

MISE AU POINT AUTOMATIQUE :

# Les Polasonic de Polaroid

En photographie, les progrès ont été foudroyants : il fallait dix à douze heures de pose à Nicéphore Niepce pour photographier un paysage. Louis Daguerre parvint à ramener ce temps à douze minutes « seulement ». Nous opérons maintenant couramment au 1/1000<sup>e</sup> de seconde. Les appareils de plus en plus perfectionnés, les émulsions de plus en plus sensibles ont permis cette progression, sans parler des cellules qui donnent à l'opérateur toutes les dictions concernant la vitesse et l'ouverture, avec priorité à l'une ou à l'autre. Il arrive même que ces « yeux électriques », de plus en plus efficaces, choisissent tout cela eux-mêmes, pour que l'opérateur puisse se consacrer entièrement — ou presque — à la mise en place de son sujet et au cadrage. Ce sont là les avantages acquis, ces dernières années, mais en matière de mise au point automatique, tout restait à faire ! Mais qu'entend-on exactement par mise au point automatique ?

## Il ne faut pas confondre mise au point fixe et réglage automatique de la distance

Pellicules ultra-rapides en noir et blanc ou en couleur, cellules obturateurs électroniques, si les photographes de la « Belle Époque » avaient été aussi gâtés, ils n'en auraient pas demandé plus.

On souhaite, par exemple, ne plus avoir à estimer et à régler la distance appareil-sujet. Car c'est la dernière séquelle des obligations multiples qui incombaient aux « pionniers » de la photo, qui devaient allonger ou raccourcir le soufflet de leurs volumineux instruments. Mettons bien les choses au point, c'est le cas de le dire. Il y a les objectifs à mise au point fixe, de 1 m ou 1,20 m à l'infini. Ils équipaient les appareils d'amateurs en 1910, et ils équiperont toujours les appareils simples. En revanche le réglage automatique de la distance, permet d'obtenir, automatiquement, une mise au point « sur mesure », une image bien plus « piquée », que celle que l'on obtient, en réglage manuel, après avoir mesuré la distance appareil-sujet, et l'avoir reportée sur la bague de l'objectif. Considéré à juste titre comme une innovation majeure, l'automatisme de mise au point fait, depuis longtemps chez les constructeurs, « plancher » les techniciens des bureaux d'études. Plusieurs systèmes ont été commercialisés, et Polaroid dans ce domaine s'est une nouvelle fois placé à la pointe du progrès en lançant le premier système unique d'une efficacité remarquable et dont les spécialistes ont objectivement salué les performances à ce jour inégalées.

## A l'école des chauves-souris

Avec les appareils SX-70, Polaroid était parvenu à l'automatisme le plus avancé, celui qui permet à l'opérateur de recevoir « dans la main », une épreuve couleur dont il n'y a rien à séparer rien à rejeter, qui se développe toute seule en quelques minutes. Seule ombre au tableau de l'automatisme absolu : l'opérateur devait régler la distance.

Depuis déjà une douzaine d'années, le Dr. Conrad H. BIBER, Directeur de la recherche de Polaroid et son équipe s'étaient penchés sur ce problème. Grâce à lui, la solution de la mise au point automatique fut définitivement adoptée au début des années 70. L'écholocation ultrasonique. L'écholocation, précisons-le, c'est le sixième sens qui permet aux chauves-souris de localiser les insectes dont elles se nour-

rirent, par échos, c'est-à-dire par réflexion d'un pinceau d'ultrasons.

Déjà, en 1793, le zoologue SPALLANZANI constatait : « les chauves souris, même aveugles, peuvent voler librement, dans une pièce fermée, encombrée, de jour comme de nuit ». Pourquoi SPALLANZANI ne le savait pas, l'ingénieur le savait, lui, puisque le « sonar » mis au point durant la Seconde Guerre Mondiale, pour détecter les sous-marins en plongée, était fondé sur ce principe de repérage et de mesure par ultrasons.

De ces recherches incessantes, menées par une équipe d'ingénieurs devait naître, en 1976, le système par ultrasons.

## La gamme « polaroid Palasonic »

C'est ainsi que dès 1978, Polaroid propose aux amateurs le premier appareil SX-70 à mise au point automatique, bientôt rejoint par d'autres modèles utilisant la même technique.

La gamme comprend actuellement quatre modèles, deux pliants à visée reflex et deux compacts à visée directe, chacun d'eux mesurant la distance appareil-sujet grâce à l'émission de trains d'ultrasons.

Derrière un petit disque alvéolé sur la face avant des « Polasonic », se trouve une membrane de plastique très mince, plaquée à l'or, qui agit comme émetteur et récepteur d'ultrasons. Lorsqu'on appuie sur le déclencheur, la membrane vibre pendant un peu moins d'un millième de seconde. Cette vibration très brève produit une impulsion ultrasonique, absolument inaudible, même pour les animaux (à l'exception des chauves-souris !) Dès le départ de cette impulsion en direction du sujet, une horloge à oscillateur à quartz démarre, afin de calculer la durée jusqu'au

retour du signal ultrasonique. L'horloge s'arrête alors et transmet l'information « temps écoulé » à un système électronique agissant comme un ordinateur. Ce système calcule la distance exacte objectif-sujet ; un moteur électrique actionne la bague de mise au point et la positionne sur la distance exacte, de 26 cm à l'infini pour les appareils version visée reflex « Polasonic Autofocus » modèle 1 et Modèle 2 et de 0,90 m à l'infini pour les appareils à visée directe. (Polasonic Autofocus 4000 et 5000).

Les appareils de la série « Polasonic » utilisent le film SX-70 en chargeurs de 10 vues, chaque chargeur étant muni d'une pile fournissant l'énergie nécessaire au fonctionnement de l'appareil et du système de mise au point par ultrasons. A peine l'opérateur a-t-il appuyé sur le déclencheur, que l'épreuve est éjectée automatiquement. Et l'image couleur commence d'apparaître...

De 1978 à 1980 Polaroid s'est imposé sur le marché des appareils à mise au point automatique, autant pour les performances intrinsèques de son système (on peut même réaliser une photo en pleine obscurité) que pour les avantages directs dont les amateurs ont pu bénéficier : qualité, simplicité des prises de vue « sur le vif » par exemple.

Enfin, ajoutons que la gamme Polasonic vient de s'enrichir de deux nouveautés, le modèle 4000, une version économique et le modèle Combi-Flash 5000 doté d'un nouveau flash électronique spécialement conçu, le Polatronic 5. La gamme de prix de ces appareils varie de 500 F pour le Modèle 4000 à 1 500 F environ pour le SX-70 pliant de luxe.

— Information et démonstration : Centre d'Information et de démonstration Polaroid. 143, av. de Wagram, 75017 Paris. Tél. : 763.12.22.



Polasonic Reflex SX-70

Modèle combi-Flash 5000

Modèle 4000

Si vous désirez une documentation cerchez dernière page **SDL 06**

est utile quand le son va servir de base au film (orchestre par exemple) : vous pourrez intercaler entre les images synchrones des plans de coupe de spectateurs ou de paysages pris à des moments différents.

## le 4200 et le projecteur

Une fois le film monté en double bande, le 4200, relié au projecteur sonore, servira à transférer la sonorisation sur la piste couchée du film, ou encore à visionner le film sur un projecteur muet avec son synchrone. Il ne faut pas oublier que les qualités de lecture sur la « magnétique » du 4200 sont supérieures à celles de tout projecteur sonore.

Il est possible de faire beaucoup plus que cela et de faire de la postsynchronisation soignée (deux pistes sont comme deux magnétophones synchrones ! on se demande pourquoi Bröker n'a pas choisi les 4 pistes) et le 4200 est précieux même quand le film a été tourné avec une caméra sonore et qu'il possède du son original sur la piste magnétique.

Avant toute chose, il est difficile de résister à la tentation de vérifier cette fameuse synchro Bröker. 4200 et projecteur sont reliés par le câble synchro et un câble son (fig. 4). Le projecteur (Eumig) est chargé avec un film sonore, arrêté sur une marque faite sur l'amorce et visible à l'écran (le repérage fin se fait à la main en tournant le bouton qui commande l'axe du projecteur). Le 4200 est chargé avec une magnétique perforée rigoureusement positionnée devant le repère de la platine, il est en mode « Start-stop ». Le projecteur a tourné quelques minutes au préalable car sa vitesse à froid n'est pas stable et il faut environ 5 secondes pour que le Bröker se synchronise alors qu'à chaud 1 à 2 secondes suffisent pour que l'aiguille de vérification de synchro se stabilise. Le projecteur part, le magnétophone démarre et enregistre ce qui est sur la piste du film. Fin et rembobinage puis repositionnement aux repères de départ.

Magnétophone et projecteur ne sont maintenant reliés que par le câble de synchro et chacun reproduit ce qu'il lit sur ses « magnétiques », il est facile de comparer à l'oreille s'il y a synchro ou non. Départ, pas de

problème, les deux sons sont ensemble ; il existe en fait un tout petit décalage qui produit une sorte de léger écho qui ne nuit pas du tout à la synchro qui durera tout le long du film dû à un positionnement légèrement différent entre les deux départs ou au fait que, au départ, l'axe du projecteur n'était pas tout à fait dans la même position que dans le cas de l'enregistrement. Au cours du film, le projecteur est arrêté, le magnétophone s'arrête, redémarrage, les deux sons sont exactement synchrones. Nouvel arrêt, et le projecteur est avancé à la main, le 4200 suit docilement (il avance de deux images à la fois à chaque fois que l'axe du projecteur a fait deux tours) redémarrage, les deux sons sont toujours synchrones. Le bouton « Pause » du 4200 est appuyé pendant une seconde : le magnétophone vient de prendre une seconde, soit 18 images, de retard sur le projecteur, qu'à cela ne tienne l'aiguille de synchro oscille, le 4200 hoquète une ou deux fois et au bout de 25 secondes le son est redevenu parfaitement synchrone. Encore un essai : il consiste à arrêter les deux machines puis à avancer à la main la magnétique et à démarrer le projecteur. Rien du côté du magnétophone pendant quelques instants puis il démarre en parfait synchronisme. Bravo pour le microprocesseur. Cette constance dans le synchronisme se fait de la même manière avec une caméra.

Notons que le départ peut être commandé par une cellule photoélectrique placée devant

l'objectif du projecteur. L'amorce noire comporte une image blanche qui éclaire la cellule et déclenche le 4200.

Afin d'éviter tout petit problème de recherche de synchro au départ il est tout de même recommandé de placer en tête du film et de la magnétique une amorce de même longueur d'environ 30 cm, cela permettra aux deux machines d'avoir le temps de faire connaissance sans que votre son n'en souffre.

## post sonorisation

Utilisé comme machine de postsynchronisation le 4200 permet d'améliorer considérablement votre production cinématographique même si vous ne montez pas en double bande et que vous décidez résolument de filmer avec une caméra sonore.

Par exemple, il est facile de reporter le son original du film sur une piste du 4200, d'enregistrer sur l'autre piste une musique ou un commentaire qui pourra être refait plusieurs fois si nécessaire ou encore d'enregistrer du bruitage exactement synchrone. Le fait de pouvoir arrêter et repartir sans perdre de synchro facilite grandement ce genre de travail et vous permet de respirer entre les enregistrements. Ensuite les deux pistes sont mixées et reportées sur la piste couchée du film.

On peut aussi faire le grand jeu et rajouter, au cours du mixage, des sources sonores non synchrones : magnétophones ou boucles sonores... En vous aidant de la visionneuse

double bande il vous sera facile de créer une bande sonore qui colle exactement au film : départ des bruits ou de la musique à l'image. Cet enregistrement est fait sur une piste, le son original est reporté sur une autre piste et l'ensemble mixé est reporté sur le film.

Avec un projecteur bi-pistes vous pourrez mixer les deux pistes sur la magnétique, adjoindre une autre piste de son et mixer le tout sur le projecteur. Enfin le 4200 rendra le même genre de services avec un projecteur stéréo.

Il y a tout de même un revers à toute médaille : les câbles. Ce n'est pas un problème propre au 4200 mais Bröker n'a pas fait mieux que les autres ; cela est difficile car il n'y a pas de normalisation. Il vous faut vérifier que votre projecteur est bien compatible avec les câbles fournis. La seule façon de s'en tirer si l'on veut connecter un mixer, un ampli et un égaliseur entre le projecteur et le 4200 c'est de se construire le tableau de connexion décrit dans PCM n° 5. J'ai incorporé les câbles du 4200 dans mon tableau et j'ai pu améliorer mon dernier film... facile. ■

Régis Dufrenne

