur des prix » et c'est pour cela que presque partout son catalogue est si apprécié.

PROJECTEURS DE VUES FIXES

La projection d'images colorées est bien plus ancienne que la photographie elle-même, et on attribue souvent l'invention de la lanterne magique, ancêtre des projecteurs, à un jésuite allemand, le Père Athanasius Kircher, homme remarquable, originaire de Fulda et qui enseignait à Rome. C'était un inventeur fécond et universel, qui imagina, en particulier, une machine à écrire ; il décrivit la lanterne magique dans un des livres intitulé « Ars Magna Lucis et Umbrae in Mundo », soit « Le Grand Art de la Lumière et de l'Ombre », définition poétique, mais assez réelle en somme, de la prise de vues, telle qu'on l'envisageait en 1645 !

Dès le XVII^e siècle, le projecteur contenait les éléments essentiels qu'il a conservés jusqu'ici ; une caisse métallique renfermait une lampe, sinon une simple chandelle, dont la lumière était concentrée par un réflecteur concave et une lentille convexe, précurseur du condensateur optique, sur une lame de verre sur laquelle était peint le sujet à montrer au spectateur (et placé à l'envers). En avant de ce verre, un tube à coulisse portait une lentille convergente, qui devait devenir l'objectif et qui projetait l'image plus ou moins agrandie sur un écran.

Au XVIII^e siècle, le projecteur servait à l'amusement et à la distraction, comme le montre la fable célèbre de Florian.

Cependant, la monotonie des effets obtenus affaiblit la curiosité ; ce spectacle fut délaissé et tomba dans l'oubli dès le XIX^e siècle. C'est donc uniquement grâce à la photographie que ce procédé fait désormais partie intégrante de la vie moderne.

Malgré la suprématie du cinéma, la projection en noir et blanc des images fixes, ou diapositives, gardait déjà ses partisans, en dehors de ses applications importantes pour l'enseigne-

ment et la documentation, mais l'avènement des diapositives en couleurs de format réduit devait lui assurer une vie nouvelle.

Les formats et le montage des diapositives

La vogue des projections des diapositives est assurée par l'emploi des vues positives en couleurs de petit format réalisées au moyen des appareils photographiques modernes, dans lesquels on emploie le film perforé de 35 mm en couleurs. Ce film permet d'obtenir des images de 24 × 36 mm, 24 × 30 mm, 24 × 24 mm ou 18 × 24 mm.

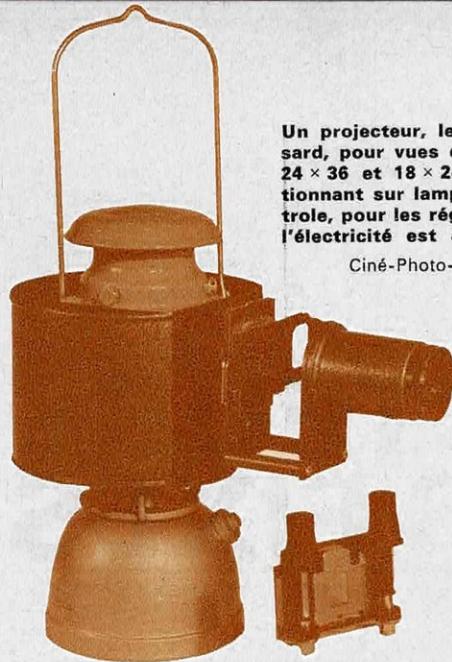
On peut également utiliser des images de format 4 × 4, enregistrées sur une bobine de pellicule de 12 ou de 16 vues, soit le format américain 28 × 40, obtenu avec une bobine de film de 35 mm non perforée, ou avec des appareils 6 × 6 reflex munis de caches.

Mais, c'est normalement le format 5 × 5 qui est le plus employé pour la projection des vues 24 × 36 mm ; lorsqu'on envoie des chargeurs de films en couleurs 35 mm aux laboratoires spécialisés, les diapositives sont renvoyées dans des cadres en carton en 24 × 36 (24 × 24, 18 × 24 et 24 × 30 exceptés).

Il existe aussi des microformats pour images 10 × 10 ou 10 × 20 sur film de 16 mm ou double-huit perforé d'un côté ou des deux.

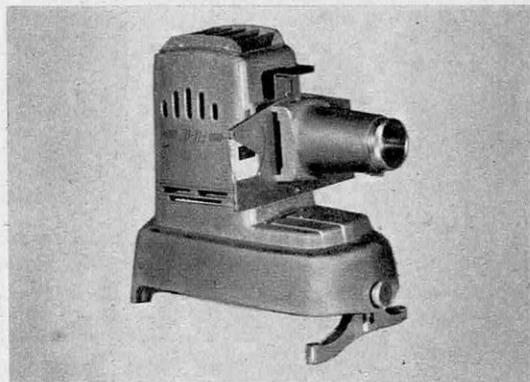
Les praticiens ne sont pas d'accord sur les avantages respectifs des montages des vues dans des cadres en carton ou sous verre.

Sur les projecteurs ordinaires, il est presque toujours indispensable cependant de rectifier la mise au point de temps en temps ; sous l'action de la chaleur dégagée, les vues sous carton présentent en effet l'inconvénient de prendre



Un projecteur, le Brousseau, pour vues ou films 24 × 36 et 18 × 24, fonctionnant sur lampe à pétrole, pour les régions où l'électricité est absente.

Ciné-Photo-Sélection



Aldis

La projection des diapositives de microformats peut être assurée par des appareils de modèles très simplifiés et très robustes à condition que l'on sache se contenter d'images de dimensions assez limitées.

une forme momentanée curviligne, dite « en dos d'âne ». Enfin, sauf dans les appareils construits pour leur passage exclusif, il arrive qu'elle s'enrayent, ou coincent même le mécanisme.

Les vues sous verre, par contre, ne risquent pas d'être souillées définitivement par les traces digitales, parfois difficiles à faire disparaître, leur planéité est parfaite dès le premier réglage de l'objectif, elles sont très résistantes à l'usage et sont employées sans difficultés dans la plupart des projecteurs automatiques munis de magasins à rainures.

Elles sont cependant plus coûteuses et exigent un certain travail de montage, alors que les cadres en carton sont généralement fournis directement par les laboratoires qui développent les films sans supplément de prix.

Les éléments du projecteur moderne

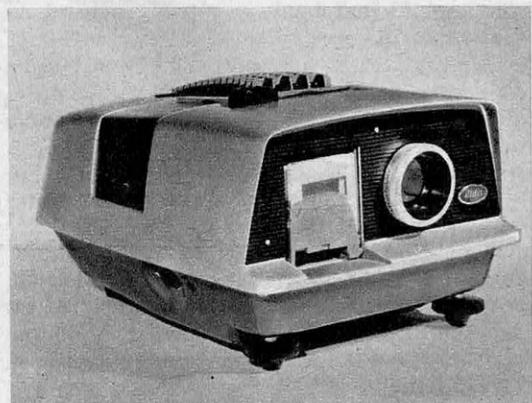
Le projecteur comporte les mêmes éléments de principe que la lanterne magique d'autrefois, c'est-à-dire une lanterne avec une lampe de projection, un dispositif optique concentrant la lumière sur la diapositive, un passe-vues, et un objectif. Le système optique classique est composé d'un miroir concave placé derrière la lampe de projection, sinon désormais à l'intérieur de son ampoule, et d'une ou plusieurs lentilles plan-convexes.

Sur les modèles les plus courants, on utilise des lampes tubulaires, analogues à celles des projecteurs de cinéma d'amateur, alimentées directement sur le courant du secteur de 110 à 220 volts et dont la puissance varie de 50 watts à 1 000 watts, au maximum. Mais on

commence aussi à utiliser quelquefois des lampes à basse tension, de 6 à 12 volts, qui sont alors alimentées au moyen d'un transformateur, et généralement de forme ronde, à miroir incorporé ou non.

Le système constitué par le réflecteur et les lentilles du condensateur a pour but de recueillir et de diriger la lumière provenant de la lampe sur la diapositive; plus ce système est efficace, plus l'éclairage de l'écran est satisfaisant, pour une même puissance de la lampe. Avec une seule lentille de condensateur, on peut équiper un appareil simplifié; mais les condensateurs à deux lentilles de forme compacte assurent généralement de meilleurs résultats.

Les lampes de projection produisent, malheureusement, de la chaleur, tout autant que des radiations lumineuses; aussi faut-il prévoir



Projecteur semi-automatique à commande manuelle pour diapositives jusqu'à 4 × 4 cm, l'Aldis XT-434 accepte des magasins de 50 vues; la lampe est de 300 W; plusieurs objectifs interchangeables et un zoom.



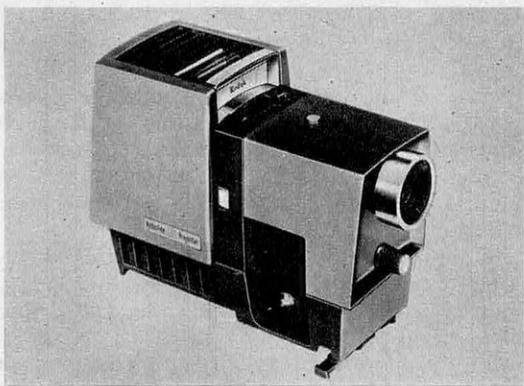
Malgré ses dimensions réduites, le Caddy 100 est un appareil de haute qualité grâce à une optique très étudiée donnant une image très lumineuse de 1 mètre de base. Il est équipé d'un passe-vues simple à main.

un dispositif de protection des diapositives, surtout lorsque la lampe a une puissance supérieure à 200 watts. On utilise dans ce but un verre protecteur absorbant les radiations calorifiques, et placé entre la lampe et la diapositive; ce verre peut être remplacé par un enduit anti-calorique sur les lentilles du condensateur.

On emploie en outre un système de refroidissement efficace à soufflerie très silencieux et envoyant un flux d'air sur la lampe, les lentilles du condensateur et la diapositive.

Les objectifs de projection et leur progrès

Les objectifs de projection moderne doivent avoir une grande ouverture relative, assurer une



Un modèle simple du type image par image pour 24 × 36, 28 × 40 et 4 × 4 à lampe secteur de 150 W. Une boîte réceptrice à la partie inférieure assure l'empilage automatique de 36 vues après leur projection.

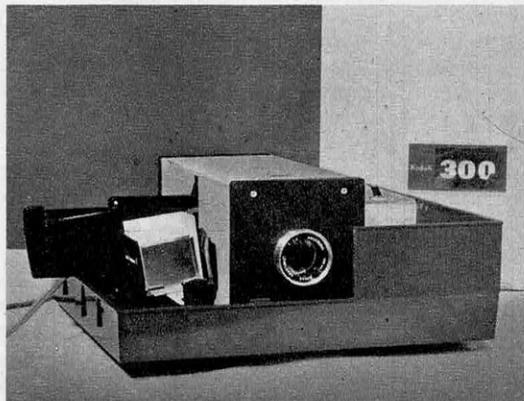
couverture de champ complète, une définition élevée, un rendu des couleurs très vif, une certaine profondeur de champ et des images bien contrastées.

Les objectifs employés sur les projecteurs sont du type Petzwal d'une ouverture maximale de l'ordre de F 3; ils ont un angle de champ maximum de 15° et une grande netteté au voisinage de l'axe, mais leur profondeur de champ est assez réduite. Leur achromatisme est visuel, mais on s'est aperçu peu à peu que leurs qualités ne correspondaient plus à certaines des exigences actuelles. On a donc étudié des objectifs à grande ouverture relative et de haute définition, ce qui, d'ailleurs, peut permettre une économie de la puissance des lampes de projection.

La distance focale dépend du format de



Le projecteur Dacora Vista 300, automatique à commande manuelle pour diapositives en paniers de 30 ou 50 vues au standard allemand (Zeiss, Leitz, etc.); lampe de 300 W. objectif ouvert à 2,8 de 85 mm.



De forme plate, le nouveau Kodak 300 est pourvu d'un passe-vues semi-automatique. Les diapositives, jusqu'à 36, sont mises en paquet dans le logement avant et récupérées ensuite dans le même ordre à l'arrière.

l'image, de la dimension désirée, de l'écran et du recul dont on dispose dans la pièce de projection. On se contentait autrefois de petits écrans, d'une base moyenne de l'ordre de 1 mètre, surtout en raison de la faible puissance lumineuse des modèles de l'époque; actuellement, et même dans les pièces de petites dimensions, on désire à tort ou à raison de grandes projections.

La distance focale de l'objectif de projection reste, malgré tout, toujours plus longue que celle de l'objectif de prise de vues; pour des images 24×36 , on choisit ainsi des objectifs d'une focale de 85 à 100 mm et, pour le format 6×6 , de 120 à 180 mm; mais cette distance peut être plus réduite lorsque le recul est faible, même en tenant compte du fait que le projecteur doit être placé derrière les spectateurs, pour éviter de gêner ceux-ci par la lumière parasite ou l'éclairage nécessaire pour la manipulation des vues.

Sur les appareils à plusieurs formats, on emploie généralement des objectifs interchangeables, dont les distances focales sont adaptées au format correspondant, mais il y a rarement plus de deux objectifs de ce genre.

Pour une diapositive de format connu et une distance de l'écran au projecteur déterminée, on obtient une image d'autant plus grande (en supposant que la puissance lumineuse soit suffisante) que la distance focale de l'objectif est plus faible.

En général, on utilise donc un objectif de distance focale relativement grande dans les grandes salles de projection plus longues que larges et un objectif de courte focale lorsque le recul est faible, dans les petites pièces d'appartement. Mais, on peut avoir aussi à utiliser un même appareil dans des conditions différentes et au cours d'une même projection; on peut aussi désirer mettre en valeur une partie de l'image en la faisant paraître plus grande.

Ce résultat est obtenu désormais en utilisant un objectif de projection particulier, dit à distance focale variable, qui peut ainsi être réglé à volonté suivant le recul possible et le grossissement désiré, de manière à obtenir une image toujours nette de la dimension voulue.

Le progrès des passe-vues et les appareils automatiques

Dans les appareils très simplifiés, comme dans les lanternes magiques d'autrefois, les vues sont introduites à la main dans une fente qui les dirige vers la fenêtre de projection; ce procédé est généralement abandonné et l'on utilise un « passe-vues », dispositif mécanique

placé derrière l'objectif et destiné à assurer le passage successif des diapositives.

Il en existe des modèles simples à défilement horizontal comportant une glissière horizontale pouvant contenir trois vues disposées l'une à côté de l'autre. La vue du milieu est dans la position de projection derrière la fenêtre; lorsqu'on retire la vue placée à l'extrémité, celle qui est projetée vient à sa place, et celle qui est mise latéralement vient devant la fenêtre de projection. On peut employer un magasin renfermant un paquet de vues et une boîte recevant les vues projetées.

Dans le modèle vertical du même genre, les diapositives passent dans une glissière verticale et non plus horizontale, disposée suivant le même principe, et un magasin supérieur peut renfermer un paquet de vues, tandis que les vues projetées tombent dans une boîte inférieure.

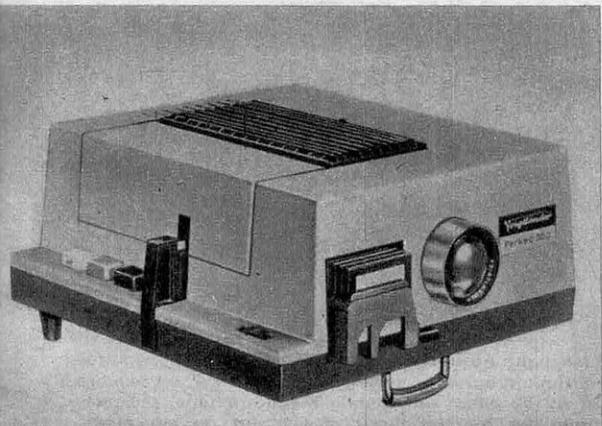
Le passage des diapositives est assuré par un levier qui peut être commandé par un moteur électrique, dont le fonctionnement est lui-même contrôlé à distance.

Les passe-vues à va-et-vient sont les plus employés; sur les modèles moyens, ils sont munis d'une glissière avec une case pour les vues, que l'on place une à une; pendant qu'une diapositive se trouve derrière la fenêtre en position de projection, on retire ainsi celle qui vient d'être projetée, et on place la vue suivante.

Mais, dans les modèles perfectionnés, on utilise de plus en plus le passe-vues à magasins qui évite toute manipulation des diapositives pendant la projection. Les magasins sont constitués par des paniers à rainures pouvant contenir 30, 36 ou 50 vues; la diapositive à projeter est poussée par une barre à sa position derrière la fenêtre, et ramenée ensuite dans sa case par le mouvement inverse. Puis le magasin avance vers la rainure suivante; un système d'occultation de la vue à volet ou cache évite tout effet désagréable sur l'écran au moment du changement.

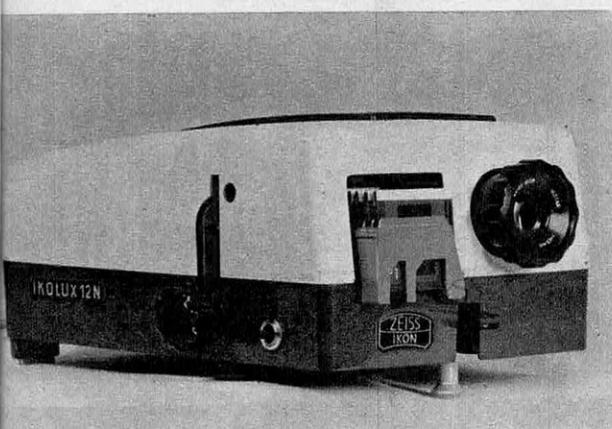
Le fonctionnement semi-automatique des projecteurs peut aussi être réalisé sans l'aide de magasins, comme nous l'avons noté plus haut, en plaçant un paquet de diapositives dans le passe-vues. Les montures sont placées successivement derrière la fenêtre de projection par une tige de sélection. Les modèles les plus perfectionnés sont cependant des appareils automatiques munis de magasins à rainures, et dont le fonctionnement est commandé à distance par un moteur électrique; la marche arrière permet également de revenir sur une vue déjà projetée.

Sur de nombreux projecteurs, il existe également un système de contrôle à distance de la mise au point assuré par un deuxième moteur



Voigtländer-Gevaert

Projecteur semi-automatique pour diapositives 24 × 36 à lampe de 300 W. Changement de vues par va-et-vient. Il est équipé d'un ventilateur très silencieux et assure le préchauffage des diapositives à projeter.



Projecteur Zeiss Ikon Ikolux 12 N à bas voltage: 12 V, 100 W. Paniers standard allemand 30 ou 50 vues 24 × 36; mise au point et changement des vues commandés par le même bouton, objectif 100 mm.



Réalt

L'objectif du Caddy 300 est un 2,8 Sovis Berthiot de 95 mm de focale. Ce projecteur peut être équipé d'un passe-vues simple à main ou du Charg'matic qui passe 50 vues en semi-automatique. Lampe de 300 watts.

électrique distinct, qui déplace la monture légèrement, en avant et en arrière, autour d'une première position de réglage, fixée d'après la distance de l'écran.

Sur ces projecteurs entièrement automatiques, on peut employer également un dispositif de minuterie contrôlant le passage des diapositives à cadence régulière, réglable avant le début de la projection. On utilise généralement sur ces modèles des paniers classeurs de 36 vues, 72 vues et 115 vues; des prises spéciales de magnétophone et de lampes de salle sont également prévues. La première permet le changement automatique des diapositives sous l'action de signaux provenant d'un magnétophone pour assurer la projection sonorisée, la deuxième permet d'utiliser une lampe spéciale de la salle mise en marche automatiquement dans les intervalles de la projection ou même pour faciliter le contrôle. Un voyant lumineux peut aussi indiquer le numéro de la vue en cours de projection pour le repérage.

Le passe-vues automatique est actionné par un bouton placé à l'arrière de l'appareil ou à l'aide d'un dispositif de commande à distance se branchant près de l'interrupteur, au moyen d'un cordon de 4 mètres.

Ce boîtier de commande à distance est présenté sous diverses formes; il en existe des modèles permettant d'assurer le changement automatique suivant trois cadences de projection. Avec une première touche à poussoir, la durée de projection est de l'ordre d'environ 5 secondes, avec une deuxième d'environ 10 secondes, et avec une troisième d'environ 15 secondes.

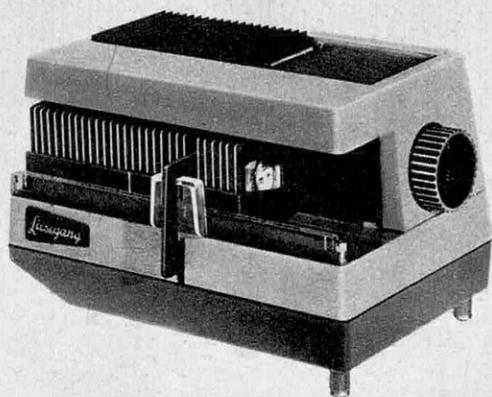
Une touche complémentaire de « stop » permet de prolonger à volonté la durée normale de projection et une autre assure, au contraire, l'échange instantané de la diapositive en cours de projection.

Sur d'autres modèles, le boîtier de commande à distance comporte trois boutons de contrôle pour quatre opérations : le réglage de la mise au point de l'objectif, la marche avant, la marche arrière, et le changement des diapositives. Sur certains modèles également, on peut utiliser aussi bien les diapositives de 35 mm que des cadres Bantam et Super, avec un encadrement en plastique, en verre, en carton ou en métal, toujours préchauffées par une conduite forcée de l'air chaud, et avec couvercle en plastique transparent protégeant les vues contre la poussière.

La commande à distance n'est pas forcément assurée au moyen d'un câble conducteur reliant le boîtier de contrôle au projecteur; on peut l'obtenir par une liaison « sans fil » et, en théorie, par ondes électriques ou par un



L'Automalik 304 comporte la télécommande pour passage des diapositives et mise au point. Il est monté avec lampe de 500 W, un zoom de 85 à 135 mm et peut recevoir des paniers contenant 30 à 60 vues.

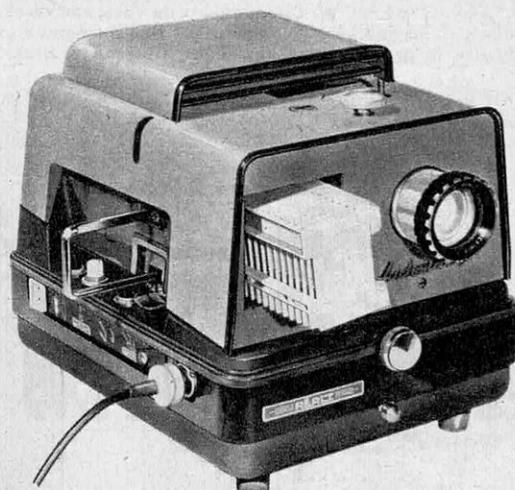


Liesegang Automat, basse tension 24 V, 150 W, automatique, pour tous formats jusqu'à 4 x 4, en paniers 30 ou 50 vues. Commande magnétophone, automatique par touches sur le projecteur ou par câble.



Aafa

Entièrement automatique, le Diamator M reçoit 30 ou 50 vues en chargeur panier avec possibilité de sélection manuelle des diapositives. Câble pour commande à distance et téléréglage de la netteté de l'image.



Avec les Réalt 300 et 500 E automatiques on peut commander à distance le passage des vues et le réglage de l'objectif. Une prise est prévue pour la commande de ces appareils par un magnétophone synchronisé.

faisceau lumineux. En pratique, on a plutôt recours à la commande par ondes ultrasonores.

Il suffit d'une poire actionnant un sifflet ultrasonore produisant une tonalité de l'ordre de 10 kHz; le passage des vues est assuré automatiquement à une distance qui peut atteindre plus de 10 mètres, en cas d'une orientation directe. Une autre poire actionnant également un sifflet, mais sur une fréquence différente, par exemple de 25 kHz, assure le déplacement de l'objectif, ce qui permet la rectification de la mise au point à distance. Le montage récepteur de contrôle est équipé avec des transistors et alimenté simplement par une batterie de piles sèches de très longue durée.

Enfin, avec certains modèles, il est possible d'employer des magasins-chargeurs rotatifs

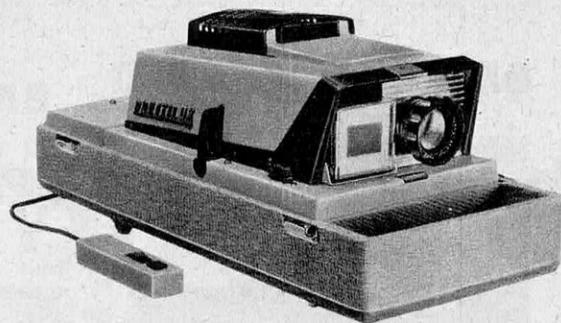
à tambour, de 80 à 115 vues, dont le défilement continu est très utile pour l'enseignement, le conférencier, le publiciste, etc. Ce panier classeur peut assurer facilement la sélection des diapositives, en permettant de rapides retours en arrière; les risques de blocage sont évités par un système pratique.

Attention aux écrans de projection

La qualité du projecteur et même des diapositives ne suffit pas toujours, au contraire de l'opinion commune, à assurer une bonne projection. Le temps n'est plus où, avant de commencer une séance de projection, on se contentait d'emprunter à la maîtresse de maison un drap de lit, sinon une nappe ou même une



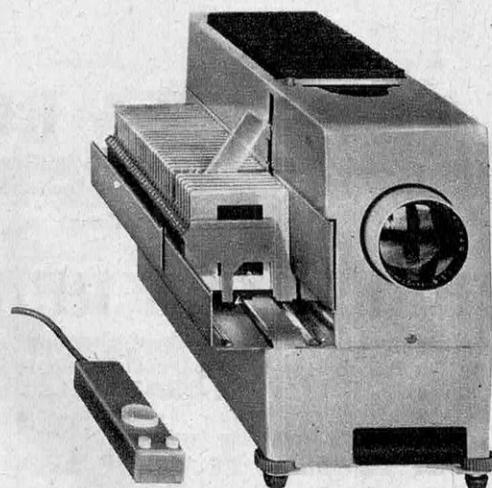
Paximat Triumph de Braun équipé d'une lampe 12 V, 100 W, objectifs interchangeables ouverts à 2,8, de 85 ou 100 mm. Paniers de 36 ou 50 diapositives, un dispositif est prévu pour le passage isolé des vues.



Projecteur bas voltage 12 V, 150 W, recevant des paniers de 36 vues, le Prestilux a un objectif 2,9 de 100 mm ou un zoom; télécommande pour le passage des vues et la mise au point; voltmètre de contrôle.



Le Réalt Isabelle reçoit les paniers Clasfix possédant un dispositif pour retenir les 36 vues, même lorsqu'on les retourne. Lampe 300 W; modèle à lampe 12 V, 150 W; objectif 3,5 de 100 mm; verre anticalorique.



Projecteur automatique Braun D-40 à double télécommande, dispositif original de passage des vues qui sont soulevées pour être transportées derrière l'objectif; lampe 300 ou 500 W, objectif 2,8 de 100 mm.

serviette que l'on fixait à l'aide d'épingles ou de punaises !

Une première solution rationnelle est donnée par l'écran de toile blanche, convenablement enduite, et qui ne doit pas jaunir à l'usage; mais la simple surface blanche ne constitue pas le modèle idéal, surtout pour la projection en couleurs de plus en plus en honneur.

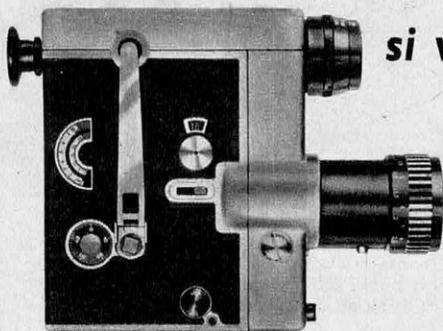
On rend les images plus lumineuses en augmentant le pouvoir directif des écrans dans la direction de l'axe optique du projecteur; de là l'intérêt des écrans métallisés et surtout des écrans perlés, composés d'un enduit spécial réfléchissant recouvert d'une grande quantité de billes de verre microscopiques, qui renvoient la lumière dans la direction du projecteur, et produisent une perte de lumière minime.

La brillance de l'image diminue à mesure de l'augmentation de la surface; la plupart des amateurs semblent exagérer les dimensions limites nécessaires pour obtenir une projection agréable. En fait, une projection d'un mètre est déjà suffisante pour 5 à 6 personnes et de 1,50 mètre pour une dizaine de personnes, et même davantage.

Plus l'écran est directionnel, par exemple du type perlé, plus les spectateurs doivent se rassembler autour de l'axe de projection. Ainsi, malgré l'automatisme du matériel moderne, qui a succédé aux lanternes magiques empiriques de nos aïeux, quelques connaissances pratiques sont indispensables pour utiliser au maximum les possibilités des projecteurs.

H. PICARD

en ciné 8 mm en photo



si vous appréciez le beau matériel

NIZO FA 3

Caméra reflex Vario 8 mm entièrement automatique avec viseur télémétrique et obturateur à secteur variable.

avec objectif :

SCHNEIDER VARIOGON 1,8, 9 à 30 mm F: 1.435,50

1,8, 8 à 48 mm F: 1.800

ANGÉNIEUX

1,8, 7,5 à 35 mm F: 1.600

t.l.c.



BALDESSA RF

Viseur collimaté - Flash incorporé - Télémètre couplé - Color Isconar 2,8/45 avec parasoleil incorporé - Pronitor 500 1-1/500 XM et retardement

F: 370 + t. l.

BALDESSA RF/LK

comme Baldessa RF + posemètre à cellule couplé LK - Color Isconar 2,8/45 avec parasoleil incorporé - Pronitor 500 LK 1/15 à 1/500 X synchro, retardement

F: 499 + t. l.

Gamme complète de F 149,50 à F 1 200



GOSSEN la 1^{re} marque mondiale présente

LUNASIX

128 fois plus sensible (7 diaphragmes)

que les posemètres habituels, grâce à son principe de fonctionnement tout à fait nouveau (élément photo-résistant + pile au mercure)



- mesure de la lumière incidente et réfléchie
- lecture facilitée par blocage de l'aiguille après mesure
- angle de mesure 30°
- tableau d'étalonnage en lux et footcandles
- deux échelles de sensibilité

le plus sensible

- sensibilité des émulsions 9 à 42 DIN - 6 à 12 000 ASA
- temps de pose:
**1/4 000 de seconde
à 8 heures**
- diaphragmes 1 à 90
- cadences pour le cinéma 8 à 128 images seconde

le plus précis

SON PRIX: **319 F** t.l.c. — Garantie de sécurité

VENTE ET DÉMONSTRATION CHEZ LES REVENDEURS PHOTO-CINÉ

GROS et Notices techniques illustrées Éts **J. CHOTARD** B. P. 36, Paris 13^e

FONDU ENCHAINÉ SONORE

La projection des diapositives est de plus en plus en vogue grâce surtout à l'utilisation des vues en couleur, aux progrès optiques des projecteurs, à l'avènement des modèles à fonctionnement automatique pouvant être commandés à distance.

En outre, les vues peuvent être désormais accompagnées de commentaires ou de musique de fond synchronisés, par un procédé analogue à celui qu'on utilise pour la sonorisation des films de format réduit. Il suffit d'utiliser un magnétophone et un synchronisateur, constitué simplement par un adaptateur disposé sur le côté du magnétophone, et dans lequel vient passer la bande magnétique avant de s'enrouler sur la bobine réceptrice.

Mais, dans tous les cas, pendant qu'une image se substitue à une autre, c'est-à-dire pendant le retour automatique dans le magasin-chARGEUR de la vue diapositive projetée, et la remise en place de la diapositive suivante, il s'écoule toujours un « temps mort », de l'ordre d'une seconde et demie à deux secondes, pendant lequel il n'apparaît aucune image sur l'écran qui n'est pas éclairé.

Cette interruption périodique de la projection est un phénomène très gênant que les praticiens appellent un « trou noir » ; elle est fatigante pour l'œil et déplorable au point de vue artistique. L'œil du spectateur est soumis, en effet, par ces successions de lumière et d'obscurité, à une sorte de douce écossaise lumineuse, et l'observation devient pénible. S'il s'agit de montages sonorisés, le rythme de la projection, comme celui de l'audition, est constamment interrompu de façon très fâcheuse.

Depuis fort longtemps, et même avant l'apparition des projecteurs modernes, des opérateurs avertis avaient compris les inconvénients de ce phénomène et essayé d'y remédier en utilisant deux appareils de projection et un dispositif d'ouverture et de fermeture synchronisées assurant le passage progressif et sans interruption d'une image à l'autre.

Le procédé du fondu enchaîné et ses origines lointaines

Deux images sont projetées en fondu enchaîné lorsque l'une d'elles disparaît de l'écran très doucement, en laissant apparaître progressivement la suivante. Cet effet de surimpression progressive est utilisé normalement au cinéma d'une façon courante, et il en est de même en télévision ; mais il est plus ou moins remarqué par le spectateur, car il constitue alors seulement un moyen de transition pour passer d'une séquence à une autre. Son importance est beaucoup plus grande pour la projection des diapositives.

En fait, il ne s'agit pas là d'un procédé vraiment nouveau, puisqu'il a été étudié dès la fin du XVIII^e siècle par les opérateurs ingénieurs de l'époque, qui avaient perfectionné les lanternes dites « magiques » et monté des « fantasmagories » qui excitaient l'étonnement et l'enthousiasme de nos ancêtres.

Les marchands de « lanternes magiques » s'ingéniaient à produire l'illusion de certains mouvements simples, circulaires ou de va-et-vient. Des mouvements alternatifs étaient facilement reproduits en faisant

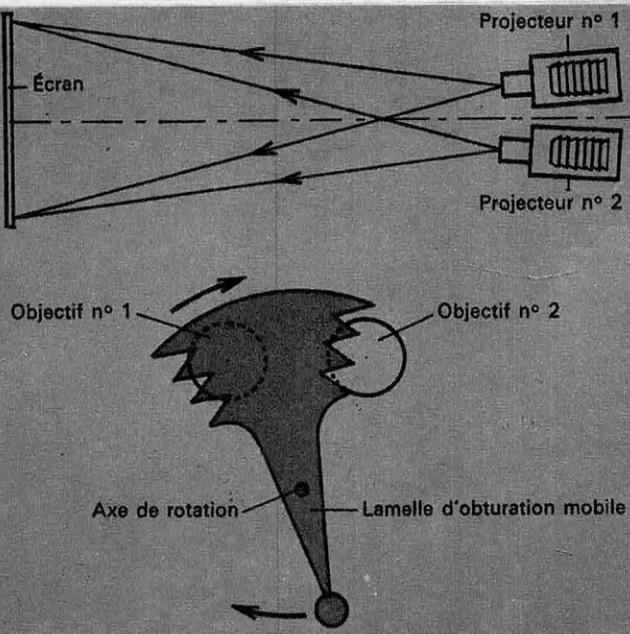
fondu enchaîné sonore

glisser dans une coulisse un verre mobile sur un verre fixe, mais les changements étaient généralement trop rapides et trop brusques.

Les phases successives de certains aspects changeants étaient déjà mieux rendues au moyen des « polyoramas », constitués par l'association de deux ou plusieurs lanternes, dont les projections convergeaient sur un même écran, et la combinaison de deux projecteurs servait surtout à l'exécution de ce qu'on appelait « les vues fondantes » (d'après l'expression anglaise « dissolving views ») qui se succédaient sans interruption, l'une disparaissant graduellement pendant que la suivante apparaissait peu à peu.

Cet effet était réalisé très simplement au moyen d'un écran mobile à bords dentelés, qui masquait progressivement l'un des objectifs pendant qu'il découvrait l'autre. Les images successives se fondaient alors l'une dans l'autre, et l'opérateur, au moment de la disparition d'une image, enlevait la vue sur verre correspondante et la remplaçait par la suivante. Il pouvait alors montrer des aspects variés d'un phénomène, tel qu'une aurore boréale ou l'éruption d'un volcan, ou substituer par gradations insensibles un effet de jour à un effet de nuit.

Dans ce procédé, la transition d'une image à la suivante est obtenue par la superposition de deux vues, dont l'une disparaît progressivement pendant que l'autre apparaît. Ce résultat est obtenu avec deux projecteurs identiques et un diaphragme agissant sur les deux objectifs à la fois et inversement.



Mais la méthode ne s'appliquait évidemment qu'à des transformations très lentes; des combinaisons plus compliquées avaient même été tentées en superposant plusieurs verres, ce qui permettait d'obtenir des effets plus ou moins intéressants de vues animées. En fait, le spectateur voyait bien une succession d'aspects différents, mais les changements étaient effectués par à-coups et les gestes trop saccadés; pour l'illusion du mouvement, il manquait les attitudes intermédiaires.

C'est pourtant ce procédé primitif qui est de nouveau en honneur aujourd'hui, mais utilisé dans un but différent et avec des moyens également différents rendus possibles par les transformations de la technique optique et sonore.

La technique moderne du fondu enchaîné et son intérêt

Le fondu enchaîné permet de supprimer ce phénomène désagréable du « trou noir » entre deux images successives, et d'éviter la fatigue visuelle qui en résulte, en assurant un éclairement de l'écran continu et constant. On obtient ainsi une véritable continuité matérielle de la projection, pendant une durée qui peut désormais être longue, puisqu'on peut utiliser une série de magasins dans les projecteurs automatiques.

Une opération bien étudiée assure une transition harmonieuse et agréable à l'œil. Les deux images semblent se mêler et se superposer pendant quelques secondes seulement; elles se fondent ensuite sans choquer en aucune façon la vision ou l'esprit du spectateur.

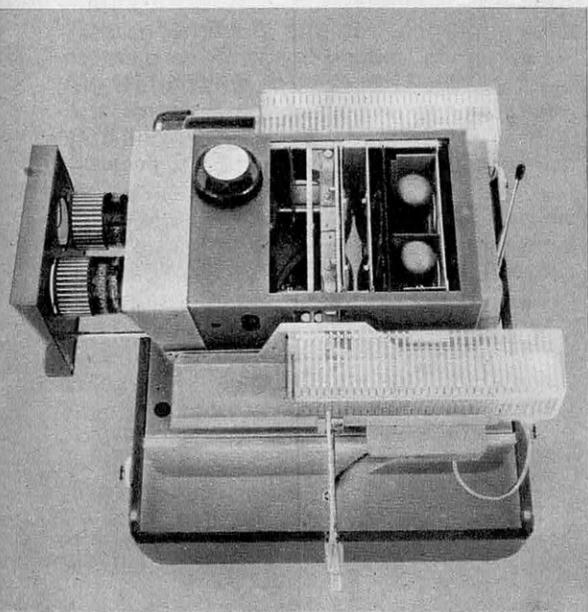
La suppression progressive d'une image et le passage à la suivante peuvent, d'ailleurs, être réalisés désormais d'une façon plus ou moins rapide, aussi bien avec un matériel à commande manuelle qu'automatique. Avec un fonctionnement rapide de 1/5 ou 1/10 de seconde, par exemple, une image est substituée à la précédente sans que le spectateur puisse prendre vraiment conscience de la transition; la projection devient seulement plus attrayante, la vision est ininterrompue, elle est plus agréable et plus saisissante.

Mais on peut aussi, avec des changements plus lents, envisager d'autres possibilités, et de nombreux effets de trucages originaux ou artistiques. Par exemple, lorsque des images ont des analogies de lignes et de couleurs, il devient possible d'assurer des impressions originales et

saisissantes avec des transitions lentes de l'une à l'autre. Les amateurs avertis, habiles et dotés de talents artistiques, peuvent ainsi étudier, sous des formes extrêmement diverses, des effets curieux et attrayants, très appréciés des spectateurs, à condition de ne pas être trop répétés.

Mais cette méthode nouvelle, ou plutôt « renouvelée », peut surtout constituer désormais une véritable technique originale, procédé intermédiaire en quelque sorte entre la photographie et le cinéma.

La projection cinématographique d'amateur, en particulier, est caractérisée, en effet, par sa continuité ; l'auteur et metteur en scène s'efforce de présenter dans son



Ce projecteur automatique pour fondu enchaîné sonore a deux objectifs et deux lampes de projection. On voit devant les objectifs le système de diaphragmes de fondu commandé par un levier ou par un moteur. Les magasins sont à chargement, soit automatique, soit semi-automatique.

œuvre un exposé complet et progressif de l'action artistique ou dramatique, depuis le préambule jusqu'à la conclusion, par la continuité des séquences et de leur accompagnement sonore, sans interruption.

Les « retours en arrière » dans les œuvres modernes ont même pour but surtout un complément d'information du spectateur. Au contraire, dans la projection classique des diapositives, il n'est plus

possible d'obtenir cet enchaînement continu et successif des images, en raison de cet obscurcissement de l'écran entre deux images successives, lorsqu'une diapositive est substituée à une autre dans le projecteur.

Le fondu enchaîné permet, lui, d'éviter ces interruptions, et de rétablir, par conséquent, tout au moins en partie, une certaine continuité de la succession des images et, s'il y a lieu, des sons qui les accompagnent. On obtient un effet plus ou moins analogue à celui de la projection en cinématographie, sans rupture de rythme, d'où la possibilité de réaliser des œuvres intermédiaires, au point de vue artistique et visuel, entre la photographie et le cinéma, et des ensembles complets avec de véritables scénarios élaborés.

Il s'agit, bien entendu, d'une technique qui doit être soigneusement étudiée et minutée pour éviter les excès ; en particulier, l'abus du fondu enchaîné lent doit être évité. Les images doivent présenter entre elles dans ce cas des similitudes de couleurs et de formes.

Lorsqu'il s'agit d'enchaînements normaux, on utilise habituellement des changements rapides, d'une durée de l'ordre de 1/5 ou 1/10 de seconde ; une image succède alors à une autre sans variation apparente de la luminosité de l'écran, et il n'y a pas, bien entendu, de rupture de la continuité de l'audition.

La cadence de la projection

Bien qu'on projette toujours sur l'écran des images statiques successives, il devient alors possible de parler d'un véritable rythme. La projection cinématographique elle-même ne consiste-t-elle pas, en réalité, dans la projection d'images fixes successives, qui nous donne l'impression du mouvement, grâce à la persistance de l'impression rétinienne ?

C'est la cadence de succession des images sur l'écran en fondu enchaîné qui assure, dans ce procédé, le rythme nécessaire grâce à la répartition des durées de projection des images successives en séries bien choisies.

Dans la technique du cinéma, le réalisateur doit proportionner la durée des séquences aux sujets représentés, et à leur intérêt relatif dans l'action. Pour réaliser une projection sonore de diapositives en fondu enchaîné, il faut aussi proportionner une durée relative de projection des images à leurs sujets et à leur importance.

fondu enchaîné sonore

Pour projeter des vues de paysages ou de monuments très détaillées, on peut ainsi envisager une durée de projection plus longue et des enchaînements plus lents que pour des vues sportives, des courses d'automobiles et des combats de boxe, et les commentaires sonores sont également préparés en conséquence. La suite des images et des enchaînements rapides produit toujours évidemment une impression de rapidité et de variété des scènes photographiques.

L'intérêt essentiel de la méthode consiste à assurer une impression de continuité optique et sonore; il est donc indispensable d'obtenir un accord exact, tant au point de vue acoustique et mécanique qu'artistique, entre l'image et le son.

La réalisation pratique de la méthode

Le procédé du fondu enchaîné peut être réalisé pratiquement, comme on le faisait autrefois, au moyen de deux projecteurs disposés derrière un système de volets à ouverture variable, étudié de telle sorte que l'un s'ouvre progressivement, pendant que l'autre se ferme. Des dispositifs très variés de ce genre peuvent être imaginés et la question n'est pas nouvelle, comme nous l'avons noté au début de cet article. Il faut toujours employer cependant deux lanternes de projection couplées munies de lampes de même puissance, avec des objectifs de même distance focale, et de même ouverture.

Ce procédé est surtout adopté dans les clubs, dont les adhérents peuvent posséder plusieurs lanternes. Les axes des deux projecteurs doivent être réglés en coïncidence sur l'écran, et on peut songer à obscurcir la première vue pendant qu'on fait apparaître la seconde, en utilisant des rhéostats couplés, fonctionnant en sens inverse et agissant sur les filaments des deux lampes de projection. Ce procédé n'est plus guère utilisé aujourd'hui, car il offre des inconvénients pour les vues en couleurs, par suite de la variation de la « température de couleur » des sources au moment du fondu. On emploie plutôt des diaphragmes à iris ou à volets placés devant les objectifs.

On trouve maintenant dans le commerce des dispositifs permettant d'effectuer cette opération facilement et dans des conditions satisfaisantes; on a également étudié des projecteurs doubles comportant des objec-

tifs munis de diaphragmes, avec un dispositif permettant de synchroniser l'ouverture de l'un avec la fermeture de l'autre.

On peut aussi employer un dispositif simplifié permettant d'équiper deux projecteurs indépendants et formé de deux diaphragmes à iris, avec un câble de commande qui synchronise l'ouverture de l'un avec la fermeture de l'autre.

Les projecteurs automatiques à fondu enchaîné

Les résultats les plus remarquables sont cependant obtenus aujourd'hui avec des projecteurs automatiques spéciaux; ce sont des appareils doubles comportant deux lanternes, ou une lanterne double, généralement deux lampes de projection et deux objectifs, avec une soufflerie combinée, s'il s'agit de sources puissantes. Les diaphragmes placés devant les objectifs sont synchronisés, de manière que l'ouverture de l'un s'effectue progressivement pendant la fermeture de l'autre, et le fonctionnement est semi-automatique, ou complètement automatique.

Les modèles automatiques sont munis de deux moteurs électriques commandant, l'un le changement de vue, et l'autre le mouvement des lamelles de diaphragmes



Les projections en fondu enchaîné peuvent être sonorisées au moyen d'un magnétophone à bande séparé comportant un adaptateur à impulsions magnétiques enregistrées. Il est réuni à un boîtier de décodage qui permet de faire varier la vitesse d'exécution d'après les signaux transmis.

de fondu enchaîné. Dans les modèles semi-automatiques, le changement des vues n'est pas effectué par un moteur électrique, mais manuellement, grâce au va-et-vient d'un sélecteur, qui remet en place dans les magasins la diapositive qui vient d'être projetée et la remplace par la suivante.

Dans le projecteur automatique intégral, la commande du fondu enchaîné par levier peut être assurée à distance par un boîtier de commande, ce qui permet ainsi de faire varier, sans quitter son fauteuil, le temps d'exécution du fondu, et de commander la mise en marche du changement de vue. La durée du fondu peut, d'ailleurs, varier progressivement de 1 à 7 secondes environ.

La projection en fondu enchaîné et le changement de vues entièrement automatique sont ainsi réalisés à partir d'un bloc de télécommande à trois boutons, assurant la commande de l'obturateur de fondu enchaîné et de changement de vue, le réglage de la vitesse d'obturation, et même la mise au point électrique de l'objectif par avance et retour.

Ces commandes peuvent être aussi effectuées au moyen d'une minuterie ou « timer », ou par le magnétophone, qui assure, par ailleurs, la sonorisation des vues projetées.

Cette commande est obtenue au moyen de « tops » magnétiques inscrits, suivant la

méthode habituelle, sur une piste d'une bande magnétique de 6,35 mm de large. Dans le procédé habituel de sonorisation des projecteurs, on réalise ainsi le changement automatique des vues synchronisées avec le son ; mais, dans cette méthode, il faut assurer un fondu enchaîné de durée variable, bien souvent, pour chaque diapositive, c'est-à-dire, à vitesse lente, moyenne ou rapide.

Il ne suffit donc plus d'assurer la commande par un signal toujours le même : il faut envisager un procédé de « codage » pour commander les différentes opérations. On peut ainsi, au moyen d'une seule impulsion magnétique inscrite sur la bande, commander le fondu enchaîné à vitesse lente, avec deux impulsions assurer un fondu enchaîné à cadence moyenne, et avec trois impulsions obtenir une cadence rapide.

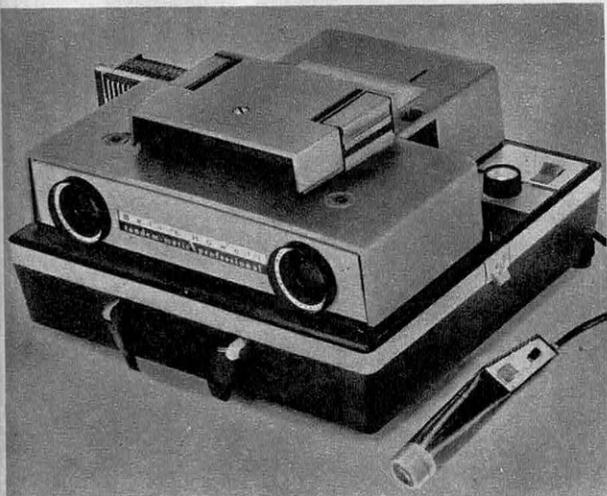
L'appareil utilisé pour ces projections en fondu enchaîné est un appareil double et qui, bien souvent, peut être universel, c'est-à-dire servir pour différents formats 24 × 36 et 24 × 24, ou des formats plus petits 18 × 24 et microformats.

Les montages photographiques et sonores

L'utilisation de cette nouvelle technique demande quelques précautions : l'amatuer doit effectuer des essais et avoir une certaine habitude des montages photographiques et sonores pour assurer à son œuvre la qualité désirée. Les longueurs en seront bannies : la durée de projection de chaque série d'images sonorisées ne doit pas, en général, dépasser 10 minutes, sachant que le nombre d'images de chaque série est généralement de l'ordre d'une cinquantaine, et la durée moyenne de projection de chacune d'elles sur l'écran de l'ordre de 8 à 10 secondes.

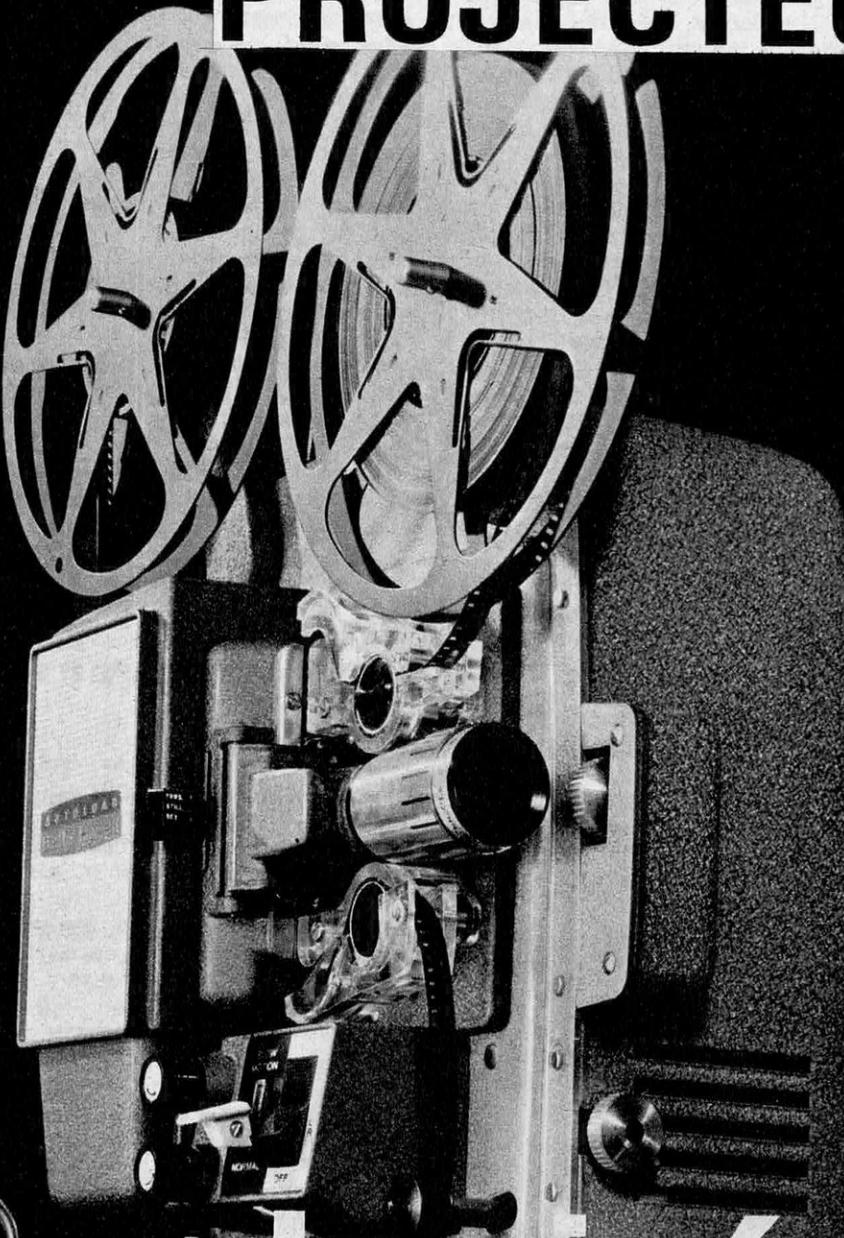
La nature et la qualité des diapositives jouent évidemment un rôle essentiel ; la sélection des séries sera effectuée en tenant compte de la sensation d'unité des diverses colorations, et même de la densité photographique des diapositives. Dans le même esprit, il faut proscrire, autant que possible, la succession alternée des images verticales et horizontales. Il faut toujours réaliser des associations d'images et de sons correspondant aux associations d'idées et avoir en vue le principe essentiel de la « continuité » qui fait tout l'attrait de cette nouvelle technique.

R. SINGER



Ce projecteur à fondu enchaîné Tandem-Matic est entièrement automatique et peut être télécommandé. Une flèche lumineuse peut signaler un point d'une photographie. Il comporte un magasin pour 50 diapositives 24 × 36 et offre la possibilité de dégager une vue en cours de projection. Lampe 750 W.

PROJECTEURS



de cinéma

Équipé d'un zoom 17 à 27 mm, du ralenti, de la marche arrière et de l'arrêt sur image, pendant lequel un volet spécial protège la pellicule, le projecteur Bell et Howell 266 est à chargement automatique. Entretien limité grâce à un mécanisme autolubrifiant.

L'automatisme régnant en maître au domaine de la prise de vues, allons-nous accepter avec le projecteur des manipulations laborieuses ? Vous vous doutez bien que la réponse est négative. Reconnaîsons, en effet, qu'il faut une bonne dose de patience jointe à une habileté certaine pour conduire l'étroit film 8 mm sur les différents organes d'un projecteur et l'introduire, pour terminer, dans la fente encore plus étroite d'une bobine réceptrice.

Même avec l'habitude, on n'est jamais assuré d'avoir correctement engagé le film sur les débiteurs et d'avoir ménagé une juste grandeur aux boucles.

Avec un bel ensemble, les fabricants ont doté leurs plus récents modèles du chargement automatique. En conséquence, le rôle du projectionniste se limite dorénavant à présenter le film à l'entrée du débiteur supérieur. Docilement, la longue bande se laisse guider par le dispositif et sort quelques secondes après en direction de la réceptrice à laquelle elle s'accroche d'elle-même (version perfectionnée), à moins que cette opération ne vous soit encore réservée (pour justifier votre présence, sans doute !).

Dans ce dernier cas, vous apprécieriez sûrement les différents systèmes qui facilitent l'introduction du film sur la réceptrice. Bien commode à cet égard, la bobine Idéal, dernière création Posso, avec agrafage par pinces « automatiques » et phosphorescentes de surcroît, détail appréciable dans la pénombre préludant habituellement à une séance de projection.

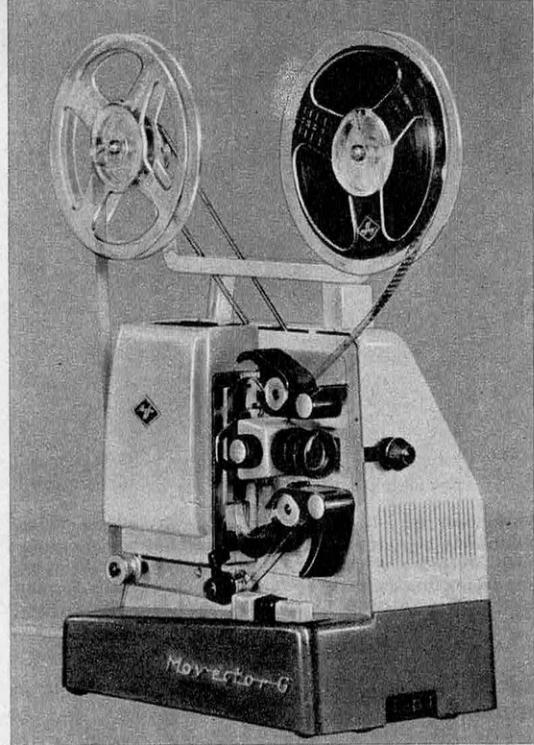
Comme il faut tout prévoir, le dispositif automatique est amovible, non pas tellement pour revenir au chargement manuel, mais plutôt pour permettre d'enlever un film partiellement projeté ou de n'en montrer qu'une partie sans commencer obligatoirement par le début.

Encore plus lumineux

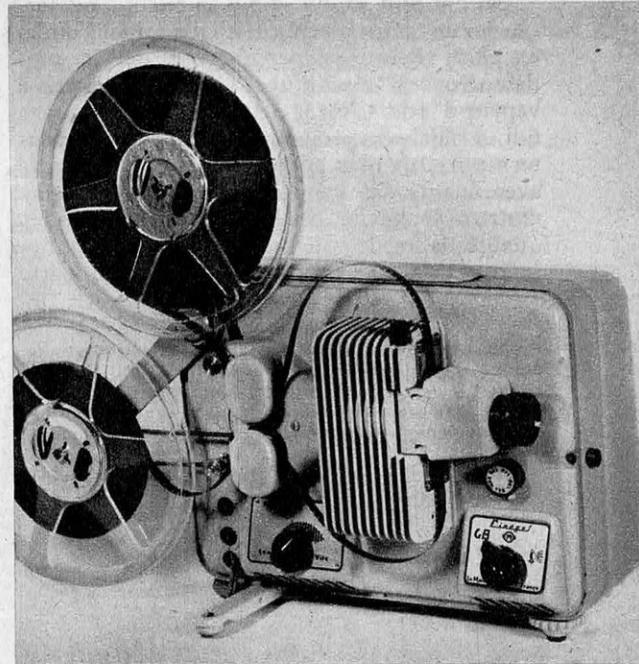
Quelle qualité apprécie-t-on d'emblée sur un projecteur ? L'éclat dont il pare les images, à n'en pas douter, surtout pour la couleur. Les constructeurs ont en conséquence adopté la lampe bas-voltage, source ponctuelle convenant on ne peut mieux à un film aussi étroit que le 8 mm.

Le type le plus répandu, d'une puissance de 8 V/50 W, présente cette particularité d'avoir un miroir et un condenseur incorporés (Philips Préfocus) de sorte que ces deux organes ont été supprimés du projecteur. Cette lampe est largement suffisante pour assurer une excellente projection sur écran familial de 1 à 1,30 m.

La course aux perfectionnements sévissant ici comme ailleurs, d'autres lampes ont été créées. En 12 V/100 W, on trouve soit la lampe traditionnelle, nécessitant en conséquence mi-

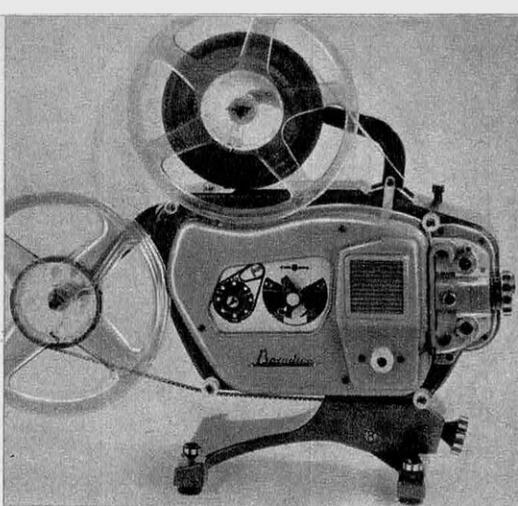


Projecteur Agfa Movector G à introduction automatique du film dans le couloir et les débiteurs; commande par clavier; lampe bas voltage 8 V, 50 W; possibilité d'obtenir l'arrêt sur image; rebobinage rapide au moteur. L'objectif est un Movestar 1,3 de 20 mm.

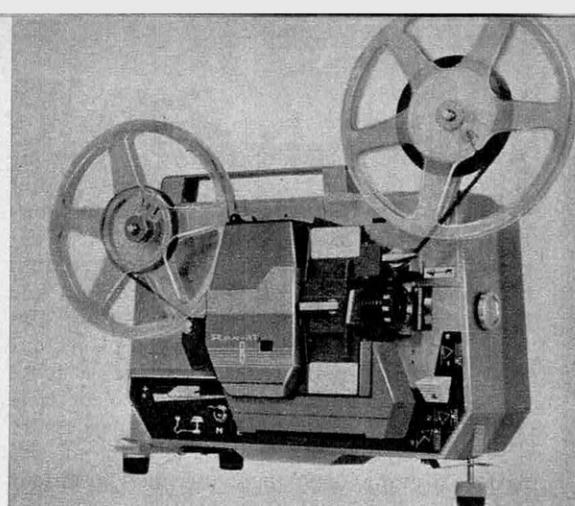


Consortex

Le Cinégel GB est un appareil bas voltage avec lampe 8 V, 50 W et dispositif de préchauffage; prise spéciale pour synchroniseur Synchrovox en vue du couplage avec un magnétophone. Le modèle GR à lampe 100 W est pourvu de marche arrière et d'arrêt sur image.



Projecteur Beaulieu P-8 bas voltage 8 V, 50 W, fonctionnant aux cadences de 18 et 24 images par seconde, cette dernière vitesse étant prévue pour faciliter les sonorisations de qualité avec un synchroniseur comme le G.B.G.; objectif 1,1 de 20 mm; marche arrière.



E.P.C.

Projecteur Rex AT-8 bas voltage 12 V, 100 W, comportant une vitesse normale de projection à 16 images par seconde et un ralenti à 8 images par seconde; stroboscope incorporé, rebobinage rapide au moteur, arrêt sur image, marche arrière, obj. 20 ou 25 mm.

roir et condenseur sur le projecteur, soit à miroir incorporé (Saipé).

Les fabricants américains ont repris cette dernière disposition sous la désignation *Tru-Flector* 21,5 V/150 W. Un réflecteur incorporé, de forme spéciale, agit également comme condenseur dont le foyer tombe sur le plan du film, ce qui se traduit par une utilisation optimum du flux lumineux émis.

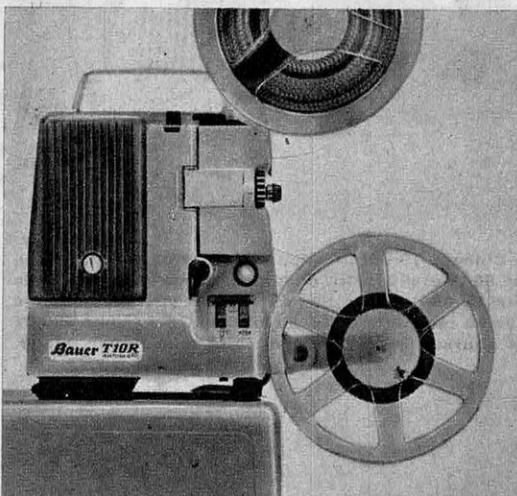
On pourrait supposer que la technique marque ici un temps d'arrêt. Il n'en est rien. Eumig, en effet, vient d'équiper son tout dernier modèle Novo 8 mm d'une lampe de quartz à vapeur d'iode. C'est la même source d'éclairage qui a fait ses preuves éclatantes — jamais terme ne fut plus approprié — pour prendre avec facilité des scènes en lumière artificielle. Outre sa longévité, cette lampe a comme autres qualités la forme ponctuelle de son filament qui se régénère tout au long de sa vie, de sorte

qu'elle ne noircit pas à l'usage et émet un flux lumineux constant.

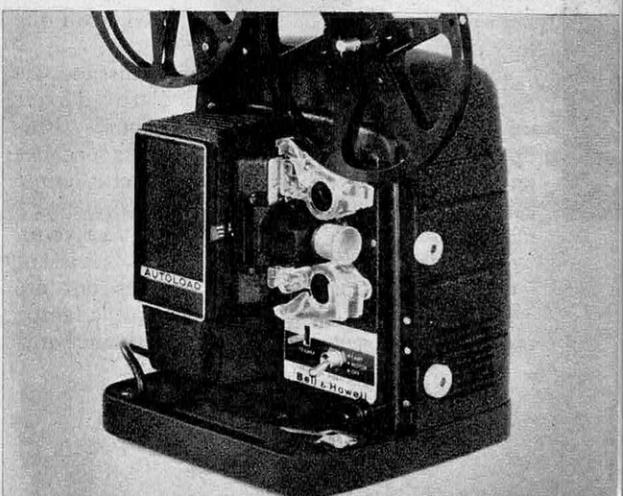
Il y a lieu de noter à l'avantage des projecteurs bas voltage un fonctionnement très silencieux (la lampe chauffant peu n'exige pas une soufflerie puissante) que l'on apprécie particulièrement lorsque la présentation comporte une sonorisation. Par ailleurs, le transformateur incorporé permet le raccordement à tous les secteurs de 110 à 230 V, sans avoir à changer la lampe.

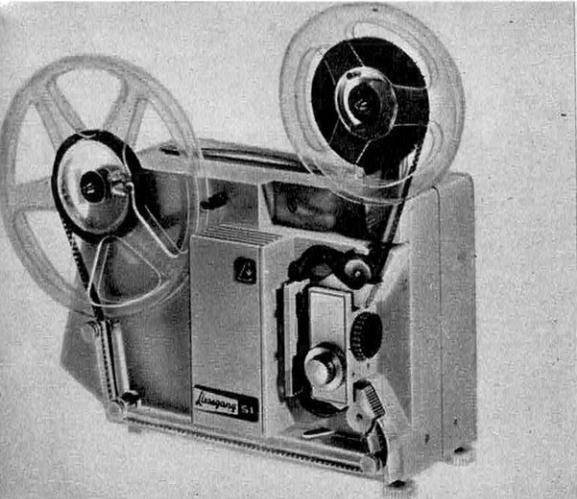
Ce paragraphe serait incomplet si nous ne mentionnions pas la remarquable adaptation faite par E.P.C. de la lampe à arc zénon sur ses projecteurs 8, 9,5 et 16 mm. C'est grâce à cet équipement — unique en son genre à notre connaissance — que des films 8 mm ont été projetés sur l'écran de la grande salle Pleyel de Paris, dans des conditions de luminosité absolument exceptionnelles.

Projecteur Bauer T-10 R à chargement automatique, équipé d'une lampe bas voltage 12 V, 150 W, d'un zoom 1,4 de 15 à 25 mm, et comportant l'arrêt sur image. Une prise spéciale autorise la synchronisation son-image par magnétophone; moteur très silencieux.



Projecteur Bell et Howell Autoload 256 à chargement automatique, réglage du cadrage, interrupteur à trois positions (marche avant, arrêt sur image, marche arrière), rebobinage rapide par le moteur; aucun entretien en raison de l'autolubrification du mécanisme.





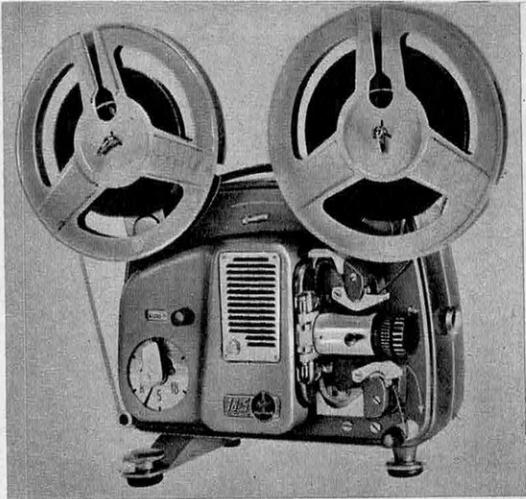
Le Liesegang S-1 est équipé d'un moteur asynchrone pour des cadences de 16 et 24 images par seconde, d'une lampe bas voltage 8 V, 50 W, d'objectifs interchangeables dont un zoom Vario 1,6 de 15 à 25 mm. Chargement automatique avec accrochage du film.

Le zoom au service de la projection

A l'heure de la projection, la distance séparant l'écran, d'une grandeur donnée, du projecteur ne peut souvent pas être modifiée, limitées que nous sommes par le manque de recul de nos logis modernes. L'image ne couvre pas la totalité de l'écran, ou au contraire déborde du cadre.

Avec un zoom, vous retrouvez les avantages du « cadrage sur mesure » précédemment vantés à propos des caméras. La focale variant, pour le format 8 mm, de 15 à 25 mm, vous ajustez en un instant la grandeur de l'image aux dimensions de l'écran, sans avoir à déplacer le projecteur, si bien que celui-ci reste au fond de la pièce, puisqu'il est toujours avantageux de le reculer au maximum. Avez-vous à projeter

Le projecteur de cinéma 8 mm Brownie 8 de Kodak-Pathé à chargement entièrement automatique, où même l'accrochage du film sur la bobine réceptrice se fait sans intervention manuelle, passe des bobines de 61 m pouvant donner 16 minutes de projection.



Projecteur Paillard 18-5 à chargement automatique comportant deux vitesses de projection : 18 et 5 images par seconde. L'objectif est un zoom de 12,5 à 25 mm. Il est prévu une prise pour synchroniseur Bolex en vue d'une sonorisation possible par magnétophone.

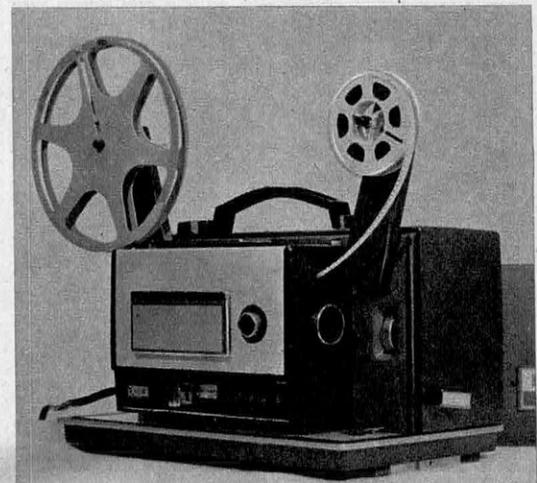
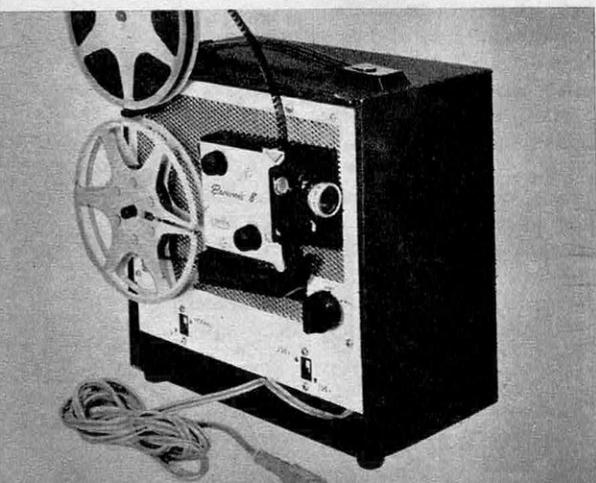
ailleurs que chez vous ? vous ne rencontrerez aucune difficulté d'installation. Peu importe que vous soyez près ou loin de l'écran, le zoom n'est-il pas l'accompagnement même ?

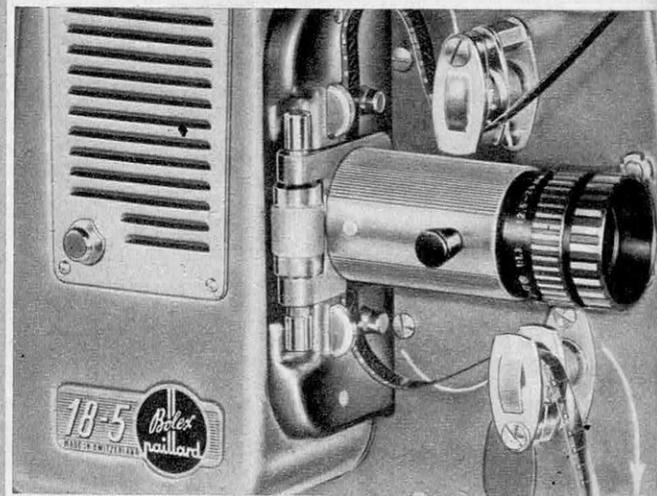
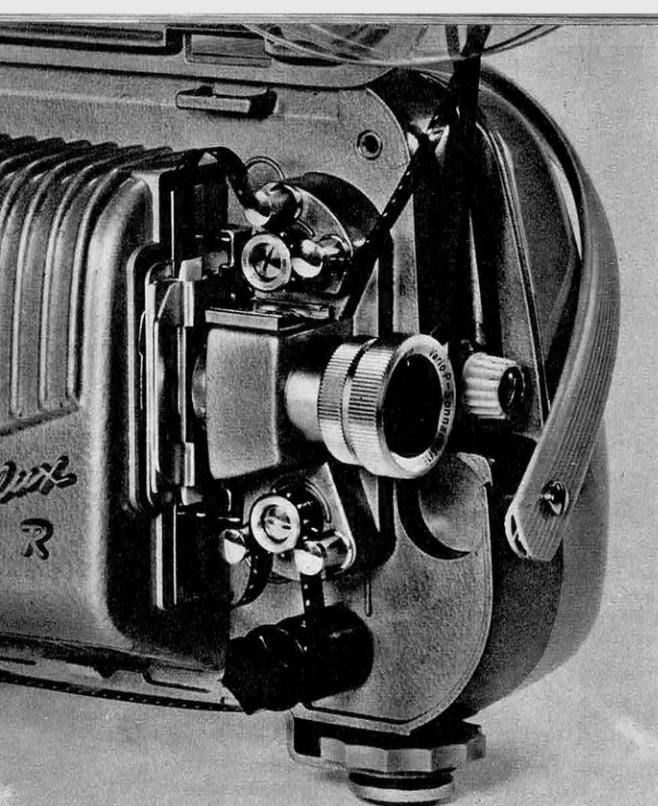
Le super-ralenti

L'examen à une cadence ralenti d'un mouvement ou d'un phénomène éveille toujours notre curiosité et notre intérêt. Il y a peu de temps encore, cette possibilité dépendait uniquement de la prise de vues obligatoirement réalisée entre 48 et 64 images/seconde, selon la caméra utilisée.

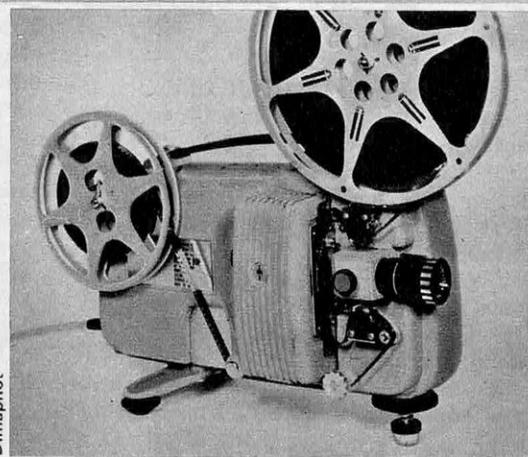
Avec l'apparition du projecteur Paillard 18/5, toute scène prise à cadence normale peut être visionnée à 5 images/seconde grâce à l'obturateur spécial dont est pourvu ce modèle, ce qui supprime l'insupportable scintillement d'un appareil fonctionnant trop lentement. Ce

Les projecteurs Kodak Chevron et Chevron Zoom, qui se chargent automatiquement, synchronisent l'extinction de l'éclairage de la salle et l'allumage de la lampe. Ils admettent les bobines de 120 m de pellicule permettant ainsi plus de 30 minutes de projection.





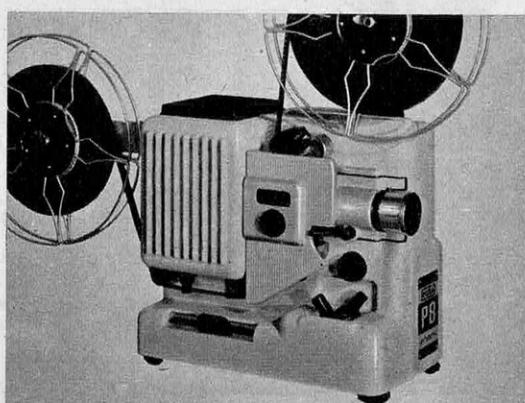
Le zoom est devenu l'objectif courant de projection parce qu'il permet un cadrage plein écran quelle que soit la longueur de la salle; à gauche, le Vario P Sonnar 15 à 25 mm et ci-dessus le Paillard 12,5. à 25 mm.



Dimaphot

Le Sekonic 80 P, projecteur 8 mm équipé d'un zoom Resonar 1,6 de 15 à 25 mm; éclairage par lampe 8 V, 50 W; fonctionnement à vitesse variable avec arrêt possible sur image et rembobinage rapide au moteur.

Premier appareil équipé d'une lampe quartz à vapeur d'iode, l'Eumig P-8 Phonomatic Novo est monté avec un zoom 1,3 de 15 à 25 mm. Un synchroniseur pour la sonorisation par magnétophone a été incorporé.



perfectionnement a été repris au compte d'autres fabrications, celles de Bell et Howell, Rex A.T., et de modèles japonais notamment.

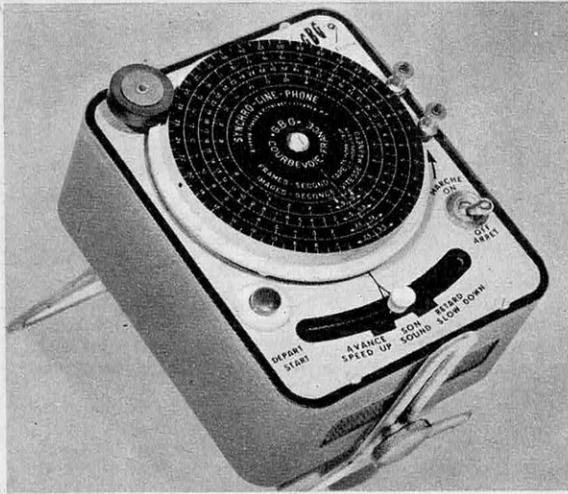
D'autres caractéristiques

La tendance actuelle, en ce qui concerne les organes de commande, est d'utiliser des touches à la manière des magnétophones. L'aspect du projecteur est ainsi plus moderne.

Le système de commandes centralisées sur un seul bouton présente un intérêt pratique certain. L'opérateur est assuré de conduire les manœuvres dans l'ordre normal, aussi bien à la mise en route qu'à l'apparition du mot FIN sur l'écran. Raffinement de dernière heure, ce bouton de commande est luminescent pour guider la main du projectionniste dans l'obscurité. Un fabricant particulièrement prévenant a dû trouver que la position du cinéaste debout auprès de son appareil à longueur de projection, était incompatible avec la notion de confort caractérisant notre époque. Que propose ce fabricant? Une télécommande pour déclencher la mise en route, la mise au point, le retour arrière, l'arrêt sur l'image.

Assez souvent, il existe une prise pour l'éclairage d'ambiance, s'allumant à l'arrêt du projecteur, s'éteignant dès que celui-ci fonctionne.

L'arrêt sur l'image, permettant l'examen pendant quelques instants de la même vue, compte au nombre des particularités séduisant toujours le nouveau venu au cinéma. En fait, son utilité ne se justifie vraiment, hormis certaines attitudes amusantes, que pour l'étude



Synchroniseur pour tous magnétophones comportant les vitesses de 19 ou 9,5 cm/s, le Synchrocinéphone G.B.G. s'adapte sur tous projecteurs 8, 9,5 et 16 mm; synchronisme pour 16, 18, 24 images par seconde.



Liaison de synchronisation entre un magnétophone et un projecteur cinéma. Ici, synchronisation mécanique au moyen du Synchroméca E.P.C. entre un projecteur Europ 9,5 et un magnétophone Héraphone.

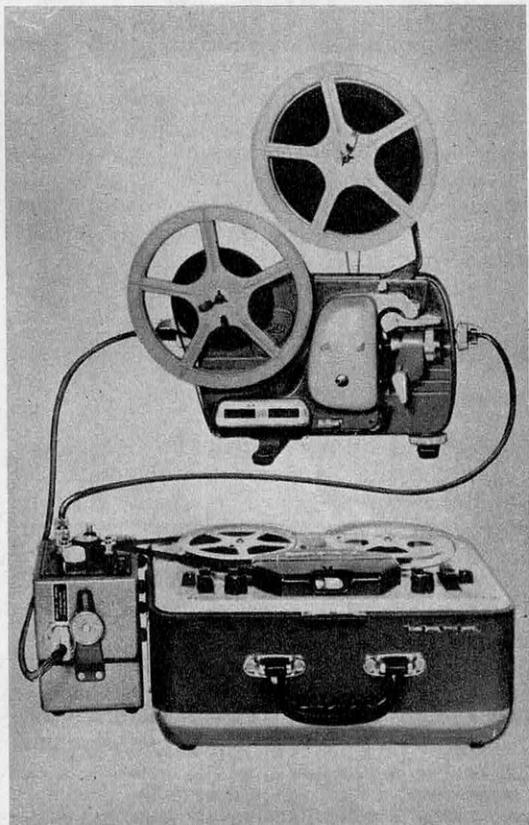
d'un film sportif ou le fonctionnement d'une machine dans le cadre du cinéma dans l'entreprise.

Solution mécanique inédite à ce jour sur le projecteur 8 mm Beaulieu Automatic : les bobines ne sont plus entraînées par courroies mais par friction sur des galets en caoutchouc.

L'automatisme trouve sa consécration avec le Kodak Automatic. Jugez-en plutôt : le film se charge seul, bien évidemment; à l'apparition des premières images, la lampe de salle s'éteint automatiquement, tandis que celle du projecteur s'allume; en fin de film celui-ci est re-bobiné, sans que vous ayez à intervenir, et la lampe de salle est rallumée.

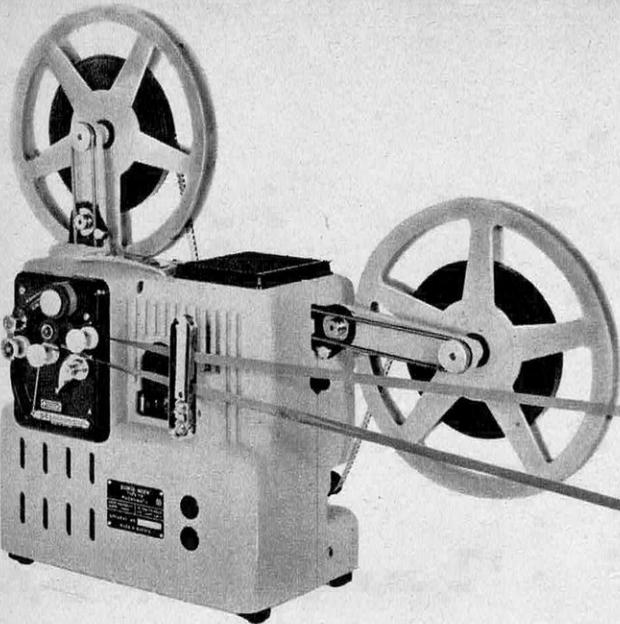
Assez fréquemment, certains cinéastes envisagent d'utiliser leur projecteur, sinon pour un montage très poussé, tout au moins pour une mise en ordre des séquences. On trouve donc sur le Noris, au niveau de la fenêtre de projection, une encocheuse pour repérer entre deux perforations un passage déterminé. Parmi les accessoires destinés à cet appareil, ou à d'autres marques d'ailleurs, il existe une visionneuse, plus exactement un coffret porteur d'un écran translucide de 110 × 80 mm, sur lequel s'effectue la projection. Avantage supplémentaire de ce modèle, l'image peut être examinée en lumière ambiante, ce qui convient, accessoirement, à une projection en petit comité.

Le succès remporté par le procédé d'assemblage du film bout à bout, à l'aide d'un adhésif, a conduit des fabricants américains à inclure dans le socle du projecteur un nécessaire pour la réparation immédiate d'un film abîmé.



Consortium-Photo

Projecteur Meopta AM-8 à chargement automatique et lampe bas voltage; moteur asynchrone pour les vitesses 16 et 24 images par seconde. Le synchroniseur AM-8 autorise la sonorisation par magnétophone.



Accompagner ses films d'une musique appropriée, d'un commentaire, de dialogues et d'un bruitage, quel cinéaste n'a pas envisagé cette formule, depuis que l'enregistrement magnétique et ses incomparables facilités sont à sa disposition ?

Deux applications du procédé sont en présence.

Le premier fait appel au magnétophone relié à un projecteur de type standard par l'intermédiaire d'un synchroniseur. Le second, s'inspirant de la disposition en usage depuis longtemps déjà en 16 mm sonore optique, fait courir une piste magnétique, déposée en bordure de film, le long des images.

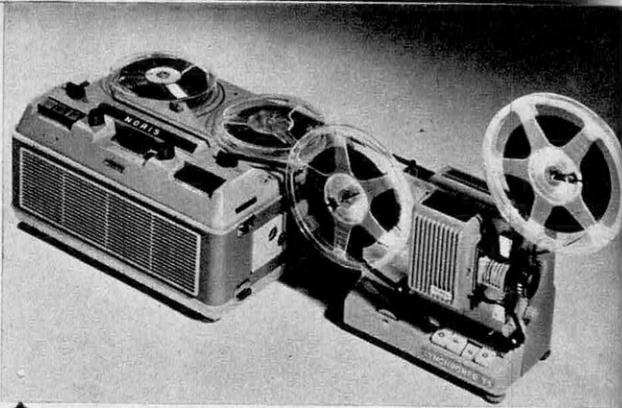
Comparons ces deux systèmes.

Magnétophone et boîte de synchronisation

L'idée de sonoriser ses films ne s'impose pas d'emblée lors de l'acquisition d'une caméra et d'un projecteur. C'est une éventualité qui s'envise pour l'avenir, lorsqu'on sera devenu un cinéaste averti. Comme ce stade est rapidement atteint, on se trouve en possession d'un matériel à adapter à la sonorisation. Il faut dire également que, de cette manière, les achats sont échelonnés, ce qui facilite bien les choses. Parfois aussi, le cinéaste a la chance de disposer, pour certains usages professionnels, d'un magnétophone. La solution logique et économique tout à la fois est bien de se servir de cet enregistreur.

Sur le plan technique, le problème est d'asservir la marche irrégulière du moteur universel du projecteur à celle, constante, du magnétophone.

On parvient à ce résultat à l'aide d'une



Le Noris Synchroner TS possède un synchroniseur incorporé pour couplage avec un magnétophone. Avec magnétophone Noris-Telefunken, le synchronisme est conservé en marche arrière comme en marche avant.

Le projecteur Eumig P-8 Phonomatic possède un synchroniseur incorporé pour magnétophone. Autres caractéristiques : lampe 12 V, 100 W, zoom 1,3 de 15 à 25 mm, chargement automatique et arrêt sur image.

boîte de synchronisation sur laquelle défile le ruban magnétique. C'est la vitesse référence qui, constamment confrontée à celle du défilement du film, provoque par le jeu d'une résistance la régulation du moteur projecteur.

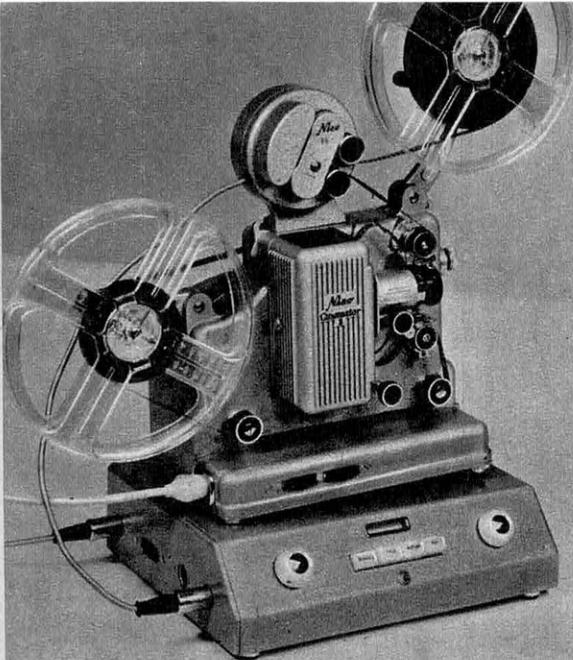
Le succès de ce mode de présentation est tel que divers fabricants ont prévu, dès l'origine, l'utilisation de leur projecteur 8 mm avec un magnétophone. Ils sont donc pourvus d'une prise « synchro » à relier à une boîte de synchronisation spéciale aux marques suivantes : Agfa, Bauer, Canon, Ciné-Gel, Elmo, E.P.C., Heurtier, Meopta, Nizo, Paillard. D'autres dispositifs sont d'usages plus étendus, tels Synchro-cinéphone et Synchrosonor E.P.C. qui conviennent aux trois formats.

La bande lisse est plus fréquemment employée, mais l'usage d'une bande perforée est parfois possible, ce qui autorise la marche arrière synchrone du film et de la bande magnétique, lorsqu'une rectification doit intervenir en cours de sonorisation.

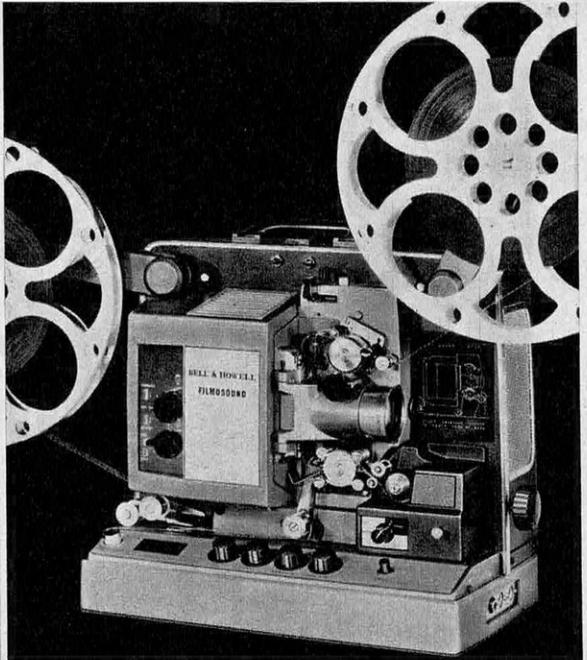
Il n'y a, côté magnétophone, aucune adaptation à envisager. Sur certains projecteurs, l'adaptation consiste à effectuer un branchement supplémentaire au rhéostat du moteur ou à prévoir une prise de mouvement, selon le procédé employé.

La commande de mise en route se fait à partir du magnétophone, le projecteur étant préalablement enclenché sur marche (il ne démarre pas du fait du branchement le reliant à la boîte synchro).

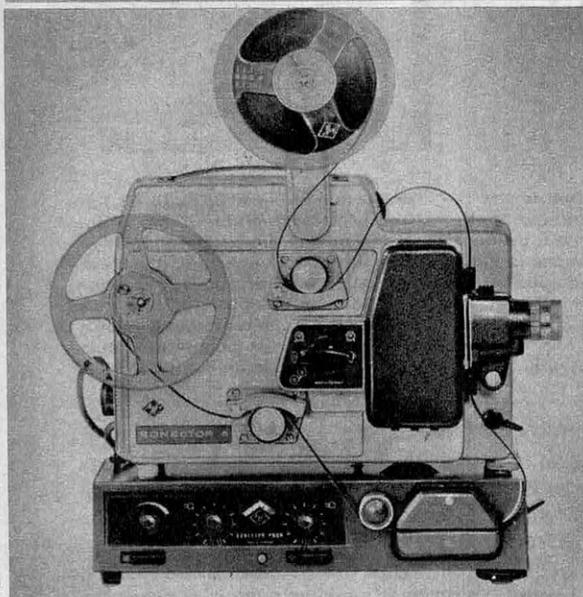
Quant au repérage bande-son, bande-image, les origines respectives sont marquées à l'aide d'un petit morceau de scotch fixé sur l'une et l'autre. A chaque projection, les repères sont à placer dans une position identique sur le magnétophone et le projecteur, simple question de méthode.



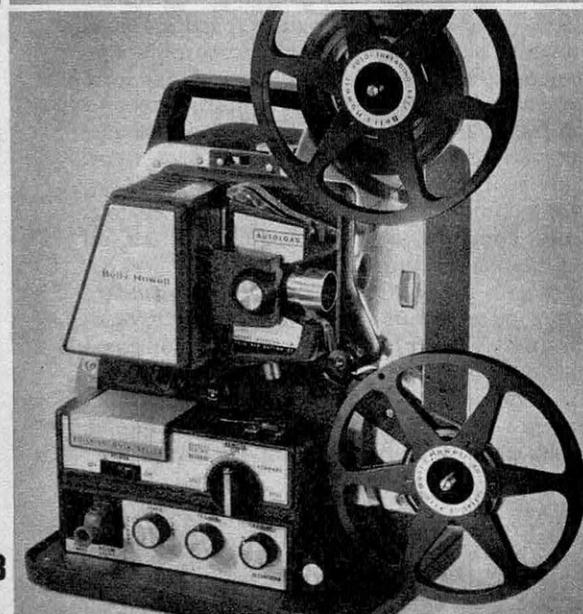
1



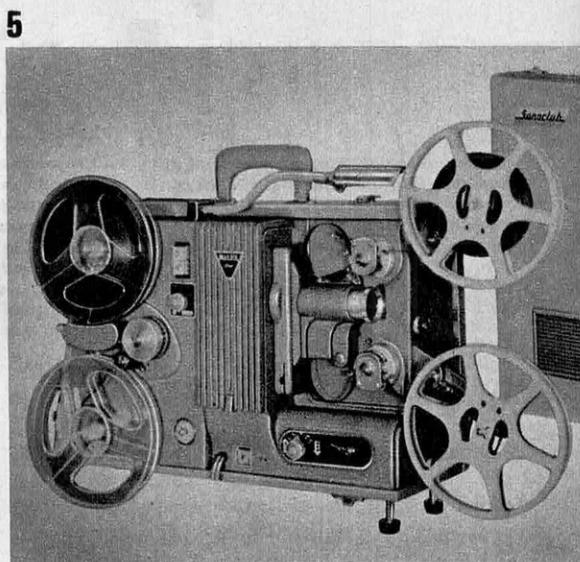
4



2



3



5

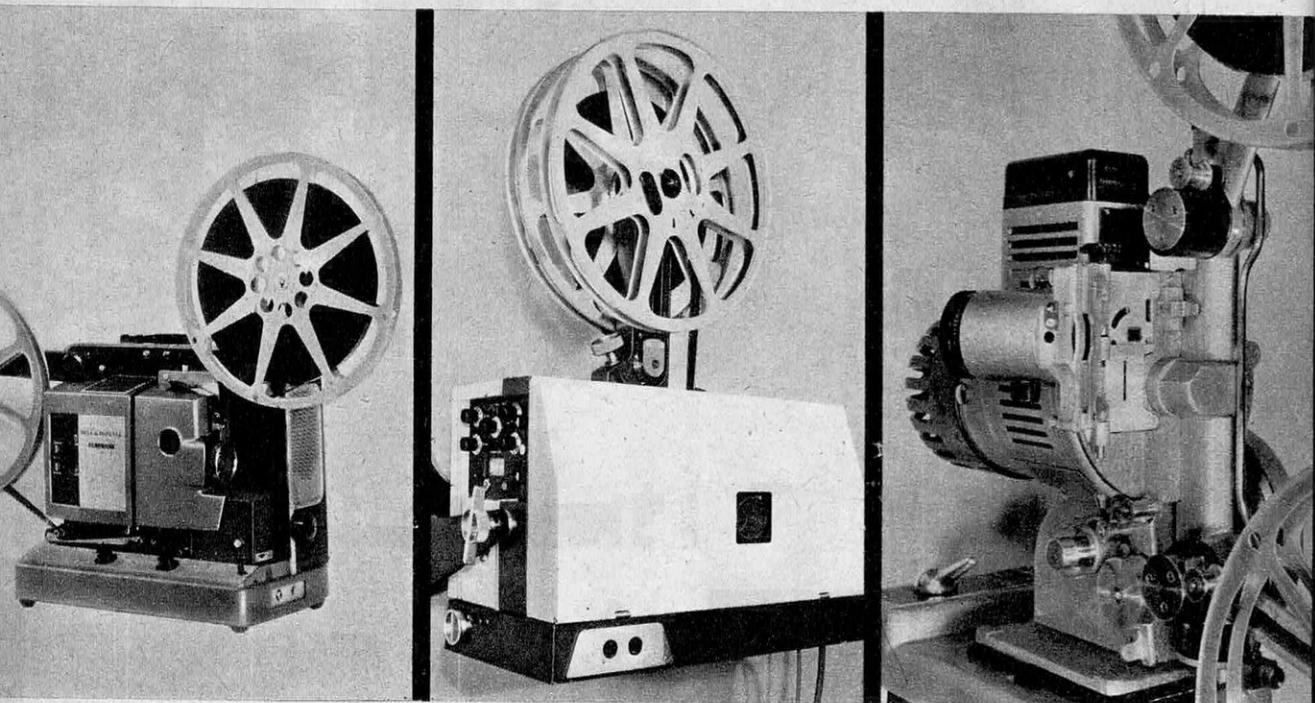
1 Projecteur sonore pour film ayant reçu une piste magnétique collée, le Nizo Cinémator a un objectif interchangeable ; moteur synchrone assurant un défilement régulier du film sur les têtes ; lampe bas voltage 8 V.

2 Projecteur Agfa Sonector 8 sonore à moteur synchrone pour film à piste magnétique collée. Le bloc de lecture-enregistrement Sonector-Phon possède un pupitre de mixage. Projection par lampe bas voltage.

3 Le Bell et Howell Lumina II comporte deux moteurs : entraînement du film et ventilation. Objectif 1,2 de 23 mm ; il comporte le chargement automatique et l'arrêt sur image ; synchronisation sonore adaptable.

4 Projecteur 16 mm Bell et Howell Filmosound, optique et magnétique. Lampe jusqu'à 1 200 W, objectifs interchangeables ; amplificateur compact à circuits imprimés donnant une reproduction sonore de qualité.

5 Projecteur sonore double bande Sonoclub E.P.C. : un même moteur asynchrone entraîne ruban magnétique et film, trois têtes magnétiques, effacement variable de 0 à 100 % pour la réalisation de surimpressions.



Le projecteur 16 mm sonore Bell et Howell Filmosound 652 à chargement automatique de la pellicule comporte un objectif interchangeable, des bobines de 600 m, une lampe de 1 000 W en 220 V, une cadence de 24 images par seconde et la marche arrière. Amplificateur de 10 W à circuits imprimés.

Le projecteur 16 mm Debré XN-16 est conçu pour fonctionner posé sur une table ou adossé à un mur. Il peut recevoir des lampes jusqu'à 1 200 W, des bobines de 600 ou de 1 500 m. Cadence de projection 24 images par seconde. Son optique et magnétique (lecture, enregistrement, effacement). Ampli. 25 W.

Projecteur sonore optique 16 mm Debré MB-15 équipé d'une lampe de 500 ou 750 W avec préchauffage, d'un moteur asynchrone, d'une cellule au césum, et pouvant recevoir des bobines de 600 ou 1 200 m. Ce modèle de projecteur peut être également utilisé en magnétique double bande avec le dispositif MB-15.

Trois éléments composant les précédents équipements projecteur-magnétophone-boîte de synchronisation, quelques constructeurs ont pensé, avec juste raison, que le procédé serait plus simple d'emploi si le synchroniseur était incorporé au projecteur.

Le principe reste le même sous une forme compacte, avec suppression des fils volants.

Agfa, Movector F, Eumig, Novo, Noris fonctionnent avec bande lisse défilant à la vitesse de 9,5 cm/s sur le magnétophone, la cadence normale du projecteur étant maintenue, soit 16 ou 18 images/seconde. La marche arrière synchrone est possible pour établir une sonorisation impeccable, ce qui suppose répétitions et retouches.

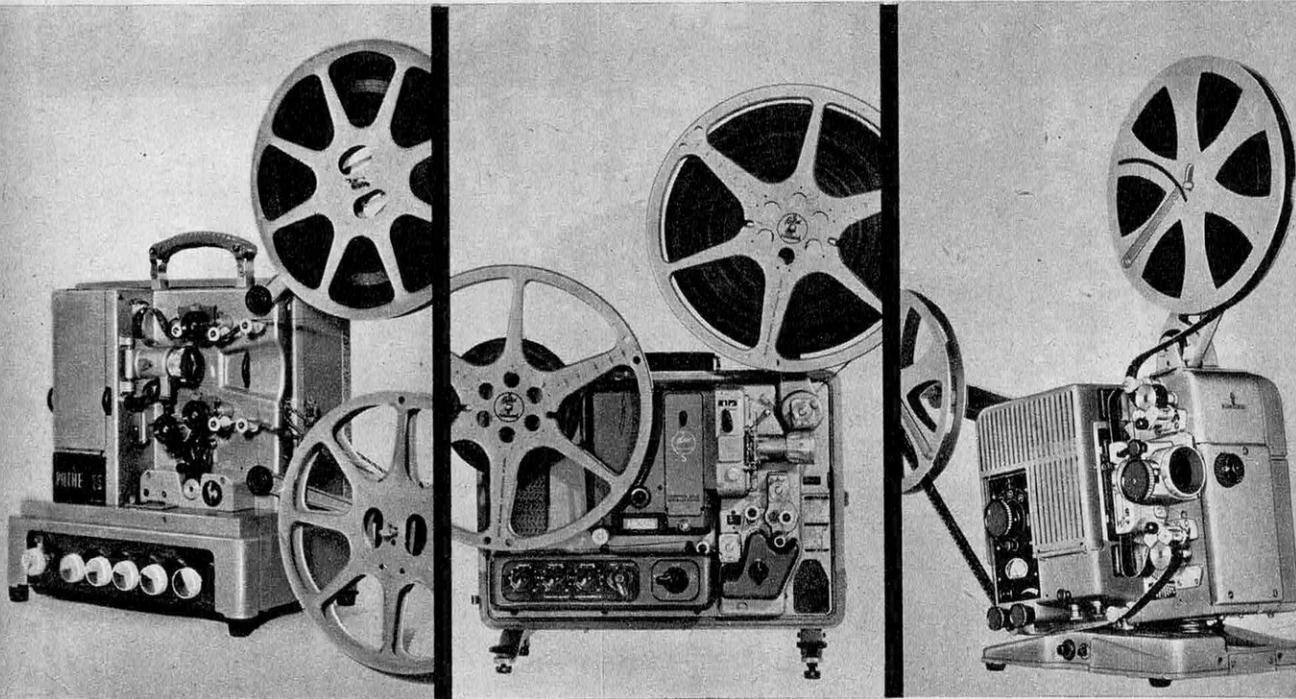
Projecteurs 8 mm à piste magnétique

Nous en arrivons maintenant à la deuxième solution, celle d'une piste magnétique couchée

ou collée sur le film même entre les perforations et le bord de celui-ci. On se trouve donc en présence d'une seule bande réunissant l'image et le son.

Le projecteur ayant deux fonctions à remplir, présenter les images, enregistrer et reproduire le son, il se compose de deux parties. Nous connaissons déjà celle qui se rapporte à l'image; quant à la seconde, il s'agit en quelque sorte d'un magnétophone dont le tableau des commandes et des connections, micro, pick-up, haut-parleur, est disposé à la base du projecteur, lequel renferme l'amplificateur.

La technique de l'enregistrement est en tous points comparable à celle qui convient au magnétophone, puisqu'elle s'effectue à partir des mêmes éléments. Vous avez le choix entre deux vitesses pour tenir compte des diverses utilisations : à 16 images/seconde, la sonorisation de tous les films pris à cette cadence, car ils sont nombreux, et éventuellement les projections en version muette; à 24 images/seconde, la sonorisation pour laquelle on recherche une



Projecteur sonore magnétique 16 mm PM-16 E.P.C. équipé d'une lampe de 750 ou 1 000 W, d'un moteur asynchrone, d'un stroboscope pour le réglage des fréquences de 16, 18 et 24 images par seconde, d'objectifs interchangeables et de la marche arrière. Cet appareil existe en versions optique et magnétique.

Projecteur sonore optique et magnétique possédant un moteur universel déparasité, un stroboscope incorporé pour les cadences de 18 et 24 images par seconde, une lampe de 750 ou 1 000 W et un objectif 1,3 de 50 mm. Deux têtes magnétiques; fréquences de 50 à 10 000 Hz, possibilité de mixage, surimpression.

Projecteur 16 mm Siemens sonore optique et magnétique, cadences de 16 et 24 images par seconde avec stroboscope incorporé, axes auto-lubrifiés, bobines normales de 600 m, objectifs de 25 à 100 mm; amplificateur de 2 W à transistors ou de 15 W à lampes, reproduction sur piste large ou sur piste étroite.

qualité musicale plus poussée (à une vitesse de défilement plus grande correspond une meilleure reproduction du son avec une gamme de fréquences plus étendue) et la projection de films sonores d'édition à piste magnétique. Le catalogue Film Office comporte de tels films en noir et en couleurs.

La gamme des projecteurs 8 mm à piste magnétique est encore assez réduite. Le prix relativement élevé de ce matériel n'y est pas étranger.

Mais étant donné les applications utilitaires que certains milieux professionnels envisagent devant les remarquables performances du plus étroit des formats, on peut escompter, pour un proche avenir, des conditions plus abordables et un choix plus grand parmi les appareils offerts.

Quoi qu'il en soit, les modèles actuellement disponibles n'en sont pas moins des plus tentants : Agfa Sonector, Fairchild, Heurtier, Kodak, Silma Sonik.

Les solutions ne font pas défaut à une tech-

nique en constante évolution. Si la sonorisation par bande magnétique indépendante donne satisfaction aux plus exigeants, on peut regretter la complication apportée par l'emploi d'un synchroniseur.

Le rôle de ce synchroniseur étant de rendre solidaire la marche de deux appareils distincts, pourquoi ne pas confier au projecteur le soin d'entraîner une bande magnétique lisse ou perforée?

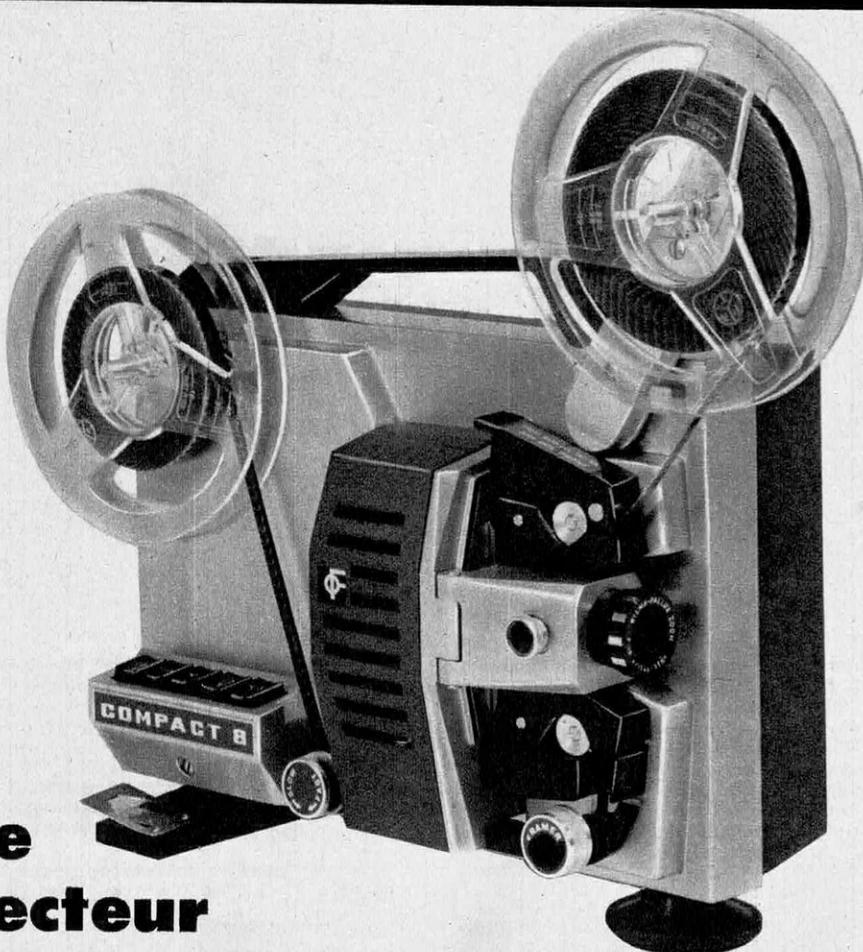
Deux marques, en France, se sont intéressées à ce procédé :

- E.P.C. avec le Sonoclub, convenant grâce à un mécanisme interchangeable aux trois formats;
- Siemens avec deux versions, l'une pour le 8 mm, l'autre pour le 16 mm.

On retrouve, sur ces appareils, les organes et fonctions propres à l'enregistrement magnétique. L'emploi de la bande perforée autorise la marche arrière dont nous avons déjà souligné les avantages.

Pierre MONIER

COMPACT 8



**votre
projecteur**

CAPACITÉ DE BOBINE DE 120 m

CHARGEMENT AUTOMATIQUE

COMMANDÉ PAR CLAVIER

ARRÊT SUR IMAGE

Distribué par

FILM OFFICE

MARCHE AV/AR VITESSE RÉGLABLE

MÉCANISME PARTICULIÈREMENT SILENCIEUX

LAMPE DE 8 V-50 W

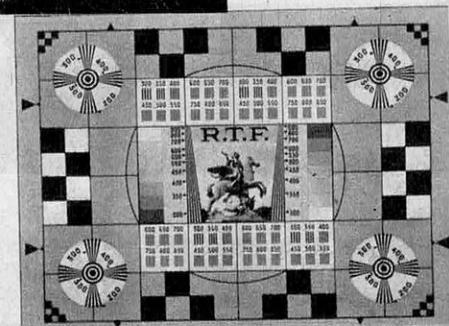
ENTIÈREMENT MÉTALLIQUE

DIMENSIONS RÉDUITES 25x18x14

Renseignez-vous chez votre revendeur habituel



PHOTO CINEMA ET TELEVISION



La télévision nous offre à domicile, non seulement des sons, qui peuvent être enregistrés avec un magnétophone ordinaire, mais des images dont certaines peuvent nous paraître particulièrement intéressantes et dignes d'être conservées, à titre documentaire ou artistique, pour leur valeur technique, politique, scientifique ou d'actualité.

Nous souhaiterions ainsi, par exemple, fixer sur la pellicule les images des vedettes de l'écran ou du théâtre, des hommes politiques en gros plan, des scènes historiques, des images scientifiques ou pédagogiques de toutes sortes, dont l'apparition est fugitive sur le petit écran, et qui ne figurent ni dans les livres, ni dans les revues.

L'emploi d'un magnétophone spécial pour enregistrer des images dans des conditions analogues à celles qui permettent d'enregistrer les sons, constituerait la solution idéale; c'est là, sans doute, une possibilité d'avenir.

En attendant, il est évidemment plus simple d'employer à cet usage les procédés photographiques ou cinématographiques habituels d'amateurs. Cette prise de vues est-elle possible, c'est-à-dire peut-on capter les images qui apparaissent sur le petit écran? Rien ne s'y oppose, en principe. Il suffit d'avoir à sa disposition un appareil photographique, même de format réduit, et muni d'un objectif de bonne qualité optique, un anastigmat d'assez grande ouverture, d'un type absolument courant. Une

caméra cinématographique de cinéma réduit, de 16 mm ou de 8 mm, peut aussi être employée moyennant certaines précautions.

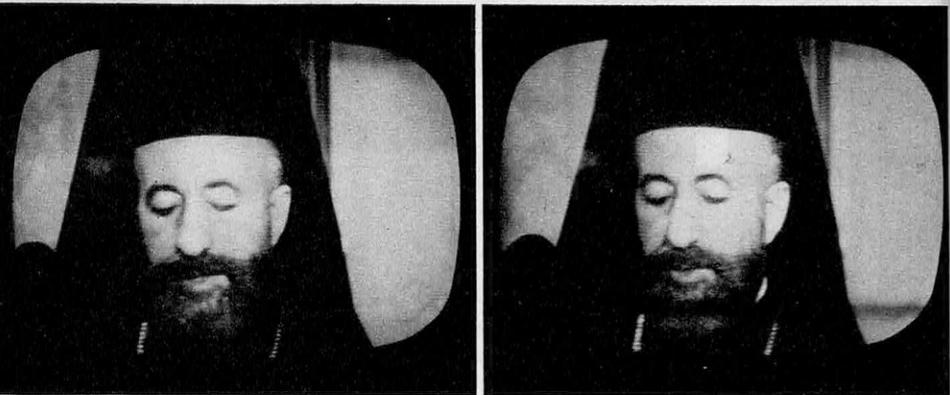
Pour comprendre les difficultés du problème, il faut d'abord rappeler les caractéristiques de l'image télévisée qui apparaît sur le petit écran, et qui diffèrent beaucoup de celles de l'image de cinéma habituelle projetée sur les écrans des grandes salles ou même d'amateur.

Les images de cinéma nous apparaissent fondus les unes aux autres, ce qui nous donne l'illusion du mouvement. Mais elles sont en réalité fixes, projetées successivement à la cadence de 24 par seconde pour le cinéma sonore, et de 16 pour le muet, avec des intervalles d'obturation entre chaque image. Avec une vitesse d'obturation convenable, il est donc relativement facile de photographier une telle image sur un écran de cinéma.

Il en est tout différemment en télévision. Nous croyons encore apercevoir sur le petit écran une image complète et nous la voyons animée, mais c'est grâce au même phénomène de persistance de l'impression rétinienne et à un effet d'illusion encore plus complexe.

L'image n'est plus formée, à un moment donné, par l'ensemble des éléments lumineux; ils apparaissent sur la surface de l'écran successivement, point par point, comme une petite tache luminescente, ou « spot », dont la brillance varie constamment, et qui parcourt des lignes

L'image de télévision est formée sur l'écran, élément par élément, en 1/25 de seconde pour l'image totale (deux demi-images). Si le temps de pose choisi est donc inférieur à 1/25 de seconde, une partie seule de l'image sera enregistrée. On voit ici les résultats avec un obturateur central à 1/30, 1/60, 1/125, 1/250 et enfin 1/500 de seconde.



parallèles très serrées, presque horizontales, formant ce qu'on appelle « la trame ». C'est le déplacement très rapide de cette tache lumineuse qui nous donne l'impression, à chaque instant, d'apercevoir une image complète.

La surface complète de l'écran est balayée par ce spot lumineux en un temps très court, 1/25 de seconde en France et, en général, en Europe, 1/30 de seconde aux États-Unis, par suite de la différence de fréquence du courant alternatif du réseau de part et d'autre de l'Atlantique.

Cette nature spéciale des images impose, on le conçoit, des précautions particulières pour effectuer la prise de vues. Si nous voulons exécuter des photographies de ces images avec un appareil à obturateur très rapide, au 1/100 ou au 1/1 000 de seconde, par exemple, comme il enregistre uniquement ce qui existe pendant que l'obturateur est ouvert, nous obtiendrons seulement une fraction d'image ou même simplement quelques traits lumineux.

Pour une prise de vues efficace, il se pose ainsi des problèmes de temps d'exposition, d'éclairage, nécessitant l'utilisation d'émulsions suffisamment sensibles et d'objectifs d'ouverture utile suffisante, sans parler, bien entendu, de la nécessité d'une mise au point précise.

Comment photographier pratiquement les images télévisées

L'image de télévision est, en fait, beaucoup moins lumineuse qu'une image de cinéma. L'écran de télévision ne réfléchit pas la lumière, mais constitue, par lui-même, une source de faible puissance. Il faut l'utiliser au mieux et donc éviter tout éclairage parasite qui réduirait le contraste de l'image ou même pourrait produire un voile. Ainsi fera-t-on l'obscurité complète dans la pièce.

Quel appareil photographique faut-il uti-

liser ? Il paraît impossible d'obtenir des images de qualité suffisante sans employer une caméra à mise au point variable et précise, à viseur permettant un cadrage exact, munie d'un objectif si possible interchangeable, d'une ouverture maximale utile de f/4,5 au minimum.

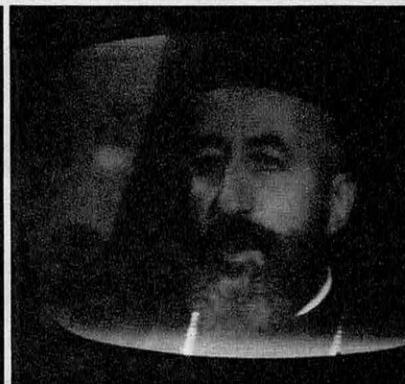
Un appareil d'ancien modèle, à plaques ou à pellicule, genre « folding », c'est-à-dire à soufflet, de format 9×12 ou 6,5×9, par exemple, d'ailleurs peu coûteux, peut ainsi assurer de bonnes images pour cet usage particulier, la mise au point et le cadrage étant réalisés avec précision sur le verre dépoli placé à l'arrière.

Tous les appareils comportant un dos détachable peuvent, en principe, permettre ainsi cette mise au point et ce cadrage précis. L'appareil étant déchargé, il suffit d'enlever le dos et d'appliquer à l'arrière une petite plaque de verre dépoli, ou même une feuille de papier calque translucide bien plane, exactement sur la « fenêtre » de passage de la pellicule. On ouvre l'obturateur sur la position « pose en deux temps » et on effectue le réglage.

Il est toujours préférable d'utiliser un pied-support ou, tout simplement, de placer l'appareil sur une table, pour fixer exactement sa position par rapport à l'écran du téléviseur.

Les dimensions de l'image télévisée sont toujours relativement faibles, souvent de l'ordre de 48 ou 49 cm de base, sinon de 43 cm ; il est donc nécessaire de rapprocher suffisamment l'appareil lorsqu'on emploie un objectif de distance focale normale, afin de bien couvrir la surface sensible utile.

La distance de la caméra au téléviseur dépend évidemment de la distance focale de l'objectif ; plus celle-ci est grande, plus l'appareil doit être éloigné pour une même surface d'image. En général, avec un appareil 9×12, la distance de l'écran à l'objectif est de l'ordre de 1,80 m ; avec un appareil 6×9, elle s'abaisse à 1,50 m et avec un modèle 6×6 à format carré, elle est de l'ordre de 1,20 m.



Les appareils modernes de petit format 24×36 , ou même 18×24 , peuvent fournir aussi de bons résultats, mais il est indispensable d'avoir un viseur à correction de parallaxe. Les modèles « reflex » les plus récents avec un seul objectif à présélection, servant à la fois à la prise de vues et à la visée, assurent un cadrage et une mise au point absolument précis. On peut, d'ailleurs, utiliser un objectif de distance focale convenable, ou adapter une bonnette permettant d'augmenter les dimensions de l'image, pour une même distance.

Le choix de l'émulsion sensible a également une grande importance. Il faut une émulsion assez rapide, à grain très fin, et un développement à grain fin, pour obtenir un négatif net et détaillé.

Les inconvénients de l'obturateur de plaque

D'après ce que nous avons dit de la formation de l'image de télévision point par point par le petit spot lumineux, on comprend que, même si l'éclairage paraît suffisant, il faut se garder d'effectuer la prise de vues avec un temps de pose très court; on risquerait ainsi d'enregistrer seulement une partie de l'image. Le temps de pose normal est de l'ordre de $1/20$ de seconde, au minimum.

Ce n'est pas seulement le temps de pose qui importe, mais aussi le type d'obturateur. L'obturateur courant à lamelle à iris, genre Compur, ou tout simplement le type élémentaire à guillotine s'ouvrant et se fermant en une seule fois, assure encore les meilleurs résultats.

Les dispositifs à obturateur de plaque comportant un rideau mobile, avec une fente de largeur réglable, donnent normalement des résultats remarquables pour les instantanés rapides; mais, dans ce cas particulier, l'image obtenue est très défectueuse. On voit apparaître

sur la surface des barres noires caractéristiques, verticales, horizontales ou obliques, de largeur plus ou moins grande, suivant le type d'obturateur et la durée du temps de pose.

A quoi est dû ce phénomène? Au principe même de fonctionnement de l'appareil à rideau. L'obturateur de ce type permet l'impression de la surface sensible, non pas en une seule fois, mais progressivement; le déplacement de la fente ne coïncide pas forcément avec celui du spot lumineux.

Au moment où le rideau de l'appareil balaye, en quelque sorte, une partie de la surface de l'image de l'écran, qui n'est pas en même temps balayée par le spot lumineux de télévision, cette partie de l'image demeure évidemment complètement obscure, d'où la formation de bandes noires.

Comment filmer les images

La prise des vues animées est plus difficile que celle des vues fixes. On utilise, bien souvent, en effet, pour le cinéma d'amateur, des films inversibles moins sensibles que les plus récentes pellicules photographiques négatives. Il se pose surtout un problème très complexe de synchronisme entre la cadence de la caméra et celle des images télévisées.

On a vu que le pinceau électronique du tube cathodique de télévision balaye la surface de l'écran dans le système français cinquante fois par seconde, suivant des lignes à peu près horizontales. Le spot part du haut et à droite de l'écran et aboutit vers le bas, dans l'angle gauche, à chaque passage complet; en raison du dispositif de trame entrelacée, il balaye alternativement, dans une première phase, les lignes impaires 1, 3, 5, 7, 9, etc., et, dans une deuxième phase, les lignes paires 2, 4, 6, 8, etc.

L'exploration d'une demi-image élémentaire dure ainsi, en principe, $1/50$ de seconde. Pour obtenir l'inscription des deux demi-images, il



faut envisager un temps de pose effectif de $2/50$, ou $1/25$ de seconde. De plus, la cadence de prise de vues de la caméra devra évidemment se rapprocher de celle de projection du téléviseur.

La trajectoire de retour du spot lumineux, de l'angle inférieur gauche à l'angle supérieur opposé, reste invisible, supprimée ou masquée par un dispositif électronique. La durée du retour est de l'ordre de 5 à 10 % de celle de l'exploration d'une demi-image élémentaire, c'est-à-dire 1 ou 2 millièmes de seconde. Il existe peu de caméras de format réduit dans lesquelles le temps de passage d'une surface sensible à la suivante est aussi réduit par rapport à la vitesse d'obturation; on n'obtient guère pratiquement qu'un rapport minimum de l'ordre de 1 à 2.

Dans les installations professionnelles d'enregistrement des images par une méthode optique, du type « kinescope », on emploie des dispositifs optiques spéciaux et des caméras particulières, sur lesquelles on adapte un système de compensation optique destiné à assurer le changement d'image. On peut utiliser au point de vue mécanique, pour l'entraînement saccadé, des commutateurs rapides comportant, à la fois, des griffes et une croix de Malte, permettant la mise en place du film en un temps qui ne dépasse pas 2 millisecondes; avec un dispositif pneumatique, on a même pu obtenir 0,8 milliseconde.

On a proposé d'enregistrer seulement une image sur deux, ou plutôt une demi-image à la fois, ce qui permettait l'utilisation d'une caméra normale, mais ce procédé paraît abandonné.

En tous cas, la caméra professionnelle n'est évidemment pas actionnée par un moteur à ressort; le défilement du film est assuré par un moteur électrique synchrone ou synchronisé, permettant la prise de vues à une cadence de 25 images à la seconde, et des dispositifs de compensation électro-optiques sont prévus pour

éviter la production sur l'image de lignes parasites provenant des demi-images élémentaires.

Les essais pratiques d'amateurs

Les caméras habituelles d'amateurs ne sont pas actionnées par des moteurs électriques synchronisés; les modèles récents comportent souvent des moteurs électriques à balais du type universel alimentés par des piles ou de petits éléments d'accumulateurs et qu'il est difficile de synchroniser sans transformation. La plupart du temps, ces caméras sont munies de moteurs à ressort avec régulateur.

On peut bien envisager, dans certains cas, et en particulier pour la sonorisation, en combinaison avec un magnétophone à bande magnétique, des dispositifs de synchronisation; mais, dans le cas actuel, cette solution deviendrait très complexe et très coûteuse. Il faut donc se résoudre à utiliser pratiquement de simples moteurs classiques, à ressort ou électriques, avec régulateurs plus ou moins précis.

On s'efforce d'obtenir une cadence de prise de vues aussi rapprochée que possible de la cadence des images télévisées en agissant sur le système de réglage habituel de la vitesse d'obturation, mais il faut bien admettre la possibilité de phénomènes parasites, dus au défaut de synchronisme. Ces défauts se manifestent normalement par l'apparition de bandes horizontales qui semblent se déplacer sur la surface de l'image pendant la projection cinématographique, et qui proviennent des différences d'éclairage d'une zone variable de la surface sensible.

Supposons, par exemple, la caméra réglée pour une vitesse de prise de vues de 16 images/seconde; l'obturateur de l'objectif est ouvert normalement pendant $1/32$ de seconde, soit 31 millisecondes. On obtient alors l'enregistrement de chaque image formée sur l'écran du téléviseur pendant 20 millisecondes, avec, en



Avec un obturateur à rideau, la photographie des images télévisées est difficile. Le déplacement du rideau à fente de largeur variable ne coïncide généralement pas avec celui du spot formant l'image. Il apparaît des bandes noires plus ou moins larges et opaques. Voici les résultats obtenus pour, de gauche à droite, 1/30, 1/60, 1/125 et 1/250 sec.

addition, une partie de l'image suivante; il y a un effet de recouvrement d'une image sur l'autre, qui ne se produit pas toujours au même endroit et, par conséquent, on constate la formation d'une bande parasite qui semble se déplacer constamment sur toute la surface, de haut en bas et de bas en haut.

Si la vitesse de prise de vues est réduite, les zones sombres ainsi formées sont assez larges, mais la quantité de lumière totale enregistrée est grande et l'image est très lumineuse; c'est ce qui se produit, par exemple, pour une vitesse de prise de vues de 8 images/seconde.

Inversement, si la vitesse de la caméra est élevée, par exemple de 24 ou 25 images/seconde, et analogue ainsi à la cadence de formation de l'image sur le téléviseur, la durée d'exposition utile peut être trop courte. On constate la formation d'une bande de l'image, plus ou moins large, qui n'a pas été explorée par le spot lumineux pendant la prise de vues et qui, par conséquent, demeure plus sombre. Cette bande n'est pas, cependant, entièrement noire, en raison de la diffusion de lumière persistante de l'écran fluorescent. Elle peut donc ne pas supprimer complètement l'intérêt de l'enregistrement.

Les précautions à prendre

Pour obtenir les meilleurs résultats, aussi bien en photographie qu'en cinématographie, il faut agir sur les boutons de réglage du contraste et de la brillance du téléviseur de façon à obtenir sur l'écran une image bien lumineuse et de haute qualité.

Les plages lumineuses doivent présenter une brillance très voisine de la valeur maximale, et les ombres doivent assurer une gradation suffisante. Si l'on constate un manque de contraste des images négatives obtenues, il est préférable, le plus souvent, d'utiliser un renforceur au cours du développement, ou d'adopter

un papier contrasté de tirage pour des photographies, au lieu d'essayer d'obtenir directement des images dures et contrastées sur l'écran du téléviseur.

En cinématographie comme en photographie, le cadrage et le réglage de la distance entre la caméra et le téléviseur sont essentiels. La distance moyenne est de l'ordre de 2 m; la visée doit être réalisée avec un viseur à compensation de parallaxe très précis, ou mieux avec un viseur reflex. L'emploi d'un objectif moderne à distance focale variable facilite évidemment les opérations.

Le film normal à utiliser a une sensibilité élevée d'au moins 37° Scheiner, soit 300° ASA; on obtient ainsi généralement des images satisfaisantes, avec des ouvertures de diaphragme variant entre $f/2$ et $f/5,6$, selon la brillance de l'image télévisée.

Comment, d'ailleurs, déterminer pratiquement cette ouverture optimale du diaphragme? Il n'est évidemment pas prudent de se fier aux indications habituelles du système automatique qui, d'ailleurs, ne fonctionne pas, la plupart du temps, pour un niveau d'éclairage très faible.

On peut songer à un posemètre à cellule photovoltaïque séparé; mais ce dispositif ne donne pas toujours, non plus, des résultats précis, dans ce cas particulier. Il s'agit, en fait, non pas de contrôler une lumière visible de caractéristiques normales, réfléchie par l'objet à filmer, mais d'évaluer l'intensité de l'action des rayons produits par l'écran fluorescent du tube cathodique, phénomène qui n'agit pas au point de vue actinique de la même manière sur la cellule sensible. Les indications obtenues peuvent ainsi être considérées seulement comme des bases de comparaison; le critère le plus sûr consiste encore dans une série d'essais rationnels avec un téléviseur de type particulier, en notant soigneusement, à chaque essai, les conditions de la prise de vues.

Henri PICARD

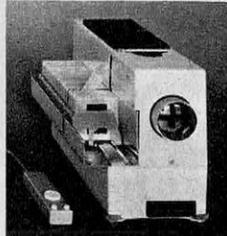
LE SALON DE LA PHOTO SE TROUVE AUSSI A...

LA MAISON DU FILM

AU SERVICE DE L'AMATEUR DEPUIS 25 ANS

(Spécialiste de la Vente par Correspondance)

CHOIX et PRIX EXCEPTIONNELS dans les plus GRANDES MARQUES MONDIALES



BRAUN

Gamme étonnante de projecteurs
 24×36 :

- D 6**, projecteur-visionneuse, bas-volt., 2 intensités d'éclairage 139 - 100
D 20, automatique, b.-volt., passe tous types de vues grâce à la douceur du système pivotant (exclusivité BRAUN). Retour AR. Ventilateur puissant. Prise pour magnétophone 449 - 360
D 40, automatique 300 ou 500 W. Caractéristiques du D 20. Faculté de passer les vues isolément. Dimensions réduites 539 - 430
Mallette pour D 20 ou D 40 29 - 23

NORIS

Des images éclatantes, stables, parfaites:

SUPER 100, 12 V, 100 W, marche AR. Arrêt sur image. Commande 4 touches. Bobine 120 m 640 - 500



SYNCHRONER 100. Mêmes caractéristiques que ci-dessus. Synchromat incorporé. Synchronisation avec tous magnétophones (9,5 cm/s). Télécommande intégrale du projecteur par les magnétophones 740 - 570

SYNCHRONER TS. Synchromat spécial permettant la marche AR sans perte de synchronisme. Stroboscope lumineux. Économiseur de lampe. Réembobinage automatique par transmission interne 885 - 650



YASHICA

de réputation internationale

- CAMPUS 2,8**, 1 «au 500°». Télémètre. Mise au point hélicoïdale. Retardement 409 - 300
LYNX 2,8, 1 «au 500°». Télémètre. Cellule couplée dans le viseur. Correction automatique de parallaxe. Retardement 554 - 455



REFLEX J 3 F 2/50. Yashinon, 9 vitesses. Cellule Cds couplée aux vitesses, à 2 sensibilités. Objectifs interchangeables de 35 à 400 mm + Télézoom. Miroir éclair. Dépoli micro points. Synchroflash FP/X. Retardement. Nombreux accessoires. Avec sac 1 398 - 970

72 E: 18 x 24, 2,8/28. Cellule annulaire 8 au 250°. Appareil de poche avec sac 370 - 257

Télézoom YASHINON, 90 à 190. F/5,8. Dimensions et poids réduits. Pour Reflex 24 x 36, étui cuir 870 - 603

* Les prix indiqués s'entendent le 1^{er} pour fourniture en France, le 2^e pour les ventes à l'étranger ou autre-mer. Dans ce second prix, pour les appareils photo, le prix du sac est inclus.

CATALOGUES N° 28 - FRANCE ET EXPORT - FRANCO



PRAKTICA IV A et IV B

Reflex 24 x 36. Objectifs interchangeables de 24 à 600 mm. Miroir à remontée rapide. Obturateur plan focal. Synchronisation S et X. Compteur de vues automatique. Disque aide-mémoire. Nombreux accessoires. Exemple : **PRAKTICA IV** avec Méritar 2,9/50. Sac T P compris 465 - 345

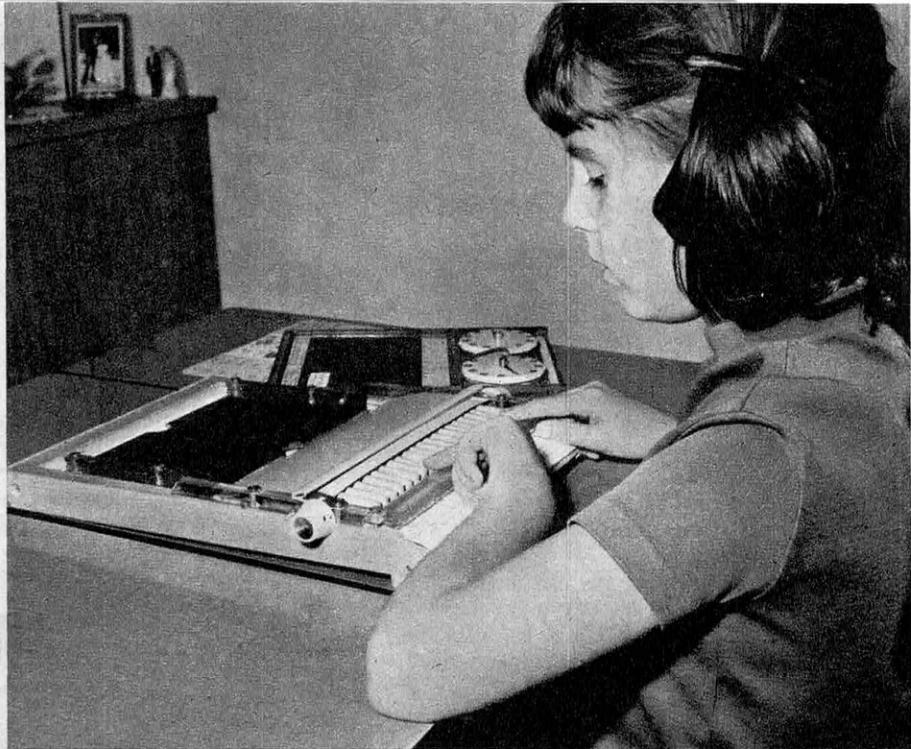
Une Sélection de 24 x 36 robustes et précis.

- SAVOY 3 B** distances dans viseur 192 - 165
SAVOY 3 B S d° seconde 210 - 185
SAVOY 3 FLASH incorporé 223 - 190
Sac **SAVOY** cerclé 38,50
SAVOYFLEX 1 double mise au point 399 - 320
SAVOYFLEX 2 E miroir éclair 449 - 400
SAVOYFLEX 3 E d° 100 % autom. 695 - 560
Sac **SAVOYFLEX** cerclé 47

NOTRE EXCLUSIVITÉ } Projecteur **BRAUN D 10** puissant, robuste, 150 W, tient dans porte-documents ... 180 - 135 *

Correspondance : 104, avenue de la République — MONTGERON (S. et O.) — Tél. 922-55-11
Succursale : 10, rue Caumartin, PARIS (9^e) Tél. OPÉ. 81-17.

Une machine moderne à enseigner, à disques et à touches, de conception française (Barralon-Hachette).



TECHNIQUES AUDIO-VISUELLES ET MACHINES DIDACTIQUES

On a vu apparaître depuis plusieurs années des procédés d'enseignement nouveaux. Leur emploi est encore discuté dans les milieux universitaires ; les uns doutent de leur efficacité, les autres appréhendent les dépenses nouvelles qu'ils peuvent entraîner. On leur reproche aussi de supprimer le contact direct et souvent exaltant entre le professeur et les élèves ; ce dernier argument est beaucoup moins valable à l'heure actuelle, en raison du nombre croissant des élèves dans chaque classe et surtout des étudiants dans les amphithéâtres. Le professeur ne peut plus guère se faire entendre qu'au moyen d'appareils amplificateurs du son, associés ou non avec des systèmes de projection.

Un autre argument est mis parfois en avant. Ne suffirait-il pas d'une équipe limitée de professeurs pour diffuser à une vaste foule d'étudiants des programmes préalablement unifiés ? C'est là, peut-être, le péril le plus grand ; il sera toujours nécessaire de recourir à des professeurs individuels ou à des petites équipes pour la correction des devoirs, l'exécution des travaux pratiques, l'organisation des examens. Il appartient, d'ailleurs, aux dirigeants des universités d'utiliser les moyens audio-visuels comme des serviteurs précieux, et de ne pas en faire des « maîtres détestables », selon l'expression même d'un spécialiste.

techniques audio-visuelles

Déjà des « laboratoires de langues » ont été installés dans presque toutes les facultés de lettres, et certaines facultés de droit commencent à les utiliser. Dans les sciences physiques, physiologiques, géologiques, comme dans la médecine, des expériences de plus en plus intéressantes ont été réalisées grâce aux projections, aux films, et aux bandes magnétiques. Il est devenu possible d'éviter la répétition d'expériences délicates devant être présentées aux élèves en les mettant, en quelque sorte, « en conserve ».

Les moyens audio-visuels ont ainsi un rôle de complément. Ils peuvent aussi aider les étudiants qui ne peuvent assister régulièrement aux cours et sont obligés de travailler seuls.

Les différents procédés audio-visuels

Tout en conservant le vocabulaire plus ou moins mal choisi, mais commode, d'« audio-visuel », il est bon d'en limiter la signification, contrairement aux habitudes anglo-saxonnes, aux techniques de transmission de l'image et du son qui exigent, pour la plupart, l'intervention de machines, tant pour la production ou l'enregistrement de documents que pour leur reproduction.

On peut classer, d'une part, les techniques de l'image : matériaux, graphiques, photographies, tableaux, maquettes, vues et films fixes, films animés et muets ; d'autre part, les techniques du son : enregistrements sur bandes magnétiques, disques et radiophonie. Le cinéma sonore et la télévision constituent essentiellement des techniques audio-visuelles.

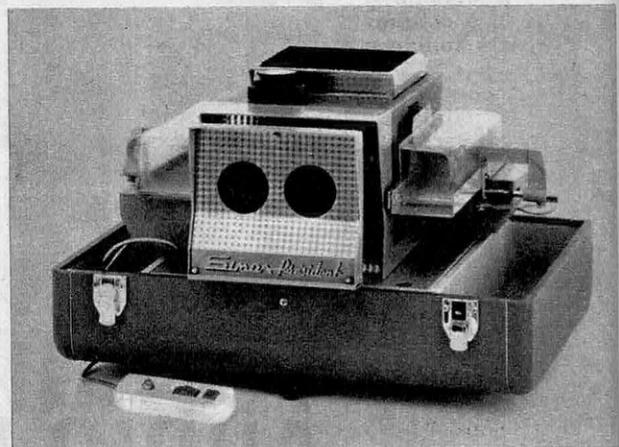
On peut aussi considérer d'abord les procédés audio-visuels « internes », qui concernent, en principe, tous les enseignements donnés par les universités, les lycées et les écoles et destinés aux étudiants et aux élèves qui suivent les cours dans les locaux de ces établissements.

Dans les cours et les travaux pratiques, on peut intégrer en proportion plus ou moins forte des documents divers ; il y a d'abord les documents graphiques et les vues diapositives employés depuis longtemps ; de même, les épiscopes et les épidiascopes sont placés dans la salle de cours et les amphithéâtres depuis plusieurs dizaines d'années ; mais les professeurs de géographie, d'histoire de l'art et de science n'en sont plus les seuls utilisateurs.

Les films animés et presque toujours sonores concourent à l'efficacité des cours de médecine,

de sciences naturelles, de géographie, de langues vivantes, sinon de sciences physiques, d'histoire, de lettres et de psychologie. Les films chirurgicaux, les enregistrements à vitesse variable de phénomènes biologiques, avec des agrandissements considérables, les exercices phonétiques, constituent des exemples particulièrement démonstratifs.

Dans certains établissements, les cours sont retransmis dans plusieurs autres locaux à partir d'une salle de classe ou d'un studio, au



Simda-Président

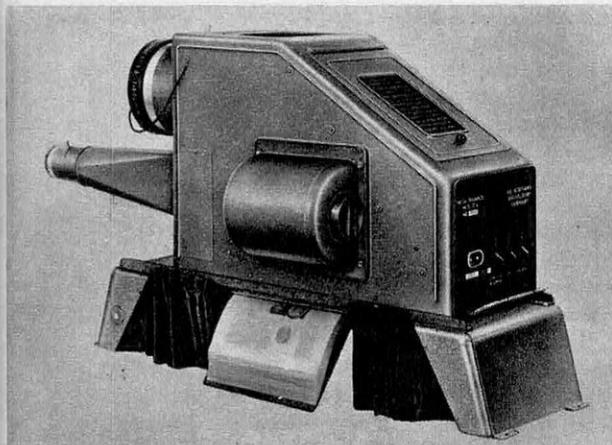
Avec ce projecteur 24 × 36 à fondu enchaîné, le passage des vues peut être automatique, commandé par tops magnétiques, assurant une synchronisation parfaite son-image.

moyen d'une chaîne sonore, et les circuits fermés de télévision constituent une solution nouvelle pour la diffusion de l'enseignement. Les images et les sons sont transmis par un câble coaxial à un nombre pratiquement illimité de salles où sont installés des téléviseurs, à raison d'un pour 20 ou 30 étudiants. L'image télévisée peut être aussi projetée sur grand écran, grâce à des appareils dont le plus efficace semble être l'Eidophore, bien connu des téléspectateurs français.

La réduction des dimensions, la « miniaturisation » continue des appareils de projection et d'écoute, la diminution du prix de certains d'entre eux, permettent de ne pas seulement utiliser les documents audio-visuels à l'école, mais de les emprunter comme des livres, de façon à pouvoir les consulter à loisir à domicile,

d'après les indications mêmes des professeurs.

Il y a ainsi une forme « externe » de l'enseignement audio-visuel, que l'on pourrait appeler le « télé-enseignement » bien qu'il ne s'agisse pas seulement d'enseignement par télévision. Il y a le télé-enseignement basé sur la circulation, l'écoute et la vision individuelle ou collective de cours filmés ou kinescopés, de disques ou de bandes magnétiques ; il y a surtout des nouvelles formes révolutionnaires « d'enseignement programmé », avec le



Liesegang Méga-Trajanus

Un épadioscope pour la projection de corps opaques, diapositives ou films en bande. D'une puissance de 1 000 W, cet appareil convient aux cours en très grandes salles.

recours aux machines à enseigner. L'application de tous ces moyens pose des problèmes nouveaux, aussi bien de caractère technique que pédagogique, et nous ne sommes certainement qu'au début d'une transformation essentielle.

Les laboratoires de langues vivantes

Lorsque la prononciation d'un étudiant en langue est défectueuse, on lui conseille généralement un séjour dans le pays dont il veut apprendre la langue ; mais désormais on peut aussi l'envoyer dans un « laboratoire de langues », dans les facultés où l'on dispose d'une installation de ce genre et même dans certains établissements privés. C'est là une nouvelle méthode particulièrement précieuse pour tous

ceux, en particulier, qui connaissent assez bien la langue écrite, mais ne savent pas la parler avec une prononciation correcte.

Dans le centre de l'École Normale Supérieure de St-Cloud, par exemple, le matériel utilisé comprend des bandes magnétiques et des films fixes. Sur les bandes magnétiques sont enregistrés des dialogues narratifs, illustrant particulièrement un point de grammaire. La plupart des leçons sont composées sous forme de fables grammaticales, et le débit est celui de la parole à vitesse normale ; l'anecdote est un moyen de retenir l'attention, de justifier l'échange des répliques et de permettre la répétition sans lassitude.

Les étudiants pénètrent dans une petite salle où les rideaux sont tirés et s'assoient face à un écran. Un magnétophone fait entendre les répliques du dialogue ; parallèlement les images d'un film fixe défilent sur l'écran. L'histoire aide à associer l'ordre et l'enchaînement des répliques à leur signification ; l'image est constituée comme une sorte de langage parallèle éclairant le sens des phrases, et la couleur peut même être utilisée dans un sens conventionnel : fond jaune pour la phrase au passé, fond vert pour le futur, etc. Le son et l'image se complètent et sont perçus simultanément.

L'anglais en 150 heures

Ces méthodes d'enseignement audio-visuel des langues sont appliquées sous différentes formes, et ont été récemment utilisées dans des entreprises d'enseignement des langues de caractère privé.

Dans ces centres audio-visuels, le local est divisé en stalles insonorisées, ressemblant à des cabines téléphoniques, et l'élève trouve devant lui un magnétophone et un projecteur. La bande magnétique placée sur l'appareil comprend deux pistes : une piste supérieure sur laquelle le texte enregistré par le maître est inéffacable, et une piste inférieure vierge, réservée aux réponses. La leçon se déroule en deux phases.

L'élève entend la voix du maître autant de fois qu'il le désire ; puis, lorsqu'il se sent prêt, il enregistre à son tour les mêmes phrases. Sur un écran, et en même temps, apparaissent des images qui suggèrent avec plus ou moins d'humour les objets, les gestes, les liaisons logiques qui font comprendre le sens des mots. L'élève peut ensuite écouter à nouveau simultanément les deux textes et les comparer.

techniques audio-visuelles

Mais le professeur est placé derrière un pupitre constituant un standard; il se relie à volonté à l'une ou à l'autre cabine, écoute quelques instants, et donne à l'élève les indications utiles. De son côté, lorsqu'il constate une difficulté, l'étudiant peut faire appel à son maître qui lui répond aussi par téléphone.

La machine dans la classe

Le développement des techniques offre pour l'enseignement technique des possibilités nouvelles de diffusion; il permet en particulier, d'introduire, en quelque sorte, « la machine dans la classe ».

Jusqu'à présent, pour montrer la machine dont il parle, le professeur doit emmener ses élèves à l'atelier, ce qui constitue une perte de temps et interrompt les cours; l'emploi de maquettes et de schémas ne constitue qu'une solution imparfaite.

Par la télévision en circuit fermé et par le cinéma, le professeur peut mieux présenter les images qui concrétisent son enseignement; la caméra installée dans l'atelier capte les mouvements de la machine et du démonstrateur. On peut retransmettre l'image immédiatement ou en différé avec l'accompagnement sonore utile.

La présentation d'un travail sur une machine dans l'atelier est, d'ailleurs, longue et difficile et seul un groupe très restreint d'élèves peut être placé devant la machine dans des conditions de bonne visibilité et de bonne audition. La transmission sur des écrans de la démonstration effectuée dans l'atelier devant la caméra permet à chaque élève de bien observer l'opération sans gêner ses voisins.

Un procédé nouveau d'enseignement : l'instruction programmée

Les formules classiques de l'édition, livres, brochures et revues, sont ainsi complétées aujourd'hui par divers moyens audio-visuels : diapositives, films, disques, bandes magnétiques, d'un grand intérêt pour l'enseignement traditionnel.

Mais ces procédés techniques peuvent désormais être utilisés pour un mode tout à fait particulier et nouveau d'enseignement, qu'on appelle « instruction programmée » ou « didactique programmée », et qui est appliquée au moyen de « machines didactiques » ou « machines à enseigner ».

Dans le terme « instruction programmée », il y a évidemment la notion de « programme »; c'est là, un mot emprunté à l'« automation » et qui implique des idées d'analyse, d'organisation et de progression. L'instruction programmée est ainsi une méthode d'enseignement qui repose sur la théorie de l'apprentissage, appuyée sur la psychologie du comportement.

Le principe est fondé sur les échanges directs de questions et de réponses entre un bon professeur et son élève. Un spécialiste qualifié rédige son cours en le subdivisant en fractions que l'on appelle des « paliers », d'après l'expression anglo-saxonne « steps ».

On ne peut passer d'un palier à un autre tant qu'une première réponse n'a pas été donnée; pour donner cette réponse, on peut, par exemple, appuyer sur un bouton ou l'écrire et, lorsque la réponse est exacte, on peut passer au palier suivant. Lorsque la réponse est erronée, l'élève doit généralement repasser la matière de la leçon, ou bien il reçoit une explication complémentaire.

Cette réalisation d'un cours par paliers permet un contrôle et une analyse des résultats. Le sujet est informé très rapidement de l'exactitude de la réponse qu'il a donnée. Assuré que chaque étape a été bien acquise, il peut perséverer dans son travail, selon son propre rythme d'acquisition.

Les machines à enseigner

La machine à enseigner, qu'on appelle aussi « machine à apprendre » ou « professeur-robot », dérive de la « teaching machine » américaine; on peut aussi lui donner le nom de « machine didactique ». C'est un dispositif auto-didactique destiné à permettre l'assimilation par l'élève de la matière à enseigner, sans aucune intervention du maître; son application n'est efficace qu'en ayant recours à l'instruction programmée que nous venons de définir.

La machine constitue le support idéal pour ce mode d'enseignement, en assurant un appel constant à l'activité individuelle, une association complète avec chaque élément du programme, un contrôle échappant complètement à l'élève, évitant les tricheries même involontaires.

Ces machines présentent les connaissances sous formes de questions soumises directement à l'élève, une à la fois; elles sont actionnées par des moteurs, de sorte que la réponse est effectuée, soit par un bouton à pousser, soit par un mot ou une formule à écrire. La même machine



Gardy Electronique

Cette machine institutrice, complètement transistorisée, applique la méthode « didactique programmée ». Les questions successives apparaissent sur l'écran et l'élève y répond en appuyant sur les touches. La suite du programme dépend de la réponse donnée, le nombre de fautes est enregistré.

permet la correction immédiate et le contrôle.

Il ne s'agit pas, pour la machine, de mesurer le niveau de connaissance acquis d'une manière quelconque par l'élève, mais uniquement d'amener une « réaction », qui fixe la dose de connaissance assurée par elle seule. Les machines de ce genre deviennent de plus en plus complexes; elles peuvent aussi enregistrer la progression de l'élève, son rythme et ses erreurs.

En fait, le principe même de telles machines n'est pas nouveau. Depuis fort longtemps, il existe des jouets électriques éducatifs qui fonctionnent par questions et réponses. Mais le développement des machines à enseigner est dû essentiellement à l'élaboration de la méthode d'enseignement programmé, procédé systématique d'apprentissage fondé sur les études de conditionnement réflexe. Les progrès de l'électronique ont rendu possible la mise au point de systèmes de présentation et de contrôle nouveaux, qui ont permis d'établir des machines électromécaniques assurant la présentation de l'instruction programmée.

La forme moderne de la machine à enseigner semble avoir été imaginée aux États-Unis dès 1912. Mais c'est seulement lorsque s'est développé l'enseignement programmé que de telles machines ont pu se répandre; leur nombre s'est considérablement accru en raison de l'intérêt porté par les ingénieurs électriciens et électroniciens aux questions d'enseignement.

Aux États-Unis, plus de cent compagnies ont commencé actuellement cette fabrication,

avec le concours des plus grandes maisons d'édition. Ce sont des modèles très variés, dont le prix va de 40 à 2500 F, depuis les simples boîtes à fiches, jusqu'à la calculatrice électronique.

Depuis 1958, ces appareils sont également étudiés en Europe, en particulier en Angleterre et en France; une demi-douzaine de sociétés d'électronique et des éditeurs classiques ou techniques envisagent la réalisation de programmes et de machines permettant de les appliquer.

Les différentes catégories de machines à enseigner

L'instruction programmée et la machine à apprendre, qui repose sur le principe du « programming », rendent assimilables les cours divisés en tranches minces, sans imposer à l'élève un effort dépassant ses possibilités du moment. Il existe déjà quatre catégories de machines.

Il y a d'abord la simple machine à choix multiple, de caractère encore mécanique, composée, par exemple, d'une série de voyants présentant une question avec des boutons numérotés. L'élève choisit sa réponse en appuyant sur l'un de ces boutons. Si la réponse est exacte, la machine lui pose la question suivante; si la réponse est fausse, l'élève peut chercher d'autres solutions en appuyant sur d'autres boutons. La manœuvre d'un levier spécial lui permet de connaître les raisons de son erreur.

Ce procédé n'est pas parfait, car la machine demande simplement à l'élève de choisir une réponse; aussi existe-t-il des appareils qui obligent l'élève à établir lui-même sa réponse en l'écrivant sur une plaque sensible, en pointant une bande ou en la dactylographiant. Un fois la réponse établie, la machine la compare automatiquement à la réponse-type; la réponse exacte apparaît seulement après que l'étudiant a fourni une solution suffisante.

Le troisième type est un appareil « à ramifications ou à aiguillage »; si la réponse n'est pas exacte, la machine n'arrête pas seulement l'exposé du programme, en obligeant l'élève à revenir en arrière; elle peut lui proposer un programme supplémentaire de questions et de réponses, destinées à compléter ses connaissances, avant de revenir à la question qui n'a pas été résolue. Le système peut comporter plusieurs cadences de fonctionnement, pour une progression plus ou moins rapide.

techniques audio-visuelles

Il y a, enfin, des machines encore plus surprenantes et réellement cybernétiques, qui étudient d'abord réellement les connaissances de l'élève, avant de chercher à lui en inculquer !

La machine mesure d'abord les réactions de ses élèves ; elle évalue leurs aptitudes et leur façon d'apprendre. Une machine à enseigner la dactylographie évaluera ainsi les insuffisances et les erreurs particulières commises par le sujet, elle déterminera le caractère de ces insuffisances. Si le sujet éprouve des difficultés particulières pour un groupe de lettres, la machine déterminera d'elle-même les modèles qui doivent être proposés, et qui contiendront les lettres ou groupes de lettres en question. Il s'agit ainsi d'une vraie machine-robot, qui réagit en fonction des besoins propres de ses élèves, tout comme un véritable professeur humain qui doit d'abord apprendre à connaître les points faibles de ses disciples.

Il y a ainsi des machines à programme fixe et « non adaptives », et des machines à programme variable ou « adaptives », pouvant s'adapter d'une ou plusieurs manières à chaque élève.

Toutes ces machines se distinguent également par le support de la matière à étudier, qui peut être la simple feuille de papier, les fiches, les micro-fiches et les bandes magnétiques.

Machines institutrices

L'étude et la réalisation des machines institutrices suscitent un réel intérêt en Europe et, en particulier, en Suisse, où un appareil très perfectionné et entièrement transistorisé a été construit par une grande firme.

Cet appareil est destiné, en particulier, à l'enseignement technique et industriel. Dans les entreprises spécialisées, le personnel doit avoir un grand nombre de connaissances particulières, acquises généralement au prix de longues périodes de formation, et grâce à un important personnel instructeur. La machine à enseigner permet à chaque employé d'atteindre un niveau de connaissances uniforme nécessaire à son travail en un temps très court, et cela quel que soit le moment où il entre dans l'entreprise.

L'appareil en question comporte un écran et un clavier à 40 touches permettant un très grand nombre de combinaisons des réponses aux questions posées. Celles-ci apparaissent sur l'écran du projecteur ; la pression sur la touche correspondant à la réponse juste déclenche le dispositif d'avancement du film. Si

la réponse n'est pas exacte, la faute est marquée par un compteur électro-mécanique qui reçoit une impulsion.

Une machine élémentaire due à M Jacques Barralon, conseiller d'orientation, est un petit appareil très maniable, destiné, en principe, à des classes élémentaires. Il s'agit d'un appareil bipolaire qui comporte deux disques à 12 positions ; pour donner sa réponse, l'élève doit choisir en même temps l'une de ces positions pour chaque disque ; il a une chance sur 144 de répondre correctement, ce qui élimine pratiquement les réponses dues au hasard. Le programme est présenté sur une série de cartes perforées, installées dans le magasin, et on ne peut passer d'une question à la suivante que lorsque la combinaison des disques fournit la réponse correcte.

Les machines à enseigner à choix multiple suggèrent, pour chaque question proposée à l'élève, plusieurs réponses entre lesquelles il peut choisir. Il dispose d'un clavier à touches qui commande l'affichage lumineux de la valeur de la réponse.

Une firme électronique française a réalisé, dans cette catégorie, une machine présentant des caractéristiques originales, avec emploi d'un programme enregistré, encombrement très réduit des organes de lecture et adaptation constante du déroulement du programme au comportement de l'utilisateur. L'affichage lumineux de la valeur des réponses fournies est complété par un dispositif automatique faisant connaître la suite des opérations en fonction de la réponse fournie ; ceci implique l'établissement préalable d'un programme, dont les différentes parties peuvent être exécutées sous forme de séquences.

On peut ainsi enregistrer, sur un même film, d'une part les textes et réponses correspondantes, d'autre part les informations fixant le déroulement du programme et commandant la translation du film dans un sens ou dans l'autre.

La machine se prête à une modification éventuelle de son fonctionnement suivant le comportement de l'élève. Si ce dernier fournit un nombre de réponses consécutives exactes déterminé à l'avance, le fonctionnement normal est remplacé automatiquement par un fonctionnement accéléré.

Une telle machine complexe permet d'élaborer et de mettre en œuvre des programmes avec une grande souplesse d'exploitation.

Pierre HEMARDINQUER

CINEMA MAGNETIQUE D'AMATEUR

Les magnétophones permettent aux amateurs tous les genres d'enregistrement sonore et, en particulier, l'inscription des radioconcerts, des paroles et de la musique accompagnant les images télévisées. Il devient possible de réaliser de véritables « rubanothèques », suivant ses préférences personnelles ; les enregistrements anciens ou défectueux peuvent, d'ailleurs, être effacés immédiatement, et la bande demeure prête pour de nouvelles utilisations.

Les images télévisées constituent aussi de très intéressants documents que nous aimeraisons conserver. Il est possible, en principe, de les photographier et plus difficilement de les filmer, ainsi qu'il est exposé dans un autre chapitre de ce numéro. Mais, par les seuls moyens dont dispose l'amateur, il est malaisé d'obtenir une qualité assurant une projection agréable et artistique.

S'il était possible d'inscrire sur une bande magnétique ordinaire, et sans avoir recours à un procédé ou à un intermédiaire photographique quelconque, les images reçues sur notre petit écran, aussi facilement que nous enregistrons désormais les sons accompagnant ces images, ce problème intéressant changerait complètement d'aspect.

L'inscription magnétique des images

Un tel problème semble, pour certains, relever de la Science Fiction ; il n'en est rien. On enregistre et on reproduit quotidiennement dans les studios de télévision les images animées au moyen d'un appareil magnétique de prix élevé et de haute qualité, appelé *magnétoscope* ou magnétophone à enregistrer les images.

Dans un magnétophone ordinaire, les oscillations électriques transmises à la tête magnétique d'enregistrement pour assurer l'aimantation du support magnétique peuvent déjà provenir de sources très diverses, microphone, radiorécepteur, pick-up, poste téléphonique, etc. On peut, en principe, inscrire sur la bande aimantée toutes les oscillations électriques provenant de n'importe quel générateur ou traducteur, à condition que l'amplitude de ces oscillations présente un niveau minimum, et que leur fréquence ne dépasse pas une certaine valeur limite, déterminée par les caractéristiques de la machine magnétique et du support d'enregistrement.

Pour l'inscription des images sur le support magnétique, on pourra recourir de même à un intermédiaire électrique. Des oscillations d'amplitude et de fréquence correspondant aux intensités d'éclairement et aux tonalités lumineuses des différents éléments optiques de l'image seront enregistrées sur le support ; elles pourront être reproduites et transmises à un téléviseur, qui assurera la restitution des images initiales.

Les difficultés du problème

Les magnétophones ordinaires sont destinés à l'enregistrement des sons, paroles ou musique, dont les fréquences sur la gamme audible sont comprises généralement entre 30 et 16 000 Hz. On utilise déjà de nombreuses machines magnétiques industrielles pour enregistrer, non plus des sons, mais ce qu'on appelle des « informations », pour le contrôle ou la commande des machines dans les installations d'automatisme, ce qui amène à étudier la possibilité d'inscriptions de signaux de fré-

cinéma magnétique

quence beaucoup plus élevée, et qui peuvent largement dépasser 100 000 Hz.

Mais, pour l'enregistrement des images, il faut considérer des fréquences d'un ordre encore plus élevé, de millions de hertz.

Les magnétophones sonores actuels à deux ou quatre pistes, dont la vitesse de défilement de la bande ne dépasse pas 19 cm/seconde, ne sont pas destinés à enregistrer des signaux électriques en dehors d'une bande de fréquences comprises, la plupart du temps, entre 30 et 16 000 Hz. Avec les appareils simplifiés on peut guère pratiquement enregistrer que sur une gamme de 100 à 8 000 Hz.

Peut-on employer un magnétophone ordinaire d'amateur pour enregistrer les images, c'est-à-dire inscrire des signaux de fréquence extrêmement élevée, supérieure au million de hertz? Cela est évidemment impossible, en principe.

Une première solution vient pourtant à l'esprit. Elle consiste à transformer les signaux de télévision de façon à réduire leur fréquence à une valeur correspondant à la gamme audible. Ils peuvent ainsi être enregistrés sous cette nouvelle forme sur la bande magnétique; mais pour reproduire ensuite l'image enregistrée, il faut effectuer une transformation inverse.

Si l'on ne transforme pas les signaux d'images, il faut une machine magnétique spécialement étudiée, un « magnétoscope », où la vitesse de défilement de la bande magnétique par rapport à la tête d'inscription et de lecture est augmentée et la largeur de la fente de cette tête réduite.

La fréquence maximale que l'on peut enregistrer est, en effet, limitée, en partie, par la largeur effective de la fente de la tête d'inscription et de lecture, qui ne se confond pas toujours avec sa largeur mécanique; plus cette fente est réduite, et plus la fréquence que l'on peut enregistrer et reproduire est élevée.

Les premiers magnétophones étaient pourvus d'une tête comportant une fente de l'ordre de 12 microns, ce qui permettait théoriquement l'inscription et la lecture d'un signal d'une fréquence maximale de 7 500 Hz à la vitesse de 19 cm/seconde; avec une tête comportant une fente de 6 microns, on peut enregistrer et reproduire, à la même vitesse, un signal de 15 000 Hz.

Déjà, sur beaucoup de magnétophones très récents, la largeur des fentes magnétiques des têtes n'est plus que de 3 à 5 microns; sur certains modèles professionnels, on utilise encore des vitesses de défilement de 38 cm/seconde. La fréquence limite est directement proportionnelle à la vitesse linéaire, mais cela ne suffit pas pour inscrire des signaux de 3 millions à 4 millions de hertz.

Comment obtenir alors l'inscription et la reproduction d'une bande de fréquences aussi considérable d'une manière pratique? Il paraît extrêmement difficile de réduire encore la largeur de la fente de la tête magnétique au-dessous de 2 à 3 microns. Avec une fente de 6 microns, il faudrait une vitesse de l'ordre de 50 m/s pour enregistrer un signal d'une fréquence maximale de 4 MHz, cas des images animées; avec 2 ou 3 microns, il faut encore envisager une vitesse théorique du ruban de l'ordre de 18 m/s, soit approximativement 65 km/h.

Cette vitesse pose évidemment des problèmes divers et difficiles; une bobine de bande magnétique d'épaisseur normale, d'un diamètre de 36 cm, ne permettrait alors l'inscription que pendant 29 secondes.

Pour enregistrer un programme télévisé de 30 minutes, et même avec une machine comportant des têtes magnétiques à fente très étroite, il faudrait employer ainsi plus de 30 km de ruban.

Il y a encore à considérer l'usure et les difficultés de construction des têtes magnétiques. Déjà la précision nécessaire pour établir un élément dont les deux faces de la fente sont séparées sur toute leur longueur par une distance de 2 à 3 microns devient extrême. Il faut envisager un contrôle très serré, tenir compte des plus petites variations de température, et utiliser des outils de très haute précision. Le matériel employé devient fragile et coûteux.

Cette réduction de la largeur de la fente n'a pas seulement des inconvénients de caractère mécanique; elle peut produire une réduction du niveau du signal de sortie, ou une diminution du rapport signal/parasite, c'est-à-dire une augmentation du souffle, une diminution de la durée de service effective des têtes.

Il y a aussi à considérer la largeur des pistes. Sur les magnétophones ordinaires, la largeur de la piste est de l'ordre de 2 à 4 mm et s'abaisse à 1 mm environ sur les appareils à 4 pistes. Lorsqu'on réduit cette largeur, on diminue en même temps le rapport signal/bruit de fond.

Sur les machines sonores, on envisage un intervalle de puissance de l'ordre de 40 à 60 dB; dans le cas de l'inscription des images on pourrait se contenter d'une valeur beaucoup plus faible, et, en théorie, d'une largeur de piste de quelques microns. En pratique, on se contente de 0,5 à 1 mm au maximum.

Les magnétoscopes professionnels

Les premiers appareils magnétiques d'enregistrement des images étaient des machines à grande vitesse, presque cent fois plus élevée



Les magnéoscopes à tambour et à bande multipistes sont des appareils de studio remarquables, mais lourds et coûteux. On commence à établir des modèles plus abordables donnant une heure d'enregistrement avec 450 m de bande, défilant à une vitesse de 10 cm/s environ.

cinéma magnétique

que dans les appareils ordinaires, et de l'ordre de 9 à 10 m à la seconde, soit une trentaine de kilomètres à l'heure. Une bobine de bande magnétique de 2 000 m ne permettait qu'une durée d'inscription de l'ordre de 4 minutes; il fallait employer des bobines de 48 cm de diamètre pour un enregistrement de 15 minutes.

Mais les difficultés rencontrées pour la construction des appareils professionnels ont été surmontées en partie grâce à une solution ingénieuse adoptée par les techniciens américains des Éts Ampex, d'après, d'ailleurs, un principe présenté en France par un technicien connu du cinéma, André Clément Coutant, en collaboration avec J. Mathot.

Il fallait obtenir, en fait, un déplacement très rapide de la bande magnétique par rapport aux têtes d'inscription et d'enregistrement, car ce n'est pas la vitesse absolue du défilement de la bande magnétique qui joue le rôle essentiel.

Ces techniciens ont eu l'idée, pour la première fois, d'employer des têtes magnétiques mobiles en les plaçant à la périphérie d'un tambour rotatif, tournant à grande vitesse.

Les signaux d'images sont ainsi inscrits sous la forme de pistes parallèles successives, obliques par rapport à l'axe de la bande, dont la largeur est augmentée jusqu'à 51 mm, et dont le support est constitué par du polyester mylar.

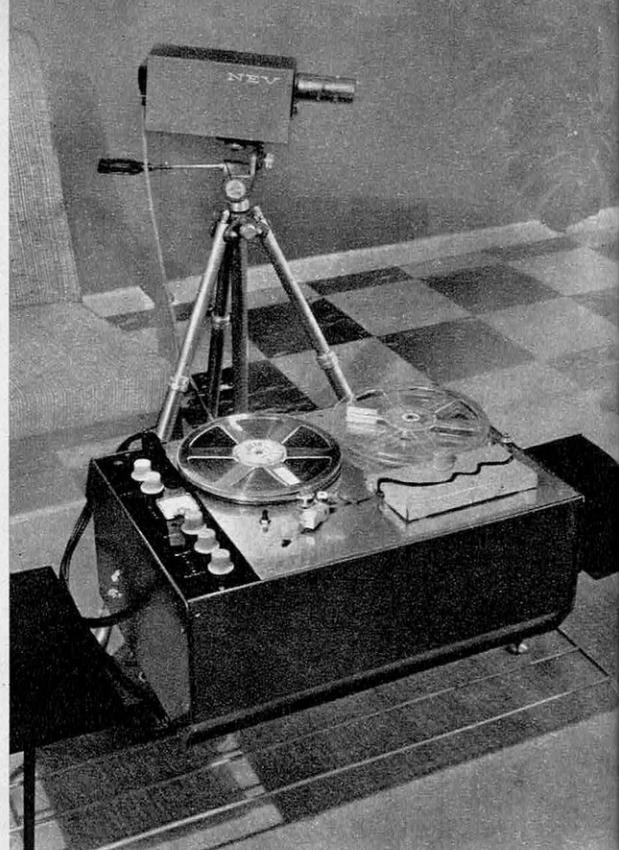
Ce procédé permet de réduire considérablement la longueur de ruban nécessaire pour une même durée de projection, en diminuant la vitesse de défilement tout en augmentant la bande des fréquences enregistrées.

Quatre têtes magnétiques identiques sont montées sur un disque qui tourne à 14 400 tr/mn environ; la bande, épaisse de quelques dizaines de microns, se déplace elle-même à la vitesse relativement faible de 38 cm/s. Cette vitesse est encore adoptée sur les machines magnétiques sonores de haute qualité.

Les magnétoscopes de studio utilisés pour les transmissions différenciées sont des appareils dont la qualité a été constamment améliorée, mais qui sont complexes et coûteux; leur prix aux États-Unis est de l'ordre de 25 000 francs, et leur poids de 1 000 kg. Malgré leur complexité et leur poids, ces appareils rendent des services quotidiens importants dans toutes les stations de télévision.

L'avènement des magnétoscopes portatifs

Les études entreprises pour la réalisation de ces magnétoscopes professionnels devaient permettre la réalisation de machines simplifiées plus réduites et plus portatives, destinées aux usages semi-professionnels et même d'ama-

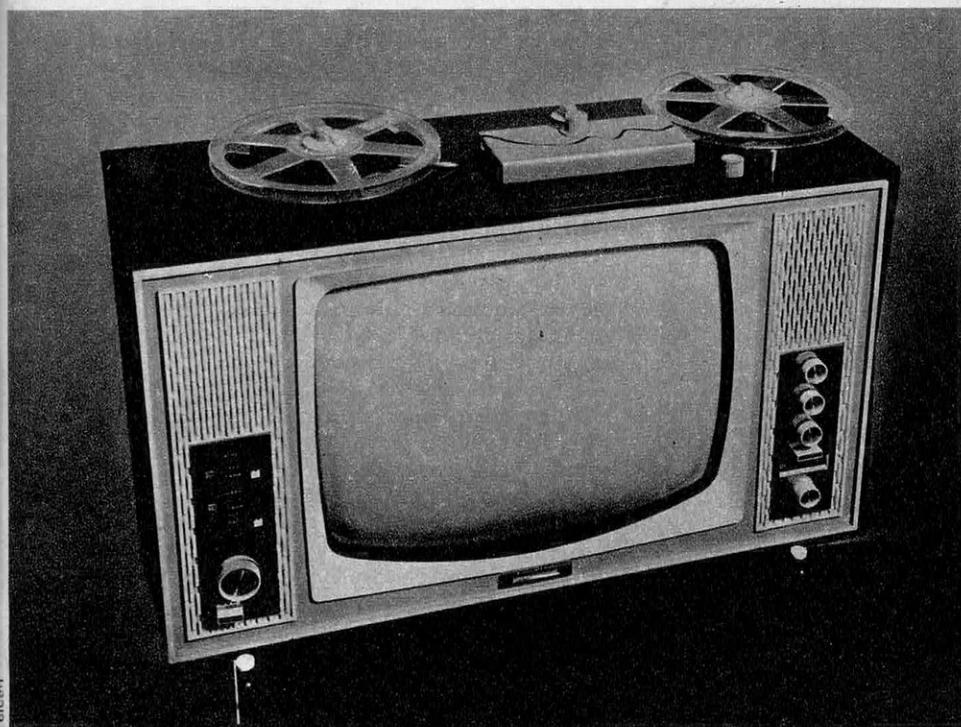


teurs. Nous avons vu ainsi apparaître récemment un nouveau modèle de magnétoscope Ampex destiné à la télévision industrielle et à la réalisation du cinéma magnétique, sinon aux usages d'amateur. C'est un appareil beaucoup moins encombrant, dont le poids est déjà inférieur à 100 kg, et dont le prix est de l'ordre de quelques milliers de francs. Il permet cependant d'enregistrer une bande de fréquence de 14 Hz à 3 MHz, avec un niveau signal/bruit de 38 dB.

La vitesse de défilement de la bande magnétique ne dépasse plus 9,4 à 13 cm par seconde, et les bobines n'ont plus qu'un diamètre d'environ 25 cm. Il est possible ainsi d'obtenir un enregistrement de 90 minutes sur une bobine de 20 cm de diamètre contenant 500 mètres de bande. Les têtes magnétiques s'usent également beaucoup moins rapidement; elles peuvent servir pour 250 passages, au lieu de 100 passages dans les appareils de studio.

On obtient ainsi un enregistrement d'une heure avec 450 mètres de ruban, au lieu de 1 350 mètres dans les modèles habituels de studio.

Le disque rotatif ne comporte que deux têtes magnétiques, et l'inscription s'effectue en hélice, et non plus sous forme de bandes transversales; les têtes magnétiques se déplacent diagonalement par rapport à l'axe de la bande avec un angle de 9°, et le balayage d'une tête s'effectue sur une longueur de 25 cm.



Un magnétophone d'amateur combiné, à gauche, avec une caméra électronique et, à droite, avec un téléviseur. Il n'est guère plus lourd ni beaucoup plus encombrant qu'un simple magnétophone.

Chaque piste élémentaire tracée par chaque tête correspondant à l'inscription d'une image complète, ce qui permet d'effectuer une sorte de cadrage; malgré la vitesse réduite du défilement de la bande, la vitesse réelle de déplacement de la tête par rapport à la surface de la bande est encore de l'ordre de 150 m par seconde.

Cet appareil relativement portatif peut être comparé à la caméra substandard de 16 mm, alors que le magnétoscope de studio est analogue à la caméra de cinéma 35 mm professionnelle.

Cet appareil permet déjà des applications fort intéressantes; il assure l'enregistrement des images de télévision habituelles, mais il est surtout destiné à être placé dans les circuits de télévision industrielle pour l'enseignement, l'industrie, les transmissions d'actualités, etc.

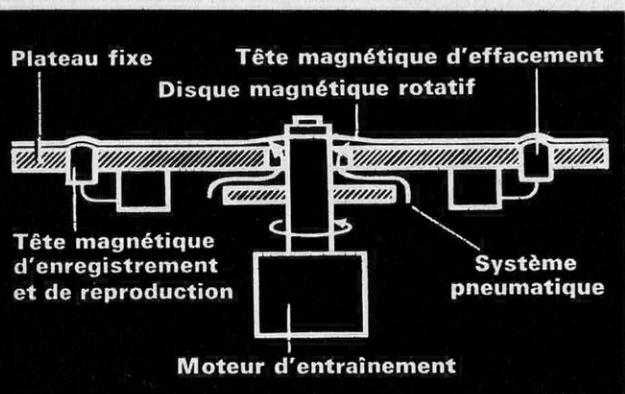
En le reliant simplement à une caméra électronique, dont il existe des modèles très réduits grâce à la transistorisation et pouvant être manœuvrés par un opérateur non exercé, il devient possible d'enregistrer des séquences de vues animées dans des conditions très diverses, uniquement par un procédé électronique, et sans avoir recours à aucun appareil de traitement photographique. L'inscription peut avoir lieu partout, aussi bien dans une salle de conférences que dans un studio, une salle de théâtre, un ring de boxe, etc.

Les appareils que nous venons d'indiquer sont encore des appareils semi-professionnels. Mais il y a plus, et un fabricant anglais a annoncé récemment la réalisation d'un véritable magnétoscope d'amateur, adaptable à n'importe quel téléviseur, permettant aussi facilement l'inscription des images animées et leur reproduction que celle des sons les accompagnant.

De plus en plus réduits : les magnétoscopes d'amateur

Le prix de cet appareil remarquable ne serait guère plus élevé que celui d'un téléviseur ou d'un magnétophone, et ne dépasserait pas 800 à 1 500 francs. Ce magnétoscope d'amateur baptisé *Telcan* a l'apparence, soit d'un magnétophone ordinaire, soit d'un téléviseur combiné avec un magnétophone, et ne pèse guère qu'une dizaine de kilos. De plus, il permet l'emploi d'une bande magnétique normale de 6,35 mm, alors que les appareils professionnels et semi-professionnels utilisent une bande très large de 51 mm.

Une fois les images enregistrées sur la bande, il suffit, comme à l'habitude, de rebobiner le ruban et de relier à nouveau l'appareil au téléviseur, en faisant défiler à nouveau la bande à la même vitesse, pour faire apparaître l'image enregistrée sur l'écran luminescent et



L'emploi d'un disque tournant à 3 000 t/mn sur les têtes magnétiques permet d'inscrire les images sur des pistes aimantées hélicoïdales comme on y inscrirait le son.

entendre en même temps les sons correspondants.

Mais, dira-t-on d'abord, a-t-on le droit d'enregistrer ainsi des images télédiffusées sans payer de droits d'auteur ou de reproduction ? Cette crainte n'est pas fondée, car il s'agit là uniquement d'enregistrements destinés à être reproduits dans les habitations privées et non en public, et le même problème s'était posé pour l'enregistrement des radioconcerts.

On emploie cependant des bobines de 28 cm de diamètre, au lieu de 18 cm comme sur les magnétophones d'amateurs.

Ce n'est pas tout. Ce magnétoscope ne permet pas seulement d'enregistrer les images télévisées, il peut être relié à une caméra électronique de prise de vue transistorisée, très réduite et très légère, de façon à réaliser une véritable installation de cinéma magnétique d'amateur. Cet appareil combiné permet alors d'inscrire sur la bande magnétique les images animées de tous genres captées par la caméra, comme s'il s'agissait d'une caméra cinématographique de cinéma réduit. La projection de ces images peut ensuite être effectuée par l'intermédiaire du téléviseur habituel et les bandes enregistrées sont conservées aussi longtemps qu'on le désire.

La pratique du magnétoscope d'amateur

Une telle machine, très séduisante à première vue, est évidemment difficile à construire et à mettre au point; les images obtenues ne peuvent encore, semble-t-il, avoir une qualité comparable à celle que nous constatons avec

cinéma magnétique

les magnétoscopes de studio. Il nous faudra attendre l'apparition en France des premiers modèles de ce genre pour être fixés par nous-mêmes; ce délai ne semble pas devoir être très long.

Cet appareil ingénieux offre, en tous cas, deux avantages essentiels pour l'amateur. Il utilise, comme nous l'avons noté, une bande magnétique ordinaire de 6,35 mm, et les têtes magnétiques sont disposées de la manière fixe habituelle.

Pour assurer l'inscription des fréquences élevées indispensables, la vitesse de défilement de la bande magnétique a été seulement portée à 3 m à la seconde et on inscrit une demi-piste à chaque passage.

Avec une bobine de bande « triple durée » de 2 700 mètres, on peut ainsi obtenir 15 minutes d'enregistrement par piste, soit 30 minutes au total, et le prix de revient d'une minute d'enregistrement ou de reproduction est ainsi analogue à celui d'une minute de projection de film en couleurs de 8 mm.

Malgré cette vitesse élevée par rapport à celle des magnétophones ordinaires, la bande peut supporter sans inconvénients plus de 200 passages, et il convient surtout de veiller à l'usure des têtes. On pourrait cependant envisager une durée de service de l'ordre de 200 heures; le remplacement d'une tête usée est d'ailleurs facile, puisqu'il s'agit d'éléments disposés sur une monture fixe et aisément détachables.

Il s'agit, en fait, d'un appareil de principe relativement simple. La qualité des images dépend essentiellement de la réalisation mécanique et électronique, et aussi de la qualité de la bande employée, de sa résistance mécanique, de la régularité du support et de l'enveloppe magnétique. Il semble nécessaire d'utiliser des bandes de qualité à grande vitesse établies avec le même soin que les bandes de grande largeur utilisées dans les magnétoscopes professionnels.

Des images sur disques

Un constructeur allemand bien connu, les Ets Siemens, a étudié le même problème et réalisé un magnétoscope associé avec une caméra électronique et permettant, cette fois, l'inscription des signaux en haute fréquence, non pas sur une bande mais sur un disque recouvert d'enveloppe magnétique.

Ce disque de 40 cm de diamètre est entraîné à une vitesse de 3 000 tours à la minute; il se déplace au-dessus d'un plateau fixe, dans lequel sont montées les têtes magnétiques d'effacement, d'une part, d'enregistrement et de lecture, d'autre part. Ce disque souple portant

l'enduit magnétique est appliqué sur la surface des têtes grâce à un système pneumatique comme, d'ailleurs, dans les magnétoscopes Ampex professionnels.

La vitesse de défilement relative des têtes par rapport au disque est ainsi de l'ordre de 50 m/s, et il est possible d'enregistrer une bande de fréquences s'étendant jusqu'à 10 MHz. La distance entre la feuille et la tête magnétique est de l'ordre du micron.

Il s'agit ainsi d'un appareil permettant d'obtenir spécialement, en combinaison avec une caméra électronique, des images de très haute qualité, mais pendant un temps limité, destinées, par exemple, à l'industrie, à l'enseignement, à la médecine. Elles seraient précieuses, en particulier, pour la microscopie, l'endoscopie, la radioscopie, etc.

Il s'agit surtout en outre, non pas d'obtenir des images animées, mais des images fixes,

qui peuvent être observées et étudiées à volonté pendant une longue durée.

L'emploi de têtes magnétiques fixes et d'une bande défilant à grande vitesse est une solution simple, mais qui offre encore des difficultés d'application. De nombreux techniciens, en particulier aux États-Unis, s'efforcent donc d'étudier le problème en envisageant l'emploi de têtes magnétiques spéciales assez différentes des formes classiques, et permettant de réduire encore la vitesse de défilement de la bande, tout en assurant les mêmes fréquences d'enregistrement, malgré la suppression des éléments rotatifs portant les têtes.

Un technicien américain, spécialiste de l'enregistrement magnétique, Marvin Camras, a ainsi proposé d'employer un système d'inscription et de lecture comportant 250 têtes minuscules réparties sur toute la largeur d'une bande magnétique de 50 mm. Le signal d'images



Une machine magnétique à disque de 40 cm de diamètre et qui tourne à 3 000 t/mn pour enregistrer et reproduire des scènes animées.

cinéma magnétique

serait transmis successivement à ces têtes magnétiques au moyen d'un système de commutation rapide, d'ailleurs d'une très grande complexité.

Une solution simple avec magnétophone ordinaire

L'emploi d'un magnétophone ordinaire ou semi-professionnel pour l'enregistrement des images constituerait évidemment la solution la plus simple et la plus remarquable. Il suffirait de relier ce magnétophone musical au téléviseur, en intercalant un système adaptateur, pour obtenir l'inscription des signaux d'images et, inversement, on réaliserait la reproduction de ces images avec un deuxième adaptateur. L'appareil permettrait aussi l'enregistrement direct des images au moyen d'une caméra électronique.

Mais ce résultat ne peut être atteint qu'en envisageant un sacrifice sur la cadence de transmission des images ou la finesse de leur trame, pour réduire la bande de fréquences à une valeur compatible avec les possibilités du magnétophone.

Une installation de cinéma magnétique simplifiée, de prix relativement réduit, mais permettant plutôt d'enregistrer et de transmettre des images fixes a été récemment présentée aux États-Unis par la Westinghouse Electric.

Dans ce procédé, on emploie une nouvelle caméra électronique transistorisée très réduite, et à balayage lent, captant seulement une image toutes les dix secondes et fournissant ainsi des signaux d'images de fréquence réduite sur la gamme musicale habituelle, enregistrables directement au moyen d'un magnétophone ordinaire.

La caméra électronique très simplifiée capte l'image initiale; un système électronique à mémoire la conserve en réserve et l'analyse en 8 secondes; à la fin de ce balayage, une autre image vient prendre la place sur l'écran luminescent du téléviseur.

Le cinéma magnétique d'amateur

Ces différentes recherches permettent d'entrevoir l'intérêt et les possibilités, non seulement de l'enregistrement et de la reproduction des images télévisées, mais du cinéma magnétique, professionnel ou d'amateur.

Il existe maintenant de nombreux modèles de caméras électroniques transistorisées, de manœuvre même plus simple que celle d'une caméra cinématographique. Le poids de cet appareil peut être réduit à 1,5 kg, grâce à l'emploi de circuits imprimés, ce qui correspond au poids approximatif d'une caméra de 8 mm comportant un objectif à distance focale variable.

Le réglage du diaphragme et de la mise au point sont très faciles, puisqu'il est possible de vérifier à tout instant la qualité de l'image sur l'écran du téléviseur de contrôle. La sensibilité peut même être plus grande que celle obtenue avec des émulsions photographiques; elle permet les prises de vues avec un éclairage très faible, dans une chambre d'appartement.

Si les résultats déjà obtenus sont améliorés, et si les constructeurs peuvent établir des installations réellement pratiques, on peut envisager une véritable transformation des procédés cinématographiques. **P. HÉMARDINQUER**

FILMS D'ÉDITIONS

• Les meilleurs films du monde entier
Les titres les plus rares en formats 8 et 16 mm; noir et blanc; couleur
Importation suédoise

- Projecteur cinéma
- Projecteur fixe
- Diapositives artistiques



Pour tous renseignements écrire :
Madame MONIQUE
S.A.E. 8, avenue Étoile
JOINVILLE-LE-PONT (S.)
joindre enveloppe timbrée

TOUT CE QUI CONCERNE LE FORMAT 9,5 mm :

Matériel, films Kodak noir et couleur, etc., vous le trouverez au plus juste prix chez

J. MULLER, 14, rue des Plantes
PARIS (14^e) — Tél. FON. 93.65

Achats - Ventes - Échanges - Réparations
Sonorisation optique et magnétique
Pièces détachées pour 9,5 et 16 mm
Objectifs pour caméras et projecteurs
Amplificateurs - Magnétophones
Nous vendons du neuf avec remise; de la fin de série neuve et de l'occasion.
Appareils 16 mm sonores révisés et garantis pour clubs, patronages, etc.
Prix très avantageux.

AMATEURS FIDÈLES DU 9,5 MM
NOUS RÉPARONS TOUTE LA
GAMME DES APPAREILS PATHÉ
SORTIS DEPUIS 1922

Documentation contre 2 timbres à 0,25 F



POUR F 49,00
Fco mandat 55,00

CET
APPAREIL
PHOTO 6 x 9

permettant l'emploi en noir et couleur de 12 vues format 6 x 6. Vit. de 1 seconde au 1/300 de sec. Objectif bleuté TOPAZ. Livré avec sac cuir.

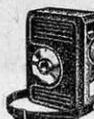


POUR F 210,00
Fco mandat 220,00

CAMÉRA 9,5
(sans objectif)

4 vitesses
Pour bobine de 15 mètres

Suppl. facultatif pr objectif Berthiot :
1,9 de 20 mm à mise au point 160,00
3,5 de 20 mm à m. au pt fixe 80,00
Existe également en 8 et en 16 mm



POUR F 210,00
Fco mandat 220,00

CAMÉRA 9,5

av. objectif Berthiot de 3,5, chargeur magazine de 15 m., monovitesse, vue par vue

PETITES ANNONCES

2, rue de la Baume, Paris 8^e - ELY 78-07

TARIF : La ligne 6,50 F, taxes comprises. Règlement comptant. CCP. PARIS 5601-16.

PHOTO-CINEMA

FILM QUI PARLE

Les meilleures conditions sur toutes les grandes marques d'appareils photo, cinéma, projecteurs, accessoires ainsi que films et pellicules noirs ou couleurs. Consultez notre rubrique exceptionnelle : Prix courants avec légers bénéfices.

EXCEPTIONNEL :

	F
Dignette Dacora Prontor 250	110
Dignette Dacora Prontor 250 télé	190
Super Dignette LK cellule couplée	250
Super Dignette EB cellule télé	300
Rétinette 1A	180
Rétinette 1B	275
Contaflex Prima	700
Contaflex Super B	1 080
Colora Zeiss 24 x 36	130
Contessa LKE	420
Zeiss Contessamat	335
Zeiss Contessamat SE	440
Zeiss Contessamat SBE	625
Vito Luxe CLR Skopar	455
Bessamatic II Luxe Skopar 2,8	930
Paillard BL Pancinor 40, étui	880
Bell-Howell 390	370
Bell-Howell 8 mm Zoom cellule 314	700
Bell-Howell Reflex Zoom 418, char- geurs	1 300
Caméra Keystone 8 mm Zoom, cel- lule automatique, poignée	580
Eumig S2	370
Auto Camex Zoom, poignée	1 375
Réalt 24 x 36 Cady semi-auto	250
Elysée 6 x 6, 24 x 36	270
Prestinox automatique complet	340
Babinox 300 semi-auto	200
Heurtier PS 100 dernier modèle	480
Heurtier PS 100 dernier modèle, avec Zoom	520
Projecteur 8 mm Kodack 80, valise	220
Projecteur Bell-Howell D.M. 266	700
Eumig P8, valise	400
Eumig auto, valise	530
Eumig phonomatic Novo, valise	700

FILM QUI PARLE

28, rue Danielle-Casanova, PARIS (2^e)
(coin rue de la Paix) RIC 84-11.
Adresser correspondance : 2, rue de la Paix,
PARIS (2^e). - Timbre pour réponse.
Nous ne sommes pas une Maison à
catalogues, mais nous pouvons répondre à toutes fournitures, marques et
matériels non annoncés.

DIAPOSITIVES - COULEURS

Nouveauté

« AU PAYS DES PHARAONS »

155 diapositives couleurs 24 x 36, montées
5 x 5, présentées en coffret-classeur Jemco
et accompagnées d'une importante brochure-commentaire historique.

Photos de R. Kaiser, Dr Klein, J. P. Jallade.
Tirage numéroté limité à 750 séries. Pr. : 85 F
Déjà parus dans la même collection :
« GRÈCE » et « AU PAYS des CROISÉS »
Documentation et 2 vues-spécimen c.4.t.

FRANCLAIR-COLOR

TURCKHEIM (Haut-Rhin)

PHOTO-CINEMA

EXCEPTIONNEL

Regula 24/36 à cellule	169
Baldamatic Super + étui	319
Leica M 2 s. obj.	1 020
Edixa-Reflex obj. 2,8	589
Leicina 8 SV Zoom	1 595
Cellule Sixtomat + étui	105

Le spécialiste du matériel allemand

PHOTO GRESSUNG

BP 4 S - MERLEBACH (Moselle)

TOUS TRAVAUX PHOTO

Agr. 7 x 10 Noir et Blanc	0,30
Agr. 9 x 9 et 9 x 13 Noir et Blanc	0,40
Agr. 7 x 10 Couleur	1,10
Agr. 9 x 9 et 9 x 13 Couleur	1,50
Tarif compl. pr. matériel et travaux s. demande contre 0,50 F en timbres	

Stand 32 : TOUTES NOS FABRICATIONS

Classeurs pour négatifs vues 24 x 36
NEGACLASS pour 1 800 vues
MICROCLASS pour 600 vues
MICROFILM tout classement 35 et 16

Classeurs diapositives (montées ou non)
Vues 24 x 36 — 6 x 6 — 6 x 9 — 4x5
inches examinez vos clichés en transparen-
ce sans les sortir des

PLASTICLASS

Cadres de projection 5 x 5, 7 x 7,
10 x 10 pour vues tous formats, montages :

AUTOCOLLANTS

THERMOCOLLANTS

CLASSCADRES — CUBOFILM ROULFILM

Boîtes plastiques p. 5 x 5 et Film roulé

FOTELE

Projecteur 24 vues 24 x 36 sur écran
incorpore, défilement en continu Appa-
reil publicitaire pour Expo, Lieux tou-
ristiques, Pèlerinages, Éducatif...

EDI-DIAPOSITIVES

Air France, Air Liban, Cormick, CNRS,
Charming Paris, EDF, Fanta, Flambo,
Havas, Jacquemaire, IPN, Wendel,
Marionnettes de Jacques Chesnais, Pro-
duits pharmaceutiques utilisant nos :

DIAPORT — PUBLICADES

MULTICADES

pourquoi pas vous...

Soyez votre propre Editeur !...

(Tirage à partir 100 du même original)
Adresser en diapos 24 x 36 vos productions,
Collections tous genres en Couleur.

Document 32, de la Biennale Photo
ROBERT Représentant de Fabriques
5, r. Jean de Beauvais, Paris.

DÉCORATION MURALE

par PANNEAUX PHOTOGRAPHIQUES

Tous formats sur contreplaqué 10 mm.
Collection à consulter sur place.

Documentation contre 2 F en timbres.

PHOTO — DECOR JALIX

TRI 54-97

52, rue de la Rochefoucauld, PARIS 9^e

PHOTO-CINEMA

HAUTE QUALITÉ
en CINÉ-PHOTO-SON chez

MORIN

19, rue Lamartine PARIS 9 ^e , TRU	63-17
Zeiss Contaflex Super B 2,8 + sac	1 176
Zeiss Contarex Spécial nu	1 209
Zeiss Obj. Tessar 2,8/50	301
Zeiss Obj. Planar 2/50	652
Zeiss Sac T.P. épaulière	109
Zeiss Contessa LKE Tessar 2,8 + sac	474
Zeiss Contessamat SBE	680
Ercsam Auto-Camec 1,9/8-40 Ber- thiot	1 395
Beaulieu Mar Zoom 1,8/6-52 Angé- nieux	1 588

Listes exceptionnelles par retour

Avec votre caméra et votre projecteur
8 mm - 9,5 mm
sans aucune transformation

FILMEZ ET PROJETEZ

MEGAVISION

Projection Panoramique
40 % d'image supplémentaire

Documentation gratuite sur demande

SCHLOSSER

52, rue Cal-Mathieu, NANCY

1^{er} prix Exposition Nationale des Arts et
Techniques Paris 1961

L'AMPLISCOPE

est le seul instrument à vision binoculaire
permettant la mise au point parfaite et ab-
solue des agrandisseurs photographiques.
En vente chez tous les négociants en appa-
reils photo. Documentation gratuite
MÉCANIPHOT, 12, rue de l'Industrie
à Poligny (Jura).

CINÉ PHOTO LOEWEN

2 bis, rue Dupin — BAB. 57-39
Face au Bon Marché.

PRIX SPÉCIAL

SUR FILMS ET PELLICULES

Caméra Paillard C8SL	472
Tessina Paillard	630
Leica M2, objectif F/2,8	1 285
Leicina Zoom Angénieux	1 600
Caméras Japon 8 mm avec poignée :	
Minolta Zoom avec sac	1 000
Yashica Zoom	1 300
Adox auto Télé 23 x 36	320
Pradovit M 24 x 36	784
Cinovid projecteur 8 mm	1 360
Noris projecteur 8 mm	640
Paillard 18,5 Auto Zoom	880
Écran perlé 125 x 125	132
Grundig TK 4	632
Grundig TK 46	1 624
Documentation complète sur la nouvelle Paillard 8 mm auto S.I. - Catalogue gl. sur demande. Envoi gratuit.	
Expédition FRANCO, par toute la France	
Prix détaxés pour exportation	

Au service de l'Amateur depuis 25 ans
Spécialiste
de la Vente par Correspondance

LA MAISON DU FILM

vous propose à Prix imbattables
une Sélection PHOTO - CINÉ - SON

	France	Export
Rétinette IA sac compris	210	165
Rétinette IB sac compris	310	239
Instamatic 50	46	32
Instamatic 100	81	57
Silette L sac compris	233	173
Vitorét D sac compris	244	180
Bessamatic Skopar sac compris	975	730
Focasport sac compris	140	105
Exa II Méritar sac compris	540	400
Exacta Tessar sac compris	1 290	980
Edixa Mat B Cassaron	718	540
Anjou 200	100	77
Sfom 860 semi auto 300 W	263	225
Rob D 60 Robmatic	330	280
Prestinox semi auto	256	205
Prestinox auto 300 W	340	255
Prestilux II auto	473	350
Zoomex II	1 630	1 210
Beaulieu MR 8 Angénieux	770	570
Beaulieu MCR 8 Zoom K ₂	1 220	970
Beaulieu MAR 8 Zoom K ₂		
6,5-52		
Beaulieu MR 8 Zoom	1 500	1 120
Beaulieu MAR 8 Zoom	1 150	860
Auto Camex Angénieux	1 700	1 250
Auto Camex Zoom Berthiot	1 380	1 070
Camex J 3 Zoom	1 480	1 106
Eumig S 2	910	675
Eumig S 2	384	290
Beaulieu 9,5 RC Zoom	2 700	2 100
Webo M 16 Zoom	2 455	1 815
Heurtier PS 8/100 W valise	505	405
Paillard 18/5 Automatic	830	650
Rex AT auto	700	—
Poselux avec étui	45	35
Réalt Ile-de-France avec étui	92	76
Sistomat avec étui	98	75
Voltaflash recharge secteur	32	25
Ticky avec piles	25	19
Ariosa 63 électronique	105	80
Harmony	140	110
Grundig TK 2	460	365
Grundig TK 4	620	—
Loëwe Opta 414	765	595
Visionneuse Ediray	194	148
Coffret Ferquin	205	160
Panavue II	20	15
Cenei G	34	25

LA MAISON DU FILM

104, avenue de la République
MONTGERON (S.-et-O.)
Tél. : 922.55.11 - Succursale :
10, rue Caumartin, PARIS (9^e),
Tél. : OPE. 81.17
(Correspondance à MONTGERON)
Voir aussi notre Annonce Page 140

Voir aussi notre Annonce Page 140

AGENT NIKON - BEAULIEU 64 - BAUER - MINOLTA

Décentralisez vos achats



Profitez des prix « PROVINCES » plus réduits du fait des FRAIS-GÉNÉRAUX moindres.

LACARIN grâce à son organisation exceptionnelle, vous livre **dès maintenant** les dernières nouveautés du

SALON PHOTO-CINÉ-SON 1964-1965

avec les remises maxima.

CONTRE 1 F en timbres vous recevrez le fameux **CINÉPHOTO-GUIDE NATKIN** (288 pages) valeur 1,80 ainsi que nos catalogues et devis spécialisés, accompagnés de notre « **CADEAU-CLUB** », un très élégant

**COUPE - PAPIER - OUVRE - LETTRES
JAPONAIS** (sabre de Samouraï).

LACARIN
10, rue Judaïque, BORDEAUX

Technician spécialiste Expert agricole

Technicien spécialiste, Expert agréé
Fondé en 1922

IMPORTANT

GARANTIE TOTALE UN AN

Exchanges Standard

LIVRAISONS PAR RETOUR

ENVIRONNEMENT RETOUR

— 1 —



KODACHROME II ET X - PERUTZ - ADOX - ANSCO

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE PHOTOGRAPHIE

24, Rue Chauchat, Paris 9^e - Tél. TAI 72 86

- CINÉMA

Cette bibliographie, établie d'après le stock d'ouvrages sélectionnés de notre librairie, ne représente qu'une partie des ouvrages figurant dans notre catalogue général.

(8^e édition. Prix franco F 4,00)

TECHNIQUE PHOTOGRAPHIQUE

LA PHOTOGRAPHIE ET LE CINÉMA D'AMATEUR. Roubier J. — La photographie: L'optique photographique. Le matériel photographique. La technique de prise de vue. Techniques particulières de prise de vue. La photographie en couleurs. La projection fixe. La stéréoscopie. Les travaux de laboratoire. **Le cinéma d'amateur**: Le matériel. La prise de vue cinématographique. Le laboratoire; le traitement des films. La projection; la sonorisation. **Annexes**: Caractéristiques et propriétés des produits chimiques couramment employés dans la photographie. Correspondance des mesures anglaises. Comparaison des échelles de sensibilité pour les rapidités les plus courantes. Table de temps de pose. Termes étrangers couramment employés en photographie. Biographie. Aide-mémoire du chasseur d'images et du cinéaste amateur. 588 p. 16 × 22,5. 108 pl. photogr., 16 hors-texte couleurs, relié toile. 1956 F 38,30

LEÇONS DE PHOTOGRAPHIE THÉORIQUES ET PRATIQUES. Cuisinier A. H. — Les bases de la photographie. La lumière naturelle. L'appareil photographique et ses organes. Les principaux types d'appareils photographiques. Le procédé au gélatino-bromure d'argent. Utilisation des surfaces sensibles. Le laboratoire et son organisation. L'exécution du négatif. La pose en lumière naturelle. La préparation des bains photographiques. Qu'est-ce qu'un bon négatif? La désensibilisation des émulsions négatives. Les révélateurs. Le développement chimique. Fixage, lavage, séchage des négatifs, insuccès. Correction des négatifs. Achèvement des négatifs. Les papiers sensibles positifs. Le tirage sur les papiers par développement. Lavage, virage, séchage des épreuves. Insuccès rencontrés au cours du traitement des positifs. 300 p. 16 × 20,5. 124 illustr., tabl. et schémas. 5^e édit. 1963 F 22,20

L'ART DE PHOTOGRAPHIER. Andréani R. — Un recueil pratique et complet de tous les conseils nécessaires pour photographier les différents sujets: paysages, mer, montagnes, portraits, groupes, sports, animaux, etc., 190 p. 13,5 × 18, nbr. photos et schémas, 2^e édit. 1964 F 15,00*

LE TEMPS DE POSE ET LES POSEMÈTRES. Andréani R. — Facteurs influençant le temps de pose. Description des différents types de posemètres. Posemètre à cellule photoélectrique. Tables de temps de pose. 132 p. 13,5 × 18, 40 fig., 3^e édit. 1961 F 7,95

L'OBJECTIF PHOTOGRAPHIQUE. Andréani R. — Description de tous les types d'objectifs: leurs avantages et leurs inconvénients. Distance focale. Angle. Perspective. 254 p. 13,5 × 18, 117 fig., 3^e édit. 1958 F 10,80

LA PRATIQUE DE LA PHOTOGRAPHIE EN COULEUR. Selme P. — Temps de pose en lumière du jour. L'éclairage naturel, les ombres, les filtres. La lumière artificielle. Utilisation des diapositives. Montage. Projection. Tirage en noir et blanc. Compléments. Tableaux. 187 p. 13,5 × 18, 39 fig., couverture et hors-texte en couleurs, 4^e édit. 1961 F 11,10

PHOTOS COULEURS POUR TOUS. Lorelle L. — Les films-couleur. Le temps de pose. La prise de vue. Harmonies des couleurs. Filtres. 96 p. 14 × 17, 30 illustr. et 8 quadrichromies, 1959 F 6,00

LA PRATIQUE DE LA COULEUR en photo et cinéma sur films Kodak. Blitz G. et Lamouret J. — 172 p. 14 × 18,5. 117 photos, tableaux et schémas et 12 hors-texte couleurs. 1962 F 9,00

PHOTO ALMANACH PRISMA N° 8. Textes techniques: Aberration. Absorption. Actinisme. Automatisme. Bains photographiques. Brillance. Contrejour. Déformations. Développement. Émulsions. Filtres Flash. Flou. Glacage. Halo. Hypersensibilisation. Luminance. Lumination. Opacité. Parallaxe. Perspective. Solarisation. Synthèse. Tirages. Zoom. **Etudes**: Photographie sur aluminium. Photographie des petits animaux. Photographie astronomique. Photographie prise d'avion. Préparation et conservation des bains photographiques. Photographies détournées. Législation des prises de vues. Le livre illustré de photographies. La photocopie. La sonorisation. 332 p. 13,5 × 18. 150 illustr. en noir et 5 en couleurs. Relié fer doré. 1961 F 23,20

Photo Almanach Prisma N° 3	F 15,45
»	» N° 4	F 15,45
»	» N° 5	F 23,20
»	» N° 6	F 19,55
»	» N° 7	F 19,55

GUIDE DU PHOTOGRAPHE AMATEUR (noir et blanc, couleurs). Lorelle L. — Technique générale de la prise de vue. Prise de vue à la lumière du jour. Prise de vue à la lumière artificielle. La photographie en couleurs. Le laboratoire. Mémento technique. 160 p. 14 × 19, 170 photos, tableaux et schémas, 5 hors-texte couleurs, 3^e édit. 1961 F 7,50

INITIATION A LA PHOTOGRAPHIE. Caillaud L. — Choix de l'appareil. Mise au point et temps de pose. La lumière et les contrastes. La prise de vues. La photographie et la lumière artificielle. Développement, tirage, agrandissement. Le laboratoire. 136 p. 13,5 × 18, nbr. fig. nouv. édit. 1962 F 6,20

APPAREILS PHOTOGRAPHIQUES

LA PRATIQUE DES PETITS FORMATS 24 × 36 REFLEX. Thévenet A. et Bau N. — Les 24 × 36 Reflex: Les Reflex 24 × 36 mono-objectifs. Fonctionnement des 24 × 36 Reflex. Les films. Les filtres. Le laboratoire: Développement, tirage, agrandissement. **La prise de vue**: Le paysage. Le portrait à la lumière artificielle. Le portrait en plein air. La photographie de nuit. **Les techniques spéciales**: La photomacrophotographie. La photomicrographie. **La photographie en couleurs**: Lumière et couleur. La photographie en couleurs. Différents types de films en couleurs. La prise de vue: à la lumière du jour, en lumière artificielle. 300 p. 16 × 20. 254 illustr., dessins et schémas. 1962 F 22,20

THÉORIE ET PRATIQUE DES APPAREILS REFLEX. Andréani R. — Principaux Reflex. Optique. Accessoire. Description des appareils. Composition et photographie des différents sujets. 112 p. 13,5 × 18, nombr. photos et fig. 2^e édit. 1957 F 6,60

LA PRATIQUE DU CONTAX. Freytag H. (traduit de l'anglais par J. Bénézet). — Caractéristiques et technique du Contax. Objectifs et viseurs. Chargement et décharge-ment. Films et filtres. La couleur et le Contax. Paysages. Architecture. Portrait: à la lumière du jour, avec lampes. Photographie au flash. La photographie des enfants. Photographie de sports. Théâtre, spectacles. La photo de nuit. Photographie de près. Photomicrographie. Le développement des films Contax. L'agrandissement. Les défauts. 192 p. 15 × 19,5. 263 fig., schémas et tableaux, 2^e édit. 1958 F 9,30

LA PRATIQUE DU CONTAFLLEX. Emanuel W. D. — Les appareils Contaflex. Le maniement du Contaflex. Les films. L'équipement optique à éléments interchangeables. Technique de la mise au point. L'exposition. Les filtres et leurs usages. La lumière artificielle. La photographie au flash. Photo de près et Contaflex. Les accessoires du Contaflex. Les sujets devant le Contaflex. La projection fixe. Tableaux. 128 p. 16 x 20. 153 fig., photos, tabl. et schémas. 2^e édit. 1963 F 9,00

LEICA-GUIDE. Emanuel W. D. — Les différents modèles de Leica. Comment charger le Leica, cartouches et chargeurs. Objectifs et viseurs du Leica. Technique de la mise au point. Le temps de pose et sa détermination. Le rendu des valeurs. La photographie au flash avec le Leica. Les sujets devant le Leica. Vues rapprochées. Accessoires Leica. Tables de profondeur de champ. Nomenclature du matériel Leitz actuel. 128 p. 13 x 17. 95 fig., 35 tabl., 16 hors-texte, 2^e édit. 1959 F 4,80

LA PRATIQUE DES RETINA (Retina, Retina Reflex, Retina Automatic). Emanuel W. D. (traduit de l'anglais). — Les Retina. Maniement du Retina. Le choix des films. Technique de la mise au point. L'exposition. Les filtres et leurs usages. La prise de vue. La prise de vue en couleurs. La lumière artificielle. La photographie au flash. La photo de près avec le Retina. La projection. La microphotographie. La stéréophotographie avec le Retina. Tableaux. 144 p. 14 x 18,5. 120 schémas, 16 photos hors-texte. 1961 F 9,00

RETINETTE PONY GUIDE. Emanuel W. D. (traduit de l'anglais). — Les Retinettes. Maniement. Le choix des films. Technique de la mise au point. L'exposition. Les filtres et leurs usages. La prise de vue. La prise de vue en couleurs. La lumière artificielle. La photographie au flash. La photo de près. Le Pony. Maniement des Pony. Tableaux. 112 p. 14 x 18,5. 89 schémas et 16 hors-texte. 1959. F 8,40

PRATIQUE PHOTOGRAPHIQUE

LA PRATIQUE DU FLASH ÉLECTRONIQUE. Re-bikoff D. — La lampe-éclair électronique. Utilisations actuelles. Lampe-éclair combinée à la lumière du jour. Le portrait d'atelier. Étude de mouvement. La photographie en couleurs. Applications industrielles. Photographies scientifiques. 154 p. 16 x 22. 160 illustr., schémas et dessins, 3^e édit. 1958 F 9,00

L'ART DU PORTRAIT PHOTOGRAPHIQUE noir et blanc et couleurs. Lorelle L. — Avant-propos. Équipement du portraitiste en sources de lumière artificielle (noir-blanc, couleur). Règle d'éclairage du portrait. Une source de lumière. Deux, trois sources de lumière. Quatre, cinq sources de lumière. L'éclairage d'ambiance est source d'unité poétique. Thèmes et variations. Portraits d'enfants. Le portrait en extérieur. Retouches. Études de portraits par quelques photographes contemporains. 142 p. 20 x 25. 223 photos et dessins. Relié. 1962 F 27,00

MANUEL DE PHOTOGRAPHIE SCIENTIFIQUE (Sciences physiques et biologiques). Vaucouleurs (G. de), Dragesco J. et Selme P. — Optique photographique. Technique photographique générale. Techniques spéciales. Applications scientifiques. Tableaux annexes : Données numériques et pratiques. 392 p. 16 x 24. 118 fig., 48 tabl. hors-texte, 1956 F 30,00

TRAITÉ PRATIQUE DE PHOTOGRAPHIE ET DE CINÉMATOGRAPHIE MÉDICALES. Bruneau Y., Jo-main J. et Dubois de Montreynaud J.-M. — La photographie et la cinématographie médicales : La photographie : clinique, chirurgicale. La photomacrophotographie et la photomicrographie médicales. La photographie médicale en ultra-violet et en infrarouge. La reproduction et la réduction des radiographies. Le laboratoire photographique du médecin. La cinématographie médicale. La radiocinématographie. Microscopie de phase et microscopie interférentielle. Les contrasteurs optiques. Les techniques endoscopiques photo-cinéma : Les appareils modernes : Appareils à lumière proximale projetée, à lumière proximale transmise, à éclairage distal. La prise de vue : Photo et cinéma : endo-bronchiques, laryngoscopiques, endo-œsophagiens, endo-gastriques, laparoscopiques, cœlioscopiques, urologiques, rectoscopiques, colposcopiques. Un centre de cinéma endoscopique. Quelques études spéciales : La technique autohistoradiographique. L'endophore. Endoscopie et photographie en couleurs modernes. La dosimétrie par film. Caractéristiques de quelques émulsions photographiques

spéciales. 304 p. 16 x 20. 283 illustr., 34 photos en couleurs, cartonné. 1960 F 26,00

GUIDE DE LA CHASSE PHOTOGRAPHIQUE. Merlet F. — Le choix du matériel. L'optique : objectifs et télescopiques. Dans la nature. Où et quand photographier ? Au laboratoire. Le cinéma. Le règne de l'image. Mémento pratique. 196 p. 14 x 18 tr. nbr. fig. et photos, relié, 1961 F 23,85

FILMS ET PHOTOS DE SKI ET DE NEIGE. Giet Ph. — Le matériel. La prise de vue. Le cinéma. Compléments : Les principaux mouvements de ski. Petit dictionnaire de la neige. 64 p. 13 x 17. 81 illustr. et schémas. 1961. F 4,50

ASTROPHOTOGRAPHIE D'AMATEUR. Texereau J. et Vaucouleurs (G. de) — L'astrophotographie à l'aide des appareils usuels. L'astrophotographie à l'aide des appareils spéciaux. La technique en astrophotographie. 94 p. 13,5 x 21. 59 fig. 1954 F 8,00

PHOTOMACROGRAPHIE ET PHOTOGRAPHIE RAPPROCHÉE. Pilorgé J. — Définition de termes utiles à connaître. Cas particuliers des télescopiques. Lentilles modifiantes ou bonnettes. Possibilités des différents types d'appareils et d'accessoires en photographie rapprochée. Accessoires facilitant la photographie rapprochée. Particularités des dispositifs de mise au point sur verre dépoli. Les pieds et les supports. Choix d'un appareillage suivant la nature des travaux à effectuer. L'éclairage. La détermination des conditions d'exposition, les surfaces sensibles, les sujets en photographie rapprochée. 180 p. 13,5 x 18. 64 figures et photos. 15 tabl. 1963 F 15,00

PHOTOMACROGRAPHIE ET PHOTOMICROGRAPHIE. Pizon P. — Optique. Objectifs. Appareils. Éclairage. Techniques spéciales. Photographie en ultraviolet, en infrarouge. Photographie stéréoscopique. Résumé de technique photographique. 204 p. 14 x 12, avec fig., 4 pl. hors-texte 1949 F 8,00

NUS ANTILLAIS. Clermont R. M. — Un vol. 15 x 24,5. 80 p. de photos tirées en héliogravure. Couverture Krome-kote deux couleurs. 1960 F 14,90

NUS DE HARLEM. Stewart Ch. — Un vol. 15 x 24,5. 80 p. de photos, tirées en héliogravure. Couverture Krome-kote deux couleurs. 1961 F 14,90

NUS JAPONAIS. Nakamura M. — Un vol 15 x 24,5. 80 p. de photos tirées en héliogravure. Couverture Krome-kote deux couleurs. 1961 F 14,90

NUS DE TAHITI. Sylvain. — Un vol. 15 x 24,5. 80 p. de photos tirées en héliogravure. Couverture Krome-kote deux couleurs. 1963 F 14,90

PRATIQUE AU LABORATOIRE

RECETTES ET FORMULES PHOTO-CINÉ. Andréani R. — Traitement des négatifs, des papiers. Fixage, lavage, séchage. Diapositives, projections, écrans. Cinématographie. Opérations correctives. Retouches, coloriage. Recettes et procédés divers. Mesures. Optique. 124 p. 13,5 x 18. 1956 F 4,80

LE DÉVELOPPEMENT A LA CUVE. Andréani R. — Le matériel. Mode opératoire. Les révélateurs. Recueil de formules. Notes sur les principaux produits chimiques. 93 p. 13 x 18, 18 fig., 5^e édit. 1961 F 5,40

TRAVAUX PHOTOGRAPHIQUES SIMPLIFIÉS. Andréani R. — Installation. Matériel. Développement en cuvette, en cuve. Tirage. Agrandissement. 76 p. 13,5 x 18, 38 fig. 5^e édit. 1963 F 5,40

POURQUOI ET COMMENT AGRANDIR ? Zitter (A. de). — Matériel. Le négatif : traitements, correctifs. Laboratoire. Les agrandisseurs. Exposition et traitement des agrandissements. Techniques spéciales. 139 p. 14 x 18,5. 76 fig. et schémas, 5^e édit. 1961 F 9,00

LA RETOUCHE D'AGRANDISSEMENTS. Frouin A. — Le tirage par agrandissement. Le matériel du retoucheur. Valeurs, lumières, fonds. Les techniques spéciales. Le pinneau à air. 88 p. 14 x 18,5. 45 fig., 16 photos, 5^e édit. 1961 F 6,00

LA PRATIQUE DU DÉVELOPPEMENT DES PAPIERS PHOTOGRAPHIQUES. Glafkides P. — Choix des papiers. Conseils généraux pour le développement des pa-

piers. Développement des papiers bromure, des papiers chlorobromure, des papiers chlorure. Arrêt du développement. Le fixage, le lavage, le séchage et le glaçage des épreuves. Opérations correctives. Virage et finition des épreuves. 76 p. 14 x 18,5, 24 illustr., 2^e édit., 1961 F 4,20

LA PRATIQUE DU TIRAGE DES ÉPREUVES, diapositifs et agrandissements. Cuisinier A.-H. — 76 p. 13,5 x 18, 20 fig., 8 photos, 11^e édit. 1961 F 4,20

LA RETOUCHE DES NÉGATIFS. Roumanes A. — Harmonisation. Maquillage. Matériel. 64 p. 13,5 x 18, 12 fig., 3^e édit. 1961 F 6,00

CINÉMA D'AMATEUR

LE CINÉMA D'AMATEUR PAS À PAS. Boyer P. — Qu'est-ce que le cinéma? Les formats. La caméra simple. Les objectifs. Les accessoires. La pellicule vierge. Préparation du film. Composition de l'image. La prise de vue. Le montage. La projection. Sonoriser ses films. 504 p. 17 x 23, 12 hors-texte couleurs, 96 p. illustr. héliogravure. 200 dessins et schémas, relié toile, sous couverture rhodialine. 1960 F 42,00

LE CINÉASTE AMATEUR. Technique. Pratique. Esthétique. — Monier P. — Choix d'un format, d'une caméra, d'un projecteur. L'équipement du cameraman : La caméra et ses particularités mécaniques. Les objectifs. Films et filtres. Comment déterminer le diaphragme. A la recherche d'un sujet : Une première série de thèmes. Et maintenant on tourne : Fantaisie des truquages. A la lumière artificielle. Le film n'est pas encore fini : Cet amusant tirage. Le secret du cinéma : savoir monter. La sonorisation. La projection. Au domaine de la technique : Le cinéma documentaire. Ciné lexique. Tables de profondeurs de champ. Principales caractéristiques de caméras, projecteurs et magnétophones. 340 p. 16 x 20, 475 illustr., tabl. et schémas, cart., 1962 F 22,20

DOUZE LEÇONS DE CINÉMA. Bellone R. — Les émulsions cinématographiques. La caméra et ses accessoires. La durée d'exposition. La technique de prise de vues. Les effets spéciaux. Les éléments du film. La préparation du film. La couleur. Techniques particulières à certaines prises de vues. Le tirage. Le montage. La projection. Compléments hors-texte. 186 p. 13,5 x 18. Tr. nbr. fig. et photos. 1963 F 16,50

LA PRATIQUE DU 8 mm, de la prise de vues à la projection. Bau N. — Le matériel de 8 mm. Caractéristiques des caméras de 8 mm. Les films pour caméras de 8 mm. Les accessoires utiles. La détermination du diaphragme. Comment filmer. Truquages et effets spéciaux. Comment titrer, monter des films. Le projecteur. Le son magnétique en 8 mm. 187 p. 14 x 18,5. 217 dessins et schémas, 6^e édit. 1959 F 9,00

LA PRATIQUE DU 9,5 mm, de la prise de vues à la projection. Bau N. — Le matériel de 9,5 mm. Caractéristiques d'une caméra de 9,5 mm. Les films pour caméras de 9,5 mm. Les accessoires utiles. Un problème capital : la détermination du diaphragme. Comment filmer. Quelques sujets de films. Quelques truquages et effets spéciaux. Comment titrer les films. Montage des films. Le projecteur. Le son magnétique en 9,5 mm. Tables et renseignements

techniques. 162 p. 14 x 18,5, 131 dessins et schémas, nouvelle édit., 1958 F 8,40

VOTRE CAMEX. Bénézet J. — Caractéristiques. Les commandes. Les objectifs. Les viseurs. Chargement. Films et filtres. Posemètres et mise au point. Technique de la prise de vue. Accessoires. Effets spéciaux et truquages. Projection et projection sonore. 120 p. 14 x 18,5, 104 fig. et schémas, 2^e édit. 1961 F 9,00

FILM ET COULEUR. La pratique du cinéma en couleur pour l'amateur. 8, 9,5, 16 mm. Régnier G. — Du noir et blanc à la couleur. Voir en couleur. Le film et les couleurs. La prise de vues en extérieur. La prise de vues en intérieur. La couleur et le film. Documentation technique. 124 p. 14 x 18,5, 7 photos hors-texte couleur. 6 tableaux, 1959 F 8,40

CONSTRUIRE UN FILM 8, 9,5 et 16 mm (Le film d'amateur, du scénario à la projection). Régnier G. — Film d'amateur et cinéma amateur. Vous êtes le producteur. Vous êtes le scénariste. Vous êtes l'opérateur. Vous êtes le metteur en scène. Les extérieurs. Les intérieurs. La couleur. Vous êtes le monteur. Vous êtes l'ingénieur du son. Vous êtes le projectionniste. Le domaine du film d'amateur. 236 p. 16 x 21, 248 photos. 2^e édit. 1962 F 13,50

LES NOUVEAUX PROCÉDÉS MAGNÉTIQUES et la sonorisation des films réduits. Hémardinquer P. — Le cinéma et les machines parlantes. Les éléments des installations. Le problème de la sonorisation magnétique. Les films à pistes magnétiques. Les projecteurs à films magnétiques et les machines à rubans perforés. La synchronisation rapide, électronique, électro-mécanique. La prise de son et sa technique. La pratique de la sonorisation et le montage. Le cinéma magnétique. Principes et avantages de la stéréophonie. La construction des appareils stéréophoniques et leur pratique. La pseudostéréophonie et sa pratique. Les électrophones stéréophoniques. 388 p. 15 x 21, 165 fig., relié. 1958 F 30,00

LA SONORISATION DES FILMS D'AMATEURS ET L'ENREGISTREMENT MAGNÉTIQUE. Fréchet E. S. et Marchi (S. de). — Les bases techniques : Un peu de technologie. L'enregistrement magnétique. Les moyens : Choix et utilisation des matériaux. L'appareillage. La synchronisation image et son. Les synchroniseurs. Le cinéma parlant. Comment enregistrer : Apprenons à utiliser notre magnétophone. Les insuccès. Aménageons notre studio. Copie de disques et d'émissions radio. L'enregistrement des commentaires. Les enregistrements musicaux. Le phonomontage. La sonorisation des films d'amateurs : Quelques définitions préliminaires. La post-sonorisation. La post-synchronisation. Le véritable cinéma parlant ou l'enregistrement synchrone son-image : Ce qu'est le cinéma parlant d'amateur. La réalisation pratique d'un film parlant. 180 p. 14 x 18,5. 145 dessins et schémas. 3^e édition. 1961 F 9,00

DESSIN ANIMÉ et animation des films d'amateur. Marchi (S. de). — Trois facteurs importants : durée, cadence, émulsion. Travaux préliminaires. Préparation du film. La création et l'animation des dessins. La prise de vue. La post-synchronisation. L'animation et le film d'amateur. Quelques principes d'animation. Les personnages. Le décor. Quelques effets spéciaux. Le film d'animation. 160 p. 13 x 17, 168 fig. 26 h-t. 2^e édit. 1963 F 9,00

Les commandes doivent être adressées à la LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, Paris (9^e). Elles doivent être accompagnées de leur montant, soit sous forme de chèque bancaire ou de mandat-poste (mandat-carte ou mandat-lettre), soit sous forme de virement ou de versement au Compte Chèque Postal de la Librairie : Paris 4192-26. Au montant de la commande doivent être ajoutés les frais d'expédition, soit 10% (avec un minimum de F 1,00). Envoi recommandé : F 0,70 de supplément.

Il n'est fait aucun envoi contre remboursement.

LIBRAIRIE SCIENCE ET VIE, 24, rue Chauchat, PARIS (9^e)

La Librairie est ouverte de 8 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 18 h 30. Fermeture du samedi 12 h 30 au lundi 14 h.

La Photographie est un ART

Il ne suffit pas de posséder un bon appareil pour faire de bonnes photos

DEVENEZ BON PHOTOGRAPHE

Suivez par correspondance les cours de photographie de
L'ÉCOLE UNIVERSELLE

Vous apprendrez à choisir vos sujets :
paysages, extérieurs, portraits ;
— à déterminer les objectifs, les filtres et
les conditions d'emploi des flashes ;
— à développer, tirer, agrandir et retou-
cher vos photos.

Vous acquerez rapidement la technique
du professionnel. Une bonne photo peut
vous apporter la notoriété et la fortune.

De la photo au cinéma il n'y a qu'un pas.
Nous pouvons aisément vous le faire
franchir.

Nous vous enseignerons par correspondance la technique géné-
rale du cinéma, la prise de vues, l'enregistrement sonore.

Nous vous préparerons
aux fonctions de :

● **Réalisateur - Cameraman**

● **Projectionniste (C.A.P.)**

● **Scénariste - Script-Girl**

Nous pouvons également vous préparer au concours d'entrée de
l'I.D.H.E.C. ou à l'École Technique de Photographie et de Cinématographie.

57 ANS

N'hésitez pas à nous demander les ren-
seignements qui vous seraient néces-
saires.

de succès dans le monde

ENVOI
GRATUIT

ÉCOLE UNIVERSELLE

59, boulevard Exelmans - PARIS-XVI^e

C. I. 50

NOM

ADRESSE

L



MATÉRIEL CINÉ AMATEUR
8 mm
DE CLASSE MONDIALE



MALIK

LA PLUS FORTE PRODUCTION

EXPÉRIENCE TOTALE
DANS TOUS LES PROBLÉMES
DE PHOTO-PROJECTION



RIEN N'ÉCHAPPE AUX JUMELLES

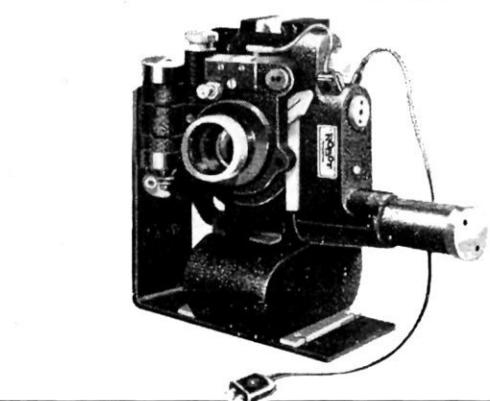


OPTIQUE
HAUTE PRÉCISION



ROBOT

REPRODUIT
RATIONNELLEMENT



PIERRE COUFFIN & C^{IE} - SOCIÉTÉ G^{LE} D'OPTIQUE
76 B^D DE LA VILLETTÉ - PARIS 19^E - BOL 89-49
SALON DE LA PHOTO - GRAND PALAIS - PARIS - STAND A20