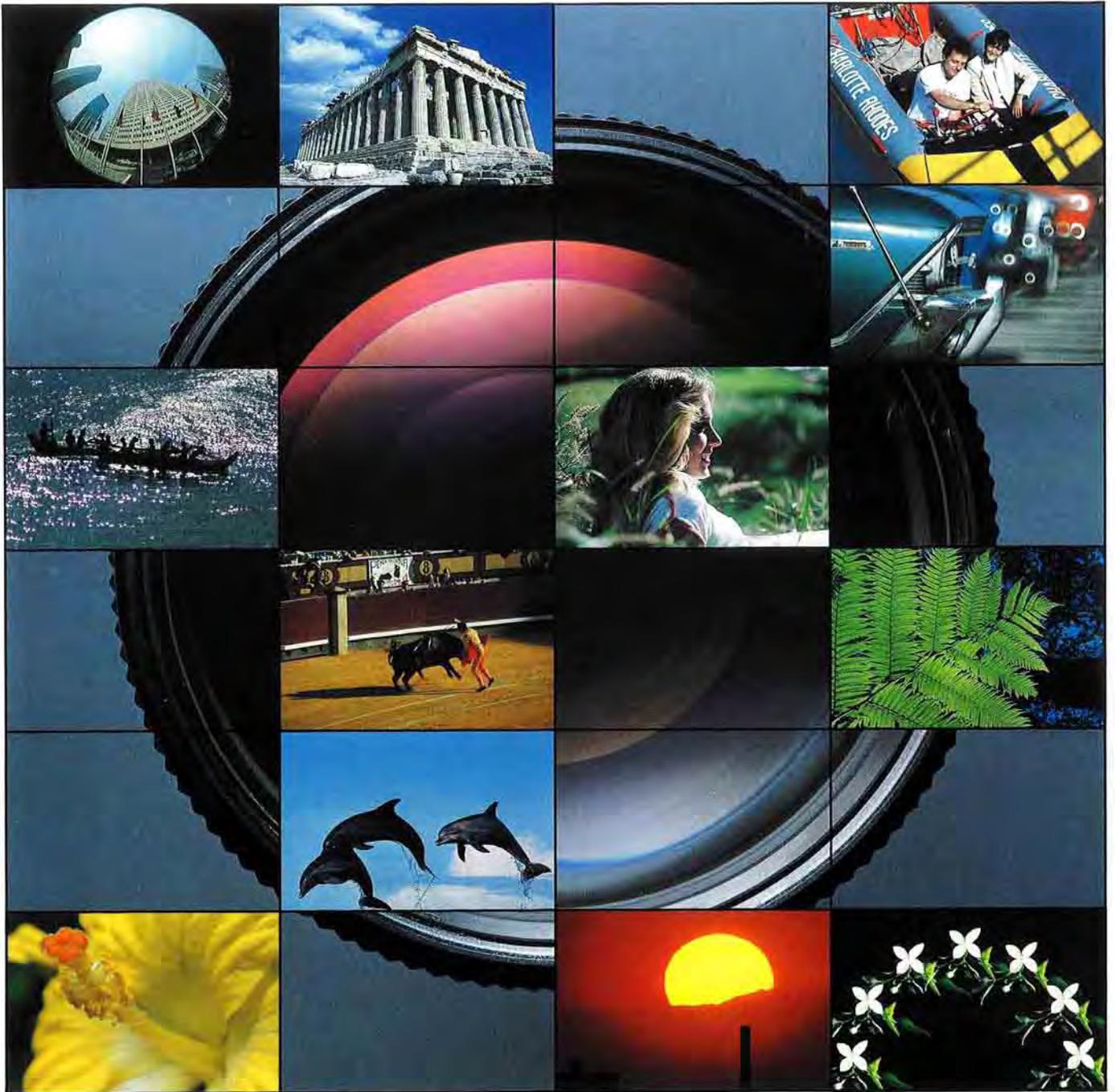


# Focales

Guide Canon des objectifs interchangeables  
et de la photographie reflex



**Canon**

Published by Canon Amsterdam NV  
Printed by Weber Ltd., Bienne

© 1981 by Canon Amsterdam NV  
Printed in Switzerland

# Focales

Guide Canon des objectifs interchangeables  
et de la photographie reflex



**Canon**

## Table des matières

<b>Avant-propos</b>	3		
<b>Le système d'objectifs interchangeables Canon</b>	4		
La polyvalence et la simplicité d'emploi du boîtier reflex mono-objectif	6	Zoom court 24-35 mm	96
Les formules optiques et leurs particularités	8	Zoom court 28-50 mm	98
Les effets de la distance focale	11	Zooms courts 35-70 mm et 35-105 mm	100
La notion d'angle de champ	14	Zooms longs 50-135 mm, 70-150 mm, 100-200 mm et 100-300 mm	108
Variations de l'angle de champ entre 7.5 et 1200 mm	16	Le monde de l'objectif macro	110
Changements de perspective entre 20 et 300 mm	18	Objectif macro 50 mm	112
Notions de perspective	20	Objectif macro 100 mm	114
La notion de profondeur de champ	23	Objectif macro 200 mm	116
La conception et la fabrication des objectifs Canon	27	TS 35 mm à décentrement et bascule	120
Netteté et équilibre chromatique	30	FD 35-70 mm f/4 AF (zoom autofocus)	122
Les nouveaux objectifs FD	33		
Le secret de la baïonnette Canon	36	<b>L'expression photographique, combinaison subtile de la vision, du sujet et des caractéristiques optiques</b>	124
		Scènes mémorables	126
<b>La personnalité des nouveaux objectifs Canon FD</b>	38	En portrait, connaissez votre sujet	128
Une réalité fantastique	40	L'instantané	130
Le fish-eye 7.5 mm	42	Le paysage	132
Le fish-eye plein-cadre 15 mm	44	Enfants et animaux	134
Le super-grand angle 17 mm	46	Le sport	136
Le super-grand angle 20 mm	48	Eclairage d'intérieur	138
Le grand angle 24 mm	50	En voyage	140
Le grand angle 28 mm	52	Au zoo	141
Le grand angle 35 mm	54	Le théâtre	142
L'objectif standard: polyvalent, créateur, omniprésent	56	Reproduction	143
L'objectif standard 50 mm	58	Proxiphotographie	144
Au-delà d'une vision classique	62	Avions	146
Téléobjectif court 85 mm	64	Voitures de course	147
Téléobjectif court 100 mm	66	Les oiseaux	148
Téléobjectif 135 mm	68	La vie animale	149
Téléobjectif 200 mm	72	La montagne - Le ski	150
Téléobjectif 300 mm	74	Astrophotographie	151
Multiplieurs	78	<b>Les nouveaux objectifs Canon FD, compléments parfaits de votre imagination</b>	152
Super-téléobjectif 400 mm	80	Le choix des objectifs de base	154
Super-téléobjectif 500 mm	84	Organisation du choix	156
Super-téléobjectifs 600 et 800 mm	86	Rehaussez le rendu des couleurs et des contrastes avec les filtres	158
Super-téléobjectif 1200 mm	90	Soin des objectifs interchangeables	166
Des optiques qui brisent les barrières des focales fixes	92	La protection de vos objectifs	167
		Fabrication des objectifs	168
		Le réseau mondial Canon	170

## Avant-propos

L'arrivée de l'électronique en photographie a marqué celle-ci d'une empreinte indélébile. D'une part, les boîtiers reflex ont connu des modifications importantes, d'autre part les objectifs ont fait l'objet de perfectionnements étonnants, l'optique étant l'un des domaines où l'ordinateur peut exprimer le mieux son formidable potentiel. Et au centre de ce progrès sans précédent se trouve le ou la photographe, dont les images d'un niveau toujours plus élevé sont le véritable témoignage du chemin parcouru. Pouvant désormais équiper son appareil d'un vaste éventail d'objectifs différents, le photographe moderne peut donner libre cours à son imagination et à son esprit créateur. La liberté de travail dont il dispose est désormais son atout le plus cher.

Un grand photographe a dit un jour qu'en photographie créatrice, le premier pas réside dans le choix judicieux de l'objectif. Sans doute est-ce là une remarque intéressante pour les photographes qui commencent à s'intéresser aux types d'objectifs existants en vue d'en découvrir les possibilités. Car chaque type d'objectif possède de nombreuses caractéristiques particulières qui joueront un rôle primordial sur le rendu des images. Ce sont d'ailleurs ces caractéristiques et leurs effets qui font le principal objet de ce livre.

En matière d'optique, la réputation de Canon est depuis longtemps synonyme de perfection. Les nouveaux modèles de la série FD ont hérité des qualités de leurs prédécesseurs, mais se distinguent désormais par une compacité et un agrément d'emploi incomparables. Ainsi le nouveau système de montage des objectifs a été considérablement simplifié, alors que la baïonnette proprement dite a été conservée. Non seulement pour assurer la compatibilité des systèmes, mais surtout parce qu'elle est parfaite! Côté pratique, cette simplification se traduit par des montages et déposes pratiquement instantanés.

En plus de cela, la plupart des nouveaux objectifs FD ont des ouvertures minimales encore plus petites et des distances de mise au point minimales réduites. Certaines optiques de cette nouvelle génération comportent la lettre «L» dans leur désignation. Il s'agit des modèles dont les qualités se situent absolument hors du commun. Mais cela ne signifie nullement que Canon n'a pas songé à répondre à tous les besoins. Ainsi, pour les focales les plus courantes, Canon propose différentes versions de mêmes types d'objectifs. Un exemple: pour la focale de 135 mm, il existe trois modèles, ouvrant respectivement à  $f/3.5$ ,  $f/2.8$  et  $f/2$ .

Lorsqu'il a appris à connaître tout ce qu'un objectif peut lui offrir, le photographe peut passer à la pratique et exploiter au mieux toutes les qualités inhérentes à l'optique en question. De nombreux exemples en sont donnés dans ce livre, car c'est par l'image que l'on découvre sans doute le mieux les caractères propres à chaque objectif.

Les pages qui suivent comportent tous les renseignements nécessaires pour comprendre le système d'objectifs Canon FD. Les chapitres sont arrangés de manière à initier le lecteur aux principes photographiques et à leur application pratique. Et à mesure que le lecteur progresse, il saisira véritablement l'essence de chaque objectif. En plus de cela, des descriptions théoriques ont été prévues pour ceux désirant connaître quelques principes de base de l'optique moderne.

Nous souhaitons que ce livre soit pour vous une source d'enseignement qui vous aidera à progresser dans ce domaine tant apprécié qu'est la photographie.

## **Le système d'objectifs interchangeables Canon**

Les raisons pour lesquelles ce livre devrait vous tenir à cœur sont nombreuses. En effet, il comporte la description de l'ensemble du système d'objectifs interchangeables Canon et ce que ces objectifs sont capables de vous apporter au niveau de l'expression photographique. En fait, il existe actuellement plus de 50 de ces objectifs, allant du fish-eye 7.5 mm, qui englobe un champ de 180°, au super-téléobjectif de 1200 mm capable de saisir en gros plan un sujet à peine visible à l'œil nu.

Les objectifs interchangeables peuvent également vous donner accès au monde du très petit dont l'incomparable beauté ne peut être révélée que par un objectif placé à quelques centimètres du sujet.

Sur la base des connaissances élémentaires du système d'objectifs Canon, il vous sera possible d'élargir considérablement votre horizon photographique. La première étape est relativement simple: il vous suffit de connaître le fonctionnement de base de l'appareil reflex. De là, vous passerez aux caractéristiques des divers objectifs et en particulier à celles des optiques Canon. C'est dans le présent livre que vous trouverez tous les renseignements qu'il vous faut; ils y sont expliqués de manière concise, claire et directe. Et nul doute qu'ils vous permettront de progresser de manière significative dans le domaine photographique qui vous intéresse, quel qu'il soit.



# La polyvalence et la simplicité d'emploi du boîtier reflex mono-objectif

**Capter l'image telle qu'elle est vue à travers l'objectif.**

Il y a deux raisons principales pour lesquelles les reflex sont considérés comme étant entièrement axés sur l'objectif. Tout d'abord, ils captent l'image telle qu'elle est vue à travers l'objectif dont ils sont équipés; cela ne signifie pas que le sujet est rendu tel qu'on le voit à l'œil nu, mais tel qu'il est rendu par l'objectif. Deuxièmement, il suffit de regarder dans le viseur d'un tel appareil pour se rendre compte que la zone de mise au point apparaît nette mais que les zones adjacentes sont floues. Cela revient à dire que la visée reflex mono-objectif permet le contrôle visuel des modifications d'ordre optique rendues par l'objectif dont le boîtier est équipé. Voici le principe de fonctionnement de la visée reflex mono-objectif: la lumière réfléchiée par le sujet traverse l'optique et rencontre dans le boîtier un miroir incliné à 45° qui renvoie cette lumière vers le verre de visée. L'image qui se forme est transmise par le pentaprisme jusqu'à l'oculaire du viseur où elle apparaît entièrement



Le sujet principal sur lequel a été faite la mise au point se détache nettement de l'arrière-plan et de l'avant-plan.

redressée. Au moment où l'on appuie sur le déclencheur, le miroir se relève afin de permettre à la lumière d'atteindre directement le film sur lequel elle forme l'image latente du sujet. C'est ainsi qu'avec ce type d'appareil, il est possible de voir l'image pratiquement jusqu'à l'instant même de la prise de vue proprement dite.

L'une des raisons du développement des appareils reflex mono-objectif réside dans le problème de parallaxe propre aux boîtiers non reflex. Etant donné que dans un tel appareil, le viseur est indépendant de l'objectif, il se présente, en particulier à faible distance, un décalage entre l'image visée et l'image photographiée.

Ce décalage, connu sous le nom de parallaxe, est entièrement éliminé dans le cas des reflex mono-objectif, car ces appareils enregistrent exactement l'image apparaissant dans le viseur. Il s'agit d'un avantage qui devient significatif lorsque le cadrage est très serré, c'est-à-dire que le sujet remplit entièrement l'image, jusqu'aux bords. Mais cet avantage est encore accentué en prise de vue rapprochée, étant donné que la parallaxe serait très importante si la visée n'était pas faite à travers l'objectif, à ce point que la proxiphotographie serait pratiquement impossible.

**Mise au point parfaite, quelle que soit la focale**

En raison de la nature du système reflex mono-objectif, la mise au point est toujours extrêmement précise,



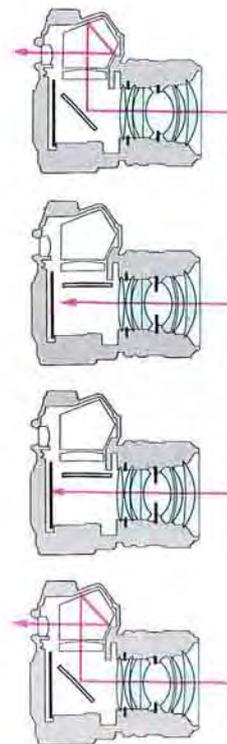
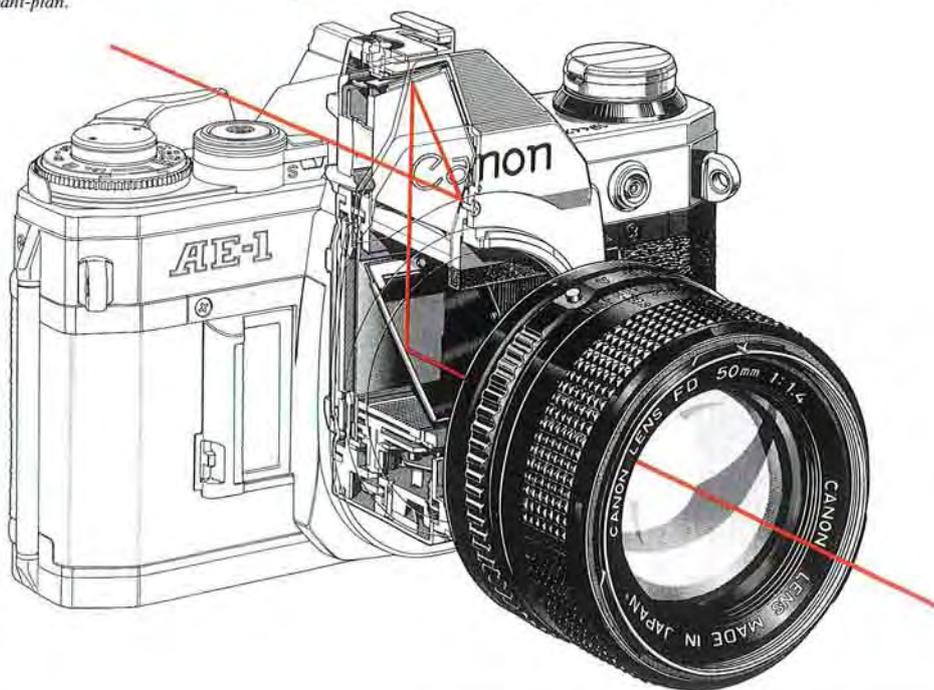
Viseur avec repères de correction de parallaxe.

quelle que soit la focale de l'objectif équipant le boîtier. La distance séparant le miroir du verre de visée est identique à celle qui le sépare du plan du film. La mise au point est toujours précise, que ce soit avec un très grand angle, un super-téléobjectif ou un zoom. Dès que l'image est nette sur le verre de visée, elle est nette sur la pellicule.

**Le verre de visée**

Considérons un instant le verre de visée et son rôle dans le principe reflex mono-objectif. A l'origine, il s'agissait d'un dispositif relativement simple constitué d'un verre dépoli semblable à celui des chambres grand format. Ces verres étaient difficiles à utiliser étant donné que pour diffuser la lumière, leur surface devait être assez rugueuse.

Comme cela avait un effet négatif sur la luminosité de l'image visée, la rendant difficile à identifier, les ingénieurs se sont rendu compte que pour



assurer la réussite du principe reflex mono-objectif, il était indispensable d'améliorer le système de visée.

Ce verre de visée a été conservé, mais sa surface a été travaillée afin qu'il rende une image beaucoup plus claire facilitant la visée et la mise au point. Des dispositifs de mise au point supplémentaires tels que des couronnes de microprismes et des télémètres à coïncidence ont ensuite contribué à la simplicité d'emploi générale. Divisant le sujet en deux parties selon une ligne horizontale, le télémètre à coïncidence convient parfaitement pour les sujets ayant des contours bien délimités comportant des verticales. Les microprismes, quant à eux, sont préférables lorsque le sujet n'a pas de contours bien définis; il a de plus l'avantage d'être utilisable avec un vaste éventail d'objectifs. Enfin, la partie dépolie du verre de visée s'utilise pour le portrait, la prise de vue rapprochée et la photographie au téléobjectif. Le verre de visée standard est conçu de manière à atteindre une polyvalence optimale afin qu'il soit utilisable pour une grande variété de sujets, dans un vaste éventail de situations. Cependant, comme le verre de visée idéal dépend néanmoins du type d'objectif et de la nature du travail à effectuer, les appareils tels que le nouveau Canon F-1 et le A-1 ainsi que le AE-1 PROGRAM sont prévus pour recevoir des verres de visée interchangeables. Pour déterminer la compatibilité entre les verres de visée et les objectifs, se référer au dépliant en fin de livre qui contient le tableau des objectifs Canon FD.



Verre de visée à télémètre à coïncidence et microprismes.

### L'importance de la mesure à travers l'objectif

L'adjonction d'un système de mesure au boîtier reflex mono-objectif était une étape normale dans l'évolution de ce type d'appareil. Avec ce système, le posemètre lit exactement la quantité de lumière réfléchie par le sujet et traversant l'objectif. Il s'agit d'un avantage capital étant donné qu'il permet de mesurer la lumière instantanément, avec une grande précision, même lorsqu'il s'agit d'un sujet très éloigné pris au téléobjectif. Ce système donne également des mesures absolument précises lorsque les objectifs sont dotés de filtres (remarque: avec le nouveau Canon F-1, le F-1, le FTb, le FT, le Pellix et le TL, il est nécessaire de corriger l'exposition lorsque l'objectif est coiffé d'un filtre polarisant). Enfin, une mesure absolument précise peut être obtenue même lorsque l'objectif est séparé du boîtier par des accessoires tels que tubes-allonge-soufflet. Bref, la mesure à travers l'objectif élargit considérablement la polyvalence et l'agrément d'emploi propres au reflex mono-objectif.

### Mesure à diaphragme fermé et mesure à pleine ouverture

Il existe deux façons de mesurer la lumière traversant l'objectif: à diaphragme fermé et à pleine ouverture. Dans le premier cas, le diaphragme de l'objectif est fermé à l'ouverture de travail, c'est-à-dire celle qui sera effectivement utilisée pour la prise de vue. Il en résulte cependant que l'intensité de la lumière atteignant le verre de visée est moindre, ce qui se traduit par un assombrissement de l'image. Plus l'ouverture est petite, plus l'assombrissement est marqué. Le cadrage et surtout la mise au point deviennent difficiles lorsque l'objectif n'est pas à pleine ouverture. C'est précisément l'avantage de ce type de mesure étant donné que la mesure et la visée se font à la plus grande ouverture possible, celle qui rend l'image la plus claire. Au moment d'appuyer sur le déclencheur, le diaphragme se ferme automatiquement à l'ouverture de travail, l'obturateur s'ouvre et se ferme, puis le diaphragme revient automatiquement à la pleine ouverture. Tous les reflex Canon actuels bénéficient de la mesure à pleine ouverture qui augmente considérablement la facilité de mise au point et de composition.

### Le plaisir d'un système «personnalisé»

La souplesse d'emploi d'un reflex mono-objectif s'exprime le mieux dans l'interchangeabilité de ses objectifs, sans compter que celle-ci est complétée par le vaste éventail d'accessoires que propose le système. Selon le type de boîtier, il peut être complété de verres de visée interchangeables, de viseurs, de moteurs, de soufflets, de flashes électroniques, d'un dos-dateur et d'autres accessoires permettant d'aborder pratiquement n'importe quel domaine de la photographie. La création d'un système permettant de répondre à vos besoins spécifiques est l'un des aspects les plus passionnants du système reflex mono-objectif. L'emploi d'objectifs interchangeables et d'accessoires donne accès à des domaines auparavant intouchables.



# Les formules optiques et leurs particularités

## Types de formules optiques

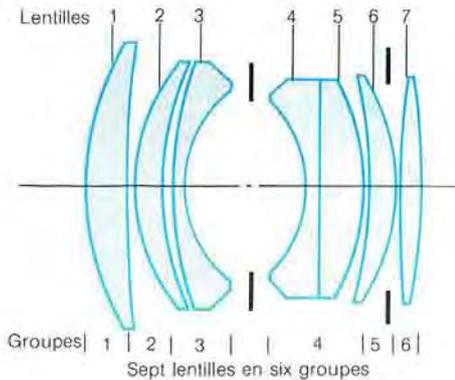
L'exploitation optimale de la vaste gamme d'objectifs Canon requiert une connaissance parfaite des relations existant entre boîtier et objectif. Aussi allons-nous prendre en considération les divers éléments formant un objectif, la fonction et le rôle de chacun d'eux ainsi que leur relation avec le boîtier.

«Objectif» désigne un ensemble complexe composé de diverses lentilles, un barillet, un diaphragme, d'une monture et d'autres éléments mécaniques.

Alors qu'il est possible de prendre une image avec une simple lentille convexe, le résultat ne serait cependant pas net sur l'ensemble du champ, tandis que le rendu chromatique serait moins que satisfaisant.

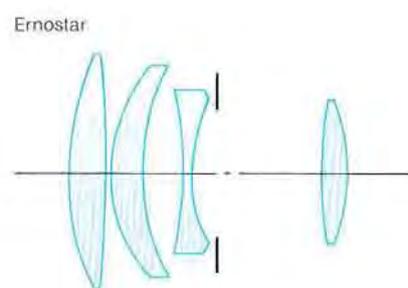
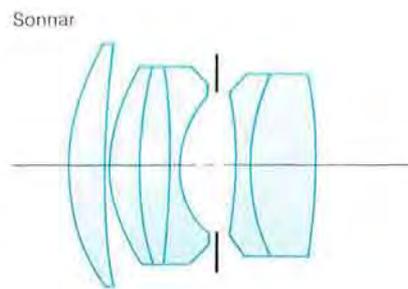
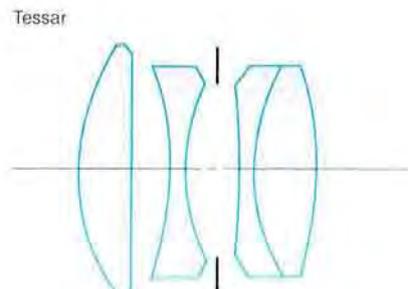
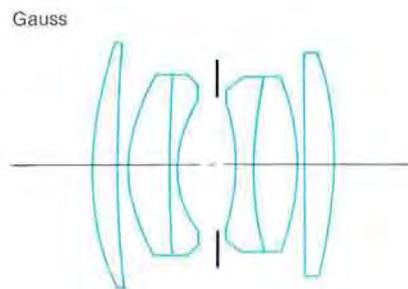
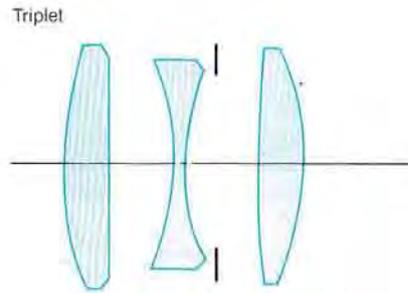
Pour qu'un objectif puisse rendre des images nettes et sans distorsions, il faut un assemblage de plusieurs lentilles convexes et concaves. Dans les

Construction du FD 50 mm f/1.4



tableaux d'objectifs, on trouve généralement deux colonnes dans lesquelles figurent respectivement le nombre de lentilles et le nombre de groupes dont les optiques sont composées; ces chiffres indiquent de combien de lentilles est composé l'objectif et comment ces lentilles sont réparties. Par exemple, deux lentilles collées comptent comme un groupe. Le nombre de lentilles et de groupes dépend de la formule optique de l'objectif. Cependant, le nombre de lentilles et de groupes d'un objectif augmente à mesure que sa luminosité s'accroît, que l'angle de champ augmente et, dans le cas des zooms, lorsque la focale est variable. Ces formules optiques à plusieurs éléments et groupes augmentent les performances d'ensemble de l'objectif. Il existe un choix infini de combinaisons de lentilles convexes et concaves. Cependant,

## Formules optiques



lorsque le but et les performances des objectifs comportent des points communs (par exemple, les grand angles), leur formule optique se ressemble également. En groupant les objectifs de formule optique similaire, il est possible de les classer en certains types.

La majorité des objectifs peut être classée en groupes «symétriques» et «asymétriques». Une formule optique symétrique comporte des lentilles identiques de part et d'autre du diaphragme; un exemple particulièrement représentatif de ce type d'objectif est le Gauss. La plupart des objectifs de focale normale sont proches de cette formule classique.

Les formules asymétriques sont celles dans lesquelles les types de lentilles et leur nombre sont différents de part et d'autre du diaphragme. Des exemples typiques en sont le Triplet et le Tessar.

Les formules optiques couramment utilisées de nos jours sont les Xenotar, Sonnar, Ernostar et rétrofocal. Parmi les formules spéciales, citons encore les objectifs à miroirs, dits catadioptriques, et les objectifs à focale variable (zooms).

## La mécanique de la mise au point

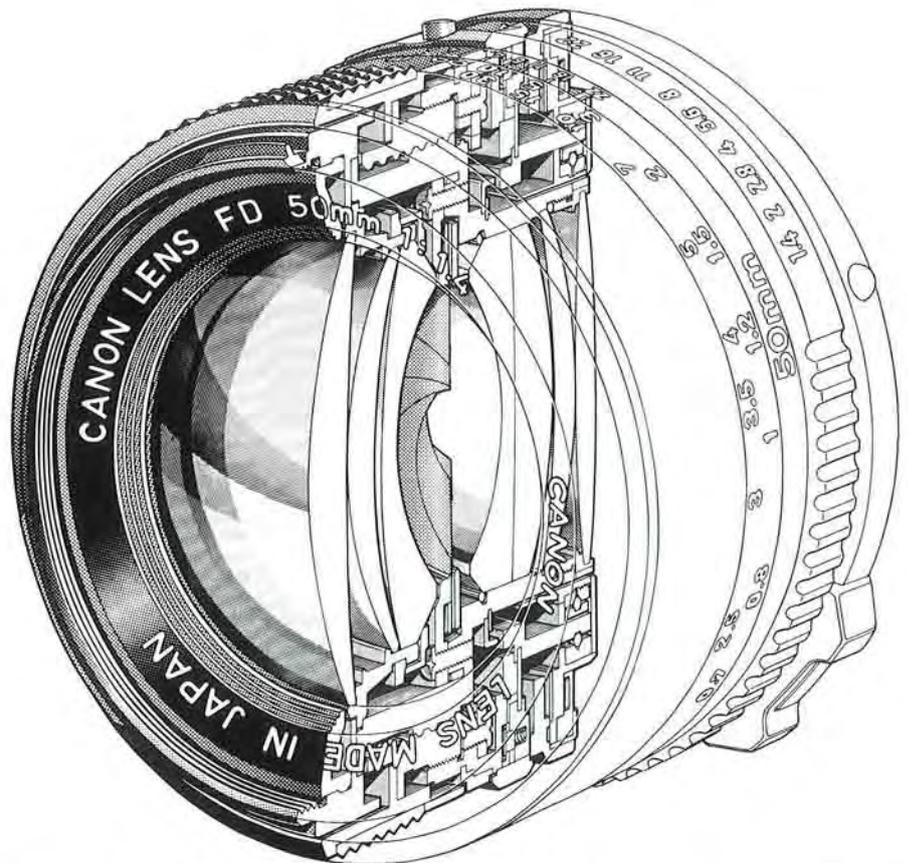
Le fait de faire la mise au point (réglage de la netteté) sur un sujet donné entraîne un déplacement de l'objectif par rapport au plan du film; soit il s'en rapproche, soit il s'en éloigne. Ceci est généralement accompli à l'aide d'une rampe hélicoïdale. Celle-ci est composée d'un filetage sur le barillet d'objectif prenant dans un autre filetage. A mesure que l'on tourne la bague de mise au point, le barillet se déplace sur cette rampe hélicoïdale, déplaçant les lentilles de l'objectif. Dans la plupart des cas, l'objectif lui-même ne tourne pas, il ne fait que se rapprocher ou s'éloigner du plan du film. En général, il faut moins d'un tour complet de la bague de mise au point pour passer de la distance minimale à l'infini. Dans certains systèmes optiques, en particulier les zooms, seul l'ensemble de lentilles frontales se déplace lors de la mise au point, alors que dans les longues focales, seul l'ensemble de lentilles arrière se déplace.

## La fonction du diaphragme

Lorsque l'on regarde dans un objectif dont le diaphragme est fermé, ce dernier apparaît sous forme d'une

série de lamelles métalliques permettant de faire varier l'ouverture de l'objectif, ceci en vue de faire varier l'intensité de la lumière atteignant la pellicule.

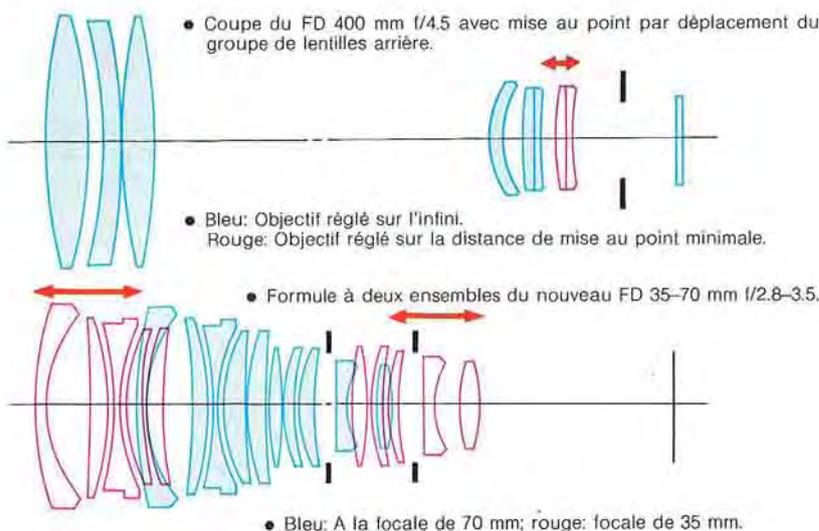
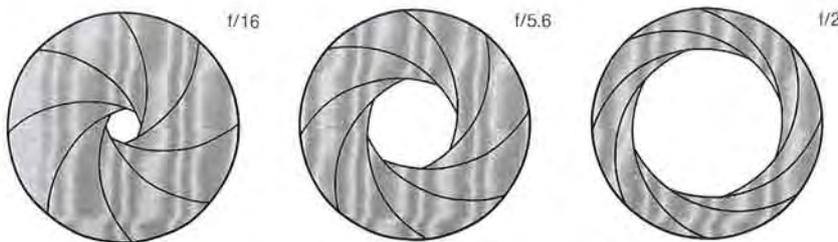
Le diamètre de cette ouverture du diaphragme se règle à l'aide de la bague de commande du diaphragme située à l'extérieur du barillet. Les diverses ouvertures du diaphragme sont représentées par une série de valeurs numériques appelées ouvertures et qui apparaissent sur la bague du diaphragme. Ces valeurs représentent le rapport entre le diamètre de l'ouverture et la focale de l'objectif. Une valeur faible, par exemple 1.4, représente une grande ouverture, alors qu'un nombre élevé, 16 par exemple, représente une petite ouverture. Aussi, à mesure que ces valeurs augmentent, l'ouverture du diaphragme diminue et l'intensité de la lumière atteignant la pellicule diminue elle aussi. Le fait de passer d'une valeur d'ouverture à la suivante, plus grande, réduit l'intensité de la lumière de moitié. L'ouverture du diaphragme a cependant une deuxième fonction: elle intervient sur la profondeur de champ. En effet, lorsque le sujet principal est net, il existe deux zones, l'une devant ce sujet et l'autre derrière, qui seront également nettes. C'est l'ensemble de ces deux zones qui est appelé profondeur de



champ et qui dépend, entre autres, de l'ouverture du diaphragme. Entre autres, car elle est également fonction de la focale de l'objectif et de la distance de mise au point.

D'autre part, elle est normalement plus grande à l'arrière-plan qu'à l'avant-plan.

Enfin, l'ouverture du diaphragme a également un effet sur les aberrations que l'on rencontre inévitablement sur les objectifs.



### La monture d'objectif et sa fonction

La monture a pour fonction principale de fixer l'objectif sur le boîtier, mais là ne s'arrête pas sa fonction. Si l'on regarde la partie postérieure d'un objectif Canon, on y aperçoit divers leviers et broches qui sont des dispositifs de couplage servant à transmettre les informations du boîtier à l'objectif et vice versa. Comme, par exemple, les informations du posemètre. Le signal du déclencheur au mécanisme du diaphragme automatique passe également par le système de couplage de la monture de l'objectif.

Il existe deux montures de base: la monture à vis et la monture à baïonnette. Jusqu'à il y a quelques années, la monture à vis était très répandue. Non seulement parmi les fabricants d'appareils, mais également parmi les fabricants d'objectifs. A mesure que les appareils sont devenus automatiques et de plus en plus raffinés, la monture à vis a cependant regressé.



- Encoche de positionnement
- Levier de réglage automatique du diaphragme
- Douille de contact EA
- Poussoir de pleine ouverture
- Levier de commande du diaphragme



- Ergot de positionnement
- Simulateur d'ouverture
- Ergot (en réserve)
- Broche de contact EA
- Ergot de transmission d'ouverture maximale
- Levier de commande du diaphragme



- Bague du diaphragme
- Echelle des profondeurs de champ
- Bouton de blocage EA
- Echelle de distances
- Bague de mise au point

En effet, il était tout simplement devenu impossible de conserver la précision nécessaire aux couplages entre boîtier et objectif. D'autre part, le changement fréquent d'objectif entraînait une usure des surfaces de contact qui se traduisait par des défauts d'alignement. Enfin, la monture à vis était un système lent. La monture à baïonnette est nettement plus rapide, plus résistante et d'une précision parfaite. La baïonnette Canon est en fait unique. Ses caractéristiques sont expliquées en détail à la page 36.

#### La désignation des objectifs

Il suffit de jeter un coup d'œil à n'importe quel objectif prévu pour le format  $24 \times 36$  pour y trouver divers groupes de valeurs numériques. Tout d'abord, jetons un coup d'œil à la partie antérieure de l'objectif. En général on y trouve une inscription telle que 50 mm 1:1.4, 85 mm 1:1.8 ou une quelconque autre combinaison. Le premier nombre, par exemple 50 mm, représente la distance focale, celle-ci déterminant l'angle de champ et le grossissement de l'image propres à cet objectif. Toutes les focales inférieures à 50 mm relèvent de la catégorie grand angle, et l'on considère

généralement que tout ce qui est supérieur à 55 mm relève de la téléphotographie.

Le second nombre, par exemple 1:1.4 ou f/1.4, indique l'ouverture maximale de l'objectif, également désignée luminosité. Plus cette ouverture est grande, plus l'objectif est lumineux et plus il peut laisser passer de lumière. Une série de valeurs représentant les diverses ouvertures apparaît sur la bague du diaphragme (de la plus grande à la plus petite ouverture). Ces valeurs peuvent par exemple aller de f/1.4 à f/22 ou de f/2.8 à f/32. La bague comporte également une position «A» au-delà de l'ouverture la plus petite. Il s'agit d'un réglage qu'il est nécessaire d'adopter en exposition automatique possible avec certains boîtiers.

Une deuxième série de nombres figure sur la bague de mise au point. Il s'agit des distances, de la plus petite à l'infini, sur lesquelles il est possible de régler l'objectif. La distance minimale varie en fonction de la focale. Ainsi, les focales réduites – normales ou grand angle – autorisent une distance appareil-sujet plus petite que ne le permettent les téléobjectifs. Une exception à cela est constituée par les

objectifs «macro» qui sont spécialement conçus pour les mises au point très rapprochées. Les échelles de distance sont au nombre de deux. L'une est graduée en pieds, l'autre en mètres.

Sur le barillet d'objectif, en regard de l'échelle des distances, figure l'échelle de profondeur de champ. Comme il a été précisé à la page 9, la profondeur de champ est constituée des zones devant et derrière le sujet principal où la netteté est également acceptable. La profondeur de champ est un facteur important dans la composition des images et sera décrite en détail au chapitre «La notion de profondeur de champ».

En plus de ces groupes de focales de base que sont les grands angles, les focales normales et les télé, il existe des objectifs spéciaux qui ont des dispositifs supplémentaires destinés à des emplois particuliers. Les objectifs zoom, par exemple, dont la focale est variable. Ou le Canon TS 35 mm f/2.8 qui comporte des dispositifs de décentrement et bascule afin de jouer sur la perspective et sur la profondeur de champ. Enfin les objectifs fish-eye couvrant un angle de  $180^\circ$ . Tous ces objectifs particuliers seront présentés en détail plus loin dans le livre.

# Les effets de la distance focale

## Les rayons lumineux et leurs trajets

Comme nous l'avons vu précédemment, les objectifs sont principalement désignés par leur distance focale, comme par exemple 28 mm, 50 mm ou 135 mm. Cette distance focale détermine l'angle de champ et le grossissement de ces divers objectifs.

Avant d'entrer dans le détail des caractéristiques propres aux objectifs, voyons quelques notions de base. En fait, ces notions de base sont bien plus anciennes que la photographie elle-même. En effet, les fondements de la photographie remontent au 16<sup>e</sup> siècle – voire peut-être avant – avec un dispositif appelé camera obscura. Les chercheurs de l'époque savaient que de la lumière passant à travers un très petit orifice pour passer dans une chambre sombre avait la capacité de former une image inversée sur le mur opposé. Cette image avait tendance à être sombre et plutôt floue. Le fait d'agrandir l'orifice permit de faire passer davantage de lumière, pour obtenir une image plus claire, mais cela entraînait une augmentation du flou de l'image. Le remplacement éventuel de cet orifice de la taille d'une tête d'épingle par une simple lentille convexe avait déjà amélioré la netteté et la luminosité. C'est ainsi que la camera obscura se développa rapidement et devint un outil employé par les artistes pour établir les croquis des tableaux qu'ils envisageaient de peindre. Comme le montre la figure 1, les lentilles convexes font dévier les rayons qui les traversent et les concentrent en un point précis, formant une image. La taille de cette image transmise par la lentille dépend de sa distance focale.

La camera obscura (chambre noire), concept de base de la photographie.

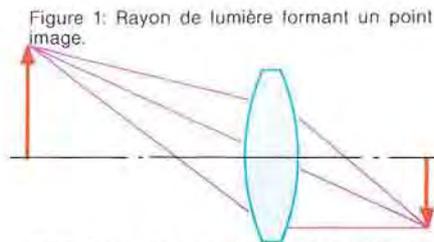
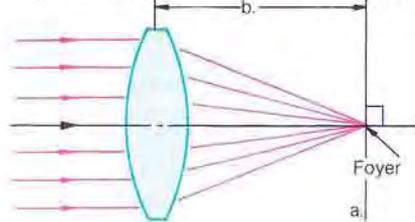
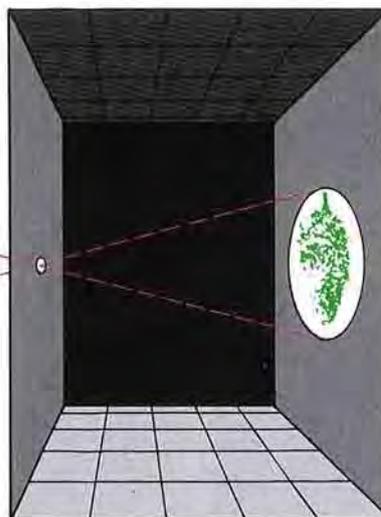


Figure 1: Rayon de lumière formant un point image.



Pour comprendre la notion de distance focale, examinons ce qui se passe exactement lorsque la lumière provenant d'un sujet pénètre la lentille. Supposons qu'il y ait une ligne traversant le centre de cette lentille; cette ligne est appelée son axe optique. Les rayons de lumière provenant d'un sujet situé à l'infini sont parallèles à l'axe optique. Cependant, lorsque la lumière passe d'un milieu transparent à un autre, les rayons sont déviés selon un angle donné. A la figure 2, ces rayons traversent une simple lentille convexe et se rencontrent en un point commun situé sur l'axe optique et connu sous le nom de foyer. Le plan «A» dans lequel se trouve le foyer est perpendiculaire à l'axe optique. Il s'agit du plan focal. Dans un appareil photographique, l'image se forme sur la pellicule placée dans le plan focal. La distance «B» est la distance focale. Il s'agit de la distance depuis le centre d'une simple lentille convexe, désigné le point principal, au foyer. Plus cette distance



focale est grande, plus l'image est grande sur le film.

Contrairement à une simple lentille convexe, un objectif photographique est composé d'une série de lentilles convexes et concaves. L'augmentation de la quantité de lentilles entraîne un deuxième point de mesure. Pour cette raison, un objectif photographique possède deux points principaux, le premier et le second. Pour des raisons pratiques, nous nous référons uniquement au second, étant donné que c'est à partir de lui que se mesure la distance focale.

Pour déterminer la distance focale d'un objectif photographique, les opticiens mesurent la distance séparant le second point principal du point focal. Ces points principaux sont parfois désignés point nodal incident et point nodal émergent. Généralement, les calculs visant à obtenir l'ouverture effective en photographie très rapprochée sont faits en mesurant la distance séparant le point nodal arrière du plan du film. Se référer à la page 13 où se trouvent les explications relatives à l'ouverture effective telle qu'elle s'applique à la photographie rapprochée.

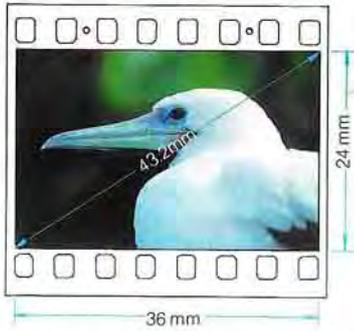
## Le rapport de reproduction de l'objectif dépend de sa focale

Les différences entre distances focales permettent de classer les objectifs en principaux groupes, à savoir les grands angles, les objectifs de focale normale (désignés standard) et les téléobjectifs. La focale normale pour le format 24 × 36 est de 50 mm, ce qui est proche de la diagonale de 43,2 mm de l'image 24 × 36. Il existe de nombreuses explications à la raison pour laquelle 50 mm sont devenus la focale normale. La principale en est sans doute que cette focale se rapproche de la vision de l'œil humain et qu'elle rend les sujets dans une perspective également à peu près normale.

Les objectifs dont la focale est inférieure à 50 mm forment les grands angles, alors que ceux dont la focale est supérieure à 55 mm sont généralement considérés comme des téléobjectifs. Il existe également des objectifs particuliers tels que les zooms, dont la focale est variable. Enfin, il existe des multiplicateurs de focale qui se placent entre l'objectif et le boîtier et qui, comme leur nom l'indique, multiplie la focale de l'objectif de base par un coefficient donné. Les différences de focale sont la base des particularités de chaque objectif. Les

quatre images de la page suivante, que nous appellerons le Groupe I, illustrent l'une de ces différences. Toutes les images ont été prises depuis un même point avec une même distance appareil-sujet.

L'image prise au grand angle de 28 mm de focale englobe un champ important et le sujet principal paraît



petit. A mesure que nous augmentons la distance focale – 50 mm, 135 mm et 200 mm – le champ couvert diminue

Modification de la taille du sujet en fonction de diverses focales.

28 mm



Photo 1-1

50 mm



Photo 1-2

135 mm



Photo 1-3

200 mm



Photo 1-4

et le sujet principal grandit sur l'image. Il aurait également été possible d'obtenir des images différentes où le sujet principal gardait toujours la même taille en modifiant à chaque changement d'objectif la distance appareil-sujet. Un coup d'œil à la figure 3, parallèlement aux images du Groupe I, fait apparaître ce qui se passe optiquement avec les diverses distances focales. La focale de la lentille A est plus grande que celle de la lentille B. La lentille A se trouve à une distance supérieure ( $b_1$ ) du plan du film afin que l'image obtenue soit nette. La distance de la lentille B du plan focal est représentée par la ligne

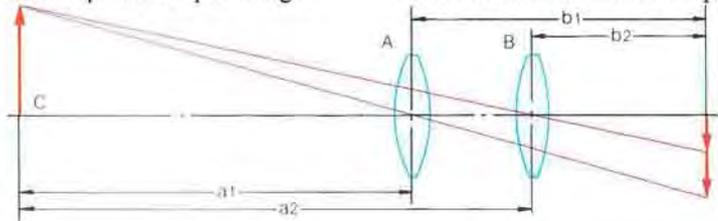
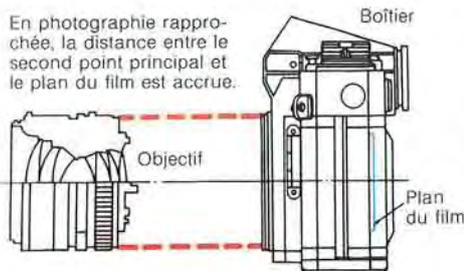


Figure 3: Focale et grossissement.

aussi significatif est la différence dans la perspective apparente de ces images. Il s'agit d'ailleurs d'une considération très importante dans le choix d'un objectif. Cela, nous y reviendrons plus avant dans le livre.

### Éléments à connaître à propos de la distance focale

Comme il a été dit précédemment, la distance focale est celle séparant le plan focal du second point principal lorsque l'objectif est réglé sur l'infini. Dans les conditions photographiques réelles, cette distance change cependant lorsque l'on agit sur la bague de mise au point. A la mise au point minimale, par exemple, la distance entre le point principal et le plan focal est la plus grande.



Normalement, la rampe hélicoïdale d'un objectif a une course limitée. Sa distance de mise au point la plus courte est généralement maintenue à dix fois environ la focale. Avec le nouveau FD 50 mm  $f/1.4$ , par exemple, la distance de mise au point minimale est de 45 cm. Or, il peut se présenter des occasions où l'on désire rapprocher davantage l'appareil du sujet. Dans ce cas, la solution est relativement simple. Avec l'adjonction de tubes-allonge ou d'un soufflet entre l'objectif et le boîtier, il sera possible de rapprocher l'objectif du sujet et d'atteindre un rapport de reproduction plus élevé que lorsque l'objectif est utilisé seul.

Un autre choix consiste à faire appel à des objectifs macro dont la rampe hélicoïdale particulièrement longue et la formule spéciale permettent un rapport de reproduction de loin supérieur à celui d'un objectif normal. Il s'agit en fait d'objectifs à double fonction étant donné qu'à côté de leurs possibilités «macro», ils conviennent parfaitement pour la photographie courante. Avec le nouveau FD 50 mm  $f/3.5$  macro, il est possible de faire la mise au point jusqu'à 23,3 cm du sujet. La photo 2-2 est un exemple d'image faite avec un télé-objectif. Si on le complète de tubes-

allonge, d'un soufflet ou d'autres accessoires de prise de vue rapprochée, il est possible de se rapprocher encore davantage.

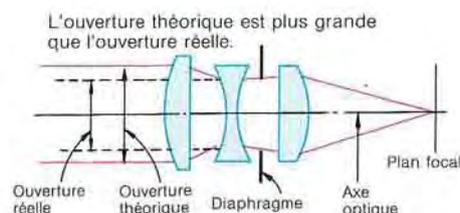
### Ouverture: fini les mystères

L'ouverture est un moyen d'exprimer l'intensité de la lumière traversant l'objectif. Avant toute chose, il faut considérer que l'ouverture d'un objectif est un élément variable étant donné qu'elle peut changer entre ses valeurs minimale et maximale et cela par action sur la bague du diaphragme. Plus l'ouverture est petite, plus l'intensité de la lumière atteignant la pellicule est faible.

L'ouverture est la distance focale de l'objectif divisée par son diamètre réel. Supposons, par exemple, que nous ayons un objectif normal de 50 mm. Le diamètre effectif maximal de l'ouverture de cet objectif est de 25 mm. Dès lors, le rapport de la focale par le diamètre nous donne 2 ou 1:2 (c'est ainsi que l'ouverture maximale figure sur l'objectif) ou plus couramment  $f/2$ . C'est ce chiffre qui désigne ce que l'on appelle la «luminosité» de l'objectif, c'est-à-dire son ouverture maximale. Plus ce chiffre est petit, plus l'intensité de la lumière que l'objectif transmet au film est élevée. Voyons, par exemple, les 135 mm  $f/2$  et 135 mm  $f/2.8$ . Celui des deux objectifs dont l'ouverture est représentée par le nombre le plus petit, à savoir le 135 mm  $f/2$ , est en fait l'objectif le plus lumineux.

### Réglage de l'ouverture

La plupart des objectifs ont une échelle des ouvertures figurant sur leur bague de commande du diaphragme. Cette échelle se présente par une suite de nombres tels que 1.4 - 2 - 2.8 - 4 - 5.6 - 8 - 11 - 16 - 22. Certains objectifs ont une ouverture encore plus petite de  $f/32$ . Un objectif ouvrant à 1.4 est une optique très lumineuse convenant fort bien pour les situations de faible luminosité. Selon la vitesse d'obturation choisie et l'intensité de la lumière ambiante, il n'est pas absolument nécessaire de faire la prise de vue à l'ouverture de



$f/1.4$ . Au lieu de cela, on peut opter pour une ouverture plus petite. A chaque passage d'une valeur à la suivante, l'intensité de la lumière atteignant la pellicule est diminuée de moitié. Par exemple, à  $f/2$ , l'intensité de la lumière atteignant le film est inférieure de moitié à celle obtenue à  $f/1.4$ . Incidemment, une ouverture donnée détermine toujours une intensité lumineuse identique, quelle que soit la focale. Ainsi, un 50 mm ouvert à  $f/2.8$  laisse passer une intensité lumineuse identique à un 135 mm lui aussi ouvert à  $f/2.8$ , malgré qu'il y ait une différence de diamètre entre les deux ouvertures.

### Ouverture réelle en proxiphotographie

Lorsqu'un soufflet ou un tube-allonge est placé entre l'objectif et le boîtier en vue d'atteindre des distances de mise au point très réduites, le tirage de l'objectif est augmenté. Ceci a cependant un effet sur l'ouverture réelle de l'objectif. En effet, si l'objectif est réglé sur  $f/5.6$ , l'intensité de la lumière atteignant la pellicule sera moindre que dans le cas où l'objectif est monté directement sur le boîtier. Dans le passé, ce phénomène nécessitait des calculs fastidieux pour effectuer les corrections nécessaires, mais avec nos appareils modernes mesurant à travers l'objectif, ces corrections sont superflues étant donné que le posemètre tient automatiquement compte de la perte de luminosité engendrée par l'importance du tirage.



Photo 2-1 Objectif 50 mm standard à sa distance de mise au point la plus réduite, soit 45 cm.



Photo 2-2 Objectif 50 mm macro à sa distance de mise au point la plus petite, soit 23,2 cm.

# La notion d'angle de champ

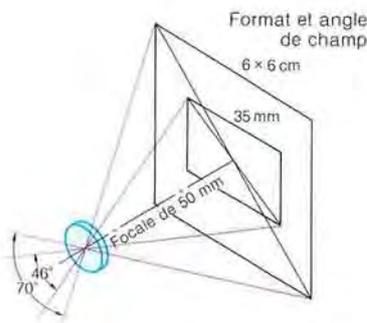
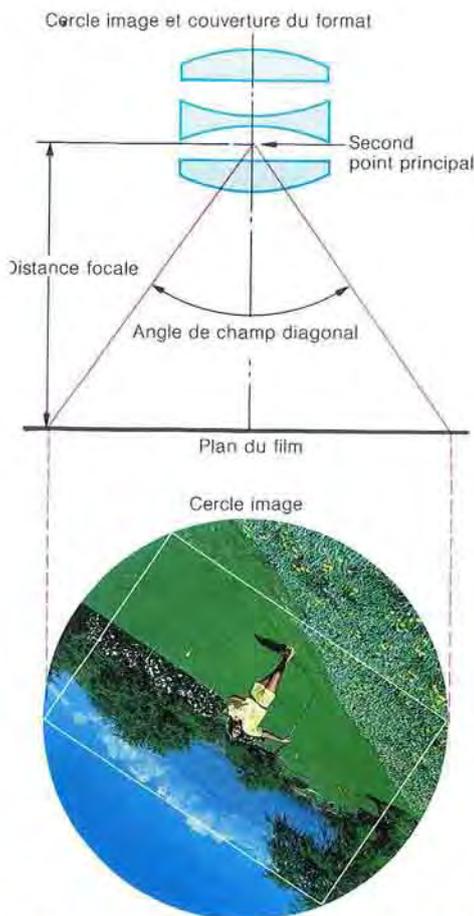
## Angle de champ et cercle image

La photographie couvre un grand nombre de domaines d'intérêt, dont le sport, le portrait, la mode, la nature et le voyage ne sont que quelques exemples. Chaque domaine a ses problèmes, mais la disponibilité d'un grand choix d'objectifs aide à les résoudre. Certains sujets nécessitent que l'on se rapproche, d'autres doivent être pris à distance. Aussi, l'angle de champ des objectifs est un élément important étant donné qu'il détermine la taille du sujet enregistré sur le film. Cependant, un objectif d'une focale donnée fournit en réalité un «champ de vision» plus grand que son champ théorique. En fait, l'image projetée par un objectif circulaire est, elle aussi, circulaire et c'est dans ce «cercle image» que s'inscrit le rectangle du format 24 × 36. La condi-

tion essentielle pour que le rectangle soit contenu dans le cercle image sur toute sa surface est que le diamètre du cercle image soit au moins égal à la diagonale du format. Dans le cas contraire, l'image est assombrie et de mauvaise qualité dans les angles, et dès lors l'objectif souffre de vignettage. Aussi, l'angle de champ d'un objectif désigne uniquement l'angle de la portion du cercle image qui est enregistrée sur le film. Pour cette raison, l'angle de champ est déterminé par la focale et le format du film. Cet angle peut être visualisé lorsque l'on trace des droites depuis le second point principal jusqu'aux coins diagonaux du format.

## Distance focale et format

Pour une distance focale constante et un format de film variable, l'angle de champ d'un objectif change. Ainsi, un 50 mm utilisé en format 4 × 5 inch rend un angle de champ bien plus grand qu'en format 24 × 36. Mais il est fort peu probable qu'on pourrait utiliser le même objectif 50 mm pour les deux formats, étant donné que le cercle image du 50 mm réservé au format 24 × 36 ne couvrirait pas du



tout le format plus grand. Aussi, le 50 mm qui devient un grand angle en format 4 × 5 inch doit être spécialement étudié pour ce format, c'est-à-dire que son cercle image doit être bien plus grand que pour la même focale en 24 × 36.

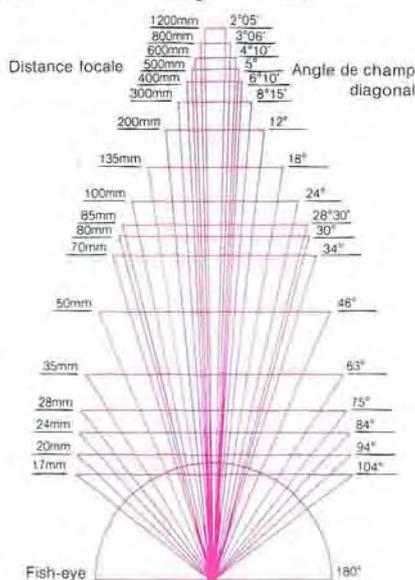
## Tableaux d'objectifs

Le tableau ci-dessous donne les angles de champ horizontal, vertical et diagonal correspondant aux focales les plus courantes. Il permet d'obtenir une comparaison entre les angles de champ des diverses focales groupées selon les grandes catégories que sont les grands angles, les focales normales et les téléobjectifs.

## Exploitation de l'angle de champ

Equippé d'un objectif grand angle, votre appareil peut englober davantage de ce qui se trouve devant lui qu'un objectif de focale normale. Plus la focale est courte, plus l'angle de champ est grand. Avec le super-grand angle, il est dès lors possible de travailler en lieu très exigü. Les téléobjectifs se comportent de manière

Distance focale et angle de champ



exactement contraire. C'est ainsi qu'ils permettent de photographier des sujets qui sont trop distants pour être photographiés avec un objectif de focale normale.

Tableau 1. Angle de champ des focales les plus courantes

Type d'objectif	Fish-eye	Super-grand angles		Grand angles			Normal	Télé court	Téléobjectifs			Super-téléobjectifs						
Distance focale (mm)	7,5	15	17	20	24	28	35	50	85	100	135	200	300	400	500	600	800	1200
Diagonal (43,2 mm)	180°	180°	104°	94°	84°	75°	63°	46°	28°30'	24°	18°	12°	8°15'	6°10'	5°	4°10'	3°06'	2°05'
Vertical (24 mm)	180°		70°30'	62°	53°	46°	38°	27°	16°	14°	10°	7°	4°35'	3°30'	2°45'	2°20'	1°40'	1°10'
Horizontal (36 mm)	180°		93°	84°	74°	65°	54°	40°	24°	20°	15°	10°	6°50'	5°10'	4°	3°30'	2°35'	1°40'

### Objectifs grand angle

Pour faire une comparaison utile des angles de champ, il est bon de se référer à celui de l'objectif de focale normale, dont l'angle de champ de 46° correspond à peu près à celui de l'œil humain.

Si l'objectif de 50 mm est ainsi considéré comme l'objectif normal du format 24 × 36, tout ce qui a une distance focale inférieure tombe dans la catégorie des grands angles. Celle-ci s'étend du 35 mm jusqu'au fish-eye de 7,5 mm. Généralement, cette catégorie est sous-divisée en : grand angles, super-grand angles et fish-eye. Le premier de la série, le 35 mm, a un angle de champ de 63°, et pourtant, il n'est pas très éloigné du 50 mm. Cependant, sa couverture est suffisante pour en faire un objectif d'emploi courant. Lorsque l'on regarde dans le viseur d'un appareil équipé d'un 28 mm, la différence d'angle de champ devient plus marquée. En effet, l'angle est ici de 75°. Alors que la différence entre un 28 mm et un 24 mm peut paraître réduite, le 24 mm avec son angle de champ de 84° couvre trois fois le champ de l'objectif standard.



La déformation très marquée du fish-eye 15 mm.



Vue très englobante avec le grand angle 24 mm.

L'image rendue par le viseur d'un appareil équipé d'un 20 mm ou d'un 17 mm, des super-grand angles, relève d'une dimension photographique différente. Le 17 mm a un angle de champ plus de deux fois supérieur à celui du 50 mm et couvre un champ pratiquement quatre fois plus grand. Le fish-eye 7,5 mm, quant à lui, est un objectif très particulier qui se com-

porte entièrement différemment d'un grand angle classique. En effet, il ne couvre pas le format 24 × 36 et enregistre sa vue de 180° dans un cercle de 23 mm de diamètre. En fait, cet objectif voit les choses comme le ferait un poisson dans l'eau, d'où sa désignation. C'est un objectif qui a rapidement trouvé sa voie entre les mains de certains photographes inventifs qui n'ont pas manqué de lui trouver de nombreuses applications. Le fish-eye 15 mm, quant à lui, est un objectif du même style mais il remplit l'ensemble du format 24 × 36. Son angle de champ diagonal est de 180°, alors que les champs horizontal et vertical sont légèrement inférieurs. Lui aussi se caractérise par une augmentation de l'exagération de la perspective apparente.

### L'image vue par le téléobjectif

Il existe une dizaine de focales entre 85 mm et 1200 mm qui toutes tombent dans la catégorie des téléobjectifs. Cependant, les 85 mm et 100 mm sont généralement appelés des télé courts, les 135 à 300 mm sont considérés comme les véritables téléobjectifs, et tout ce qui est supérieur entre dans la catégorie des super-téléobjectifs ou longues focales.

Les 85 mm et 100 mm sont des objectifs qui se prêtent idéalement au portrait. En effet, ce genre de travail réalisé à courte distance avec un 50 mm a pour effet d'engendrer des déformations de certaines parties du visage telles que le nez et les oreilles. Les 85 mm et 100 mm, quant à eux, rendent une perspective pratiquement normale aux visages et permettent de rester à une distance plus importante du sujet. Le grossissement d'un 100 mm est deux fois celui d'un 50 mm, alors que son angle de champ est d'environ la moitié. Aussi, pour une même distance de prise de vue, le 100 mm ne prend que le quart de l'image que prendrait le 50 mm. Alors que le grossissement s'accroît proportionnellement avec l'augmentation de la focale, il est également accompagné d'une différence apparente de la perspective. Avec un téléobjectif, l'avant-plan et l'arrière-plan sont « comprimés » et la profondeur de champ très réduite fait ressortir le sujet de son environnement flou.

Les téléobjectifs ont tendance à devenir encombrants à mesure que la focale augmente. Cependant, l'optique moderne a su les rendre de di-

mensions et de poids parfaitement raisonnables. Ce qui se fait de mieux en la matière est sans nul doute les objectifs à miroirs, ou catadioptriques, qui sont d'un encombrement et d'une légèreté absolument incroyables pour leur focale. Un exemple en est le Canon reflex 500 mm f/8. D'un agrément d'emploi inégalé, ce type d'objectif a cependant la particularité de n'avoir qu'une seule ouverture, et ceci en raison de sa formule qui ne permet pas l'adjonction d'un diaphragme.



Un sujet au loin fortement rapproché par l'usage d'un super-téléobjectif de 800 mm.

### Objectifs zoom

L'un des problèmes lorsque l'on désire disposer de tout le matériel nécessaire à affronter les situations photographiques qui vont se présenter réside dans le volume des sacs fourre-tout. Pour certains photographes, la réponse réside dans les objectifs à focale variable, autrement dit les zooms. Il s'agit en effet d'une solution tentante, car les zooms englobent un grand nombre de focales et offrent dès lors des possibilités de cadrage et de composition absolument exceptionnelles. Il existe par exemple un zoom grand angle de 24–35 mm, suivi d'un zoom grand angle-standard dont les focales s'étendent de 28 à 50 mm. Ensuite, il y a des modèles grand angle-télé avec leurs focales de 35–70 mm et 35–105 mm. Enfin, il y a un modèle standard télé dont les focales vont de 50 à 135 mm et des zooms entièrement télé comme le 70–210 mm, le 80–200 mm, le 85–300 mm et le 100–300 mm. Avec ces objectifs, on peut passer à n'importe quelle focale comprise entre les deux limites, et l'on dispose ainsi d'un angle de champ et d'un grossissement variables. Avec deux zooms à peine, voire un seul, il est possible de couvrir un grand pourcentage des besoins photographiques courants.

# Variations de l'angle de champ entre 7.5 mm et 1200 mm



7.5 mm ● 180° ● 180° ● 180°



15 mm ● 180°



28 mm ● 75° ● 46° ● 65°



100 mm ● 24° ● 14° ● 20°



135 mm ● 18° ● 10° ● 15°



200 mm ● 12° ● 7° ● 10°



400 mm ● 6°10' ● 3°30' ● 5°10'



500 mm ● 5° ● 2°45' ● 4°



600 mm ● 4°10' ● 2°20' ● 3°30'

Ces 18 photographies illustrent les relations existant entre la distance focale et l'angle de champ d'un objectif. Elles ont été réalisées à l'aide d'objectifs allant du fish-eye 7.5 mm au super-téléobjectif de 1200 mm. Toutes ont été prises depuis un même point, à savoir 40 m, qui représente la distance de mise au point minimale du 1200 mm. Ces photographies illustrent clairement les différences

entre les images produites par les divers objectifs. Le champ couvert par le fish-eye est énorme, à ce point que la jeune femme au centre de l'image est pratiquement invisible. A mesure que la focale augmente, l'angle de champ rétrécit progressivement, à ce point que dans le cas du 1200 mm, la jeune femme apparaît pratiquement en gros plan.

- Angle de champ diagonal
- Angle de champ vertical
- Angle de champ horizontal



17 mm ● 104° ● 70°30' ● 93°



20 mm ● 94° ● 62° ● 84°



24 mm ● 84° ● 53° ● 74°



35 mm ● 63° ● 38° ● 54°



50 mm ● 46° ● 27° ● 40°



85 mm ● 28°30' ● 16° ● 24°



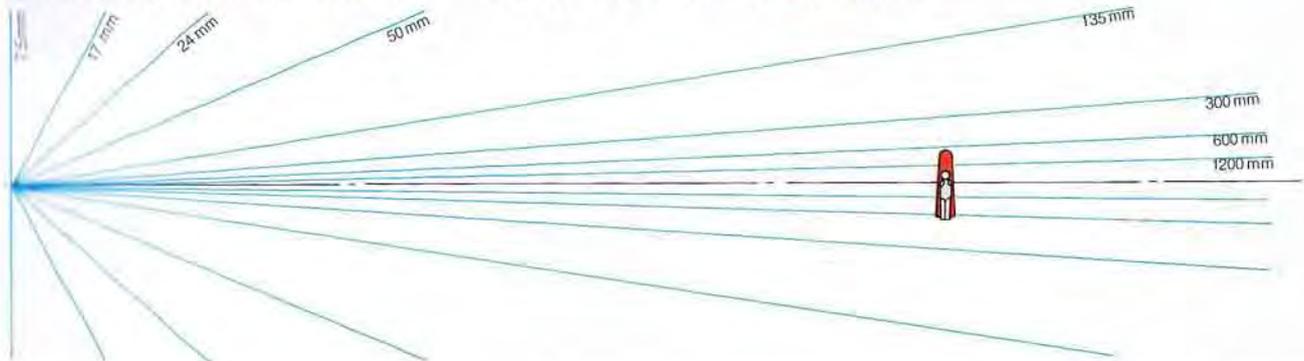
300 mm ● 8°15' ● 4°35' ● 6°50'



800 mm ● 3°06' ● 1°40' ● 2°35'

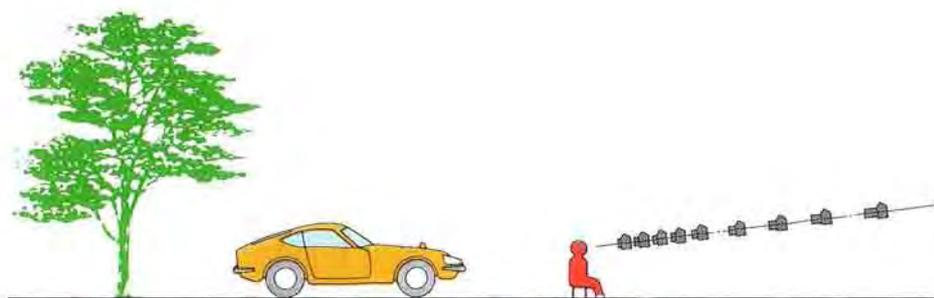


1200 mm ● 2°05' ● 1°10' ● 1°40'



# Changements de perspective entre 20 mm et 300 mm

Ces photographies ont été prises avec des objectifs allant de 20 mm à 300 mm de focale, soit les optiques les plus courantes. Elles ont été réalisées en déplaçant l'appareil photo selon un même axe de manière à faire conserver au sujet principal une même taille sur toutes les images. Ainsi apparaît la relation entre avant-plan et arrière-plan particulière à chaque image. Avec le 20 mm, la distance entre la jeune femme et la voiture semble la plus grande, alors qu'avec le 300 mm, la perspective est comprimée de telle sorte que la voiture semble très proche. Ainsi, le photographe est à même de maîtriser la perspective en exploitant les caractéristiques propres à chaque focale.



20 mm



28 mm



24 mm



35 mm



50 mm



135 mm



85 mm



200 mm



100 mm



300 mm



# Notions de perspective

## Perspective et profondeur dans une image à deux dimensions

Lorsque nous regardons le monde qui nous entoure, nous pouvons nous faire une idée relativement précise de la perspective et de la distance des objets. Une photographie est une tentative de rendre notre monde tridimensionnel en deux dimensions. Ainsi, une photographie rend la perspective en rendant les objets proches grands et les objets éloignés petits. C'est d'ailleurs ainsi que nous voyons les scènes à l'œil nu. Cependant, avec un appareil photo il est possible de modifier cette perspective apparente en modifiant des paramètres tels que la focale, la distance appareil-sujet et l'angle d'orientation de l'appareil. Il suffit d'ailleurs de jeter un coup d'œil

aux deux photos ci-dessous. Ce sont deux exemples qui illustrent clairement l'effet de la perspective apparente rendue par un téléobjectif et celle propre à un grand angle. Dans l'image du haut, les colonnes semblent ramassées les unes sur les autres, la profondeur de champ étant d'autre part réduite. Il s'agit de deux caractéristiques particulières aux téléobjectifs. Dans l'image du bas, réalisée au grand angle, les colonnes donnent au contraire l'impression d'être anormalement espacées et la profondeur de champ est immense. Ces deux images représentent donc les cas extrêmes.

## Les trois facteurs qui régissent la perspective

Il n'y a pas de changement de la perspective si l'on modifie la distance focale sans modifier la distance appareil-sujet. Les quatre photographies ci-contre à droite en sont l'illustration. A part le champ, la principale différence dans ces vues réalisées avec des objectifs de 28 mm, 50 mm et 200 mm réside dans le grossissement rendu par ces optiques, la perspective apparente restant la même. La quatrième vue est un agrandissement de la partie centrale réalisée au 28 mm afin que le sujet ait la même taille que celui de la photo réalisée au 200 mm. Ainsi qu'on peut le constater, la perspective est la même. Autrement dit, aussi longtemps que l'on photographie depuis un même point, les différences de distance focale entraînent des variations du champ et, à l'exception des fish-eye, ne modifient pas la perspective.

Les changements de la distance appareil-sujet accompagnés de changements de focale, quant à eux, modifient la perspective. Les objectifs grand angle utilisés à faible distance du sujet principal ont tendance à exagérer sa perspective, alors que les téléobjectifs, utilisés à une distance plus importante afin de faire conserver la même taille au sujet, ont tendance à aplanir la perspective.

Pour cela, il suffit de jeter un coup d'œil aux photos 2-1 à 2-4. L'appareil a été déplacé à chaque changement de focale afin que le sujet principal ait toujours à peu près la même taille sur l'image. Même dans ce cas, le 20 mm englobe beaucoup plus d'arrière-plan que le 50 mm. Simultanément, le sujet de l'image faite au 20 mm apparaît étiré et de constitution plus fine que celle des images faites avec des focales plus longues. Toujours au 20 mm, le fait de se rapprocher du sujet a pour effet de rendre les distances entre avant-plan et arrière-plan plus importantes. Comme on peut le constater, le 100 mm rend une perspective que l'on peut rapprocher de celle de l'œil humain, alors que le 200 mm comprime la perspective et rapproche l'arrière-plan de l'avant-plan.

L'angle de prise de vue joue lui aussi un rôle sur la perspective. Une vue en contre-plongée a tendance à mettre en valeur l'impression de hauteur comme le montre la photo 3-1. Cette prise de vue en contre-plongée a pour effet d'allonger les jambes de la jeune

Effet de compression dû au téléobjectif

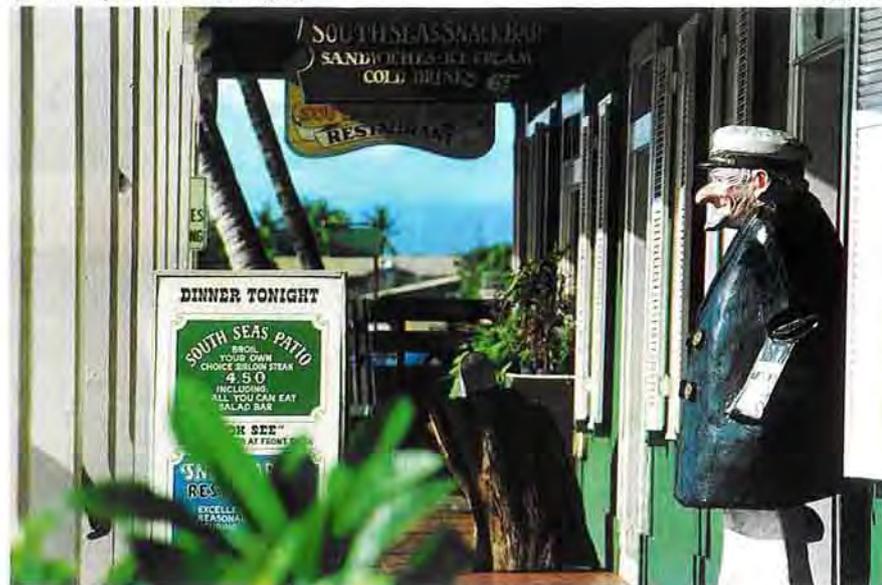


Photo 1-1

Effet contraire dû au grand angle.



Photo 1-2

femme, alors que la partie supérieure de son corps est légèrement ramassée. Dans la photo 3-2, où l'appareil est tenu à hauteur normale, la perspective apparaît plus naturelle. Cependant, la troisième photographie a été réalisée légèrement en plongée, ce qui a allongé la partie supérieure du corps mais a légèrement raccourci les jambes. Ces trois photographies ont été réalisées à l'aide d'un objectif de 50 mm. Les variations de l'angle de prise de vue n'étaient pas très importantes, mais cependant leur effet est relativement marqué. La perspective peut encore être mise en valeur en se rapprochant

28 mm



50 mm



200 mm



Agrandissement de la partie centrale de l'image faite au 28 mm.



20 mm

Photo 2-1



100 mm

Photo 2-3



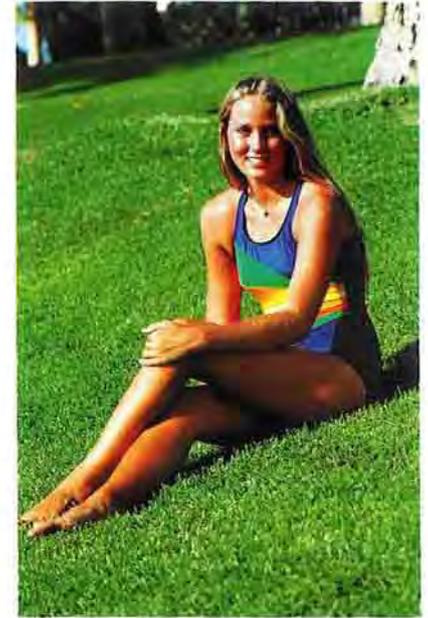
50 mm

Photo 2-2



200 mm

Photo 2-4



En contre-plongée

Photo 3-1

Normale

Photo 3-2

En plongée

Photo 3-3



du sujet, en utilisant une focale plus courte, ou en photographiant suivant un angle plus marqué.

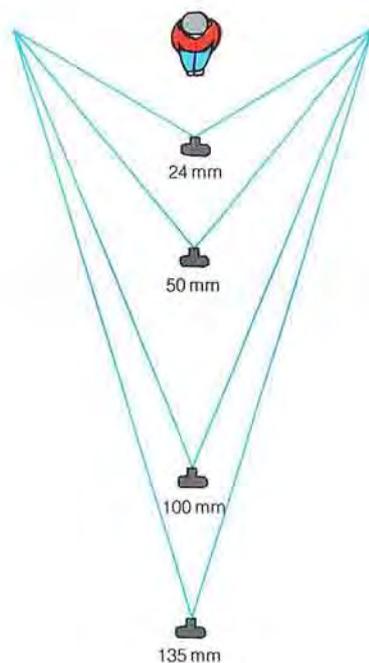
### Différences de perspective des objectifs grand angle, standard et télé.

Le fait de connaître les différences de base en matière de perspective des trois grands types d'objectifs – grand angle, standard et télé – rend des services inestimables dans le contrôle de l'expression photographique. Tout d'abord, considérons les grand angles.

Dans les scènes photographiées avec de tels objectifs, les sujets proches apparaissent considérablement plus grands que les sujets lointains. L'importance de l'exagération des perspectives rendues par ces objectifs dépend principalement de la focale et de la distance de prise de vue. Plus la focale est courte, plus l'exagération est importante. Ainsi, la différence en perspective entre un 50 mm normal et un 35 mm grand angle est très faible, mais avec un 28 mm ou une focale encore plus courte, les changements de la perspective apparente sont de plus en plus marqués. Si l'on se rapproche suffisamment du sujet avec un 24 mm, de manière à lui conférer une même taille sur l'image que celle que produirait un 50 mm, on obtiendra, dans le premier cas, un arrière-plan beaucoup plus important que dans le second. Aussi, cet arrière-plan paraît très éloigné de l'avant-plan. Si l'on désire exagérer la perspective, il est donc nécessaire de faire appel à un grand angle, comme par exemple un 28 mm ou une focale plus courte.

Les grand angles ont la particularité d'avoir une distance de mise au point minimale assez réduite. Ainsi, avec le 24 mm par exemple, il est possible d'approcher à 30 cm du sujet. L'exagération de la perspective peut ensuite encore être renforcée en adoptant des angles de prise de vue inhabituels. Cependant, il faut garder à l'esprit que les sujets éloignés du centre de l'image apparaissent déformés lorsqu'ils sont photographiés à un angle. Cette tendance à la déformation devient de plus en plus marquée à mesure que la focale décroît et que l'angle de prise de vue augmente. Cependant, l'exagération de cette tendance peut contribuer à faire obtenir des effets tout à fait inhabituels. A condition de soigner particulièrement la composition de l'image et la

position de l'appareil, les objectifs tels que le Canon 17 mm f/4 rendent des images pratiquement exemptes de déformation. Le fish-eye 7.5 mm déforme en tout cas le sujet, quel que soit l'angle de prise de vue, et il en est de même pour le fish-eye 15 mm. Seules les droites passant à travers le centre de l'image ne sont pas déformées. Cette propriété des objectifs fish-eye, combinée à leur exagération toute particulière de la perspective, en fait des optiques très attrayantes étant donné qu'elles permettent la création d'effets des plus inhabituels. Cette utilisation de la perspective pour créer des images hors du com-



mun entre pour une grande part dans la photographie créatrice. La possibilité pour les grand angles d'englober un champ immense est un atout maître pour les photographes, en particulier lorsqu'il s'agit de travailler en lieu exigü.

### L'importance de la catégorie des 50 mm à 100 mm

Il s'agit d'une catégorie qui rend la perspective la plus proche de celle de la vision humaine. En fait, le 50 mm est sans doute l'objectif le plus facile à utiliser. La mise au point est rapide, la profondeur de champ est bonne et en général il dispose de toute la luminosité voulue pour photographier en lumière ambiante. La perspective

quelque peu moins accentuée rendue par les 85 et 100 mm en fait les objectifs par excellence pour le portrait. En effet, les focales plus courtes ont tendance à déformer certaines parties du visage. Ainsi, les oreilles et le nez sont généralement disproportionnés par rapport au reste du visage. Ce problème est aisément résolu en adoptant un téléobjectif court, d'autant plus que celui-ci permet de rester à bonne distance du sujet, ce qui ne peut que favoriser le naturel de l'image.

### Longues focales

Plus la focale est longue, plus l'effet de perspective est comprimé. Ceci devient apparent dès la focale de 135 mm. Par exemple, un téléobjectif de longue focale utilisé pour photographier un groupe de gens donne l'impression de les rapprocher considérablement. Et à mesure que l'on se rapproche du sujet, l'effet est de plus en plus prononcé.

Alors que l'utilisation première d'un téléobjectif de longue focale est de photographier des sujets difficiles ou impossibles à approcher, la compression de la perspective est un point à prendre en considération en vue d'en tirer un effet créateur. En tout état de cause, c'est le photographe qui maîtrise la perspective en jouant sur les divers facteurs concernés, à savoir le choix de la distance focale de l'objectif, la distance appareil-sujet et l'angle de prise de vue. A cet effet, le viseur est l'élément-clé pour visualiser les effets obtenus par la combinaison de ces trois facteurs. L'un des plus grands plaisirs en photographie consiste d'ailleurs à trouver de nouvelles combinaisons afin d'obtenir des images inédites, bref à voir les sujets sous un jour nouveau. Le fait de connaître exactement le comportement de chaque objectif est un atout majeur pour réaliser de meilleures photographies.

# La notion de profondeur de champ

## L'image, combinaison de points nets et de disques flous

L'un des aspects les plus surprenants de la photographie réside dans le fait qu'elle semble enregistrer les images en trois dimensions – hauteur, largeur et profondeur. Et cela malgré le fait qu'elle ne dispose en fait que de deux dimensions. Encore plus impressionnant est le fait que nous pouvons réaliser des photographies dans lesquelles apparaît une netteté pratiquement égale sur tout le champ, de l'arrière-plan à l'avant-plan.

La vérité est cependant que l'image n'est parfaitement nette que dans un seul plan, celui sur lequel a été faite la mise au point. Tout d'abord, il nous faut comprendre ce qui se passe lorsque la lumière d'un sujet atteint le film sous forme d'une série de points extrêmement fins. Seuls les points qui sont nets dans le plan focal sont nets sur le film. D'autres points se focalisent soit derrière le plan focal, soit devant (voir figure 1). Ces rayons de lumière non focalisés sont représentés dans le plan du film mais pas sous forme de points nettement définis. A la place, ils y apparaissent sous forme de disques légèrement flous qui s'agrandissent et deviennent encore plus flous à mesure que la distance par rapport au plan focal s'accroît. Lorsque ces faisceaux de lumière s'écartent, ils créent un effet de flou général. Ces disques de lumière sont appelés les cercles de confusion, et l'image ne peut être nette pour l'œil humain que si le diamètre de ces cercles de confusion reste suffisamment réduit.

## Profondeur de champ

Dans chaque photographie, il y a une zone de netteté apparente qui s'étend devant et derrière le sujet sur lequel a été faite la mise au point. C'est cette zone de netteté qui est appelée la profondeur de champ. Celle-ci est influencée par divers facteurs modifiables qui peuvent la rendre importante ou réduite. Comme la profon-

f/1.4

Photo 1-1



f/2.8

Photo 1-2



f/5.6

Photo 1-3



f/11

Photo 1-4



f/22

Photo 1-5



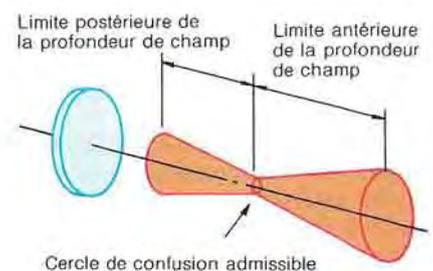
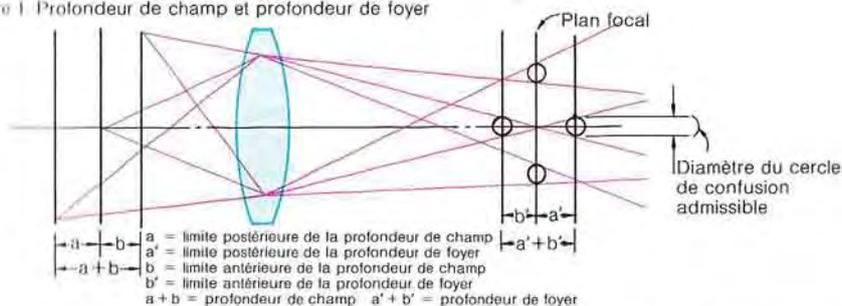
deur de champ revêt une importance capitale dans l'expression photographique, il est indispensable de connaître les facteurs qui la régissent: l'ouverture du diaphragme, la focale de l'objectif et la distance de prise de vue. Aussi allons-nous considérer ces trois facteurs un à un.

## L'ouverture du diaphragme

A la base, l'ouverture du diaphragme détermine l'intensité de la lumière atteignant la pellicule. Cependant, elle a également un effet sur la profondeur de champ. Ceci, on peut le constater de la manière suivante: l'objectif de l'appareil étant à pleine ouverture, faire la mise au point sur un sujet éloigné de trois ou quatre mètres. Tout semblera flou à l'exception du sujet sur lequel la mise au point a été faite. Ensuite, régler le diaphragme sur f/4 sans modifier la position de l'appareil. A l'exception du AV-1, il est possible de contrôler visuellement la profondeur de champ dans le viseur en appuyant sur le poussoir de fermeture du diaphragme. Un coup d'œil au viseur

fera tout de suite apparaître que la profondeur de champ s'est accentuée. Si l'on répète cette opération respectivement aux ouvertures de f/8 et f/16, on se rend compte que la profondeur de champ augmente à mesure que l'ouverture diminue. On peut également constater le même phénomène sur l'échelle de profondeur de champ située à l'opposé de l'échelle des distances sur l'objectif. Par exemple, avec l'objectif toujours réglé pour la même distance, on constatera que, pour f/8, les distances de 1,80 m et 2,70 m sont les limites des repères représentant f/8 sur l'échelle de profondeur de champ. Cela signifie que

Figure 1 Profondeur de champ et profondeur de foyer



f/2.8 200 mm



Photo 2-1

f/2.8 50 mm



Photo 2-3

f/2.8 135 mm



Photo 2-2

f/2.8 24 mm



Photo 2-4

pour une telle ouverture, tout sera d'une netteté acceptable sur le film entre les deux distances limites. C'est ainsi qu'à  $f/16$ , la profondeur de champ s'étend d'environ 1,50 m à 3,60 m.

A la page précédente apparaissent cinq photos représentant une jeune fille assise dans une rangée de chaises. Notez qu'à  $f/1.4$ , seule la jeune fille est nette, même la première chaise de l'avant-plan étant un peu floue. A mesure que l'ouverture du diaphragme diminue sans qu'il y ait modification de la distance de mise au point, la plage de netteté générale s'accroît. Même à  $f/2.8$ , seulement deux ouvertures de moins, la profondeur de champ s'accroît déjà, pour devenir maximale à  $f/22$ . A cette ouverture, même la chaise du fond est raisonnablement nette.

#### Profondeur de champ et distance focale

Si l'on prend deux images, l'une au grand angle de 35 mm et l'autre avec un 50 mm normal, tous deux réglés sur la même distance de mise au point et la même ouverture – il apparaîtra

que l'image réalisée au 35 mm bénéficie d'une profondeur de champ plus importante que celle faite au 50 mm. Une opération similaire réalisée avec un 50 mm et un 100 mm, toujours à la même distance de mise au point et à la même ouverture, ferait apparaître une plus grande profondeur de champ dans la photo réalisée au 50 mm que dans celle faite au 100 mm. En fait, il n'est pas très difficile de comprendre ce qui se passe exactement. Ainsi qu'il a été dit précédemment, l'ouverture relative est le rapport du diamètre utile de l'objectif à la distance focale. Pour laisser passer la même intensité lumineuse à travers un 50 mm qu'à travers un 100 mm, et cela pour une même valeur d'ouverture, le diamètre de l'orifice formé par le diaphragme doit être considérablement plus grand dans le second cas que dans le premier. Or, comme une plus grande ouverture rend une profondeur de champ moindre, l'objectif de focale plus importante produit une profondeur de champ réduite.

Les quatre photos ci-dessus montrent un même sujet photographié à l'ouverture de  $f/2.8$  avec des objectifs de 24 mm à 200 mm de focale. Dans le

cas de la focale la plus courte, les divers objets représentés sur l'image sont rendus plutôt petits et la netteté est acceptable de l'avant-plan à l'arrière-plan. Avec le 50 mm, la plage de netteté est légèrement réduite, mais à peine décelable. Cependant, l'avant-plan et l'arrière-plan deviennent flous dès la focale de 135 mm.

Cette série de photographies montre clairement que, pour une même distance de prise de vue, la profondeur de champ est inversement proportionnelle à la distance focale. Avec les objectifs tels que le 200 mm, où l'angle de champ est relativement réduit, le grossissement est important et la profondeur de champ plutôt réduite. Et à mesure que le grossissement croît, le rapport de reproduction croît lui aussi et la profondeur de champ diminue.

#### Profondeur de champ et distance de mise au point

Si l'on photographie un même sujet avec un même objectif, à une même ouverture mais à des distances différentes, on constate également des différences dans la profondeur de

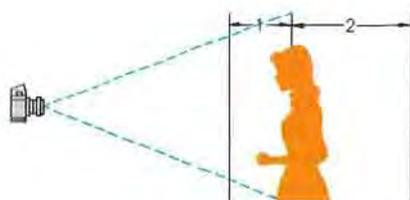
champ. En effet, celle-ci est moins importante lorsque la distance de prise de vue est réduite et ceci résulte directement de la relation entre rapport de reproduction et profondeur de champ dont il a été question au paragraphe précédent.

Les deux premières photographies de la troisième série représentent deux situations opposées. Elles ont été réalisées avec un même objectif, à une même ouverture. Or, dans le premier cas, la mise au point a été faite sur les fleurs de l'avant-plan, alors que, à la photographie 3-2, le réglage de netteté a été fait sur un point quelque peu au-delà des fleurs. Il en résulte un rendu complètement différent de la même scène. Dans le premier cas, les fleurs de l'avant-plan sont nettes et l'arrière-plan est complètement flou. Dans le second cas, les fleurs sont floues mais il y a une tendance à une netteté générale beaucoup plus importante. Pour réaliser la troisième photo, il a suffi de reculer l'appareil, tout en conservant la même ouverture et le même réglage de netteté que dans la photo 3-2. Il en résulte une netteté générale encore plus grande qui résulte de l'augmentation de la distance entre l'appareil et le sujet.

Enfin, il y a un dernier facteur qui intervient sur la netteté générale de vos photographies. Il s'agit du fait que la profondeur de champ est environ deux fois plus grande derrière le sujet que devant.

Aussi, voici un bref résumé des quatre facteurs qui influencent la profondeur de champ :

1. Plus l'angle de champ est important, plus la profondeur de champ est grande.
2. Plus la distance de mise au point est importante, plus la profondeur de champ est grande.
3. Plus l'ouverture est petite, plus la profondeur de champ est importante.
4. La profondeur de champ est généralement plus grande derrière le plan focal que devant.



Sujet photographié à la distance de mise au point minimale.

Photo 3-1



Le même sujet avec un réglage de distance de 5 m.

Photo 3-2

### Exploitation de la profondeur de champ

La profondeur de champ est un élément souvent décisif dans le choix d'un objectif en raison de l'effet marqué qu'elle a sur l'expression photographique. C'est pour cette raison que de nombreux photographes considèrent le grand angle comme un objectif très pratique dans les situations où il est important de travailler très vite et où il y a peu de temps pour faire la mise au point avec soin. En effet, un grand angle, avec sa profondeur de champ importante à une distance et une ouverture données, peut rendre des sujets nets même lorsqu'ils ont changé de position. Dans de telles situations, le photographe contrôle son échelle de profon-



Déplacement de l'appareil vers l'arrière sans modification de la distance de mise au point.

Photo 3-3

deurs de champ, choisit un réglage de distance et une ouverture assurant une profondeur de champ suffisante pour la plupart de ses sujets, puis il fait la mise au point. Dans ces conditions, la netteté sera suffisante aussi longtemps que le sujet reste dans les

28 mm f/2

Photo 4-1



50 mm f/2

Photo 4-3



28 mm f/22

Photo 4-2



50 mm f/22

Photo 4-4



limites de la profondeur de champ. Il s'agit d'une technique très utile, mais il est préférable de faire quelques essais avant de réaliser des vues importantes.

Cependant, une profondeur de champ importante n'est pas toujours souhaitable. En effet, il est des situations où il est préférable d'isoler le sujet de son environnement, et cela est aisément réalisable avec la profondeur de champ réduite des télé-objectifs.

Un téléobjectif est par exemple l'outil idéal pour «effacer» un fond encombrant en portrait. En effet, seul le sujet – le centre d'intérêt – doit être parfaitement net, alors que le fond ou même l'avant-plan gagnent à être flous. Cependant, là encore, il faut soigneusement choisir la distance de prise de vue et l'ouverture de diaphragme pour obtenir l'effet escompté.

Les paysages, quant à eux, requièrent

généralement une grande profondeur de champ. On l'obtiendra en choisissant l'ouverture de diaphragme appropriée, bien que généralement, la grande distance de mise au point soit suffisante pour aboutir à une importante profondeur de champ.

Les quatre photographies ci-dessus ont été faites avec des objectifs de 28 mm et 50 mm de focale afin d'illustrer les divers effets de la profondeur de champ. Elles font apparaître, par exemple, l'avantage d'un grand angle lumineux en situation de faible luminosité. En effet, avec le 28 mm, même à f/2, la profondeur de champ est relativement grande. Le fait de fermer le diaphragme à f/22 augmente cette profondeur de champ, mais néanmoins, même à pleine ouverture, cet objectif rend une image dont la netteté générale est acceptable.

Dans le cas du 50 mm, par contre, seule la raquette est parfaitement

nette à f/2, alors que l'ouverture de f/22 rend une netteté générale. Ceci illustre clairement l'importance de la profondeur de champ dans le choix d'un objectif.

#### Un objectif spécial

Il existe un objectif Canon qui permet de modifier la profondeur de champ indépendamment de l'ouverture du diaphragme. Il s'agit du Canon TS 35 mm f/2.8 doté de mouvements de décentrement et de bascule. Avec cet objectif, il est possible de basculer l'objectif pour accroître ou diminuer la profondeur de champ et de le décentrer pour modifier la perspective. Cet objectif fera l'objet d'une étude détaillée plus loin dans ce livre. De plus, il existe d'autres objectifs spéciaux qui seront également vus en détail. Il s'agit des objectifs macro, des zooms et autres destinés à supprimer quelques barrières propres aux objectifs classiques.

# La conception et la fabrication des objectifs Canon

## La qualité d'un objectif et ce qu'elle représente

Jusqu'à présent, nous avons abordé le domaine des objectifs interchangeables sur le plan de leurs fonctions et de leurs caractéristiques: fonctionnement, distance focale, angle et profondeur de champ. Or, il y a un autre aspect très important les concernant: les performances. Celles-ci concernent la netteté, le contraste, le rendu chromatique et l'absence de distorsions. Sans compter l'aspect mécanique d'un objectif qui, lui aussi, joue un rôle important, comme par exemple la conception et la fabrication de la monture qui est garante de l'équilibre entre objectif et boîtier. Enfin, la longévité et la facilité de montage et de démontage sont également des éléments significatifs. Avant qu'un objectif Canon FD ne puisse quitter l'usine, il doit passer une foule d'essais de qualité et d'inspections. Après seulement il est déclaré prêt pour l'expédition. Depuis sa conception par les opticiens jusqu'au dernier stade avant l'expédition, le but de Canon est la perfection. Bien entendu, un objectif parfait n'existe pas, mais nous sommes d'avis qu'il s'agit d'un but et nous allons voir de quelle façon les opticiens essaient de l'atteindre.

## Les buts: faciles à établir

Il est possible d'enregistrer une image avec quelque chose de peu élaboré et de très primitif tel qu'une chambre noire percée d'un très petit orifice. Il en résulte une image aux faibles contrastes et sans véritable netteté. Mais depuis le temps où Nicéphore Niepce a réalisé la première photographie au début des années 1820, des efforts énormes ont été mis en œuvre pour aboutir au développement des

objectifs. Ceci se traduit par une amélioration impressionnante dans la qualité des objectifs et, en conséquence, des progrès substantiels dans un vaste éventail de domaines, y compris les communications, les industries, les sciences et la médecine, aussi bien que dans notre vie quotidienne.

Un objectif fait trois choses:

1. Il rend un point objet par un point.
2. Il rend un plan objet par un plan.
3. Il rend toute forme irrégulière par l'image exacte de cette forme irrégulière.

L'objectif parfait effectuerait ces trois choses à la perfection, produisant ainsi une image totalement nette et un rendu absolument exact du sujet. Ceci peut sembler assez simple à réaliser, mais la réalité des choses est très différente, à ce point qu'elle implique une quantité impressionnante de recherches et de calculs.

## La lumière, somme de ses composantes

Lorsqu'il traverse un prisme, un faisceau de lumière blanche est décomposé en divers faisceaux de couleurs différentes. Ces couleurs du spectre ont chacune une longueur d'onde propre. Quand la lumière bleue, qui a une longueur d'onde relativement courte, est réfléchi par un sujet et traverse un objectif, elle est fortement déviée et traverse un foyer situé près de l'objectif. La lumière rouge, par contre, a la longueur d'onde la plus grande et la déviation est moins prononcée. Ainsi, elle converge vers un foyer situé plus loin sur l'axe optique. Aussi, l'opticien doit faire face au problème suivant: lorsque la lumière réfléchi par un sujet traverse l'objectif, ses composantes forment des foyers en des points différents sur l'axe optique.

C'est ce problème de base que les opticiens essaient de résoudre. Un défaut d'objectif produit par la lumière chromatique est appelé aberration chromatique. Et rien qu'à elle seule, elle a nécessité de nombreuses années de recherches pour être corrigée. Il existe en fait deux types d'aberration chromatique: tout d'abord l'aberration chromatique axiale, par laquelle chaque longueur d'onde converge en des points différents de l'axe optique. Ensuite, l'aberration chromatique latérale, par laquelle la taille de l'image formée dans le plan focal est différente pour chaque longueur d'onde. Les aberrations chromatiques latérale et axiale sont les deux premiers facteurs à diminuer la netteté de l'image indépendamment de l'objectif et du boîtier. Il s'agit de l'un des grands soucis des opticiens.

## Aberration de sphéricité

Même si la lumière blanche était formée d'une seule longueur d'onde, elle créerait encore des problèmes pour rendre une image nette sur le film. Supposons que nous ayons une telle lumière constituée d'une seule longueur d'onde, par exemple le rouge. La lumière rouge provient d'un point objet et traverse l'objectif sur toute la surface des lentilles. Cependant, les rayons éloignés de l'axe de l'objectif ont tendance à converger en un point plus proche de l'objectif que les rayons traversant l'objectif près de son axe optique. Il s'agit d'un défaut appelé aberration de sphéricité et il est dû à la courbure sphérique des lentilles. Tant que cette aberration existe, même une lumière monochromatique ne peut engendrer un point image net.

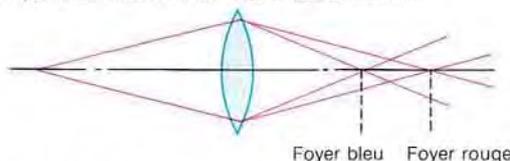
Une autre forme d'aberration est l'astigmatisme. Ce défaut, qui se présente en dehors de l'axe optique, fait que l'objet reproduit un point objet comme deux traits perpendiculaires situés dans des plans focaux différents. L'un de ces traits image est orienté radialement par rapport à l'axe optique, le second étant perpendiculaire au premier.

Autre aberration: la coma. Avec un objectif non corrigé, l'image des points éloignés de l'axe optique apparaît comme une forme allongée, aux contours flous, ayant approximativement la forme d'une comète. D'où sa désignation.

Ceci illustre la complexité de la conception des systèmes optiques appelés

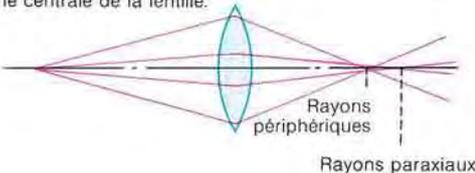
Aberration chromatique

Les foyers sont différents selon la longueur d'onde.



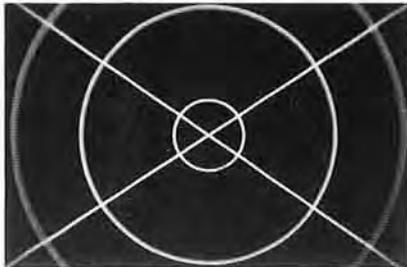
Aberration de sphéricité

Les foyers sont différents selon que les rayons traversent la zone extérieure ou la zone centrale de la lentille.

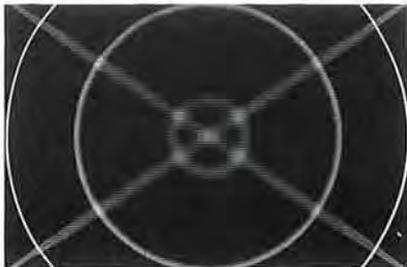




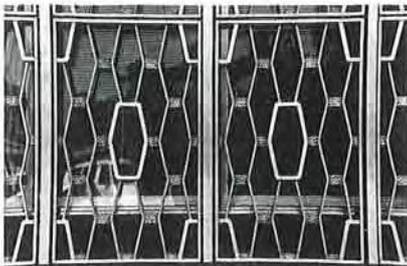
*La coma, taches de lumière asymétriques.*



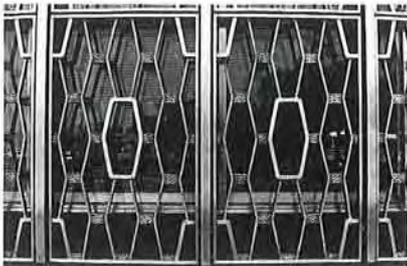
*Courbure de champ. Absence de netteté sur les bords lorsque le centre est net.*



*Absence de netteté au centre lorsque les bords sont nets.*



*Distorsion en croissant. Les droites près du bord de l'image ont une déformation concave.*



*Distorsion en tonneau. Les droites près des bords ont une déformation convexe.*

à approcher le plus près possible de la perfection dans la formation des images.

La courbure de champ est un type d'aberration différent. Elle résulte du fait que les lentilles de forme sphérique doivent reproduire une image sur

une surface plane, le film. Lorsque la courbure de champ est marquée, l'objectif a tendance à produire une image qui est nette au centre mais floue sur les bords ou inversement. Son effet varie selon la partie du sujet sur laquelle a été faite la mise au point. D'autres problèmes des objectifs sont les distorsions en tonneau et en croissant. Dans le premier cas, les droites subissent une déformation concave, dans le second cas elles subissent une déformation convexe.

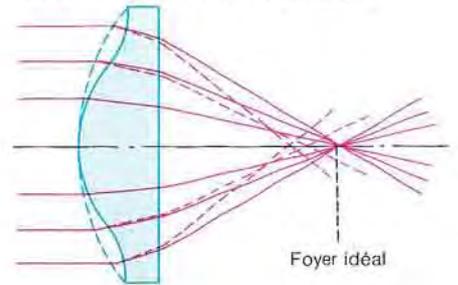
Si les opticiens peuvent actuellement déterminer nombre de ces aberrations individuelles à l'aide d'instruments spéciaux, le photographe, quant à lui, ne voit que le résultat de ces aberrations: une image qui n'atteint pas la perfection.

#### **La qualité des objectifs réside dans la correction des aberrations**

La lumière formant une image dans le plan du film est donc une composition complexe de diverses couleurs, chacune ayant sa longueur d'onde propre. La lumière traversant une lentille simple engendre des aberrations qui compromettent la formation d'une image photographiquement utilisable. Ces aberrations doivent donc être corrigées si les objectifs doivent atteindre la qualité que les photographes en attendent de nos jours. Le degré de correction est la clé des performances des objectifs. Les optiques modernes sont constituées de plusieurs lentilles dont chacune a pour but de réduire au minimum ou d'éliminer les aberrations.

Les objectifs Canon sont corrigés pour pratiquement chaque niveau d'aberration, ce qui est à l'origine de leur qualité du plus haut niveau. Cependant, les moyens de corriger ces aberrations sont différents d'un type d'objectif à l'autre. Canon fait appel aux techniques de correction les plus élaborées et les plus modernes. Pour cela, il suffit de jeter un coup d'œil à ses téléobjectifs. En effet, l'aberration chromatique augmente en proportion directe de la distance focale. Aussi, à mesure que la focale augmente, l'aberration devient de plus en plus prononcée et nécessite une correction de plus en plus poussée. Ceci requiert l'emploi de matériaux optiques ayant des propriétés réfractives particulières afin de maîtriser au mieux l'aberration chromatique.

Foyer commun d'une lentille asphérique



Deux types de matériau optique mis au point par Canon sont les cristaux de fluorine et les verres UD (à dispersion ultra-faible) qui permettent de corriger pratiquement toute l'aberration chromatique. La fluorine est un cristal artificiel de fluorure de calcium. Le verre UD est un verre optique ayant des caractéristiques proches de celles de la fluorine sur le plan des performances. Les nouveaux objectifs FD 300 mm f/2.8 L et 500 mm f/4.5 L comportent des lentilles en fluorine. Les nouveaux FD 300 mm f/4 L, FD 400 mm f/2.8 L et FD 800 mm f/5.6 L font appel à des lentilles en verre UD, alors que le FD 300 mm f/2.8 L et le nouveau FD 500 mm f/4.5 L comportent des lentilles en verre UD en plus d'une lentille en fluorine.

La plupart des lentilles d'objectifs ont des surfaces sphériques. Cependant, Canon a été l'un des premiers à produire en série des lentilles asphériques dont la surface est légèrement incurvée vers les bords. Ces lentilles asphériques sont extrêmement efficaces pour éliminer les aberrations dans les objectifs très lumineux. Il est en effet très difficile, dans le cas d'un objectif ouvrant à f/1.2 par exemple, de faire converger les rayons paraxiaux et périphériques vers un foyer commun. Avec des lentilles sphériques, cela est très difficile à réaliser. C'est ce qui a poussé Canon à mettre au point une série d'objectifs dits asphériques dont la naissance a marqué l'histoire de l'optique. Il s'agit par exemple du nouveau FD 24 mm f/1.4 L, du nouveau FD 50 mm f/1.2 L et du nouveau FD 85 mm f/1.2 L. C'est également la lentille asphérique qui a permis de produire un zoom grand angle exempt de distorsions tel que le nouveau FD 24-35 mm f/3.5 L. C'est en effet grâce à ce type de lentille qu'a pu être éliminée la distorsion en tonneau apparaissant aux focales les plus courtes de ce type de zoom grand angle.



Photo réalisée au nouveau FD 300 mm f/4 L. La pureté qui s'en dégage est typique du verre UD.

### Le système de lentilles flottantes

La courbure de champ peut engendrer une forte distorsion lorsqu'un objectif grand angle très lumineux est utilisé à faible distance. La réponse de Canon à ce problème est le système de lentilles flottantes. Il est basé sur le mouvement relatif de certaines lentilles au cours de la mise au point en vue de compenser les pertes de qualité aux faibles distances. Ce système est à ce point efficace qu'il n'a pratiquement aucune perte de qualité d'image aux faibles distances. La plupart des grand angles lumineux de Canon fonctionnent selon ce principe.

### Construction symétrique

Les objectifs modernes, ainsi que nous l'avons vu précédemment, sont des ensembles complexes formés de nombreuses lentilles réparties en divers groupes. L'idée de base réside dans le fait que les diverses lentilles contribuent à réduire au minimum les aberrations et autres défauts des objectifs en corrigeant le cheminement des rayons jusqu'au moment où ils sortent de l'objectif pour atteindre la pellicule.

Les objectifs Canon standard 50 mm et les téléobjectifs courts (85 mm et 100 mm) sont de type symétrique (formule de Gauss) car il s'agit d'une conception convenant particulièrement à ces focales. Dans ce type d'objectif, les ensembles de lentilles avant et arrière ont une forme à peu près identique mais inversée, fonctionnant selon une relation positif-

négatif. C'est-à-dire que les aberrations engendrées par l'ensemble antérieur sont neutralisées par l'ensemble postérieur.

### La fabrication d'objectifs de grande classe

Le but fondamental des opticiens de Canon est la production d'objectifs de très haute qualité aux performances de haut niveau. Aussi, ce que l'on attend d'un objectif Canon peut être exprimé très simplement: il doit être d'une netteté optimale, présenter un excellent contraste et un équilibre chromatique parfait, le tout avec un minimum d'aberrations. Pour faire des objectifs de haut niveau, il est indispensable de corriger d'autres facteurs que les aberrations des lentilles dont il est question ci-dessus. La lumière parasite et les images fantômes, défauts de l'image causés par des réflexions internes sur les surfaces des lentilles et par le barillet d'objectif, doivent être éliminées.

De plus, les pertes de lumière sur les bords de l'image doivent être com-

pensées. Canon applique à ses lentilles un traitement de surface multicouche à l'aide d'un faisceau d'électrons vaporisant des matériaux spéciaux sur les surfaces des lentilles, et cela dans une chambre à vide spéciale. De plus, le flocage électrostatique des surfaces internes du barillet d'objectif est une autre technique mise au point par Canon en vue de réduire les réflexions internes. Enfin, un bon objectif doit présenter d'autres qualités: maniabilité, faible poids, compacité, longévité. Et avant tout, il doit être de prix abordable.

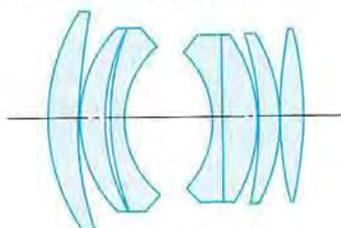
Lorsqu'un opticien de Canon aborde la création d'un nouvel objectif, il se base sur cinq concepts:

1. Maintenir le nombre de lentilles au minimum requis pour atteindre une correction optimale des aberrations.
2. Réduire au minimum le voile survenant à pleine ouverture. Ce but est presque subjectif, mais les opticiens désirent créer des séries d'objectifs où les zones de l'image qui ne sont pas nettes (en raison d'une profondeur de champ réduite et d'une ouverture maximale où le voile est le plus apparent) aient le même type de «flou» d'un objectif à l'autre.
3. La résolution doit être élevée et uniforme, le contraste excellent, l'éclairage uniforme sur tout le champ.
4. Le rendu des couleurs doit être parfaitement naturel, et l'équilibre chromatique doit être uniforme d'un objectif à l'autre.
5. L'objectif doit être d'un emploi aisé et d'une grande fiabilité. Il doit être suffisamment robuste pour résister aux éventuels mauvais traitements que peuvent lui imposer des applications données. Enfin, les commandes doivent être douces et agréables.

### Le rôle de l'ordinateur dans la conception optique

C'est à un stade très avancé que Canon a introduit l'utilisation des ordinateurs dans la conception des objectifs. Ces machines étaient programmées pour traiter la quantité énorme de calculs nécessaires pour la correction des aberrations, du voile et des images fantômes, ainsi que l'établissement des tolérances les plus sévères. C'est ainsi que très tôt Canon a réalisé des optiques aux performances du plus haut niveau, dont les limites ne résidaient en fait que dans le traitement des films et les techniques photographiques.

Formule optique de type Gauss



# Netteté et équilibre chromatique

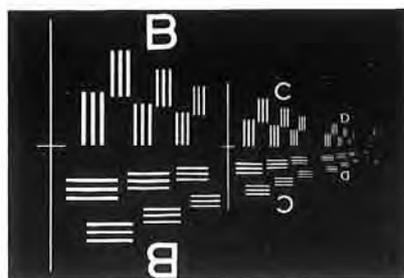
Il s'agit de deux notions qui surviennent le plus souvent lorsque l'on parle des qualités d'un objectif. L'équilibre chromatique concerne bien entendu la reproduction des couleurs sur le film. Tout ce dont il a été question auparavant sur la correction des diverses aberrations a pour but de créer des objectifs aux performances du plus haut niveau, à savoir une netteté maximale et un excellent équilibre chromatique. Il s'agit en effet des deux facteurs les plus significatifs dans l'évaluation de la qualité d'un objectif.

La netteté dépend presque essentiellement de deux facteurs: le pouvoir de résolution et le contraste. Tous deux doivent être parfaitement équilibrés si l'on désire que l'objectif réponde aux exigences les plus sévères. L'un sans l'autre ne peut produire des images véritablement nettes. Aussi, nous parlerons d'abord du pouvoir de résolution et du contraste, puis nous passerons à l'équilibre chromatique.

## Qu'est-ce que le pouvoir de résolution?

Pour nous faire une idée de ce qu'est le pouvoir de résolution, il faut nous imaginer un tableau d'examen de la vue tel qu'en utilisent les oculistes. Si l'on considère que nos yeux sont en fait des objectifs, leur capacité de lire des lettres toujours plus petites sur le tableau d'examen est similaire à la capacité qu'a un objectif de séparer les traits d'une mire photographique. Ce pouvoir de résolution, ou pouvoir séparateur, doit ensuite être traduit en capacité de l'objectif à séparer les détails fins qui assurent la clarté de l'image. Une mire photographique consiste en une série de formes géométriques de diverses tailles disposées selon un agencement précis. Après avoir photographié cette mire, nous regardons le négatif au microscope et déterminons quelle est la dernière paire de lignes dont les traits restent séparés. C'est cela le pouvoir de résolution et pendant des années, cet essai a servi à déterminer la qualité des objectifs. En voici le principe: la mire est photographiée à une distance qui est fonction de sa distance focale. L'essai est effectué pour chaque ouverture de diaphragme. Le nombre de paires de lignes par millimètre qui sont clairement séparées indique le pouvoir de résolution de l'objectif. Les résultats doivent cependant être interprétés, car l'objectif qui est capable de lire à peu près dix lignes et

l'objectif qui sépare clairement dix lignes sont théoriquement égaux en performances. Aussi, cet essai n'est pas très précis.



Mire photographique

## Le contraste, l'autre moitié.

Le contraste est la capacité d'un objectif de reproduire clairement les différences des ombres entre parties adjacentes. Si l'on regarde ces trois images ci-contre, la différence qui nous concerne dans les trois photographies réside dans la qualité de reproduction des cheveux de la jeune fille. Dans ce cas précis, la capacité qu'a un objectif de reproduire chaque cheveu est un exemple de ce que nous entendons par pouvoir de résolution. Mais à lui seul il ne suffit pas. Il faut également du contraste. Chaque partie bien définie d'une image est la conséquence de sa différence – plus sombre ou plus claire – par rapport à une autre partie adjacente.

Si l'objectif manque de contraste, il peut rendre les cheveux de la jeune fille plutôt grisâtres. En effet, le manque de contraste est en fait un «gaspillage» de lumière dans les zones sombres, ou vice versa, réduisant ainsi la netteté générale. Un objectif qui rend une image avec un contraste élevé produit les détails fins sans sacrifier à la clarté. Les nuances dans les ombres captées par l'objectif confèrent à la photographie un sentiment de forme et de dimension.

Pour produire un objectif net, l'opticien doit lui conférer le degré de résolution et de contraste approprié. L'un ne peut aller sans l'autre.



Pouvoir de résolution élevé



Contraste élevé



Equilibre des deux

### Fonction de transfert de modulation

La mire classique utilisée pour le contrôle de la qualité des objectifs n'est donc pas parfaite. Elle ne donne qu'une simple indication, et les résultats sont moins que précis. Les laboratoires Canon de conception, d'essai de qualité et de contrôle font appel à la fonction de transfert de modulation (FTM), une approche scientifique très précise pour déterminer les performances des objectifs. La méthode FTM est bien plus précise étant donné qu'elle élimine les facteurs tels que l'œil humain dans l'essai visuel et l'effet des matériaux photographiques. L'erreur humaine est également considérablement réduite par l'utilisation de systèmes de mesure très spéciaux, comme par exemple des oscillographes et des ordinateurs. Bien qu'il s'agisse toujours de mires, elles sont quelque peu différentes de l'ancienne mire. Les mires FTM sont formées de traits noirs et blancs disposés alternativement et espacés également sur une largeur de un millimètre. Il existe d'ailleurs différentes mires, chacune avec un nombre différent de lignes au sein de un millimètre. La fréquence spatiale est la quantité de lignes dans un espace de un millimètre et on s'y réfère en termes de lignes par millimètre.

### Le fonctionnement de la FTM

Le tableau de la figure 1, par exemple, comporte six traits noirs clairement séparés par des espaces blancs. La fréquence spatiale de ce tableau est de six paires de lignes/millimètre. Un objectif serait considéré comme pratiquement parfait s'il pouvait reproduire exactement ce tableau. Cependant, ceci est impossible en raison des aberrations résiduelles. En fait, les limitations imposées par l'impression rendent difficile de reproduire ici un résultat FTM réel. Nous avons donc dû le remplacer par des dessins. Dans la figure 1-A représentant l'objectif A, la reproduction est nette, avec un léger flou sur les bords. Dans la figure 1-B, la séparation entre les noirs et les blancs est mauvaise. Et bien qu'elle soit légèrement floue, l'image est encore formée de six lignes en observation visuelle. Alors que ni A ni B n'est meilleur que l'autre en termes de résolution, il y a cependant une différence évidente de netteté. Les différences des ombres faites de noir et de blanc sont exprimées par des sinusoïdes représentant la fréquence électrique, c'est-à-dire ce que

Figure 1

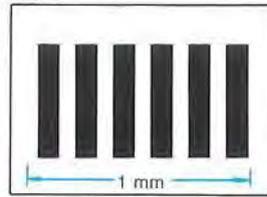


Figure 1-A

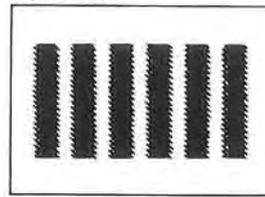
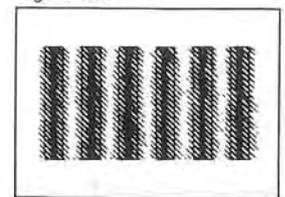


Figure 1-B



l'on pourrait voir sur un oscilloscope au cours des essais d'objectifs. Les figures 1-A et 1-B font apparaître des différences en contraste produites par les objectifs A et B.

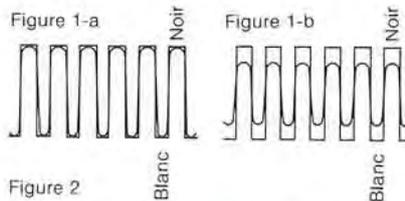
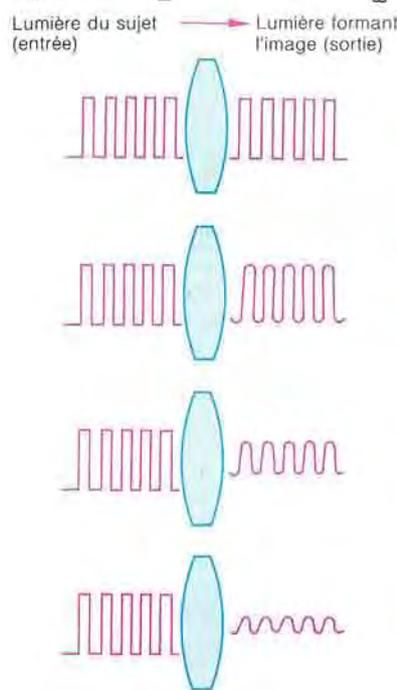


Figure 2



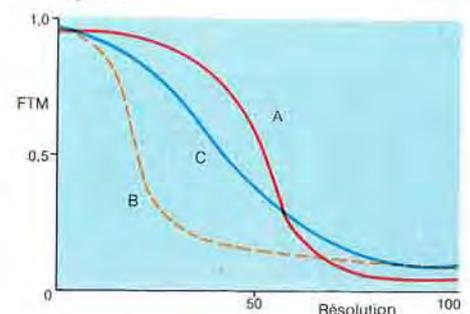
L'image produite par l'objectif A dans la figure 1-A fait apparaître une onde avec des différences marquées dans les points hauts et les points bas. Dans la figure 1-B, la sinusoïde qui représente l'essai de l'objectif B fait apparaître des différences nettement moins marquées entre les points élevés et les points bas. La sinusoïde montre une tendance de l'objectif B à enregistrer les ombres noires et blanches sous forme de gris. Si cette tendance s'accroît, les différences entre les points hauts et les points bas de la sinusoïde sont encore amoindries, pour devenir pratiquement une

droite. Cela voudrait dire que l'objectif ne fait réellement aucune distinction entre le noir et le blanc. Dès lors, le rapport de contraste serait de 1:0.

La sinusoïde représentée à la figure 2 illustre graphiquement ce qui se passe lorsque la lumière traverse un objectif au cours d'un test FTM. La lumière entre par la gauche et sort par la droite, et entre-temps sa sinusoïde se modifie. La précision de sa reproduction correspond à la netteté de l'objectif. Ce changement de la fréquence spatiale est la fonction de transfert de modulation. Le graphique de la figure 3 ci-dessous représente les résultats découlant d'un test FTM. L'axe vertical représente la valeur FTM, avec 1.0 correspondant à 1:1 pour le rapport de contraste et 0 correspondant à 1:0. L'axe horizontal donne la fréquence spatiale.

Pour déterminer le pouvoir de résolution seul, il suffit de contrôler la fréquence spatiale avec une valeur FTM supérieure à 0,05. Il n'est pas nécessaire de descendre au-dessous de 0,05, étant donné que cela ne serait pas discernable à l'œil nu. Mais regardons ces graphiques de la figure 3 de plus près. Dans le cas de la courbe A, la valeur de contraste FTM ne tombe pas au-dessous de 0,5 pendant que la fréquence spatiale de 50 paires de lignes par millimètre n'est pas dépassée. Alors que la courbe indique que l'objectif a un contraste relativement élevé, sa résolution ne dépasse pas 70 paires de lignes par millimètre. Quant à la courbe B, l'aptitude au contraste est faible, mais le pouvoir de

Figure 3



résolution atteint 100 paires de lignes par millimètre. Ce qui revient à dire qu'aucun de ces objectifs n'est très bon.

Passons à la courbe C. La valeur de contraste FTM est élevée et le pouvoir de résolution est excellent. La courbe C représente en fait un objectif Canon actuel dont la netteté est impressionnante. Elle illustre les buts que les opticiens de Canon poursuivent lorsqu'ils créent les objectifs de la série Canon FD.

### L'équilibre chromatique

Beaucoup de photographes parlent d'équilibre chromatique. Il s'agit de quelque chose qu'ils ressentent en regardant une image photographique. Mais quelle est sa véritable signification ?

Nous avons tous, un jour ou l'autre, réglé la couleur de notre poste de télévision, rendant l'image trop rouge ou trop bleue. L'équilibre chromatique est cette capacité de rendre les couleurs telles qu'elles sont, en ne laissant aucune dominer les autres. Un objectif ayant un bon équilibre chromatique ne rendra pas une image trop chaude – rouge – ou trop froide – bleue. L'équilibre chromatique peut également être important en photographie noir/blanc. Un objectif qui a un rendu chromatique particulier n'est pas en mesure de fournir des images correctes en termes de nuances de gris.

D'autres facteurs indépendants des objectifs affectent le rendu chromatique. Le film, la source de lumière et le traitement des pellicules ont également une grande importance sur le résultat final. Mais en ce qui nous concerne, nous considérerons que ces

facteurs sont constants. La transmission spectrale pour les longueurs d'onde du rouge, du vert et du bleu peut être différente en raison de la construction, du type de verre utilisé et des méthodes de traitement de surface. La transmission spectrale du rouge, du vert et du bleu peut être affectée par l'absorption du verre utilisé dans la construction de l'objectif. Le rouge, par exemple, devient teinté de magenta, le vert de cyan et le bleu de jaune. Alors qu'il est pratiquement impossible de transmettre un spectre de couleurs absolument exact, ces variations de la couleur peuvent et doivent être maintenues au minimum en respectant une norme très stricte. Des efforts gigantesques ont été entrepris pour produire des séries d'objectifs ayant un équilibre chromatique uniforme. La méthode débute par la conception de l'objectif, la fabrication du verre, le polissage,

le traitement et les collages finaux. L'équilibre chromatique de chaque objectif Canon reste le même, du fish-eye 7.5 mm aux super-téléobjectifs. Même au sein d'une même focale, où deux ou davantage d'objectifs sont proposés, l'équilibre chromatique est toujours absolument uniforme. Le nouveau FD 50 mm f/1.4 est l'objectif de base auquel tous les autres objectifs Canon sont comparés sur le plan du rendu chromatique.

Pour le photographe s'occupant de reproductions, cet équilibre chromatique uniforme est de la plus haute importance, car il signifie que des images prises avec des objectifs différents peuvent être placées l'une à côté de l'autre sans qu'il y ait le moindre problème de variation de couleurs.



*Bon équilibre chromatique*



*Dominante rouge*



*Dominante jaune-vert*

# Les nouveaux objectifs FD

Après avoir déterminé la conception idéale de l'objectif en ce qui concerne la netteté et l'équilibre chromatique, il reste bien des choses à faire. En effet, l'objectif doit être aussi léger que possible et s'avérer très maniable. Même l'objectif le plus net est peu utile s'il est encombrant, s'il est difficile à monter sur le boîtier et si ses commandes sont dures ou difficiles d'accès. Aussi, l'idée principale que l'ingénieur opticien de Canon gardera à l'esprit est que l'objectif est un outil qui doit être fonctionnel. Cela signifie qu'il est nécessaire d'étudier l'ensemble du système sur le plan ergonomique.

Pour être d'un emploi aisé, un objectif doit répondre à quatre exigences :

1. Il doit former, avec le boîtier sur lequel il est monté, un ensemble formant unité.
2. L'objectif doit être de faible poids et compact afin de répondre aux besoins d'un vaste éventail de situations photographiques; dans bien des cas, la rapidité d'exécution peut faire toute la différence entre une photo réussie et une photo ratée.
3. Ses commandes doivent être douces et agréables.
4. Les changements d'objectif doivent se faire par une opération unique.

### Faible encombrement, poids réduit et bon équilibre

Parallèlement à la réduction de la taille des boîtiers, les objectifs sont également devenus plus compacts. Mais il ne suffit pas de rendre un objectif plus petit, car s'il l'est trop, il devient difficile à manier. Aussi, la taille et le poids sont des facteurs qui doivent s'équilibrer. Un objectif lourd déséquilibrera le boîtier, et

Conception légère et compacte des nouveaux objectifs FD

Objectif	Poids (g)		Longueur (mm)		Diamètre maximal (mm)				
	Ancien	Nouveau	Ancien	Nouveau	Ancien	Nouveau			
FD-Nouv. FD 24 mm f/2.8	330	240	-28%	52,5	43	-18%	66	63	-5%
FD-Nouv. FD 35 mm f/2	345	245	-29%	60	46	-23%	65,3	63	-4%
FD-Nouv. FD 50 mm f/1.4	305	235	-23%	49	41	-16%	65,8	63	-4%
FD-Nouv. FD 50 mm f/1.8	200	170	-15%	38,5	35	-9%	64,8	63	-3%
FD-Nouv. FD 85 mm f/1.8	425	345	-19%	57	53,5	-6%	66,8	63	-6%
FD-Nouv. FD 100 mm f/2.8	360	270	-25%	57	53,4	-6%	66,8	63	-6%
FD-Nouv. FD 135 mm f/2.8*	630	395	-38%	91	78	-14%	68,8	63	-8%
FD-Nouv. FD 200 mm f/4	675	440	-35%	133	121,5	-9%	66,8	63	-6%

\* La version nouvelle du FD 135 mm f/2.5 est le nouveau FD 135 f/2.8. La luminosité n'est pas exactement la même.

dans ces conditions, la photographie d'action, par exemple, sera difficile. Un objectif trop petit ou trop léger, quant à lui, est difficile à maintenir immobile.

Jetons un coup d'œil aux nouveaux objectifs FD et comparons-les aux anciens modèles FD de même focale. Les différences vous donneront une idée des avantages de la nouvelle conception et de ce que ces avantages représentent pour vous, le photographe.

Le nouveau FD 35 mm f/2 : plus court de 14 mm et 100 g de moins que l'ancien modèle. Le nouveau FD 200 mm f/4 : 11,5 mm plus court et 235 g plus léger que le modèle précédent. Poussons la comparaison plus loin. En fait, cette comparaison est importante étant donné qu'elle simule les conditions de travail photographique réelles. Supposons que vous choisissiez le nouveau FD 50 mm f/1.4, le nouveau FD 28 mm f/2.8 et un nouveau FD 135 mm f/2.8 pour partir en vacances ou en voyage. Le poids total de ces trois objectifs est de 800 g, soit 415 g de moins que les trois modèles précédents réunis. Cela signifie un allègement considérable, voire de la place pour emporter un objectif de plus.

### Changement rapide et précis des objectifs

Si votre matériel va faciliter le travail dans des situations nécessitant des interventions rapides, que ce soit le sport, le reportage ou les premiers pas de bébé, les objectifs doivent pouvoir être rapidement et aisément changés. La nouvelle monture Canon FD permet ces opérations en un seul mouvement. Pour monter l'objectif, il suffit d'aligner sa saillie rouge avec le point rouge du boîtier. Ensuite, un cinquième de tour dans le sens des aiguilles d'une montre suffit pour monter l'objectif. Le montage est confirmé par un déclic. La saillie rouge est repérable au toucher, il ne faut donc même plus regarder l'objectif. Comme le montrent les illustrations ci-dessous, il suffit, pour déposer l'objectif, d'appuyer sur son bouton de déblocage et de tourner le barillet d'un cinquième de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le bouton de déblocage est d'ailleurs protégé contre tout mouvement intempestif par une bague de protection.

### Mise au point rapide et précise

Parallèlement à la rapidité de changement d'objectif, un réglage de netteté rapide et précis est extrêmement im-



Montage, opération 1. Aligner la saillie rouge de l'objectif avec le point rouge du boîtier.



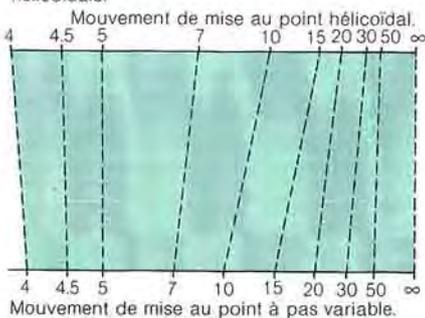
Montage, opération 2. Tourner l'objectif d'un cinquième de tour dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à percevoir le déclic.



Dépose: Appuyer sur le bouton de déblocage d'objectif et tourner le barillet d'un cinquième de tour dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

portant pour obtenir ces photos que l'on ne fait qu'une seule fois dans sa vie. Avec la majorité des objectifs Canon, la mise au point de la distance minimale à l'infini implique un peu moins qu'un tour complet de la bague de mise au point. Un des problèmes avec les objectifs de longue focale utilisés aux faibles distances réside dans le fait que le barillet s'allonge. Ceci a tendance à déplacer le centre de gravité de l'objectif vers l'avant. Or, ce problème a été supprimé sur la plupart des objectifs Canon à partir de 200 mm par l'adoption du système de mise au point par déplacement du groupe arrière, également appelé mise au point interne. Par ce principe, seul le groupe de lentilles arrière se déplace à l'intérieur de l'objectif, et comme il s'agit de lentilles de petit diamètre et de faible poids, il n'y a pratiquement aucune modification de l'équilibre général et pas d'allongement du tirage. Une came de mise au point spéciale est garante d'un fonctionnement particulièrement doux sur toute la plage de mise au point. Sur certains super-téléobjectifs, il suffit d'un très petit mouvement de la bague de mise au point, aux grandes distances, pour engendrer un important changement de mise au point, rendant l'opération difficile. Pour remédier à cela, Canon utilise un système de came à pas variable, comme dans le nouveau FD 400 mm f/4.5,

Comparaison entre la mise au point à pas variable et la mise au point classique à rampe hélicoïdale.



par lequel la mise au point aux grandes distances se fait d'une manière beaucoup plus progressive. Dès lors, la précision du réglage est assurée.

#### Caractéristiques qui contribuent à la classe d'un objectif

Les opticiens ont davantage à prendre en considération que le seul fait d'enregistrer correctement une image sur le film. En effet, une série d'objectifs doit présenter des caractéristiques qui mettent en valeur la qualité optique de l'ensemble. Des



L'emploi du système de mise au point par déplacement du groupe arrière, comme c'est le cas dans le nouveau FD 200 mm f/4. A gauche l'objectif à l'infini. A droite, il est réglé pour la distance de mise au point minimale. La longueur du barillet n'a pas changé.

caractéristiques qui peuvent être aussi évidentes que les commandes surdimensionnées et des échelles très clairement graduées. Mais il existe d'autres caractéristiques moins évidentes qui font toute la différence entre un système de grande classe et un qui ne l'est pas. Aussi allons-nous voir quelques caractéristiques communes au système Canon d'objectifs interchangeables.

1. Petite ouverture minimale: Avec les films couleurs et noir/blanc modernes de haute sensibilité, même une vitesse d'obturation de 1/1000 s peut être trop lente pour empêcher une surexposition dans certaines conditions de forte luminosité. Les nouveaux objectifs FD standard et les grand angles présentent une ouverture minimale de f/22; sur tous les nouveaux téléobjectifs FD, l'ouverture minimale est de f/32.

2. Mise au point minimale réduite: Un objectif ne travaille pas toujours à l'infini, et comme certaines des images les plus saisissantes sont réalisées à la distance de mise au point minimale de l'objectif, celle-ci a été maintenue « constante » sur tous les nouveaux objectifs FD, à savoir qu'elle est de dix fois la focale.

3. Plusieurs objectifs dans un même groupe de focales: Diverses considérations entrent en ligne de compte dans le choix d'un objectif. Soit on a besoin d'une grande ouverture maximale, soit on se préoccupe davantage de la compacité. Avec le système Canon, le choix est grand: dans la focale 300 mm, il vous est possible de choisir entre le nouveau FD 300 mm

f/2.8 L, le nouveau FD 300 mm f/4, le nouveau FD 300 mm f/4 L ou le nouveau FD 300 mm f/5.6 L. Chacun de ces modèles a des avantages qui répondent à des besoins spécifiques.

4. Un groupe d'objectifs hautement spécialisés: Que vous ayez besoin d'un 50 mm ou d'un 100 mm macro pour la photographie rapprochée ou le travail scientifique, d'un TS 35 mm f/2.8 pour la photographie architecturale ou d'un objectif de qualité supérieure et de très hautes performances pour le travail professionnel, Canon les propose dans son système d'objectifs interchangeables.

5. Universalité: Les objectifs Canon actuels sont compatibles avec les appareils antérieurs, comme le Canonflex datant de 1959. Alors que certains boîtiers antérieurs à Canonflex ne peuvent exploiter pleinement les avantages des objectifs FD et de la nouvelle monture FD (comme par exemple l'exposition automatique et la mesure à pleine ouverture), les objectifs fournissent cependant leur haute qualité optique, quel que soit l'âge du boîtier.

6. Normalisation des diamètres de filtres: La majorité des objectifs de la catégorie allant de 24 mm à 200 mm accepte les filtres au diamètre 52 mm. De plus, des adaptateurs permettent d'utiliser des filtres 55 mm sur des objectifs au diamètre 52 mm.

7. Pare-soleil: Très importants pour empêcher que les rayons latéraux ne viennent frapper la lentille frontale, les pare-soleil existent en diverses tailles. Certains objectifs Canon ont un pare-soleil incorporé.



*Les objectifs du plus haut niveau portent la désignation «L». Ils font appel à des lentilles en fluorure de calcium, en verre à dispersion ultra-faible et à des lentilles asphériques.*



*Les objectifs zoom couvrant les focales les plus courantes.*

# Le secret de la baïonnette Canon

Le moment de vérité, pour une monture d'objectif, se présente au moment du montage sur le boîtier. C'est là que toutes les finesses de la conception, de la fabrication et de l'expérience entrent en jeu. Si l'objectif doit fournir toute la netteté et le rendu chromatique dont il est capable, il doit être monté sur le boîtier avec une absolue perfection. Ainsi, un objectif de haut niveau doit avoir six qualités premières:

1. L'objectif et le boîtier doivent s'adapter de manière pratiquement parfaite l'un à l'autre.
2. L'objectif doit supporter des montages et déposes fréquents.
3. L'interchangeabilité doit être totale entre tous les objectifs du système.
4. Le montage et la dépose doivent être simples et rapides.
5. Une précision absolue de l'alignement des leviers et broches de couplage et des contacts.
6. Une absence d'usure de la monture du boîtier et de celle de l'objectif, même après de longues années d'utilisation intensive.

## Suppression du frottement entre surfaces de contact

En général, le montage d'un objectif sur un boîtier se fait soit à l'aide d'une baïonnette, soit à l'aide d'une monture à vis. Cependant, ces deux solutions entraînent une usure des montures du boîtier et de l'objectif, avec une éventuelle perte de précision du positionnement.

Or, la conception d'un objectif est basée sur une considération majeure: le positionnement précis de l'objectif eu égard à la formation de l'image dans le plan focal. Celle-ci se réalise au niveau des montures, et doit être maintenue avec précision; faute de cela, la distance entre l'objectif et le plan focal change, causant de sérieuses pertes de netteté.

La réponse de Canon à ce besoin d'une monture d'une précision totale est la baïonnette introduite en 1959. Il

s'agit cependant d'une baïonnette spéciale qui a pour principale particularité de n'entraîner aucun mouvement relatif entre les surfaces de contact pendant le montage et la dépose. De plus, dans le cas des nouveaux objectifs FD, un système de blocage la maintient en place.

## Précision des organes de transmission

L'un des grands avantages de la baïonnette Canon réside dans la très grande précision du positionnement des divers organes de transmission. A l'arrière des objectifs FD et des nouveaux objectifs FD sont situés cinq leviers et broches qui transmettent les informations entre boîtier et objectif. Ce système de transmission fut lancé en 1971.

Les ingénieurs et opticiens de Canon avaient prévu le très haut degré de sophistication des reflex modernes. Par exemple, le système était déjà prévu pour l'exposition automatique avant même l'apparition des boîtiers Canon AE-1, AE-1 PROGRAM, A-1 et AV-1.

## Fonctions des broches et leviers

L'ergot de transmission de l'ouverture maximale communique au boîtier, automatiquement, la luminosité maximale de l'objectif, alors que la broche de contact EA signale si l'objectif est réglé sur «A» (pour l'exposition automatique). Le simulateur d'ouverture transmet l'ouverture pré-réglée au système de mesure du boîtier. Le fait d'actionner le déclencheur agit sur le levier de réglage automatique du diaphragme, qui à son tour agit sur le levier de commande du diaphragme, afin de fermer le diaphragme à l'ouverture pré-réglée. Un ergot de positionnement prenant dans une encoche du boîtier sert à assurer la position parfaite de l'objectif sur le boîtier. Enfin, la dernière broche est en réserve.

La conception du système de transmission des objectifs Canon a rendu possible l'utilisation de ces objectifs

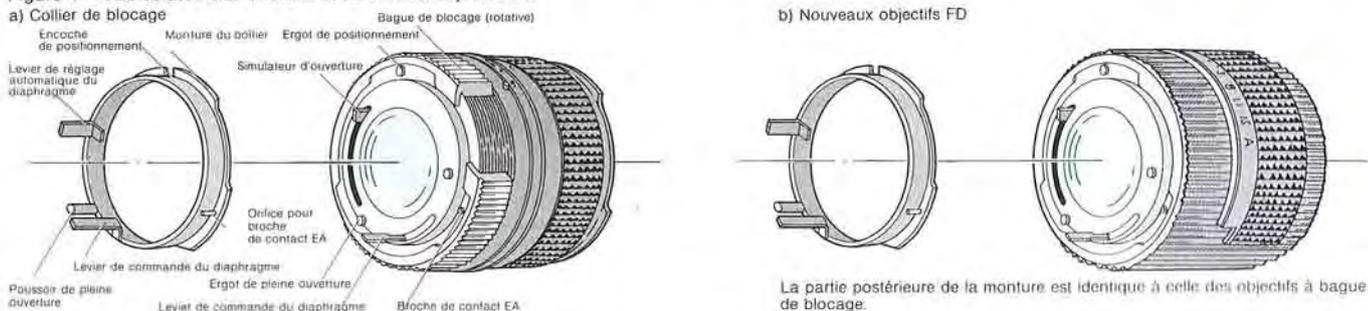
sur des boîtiers Canon indépendamment de leur système de mesure, qu'il soit à coïncidence d'aiguilles tel que c'est le cas dans le nouveau F-1 ou à exposition automatique avec priorité à la vitesse du A-1, l'exposition automatique à priorité à la vitesse et l'exposition automatique programmée du AE-1 PROGRAM, l'exposition automatique à priorité de l'ouverture du AV-1 ou les cinq modes d'exposition automatique du A-1. L'un des importants avantages mécaniques de la baïonnette Canon réside dans le fait que les broches et leviers entrent en contact avec leurs homologues du boîtier au moment du positionnement, et qu'ils restent ainsi parfaitement positionnés. Sur d'autres appareils, l'objectif lui-même tourne et les leviers et broches frottent les uns contre les autres.

## La nouvelle monture FD: toujours la même baïonnette, mais une grande différence.

Le concept des surfaces non rotatives de la monture FD est absolument unique. Ce concept de base a rendu possibles les améliorations de la conception initiale tout en conservant la compatibilité avec les reflex Canon de fabrication antérieure. La nouvelle monture FD est la réponse de Canon à ceux qui ont fait confiance à la marque. La figure 1 représente le système de serrage des objectifs FD. A sa droite apparaît le nouveau système FD.

Avec l'ancienne baïonnette, il fallait aligner le point rouge de l'objectif avec le point rouge du boîtier. A ce moment, la broche de positionnement se place dans la rainure du boîtier. Ensuite, il suffisait de tourner une bague pour bloquer l'objectif. Dans le cas des nouveaux objectifs FD, le montage et le démontage se font de façon différente bien que le principe reste le même. Au lieu de tourner la bague de blocage, il suffit de tourner le barillet de l'objectif. Et tout comme c'était le cas avec les

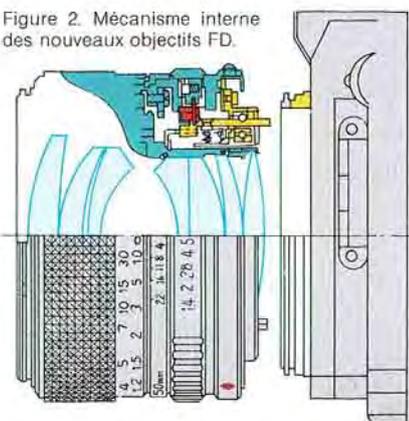
Figure 1 - Vue élargie des anciens et nouveaux objectifs FD



anciens objectifs FD, les leviers et broches à la partie postérieure des nouveaux objectifs FD restent fixes, exactement à la position où ils ont été placés par l'alignement des repères rouges.

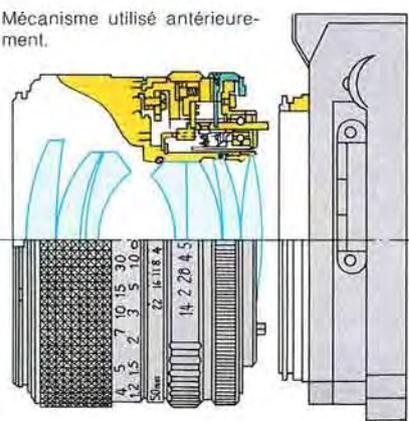
La figure 2 montre le système de montage des nouveaux objectifs FD. La partie rotative de la monture apparaît en bleu, alors que la partie en jaune représente celle qui ne bouge pas pendant le montage. Les divers mécanismes de transmission des signaux sont également en jaune.

Figure 2. Mécanisme interne des nouveaux objectifs FD.



Comme il a été dit précédemment, le montage de l'objectif positionne automatiquement les divers leviers et broches par rapport à leurs homologues du boîtier. Comme le montre la figure 3, un axe de débrayage permet au barillet de tourner. Le diaphragme, partiellement fermé lorsque l'objectif n'est pas sur un boîtier, s'ouvre entièrement, comme le montre le bas de la figure 3 c. L'ouverture des lamelles du diaphragme s'effectue au moyen de cames et leviers. Le fait de tourner le barillet agit sur la came

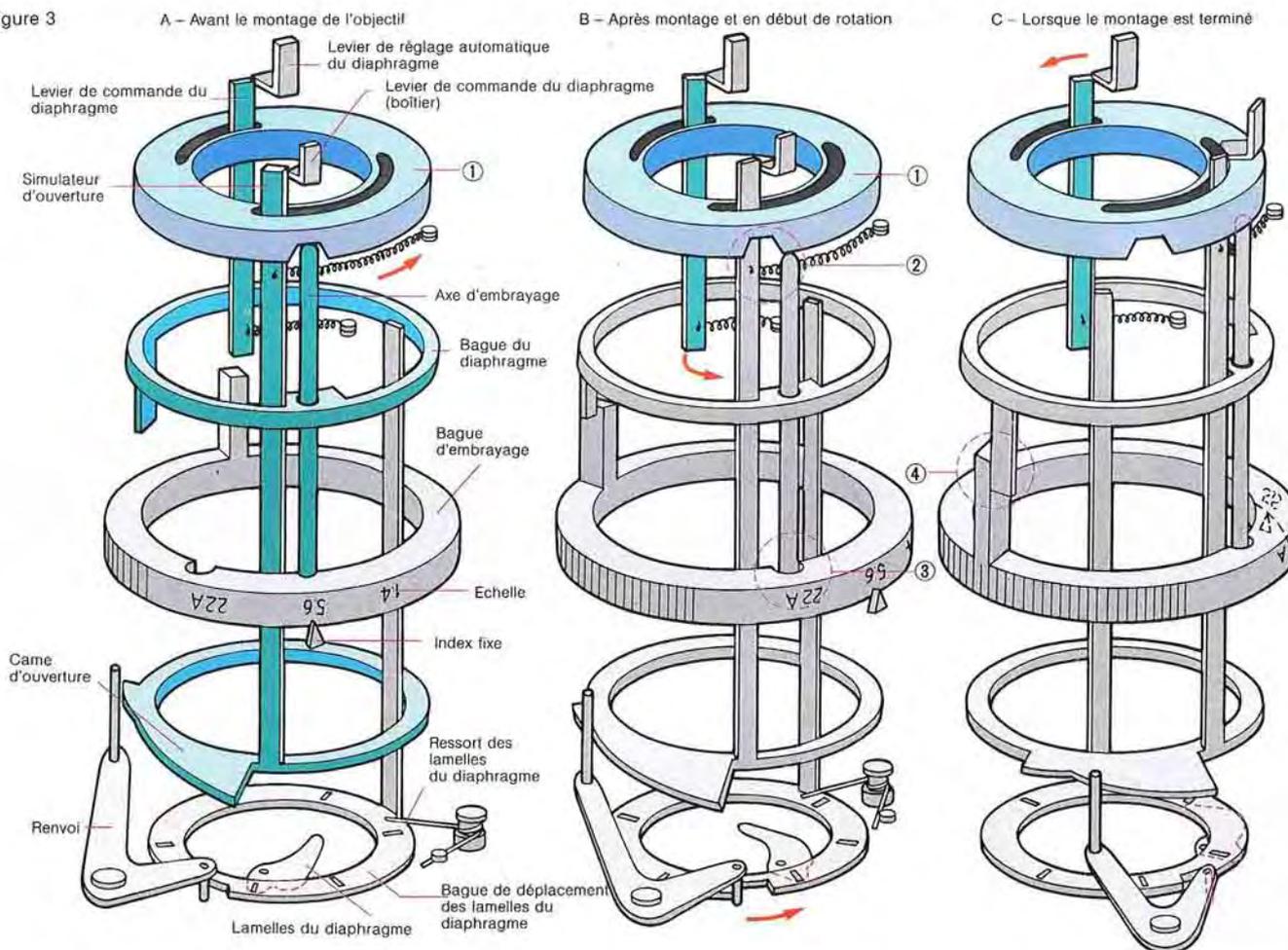
Mécanisme utilisé antérieurement.



d'ouverture (bague inférieure bleu clair) qui pousse sur le levier. Le levier, à son tour, ouvre les lamelles du diaphragme (dans l'illustration, nous n'avons retenu qu'une seule lamelle pour rendre le schéma plus clair). Au moment où l'objectif est réellement en place et bloqué, ceci est confirmé par un déclic. Pour changer d'objectif, il suffit de pousser un bouton de déblocage, puis de tourner en sens inverse des aiguilles d'une montre sur environ 1/5 de tour.

Jusqu'à présent, nous avons parlé principalement des objectifs d'un point de vue technique et d'un point de vue fonctionnel. Nous avons également tenté de vous donner une idée des caractéristiques particulières des objectifs Canon et de leur fonctionnement. Mais en fin de compte, ce qui nous intéresse en premier lieu, c'est la prise de vue. Quelles sont les techniques pour réussir les photos et comment exploite-t-on les diverses distances focales pour y arriver? C'est ce que nous allons voir dans les chapitres qui suivent. Nous allons en quelque sorte passer à la prise de vue proprement dite.

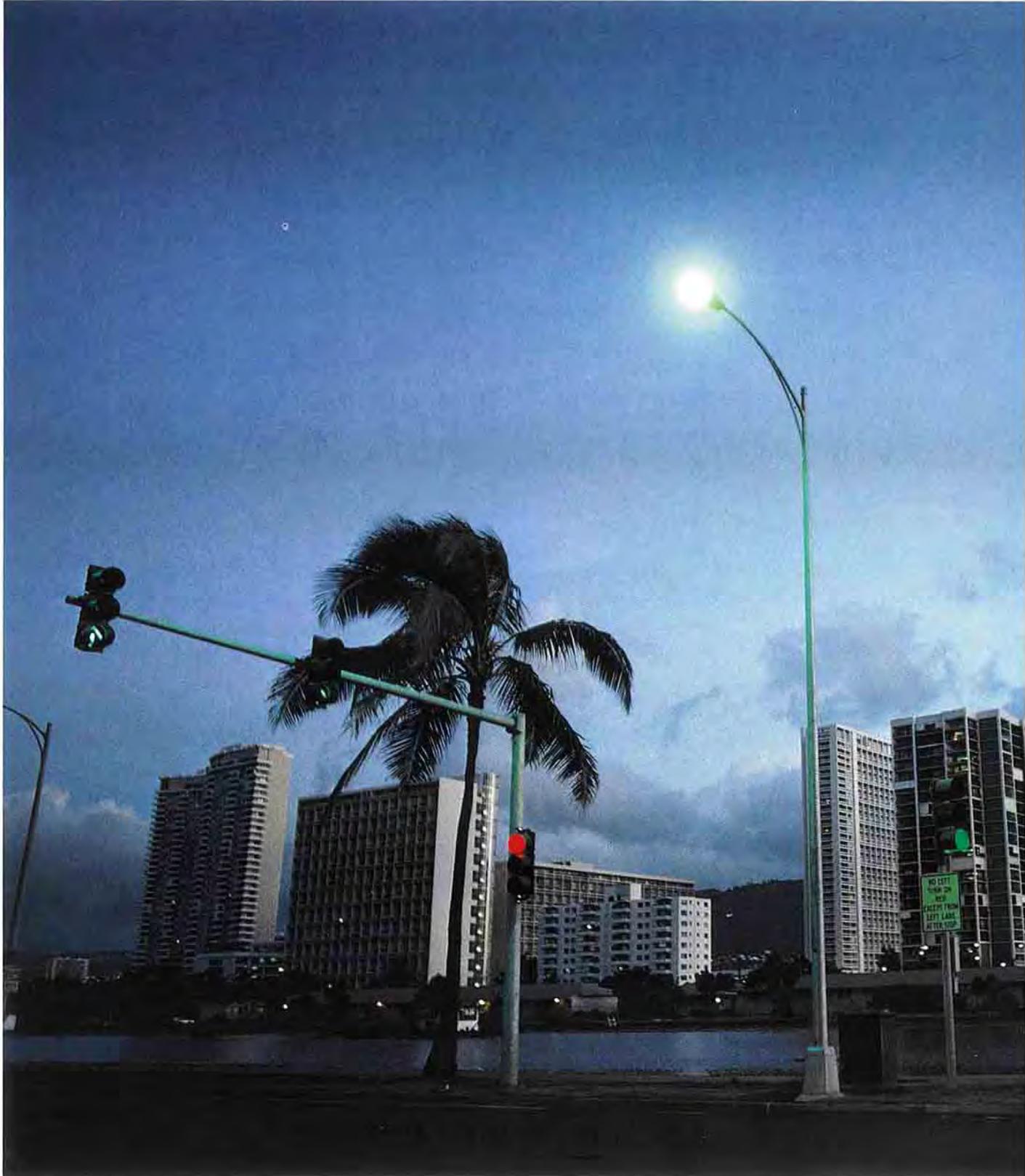
Figure 3



## **La personnalité des nouveaux objectifs Canon FD**

Le fait de changer d'objectif modifie entièrement le monde tel qu'il apparaît dans le viseur. Les distances peuvent sembler plus grandes ou plus courtes qu'en réalité, et la sensation de profondeur est modifiée. Des détails inconnus apparaissent et la beauté d'un sujet est mise en valeur. C'est sans doute l'une des principales qualités des reflex mono-objectif que de vous permettre d'utiliser un éventail absolument complet d'objectifs différents. En fait, Canon propose désormais plus de 50 nouveaux objectifs FD destinés à ses reflex, chacun de ces modèles ayant sa propre façon de «voir». Le monde des objectifs interchangeables vous ouvre toutes les portes, vous permet d'exprimer toute votre créativité. Désormais, il n'y a plus de limites.





## Une réalité fantastique

Découvrez les effets créateurs de l'objectif fish-eye. Il nous dégage de la vue normale des choses, nous projetant dans un monde de rêve et d'irréel.

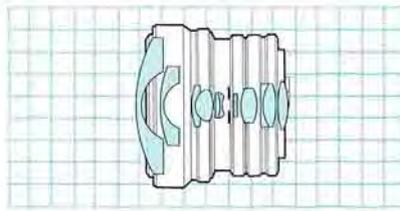
Plus proche de la réalité, mais englobant cependant un champ énorme, le super-grand angle reproduit des objets éloignés à une petite échelle tout en agrandissant l'avant-plan. Sa profondeur de champ énorme assure une parfaite netteté de l'ensemble de l'image.

Un objectif grand angle permet de rendre un immeuble élevé photographié à faible distance. Car, souvent, il est impossible de prendre le recul qu'il faudrait pour un objectif standard.

Mis à part le fait que les super-grand angles et grand angles permettent d'englober l'ensemble d'un sujet à faible distance, leur déformation de la perspective peut être exploitée intentionnellement pour rendre des effets inhabituels.

# 7.5mm

## Objectif fish-eye



### Nouveau fish-eye 7.5 mm f/5.6

Conçu pour des applications telles que l'astronomie et la météorologie, cet objectif propose un champ de 180° inscrit dans un cercle de 23 mm de diamètre. Toutes les droites, à l'exception de celles traversant le centre de l'objectif, suivent la courbure naturelle de l'image circulaire. La formule rétrofocus élimine la nécessité de bloquer le miroir en position haute. Ceci permet donc une vue directe par le viseur, ce qui est extrêmement pratique étant donné la perspective tout à fait inhabituelle inhérente à cette optique. La mise au point n'est pas nécessaire en raison de l'immense profondeur de champ, par conséquent il s'agit d'un objectif à mise au

point fixe. Avec une distance de prise de vue minimale ramenée à 35 cm et une correction poussée des aberrations, en particulier l'astigmatisme et la coma, cet objectif offre une grande netteté à toute ouverture et pratiquement n'importe quelle distance de prise de vue. Le nouveau fish-eye 7.5 mm possède six filtres incorporés, Sky, Y3, O1, R1, CCA4 et CCB4, dont la mise en place est commandée par une bague. La mesure de la lumière se fait à diaphragme fermé.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 7.5 mm

**Ouverture:** 1:5.6

**Construction:** 11 lentilles en 8 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** 180° inscrit dans un cercle de 23 mm

**Echelle des distances:** Aucune

**Mise au point:** Fixe

**Ouverture minimale:** 1/22

**Commande du diaphragme:** Manuelle

**Filtres:** Incorporés, au nombre de six (commandés par bague à positions crantées). Sky, Y3, O1, R1, CCA4, CCB4.

**Longueur x diamètre max.:** 62 x 72 mm

**Poids:** 365 g



Voici l'image réalisée depuis le même point avec un 50 mm.

Le nouveau fish-eye 7.5 mm peut inclure dans son champ de 180° une vue de divers immeubles se situant devant l'appareil mais également à gauche et à droite.

### Le fonctionnement de ce miraculeux fish-eye

Si on regarde dans le viseur d'un appareil équipé d'un fish-eye 7.5 mm, on est absolument ébahi. En effet, on voit tout depuis le sol, parfois même ses pieds, jusqu'au ciel et pratiquement tout de droite à gauche dans un

champ de 180°. L'image a la particularité d'être circulaire et c'est de cette manière qu'elle sera reproduite sur le film. L'objectif fish-eye, comme son nom anglais l'indique, a la vision d'un poisson regardant vers la surface, comme le montre l'illustration de droite.



Un bateau d'excursion vu d'un pont. Notez la composition intéressante créée par le garde-fou et les berges.

En raison de la réfraction entre l'air et l'eau, le poisson aurait un angle de champ immense. La lentille frontale d'un objectif fish-eye a une courbure très prononcée nécessaire à sa vision de  $180^\circ$ . La grande lentille frontale concave fait dévier la lumière dans un cône d'environ  $90^\circ$ . La lentille convexe à l'arrière forme ensuite l'image sur le film. En raison de cette surface réduite, les droites sont rendues sous forme de courbes. A l'aide de la méthode de projection équidistante, cette image circulaire comprime le champ de  $180^\circ$  dans un cercle de 23 mm de diamètre.

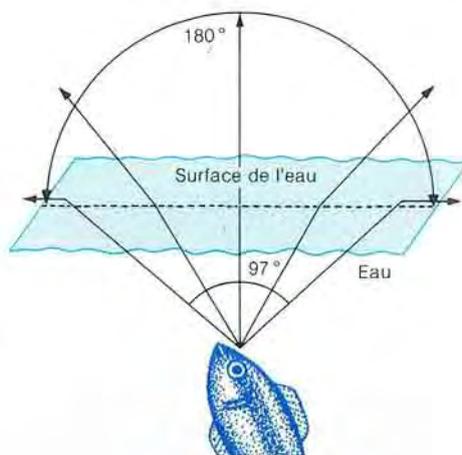
Conçu à l'origine pour les travaux scientifiques, le fish-eye 7.5 mm fut au début utilisé en astrophotographie et pour l'observation astronomique. De nos jours cependant, le fish-eye est largement utilisé par les professionnels désirant obtenir des effets très spéciaux.

Une utilisation intelligente du fish-eye peut créer un monde de mystère à partir du sujet le plus commun.

#### Le choix des sujets pour l'objectif fish-eye

Le fish-eye incurve les droites, qu'elles soient horizontales ou verticales. Seules les droites traversant le centre de l'image restent droites. Si l'on désire mettre l'accent sur les effets spéciaux du fish-eye en utilisant des sujets familiers, choisir une scène

Un poisson regardant vers la surface obtient un angle de  $180^\circ$



avec une prédominance de droites, en particulier des droites partant du centre du sujet. Des sujets incurvés ou ronds subissent également l'effet fish-eye, mais dans un degré moindre.

Alors qu'il n'y a pas de dispositif de mise au point sur le fish-eye 7.5 mm, il convient parfaitement pour photographier à faible distance. En effet, la focale extrêmement courte de 7.5 mm et l'ouverture de  $f/5.6$  se traduisent par une profondeur de champ absolument immense.

Avec un fish-eye, il faut garder à l'esprit que l'objectif couvre un champ de  $180^\circ$ . Aussi faudra-t-il véri-

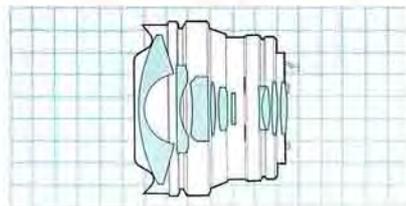
fier dans le viseur si l'image ne comporte pas des objets qui ne devraient pas y être, comme par exemple ses propres pieds, les jambes d'un trépied ou même la courroie de l'appareil. Le champ immense de cet objectif empêche qu'il soit équipé d'un pare-soleil, mais néanmoins, le soleil peut souvent être inclus dans la photo comme le montre l'illustration ci-dessous.



Le soleil, des habitations et une jeune femme forment un étrange paysage urbain. Même la déformation de l'avant-plan ne semble pas anormale.

# 15mm

## Fish-eye plein cadre



### Nouveau fish-eye FD 15 mm f/2.8

Ce fish-eye du type «plein cadre» couvre en diagonale un angle de 180° et il a une ouverture surprenante de 2.8. Les aberrations, y compris l'aberration chromatique, sont parfaitement corrigées afin qu'il puisse atteindre des résultats optimaux. La composition et l'alignement de l'appareil ont un effet considérable sur l'importance des déformations dans certaines parties de l'image, laissant au photographe un éventail très large de possibilités d'expression individuelle. Tout comme le nouveau fish-eye 7.5 mm, il dispose d'un tirage optique important correspondant à 2,8 fois sa focale. Pour cette raison, l'ensemble du champ apparaît dans le viseur, tout comme avec un objectif normal, sans qu'il soit nécessaire de bloquer le miroir en position haute.

Sa très grande profondeur de champ et sa distance minimum de 0,2 m offrent des possibilités toutes particulières en prise de vue rapprochée.

Le barillet s'étend à l'avant de l'objectif pour former un pare-soleil échanuré. Comme la lentille frontale est fortement incurvée, les filtres sont du type incorporé et commandés par une bague crantée. Il y a quatre filtres: Sky, Y3, O1 et R1.

#### Fiche technique

**Focale:** 15 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** 10 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** 180° en diagonale

**Echelle des distances:** (m) 0,2 (grossissement 0,14X) à 3.∞ (pieds) 0,7 à 10. ∞

**Mise au point:** Par rampe hélicoïdale

**Ouverture minimale:** f/22 - A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** Incorporés (commandés par bague crantée). Quatre filtres: Sky, Y3, O1, R1

**Pare-soleil:** Incorporé, pour neutraliser les rayons latéraux et protéger la lentille

**Longueur x diamètre max.:** 60,5 x 76 mm

**Poids:** 460 g

### Le nouveau fish-eye

#### FD 15 mm f/2.8

Connu sous le nom de fish-eye plein cadre, cet objectif se comporte différemment du fish-eye 7.5 mm de même que d'un grand angle normal. En effet, ce fish-eye 15 mm enregistre une image plein cadre sur film 24 x 36, contrairement à l'image circulaire du 7.5 mm. Alors que ce dernier a un angle de champ de 180° dans toutes les directions, le 15 mm atteint 180° en diagonale seulement. L'image projetée par le 15 mm plein cadre est suffisamment grande pour couvrir l'ensemble du format 24 x 36. Ceci permet une plus grande latitude au tirage que ne le fait le format circulaire du 7.5 mm. Enfin, le fish-eye plein cadre 15 mm peut photographier de 0,2 m à l'infini.

### Le cercle image

Le fish-eye est différent des grands angles courants sur au moins un point de vue. Alors que tous les deux englobent un champ énorme, les super-grands angles ont été corrigés optiquement pour rendre des droites comme des droites. Avec le fish-eye, la tendance à incurver les droites, causant des déformations, a été volontairement accentuée pour créer des effets spéciaux. Cependant, tout comme le fish-eye 7.5 mm, cette déformation est moins évidente au centre du cercle image.

### L'angle de prise de vue

Comme la photographie implique un jugement subjectif, la manière d'utiliser le 15 mm plein cadre dépend de

Cercle image



La zone rectangulaire au centre du cercle image du fish-eye 15 mm montre comment cet objectif a été conçu pour couvrir l'ensemble du format 24 x 36.

vos conceptions personnelles des images. Cependant, il peut être utile de garder à l'esprit quelques propriétés de cet objectif. Son angle de champ permet de réunir en une image une quantité de sujets absolument impressionnante. Dans ces conditions, il comprime le monde qui nous



Une cabine téléphonique photographiée au fish-eye 15 mm montre la déformation des droites selon l'effet fish-eye.

entoure de manière à réunir en une seule image beaucoup plus que ne le pourrait l'œil humain. Cette capacité de comprimer les sujets confère à ce fish-eye la possibilité de créer des images absolument inhabituelles. En combinaison avec sa profondeur de champ, qui est telle que pratiquement tout est net, ses propriétés déformantes peuvent engendrer des effets spéciaux. Cependant, la fascination des images apparaissant dans le viseur fait que beaucoup de photographes ont tendance à jouer exclusivement sur l'effet fish-eye sans parfaire la composition. Or, il est bien préférable d'exploiter les qualités du fish-eye pour exprimer une vision personnelle.

En photographiant au fish-eye, il est important de surveiller les effets de l'angle de prise de vue.

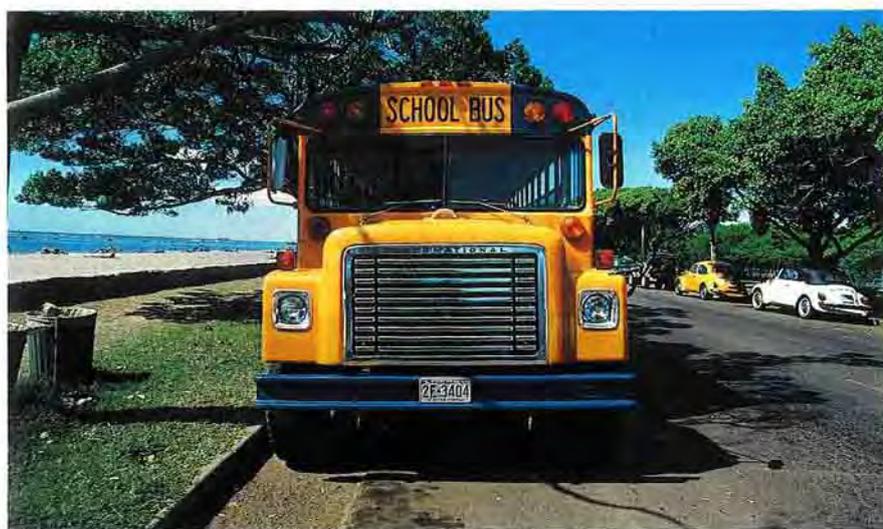


En contre-plongée, le fish-eye produit un horizon concave.



Un simple autobus photographié de face rend une image absolument surprenante. La perspective est exagérée par la déformation près des bords, ce qui crée une vue tout à fait inhabituelle du sujet.

Comparez ces images avec celle ci-contre, qui a été réalisée avec un objectif de focale normale. Le nouveau fish-eye FD 15 mm f/2.8 a été utilisé au 1/125 s, f/11, sur film 64 ASA.



Vue du même sujet à l'aide d'un 50 mm normal à une distance telle que le champ est identique.

Si la position des droites est au centre de l'image, elles seront enregistrées sans déformation importante. Mais on pourra lever ou abaisser l'appareil pour placer les droites près des bords de l'image et leur conférer une distorsion en barillet. C'est en surveillant l'angle de prise de vue et en faisant appel à votre sens de la composition que l'objectif fish-eye s'exprime le mieux. Il faut pour cela étudier soigneusement l'image apparaissant dans le viseur et faire des expériences pour trouver le meilleur moyen d'aboutir à des photographies fascinantes. Le 15 mm f/2.8 permet en outre de photographier des sujets très rapprochés en raison de sa distance minimale très réduite. Si l'on combine son effet déformant et sa très grande profondeur de champ, on obtient des images absolument saisissantes. Un cadrage exact est bien sûr important car le recadrage ultérieur pourrait annuler considérablement l'effet du fish-eye.



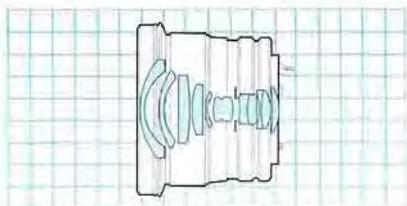
Cette photo prise à l'horizontale ne déforme pas l'horizon qui est situé très près du centre de l'image.



La prise de vue en plongée forme un horizon convexe. Il est à noter que dans cette photo, l'horizon est situé dans la partie supérieure de l'image.

# 17mm

## Super-grand angle



### Nouveau FD 17 mm f/4

Avec un champ équivalant à 2,26 fois celui d'un 50 mm, le 17 mm se caractérise avant tout par l'absence de déformations rectilignes malgré son angle extrêmement large. Comme les diverses longueurs d'onde de la lumière sont réfractées à des taux différents, l'aberration chromatique latérale peut diminuer la qualité de l'image. Deux groupes de lentilles convexes et concaves collées, situées derrière le diaphragme, servent à maîtriser cette aberration. Dans la dernière lentille convexe, l'utilisation d'un verre spécial d'un haut indice de réfraction et d'une faible dispersion a permis d'aboutir à une très haute résolution et donc une excellente netteté. La majorité des objectifs sont conçus pour donner leurs meilleurs résultats à l'infini; lorsqu'ils sont utilisés à leur distance de mise au point la plus courte, la qualité de l'image a tendance à faiblir. Ceci est particulièrement vrai dans les grand angles de type asymétrique. Dans ce 17 mm, le système Canon de lentilles flottantes a pour effet de déplacer certaines lentilles au cours des variations de mise au point pour compenser cette perte de qualité. Pour cette raison, même aux distances les plus proches, les aberrations sont bien corrigées et la qualité d'image est exceptionnellement élevée.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 17 mm

**Ouverture:** 1:4

**Construction:** 11 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angles de champ:** Diagonal: 104°

Vertical: 70°30'

Horizontal: 93°

**Echelle des distances:** (m) 0,25 (grossissement 0,10X) à 3,00  
(pieds) 0,9 à 10,00

**Mise au point:** Par rampe hélicoïdale

**Ouverture minimale:** f/22 - A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 72 mm

**Pare-soleil:** BW-72

**Longueur × diamètre max.:** 56 × 76,5 mm

**Poids:** 360 g



*Le nouveau FD 17 mm f/4, avec son angle de champ atteignant 104°, peut saisir des paysages immenses. De plus, son énorme profondeur de champ permet de rendre l'ensemble de l'image acceptablement net. Dans la photo ci-dessus, le 17 mm a su capter des fenêtres de l'autobus, le paysage et le ciel.*

### Une façon nouvelle de voir:

#### Photographie au super-grand angle

L'objectif super-grand angle ouvre des domaines nouveaux en photographie. Il fait bien davantage que permettre de photographier des vastes étendues. C'est un objectif qui libère l'imagination pour expérimenter, pour créer, pour chercher des voies nouvelles, pour ajouter un impact à l'image photographique. Bien que le champ de vision de l'œil humain peut varier selon les circonstances, nous avons souvent tendance à concentrer notre vision sur ce qui se trouve immédiatement devant nous. Le super-grand angle 17 mm, par contre, nous fait voir le monde sous un aspect plus englobant. C'est un objectif qui peut être utilisé à faible distance pour représenter une vue subjective du monde qui nous entoure. Le 17 mm est un objectif qui vous place pratiquement dans le domaine de la prise

de vue expérimentale. Mais c'est également un objectif qui requiert beaucoup de soins et de considération à l'emploi. Il y a en effet un risque d'abus, ce qui amène à négliger ses vraies possibilités pour le travail créateur. Comme le champ qu'il englobe est tellement vaste, il n'est pas nécessaire de composer de manière sélective.

#### La technique de la photographie au 17 mm

Normalement, on s'attend à ce qu'une photo prise au 17 mm fasse apparaître des déformations. Mais comme nous l'avons dit précédemment, ceci n'est pas le cas avec le nouveau FD 17 mm f/4. A son intention, les opticiens ont créé une formule rectilinéaire, un objectif qui produit des droites comme des droites, sans distorsions.



*En raison de la conception rectilinéaire du nouveau FD 17 mm f/4, il est possible de réaliser des photographies pratiquement exemptes de déformations, comme le montre l'image ci-dessus.*



*Le magnifique style architectural de cet ancien temple est parfaitement rendu par le très grand angle de champ de cet objectif.*

Dès lors, il constitue le choix idéal pour photographier en lieu exigü, là où on est forcé de rester près du sujet. D'autre part les constructions comportant de nombreuses droites sont un sujet idéal pour le 17 mm.

Le fait de photographier un immeuble en tenant l'appareil de niveau donnera une image exempte de déformations. Cependant, le 17 mm f/4 n'est pas un objectif qui est limité à la photographie d'extérieur. Vous le trouverez également indispensable en intérieur, particulièrement dans les cas où le sujet, un intérieur par exemple, est assez vaste alors qu'il est

impossible de prendre du recul. Et s'il est nécessaire d'avoir une netteté générale pour rendre le sujet, cet objectif est également un excellent choix étant donné sa profondeur de champ extrêmement grande. Si l'on règle par exemple la distance sur 3 m, tout sera net de 1,50 m à l'infini. Une mise au point très précise n'est pas toujours impérative, avantage qui sera également apprécié dans les situations où il est nécessaire de photographier très rapidement et où on n'a pas toujours le temps de faire une mise au point parfaite. Le 17 mm rend un sentiment d'espace qui met en valeur le sujet.



*Voici le même temple vu par un objectif de 50 mm.*

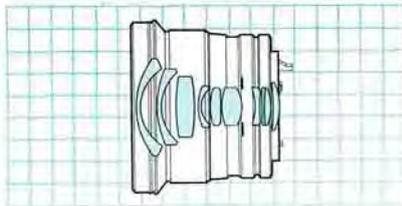
D'autre part, comme cet objectif dispose toujours d'une grande profondeur de champ, il est souvent utilisé pour photographier des images comportant des gens, bien qu'il soit couramment utilisé pour le paysage, le sport et la photographie de mode. Comme le 17 mm permet de travailler à faible distance, il est capable de rendre des images ayant un impact visuel extrêmement fort. Sa perspective particulière combinée à sa grande profondeur de champ peut rendre des images tout à fait inhabituelles lorsqu'il est réglé à sa distance de mise au point minimale, qui est de 25 cm. Dans ces conditions, le sujet principal à l'avant-plan domine l'image dont l'arrière-plan est également rendu avec une grande netteté. L'œil est attiré par l'avant-plan alors que l'arrière-plan rend à l'image un sentiment d'espace inhabituel.



*La très grande profondeur de champ et la perspective très marquée du FD 17 mm f/4 apparaissent clairement dans cette image. Sa netteté apparente est totale, de l'arrière-plan à l'avant-plan. A noter la proportion des lunettes par rapport aux personnages de l'arrière-plan.*

# 20mm

## Super-grand angle



### Nouveau FD 20 mm f/2.8

Avec son ouverture de f/2.8, cet objectif de hautes performances est le plus lumineux des 20 mm. L'emploi de verre d'un indice de réfraction élevé, et cela dans une construction appropriée, corrige les aberrations sphérique et chromatique, la courbure de champ et l'astigmatisme. Ce qui promet des résultats superbes à n'importe quelle ouverture.

Cet objectif possède lui aussi le système de lentilles flottantes permettant d'obtenir une netteté parfaite, de bord à bord, jusqu'à la distance minimale de mise au point qui est de 25 cm. Sa très grande profondeur de champ en fait un objectif idéal pour la photographie commerciale et industrielle. Malgré sa grande luminosité et d'autres points forts, ce 20 mm reste compact et d'un poids très réduit.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 20 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** 10 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 94°

Vertical: 62°

Horizontal: 84°

**Echelle des distances:** (m) 0,25 (grossissement 0,13X) à 3,00 (pieds) 0,9 à 10,00

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Ouverture minimale:** 1/22-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 72 mm

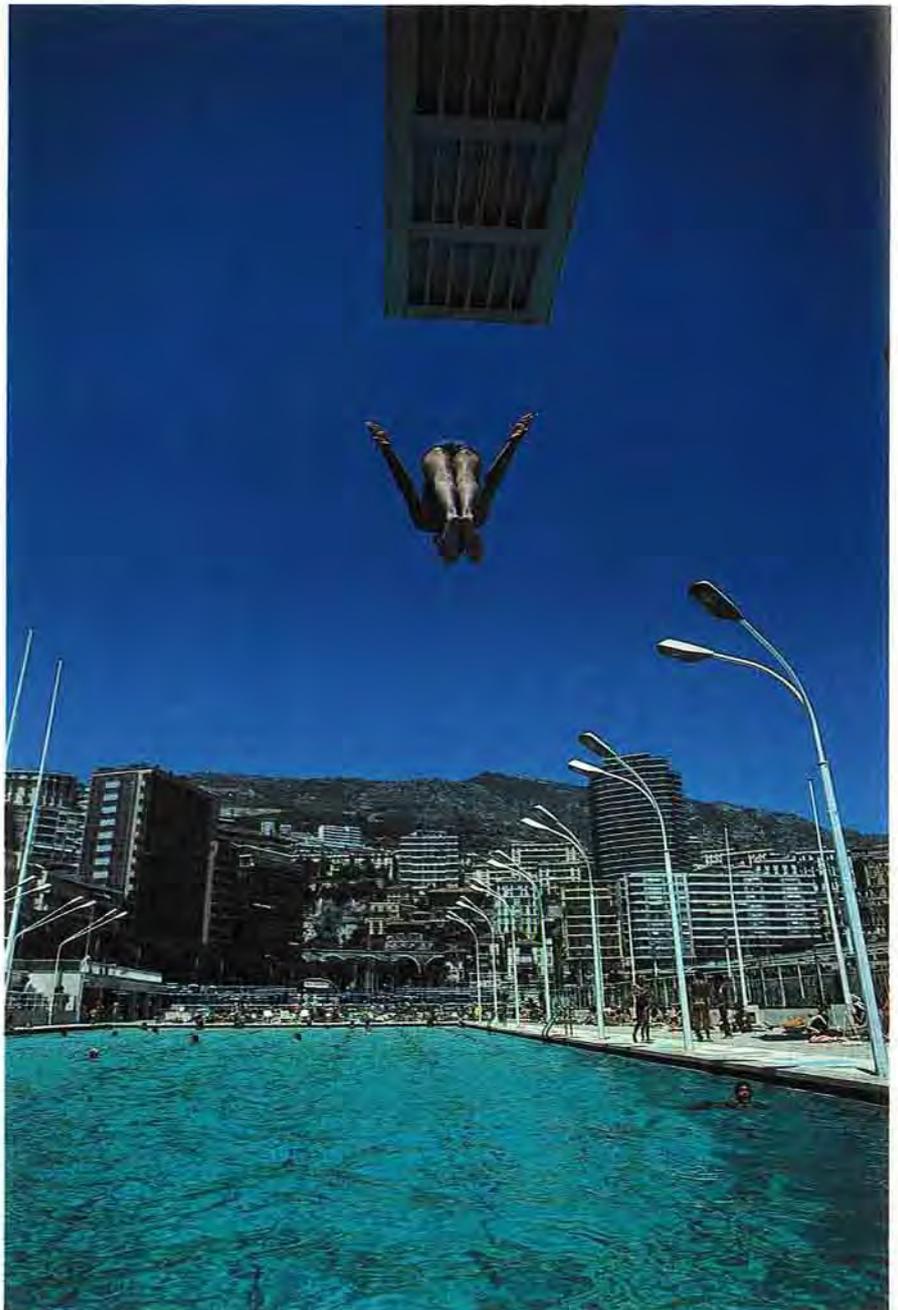
**Pare-soleil:** BW-72

**Longueur x diamètre max.:** 58 x 76,5 mm

**Poids:** 305 g

### Vaste champ et grande luminosité

Les caractéristiques du nouveau FD 20 mm f/2.8 sont relativement proches de celles du nouveau FD 17 mm f/4, bien qu'il y ait certaines différences marquées. Tous deux sont des super-grand angles, mais le 20 mm a un champ de 10° plus étroit que le 17 mm (94° contre 104°). D'autre part, le 20 mm est de 75 g plus léger. La différence la plus significative est

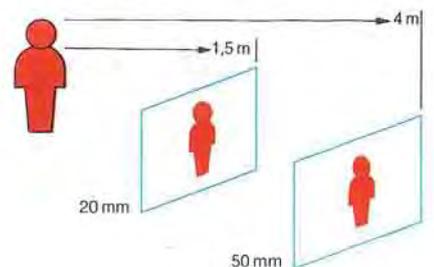


La profondeur de champ et la luminosité du 20 mm sont garantes de l'enregistrement de la scène, en particulier lorsqu'il est nécessaire d'adopter une vitesse rapide pour figer l'action.

cependant l'ouverture maximale de f/2.8, soit une ouverture de plus que le 17 mm.

Tout d'abord, voyons ce que donne cette différence d'angle de champ sur le plan de la prise de vue. Pour cela, prenons un 50 mm comme base de comparaison. L'angle de champ du 50 mm est de 46°, et l'angle du 20 mm, avec ses 94°, est donc légèrement plus du double. Mais ce qui est important, c'est que le 20 mm couvre ainsi un champ quatre fois plus grand pour une même distance. Le moyen le plus simple de comprendre cela consiste à regarder dans le viseur, tout d'abord avec un 50 mm, puis avec le 20 mm. Si l'on est par exemple placé à 4 m d'un sujet que l'on regarde avec le 50 mm (l'appareil en position verticale), on enregistre la même image qu'à 1,50 m avec le 20 mm. Avec le 17 mm, on pourrait même se rapprocher à 1 m

pour enregistrer une image ayant la même taille que celle initialement prise avec le 50 mm.



### Le nouveau FD 20 mm f/2.8, objectif pour «lumière ambiante»

Avec une distance focale légèrement plus grande que celle du 17 mm et une pleine ouverture de plus, le 20 mm f/2.8 est un objectif qui s'avère indispensable pour photographier en lieu exigu par faible éclairage.



*Avec son angle de champ de 94°, cet objectif rend le mouvement et la profondeur de cette scène avec une netteté générale parfaite.*

C'est dans une pièce de dimensions réduites où l'éclairage est faible qu'un objectif comme le 20 mm f/2.8 exprime ses capacités énormes. Sa grande luminosité facilite la visée et la mise au point. Comparé au 17 mm, le 20 mm concède 10° en angle de champ, mais gagne une ouverture très importante. Cependant, le grand angle de champ et la grande luminosité ne sont pas seulement destinés à la prise de vue en intérieur. Le 20 mm est en effet un objectif très apprécié en voyage où les

conditions lumineuses peuvent varier et où un vaste champ est souvent requis.

#### **La prise de vue discrète**

Avec un poids de 305 g à peine, le nouveau FD 20 mm f/2.8 est étonnamment léger. En fait, il fait 55 g de moins que le 17 mm. C'est donc un objectif très facile à emporter. Sa légèreté et sa compacité permettent de travailler rapidement. Dans certaines situations, sa très grande profon-



*Voici la même scène vue par un 50 mm.*

deur de champ vous permet de photographier sans même regarder dans le viseur. On peut, par exemple, se trouver dans une foule et être forcé de photographier en tenant l'appareil à bout de bras. Si l'on désire photographier discrètement, on peut utiliser le 20 mm d'une autre manière: choisir une combinaison ouverture/vitesse donnant une exposition correcte tout en ne risquant pas le bougé. Le réglage de distance est tel qu'on dispose d'une bonne profondeur de champ, couvrant toute la plage de distances sur laquelle l'action est prévue. On peut véritablement photographier en tenant l'appareil à hauteur de la hanche, ou bien photographier très rapidement en faisant une visée approximative et sans avoir à effectuer aucun réglage. Le champ énorme de cet objectif compensera le manque de cadrage et la profondeur de champ l'absence de réglage précis de la netteté. Un conseil: essayez de tenir l'appareil horizontalement, faute de quoi on risque de trop déformer la perspective.



*Le photographe était assis à côté du pilote. Et cependant, tout est net, depuis le manche à balai jusqu'à l'horizon.*

# 24mm

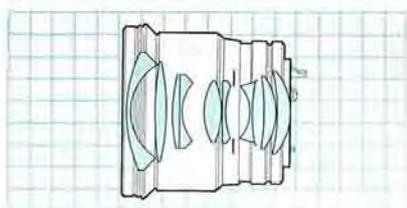
## Objectif grand angle

### Les 24 mm de Canon: trois objectifs différents

Avant que nous parlions des mérites de ces trois objectifs, comparons les caractéristiques du 24 mm avec les autres focales. Tout d'abord, le 24 mm a un angle d'environ 10° moins large que le 20 mm. Il produit une image qui fait environ deux fois celle réalisée avec un 35 mm et trois fois celle réalisée avec un 50 mm. Comme on peut le constater sur la photographie de la page suivante, on peut, en

tenant l'appareil en position verticale, inclure sa propre ombre dans l'image de même qu'une partie impressionnante de la plage. Il s'agit de l'angle de champ le plus large parmi les objectifs groupés sous la série grand angle. Bien que très proche des super-grand angles, le grand angle est cependant d'un emploi beaucoup plus aisé. En effet, bien que la perspective soit également accentuée, elle est cependant bien plus aisée à maintenir sous contrôle. C'est une focale qui connaît un grand succès parmi les photographes professionnels et amateurs. Voyons tout d'abord le 24 mm f/1.4 L. C'est le premier grand angle jamais réalisé comportant une lentille asphérique. Ce qui veut dire netteté parfaite de bord à bord, grand pou-

voir de résolution, excellent contraste et superbe rendu chromatique. C'est également l'un des 24 mm les plus lumineux au monde. Mais néanmoins, c'est la lentille asphérique qui le distingue de tous les autres. L'une des situations les plus difficiles, en couleurs, est par exemple une scène nocturne éclairée par des lampes nues. Avec des objectifs normaux, on peut s'attendre à une forte iridescence colorée doublée d'une perte de netteté et d'une altération des couleurs. Cela n'est cependant pas le cas avec le nouveau FD 24 mm f/1.4 L, car sa lentille asphérique permet un rendu superbe des couleurs même par les conditions d'éclairage les plus difficiles. Les photographies prises dans un stade, de nuit, en sont un exemple. Le



#### Nouveau FD 24 mm f/1.4 L

C'est un objectif qui doit son côté révolutionnaire à l'emploi d'une lentille asphérique dans le groupe arrière. C'est ainsi qu'a pu être obtenue une ouverture maximale absolument étonnante de f/1.4. Il est exempt de voile à pleine ouverture et l'emploi de lentilles flottantes élimine l'aberration sphérique aux faibles distances de prise de vue. La distorsion en tonneau et la coma sont également maintenues à un minimum, les sujets sont reproduits avec une grande netteté. Le photographe exigeant appréciera en particulier les possibilités étonnantes de cet objectif en situation de faible éclairage.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 24 mm

**Ouverture:** 1:1.4

**Construction:** 10 lentilles en 8 groupes (y compris une lentille asphérique)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 84°

Vertical: 53°

Horizontal: 74°

**Echelle des distances:** (m) 0,3 (grossissement 0,12X) à 3,00 (pieds) 1 à 10,00

**Mise au point:** Héliocoidale

**Ouverture minimale:** f/16-A

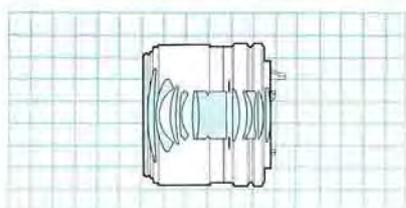
**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 72 mm

**Pare-soleil:** BW-72

**Longueur × diamètre max.:** 68 × 76,5 mm

**Poids:** 430 g



#### Nouveau FD 24 mm f/2

Plus petit et de prix plus faible que le 24 mm f/1.4 L, cet objectif utilise uniquement des lentilles sphériques et ouvre à f/2.

Sa longueur hors tout réduite, l'emploi d'une lentille frontale de plus petit diamètre et le déplacement vers l'avant du diaphragme ont contribué à sa compacité et son faible poids; la longueur totale est de 50,6 mm et le poids de 285 g.

Une formule optique améliorée et le système de lentilles flottantes Canon maintiennent la courbure de champ à un minimum et favorisent le pouvoir de résolution. Un contraste élevé, une grande luminosité et un agrément d'emploi certain.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 24 mm

**Ouverture:** 1:2

**Construction:** 11 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 84°

Vertical: 53°

Horizontal: 74°

**Echelles des distances:** (m) 0,3 (grossissement 0,11X) à 3,00 (pieds) 1 à 10,00

**Mise au point:** Héliocoidale

**Ouverture minimale:** f/22-A

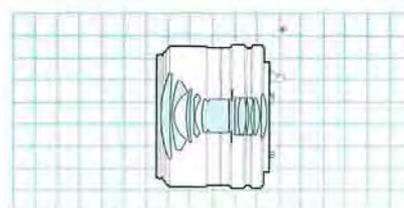
**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BW-52C

**Longueur × diamètre max.:** 50,6 × 62 mm

**Poids:** 285 g



#### Nouveau FD 24 mm f/2.8

Le plus vendu des objectifs Canon de 24 mm de focale. Comparé au précédent FD, cet objectif a gagné 20% en longueur hors tout et 28% en poids.

Toutes les aberrations sont suffisamment corrigées pour permettre un emploi efficace de verres optiques sélectionnés pour assurer un excellent contraste et une haute résolution. Tout comme les deux autres 24 mm, il est pourvu du système de lentilles flottantes Canon pour assurer l'uniformité de la définition aux faibles distances de prise de vue. Son angle de champ important le rend parfait pour les scènes d'intérieur.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 24 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** 10 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 84°

Vertical: 53°

Horizontal: 74°

**Echelle des distances:** (m) 0,3 (grossissement 0,11X) à 3,00 (pieds) 1 à 10,00

**Mise au point:** Héliocoidale

**Ouverture minimale:** f/22-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BW-52C

**Longueur × diamètre max.:** 43 × 63 mm

**Poids:** 240 g



L'agencement de cet aéroport miniature contraste avec la réalité des passants.



Lorsque l'appareil équipé d'un 24 mm est tenu verticalement, le photographe peut même inclure sa propre ombre à l'avant-plan, ajoutant un aspect surréaliste à la photo.

24 mm f/1.4 L est un objectif permettant de travailler dans une vaste éventail de situations d'éclairage. Les images seront toujours parfaites, quelles que soient les conditions.

#### Objectifs 24 mm f/2 et f/2.8

Le nouveau FD 24 mm f/2 et le nouveau FD 24 mm f/2.8 sont quel-

que peu moins lumineux que le 24 mm f/1.4 L, mais conviennent néanmoins pour de nombreuses situations d'éclairage ambiant. Le choix entre ces objectifs doit être basé sur ce que l'on prévoit de faire et la mesure dans laquelle vos photographies seront spécialisées. Si l'on désire le rendu le plus parfait des couleurs par n'importe quelles conditions d'éclairage, le nouveau FD 24 mm f/1.4 L est le bon choix. D'autre part, pour la plupart des situations de prise de vue en couleurs ou noir/blanc, les modèles f/2 et 2.8 feront un travail tout à fait remarquable. Le choix de l'objectif convenant le mieux à vos besoins est également fonction de votre budget.



Les mérites des lentilles asphériques: Avec le nouveau FD 24 mm f/1.4 L, ce stade de football est rendu à la perfection, sans voile ni halo qui sont caractéristiques des photos prises par faible éclairage et à grande ouverture. A noter la définition et l'absence d'iridescence près des lampes éclairant le stade.



Voici la même scène vue par un objectif de 50 mm.

#### L'angle de prise de vue, élément très important pour l'interprétation du sujet

Le 24 mm a la perspective, l'angle et la profondeur de champ pour créer des interprétations hautement subjectives d'un sujet. Bien que l'emploi du viseur permette d'obtenir la composition la plus satisfaisante, on peut aussi tabler sur la profondeur de champ très grande de cet objectif dans les situations où il est nécessaire de travailler rapidement. Avec la focale de 24 mm, il est possible d'établir une relation visuelle entre éléments complémentaires inclus dans une photographie, comme par exemple les gens et leur environnement. Dans ce cas, la profondeur de champ devient une fois de plus un élément très important pour réunir les composantes de l'image.

# 28mm

## Objectif grand angle

### Le 28 mm, grand angle type

Le 28 mm est certainement le grand angle le plus courant. Sa perspective est assez marquée, mais pas autant que dans le cas des 20 et 24 mm, par exemple. De même, l'angle de prise de vue pour obtenir des images sans déformations n'est pas aussi critique que dans le cas des objectifs de focale plus courte. Si vous n'êtes pas certain du grand angle qui convient le mieux pour votre type de photographie, il peut être intéressant de monter un 28 mm sur votre appareil et de regarder dans le viseur. L'image que vous y trouverez aura une perspective plus marquée que dans le cas d'un 50 mm, mais elle ne sera pas excessive. Le principal avantage du 28 mm est sa capacité d'englober un angle assez vaste sans créer des problèmes trop importants de rendu de la perspective. Une comparaison avec un 24 mm et un 35 mm devrait vous donner une idée assez précise de la façon dont se présente le 28 mm.

24 mm



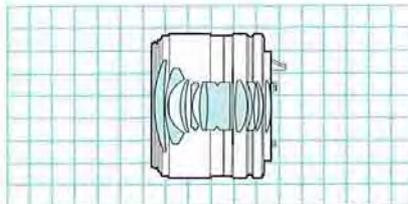
28 mm



35 mm



Ces trois photographies font apparaître la différence de perspective et d'angle de champ entre un 28 mm, un 24 mm et un 35 mm.



### Nouveau FD 28 mm f/2

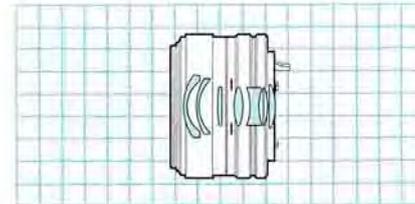
Un objectif très attrayant combinant luminosité et compacité. Une correction très rigoureuse de l'aberration de sphéricité et de la courbure de champ est obtenue par l'emploi de verres à haut indice de réfraction. Quatre lentilles convexes et concaves alternées dans le groupe frontal servent à éliminer la distorsion, l'astigmatisme et la coma. Ces corrections font de cet objectif un modèle de contraste et de pouvoir de résolution. Alors que l'utilisation du système de lentilles flottantes est garant de la haute qualité des images même à la distance de prise de vue la plus proche, qui est de 30 cm. Comparé au précédent FD 28 mm f/2, cet objectif a gagné 24% en longueur et 23% en poids. Il est élégant, léger et ses performances sont parfaites.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 28 mm  
**Ouverture:** 1:2  
**Construction:** 10 lentilles en 9 groupes  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal: 75°  
 Vertical: 46°  
 Horizontal: 65°

**Echelle des distances:** (m) 0,3 (grossissement 0,13X) à 3,00 (pieds) 1 à 10,00

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** f/22-A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** BW-52B  
**Longueur x diamètre max.:** 47,2 x 63 mm  
**Poids:** 265 g



### Nouveau FD 28 mm f/2.8

Parmi les objectifs 28 mm, celui-ci est le plus courant. Relativement compact, sa longueur de 40 mm et son poids de 150 g en font l'un des plus légers de la série FD. Pour un prix raisonnable et une luminosité suffisante, c'est l'un des premiers et des meilleurs choix pour celui qui aborde le domaine des grand angles. Composé de sept lentilles non collées, le 28 mm f/2.8 se caractérise par un contraste élevé et un pouvoir de résolution remarquable. Une caractéristique particulière de cet objectif est l'arrangement judicieux de deux lentilles convexes, l'une à l'avant et l'autre derrière le diaphragme. Il s'ensuit que l'aberration de sphéricité résultant des trois lentilles frontales est éliminée par la lentille convexe située directement derrière le diaphragme. Ainsi, l'image reste d'une grande qualité même à la pleine ouverture de f/2.8.

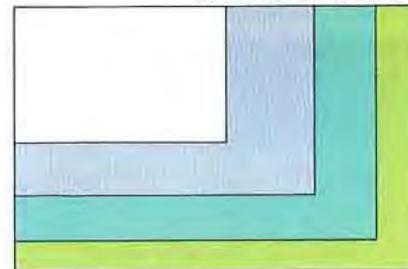
#### Fiche technique

**Distance focale:** 28 mm  
**Ouverture:** 1:2.8  
**Construction:** 7 lentilles en 7 groupes  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal: 75°  
 Vertical: 46°  
 Horizontal: 65°

**Echelle des distances:** (m) 0,3 (grossissement 0,13X) à 3,00 (pieds) 1 à 10,00

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** f/22-A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** BW-52B  
**Longueur x diamètre max.:** 40 x 60 mm  
**Poids:** 170 g

Comparaison du champ:  
 Grand angles face à l'objectif standard.  
 50 mm 35 mm 28 mm 24 mm.



Angles de champ 24, 28 et 35 mm

Objectif	Diagonal	Vertical	Horizontal
24 mm	84°	53°	74°
28 mm	75°	46°	65°
35 mm	63°	38°	54°



*Toute la beauté du Sacré-Cœur, complet avec escalier et touristes, le tout avec perspective parfaite.*



*Voici la même scène vue par un 50 mm.*

### **Le 28 mm pour les instantanés**

La seule «erreur» dans les prises de vues sur le vif réside sans doute dans le fait que le photographe n'a pas suffisamment réfléchi avant de déclencher. L'objectif qu'on utilise pour ces photos de groupes, par exemple, peut faire toute la différence entre une bonne photo et une image banale, ce qui résulte bien entendu également de l'emploi que l'on fait de cet objectif. Pour les portraits de groupes, un objectif tel que le nouveau FD 28 mm utilisé comme il convient peut réellement faire des images attrayantes. Il permet de rapprocher l'appareil suffisamment pour rendre les détails des visages tout en englobant une scène relativement grande.

Un arrière-plan encombré peut nuire à la qualité de la photo, qui par ailleurs pourrait être très belle. Il est donc conseillé de faire la mise au point de telle sorte que seuls les sujets intéressants soient nets sur la photo. Ensuite, on choisit un réglage de distance et une ouverture qui rendront le fond flou tout en conservant la

netteté du sujet intéressant. Un arrière-plan flou perd la capacité d'attirer le regard; au lieu de cela, il force l'œil à regarder les parties intéressantes de la photographie.

### **Le 28 mm et le flash**

Tous les flashes électroniques Canon Speedlite sont conçus pour couvrir le champ d'un objectif de 35 mm de focale ou davantage. Cependant, avec l'adjonction de leurs diffuseurs respectifs, les Speedlite 177A et 188A

couvrent le champ d'un objectif de 28 mm. Le Speedlite 199A, quant à lui, couvre le champ d'un 24 mm lorsqu'il est pourvu de son diffuseur. Enfin, les Speedlite 533G et 577G, pourvus de leur diffuseurs respectifs, sont en mesure de couvrir le champ d'un 20 mm. La combinaison d'un flash Canon Speedlite 177A, 188A, 199A, 533 G ou 577G et un objectif de 28 mm peut former une équipe extrêmement valable, assurant une excellente exposition et un champ relativement vaste.



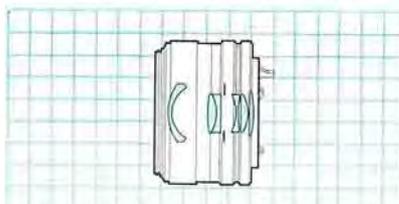
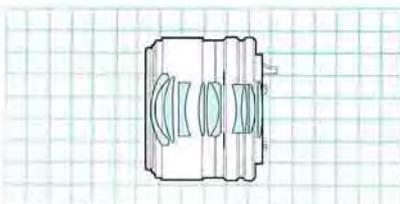
*Un Speedlite 177A éclaire une scène de rencontre nocturne entre jeunes. L'effet a été intensifié par l'assombrissement du fond et le cadrage relativement serré.*

# 35mm

## Objectif grand angle

**Le 35 mm, objectif d'emploi courant**  
Le 35 mm accentue très peu la perspective, ce qui le rend d'un emploi très aisé. Son ouverture relativement grande et le champ qu'il couvre par rapport à d'autres grand angles rendent très aisée la mise au point, même par mauvaises conditions d'éclairage. C'est l'objectif à tout faire, aussi bien pour le travail sérieux que pour la prise de vue occasionnelle.

*La grande luminosité des objectifs de 35 mm de focale que propose Canon permet de les utiliser par très faible éclairage.*



### Nouveau FD 35 mm f/2

Avec une nouvelle formule à dix lentilles en huit groupes, le nouveau FD 35 mm f/2 gagne environ 25% en longueur et 29% en poids par rapport à l'ancien. La formule optique rationnelle assure une excellente correction de l'aberration de sphéricité, particulièrement courante à pleine ouverture. L'astigmatisme et la coma sont également idéalement corrigés. Enfin, le système de lentilles flottantes de Canon est garant de la netteté des images jusqu'à la distance de mise au point la plus faible, à savoir 30 cm. La luminosité, l'agrément d'emploi et la perspective relativement naturelle de cet objectif très répandu lui confèrent une polyvalence étonnante.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 35 mm

**Ouverture:** 1:2

**Construction:** 10 lentilles en 8 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 63°

Vertical: 38°/Horizontal: 54°

**Echelle des distances:** (m) 0,3 (grossissement 0,17X) à 3,00 (pieds) 1 à 10,00

**Mise au point:** Hélicoidale

**Ouverture minimale:** 1/22-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BW-52A

**Longueur x diamètre max.:** 46 x 63 mm

**Poids:** 245 g

### Nouveau FD 35 mm f/2.8

Comme cet objectif a gardé la même ouverture maximale que son prédécesseur, sa longueur a pu être ramenée à 40 mm et son poids à 165 g. C'est donc l'objectif le plus léger de l'ensemble du système. En ce qui concerne ses caractéristiques optiques, les lentilles concaves du groupe frontal sont du type ménisque à forte courbure. Des lentilles convexes et concaves collées sont placées dans le second groupe, alors que du verre à indice de réfraction plus élevé est utilisé dans le groupe arrière pour corriger efficacement les aberrations, spécialement de sphéricité, et produire des images avec une netteté maximale et un contraste élevé.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 35 mm

**Ouverture:** 1:2,8

**Construction:** 6 lentilles en 5 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 63°

Vertical: 38°/Horizontal: 54°

**Echelle des distances:** (m) 0,35 (grossissement 0,13X) à 3,00 (pieds) 1,25 à 10,00

**Mise au point:** Hélicoidale

**Ouverture minimale:** 1/22-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BW-52A

**Longueur x diamètre max.:** 40 x 63 mm

**Poids:** 165 g

### Le 35 mm, idéal pour l'intérieur

De nombreux photographes considèrent le 35 mm comme l'objectif standard pour la plupart des prises de vue en intérieur. L'angle de 63° permet de couvrir un champ pratiquement double de celui du 50 mm. Ce qui peut représenter des avantages certains pour la photographie en intérieur où il ne faut qu'un champ légèrement plus grand que celui de l'objectif standard sans aller jusqu'au champ immense des super-grand angles. L'ouverture maximale du 35 mm f/2, en particulier, est très pratique en photographie courante. Et bien entendu, le 35 mm propose une profondeur de champ plus grande que l'objectif normal, et cela pour la même ouverture et la même distance de prise de vue. Il peut être considéré comme un ob-





*La même scène vue par le 50 mm.*

jectif standard, mais avec un champ légèrement plus large.

Le 35 mm f/2 ou 35 mm f/2.8 peut être l'objectif idéal pour un cocktail, un mariage ou une réunion quelconque. Mais il convient également pour la photographie en extérieur, aussi bien pour le paysage que pour les instantanés. En fait, vous constaterez que c'est un objectif que vous choisirez bien souvent, que ce soit pour le sport, les enfants, la nature ou une variété d'autres sujets. Les possibilités de cette focale sont nombreuses et ne font que s'élargir avec l'imagination des photographes.

#### **L'objectif du voyageur**

Si l'on n'avait à emporter qu'un seul objectif en voyage, ce serait le 35 mm qu'il faudrait retenir. En effet,



*Le nouveau 35 mm f/2 convient particulièrement aux situations de faible lumière et en espace réduit. Sa perspective est très agréable.*

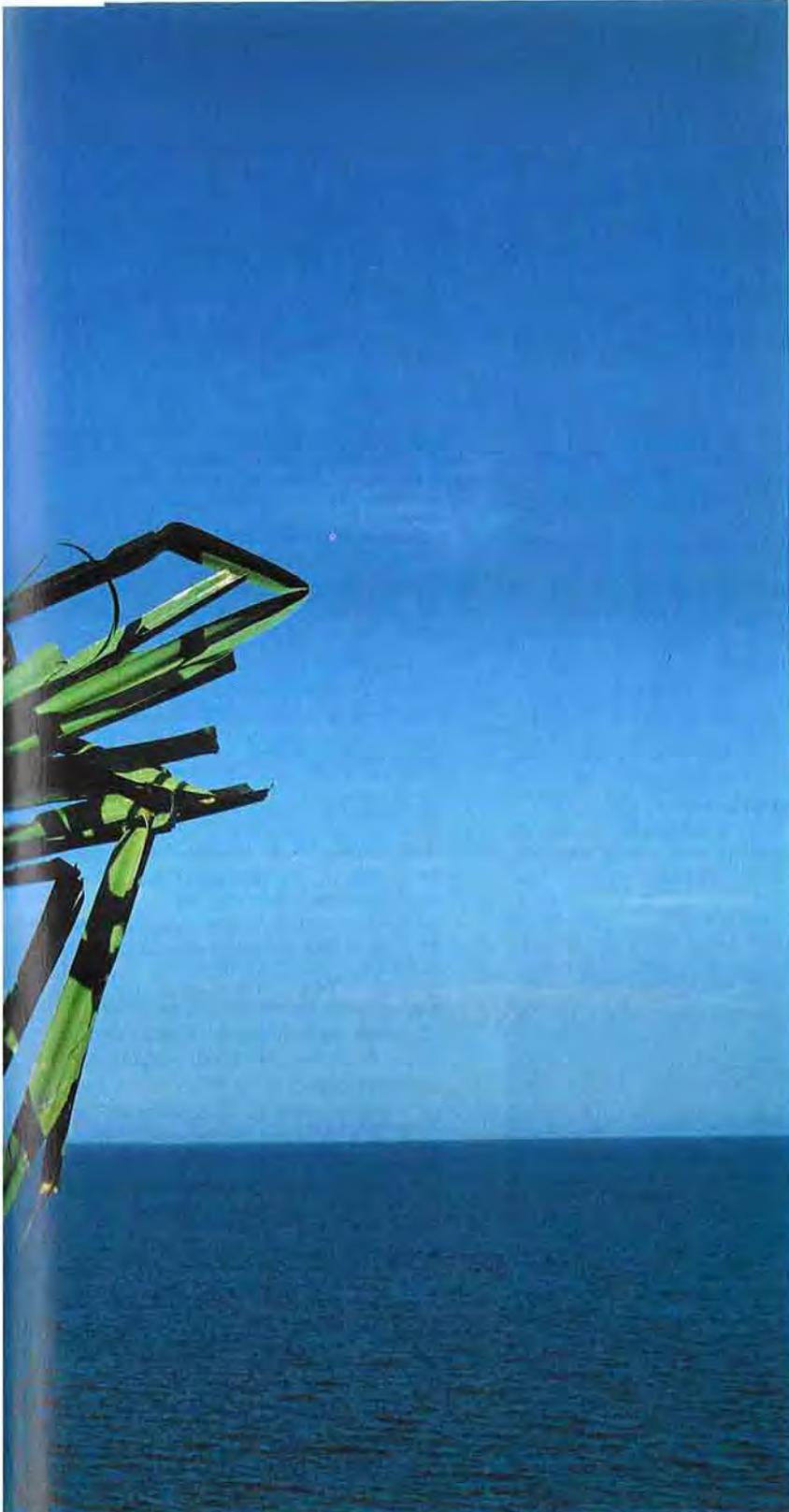
comme nous l'avons vu précédemment, il propose un vaste champ, une ouverture relativement grande (que ce soit f/2 ou f/2.8) permettant de l'utiliser par faible lumière, sans compter qu'il est d'une compacité étonnante. Alors qu'il n'exagère pas trop la perspective comme le font les super-grand angles, il est possible de photographier sous des angles marqués pour accentuer sa perspective et obtenir des résultats assez surpre-

nants. Très facile à utiliser, aussi bien en position verticale qu'en position horizontale, l'objectif de 35 mm permet de se rapprocher du sujet, d'utiliser des grandes ouvertures et des grandes vitesses d'obturation en vue de rendre un arrière-plan flou, mais on peut également le diaphragmer à volonté pour obtenir des paysages parfaitement nets. C'est un objectif dont le potentiel ne demande qu'à être exploité.

*Dans cet intérieur aux contrastes violents, le 35 mm a fourni le champ et l'ouverture qu'il fallait pour réussir la photo.*







### **L'objectif standard: polyvalent, créateur, omniprésent**

L'objectif standard est quelquefois négligé, considéré comme un objectif ne cadrant pas avec l'esprit créateur du photographe. Mais lorsque vous voyez une scène particulière qui vous attire, c'est néanmoins avec vos yeux que vous la percevez. Et si vous désirez rendre ce sujet tel que vous le voyez, le choix de l'objectif est invariablement le 50 mm.

Comparé à d'autres focales, il n'introduit pas dans l'image des caractéristiques inhabituelles; il reste essentiellement fidèle à la vision humaine. Le 50 mm est un objectif très polyvalent et d'une qualité optique superbe. Avec son potentiel impressionnant, c'est l'objectif de vos débuts.

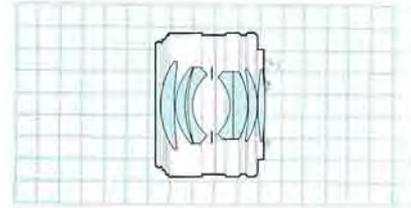
# 50mm

## Objectif standard

### Une vue objective

Il y a diverses raisons pour lesquelles le 50 mm peut être considéré comme l'objectif standard. Généralement,

c'est la focale qui équipe l'appareil au moment de l'achat. Une autre explication en est que la diagonale du format  $24 \times 36$ , qui est de 43,2 mm, est très proche de la focale de 50 mm. Et avec un angle de champ horizontal de  $40^\circ$  et diagonal de  $46^\circ$ , son rendu et sa perspective se rapprochent de la vision humaine. Cependant, étant donné les caractéristiques de la vision, l'angle couvert par l'œil humain



### Nouveau FD 50 mm f/1.4

Réputé comme étant un objectif de grande classe pour sa netteté, son pouvoir de résolution et son rendu chromatique exemplaire. Malgré le fait que ses performances ont été améliorées par rapport à l'ancien FD 50 mm f/1.4 SSC, c'est un objectif compact et léger avec une longueur hors tout de 41 mm pour un poids de 235 g.

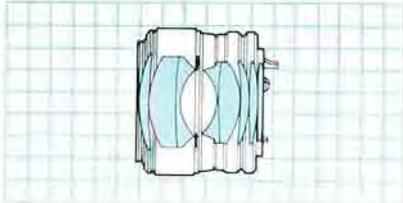
Avec l'emploi de verre d'un indice de réfraction plus élevé, toutes les aberrations, y compris l'aberration de sphéricité, ont pu être parfaitement corrigées afin que cette optique rende des images de toute haute qualité.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 50 mm.  
**Ouverture:** 1:1.4  
**Construction:** Sept lentilles en six groupes  
**Traitement:** SSC (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal:  $46^\circ$   
Vertical:  $27^\circ$   
Horizontal:  $40^\circ$

**Echelle des distances (m):** 0,45 (grossissement  $0,15 \times$ ) à  $10,00$  (pieds) 1,5 à  $30,00$

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** 1/22.A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** B-52  
**Longueur  $\times$  diamètre max.:** 41  $\times$  63 mm  
**Poids:** 235 g



### Nouveau FD 50 mm f/1.2L

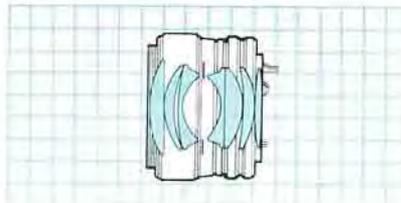
La conception de base de cet objectif est parallèle à celle des nouveaux FD 50 mm f/1.2 et f/1.4, mais une surface asphérique à la partie convexe de la deuxième lentille assure encore une meilleure planéité du champ et supprime le voile aux grandes ouvertures. Même les sujets de faible contraste sont reproduits avec un maximum de netteté et de détail.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 50 mm  
**Ouverture:** 1:1.2  
**Construction:** Huit lentilles en six groupes (y compris une lentille asphérique)  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal:  $46^\circ$   
Vertical:  $27^\circ$   
Horizontal:  $40^\circ$

**Echelle des distances:** (m) 0,5 (grossissement photographique  $0,13 \times$ ) à  $30,00$  (pieds) 1,75 à  $30,00$

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** 1/16.A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** BS-52  
**Longueur  $\times$  diamètre max.:** 50,5  $\times$  65,3 mm  
**Poids:** 380 g



### Nouveau FD 50 mm f/1.2

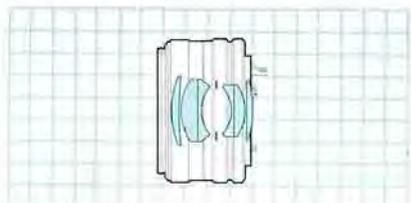
Cet objectif a la particularité d'être le plus lumineux des 50 mm standard. Il rend des images d'une netteté parfaite même à sa pleine ouverture, qui est de f/1.2. Et pour répondre à notre but de compacité et d'agrément d'emploi, il est doté de lentilles en verre à indice de réfraction élevé pour aboutir à une formule optique optimale. Cet objectif, parallèlement au nouveau FD 50 mm f/1.4, est considéré comme le noyau du système d'objectifs Canon FD.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 50 mm  
**Ouverture:** 1:1.2  
**Construction:** Sept lentilles en six groupes  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal:  $46^\circ$   
Vertical:  $27^\circ$   
Horizontal:  $40^\circ$

**Echelle des distances:** (m) 0,5 (grossissement photographique  $0,13 \times$ ) à  $30,00$  (pieds) 1,75 à  $30,00$

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** 1/16.A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** BS-52  
**Longueur  $\times$  diamètre max.:** 45,6  $\times$  65,3 mm  
**Poids:** 315 g



### Nouveau FD 50 mm f/1.8

Avec une longueur hors tout d'à peine 35 mm, cet objectif est non seulement le plus petit et le plus avantageux du système, mais également l'un des plus légers.

Sa grande netteté et son contraste élevé en font un système optique extrêmement équilibré. Une ouverture relativement grande de f/1.8 convient dans la plupart des situations.

L'agrément d'emploi et sa légèreté en plus de sa haute qualité optique en font un excellent objectif pour son prix.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 50 mm  
**Ouverture:** 1:1.8  
**Construction:** Six lentilles en quatre groupes  
**Traitement:** S.C. (Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal:  $46^\circ$   
Vertical:  $27^\circ$   
Horizontal:  $40^\circ$

**Echelle des distances (m):** 0,6 (grossissement  $0,8 \times$ ) à  $10,00$  (pieds) 2 à  $30,00$

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** 1/22.A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** BS-52  
**Longueur  $\times$  diamètre max.:** 35  $\times$  63 mm  
**Poids:** 170 g



*En raison de sa distance de mise au point minimale très réduite, le 50 mm vous permet de réaliser des portraits très naturels. Le fait d'adopter une ouverture relativement grande rend l'arrière-plan flou, ce qui se traduit par une image très naturelle.*

dépend de la vision périphérique individuelle. Le cerveau peut concentrer le champ sur un endroit précis, ignorant les détails latéraux. C'est peut-être en ce sens que l'angle de champ du 50 mm peut être considéré comme étant proche de la vision humaine. Quoi qu'il en soit, le sujet est rendu de manière relativement objective, sans les effets propres aux grand angles et aux téléobjectifs. Mais ce qui est le plus important, c'est que le 50 mm propose à l'opticien une focale avec laquelle il est en mesure de réaliser une optique de très haut niveau avec une ouverture maximale très importante.

D'autre part, cette focale permet également des mises au point relativement rapprochées, et donc des cadrages intéressants. Avec sa déformation peu accentuée de la perspective, il se prête à un grand nombre d'utilisations. Le 50 mm f/1.2, par exemple, est un objectif très utile en faible lumière ambiante. Sa grande ouverture permet même de travailler dans ces conditions avec des pellicules de sensibilité moyenne. C'est l'objectif qui a des utilisations dans le domaine

du reportage photographique, du voyage et de l'instantané courant. C'est également l'objectif qui est pris comme base de comparaison pour le rendu chromatique des autres objectifs du système Canon.



*Avec l'objectif réglé sur une petite ouverture, l'importante profondeur de champ du 50 mm rend un sens de la perspective en établissant une relation entre l'avant-plan et l'arrière-plan.*



*Cette photo a été réalisée après le coucher du soleil, en lumière ambiante. C'est la grande ouverture maximale du 50 mm f/1.4 qui a permis de réaliser cette image.*

### La polyvalence du 50 mm

L'un des plus grands photographes de presse actuels utilise très peu d'autres focales que le 50 mm. Et si l'on y réfléchit, l'objectif standard est probablement l'une des optiques les plus universelles. Avec le modèle ouvrant à  $f/1.4$ , il est possible de mettre au point à faible distance, à tel point qu'il est possible de photographier plein cadre un sujet mesurant à peine  $18 \times 22$  cm. Ou, de prendre du recul et de photographier un grand nombre de sujets aux distances de prise de vue normales. Et un autre atout du 50 mm, qui en fait l'un des plus polyvalents du système Canon, réside dans le fait qu'il se prête particulièrement au portrait courant, d'autant plus qu'il permet un cadrage serré d'un visage. Enfin, c'est également un objectif très apprécié pour le paysage en plus du sport tel que le football ou le baseball. Bien entendu, la photographie au flash ne pose pas de problème. Et si vous vous intéressez à la nature, le 50 mm peut rendre des images remarquables de fleurs et de plantes.

Autre facette du 50 mm, il convient parfaitement à la photographie d'animaux, qu'ils soient sauvages (au zoo)



*Le 50 mm est d'une très grande simplicité d'emploi pour les vues telles que celle-ci. Il serait en effet assez facile de déformer les lettres des affiches, en particulier avec un super-grand angle utilisé sous un angle défavorable. Dans cette image, les inscriptions sont parfaitement rendues et la perspective est naturelle. Nouveau FD 50 mm  $f/1.4$ , 1/125 s à  $f/3.5$ , 64 ASA.*

ou domestiques. Nous avons également vu que les grandes ouvertures des objectifs Canon 50 mm leur confèrent des possibilités inhabituelles en

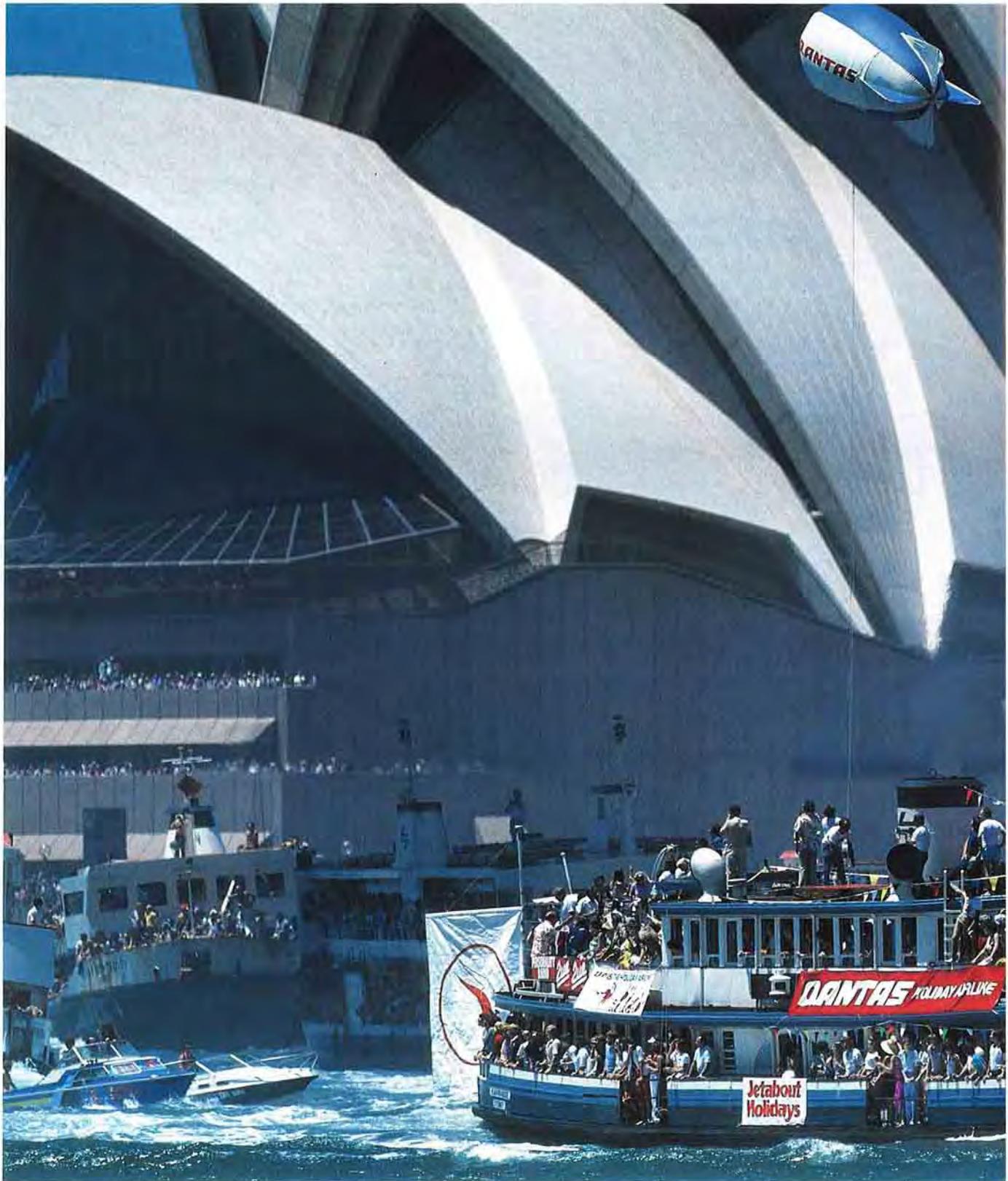
faible lumière ambiante. C'est là d'ailleurs que l'on peut ajouter la photographie de théâtre à la longue liste de sujets déjà mentionnés.

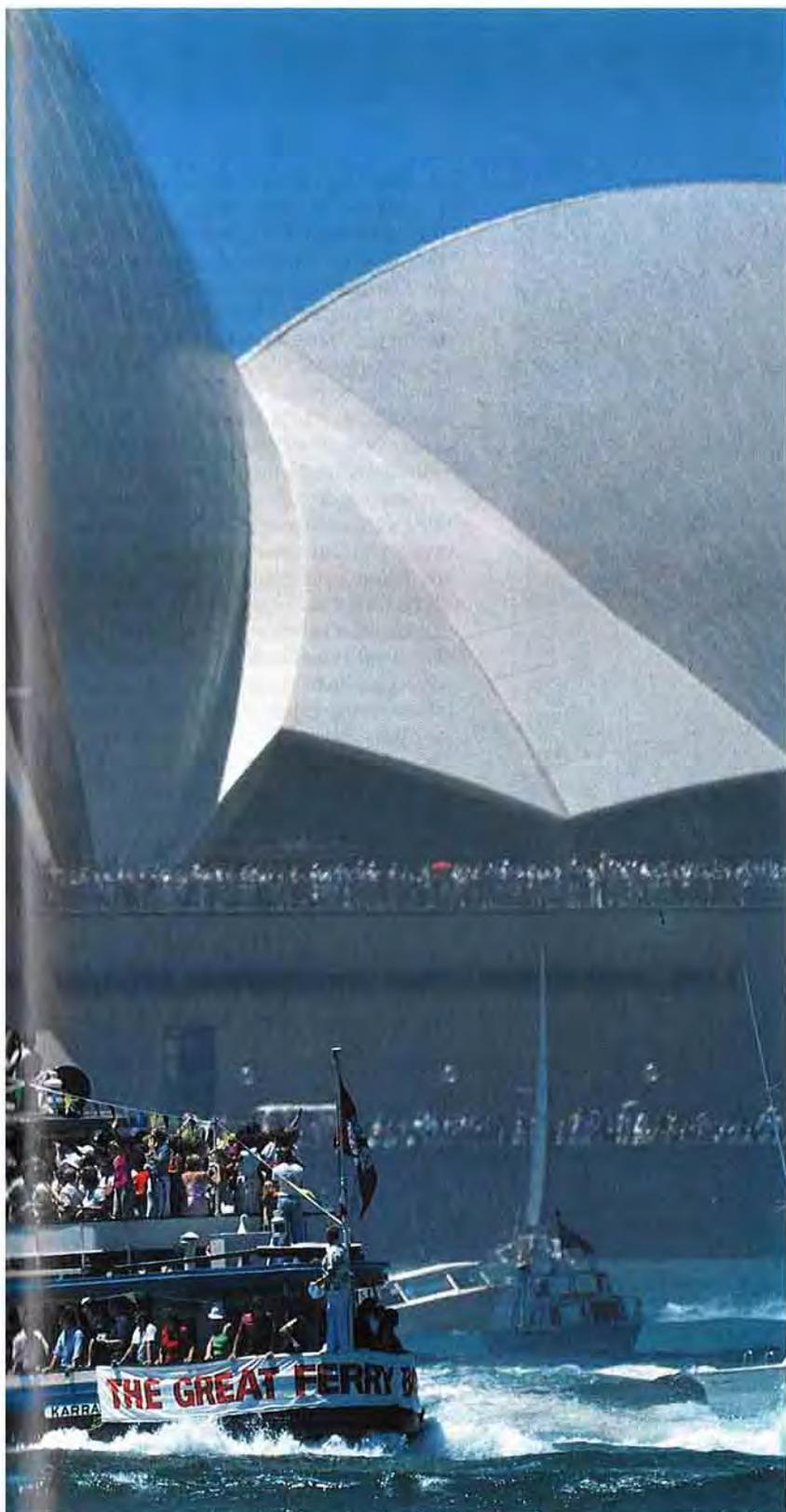


*Expression adoucie par contre-jour. Nouveau FD 50 mm  $f/1.2L$ , 1/250 s à  $f/4$ , 64 ASA.*



*Ce magnifique lustre dans le hall d'un hôtel est reproduit dans toute sa splendeur avec cet objectif de très haut niveau.  
A noter le rendu naturel des couleurs des murs sombres.  
Nouveau FD 50 mm f/1.2L, 1/60 s à f/1.2, 50 ASA.*





## Au-delà d'une vision classique

Le téléobjectif court établit un pont entre vous-même et les sujets situés à faible distance, les rapprochant juste ce qu'il faut pour en capter l'intérêt.

Dans le viseur apparaît un monde d'action et d'étonnement. Puissant, mais néanmoins poétique, le téléobjectif révèle clairement le monde qui nous entoure. Essayant toujours d'atteindre des distances plus grandes, l'homme découvre des mondes qui se situent au-delà des limites de sa vision. Avec le super-téléobjectif, cette vision est captée comme une image de rêverie. Avec sa perspective particulière, le téléobjectif est une optique irrésistible pour qui sait s'en servir.

# 85mm

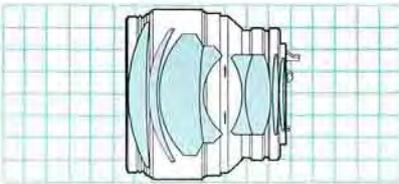
## Téléobjectif court

### Une focale très prisée

La focale de 85 mm est le maillon entre la focale standard et les téléobjectifs. Son angle de champ de 29° n'est pas tellement plus étroit que celui de la focale normale. Cependant, de nombreux photographes y font appel pour un vaste éventail de situations photographiques, là où la distance appareil-sujet est relativement réduite et où il est nécessaire de cadrer assez serré. Il y a des situations où le dépouillement s'impose. En



Le nouveau FD 85 mm f/1.2 L démontre ici sa capacité d'enregistrer des images très particulières, comprenant une foule de détails, et cela par éclairage extrêmement faible.



### Nouveau FD 85 mm f/1.2 L

La seconde lentille de cet objectif est du type asphérique, et c'est la première fois au monde qu'une telle lentille est utilisée dans un téléobjectif. C'est la raison pour laquelle il est d'une netteté absolument superbe et d'un contraste très élevé, exempt de voile et de halo, même à son ouverture maximale de f/1.2. Bien entendu, les résultats sont tout aussi excellents aux autres ouvertures.

Cet objectif crée un autre précédent étant donné qu'il est le premier téléobjectif à être doté du système Canon de lentilles flottantes, assurant une résolution très fine même à la distance de mise au point minimale, qui est de 0,9 m.

Cet objectif est entièrement axé sur les hautes performances.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 85 mm

**Ouverture:** 1:1.2

**Construction:** 8 lentilles en 6 groupes (dont une lentille asphérique)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 28°30'  
Vertical: 16°/Horizontal: 24°

**Echelle des distances:** (m) 0,9 (grossissement 0,2X) à 10,∞ (pieds) 3 à 30,∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Ouverture minimale:** f/16-A

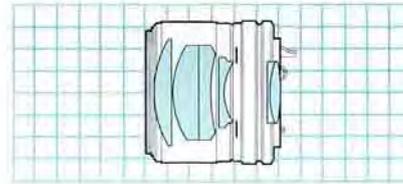
**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 72 mm

**Pare-soleil:** BT-72

**Longueur × diamètre max.:** 71 × 80,8 mm

**Poids:** 680 g



### Nouveau FD 85 mm f/1.8

Avec sa perspective agréable, la focale de 85 mm a longtemps été considérée comme parfaite pour le portrait, là où la profondeur de champ joue un rôle important. Sur ce modèle ouvrant à f/1.8, tout a été fait pour que l'objectif conserve ses qualités à pleine ouverture. Il en résulte que la coma est maintenue à un minimum et que l'astigmatisme est parfaitement corrigé, conférant à l'image une douceur particulière sur les bords aux grandes ouvertures. La netteté s'accroît à mesure que l'on diaphragme. Une autre caractéristique de cet objectif réside dans le fait qu'il conserve toutes ses qualités d'image à sa distance de mise au point minimale de 0,85 m.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 85 mm

**Ouverture:** 1:1.8

**Construction:** 6 lentilles en 4 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 28°30'

Vertical: 16°

Horizontal: 24°

**Echelle des distances:** (m) 0,85 (grossissement 0,08X) à 10,∞  
(pieds) 3 à 30,∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Ouverture minimale:** f/22-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BT-52

**Longueur × diamètre max.:** 53,3 × 63 mm

**Poids:** 345 g

termes de photographie, cela veut dire que moins il y a de détails sur l'image, plus l'impact est grand. Le 85 mm procure le grossissement nécessaire pour mettre l'accent sur le sujet principal plutôt que d'inclure des détails inutiles. De plus, le léger effet de compression de la perspective, typique des téléobjectifs, est à son minimum avec cette focale. Quel que soit l'angle de prise de vue, on ne risque pas de déformation de l'image. Le grossissement et l'ouverture maximale très importante font du 85 mm un téléobjectif court, précis et rapide.

### Le choix d'un objectif de portrait

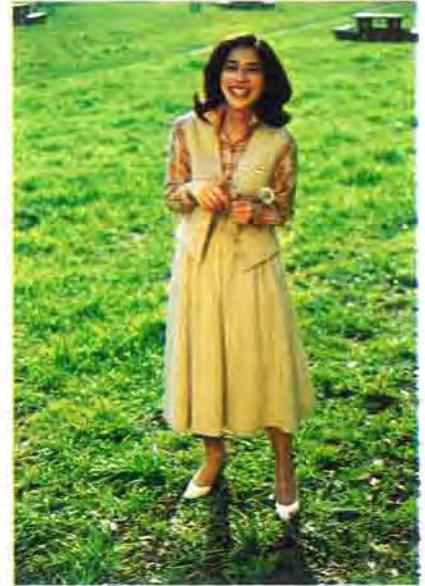
De nombreux photographes ne jurent que par le 85 mm pour le portrait. Pour comprendre cela, considérons ce qui se passe lorsque l'on tente de faire des portraits avec des grand angles ou même une focale normale. Dans ce cas, le nez, les oreilles et autres détails du visage sont souvent rendus hors de proportion par rap-



Dans ce portrait, la perspective particulière au 85 mm a rendu un côté naturel extrêmement attrayant. Avec une focale plus courte, la perspective aurait rendu certaines parties du visage nettement proéminentes. Le fait d'avoir utilisé une grande ouverture a rendu le fond flou, ce qui contribue à la valeur de l'image.



Photographier une série de pots de fleurs au balcon du deuxième étage est le genre de photo que le 85 mm rend très simple à réaliser.



La même scène vue par le 50 mm.

port au reste du visage. De plus, avec un 50 mm il est nécessaire de se rapprocher jusqu'à un mètre pour obtenir un cadrage serré du visage. Dans ce cas, le sujet a tendance à trop se préoccuper de l'appareil et jamais il ne pourra être suffisamment détendu et naturel.

Le 85 mm, en raison de sa perspective relativement normale, a tendance à reproduire les caractéristiques d'un visage de façon naturelle. De plus, la distance appareil-sujet plus grande qu'il permet favorise la détente du sujet. Mais néanmoins, vous restez suffisamment près pour lui parler et l'aider à oublier la présence de l'appareil. Il en résulte des portraits bien plus spontanés et rendant parfaitement la personnalité du sujet.



Le style du 85 mm, c'est-à-dire de ne pas exagérer l'effet de compression et de perspective, met en valeur le côté tendre de ces enfants jouant dans une ruelle.



Comparez cette photographie faite avec le 85 mm à celle réalisée au 50 mm. Il s'agit d'une image nettement plus forte étant donné qu'elle met davantage l'accent sur ce qui importe, le personnage. A noter également que le fond est devenu très flou, ce qui met en valeur le sujet principal.

# 100mm

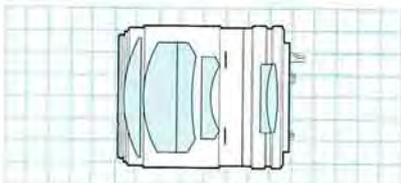
## Téléobjectif court

### Un objectif de base

Le 100 mm se classe lui aussi dans la catégorie des téléobjectifs courts, mais le grossissement est nettement plus important que celui du 50 mm. L'angle de champ est en effet à peu près réduit de moitié. Aussi, le 100 mm remplit l'image 24 × 36 avec un quart du champ que couvre le 50 mm. Le 100 mm est sans doute le premier de la série des téléobjectifs avec lequel la différence de la taille du sujet devient vraiment apparente. Bien que la perspective soit légèrement comprimée, l'effet n'en est pas exagérément marqué. Cependant, la profondeur de champ du 100 mm est considérablement plus petite que celle



La perspective naturelle et la compacité du 100 mm le rendent parfait pour les instantanés.



### Nouveau FD 100 mm f/2

Bien que d'une grande luminosité, cet objectif est très petit et léger. Il produit des images de haute qualité, dès sa pleine ouverture, les aberrations sphérique et chromatique étant extrêmement bien corrigées.

Comme les aberrations entraînées par les variations de la distance de prise de vue sont également très bien corrigées, l'astigmatisme est maintenu au minimum.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 100 mm

**Ouverture:** 1:2

**Construction:** 6 lentilles en 4 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 24°

Vertical: 14°

Horizontal: 20°

**Echelle des distances:** (m) 1 (grossissement 0,12X) à 10.∞  
(pieds) 3.5 à 30.∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Ouverture minimale:** 1/32-A

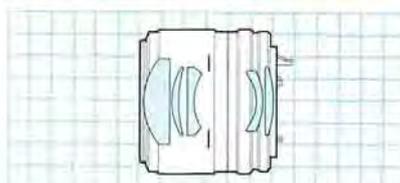
**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BT-52

**Longueur × diamètre max.:** 70 × 63 mm

**Poids:** 445 g



### Nouveau FD 100 mm f/2.8

Cet objectif est composé de cinq lentilles en cinq groupes. Petit et léger, il produit des résultats remarquables.

La disposition des lentilles est idéale, la lentille frontale est de forte épaisseur. Il en résulte que l'aberration de sphéricité et la coma sont bien corrigées, alors que l'aberration chromatique latérale est également maintenue au minimum afin d'assurer une qualité d'image supérieure dès la pleine ouverture.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 100 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** 5 lentilles en 5 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 24°

Vertical: 14°

Horizontal: 20°

**Echelle des distances:** (m) 1 (grossissement 0,12X) à 10.∞  
(pieds) 3.5 à 30.∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Ouverture minimale:** 1/32-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BT-52

**Longueur × diamètre max.:** 53,4 × 63 mm

**Poids:** 270 g

du 50 mm à la même distance de prise de vue et à la même ouverture.

La focale de 100 mm produit des images très fortes d'une grande variété de sujets. C'est un excellent choix comme premier téléobjectif. Bien qu'une mise au point soignée soit toujours de mise, la profondeur de champ du 100 mm est cependant suffisante pour compenser les petites erreurs de mise au point, ce qui est important en photo d'action.

### L'un des objectifs photographiques les plus polyvalents

S'il y a un objectif qui attire de nombreux photographes en raison de sa souplesse d'emploi, c'est bien



L'avant-plan comme l'arrière-plan ont été volontairement rendus flous en adoptant une ouverture rendant une très faible profondeur de champ. Ceci a pour effet de mettre l'accent sur la partie centrale parfaitement nette de l'image.



*Le même sujet vu au 50 mm. A noter que le 100 mm a permis de cadrer beaucoup plus serré tout en restant à bonne distance du sujet.*

le 100 mm. Le portrait, le sport, le travail commercial, tout lui convient. Une perspective relativement naturelle et une conception compacte font du 100 mm l'objectif idéal pour la photographie sur le vif.

Le nouveau FD 100 mm f/2.8 et le nouveau FD 100 mm f/2 se prêtent tous deux à la photographie en faible lumière ambiante. A toutes les ouvertures, ils sont en mesure de rendre des images parfaitement nettes, à l'excellent contraste.

L'un des aspects les plus intéressants du 100 mm réside dans le fait qu'il permet de «jouer» sur la netteté de l'avant-plan et de l'arrière-plan. Ce qui est très appréciable en portrait, puisque cela permet de mieux faire ressortir la partie la plus importante de l'image. Le 100 mm est également très apprécié des photographes industriels car il permet des cadrages serrés



*Image réalisée en studio avec un 100 mm, une focale très appréciée des portraitistes et photographes de mode, en raison de sa perspective agréable et de la bonne distance de travail qu'il autorise. Eclairage au flash. 100 mm f/2.8, 1/60 s à f/8, 25 ASA.*



*Comme le montre cette image, le 100 mm convient fort bien au paysage, même par faible luminosité comme c'était le cas yfidesius.*

et il rend une perspective très agréable. D'autre part, le 100 mm se prête idéalement à l'instantané étant donné qu'il permet au photographe de rester à bonne distance du sujet. Alors que la profondeur de champ est suffisamment réduite pour l'exploiter en vue d'obtenir des effets spéciaux, elle est cependant suffisante pour obtenir une bonne netteté de l'ensemble dans les cas où elle est requise. Le 100 mm convient aussi pour la photo de sport, comme par exemple le tennis, les courses sur piste, la gymnastique et autres. De plus, c'est un objectif léger que l'on peut prendre en promenade, d'autant plus qu'il convient à pratiquement tous les sujets. A ce point que si l'on ne désire emporter qu'un seul objectif, le 100 mm est un excellent choix.

# 135mm

## Téléobjectif

### Coup d'œil au viseur

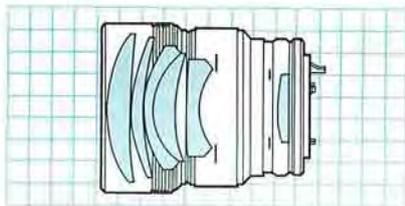
La meilleure façon de se rendre compte de ce que fait un téléobjectif consiste à regarder dans le viseur de l'appareil, successivement avec un 85 mm, un 100 mm et enfin un 135 mm. A mesure que la focale augmente, on se rend compte que la perspective est de plus en plus comprimée et que

l'angle de champ se rétrécit. Le grossissement augmente et la profondeur de champ diminue. Ces différences ne sont pas très marquées entre le 85 mm et le 100 mm, mais elles deviennent nettement plus apparentes avec le 135 mm. L'élément de base pour le choix réside bien entendu dans l'importance du grossissement.

Le 135 mm est le premier des téléobjectifs moyens. Il convient d'une part pour la photographie de sport, telle que les courses de voiture et le tennis, et d'autre part comme un remarquable objectif de portrait. Les ouvertures maximales des objectifs Canon

135 mm sont suffisantes pour permettre l'utilisation de ces objectifs en situations de faible éclairage. La focale de 135 mm se prête à de nombreuses applications et convient aux débutants comme aux professionnels. C'est le choix idéal pour un photographe qui désire limiter ses téléobjectifs à une seule pièce.

L'effet de compression de la perspective devient apparent à partir de la focale de 135 mm. Il s'agit sans doute du premier véritable téléobjectif de la série étant donné que toutes les caractéristiques propres aux téléobjectifs deviennent suffisamment marquées.



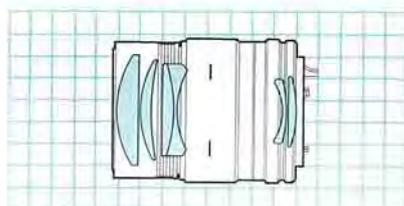
#### Nouveau FD 135 mm f/2

Avec la sortie de ce téléobjectif hautement lumineux, la série des objectifs ouvrant à f/2 est désormais de cinq, à savoir les 24 mm, 28 mm, 35 mm et 100 mm. Mais la réalisation la plus marquante dans cet objectif réside dans la réduction de son poids et de sa taille. Les résultats sont parfaits, dès la pleine ouverture, la courbure de champ étant très fortement corrigée. Les aberrations sphériques et chromatiques sont éliminées par une combinaison appropriée de verres à indice de réfraction élevé. Ainsi, le pouvoir de résolution est très élevé, de même que le contraste, ce qui produit des images d'une netteté taillée au rasoir.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 135 mm  
**Ouverture:** 1:2  
**Construction:** 6 lentilles en 5 groupes  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal: 18°  
Vertical: 10°/Horizontal: 15°  
**Echelle des distances:** (m) 1,3  
(grossissement 0,13 x)  
à 20.∞  
(pieds) de 4,5 à 70.∞

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** f/32-A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 72 mm  
**Pare-soleil:** Incorporé  
**Longueur x diamètre max.:** 94,4 x 78 mm  
**Poids:** 670 g



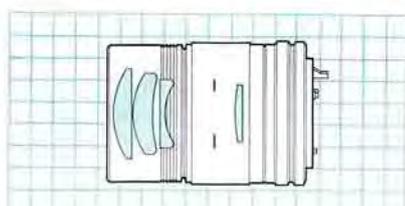
#### Nouveau FD 135 mm f/2.8

Cet objectif compact fait à peine 78 mm de long. Sa formule optique très raffinée maintient la somme de Petzval à un minimum, éliminant la courbure de champ afin de rendre une netteté parfaite de bord à bord. L'emploi d'un groupe collé formé d'une lentille convexe et d'une lentille concave, et cela derrière les deux premières lentilles, corrige l'aberration de sphéricité. C'est un objectif de très hautes performances qui rend des images bien contrastées.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 135 mm  
**Ouverture:** 1:2.8  
**Construction:** 6 lentilles en 5 groupes  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal: 18°  
Vertical: 10°  
Horizontal: 15°  
**Echelle des distances:** (m) 1,3  
(grossissement 0,13 x)  
à 20.∞  
(pieds) 4,5 à 70.∞

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** f/32-A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** Incorporé  
**Longueur x diamètre max.:** 78 x 63 mm  
**Poids:** 395 g



#### Nouveau FD 135 mm f/3.5

Le plus répandu et le plus avantageux des téléobjectifs, et cependant d'une qualité parfaite.

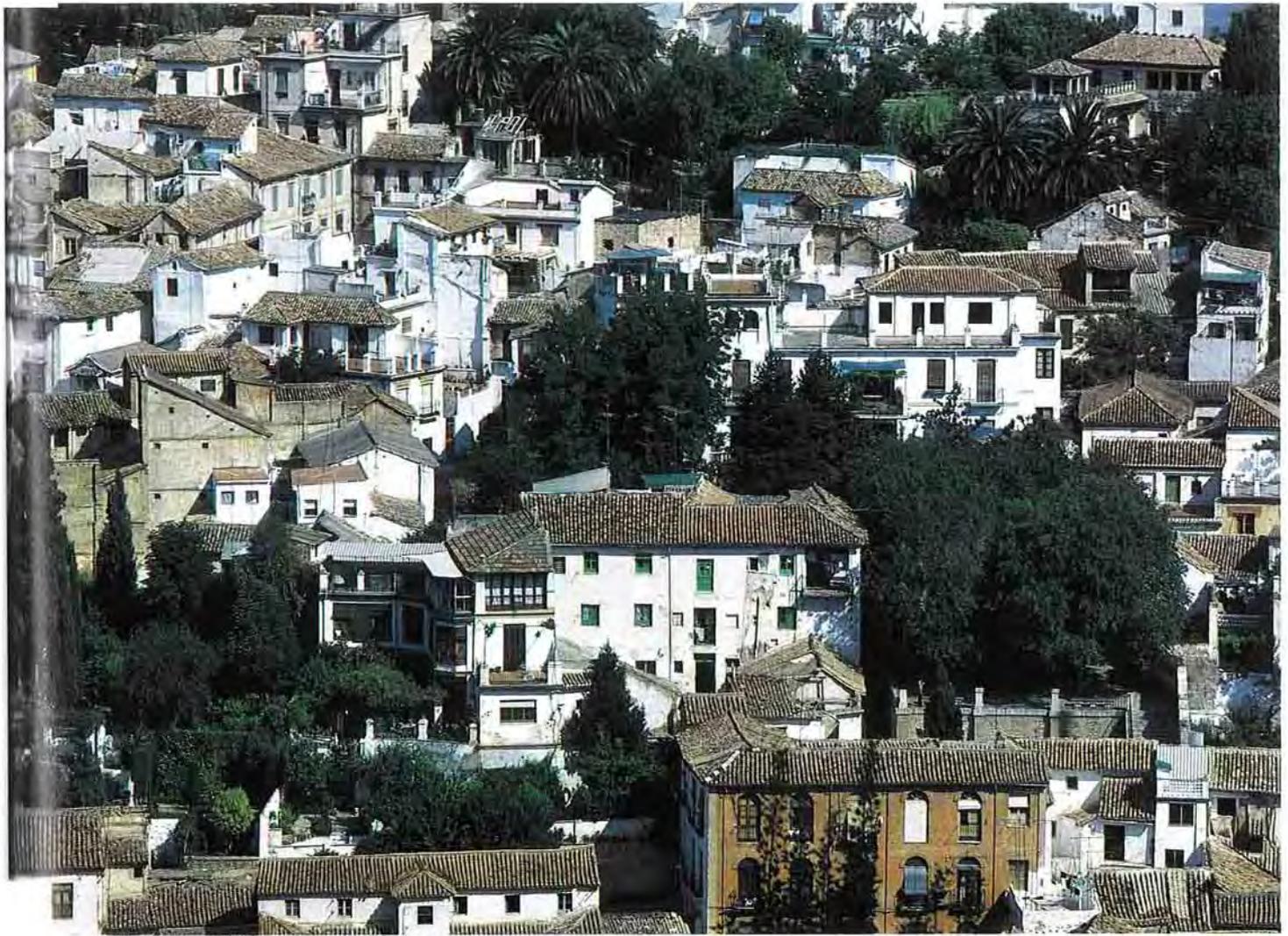
Faisant appel à un nombre de lentilles limité – 4 en 4 groupes – il est cependant parfaitement corrigé comme par exemple sur le plan de la courbure de champ et de l'aberration sphérique. C'est l'un des téléobjectifs les plus légers et les plus petits de sa catégorie.

Une conception pratique et une légèreté étonnante font de cet objectif le compagnon parfait des vacances.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 135 mm  
**Ouverture:** 1:3.5  
**Construction:** 4 lentilles en 4 groupes  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal: 18°  
Vertical: 10°  
Horizontal: 15°  
**Echelle des distances:** (m) 1,3  
(grossissement 0,13 x)  
à 20.∞  
(pieds) 4,5 à 70.∞

**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Ouverture minimale:** f/32-A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Diamètre des filtres:** 52 mm  
**Pare-soleil:** Incorporé  
**Longueur x diamètre max.:** 85 x 63 mm  
**Poids:** 325 g



*Le grossissement et le champ de cet objectif ont pour effet de rapprocher les sujets situés à distance tout en éliminant les parties indésirables de l'environnement du sujet.*



*Le moyen le plus simple de réaliser des instantanés à distance.*



*Voici la même scène vue par le 50 mm.*

Angle de champ des téléobjectifs

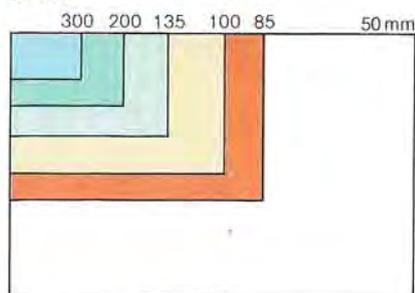
Téléobjectif	Diagonal	Vertical	Horizontal
85 mm	28° 30'	16°	24°
100 mm	24°	14°	20°
135 mm	18°	10°	15°
200 mm	12°	7°	10°
300 mm	8° 15'	4° 35'	6° 50'

### Ce sont les sujets qui déterminent les focales.

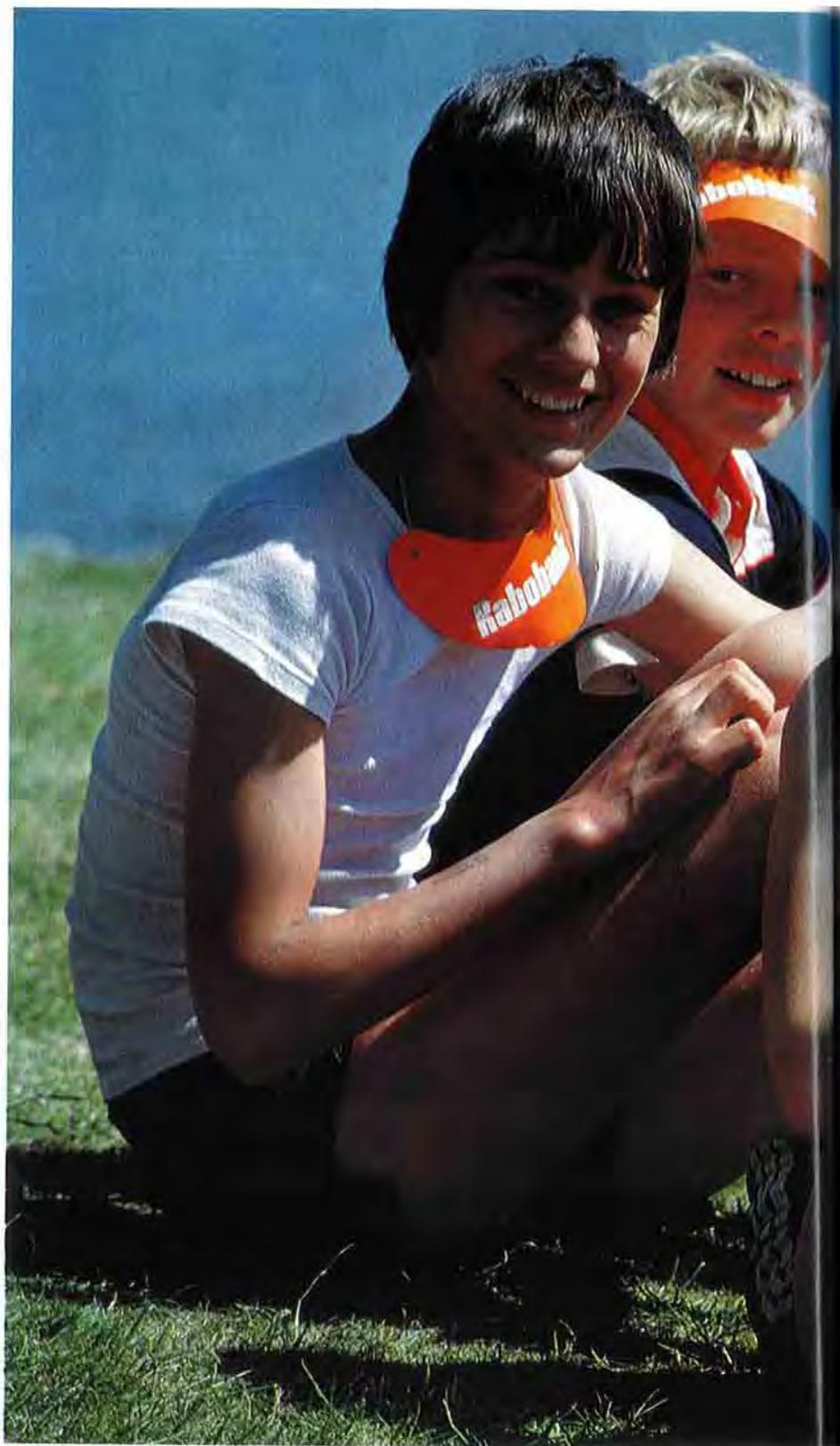
Comment déterminer la focale qu'il vous faut exactement, en particulier dans les téléobjectifs? Une méthode consiste à regarder les photos réalisées par d'autres personnes à l'aide de telles optiques. Mais en fait, ce n'est pas la meilleure approche.

En effet, il est préférable de regarder quelques-unes de vos photos qui vous plaisent le moins. Est-ce qu'un téléobjectif court ou moyen aurait rendu une meilleure image? Quels sont vos domaines d'intérêt en photographie? Photographiez-vous des sujets qui nécessitent des longues focales, sujets tels que voitures de course par exemple? Voyagez-vous souvent et prenez-vous des photos en voyage, comme par exemple des gens que vous rencontrez? Pour le sport, il vous faudra peut-être un téléobjectif moyen – 135 mm, 200 mm ou 300 mm. Pour le voyage, les 50 mm, 85 mm et 100 mm sont les focales les plus longues dont on peut avoir besoin. Une autre approche consiste à penser en termes d'angle de champ. C'est ainsi qu'on peut décider d'un 85 mm, 135 mm ou 300 mm. Le 85 mm a un angle de champ d'environ 10° plus grand que le 135 mm, alors que ce dernier a 10° de plus que le 300 mm. Comme nous l'avons constaté précédemment, le champ couvert par le 135 mm à une distance donnée est d'environ 25% celui du 85 mm et quatre fois celui du 300 mm. Le 50 mm couvre environ quatre fois plus que le 100 mm. Enfin, ce dernier couvre environ quatre fois plus que le 200 mm.

Champs couverts par les divers téléobjectifs et le 50 mm.



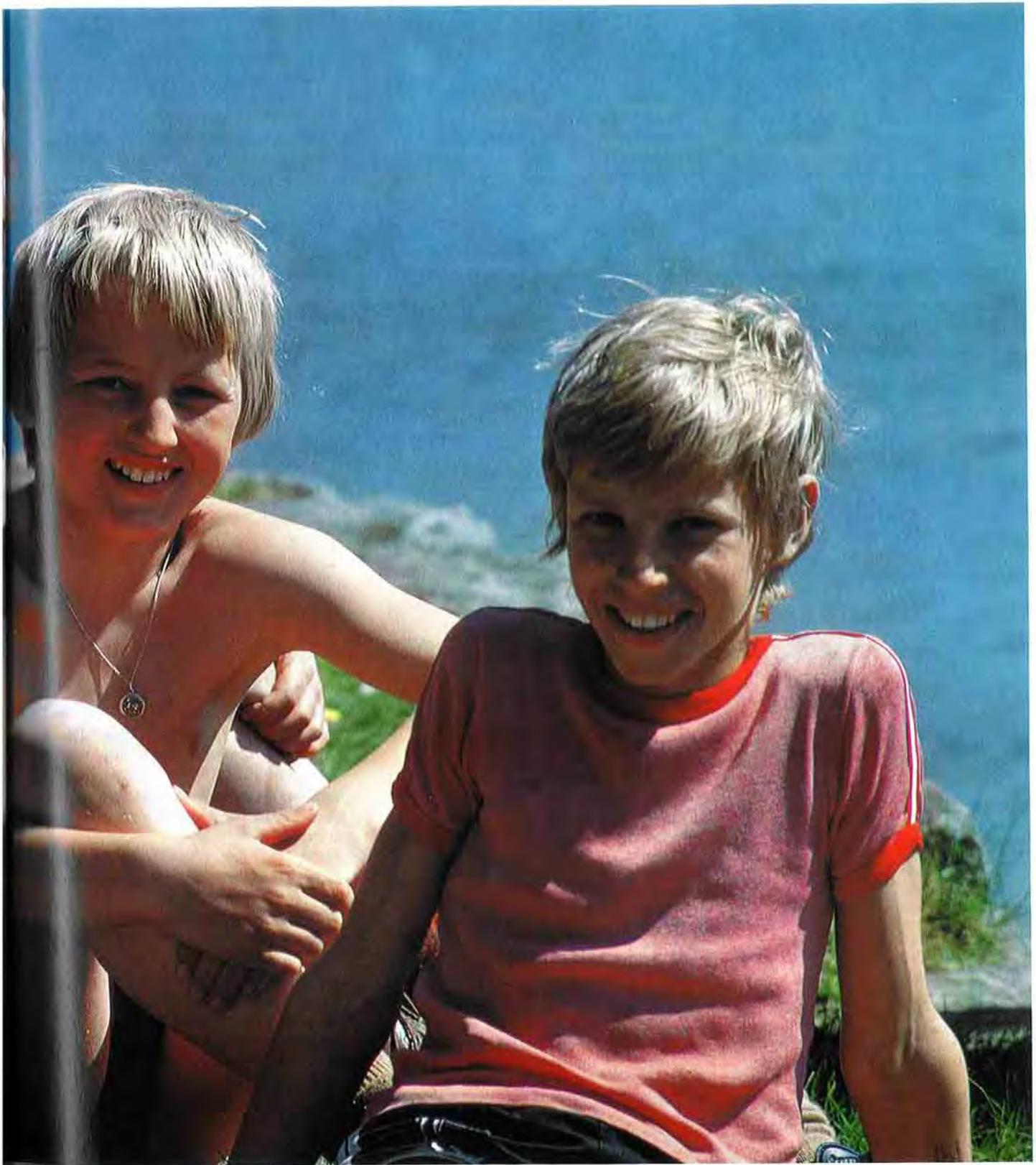
Pensez aux sujets qui vous intéressent. Requièrent-ils un grossissement important? Désirez-vous rendre une perspective comprimée? Jetez encore un coup d'œil à vos photos et à vos diapositives. Si un recadrage s'impose pour rendre l'image plus forte, combien subsisterait-il de l'image initiale? Enfin, jetez un coup d'œil au petit tableau ci-dessus qui représente les champs couverts par les divers téléobjectifs comparés au 50 mm.



#### Quelques conseils pour exploiter au mieux votre 135 mm

Parfois, l'habitude nous joue des tours. C'est presque automatiquement, par exemple, que nous avons tendance à tenir notre appareil horizontalement pour prendre des photos au téléobjectif. Or, la position verticale est très utile. En fait, on peut pratiquement cadrer le visage d'une personne à une distance de 1,3 m lorsque l'appareil est équipé d'un 135 mm. De plus, on éliminera ainsi l'arrière-plan

pour mieux accentuer le sujet. Le 135 mm est un objectif qui se laisse facilement emporter. On l'utilise pour la prise de vues sur le vif, enregistrer des détails de constructions et pour photographier au zoo. C'est également l'objectif que l'on prend facilement en voyage, en particulier lorsque l'on désire limiter son matériel. Bien que le 135 mm ne requiert pas de trépied tant que l'on ne descend pas au-dessous du 1/125 s, il est quand même important de veiller à ne pas



*Même depuis les gradins on peut prendre des photos parfaitement cadrées.*

bouger l'appareil au moment de la prise de vue. Tenir l'appareil avec la main droite et supporter l'objectif de la main gauche. D'autre part, garder au moins un coude contre le corps et appuyer sur le déclencheur d'un mouvement du doigt et non de la main. Il s'agit là de quelques conseils qui peuvent contribuer à la stabilité de l'appareil.

*Le téléobjectif de 135 mm a pour effet d'adoucir et de comprimer les détails apparaissant sur l'image.*

# 200mm

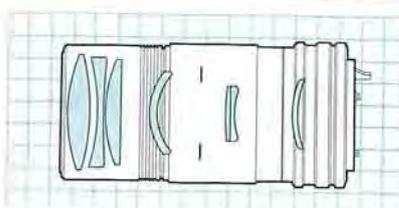
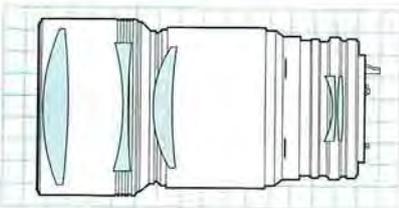
## Téléobjectif

### Longue portée

Regardez par le viseur de votre appareil lorsqu'il est pour la première fois équipé d'un objectif de 200 mm. C'est un réel plaisir. Avec un grossissement

tel qu'il remplit l'image 24 × 36 avec un champ qui n'est que le seizième de celui couvert par le 50 mm, le 200 mm est vraiment l'outil pour saisir les images-choc. Avec un angle de champ diagonal d'à peine 12°, c'est cependant un objectif extrêmement polyvalent. Utilisez-le pour photographier des animaux qu'il n'est pas possible d'approcher, pour photographier un skieur passant une porte et rendre toute sa concentration du moment.

Faites un gros plan d'un enfant en train de jouer, à une distance telle qu'il ne se rende même pas compte qu'il est photographié. Ou encore, utilisez la très grande ouverture du nouveau FD 200 mm f/2.8 pour obtenir des images exceptionnelles même par très faible éclairage, comme par exemple un pas de danse sur une scène. Le 200 mm est l'objectif du sportif et de l'amateur de la nature. Mais c'est aussi un objectif permettant de travailler par faible luminosité ambiante.



Le vol plané d'une mouette, un sujet typique du 200 mm.

### Nouveau FD 200 mm f/2.8

Téléobjectif de hautes performances convenant par exemple très bien pour le théâtre et les travaux documentaires. Il comporte des lentilles en verre de haut indice de réfraction et présente une formule optique de cinq lentilles non collées. Il en résulte que les aberrations chromatiques et de sphéricité sont fort bien corrigées et que le pouvoir de résolution est très élevé. Ses performances sont parfaites, même à sa pleine ouverture de f/2.8. Bien que de grande luminosité et disposant d'une distance de mise au point minimale de 1,8 m, cet objectif est très agréable d'emploi, court et léger.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 200 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** 5 lentilles en 5 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 12°

Vertical: 7°

Horizontal: 10°

**Echelle des distances:** (m) 1.8 (grossissement 0,15X) à 30.∞  
(pieds) 6 à 100.∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Ouverture minimale:** f/32-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 72 mm

**Pare-soleil:** Incorporé

**Longueur × diamètre max.:** 140,5 × 78 mm

**Poids:** 700 g

### Nouveau FD 200 mm f/4

Dans ce téléobjectif, la maniabilité a été augmentée par l'adoption du système de mise au point par déplacement du groupe arrière. Dès lors, l'équilibre de l'objectif reste parfait.

Le rapport de ce téléobjectif est de 0,81 et bien que sa longueur ne soit que de 121 mm, la courbure de champ et l'aberration de sphéricité ont été réduites de façon considérable. La netteté est parfaite, aussi bien sur les bords qu'au centre.

Un autre attrait de cet objectif réside dans sa distance de mise au point minimale qui n'est que de 1,5 m, soit la plus courte de la catégorie des 200 mm.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 200 mm

**Ouverture:** 1:4

**Construction:** 7 lentilles en 6 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 12°

Vertical: 7°

Horizontal: 10°

**Echelle des distances:** (m) 1.5 (grossissement 0,15X) à 20.∞  
(pieds) 5 à 70.∞

**Mise au point:** Interne, par déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** Incorporé

**Longueur × diamètre max.:** 121,5 × 63 mm

**Poids:** 440 g

### Compression de la perspective

Avec une compression assez marquée de la perspective, le 200 mm est un outil très créateur permettant de réaliser des images étonnantes. L'avant-plan et l'arrière-plan donnent l'impression d'être fortement rapprochés. Un escalier paraît beaucoup plus abrupt qu'il ne l'est en réalité. Deux voitures de course séparées de quelques mètres donneront l'impression de se toucher.

### La profondeur de champ

La profondeur de champ du 200 mm est relativement limitée, même à petite ouverture. A f/16, par exemple, et pour une distance appareil-sujet de 5 m, la profondeur de champ s'étend d'environ 4,30 m à 5,30 m. A pleine ouverture, la profondeur de champ est extrêmement réduite, et dans ce cas la mise au point doit donc être faite avec une grande précision. La profondeur de champ augmente bien entendu lorsque la distance appareil-sujet augmente et lorsqu'on adopte de plus petites ouvertures. Avec le 200 mm, l'effet de perspective ressort le mieux lorsque l'avant-plan et l'arrière-plan sont le plus nets possible. On peut exploiter l'effet de compression en utilisant de petites ouvertures quand cela est possible. Et comme de nombreux sujets photographiés au 200 mm sont à distance relativement grande, il vous sera possible d'obtenir des grandes zones de netteté. D'autre part, il est très facile de rendre flou un avant-plan ou un arrière-plan indésirable en vue de mettre l'accent sur le sujet principal et d'éliminer certains



*Il a cadré, fait la mise au point et photographié rapidement à main levée. Le 200 mm se prête très bien aux situations où il est nécessaire de travailler rapidement.*

sujets indésirables. Plus l'ouverture est grande, plus cette technique est efficace.

**Plus l'appareil est stable, plus l'image est nette**

Avec le téléobjectif, il est extrêmement important d'assurer une stabilité parfaite de l'appareil, faute de quoi l'image perd de sa netteté. Cependant il est possible de photographier à main levée à condition d'adopter une vitesse de 1/250 s ou plus rapide. En plus du type d'objectif, il y a d'autres facteurs tels que l'éclairage

et la sensibilité de la pellicule qui limitent le choix de la vitesse d'obturation. L'augmentation des risques de mouvement de l'appareil doublée d'une profondeur de champ réduite nécessite un soin tout particulier de la mise au point.

Pour obtenir les meilleurs résultats, on utilisera de préférence un trépied lorsqu'on travaille au 200 mm. Il existe des modèles robustes qui sont suffisamment légers pour être emportés en voyage. Une alternative raisonnable au trépied est le monopied. De nombreux professionnels spécialisés



*La même scène vue au 50 mm.*

dans la photographie de sport font confiance en ce type de support qui est en effet très pratique. A ce point d'ailleurs que certains professionnels l'utilisent même pour des focales plus longues, jusqu'au 600 mm.



*Le photographe était à grande distance lorsqu'il a pris cette photo.*



*Le choix de l'angle, pour cette vue réalisée au 200 mm, combiné à la compression de la perspective, a donné cette image à l'agencement parfait.*

# 300mm

## Téléobjectif

### Rapprochez le monde

Alors que l'appareil classique à télé-mètre était limité, sur le plan des longues focales, à environ 135 mm, le reflex mono-objectif a révolutionné l'emploi des téléobjectifs. En fait, avec ce petit appareil, il n'y a pratiquement pas de limite de focale.

Le 300 mm est l'une des focales télé les plus courantes parmi les photographes professionnels et non professionnels. Il assure un grossissement spectaculaire de l'image tout en restant relativement peu encombrant, d'où son agrément d'emploi. De plus, le 300 mm permet de photographier à faible distance, ce qui accroît sa polyvalence. Avec les nouveaux FD 300 mm f/2.8L et f/5.6, par exemple, il est possible de descendre à 3 m. Le 300 mm présente un angle de champ qui est d'environ 1/6 de celui de la focale normale de 50 mm, soit 8°. Il couvre un champ qui n'est que de 1/36 de celui du 50 mm. Vu sous un autre angle, le champ couvert par le 300 mm est équivalent à une section de 4 x 6 mm d'un négatif 24 x 36 réalisé avec la focale de 50 mm. Ainsi, à la distance minimale de 3 m, les 300 mm f/2.8L et f/5.6 permettent de cadrer environ 1/3 du corps d'un adulte moyen. Pour une vue en pied, il faudrait se placer à 14 m.

L'effet de la perspective comprimée ainsi que celui de la profondeur de champ limitée est beaucoup plus marqué qu'avec les téléobjectifs de focale plus faible. Ceci permet de contribuer à l'expression de l'image finale. Le 300 mm est un bon choix pour le sport, la nature et le reportage photographique. Comparé à un grand angle qui couvre un vaste champ, le 300 mm a un effet exactement contraire en grossissant le sujet et en éliminant les éléments superflus de l'image.

### Une bonne technique

A ce point, il est nécessaire de parler du risque de bougé qui s'accroît avec



La pureté de cet objectif permet de rendre une image très vivante où les détails apparaissent avec une netteté parfaite.

la focale. Comme le 300 mm grossit l'image, il amplifie également les mouvements de l'appareil, ce qui, à son tour, risque de faire perdre des images de grande valeur. Il n'y a pas de doute qu'avec un peu de pratique, la plupart des photographes peuvent apprendre à photographier au 300 mm à main levée.

Voici quelques conseils dont l'application contribuera à la netteté des images. Adoptez toujours des vitesses d'obturation rapides. La règle de base est la suivante: La vitesse d'obturation doit être égale ou plus rapide que l'inverse de la focale. Dans le cas du 300 mm, cela signifie qu'il faut adopter une vitesse de 1/250 s ou plus rapide pour éviter le risque de bougé. Bien entendu, les vitesses rapides ont pour corollaire des ouvertures relativement grandes; dans ce cas, la profondeur de champ diminue encore. Aussi faut-il soigneusement prendre en considération les paramètres de la prise de vue avant d'exposer.

Pour assurer un bon support à l'appareil, le tenir de la main droite et placer la main gauche sous l'objectif. Ceci favorise également la mise au point. Si possible, prendre appui con-

tre un mur ou un arbre. Ou encore, laisser reposer l'objectif sur une chaise ou un autre support. S'il est nécessaire de photographier à faible vitesse d'obturation, monter l'appareil sur trépied ou monopied. D'autre part, on se rendra compte qu'avec un objectif de 300 mm, il est préférable d'adopter des films sensibles. Même si la luminosité n'est pas très importante, une sensibilité de 400 ASA (27 DIN) permet d'adopter des ouvertures relativement faibles et des vitesses d'obturation rapides. Tous les objectifs Canon 300 mm sont raisonnablement petits et légers, du moins pour leur focale, ce qui favorise la prise de vue à main levée. Les ingénieurs et opticiens de Canon ont d'ailleurs réussi à réduire la taille de ces téléobjectifs de façon spectaculaire.

Il fut un temps où il était acquis que pour une focale de 300 mm, il fallait nécessairement une distance de 300 mm entre la lentille frontale et le plan focal. Une partie de cette distance représente l'épaisseur du boîtier de l'appareil. La monture d'objectif entre également en ligne de compte. La distance de la monture au plan focal est appelée le tirage au rebord. Sur un objectif Canon reflex, elle est de 42 mm. Si l'on déduit les 42 mm des 300 mm théoriques de l'objectif de 300 mm, on obtient une longueur de 158 mm.

Cependant, comme on peut le constater dans le tableau ci-contre, tous les objectifs Canon 300 mm font moins de 250 mm de long, et ils augmentent leur agrément d'emploi d'autant. Le nouveau FD 300 mm f/5.6, par exemple, est de 19,8% plus court que sa focale. La dernière colonne du ta-



La vitesse d'obturation influence la netteté.

A gauche, 1/250 s; à droite, 1/60 s. Dans les deux cas à main levée.



Voici la même scène vue par un 50 mm.



Le rendu chromatique des objectifs Canon 300 mm est superbe. Cette vue d'un hydravion fait clairement apparaître comment les diverses couleurs ont été rendues, l'équilibre chromatique étant parfait.

300 mm	Long. hors tout (A)	Tirage au rebord (B)	A + B	Focale (C)	Rapport (A/C)
f/2.8L	245 mm	42 mm	287 mm	300 mm	0,817
f/4 L	207 mm	42 mm	249 mm	300 mm	0,690
f/4	204 mm	42 mm	246 mm	300 mm	0,680
f/5.6	198,5 mm	42 mm	240,5 mm	300 mm	0,662

bleau représente d'ailleurs le rapport de la longueur hors tout par rapport à la focale. Plus ce rapport est faible, plus l'objectif est court.

#### La solution d'un problème atmosphérique

Étant donné les distances importantes couvertes par un téléobjectif, les problèmes atmosphériques – en particulier la brume – peuvent défavoriser la qualité des images. Pour diminuer cet effet, il est recommandé d'utiliser un filtre Canon Skylight en photogra-

phie couleur ou un filtre de contraste (Y3 ou O1) en noir/blanc. Le degré de correction du filtre dépend des conditions d'éclairage.

#### Les objectifs Canon hautes performances avec lentilles en fluorine et en verre UD

Parmi les quatre objectifs Canon de 300 mm, il y en a deux qui sont considérés comme des objectifs de performances exceptionnellement élevées, l'un ayant une lentille en



Une grande ouverture permet d'exploiter au mieux les situations de très faible luminosité.

fluorine et une lentille en verre UD, l'autre ayant une lentille en verre UD. Les deux types d'objectif rendent des images exemptes d'aberration chromatique qui généralement affecte les performances des longues focales. Pour bien comprendre la différence entre les lentilles en fluorine et en verre UD par rapport aux lentilles classiques, il faut se rappeler ce qui se passe lorsque la lumière traverse un prisme et qu'elle est diffractée en sept couleurs. La différence d'indice de réfraction résulte des variations entre les diverses longueurs d'onde lorsque la lumière traverse une lentille. Comme il a été dit précédemment dans ce livre, elle se traduit par une perte de netteté de l'image. Les opticiens ont résolu ce problème de l'aberration chromatique en utilisant divers types de verre. En effet, le verre doit présenter des indices de réfraction extrêmement précis tout en se caractérisant par une faible dispersion. Avec du verre optique classique, les opticiens ne peuvent abaisser l'aberration chromatique que dans une certaine mesure. Il subsiste une erreur chromatique résiduelle appelée le spectre secondaire. Avec du verre optique, ce spectre secondaire ne peut être réduit au-delà de  $0,002 \times$  la focale. Aussi, le spectre secondaire devient un problème grave à mesure que la focale augmente.

Les physiciens et opticiens de Canon travaillent constamment à la production de nouveaux matériaux de base et de nouvelles formules aboutissant à des verres optiques à l'indice de réfraction spécialement bas et une dispersion ultra-faible.

Les cristaux de fluorine artificiels (fluorure de calcium) sont un des aboutissements de la recherche de Canon, qui fut d'ailleurs le premier fabricant d'objectifs à éliminer le spectre secondaire en utilisant la fluorine dans l'objectif 300 mm f/2.8.

Cependant, la fluorine est extrêmement onéreuse en raison de la technologie, du matériel et du temps requis pour faire croître artificiellement ces cristaux. Ceci a amené Canon à développer le verre UD. Les essais de réfraction et de dispersion de ce verre font apparaître que deux feuilles de verre UD sont capables d'égaliser les performances obtenues avec une feuille de fluorine. La fluorine est utilisée dans le nouveau FD 300 mm f/2.8L, alors que le verre UD est également utilisé dans cet objectif et dans le FD 300 mm f/4 L.

#### Nouveau FD 300 mm f/2.8 L

Il s'agit d'un objectif d'une conception entièrement nouvelle faisant appel à du verre UD et à des lentilles taillées à partir de cristaux de fluorine ayant subi une croissance artificielle afin d'être utilisables dans les objectifs photographiques, cela pour éliminer le spectre secondaire. Les performances sont du plus haut niveau, même à l'ouverture maximale surprenante de f/2.8. La mise au point par déplacement du groupe arrière signifie que la longueur hors tout de l'objectif ne varie pas pendant le réglage de la netteté. La distance de mise au point minimale a été ramenée à trois mètres, et un dispositif de pivotement permet de passer instantanément de la prise de vue verticale à la prise de vue horizontale et vice versa. Le pare-soleil incorporé peut être complété d'une rallonge.

##### Fiche technique

**Distance focale:** 300 mm

**Ouverture:** 1/2.8

**Construction:** Neuf lentilles en sept groupes (y compris un verre protecteur, une lentille UD et une lentille fluorine)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 8° 15'

Vertical: 4° 35'

Horizontal: 6° 50'

**Echelle des distances:** (m) 3 (grossissement photographique 0,11  $\times$ ) à 50.∞ (pieds) 10 à 200.∞

**Mise au point:** Par déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** 48 mm, à insérer (normalement filtre neutre 1X)

**Pare-soleil:** Incorporé. Peut être pourvu d'une rallonge

**Bride de fixation sur pied:** Oui

**Longueur  $\times$  diamètre env.:** 245  $\times$  127 mm

**Poids:** 2310 g

#### Nouveau FD 300 mm f/4 L

Deux lentilles en verres à dispersion ultra-faible corrigent l'aberration chromatique et réduisent considérablement le spectre secondaire. Mais la qualité des images n'est pas tout. D'où la raison de l'incorporation d'un système de mise au point par déplacement du groupe arrière, à pas variable, qui contribue à la précision de mise au point et à la simplicité d'emploi. Le réglage de netteté est considérablement facilité en raison du fait que la longueur hors tout de l'objectif ne change pas.

Un objectif de hautes performances qui se prête idéalement au sport et aux travaux documentaires.

##### Fiche technique

**Distance focale:** 300 mm

**Ouverture:** 1:4.0

**Construction:** 7 lentilles en 7 groupes (y compris deux lentilles en verre à dispersion ultra-faible)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 10° 15'

Vertical: 4° 35'

Horizontal: 6° 50'

**Echelle des distances:** (m) (grossissement 0,11  $\times$ ) à 50.∞ (pieds) 10 à 200.∞

**Mise au point:** Par déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** 34 mm, à insérer. Livré avec filtre neutre 1X, UV, R1, Y3, ND4-L

**Pare-soleil:** Incorporé

**Bride pour trépied:** Oui, amovible

**Longueur  $\times$  diamètre max.:** 207  $\times$  85 mm

**Poids:** 1100 g

#### Nouveau FD 300 mm f/4

D'une ouverture très lumineuse, parfaitement équilibré et léger.

Un choix approprié de verres à indice de réfraction faible et élevé, utilisés respectivement dans la cinquième lentille convexe et la sixième lentille concave du groupe arrière, corrige la courbure de champ. L'élimination de l'aberration de sphéricité qui surgit normalement dans le groupe arrière est obtenue par l'équilibrage de la courbure de chaque lentille.

Cet objectif comporte également le système de mise au point par déplacement du groupe arrière, à pas variable, permettant un réglage de distance très précis et très progressif.

La distance de mise au point minimale de 3 m est la plus courte parmi les focales de 300 mm.

##### Fiche technique

**Distance focale:** 300 mm

**Ouverture:** 1:4.0

**Construction:** 6 lentilles en 6 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 8° 15'

Vertical: 4° 35'

Horizontal: 6° 50'

**Echelle des distances:** (m) 3 (grossissement 0,11  $\times$ ) à 50.∞ (pieds) 10 à 200.∞

**Mise au point:** Par déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** 34 mm, à insérer (normalement, filtre neutre 1X en place)

**Pare-soleil:** Incorporé

**Bride pour trépied:** Oui, amovible

**Longueur  $\times$  diamètre max.:** 204  $\times$  85 mm

**Poids:** 245 g

#### Nouveau FD 300 mm f/5.6

Un 300 mm très peu encombrant, sa longueur hors tout étant inférieure à 200 mm et son poids atteignant à peine 635 g. Le barillet d'objectif est de faible diamètre en raison de l'ouverture modeste de f/5.6. Les lentilles positives et négatives sont agencées de manière à minimiser les diverses aberrations, l'accent étant mis sur la suppression de la courbure de champ. Ainsi, une qualité supérieure est obtenue de manière uniforme sur tout le champ de l'image. Le contraste est parfait.

Grâce au système de mise au point par déplacement du groupe arrière, la distance de mise au point minimale a été abaissée à 3 m, le réglage de distance étant particulièrement doux et progressif.

##### Fiche technique

**Distance focale:** 300 mm

**Ouverture:** 1:5.6

**Construction:** 6 lentilles en 5 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 8° 15'

Vertical: 4° 35'

Horizontal: 6° 50'

**Echelle des distances:** (m) 3 (grossissement 0,11  $\times$ ) à 50.∞ (pieds) 10 à 200.∞

**Mise au point:** Par déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** 58 mm

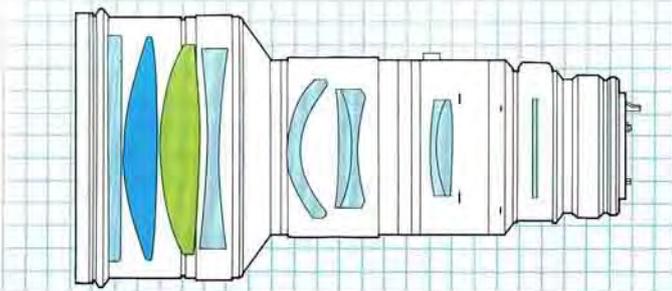
**Pare-soleil:** Incorporé

**Longueur  $\times$  diamètre max.:** 198,5  $\times$  65 mm

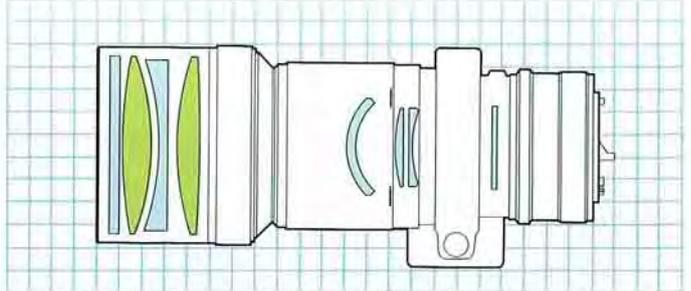
**Poids:** 635 g



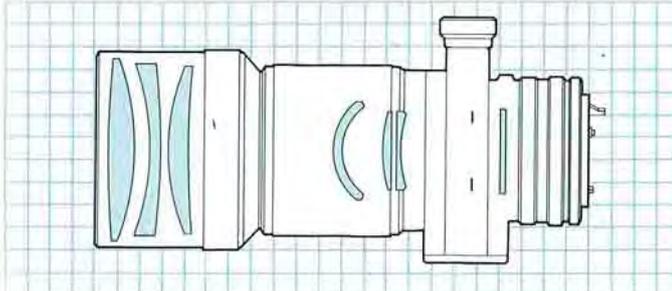
Nouveau FD 300 mm f/2.8 L



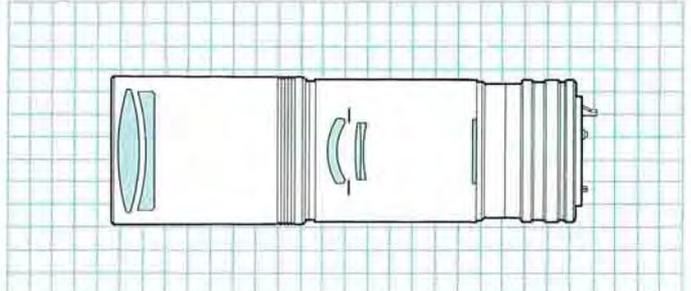
Nouveau FD 300 mm f/4 L



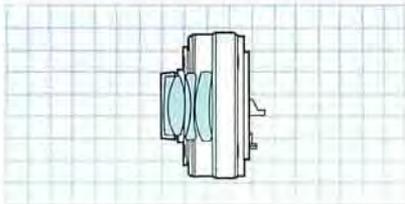
Nouveau FD 300 mm f/4



Nouveau FD 300 mm f/5.6



# MULTIPLICATEURS



## Doubleur FD 2X-A

Le doubleur FD 2X-A se place entre le boîtier et l'objectif. Dès ce moment, il double la distance focale de l'objectif en question tout en maintenant sa distance de mise au point minimale. Ce doubleur est destiné aux objectifs de 300 mm de focale et davantage.

Tous les couplages entre l'objectif et le boîtier sont maintenus, de telle sorte que mis à part la perte de deux ouvertures, tout se passe comme de coutume.

Ce doubleur est conçu pour corriger diverses aberrations et pour assurer les mêmes performances que l'objectif de base.

### Fiche technique

**Construction:** Six lentilles en quatre groupes

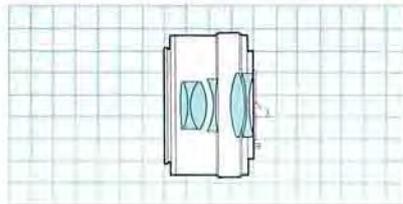
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Grossissement:** 2 ×

**Destiné aux objectifs:** De 300 mm de focale et davantage

**Longueur × diamètre max.:** 35,2 × 64 mm

**Poids:** 210 g



## Multiplieur FD 1.4X-A

Cet accessoire augmente de 1,4 fois la focale de l'objectif sur lequel il est monté. Cependant, comme la perte de luminosité n'est que de une ouverture, ce multiplicateur convient parfaitement lorsque la luminosité est plus importante que l'augmentation de focale. Il est destiné aux objectifs de 300 mm de focale et davantage.

Tous les couplages entre boîtier et objectif sont maintenus, de telle sorte que mis à part la perte d'une ouverture, tout se passe comme de coutume.

### Fiche technique

**Construction:** Quatre lentilles en trois groupes

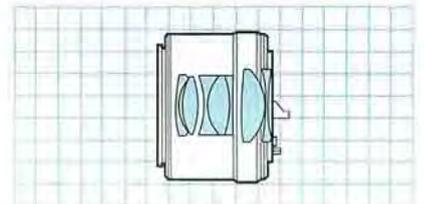
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Grossissement:** 1,4 ×

**Destiné aux objectifs:** De 300 mm de focale et davantage

**Longueur × diamètre max.:** 34,6 × 64 mm

**Poids:** 210 g



## Doubleur FD 2X-B

Destiné aux objectifs de focale fixe et aux zooms FD de focale inférieure à 300 mm (lorsque la limite télé est inférieure à 300 mm dans le cas des objectifs zoom). Lui aussi double la focale de l'objectif sur lequel il est monté.

Les caractéristiques générales sont semblables à celles du modèle FD 2X-A.

### Fiche technique

**Construction:** Sept lentilles en cinq groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Grossissement:** 2 ×

**Destiné aux objectifs:** De focale inférieure à 300 mm

**Longueur × diamètre max.:** 43,9 × 64 mm

**Poids:** 240 g

## Augmenter la focale

Comme son nom l'indique, le multiplicateur de focale 1.4X-A augmente de 1,4 fois la focale de l'objectif sur lequel il est monté, tandis que les modèles 2X-A et 2X-B doublent la focale. Si les doubleurs sont au nombre de deux, il y a à cela une raison bien précise. En effet, pour qu'un doubleur puisse rendre des images parfaitement nettes, sa conception doit être parfaitement adaptée aux focales auxquelles il est destiné. Ainsi,



Augmentation de la focale: l'image ci-dessus a été réalisée avec un 300 mm pourvu d'un doubleur FD 2X-A; l'image de droite a été prise avec le 300 mm seul, et cela pour une même distance appareil-sujet.

le modèle 2X-A est destiné aux objectifs de 300 mm de focale et davantage, y compris les zooms atteignant 300 mm. Le modèle 2X-B, quant à lui, est prévu pour les objectifs FD ayant une focale inférieure à 300 mm, y compris les zooms FD n'atteignant pas 300 mm. Enfin, le multiplicateur 1.4X-A est lui aussi destiné aux objectifs de 300 mm de focale et davantage.

Avec le doubleur 2X-A, il est possible de transformer un 300 mm en 600 mm ou un 800 mm en 1600 mm. Avec le modèle 2X-B, il est possible de transformer un grand angle 28 mm en objectif (presque) standard de 46 mm, ou de convertir un zoom 35-100 en zoom 70-140. Le doubleur 2X-A peut être utilisé avec tous les zooms dont la focale maximale atteint 300 mm, c'est-à-dire le 85-300 mm et le 100-300 mm. Le multiplicateur 1.4X-A est destiné aux objectifs de 300 mm et davantage; ainsi, il transforme un 300 mm en 420 mm et un 800 mm en 1120 mm. Alors qu'ils accroissent la focale des objectifs, les multiplicateurs réduisent également leur luminosité. Ainsi, l'emploi d'un doubleur réduit le diaphragme de deux ouvertures, alors que le modèle 1.4X-A ne le réduit que d'une ouverture. Un objectif ouvrant à  $f/2.8$ , par exemple, devient un objectif ouvrant à  $f/5.6$  lorsqu'il est pourvu d'un doubleur, à  $f/4$  lorsqu'il est équipé du multiplicateur 1.4X-A. Les trois modèles sont pourvus de tous les couplages habituels, alors que le circuit de mesure tient automatiquement compte de la modification de luminosité.

Il est cependant à noter que les multiplicateurs ne changent en rien la distance de mise au point minimale de l'objectif, ce qui les rend très utiles pour les très gros plans. D'autre part, un multiplicateur est un accessoire très utile lorsqu'on ne peut s'encombrer que d'un minimum de bagages. Il s'agit donc d'un accessoire extrêmement pratique qu'il vaut mieux conserver en permanence dans le sac fourre-tout afin de pouvoir en disposer à tout moment.



*La nature pourvoit à la nourriture de cet oiseau. Nouveau FD 500 mm  $f/4.5$  L avec multiplicateur FD 1.4X-A.*



*L'emploi d'un doubleur a permis de maintenir une distance confortable entre le photographe et le sujet. Nouveau FD 85 mm  $f/1.8$  avec doubleur FD 2X-B.*

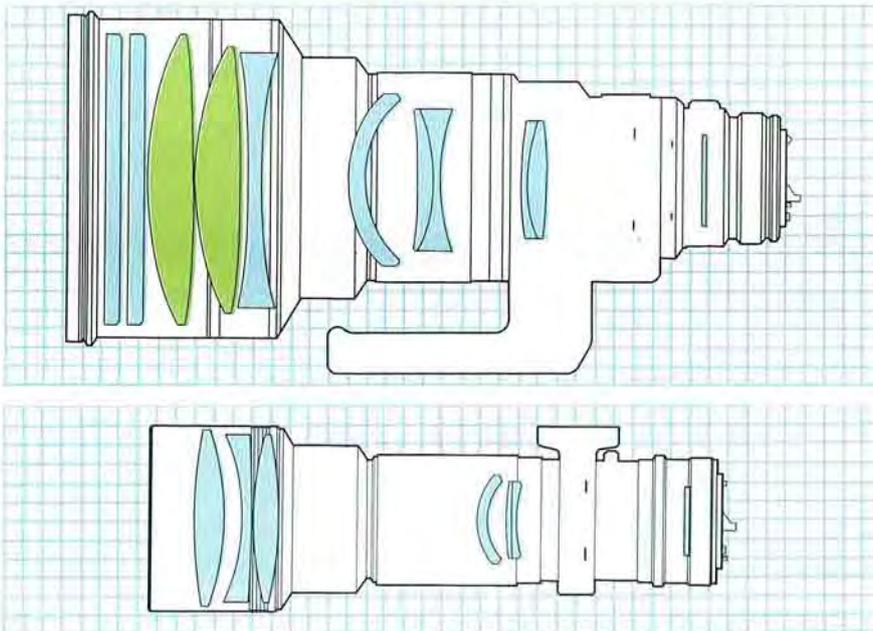
# 400mm

## Super-téléobjectif

**Plus l'angle est étroit,  
plus la vue est sélective**

Le 400 mm est le premier des super-téléobjectifs. En un sens, ses caractéristiques sont directement à l'opposé du super-grand angle de 20 mm. Ce

dernier exagère considérablement la perspective, ce qui a pour effet d'éloigner le sujet beaucoup plus qu'il ne l'est en réalité. Le 400 mm, quant à lui, comprime la perspective, rapprochant les sujets éloignés. Mais l'élé-



### Nouveau FD 400 mm f/2.8L

Cet objectif présente la plus grande ouverture qui ait jamais été obtenue sur un 400 mm. L'emploi de deux lentilles en verre UD a permis d'abaisser le spectre secondaire à une valeur insignifiante, alors qu'une construction optimisée assure une netteté inégalée. L'équilibre chromatique est également parfait. La mise au point par groupe arrière élimine les variations de longueur hors tout de l'objectif, alors que le système de mise au point à pas variable est extrêmement pratique aux grandes distances. Les caractéristiques telles qu'un système de pivotement rapide et la possibilité de faire une mise au point préalable, le tout avec une grande compacité d'ensemble, en font un objectif extrêmement agréable d'emploi.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 400 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** Dix lentilles en huit groupes (y compris deux verres de protection et deux lentilles UD)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 6° 10'

Vertical: 3° 30'

Horizontal: 5° 10'

**Echelle des distances:** (m) 4 (grossissement photographique 0,115 ×) à 50.∞ (pieds) 15 à 200.∞

**Mécanisme de mise au point préalable**

**Mise au point:** Par groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 48 mm, à insérer (normalement équipé du filtre neutre 1X)

**Pare-soleil:** Incorporé. Possibilité de monter une rallonge de pare-soleil

**Bride pour trépied:** Oui

**Longueur × diamètre max.:** 348 × 166 mm

**Poids:** 5350 g

### Nouveau FD 400 mm f/4.5

L'ouverture de f/4.5 confère à ce téléobjectif de 400 mm des possibilités nouvelles en faible lumière ambiante. Et néanmoins, il a conservé une forme élancée et compacte.

Le grand équilibre de cet objectif et l'emploi de verres appropriés, y compris du verre UD, contribuent à une correction très poussée de la courbure de champ et de l'aberration chromatique. Ainsi, cet objectif a un pouvoir de résolution excellent et produit des images au contraste parfait. Son ouverture minimale très petite, qui est de 32, permet d'agir considérablement sur la profondeur de champ. D'autre part, le système de mise au point à pas variable facilite le réglage de la netteté aux grandes distances étant donné sa progressivité.

Une autre caractéristique attrayante de cet objectif est sa possibilité de mise au point jusqu'à 4 m, ce qui contribue grandement à sa souplesse d'emploi.

La bride de fixation sur pied, amovible, permet un support parfait de l'objectif, celui-ci convenant d'ailleurs également pour la prise de vue à main levée en raison de son équilibre très étudié.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 400 mm

**Ouverture:** 1:4.5

**Construction:** Six lentilles en cinq groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 6° 10'

Vertical: 3° 30'

Horizontal: 5° 10'

**Echelle des distances:** (m) 4 (grossissement photographique 0,109 ×) à 50.∞ (pieds) 13 à 200.∞

**Mise au point:** Par groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** 34 mm, à insérer (normalement équipé du filtre neutre 1X)

**Pare-soleil:** Incorporé. Possibilité de montage d'une rallonge de pare-soleil

**Bride de montage pour trépied:** Oui, amovible

**Longueur × diamètre max.:** 287,5 × 102 mm

**Poids:** 1270 g



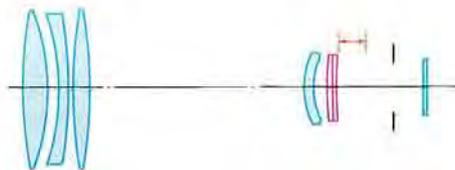
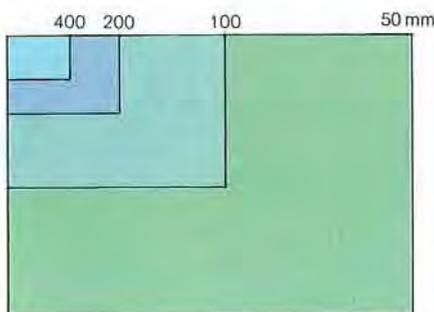
Il a été possible de saisir ce moment très intense depuis la tribune, grâce au 400 mm.

ment principal d'un 400 mm réside dans le fait qu'il établit un pont entre le photographe et son sujet, que ce soit le sport, la nature ou les gens. Son angle de champ très étroit et son grossissement élevé permettent de réaliser des images à l'impact impressionnant. Le premier coup d'œil à l'oculaire d'un appareil équipé d'un 400 mm est assurément fabuleux. Tout ce qui se passe au loin semble se dérouler à portée de la main. Il per-

met de voir des détails qui sont à peine visibles à l'œil nu. Un objectif qui élimine ce qui n'est pas nécessaire au rendu de l'image et qui permet de voir uniquement les détails les plus importants. A n'importe quelle distance de mise au point, il permet une façon de voir hautement sélective (et subjective).



La même scène vue par le 50 mm.



### Le système de mise au point Canon pour super-téléobjectifs

Dans le cas des téléobjectifs de type classique, la longueur de l'objectif augmente à mesure que la distance entre l'appareil et le sujet diminue. Ce qui a pour désavantage de déséquilibrer l'ensemble.

Canon a résolu ce problème avec son système de mise au point par déplacement du groupe de lentilles arrière. Dans ces conditions, lorsque l'on tourne la bague de mise au point, seules quelques lentilles de faible diamètre situées à l'arrière de l'objectif se déplacent, le reste du système optique restant parfaitement immobile. Ainsi, la longueur de l'objectif reste toujours la même, même à la distance de mise au point minimale. De plus, la bague de mise au point est d'une douceur tout à fait inhabituelle. Le premier objectif de ce type a été le FD 400 mm f/4.5. Actuellement, ce système est également utilisé sur le nouveau FD 400 mm f/4.5, le nouveau FD 400 mm f/2.8 L et d'autres téléobjectifs tels que les nouveaux FD 200 mm f/4 et FD 500 mm f/4.5 L. Parallèlement à ce nouveau système, Canon a adopté la mise au point à pas variable. Dans un système de mise au

Tableau comparaison des téléobjectifs

Objectif	Diagonal	Vertical	Horizontal
50 mm	46°	27°	40°
100 mm	24°	14°	20°
200 mm	12°	7°	10°
400 mm	6°10'	3°30'	5°10'

point classique, une même amplitude de mouvement de la bague de commande a un effet beaucoup plus marqué aux longues distances qu'aux distances rapprochées. Cela signifie qu'avec des téléobjectifs, il est assez difficile d'obtenir une mise au point précise aux grandes distances étant donné que le moindre mouvement de la bague entraîne une variation considérable de la mise au point.

Avec son système de mise au point interne, Canon a éliminé ce point faible. En effet, la came de mise au point suit un mouvement non linéaire de telle sorte que l'échelle des distances ne se rétrécit pas à mesure que les valeurs augmentent. Il en résulte que la mise au point aux longues distances devient beaucoup plus précise et plus douce qu'auparavant.

### Compacité et légèreté

Les nouveautés en matière de conception se traduisent par une grande légèreté et une grande compacité de ce 400 mm. En fait, il ne pèse que 1360 g et sa longueur est d'environ 28,5 cm. Avec son ouverture maximale relativement grande, on pourrait s'attendre à un objectif très volumineux. Mais avec son équilibre parfait, ce nouveau FD 400 mm f/4.5 est un objectif qui permet de suivre les actions rapides comme c'est le cas en

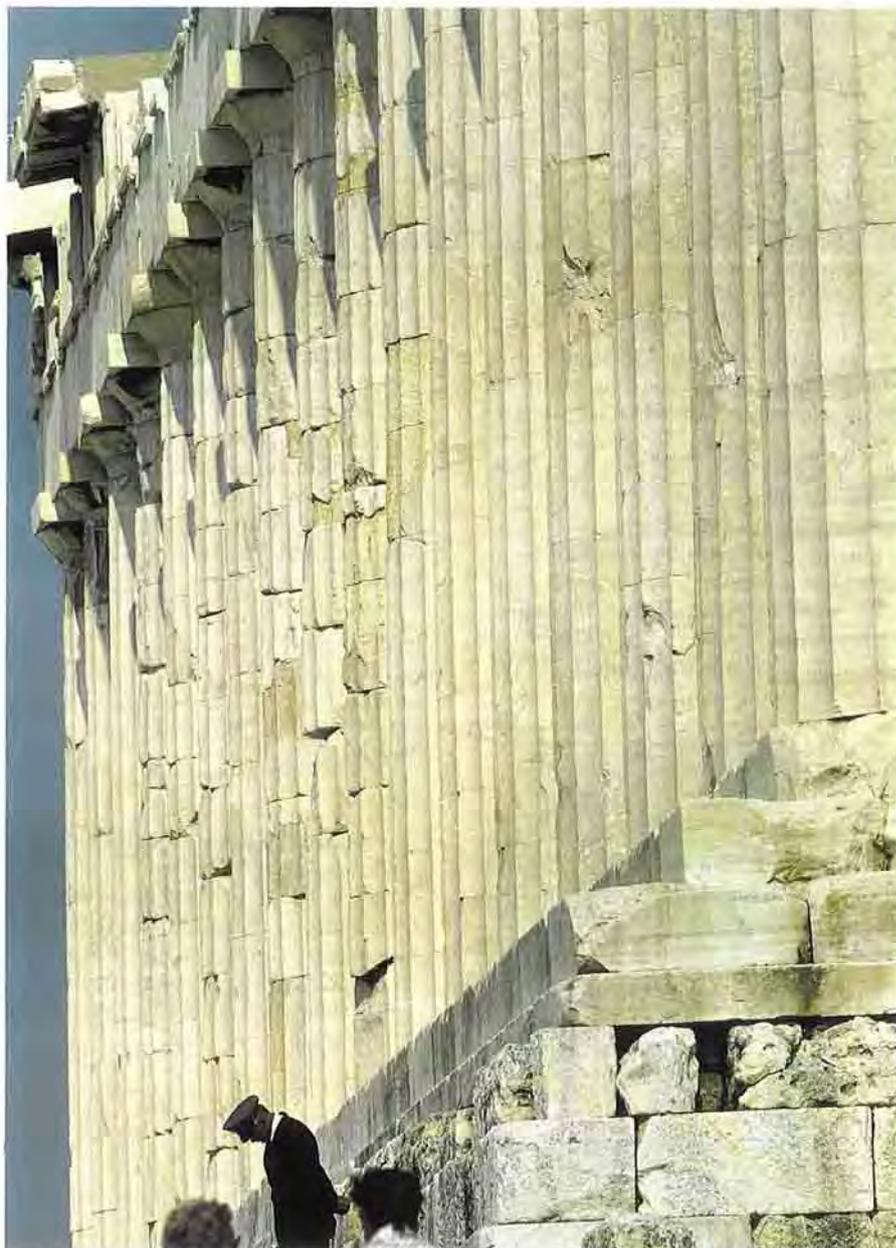


*En adoptant une ouverture très petite, la profondeur de champ croît, ce qui a permis au photographe de réaliser cette vue entièrement nette avec le nouveau FD 400 mm f/4.5.*

sport, en reportage et en photographie de la nature. Et si les meilleurs résultats s'obtiennent lorsque l'objectif et l'appareil sont montés sur pied et que le déclenchement est effectué au moyen d'un déclencheur souple, il est néanmoins possible d'utiliser le 400 mm à main levée. Dans ces conditions, il faut cependant quelque peu l'habitude et adopter des vitesses d'obturation rapides. Pour une ouverture et une distance appareil-sujet donnée, la profondeur de champ est beaucoup plus réduite qu'avec un objectif de focale plus courte. Aussi, une mise au point précise est très importante, alors que le fait de diaphragmer contribue également à la netteté par augmentation de la profondeur de champ.



*L'eau qui gicle rend l'action... et la puissance du nouveau téléobjectif FD 400 mm f/2.8 L.*



*Avec le nouveau FD 400 mm f/2.8 L, l'effet de compression des distances rapproche ces colonnes de manière spectaculaire.*



*Avec une luminosité relativement importante permettant de photographier par faible lumière ambiante, le nouveau FD 400 mm f/4.5 se prête parfaitement aux scènes nocturnes.*



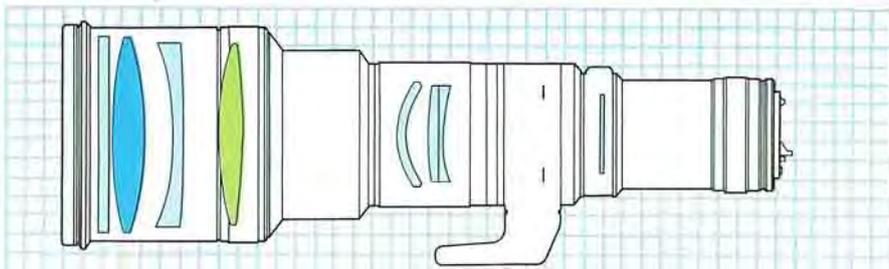
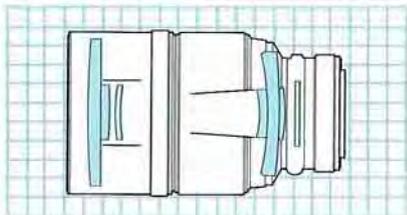
*Règle d'or en photographie: Attendre le bon moment! Nouveau FD 400 mm f/2.8 L, 1/125 s à f/2.8, 400 ASA.*

# 500mm

## Super-téléobjectif

### Caractéristiques et emploi

Un 500 mm est un objectif particulièrement intéressant, même s'il n'est pas d'un emploi quotidien. Chaque fois que l'on utilise cet objectif, l'on redécouvre son potentiel illimité.



### Nouveau FD 500 mm f/4.5L

Cet objectif très lumineux tire ses hautes performances du fait qu'il est pourvu d'une lentille en verre UD et une autre en cristal de fluorine. La netteté de l'image et l'excellent équilibre chromatique sont présents dès la pleine ouverture. La correction des couleurs est à ce point parfaite qu'aucune compensation n'est requise sur film infrarouge. Le rapport de sa longueur à sa focale n'est que de 0,79. La mise au point par déplacement du groupe arrière doublée du système de réglage à pas variable lui confère une grande maniabilité. Parmi les caractéristiques supplémentaires, citons une bride pour trépied, un système de pivotement rapide et la possibilité de mise au point préalable.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 500 mm

**Ouverture:** 1:4.5

**Construction:** Sept lentilles en six groupes (y compris un verre de protection, une lentille fluorine et une lentille UD)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 5°  
Vertical: 2° 45'  
Horizontal: 4°

**Echelle des distances:** (m) 5 (grossissement photographique 0,14 ×) à 50,∞ (avec bague de mise au point préalable) (pieds) 20 à 200,∞

#### Dispositif de mise au point préalable

**Mise au point:** Par déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** 1/32

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** Ø 48 mm, à insérer (normalement équipé du filtre neutre 1X)

**Pare-soleil:** Incorporé. Possibilité de monter un rallonge de pare-soleil

**Bride pour trépied:** Oui

**Longueur × diamètre max.:** 395 × 128 mm

**Poids:** 2610 g

### Nouveau reflex 500 mm f/8

Cet objectif fait appel à un système catadioptrique comportant deux miroirs, raison pour laquelle sa longueur hors tout n'est que de 146 mm et son poids d'à peine 705 g. C'est le poids d'un 200 mm, ce qui est significatif en ce qui concerne sa compacité.

Des recherches très poussées ont permis d'atteindre des résultats surprenants sur le plan de la correction de l'aberration sphérique et de l'astigmatisme, qui sont les problèmes des systèmes optiques à miroirs. Il s'ensuit que les images obtenues avec cet objectif ont un contraste très élevé et une grande netteté. Le système de mise au point par déplacement du groupe antérieur permet des mises au point rapprochées et élimine les aberrations qui résultent des changements de la distance de mise au point. Les filtres sont du type à insérer et il n'est pas nécessaire d'enlever l'objectif pour changer de filtre. Une caractéristique unique de ce 500 mm à miroirs.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 500 mm

**Ouverture:** 1:8

**Construction:** Six éléments en trois groupes (y compris les miroirs)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 5°  
Vertical: 2° 45'  
Horizontal: 4°

**Echelle des distances:** (m) 4 (grossissement 0,14 ×) à 50,∞ (pieds) 15 à 200,∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Ouverture:** f/8, fixe. L'intensité lumineuse peut être modifiée par l'emploi de filtres gris neutre

**Filtres:** Ø 34 mm à insérer. Livré avec filtre neutre 1X, UV, R1, Y3, ND4-L)

**Pare-soleil:** Incorporé

**Support pour trépied:** Incorporé

**Longueur × diamètre max.:** 146 × 90 mm

**Poids:** 705 g



C'est une optique qui met en valeur l'essence d'une scène ou d'une action, éliminant efficacement tous les éléments extérieurs afin d'aboutir à une concentration totale sur le sujet. Son angle de champ qui n'est que de 5° permet un cadrage serré sur le format 24 × 36. Cependant, cet objectif doit être utilisé avec l'appareil sur pied, de préférence un trépied.

Enregistrer les sujets qui sont au-delà de la vision humaine est la tâche principale du 500 mm. Dans la plupart des photos prises à des distances inférieures à l'infini, seule la zone où la mise au point a été faite est nette, car la profondeur de champ est très réduite. L'effet rendu par l'isolement du sujet principal peut apparaître presque surréaliste. Mais à mesure que la distance appareil-sujet augmente, la profondeur de champ croît également.

Avec le 500 mm, une mise au point très précise est une nécessité. Comme cet objectif est souvent utilisé pour enregistrer des scènes d'action, le réglage préalable de la mise au point peut être spécialement intéressant. Pour obtenir les meilleurs résultats, régler la netteté sur la zone où l'on s'attend à ce que l'action se passe. Puis, en regardant dans le viseur, commencer à déclencher un instant avant que le sujet n'atteigne ce point. Avec un minimum de pratique, il est possible d'acquiescer le sens nécessaire pour appuyer sur le déclencheur au moment idéal. La possibilité de réglage préliminaire de la netteté avec le nouveau FD 500 mm f/4.5L est très pratique lorsque l'on connaît la distance à laquelle se déroulera l'action. En raison de l'angle de champ extrêmement étroit du 50 mm, on n'a pas toujours le temps de cadrer et de faire la mise au point. Dans la photographie naturaliste, par exemple, le fait de faire une mise au point préalable



La même scène vue par le 50 mm.

sur l'endroit où l'oiseau est censé se poser augmentera les chances de capter son image à la perfection. Curieusement, le 500 mm convient pour le portrait. Cependant, l'une des règles du portrait à garder constamment à l'esprit est de faire la mise au point sur les yeux. Car si les yeux manquent de netteté, l'image n'est pas convaincante ni plaisante. Avec le 500 mm, l'élimination de l'arrière-plan et de l'avant-plan est à ce point marquée qu'elle permet des portraits très forts.

Le 500 mm est également un objectif inhabituel pour le paysage, en particulier lorsque l'on photographie l'horizon ou des montagnes. La compression de la perspective rend des images spectaculaires.

Vous faut-il un super-téléobjectif? Tout dépend de ce que vous photographiez et du niveau de votre créativité. Après tout, un objectif n'est que le complément de votre imagination.

#### Le 500 mm f/8 à miroirs

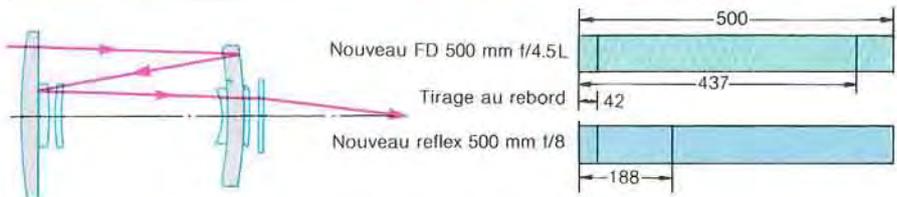
Il existe deux objectifs Canon 500 mm. L'un est le nouveau FD 500 mm f/4.5L de formule classique, qui se caractérise par des performances vraiment excellentes résultant de l'emploi de lentilles en fluorine et en verre UD. L'autre est le 500 mm f/8 de



Cette scène éloignée semble véritablement se dérouler sous vos yeux.

Comparaison du nouveau 500 mm f/4.5 L et du nouveau 500 mm f/8 à miroirs

Objectif	Longueur hors toul	Rapport long./focal	Poids
Nouveau FD 500 mm f/4.5 L	395 mm	0,790	2610 g
Nouveau reflex 500 mm f/8	146 mm	0,292	705 g



formule catadioptrique. Dans ce cas, les rayons sont réfléchis par un miroir vers un autre miroir pour enfin traverser le groupe optique. Celui-ci renvoie l'image par un orifice pratiqué dans le premier miroir. L'avantage premier d'un tel système est sa compacité. En effet, il permet de réaliser des objectifs qui font moins

de la moitié de leurs homologues classiques. Cependant, l'objectif à miroirs est limité à une seule ouverture. Dès lors, le réglage d'exposition se fait en jouant sur les vitesses ou en adoptant des filtres gris neutre. Suffisamment petit pour permettre des prises de vue à main levée, cet objectif pèse à peine le tiers de son homologue classique. Enfin, l'une des caractéristiques intéressantes de la conception catadioptrique est la forme prise par les points lumineux situés en dehors du champ de netteté. Il s'agit de petits cercles conférant à l'image un sentiment de rêverie et de douceur.



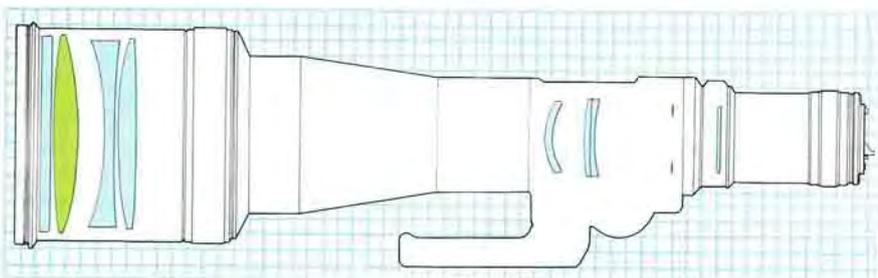
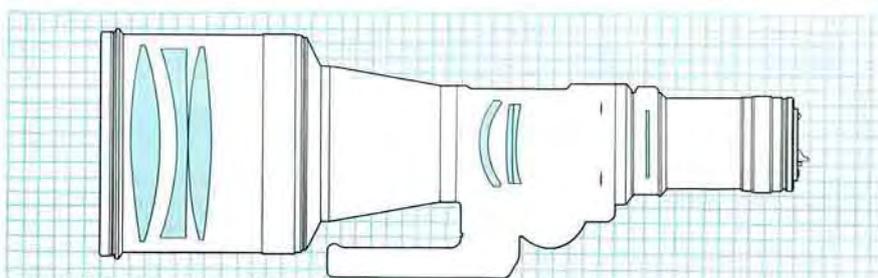
Cette photo illustre clairement l'effet adoucissant des points lumineux situés hors de la zone de netteté (objectif à miroirs).



Avec un 500 mm, il est important d'anticiper l'action et de faire une mise au point préliminaire, comme cela a été fait pour capter cette image de lévriers. En raison de l'angle de champ extrêmement réduit, le réglage de la mise au point et le cadrage sont extrêmement difficiles à réaliser sur le moment même.

# 600mm 800mm

## Super-téléobjectifs

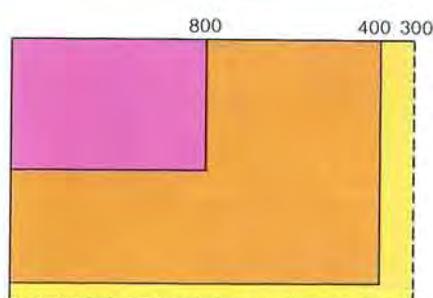
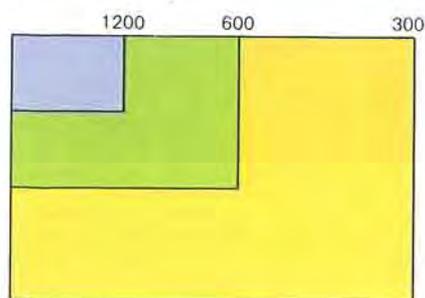


Comparaison des angles de champ des super-téléobjectifs Canon.

	300	600	1200mm
Diagonal	8°15'	4°10'	2°05'
Vertical	4°35'	2°20'	1°10'
Horizontal	6°50'	3°30'	1°40'

	400	800mm
Diagonal	6°10'	3°06'
Vertical	3°30'	1°40'
Horizontal	5°10'	2°35'



### Nouveau FD 600 mm f/4.5

Un super-téléobjectif de très grande luminosité. Equipé du système Canon de mise au point par déplacement du groupe arrière. La longueur hors tout ne change pas au cours de la mise au point, ce qui permet de conserver l'équilibre sur toute la plage de distances. Cet objectif a une ouverture minimale de f/32. D'autre part, un dispositif de pivotement permet de passer instantanément de la prise de vue horizontale à la prise de vue verticale lorsque l'objectif est sur pied.

Sur le plan des performances optiques, la courbure de champ est parfaitement corrigée et le spectre secondaire est réduit à un minimum par l'adoption de verre à faible dispersion, ce qui a pour autre résultat de produire des contrastes élevés et une grande netteté, dès la pleine ouverture.

Extérieurement, ces objectifs ont un fini gris clair afin de mieux résister à la chaleur lorsqu'ils sont utilisés pendant des séances très longues en plein soleil.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 600 mm

**Ouverture:** 1:4.5

**Construction:** Six lentilles en cinq groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 7° 10'

Vertical: 2° 20'

Horizontal: 3° 30'

**Echelle des distances:** (m) 8 (grossissement photographique 0,079 ×) à 100.∞ (pieds) 27 à 300.∞

**Mise au point:** Déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** Ø 48 mm, à insérer. Normalement, le filtre neutre 1X est en place)

**Pare-soleil:** Incorporé. Peut être pourvu d'une rallonge de pare-soleil

**Bride pour trépied:** Oui

**Longueur × diamètre max.:** 462 × 154 mm

**Poids:** 3750 g

### Nouveau FD 800 mm f/5.6L

Tout comme le nouveau FD 600 mm f/4.5, cet objectif de hautes performances est le plus lumineux de sa catégorie. Il s'agit d'un super-téléobjectif qui fait appel à du verre optique à faible dispersion pour maintenir le spectre secondaire à un minimum et pour empêcher la détérioration de la qualité de l'image par l'aberration chromatique. Il est également pourvu du système doux et agréable de mise au point par déplacement du groupe arrière. En fait, seule la toute dernière lentille se déplace. Ainsi, il est possible de maintenir l'équilibre appareil-objectif sur toute la plage de mise au point. Cet objectif est également pourvu d'un dispositif permettant les réglages fins de l'effort à exercer sur la bague de mise au point. D'autre part, cette bague peut être bloquée. Un dispositif de pivotement permet de passer instantanément de la prise de vue horizontale à la prise de vue verticale lorsque l'appareil est sur pied.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 800 mm

**Ouverture:** 1:5.6

**Construction:** Sept lentilles en six groupes (y compris un verre de protection et une lentille UD)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 3° 0,6'

Vertical: 1° 40'

Horizontal: 2° 35'



*Le soleil couchant, engendrant des formes géométriques sur l'eau, forme un impressionnant contre-jour sur les formations nuageuses. Nouveau FD 800 mm f/5.6 L, 1/500 s à f/5.6, 64 ASA.*

**Echelle des distances:** (m) 14 (grossissement photographique 0,057 ×) à 100,00 (pieds) 45 à 300,00

**Mise au point:** Par déplacement du groupe arrière

**Ouverture minimale:** 1/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 48 mm, à insérer (normalement avec filtre neutre 1X)

**Pare-soleil:** Incorporé. Possibilité de monter une rallonge de pare-soleil

**Bride pour trépied:** Oui

**Longueur × diamètre max.:** 577 × 154 mm

**Poids:** 4230 g

sportive de haut niveau, ces longues focales abondent. Particulièrement destiné au sport et à la nature, le super-téléobjectif est également utilisé par les reporters dans les situations où ils ne peuvent se rapprocher suffisamment de l'action. Ni le 600 mm, ni le 800 mm ne sont faciles à utiliser. Bien qu'ils soient plus petits et plus légers que l'on ne se l'imagine généralement, il n'est pas possible de

photographier à main levée. Le 600 mm a un angle de champ qui est la moitié de celui du 300 mm, alors que le 800 mm a un angle de champ qui est la moitié de celui du 400 mm. Mais ce qui est plus important, les 600 mm et 800 mm ont un grossissement 4 fois plus grand que les 300 mm et 400 mm respectivement. Ce sont des optiques qui permettent de faire des gros plans de scènes d'action situées à distance.



*La même scène vue par le 50 mm.*

### Captez l'action, même éloignée

Le super-téléobjectif n'est pas une optique que l'on prend avec soi à l'occasion, c'est plutôt un instrument de travail destiné à des tâches bien précises. L'angle de champ très étroit et le fort grossissement des 600 mm et 800 mm imposent d'ailleurs des restrictions à leur emploi. Mais si l'on assiste à un grand prix de Formule 1 ou à une quelconque compétition



*Avec le 600 mm sur pied, la mise au point et le cadrage avaient été faits au préalable. Le déclenchement a eu lieu au moment où le motard atteignait le point sur lequel était réglée la netteté. Nouveau FD 600 mm f/4.5, 1/250 s à f/8 sur film 64 ASA. Comparez cette image avec celle ci-dessous réalisée depuis le même point avec un 50 mm.*



Extrêmement indiqué pour le sport, le 800 mm f/5.6 peut capter des scènes d'action à très grande distance.

Si l'on photographie par exemple un adulte de taille moyenne à une distance de 50 m, on obtient avec le 600 mm une image de 20 mm sur la pellicule, alors qu'elle est de 25 mm avec le 800 mm.

#### Davantage au sujet des techniques

Comme dit précédemment, ces super-téléobjectifs requièrent l'emploi d'un trépied. Cependant, ceci ne doit pas empêcher que l'on suive le sujet en mouvement et que l'on ne s'occupe pas du cadrage. D'autre part, le dispositif de pivotement du nouveau FD 600 mm f/4.5, du nouveau FD 800 mm f/5.6L et d'autres téléobjectifs permet de passer instantanément de la prise de vue horizontale à la prise de vue verticale, et cela avec un grand agrément d'emploi.

De nombreux photographes utilisent les super-téléobjectifs à leur ouverture maximale étant donné qu'il faut une vitesse d'obturation rapide pour figer l'action. L'emploi de films couleur ou noir/blanc de haute sensibilité



L'effet de compression très important du super-téléobjectif apparaît dans cette photographie nocturne d'une rue de Ginza.

est généralement de rigueur. D'autre part, il est possible de «pousser» les films au développement et ainsi de disposer d'une sensibilité plus grande au moment de la prise de vue. Ceci n'est cependant pas possible avec tous les films et il est recommandé de suivre les instructions du fabricant. Il est également conseillé de faire très attention lors de l'armement de l'appareil, car le moindre mouvement brusque faussera le cadrage. L'emploi d'un moteur et d'un déclencheur souple est recommandé.

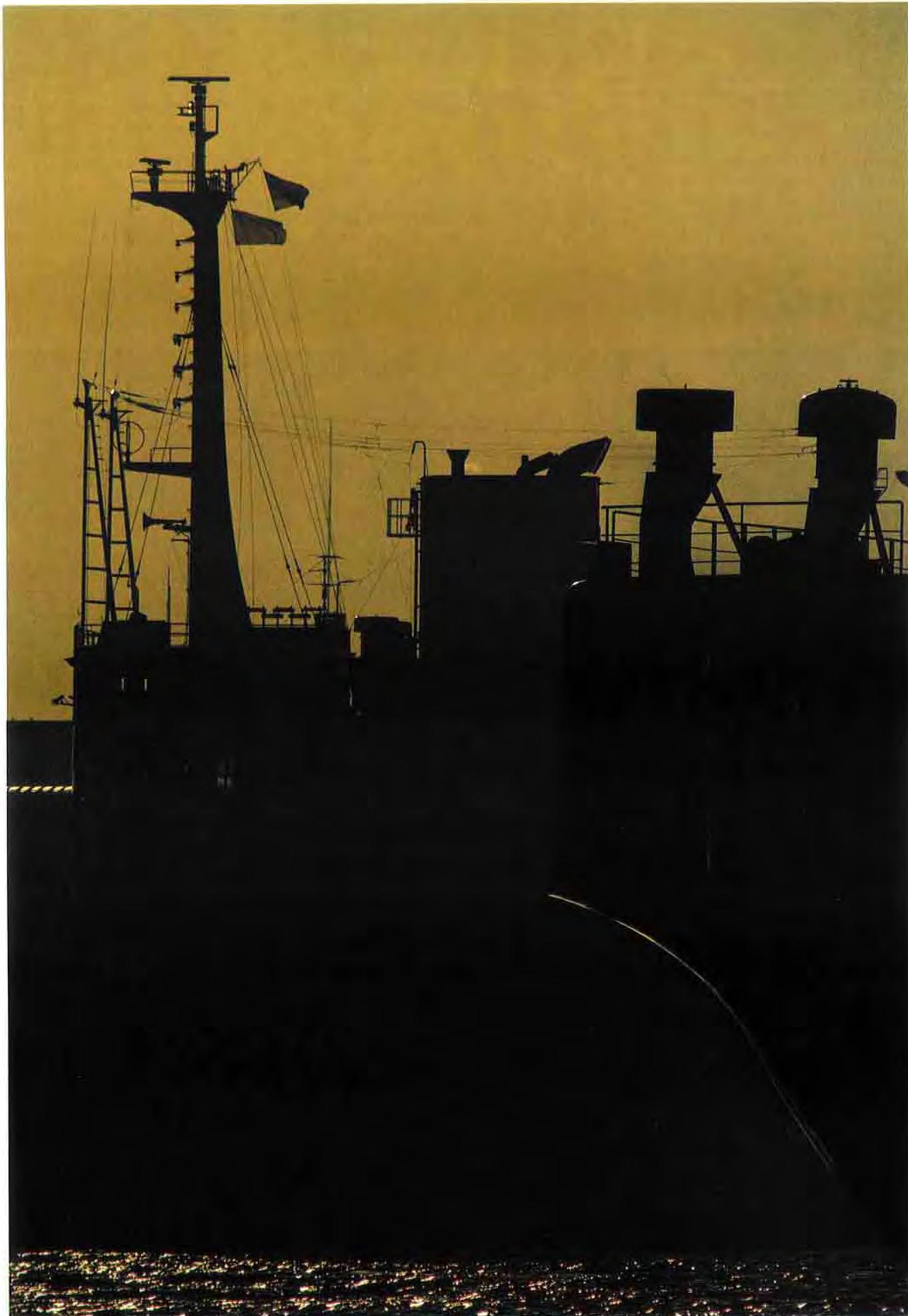
La profondeur de champ des 600 mm et 800 mm est extrêmement réduite. Aussi, on fera une mise au point

préliminaire et on déclenchera au moment où le sujet se situe au point sur lequel a été réglée la netteté.

Pour les raisons ci-dessus, l'emploi de ces super-téléobjectifs requiert quelques préparatifs. Etant donné leurs applications particulières, ce sont des objectifs que les photographes utilisent souvent pour capter les images les plus saisissantes. Ils ont d'ailleurs produit de nombreuses photos qui sont devenues des couvertures de revues de sport ou de magazines importants.



La moitié droite au 800 mm, la moitié gauche au 600 mm pour mettre en évidence la différence de grossissement.



*A l'approche du crépuscule, la silhouette de ce bateau se détache sur fond doré. Nouveau FD 600 mm f/4.5, 1/250 s à f/5.6, 25 ASA.*

# 1200mm

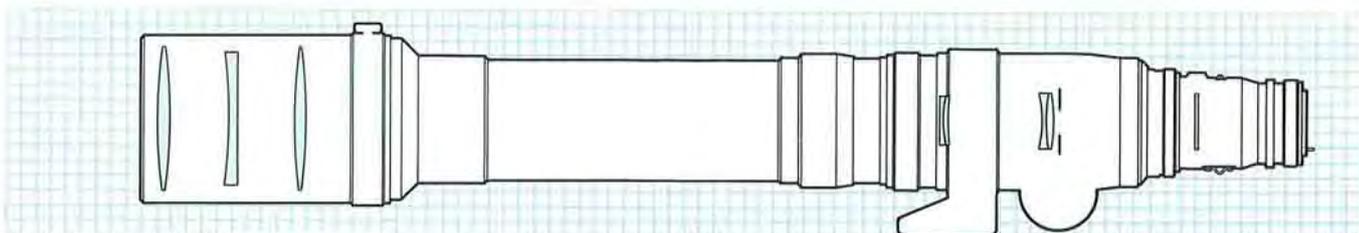
## Super-téléobjectif

### Le monde du 1200 mm

Il s'agit de l'objectif Canon le plus long et le plus puissant. Son grossissement est de 24 fois celui du 50 mm et il remplit l'image  $24 \times 36$  avec un champ qui est à peine  $1/576$  celui du 50 mm. Le 1200 mm est un objectif qui est en mesure de capturer des images que l'on peut à peine voir à l'œil nu.

Ce type d'objectif a permis de réaliser des images spectaculaires. L'une, qui est assez courante, est celle d'un coucher de soleil sur la mer. En effet, le soleil remplit une surface d'un diamètre de 12 mm, soit à peu près la moitié de la largeur du film. La même photo réalisée au 50 mm montrerait le soleil comme un point brillant. Non

seulement le 1200 mm est en mesure de capturer des images situées à très grande distance, mais encore il comprime la perspective à un degré fantastique. L'avant-plan et l'arrière-plan sont comprimés l'un dans l'autre à un tel point qu'il est pratiquement impossible de voir qu'en réalité, ils sont situés dans des plans différents. C'est l'objectif pour photographier les lions dans leur environnement naturel, un oiseau dans son nid ou un navire au loin sur la mer, ou encore pour réaliser des images absolument nouvelles des villes et des paysages. Bref, avec le 1200 mm, le monde est entièrement différent.



### FL 1200 mm f/11

Cet objectif présente la focale la plus longue obtenue à l'aide d'un système de lentilles. Il produit une image qui grossit 24 fois celle de l'image faite au 50 mm. Il est composé de deux unités séparées, l'une étant l'objectif proprement dit, l'autre étant l'unité de mise au point. Par rapport à son grossissement extrême et sa portée énorme, sa maniabilité est excellente. L'aberration chromatique et la courbure de champ ont été suffisamment corrigées pour obtenir une résolution élevée et donc une grande netteté. La mise au point se fait à l'aide d'une crémaillère verrouillable.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 1200 mm

**Ouverture:** 1:11

**Construction:** 7 lentilles en 5 groupes (y compris les deux lentilles en un groupe de l'unité de mise au point)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 2°05'

Vertical: 1°1'

Horizontal: 1°40'

**Echelle des distances:** (m) 40 (grossissement 0,04X) à 300,00  
(pieds) 130 à 1000,00

**Mise au point:** Par crémaillère verrouillable

**Ouverture minimale:** f/64

**Diaphragme:** Manuel

**Filtres:** A insérer dans l'unité de mise au point. Filtre normal 1X.

**Pare-soleil:** Incorporé

**Bride pour trépied:** Incorporé

**Longueur × diamètre max.:** 567,5 × 128 mm

**Poids:** 3100 g.

**Longueur × diamètre max.**

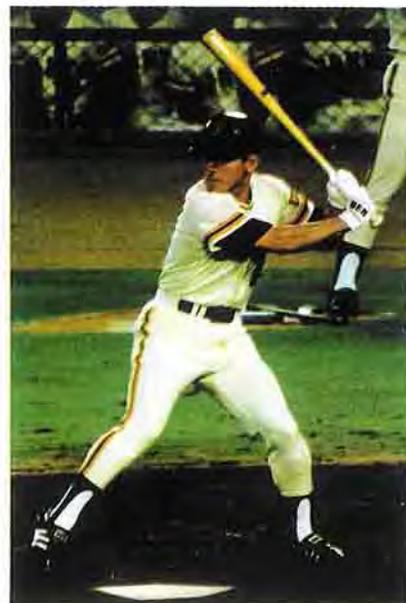
**de l'unité de mise au point:** 285,5 × 108 mm

**Avec l'unité de mise au**

**point en place:**

**Longueur:** 853 mm

**Poids:** 6200 g



Le 1200 mm a permis de saisir la grande concentration de ce joueur une fraction de seconde avant qu'il ne frappe la balle.



*Les ondes thermiques s'élevant depuis la piste d'envol, combinées à un grossissement important et la compression énorme du 1200 mm ont permis de créer cette photographie qui fait ressortir la puissance d'un jet au décollage. FL 1200 mm f/11, 1/250 s à f/11 sur film 64 ASA.*

### La technique du 1200 mm

Le 1200 mm rend un grossissement absolument spectaculaire, mais tout ce qu'il fait est gigantesque. Exemple : un trépied suffit à peine. En fait, il en faut deux pour obtenir des images absolument nettes. Le moindre des mouvements affecte l'image apparaissant dans le viseur et la moindre

vibration est fortement accentuée sur le film.

Ce sont la taille et le grossissement de cet objectif qui dictent, dans la plupart des cas, l'emplacement à choisir pour faire la photo. Avec le 1200 mm, la profondeur de champ est bien entendu extrêmement faible. L'utilisation de l'énorme effet de compres-



*Voici la même scène vue par le 50 mm.*



*Voilà le genre de scène que l'on ne peut pas voir à l'œil nu. Le 1200 mm, avec son grossissement et sa compression de perspective immense, l'on rendue possible. La distance focale d'un objectif peut être déterminée en mesurant le diamètre du soleil sur le négatif et en multipliant par 100. Sur le négatif de cette photo, le soleil a un diamètre de 12 mm.*

sion se fait le mieux en photographiant à la distance appareil-sujet la plus grande possible afin de disposer d'un maximum de netteté. Le 1200 mm n'est pas un objectif très simple d'emploi. Mais s'il constitue la seule solution pour aboutir à une photo donnée, la joie de la réussite justifiera pleinement son emploi. Vos efforts seront récompensés par la joie d'obtenir une image telle que vous l'avez voulue, telle que vous l'avez prévue.

# Des optiques qui brisent les barrières des focales fixes

Jusqu'à présent, nous avons présenté 35 objectifs différents, y compris 18 focales spécifiques allant du fish-eye 7.5 mm au super-téléobjectif 1200 mm. Chacun de ces objectifs de focale fixe a son propre angle de champ, grossissement et rendu de la perspective.

L'objectif zoom, par contre, est une approche tout à fait différente en matière de conception optique. En effet, ce type d'objectif combine toute une série de focales plutôt que de n'en proposer qu'une seule. En agissant tout simplement sur la commande de focale, il est possible de changer le grossissement, l'angle de champ et la perspective. Mais il serait incorrect de décrire un zoom en tant qu'objectif proposant plusieurs focales, car si cela est vrai, il propose bien davan-

tage. Composé de plusieurs focales, le zoom est désigné par ses réglages minimum et maximum. La souplesse d'emploi inhérente au zoom réside dans sa capacité de photographeur non seulement à ses réglages maximal et minimal, mais également à tous les réglages intermédiaires. Plutôt que de modifier votre emplacement par rapport au sujet, il suffit d'agir sur la bague de focale pour modifier à volonté l'angle de champ, le grossissement et la perspective. Il existe douze zooms dans le système Canon d'objectifs interchangeable. La description qui va suivre donne une vue d'ensemble des zooms Canon ainsi que des renseignements spécifiques sur chacun des modèles.

## Un seul objectif pour beaucoup de focales

Les objectifs zoom couvrent des plages bien définies, un exemple étant le nouveau FD 35-105 mm f/3.5. La focale minimale de cet objectif est de 35 mm, alors que sa focale maximale est de 105 mm. Le coefficient de variation de focale est obtenu en divisant la focale maximum par la focale minimum. Plus cette valeur est grande, plus la plage de focales de l'objectif est importante. Dans l'exemple du 35-105 mm, le coefficient est de 3. De tels rapports, voire légèrement plus, sont chose courante.

Ci-dessous figurent les coefficients et les focales des 12 zooms Canon.

Chacun de ces objectifs couvre deux ou davantage de focales fixes. Les 12 optiques couvrent une plage totale qui s'étend de 24 mm à 300 mm, c'est-à-dire la plage la plus couramment utilisée par les photographes. En fait, il est possible de couvrir toute cette plage avec trois objectifs seulement, comme par exemple le 24-35 mm, le 35-105 mm et le 100-300 mm.

Seriez-vous disposé à emporter trois zooms à la place des objectifs courants de focale fixe? Ce serait une solution pour un très grand voyage, là où le poids est un facteur important, et à condition que toutes vos prises de vue se fassent sous des conditions d'éclairage relativement bonnes. Alors que la plupart des zooms ont une ouverture maximale relativement modeste, rien ne peut cependant surpasser leur agrément

Tableau 1 - Champ et coefficient des zooms

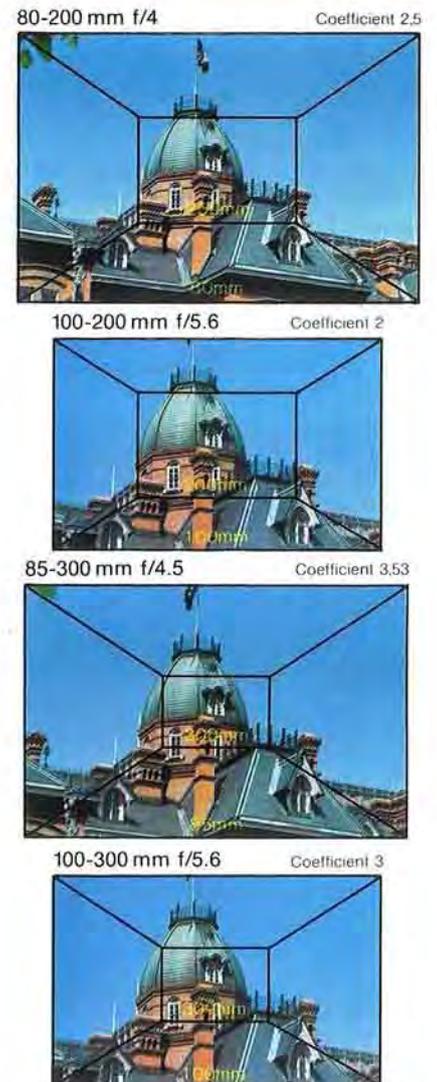
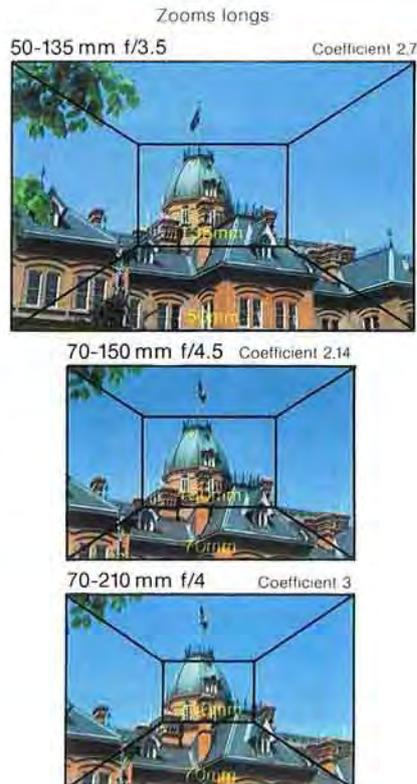
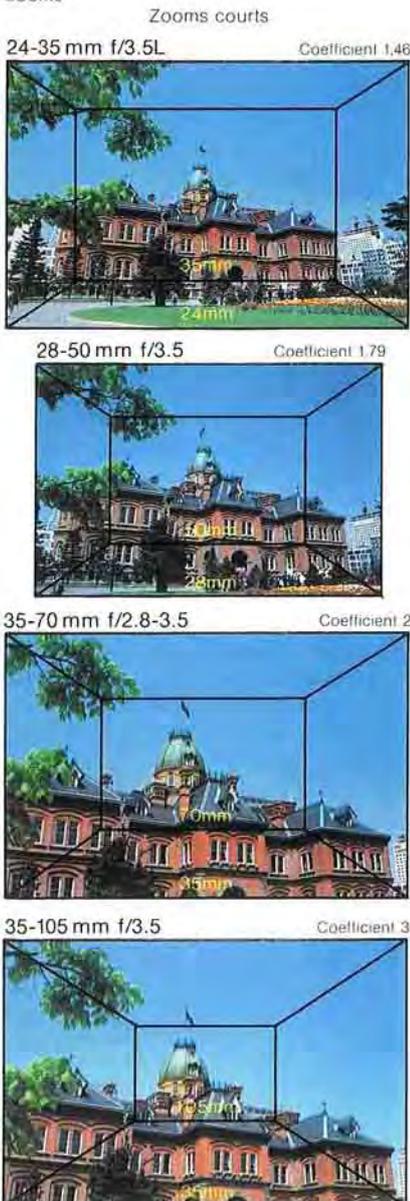


Tableau 2 – Comparaison du poids des objectifs à focale fixe et des objectifs zoom

Poids (g)	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500	1600	1700	1800	2200	2300	2400	2500
<b>24-35 mm f/3.5L</b>																						
<b>28-50 mm f/3.5</b>																						
<b>35-70 mm f/2.8-3.5</b>																						
<b>35-70 mm f/4</b>																						
<b>70-150 mm f/4.5</b>																						
<b>100-200 mm f/5.6</b>																						
<b>80-200 mm f/4</b>																						
<b>85-300 mm f/4.5</b>																						
<b>100-300 mm f/5.6</b>																						

d'emploi. Un globe-trotter fort connu n'emporte qu'un boîtier et deux zooms et revient de ses voyages avec des images superbes. Il débute son voyage par des idées précises et choisit les deux zooms convenant le mieux aux sujets qu'il aimerait traiter.

Le choix des zooms est très important dans le cas du sport, par exemple. Avec un 80–200 mm, vous disposez de tout ce qu'il faut pour une vue d'ensemble comme pour un gros plan. Le tout sans changer d'objectif. Il vous est possible de passer en douceur d'une focale à la suivante, sans être limité par une focale fixe. Si le meilleur cadrage est à 90 mm, 105 mm, 140 mm ou 200 mm, tous ces réglages vous sont instantanément acquis. Il en est de même dans les situations où vous désirez un champ plus important, et dans ce cas, le 35–105 mm est un bon choix.

Avec un objectif zoom, il vous est possible de combiner la distance appareil-sujet et la focale d'une manière qu'il est impossible d'obtenir avec les objectifs de focale fixe. Il se crée une intimité entre vous, l'objectif et le sujet, ce qui permet une plus grande liberté de composition. Faites varier la focale tout en regardant dans le viseur, et au moment où vous constatez que l'image est exactement telle que vous la voulez, arrêtez la variation et tirez. Le zoom ravira l'artiste qui est en vous.

**Poids: Les zooms comparés aux objectifs de focale fixe**

Un zoom est sans conteste l'objectif indispensable au photographe qui désire ne pas encombrer son sac fourre-tout. Un objectif zoom pèse considérablement moins que le poids combiné des focales qu'il remplace. Et de toute manière, il occupe bien moins de place. Les focales fixes sont d'habitude plus petites et plus légères, mais les zooms ont suivi le mouvement et atteignent actuellement un degré de compacité surprenant.

Si l'on prend le FD 24–35 mm f/3.5, par exemple, et que nous combinons le poids des trois objectifs de focale fixe qu'il le remplace, à savoir les 24 mm, 28 mm et 35 mm, le zoom permet de gagner 60 g en poids. Consulter le tableau 2 pour d'autres comparaisons.

Bien sûr, les objectifs zoom pèsent plus lourd que la plupart des objectifs de focale fixe, ce qui signifie que pour la prise de vue ils sont également plus lourds et généralement plus grands. Alors qu'un zoom 100–200 mm, par exemple, pèse 610 g et que le 200 mm f/4 pèse 440 g, la différence n'est pas très grande. Cependant, ce n'est pas le poids qui doit être la considération première dans le choix d'un objectif zoom. Ce qui compte avant tout, c'est de disposer à tout instant d'une série de focales. Alors qu'avec les objectifs de focale fixe, il faut constamment changer d'objectif, le zoom donne

une grande liberté dans le choix des divers grossissements et angles de champ sans que vous ayez à ôter l'œil du viseur.

**Les zooms sont limités par leur luminosité relativement modeste**

Le potentiel créateur et l'agrément d'emploi des zooms étant acquis, il nous faut cependant considérer l'ouverture maximale, et cela en comparaison avec les objectifs de focale fixe. Le 85 mm f/1.2, par exemple, est considérablement plus lumineux que le 70–150 mm f/4.5, et c'est un objectif qui constitue dès lors un meilleur choix pour la prise de vue par faible luminosité. Les 24 mm f/1.4 et 50 mm f/1.2 sont infiniment plus lumineux que les zooms couvrant cette focale. Le modèle le plus lumineux est le nouveau FD 35–70 mm f/2.8–3.5. Cependant, si cet objectif ouvre à f/2.8 à la focale 35 mm, il est limité à 3.5 à la focale de 70 mm.

En raison de la complexité d'un objectif zoom, il faudra encore beaucoup de temps avant que la luminosité ne devienne comparable à celle des objectifs de focale fixe. Aussi, par faible éclairage, le zoom n'est pas le meilleur des choix. Cependant, dans une certaine mesure, les émulsions couleur et noir/blanc très sensibles peuvent compenser la perte de luminosité des objectifs et permettent de photographier néanmoins en faible lumière ambiante. Bien que le zoom

ne soit pas un objectif pour toutes les situations, il possède un énorme potentiel créateur dans de nombreuses applications. Il est pratique et peu encombrant. Et bien qu'il ne remplace pas toujours un objectif de focale fixe, le fait de l'avoir à disposition ne peut qu'élargir vos possibilités photographiques.

#### Effets spéciaux avec les zooms

Le zoom est particulièrement utile pour les instantanés tout en assurant un excellent cadrage. La qualité d'image est telle qu'il est pratiquement impossible de dire si l'image a été prise avec un zoom ou avec un objectif de focale fixe.

En utilisant le mécanisme de variation de focale au cours de l'exposition, il est possible de réaliser des images saisissantes. L'une des techniques consiste à donner un «coup de zoom» pendant l'exposition. Une autre consiste à faire des surimpressions multiples d'un même sujet photographié à diverses focales. Les résultats obtenus avec ces techniques dépendent du sujet, de l'éclairage et de l'exposition. En voici les détails :

#### Variation de focale pendant l'exposition

Tout d'abord, voyons ce que donne un «coup de zoom» pendant l'exposition. Un appareil fixe et une mise au point précise de même qu'un bon cadrage sont importants. C'est d'ailleurs une raison pour laquelle il est nécessaire d'utiliser un trépied. Faire d'abord la mise au point à la focale la plus longue, puis décider si le «coup de zoom» sera d'avant en arrière ou d'arrière en avant. Adopter une vitesse d'obturation relativement longue, de 1/8 s au minimum et de 1 s au maximum. Plus la vitesse d'obturation est lente, plus l'opération est



*Le dune buggy était à l'arrêt mais la variation de focale pendant l'exposition a créé une impression de grande vitesse. L'objectif zoom grand angle fut ramené de 50 mm à 28 mm au cours de l'exposition de 1/4 s.*

aisée. Il faut se souvenir qu'il est nécessaire d'adopter une combinaison ouverture/vitesse assurant une exposition correcte. Appuyer sur le déclencheur, et, pendant que l'obturateur est ouvert, passer d'une focale limite à l'autre. Cette technique est utilisable avec des sujets statiques et crée un effet d'explosion. Il est possible de combiner cette technique avec un mouvement de filé lorsqu'il s'agit d'un sujet en mouvement afin de créer un flou surréaliste rendant un grand effet de vitesse.

Un autre effet consiste à passer de la focale maximale à la focale minimale tout en visant un immeuble ou de faire l'opération inverse sur un groupe d'immeubles, d'automobiles ou de personnes. Les possibilités sont

pratiquement illimitées et chaque sujet se traduit par une image entièrement différente.

#### Variation de focale en surimpression

La variation de focale en surimpression produit un effet entièrement différent. C'est une technique convenant fort bien au portrait. Avec l'appareil monté sur pied, faire la mise au point à la focale maximale puis cadrer le sujet. Avec cette méthode, il n'est pas nécessaire d'adopter une vitesse d'obturation lente. Faire la première exposition, changer la focale et, après avoir réglé l'appareil pour une surimpression, faire la seconde vue. Selon le résultat voulu, il est possible de faire des surimpressions multiples toujours à des focales différentes. En surimpression, il est nécessaire de sous-exposer l'image d'environ une demi-ouverture pour chaque exposition. Ainsi, si l'on prévoit quatre expositions, régler le diaphragme à deux ouvertures de moins qu'il ne faudrait normalement. Faute de cela, l'image finale sera surexposée. Si l'exposition normale est de f/8 à 1/125 s, par exemple, régler l'appareil pour f/16 à 1/125 s, puis faire les quatre expositions à cette combinaison vitesse/ouverture.

Ces deux techniques spéciales au moyen des zooms requièrent des préparatifs et un peu d'expérience. D'autre part, pas tous les appareils sont prévus pour les surimpressions. Si néanmoins celles-ci sont possibles, consulter la notice de l'appareil. Le sujet, la composition, l'exposition et la variation de focale se combinent pour créer des images inhabituelles qui valent la peine d'être tentées.



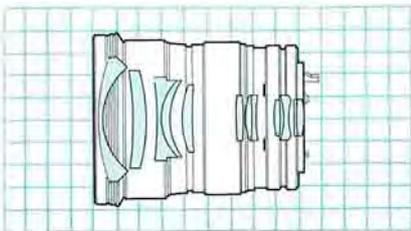
*Avec une vitesse d'obturation de 1/2 s et l'objectif zoom 100-200 mm, le photographe a fait varier la focale tout en suivant l'action. L'impression de vitesse est très forte alors qu'en fait le cheval ne faisait que trotter.*



*Ce portrait a été obtenu par une série de surimpressions à diverses focales. L'éclairage était assuré par un flash. L'éclairage de face n'a été utilisé que pour la première exposition, le zoom étant réglé à 80 mm. La seconde exposition fut réalisée en contre-jour et photographiée à 100 mm. Les suivantes aux focales de 135 mm, 150 mm et 200 mm, toutes à contre-jour.*

# ZOOM 24-35mm

Zoom court



## Nouveau FD 24-35 mm f/3.5 L

Cet objectif de haut de gamme, le premier zoom grand angle au monde à avoir été doté d'une lentille asphérique, couvre un angle variant de 84° à 63°.

La première lentille, qui est asphérique, minimise la distorsion en tonneau aux courtes focales et élimine efficacement la courbure de champ, la coma, l'astigmatisme et l'aberration chromatique latérale. Les performances optiques de cet objectif sont telles qu'elles excèdent pratiquement celles des objectifs de focale fixe. La distance de mise au point minimale est de 40 cm.

Cet objectif est construit selon la formule Canon à deux ensembles, la moitié antérieure et la moitié postérieure de l'objectif ayant des fonctions séparées. Il n'y a pas de variation de la mise au point lors des variations de focale.

### Fiche technique

**Distance focale:** 24-35 mm

**Ouverture:** 1:3.5

**Construction:** 12 lentilles en 9 groupes (y compris une lentille asphérique)

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 84-63°

Vertical: 53-38°

Horizontal: 74-54°

**Echelle des distances:** (m) 0,4 (24 mm à 0,4 m, grossissement 0,08) (35 mm à 0,4 m, grossissement 0,11) à 3 m-∞ (pieds) 1,5-10.∞

**Mise au point:** Par rotation de l'ensemble antérieur

**Variation de focale:** Par rotation de la bague de focale

**Ouverture minimale:** 1/22-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 72 mm

**Pare-soleil:** BW-72

**Longueur x diamètre max.:** 92,5 x 69 mm

**Poids:** 470 g

## Le zoom couvrant la catégorie des grand angles

Le zoom 24-35 couvre la gamme des trois objectifs grand angle de base, à savoir le 24 mm, le 28 mm et le 35 mm. Bien que son coefficient de variation de focale de 1,46 paraisse petit, l'effet visuel réel est cependant considérable.

Il existe des situations où la nécessité de passer d'un objectif à l'autre interfère avec le processus de composition et de prise de vue. Avec le 24-35 mm, il vous est possible d'aller d'avant en arrière entre les focales limites, modifiant l'angle de champ d'un mouve-

ment continu et souple, jusqu'au moment d'aboutir au cadrage parfait. Il est d'ailleurs à noter que de nombreuses techniques de prise de vue faisant appel au zoom grand angle impliquent une exploration des possibilités de la scène ou de la situation sans avoir à changer d'emplacement.

## Comment penser en termes de zoom grand angle

Le danger dans l'emploi d'un zoom 24-35 mm consiste à ne penser qu'en termes de couverture du champ. Il n'y a bien entendu aucun doute que cet objectif vous donne la possibilité de photographier des groupes importants de gens ou des paysages imposants. Mais c'est également un objectif qui présente un point de vue plus subjectif. Le fait de se rapprocher du sujet avec le 24-35 mm permet de réaliser des images comportant une



24 mm

La première d'une série de trois photos réalisées avec le zoom grand angle 24-35 mm f/3.5. Prise depuis le plongeur, l'image capte le plongeur pénétrant dans l'eau, mais utilise également la perspective impressionnante de cette focale pour créer une image particulièrement intéressante.



**28 mm** *En position verticale, et avec une moindre exploitation de la perspective. Cependant, le vaste avant-plan fait penser que le photographe se trouvait presque dans l'eau au moment de prendre la photo. A noter la netteté générale de l'ensemble.*



**35 mm** *En faisant appel à la perspective presque « normale » de la focale de 35 m, l'angle de prise de vue a donné à cette image un impact intéressant. Avec un seul objectif comportant diverses focales, le photographe a donc pu faire trois images différentes du même sujet, chacune avec ses caractéristiques propres.*

grande profondeur. Pour mettre l'accent sur la perspective, il est nécessaire d'aboutir à de forts détails dans l'avant-plan, ce qui est rendu possible par la distance minimale de mise au point qui est de 40 cm. Ensuite, faire appel au zoom pour déterminer la composition qui produit le plus bel effet.

Le zoom 24-35 mm est un objectif idéal pour le paysage. Cependant, il nécessite un certain soin de la mise au point étant donné que la taille réduite des sujets apparaissant dans le viseur rend le réglage de netteté un peu plus difficile qu'avec un objectif de focale normale. Néanmoins, avec les viseurs et verres de visée modernes qui rendent des images très claires, le problème n'est plus aussi grave qu'il ne l'était il y a quelques années. Une méthode qui s'applique à tous les zooms consiste à faire la mise au point à la focale la plus longue (dans ce cas, 35 mm), et de composer l'image ensuite. Faire la mise au point sur la zone la plus importante de la scène. Avec tout objectif grand angle, la profondeur de champ est relativement grande, ce qui pardonne quelques légères erreurs de réglage de netteté.

#### 24 mm



#### 28 mm



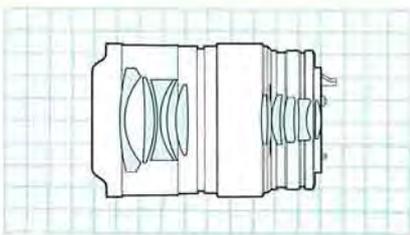
#### 35 mm



*Bien que vous n'aurez sans doute pas souvent l'occasion de photographier un paysage depuis un hélicoptère, cette série montre le potentiel du 24-35 mm. Les trois vues ont été réalisées aux focales approximatives (de haut en bas) de 24 mm, 28 mm et 35 mm. Elles ont été réalisées en quelques secondes.*

# ZOOM 28-50mm

Zoom court



## Nouveau FD 28-50 mm f/3.5

Zoom grand angle couvrant les focales très couramment utilisées que sont le 28 mm, le 35 mm et le 50 mm. Avec cet objectif extrêmement pratique, il est possible de passer en continu d'un angle de champ de 75° à 46°.

La conception à deux ensembles abaisse au minimum l'aberration de sphéricité, la coma et l'astigmatisme afin de rendre des images de la même qualité que celle des objectifs à focale fixe.

Cet objectif présente un rapport de variation de focale de 1,79 tout en étant très compact, léger et simple d'emploi. De plus, un dispositif spécial permet des réglages de mise au point jusqu'à 25 cm (grossissement 0,23X) sans le moindre accessoire.

### Fiche technique

**Distance focale:** 28-50 mm

**Ouverture:** 1:3.5

**Construction:** 10 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 75°-46°

Vertical: 46°-27°

Horizontal: 65°-40°

**Echelle des distances:** (m) 1 (28 mm à 1m, grossissement 0,03)  
(50 mm à 1 m, grossissement 0,05) 10.∞  
(pieds) 3,5-30.∞

**Dispositif macro:** 0,25 m (grossissement 0,23) - 0,6 m

**Mise au point:** Par rotation de l'ensemble antérieur

**Variation de focale:** Par rotation de la bague de focale

**Ouverture minimale:** 1/22-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 58 mm

**Pare-soleil:** W-69

**Longueur x diamètre max.:** 99,5 x 69 mm

**Poids:** 470 g

## Zoom grand angle - focale normale

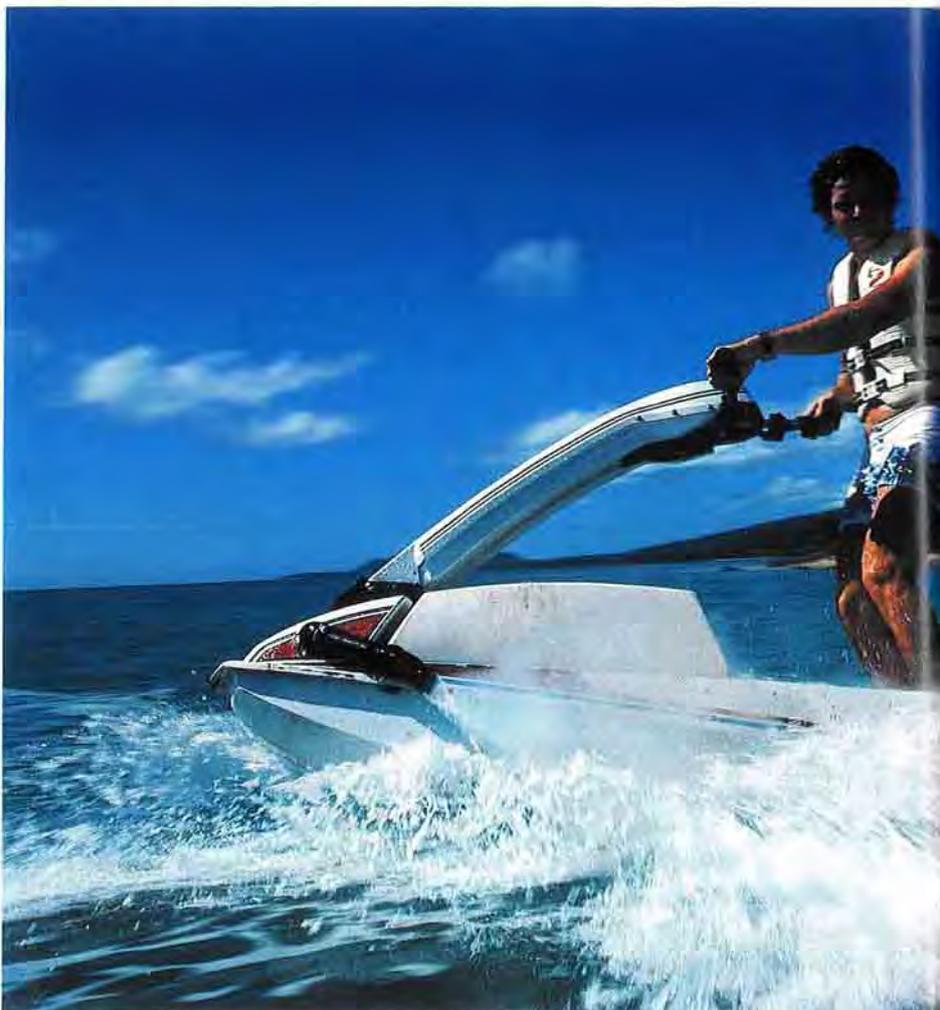
Cet objectif couvre toutes les focales allant de 28 mm à 50 mm, c'est-à-dire celles allant du grand angle moyen à la focale normale. Son rapport de variation de 1,79 peut, tout comme celui du 24-35 mm, paraître peu important, mais cependant, cet objectif a des applications pratiques et créatrices sans fin. Tout comme avec le zoom grand angle, le fait de combiner la focale et la distance appareil-sujet permet des variations du rendu de la perspective. Les effets de cette dernière peuvent d'ailleurs être accentués ou diminués selon l'angle de prise de vue.

## Mise au point rapprochée

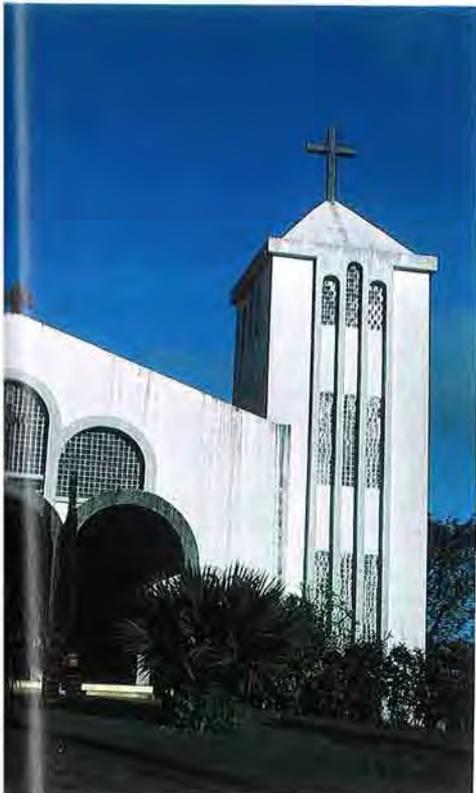
Les objectifs de focale fixe produits par Canon sont conçus de telle façon que leur distance de mise au point minimale est d'environ dix fois leur focale. La distance de mise au point la plus courte du 28 mm à focale fixe,



A la focale de 28 mm, le zoom 28-50 mm a permis de prendre une vue d'ensemble de cette église et du jardin.



28 mm En adoptant une vue en contre-plongée pour accentuer la perspective, le photographe a créé cette image faisant parfaitement ressortir le plaisir de l'aquascooter. L'homme penché vers l'arrière-plan et l'écume projetée vers l'avant-plan en font une vue très vivante. Nouveau FD 28-50 mm f/3.5, 1/125 s à f/11 sur film 64 ASA.



*En se rapprochant un peu et en passant à la focale de 50 mm, ce même objectif permet de saisir les parties intéressantes de la même scène.*



par exemple, est de 30 cm alors que celle du 50 mm est de 45 cm.

En raison des corrections des aberrations, ce principe s'applique, dans le cas des objectifs zoom, à leur focale la plus longue. Ainsi, dans le cas du 28-50 mm, la distance de mise au point minimale est basée sur la focale de 50 mm. Dès lors, la distance de mise au point minimale d'un 28 mm de focale fixe est nettement inférieure à celle de ce zoom lorsqu'il est réglé sur 28 mm. Pour remédier à cela, cet objectif a été pourvu d'un réglage spécial macro permettant des prises de vue à très faible distance.

Le réglage macro du 28-50 mm en fait un objectif d'une très grande souplesse d'emploi, utilisable dans de nombreuses situations. Si vous désirez emporter un minimum de matériel lors de vos prochaines vacances, ce zoom 28-50 mm est certainement l'objectif à retenir.



*Dispositif macro: cette petite vanne remplit tout le format 24 x 36.*



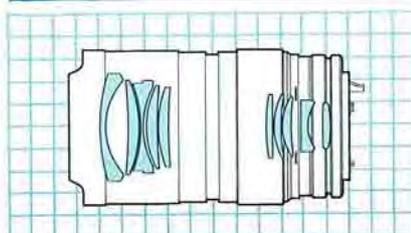
**35 mm** *A la focale de 35 mm, l'image obtenue est entièrement différente. Au lieu de l'impression de puissance, on trouve ici une scène dont la grâce est accentuée par la légère courbe décrite par l'aquascooter. Nouveau FD 28-50 mm f/3.5, 1/125 s à f/11 sur film 64 ASA.*



**50 mm** *Cette vue du même aquascooter a été prise depuis un pont. La perspective résultant de cette vue en plongée fait ressortir le mouvement de la courbe. D'autre part, il y a un très bon équilibre entre la composition de l'image et la taille du sujet principal. Nouveau FD 28-50 mm f/3.5, 1/125 s à f/11 sur film 64 ASA.*

# ZOOM 35-70mm 35-105mm

Zoom court



## Nouveau FD 35-70 mm f/2.8-3.5

Un pionnier de l'ère nouvelle des zooms grand angle, construits selon la formule Canon à deux ensembles qui compense les variations de mise au point pendant les variations de focale.

C'est un objectif de hautes performances produisant un minimum de distorsions, sa qualité d'image étant identique à celle des objectifs de focale fixe de la gamme qu'il couvre. Avec une ouverture maximale de f/2.8 à 35 mm, il s'agit d'un grand angle relativement lumineux; à 70 mm, il devient un télé court ouvrant à f/3.5. Le dispositif de mise au point rapprochée permet de faire la mise au point avec une distance de 30 cm entre le sujet et le repère du plan du film (grossissement 0,20 ×).

### Fiche technique

**Distance focale:** 35-70 mm

**Ouverture:** 1:2.8-3.5

**Construction:** Dix lentilles en dix groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 63°-14°  
Vertical: 38°-19° 30'  
Horizontal: 54°-29°

**Echelle des distances:** (m) 1 (35 mm à 1 m, grossissement 0,04) (70 mm à 1 m, grossissement 0,07) à 10.∞  
(pieds) 3.5-30.∞

**Réglage macro:** 0,3 m (grossissement 0,20 ×) - 1,2 m

**Mise au point:** Rotation de l'ensemble antérieur

**Variation de focale:** Par bague

**Ouverture minimale:** f/22.A

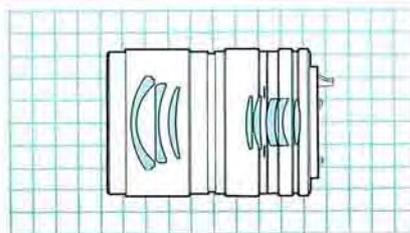
**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 58 mm

**Pare-soleil:** W-69

**Longueur × diamètre max.:** 120 × 69 mm

**Poids:** 545 g



## Nouveau FD 35-70 mm f/4

Avec une luminosité modérée de f/4, cet objectif est un petit zoom pratique de prix très abordable. Il peut être utilisé comme objectif standard.

Avec des performances optiques semblables à celles des objectifs de focale fixe, ce modèle est à la fois compact et léger. Lui aussi est construit selon la formule à deux ensembles.

La courbure très prononcée du groupe de lentilles avant permet une distance de prise de vue minimale de 50 cm (grossissement 0,08 × à 35 mm et 0,15 × à 70 mm). Combinant grand angle, focale standard et télé court en un seul et même objectif, c'est un choix idéal pour vos débuts dans la photographie au zoom.

### Fiche technique

**Distance focale:** 35-70 mm

**Ouverture:** 1:4

**Construction:** Huit lentilles en huit groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 63°-34°  
Vertical: 38°-19° 30'  
Horizontal: 54°-29°

**Echelle des distances:** (m) 0,5 (35 mm à 0,5 m, grossissement 0,08) (70 mm à 0,5 m, grossissement 0,15) à 10.∞  
(pieds) 2-30.∞

**Mise au point:** Par rotation de l'ensemble antérieur

**Variation de focale:** Par bague

**Ouverture minimale:** f.22.A

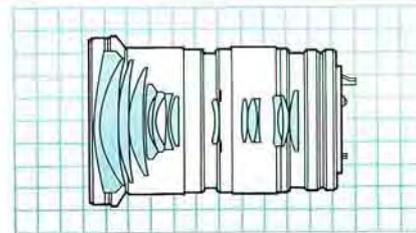
**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 52 mm

**Pare-soleil:** W-62

**Longueur × diamètre max.:** 85,5 × 63 mm

**Poids:** 315 g



## Nouveau FD 35-105 mm f/3.5

Cet objectif très polyvalent – grâce à son coefficient 3 – couvre le plage qui s'étend du grand angle au téléobjectif moyen. Sa nouvelle formule optique se distingue par un choix approprié des matériaux optiques, ce qui se traduit par un minimum d'aberrations et des performances de haut niveau. Un dispositif macro incorporé lui confère des possibilités de prise de vue rapprochée jusqu'à 30 cm, soit un grossissement de 0,18 ×.

### Fiche technique

**Distance focale:** 35-105 mm

**Ouverture:** 1:3.5

**Construction:** Quinze lentilles en treize groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 63°-23° 20'  
Vertical: 38°-13°  
Horizontal: 54°-19° 20'

**Echelle des distances:** (m) 1.5 (grossissement photographique 0,028 × à 35 mm et 0,079 × à 105 mm) à 20.∞  
(pieds) 5 à 70.∞

**Mise au point:** Par rotation de l'ensemble antérieur

**Variation de focale:** Par bague

**Ouverture minimale:** f/22.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 72 mm

**Pare-soleil:** BW-72B

**Longueur × diamètre max.:** 108,4 × 76,5 mm

**Poids:** 598 g



**35 mm** *L'ensemble de ce bateau a pu être cadré à la focale 35 mm, alors que l'expression anxieuse de l'enfant est cependant bien rendue.*



**70 mm** *Un pêcheur répare son filet. La scène est enrichie par l'adoucissement de l'arrière-plan.*

### Les zooms courants

Il s'agit d'une gamme d'objectifs répondant aux besoins les plus courants des photographes en matière de focale, du grand angle modéré au télé moyen. Les 35-70 mm et 35-105 mm sont certainement les objectifs les plus pratiques étant donné qu'ils n'exagèrent pas excessivement la perspective comme les zooms véritablement grand angles et que d'autre part ils n'ont pas l'effet de compression typique des téléobjectifs. Alors que le coefficient de variation de focale du 35-70 mm est modeste - 2:1 - le coefficient du 35-105 mm donne au photographe de plus grandes possibilités côté télé étant donné qu'il s'élève à 3.

Le nouveau FD 35-70 mm f/4 est d'une conception extrêmement compacte et il ne prend que peu de place dans le sac fourre-tout. C'est l'objectif très pratique à emporter partout. Dans les situations où il est difficile de se déplacer, la portée supplémentaire que l'on obtient avec le nouveau FD 35-105 mm f/3.5 est un argument non négligeable. Sur l'ensemble des focales, de 35 à 105 mm, l'ouverture maximale reste à f/3.5. D'autre part, un dispositif «macro» incorporé - qui figure également sur le nouveau FD 35-70 mm f/2.8-3.5 - permet à

ces objectifs de photographier à des distances très réduites, jusqu'à 30 cm. Et avec le nouveau FD 35-70 cm f/4, la mise au point minimale est de 50 cm, cela sans l'aide d'un dispositif macro.

Avec ces trois objectifs, les applications en photographie d'intérieur comme en photographie d'extérieur sont pratiquement illimitées. Le champ et la perspective variables ont en outre le mérite de couvrir ceux de la vision humaine. Pour cette raison, il est très facile de se familiariser avec des focales telles que 35 mm, 70 mm et 105 mm. La majorité des flashes couvre le champ d'un objectif de 35 mm de focale, et ceci peut être considéré comme un autre avantage des zooms englobant cette focale.

Un simple passage au réglage macro permet au 35-70 mm de devenir un objectif de prise de vue rapprochée.

### Deux objectifs 35-70 mm

Il existe deux zooms Canon 35-70 mm, le 35-70 f/2.8-3.5 et le 35-70 f/4. Le plus lumineux des deux présente une modification progressive de l'ouverture maximale lors du passage du grand angle au télé. Au réglage 35 mm, l'ouverture maximale est de f/2.8. A mesure que l'on approche la focale de 70 mm, l'ouverture maxi-



35 mm



70 mm



Comparaison des zooms: Touriste photographiant un traditionnel festival japonais à Kyoto, au réglage 105 mm du zoom. En passant d'une focale à l'autre, il est possible de mettre en valeur tous les aspects de la scène.

male passe à  $f/3.5$ . Comme la mise au point est plus difficile côté grand angle que côté télé, la luminosité importante à la focale minimale du nouveau FD 35–70 mm  $f/2.8-3.5$  favorise la mise au point.

Une autre caractéristique est son dispositif macro, qui, tout comme celui du nouveau FD 28–50 mm  $f/3.5$ , permet de photographier à des distances très réduites. Il suffit d'appuyer sur un bouton et de tourner la bague de focale dans la plage «macro» où la mise au point est dès lors réglée à l'aide de la bague de focale. Parfaitement adapté à la photographie de la nature et des natures mortes, ce dispositif macro permet un grand nombre de travaux de prise de vue rapprochée courante. Cependant, les travaux de reproduction se font néanmoins mieux avec les objectifs Canon macro.

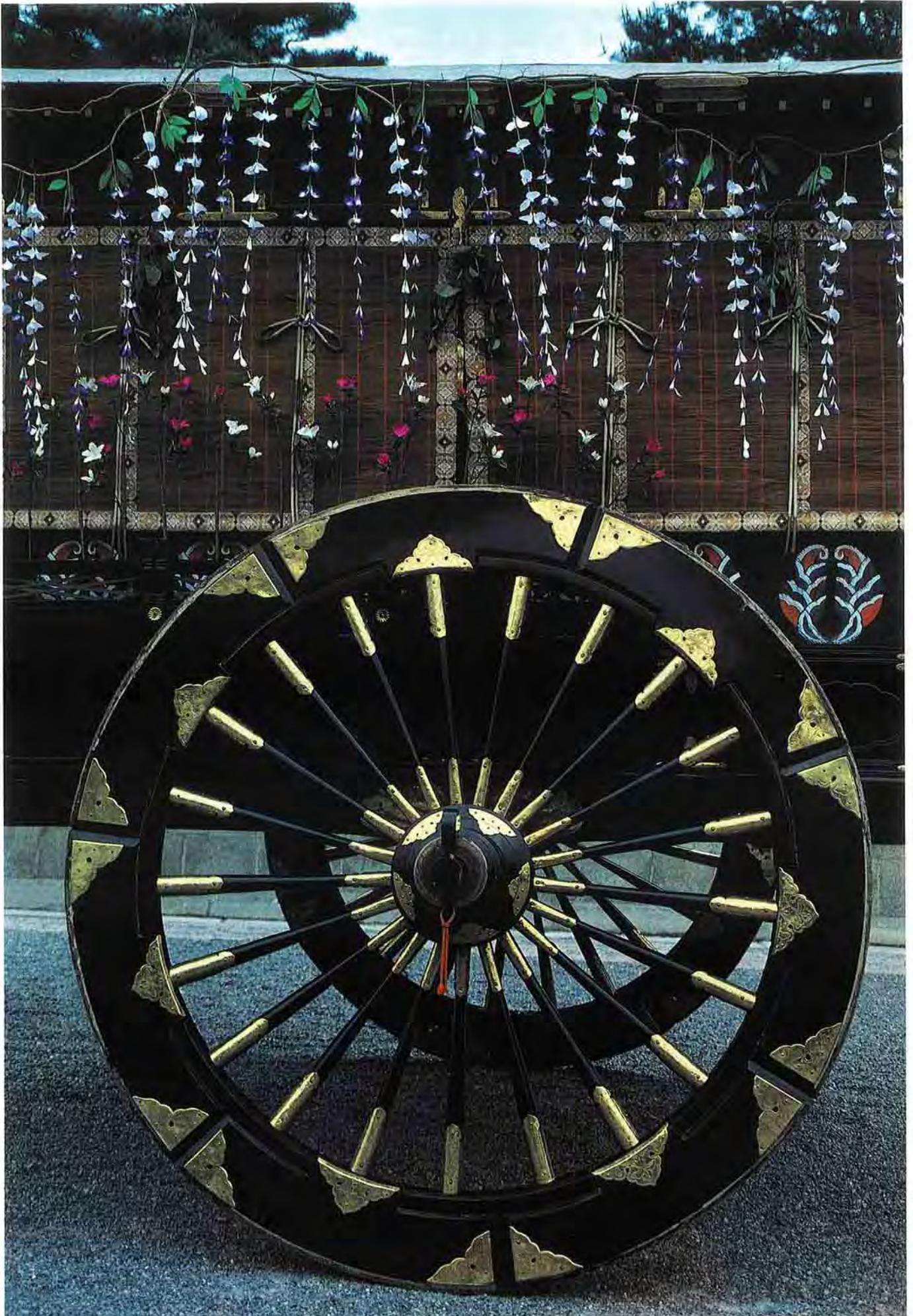
Le 35–70 mm  $f/4$  est dépourvu de dispositif macro, mais il est plus léger et plus compact que le précédent, le rendant particulièrement attrayant en termes de légèreté et de compacité. Avec une ouverture maximale de  $f/4$  il peut être considéré comme relativement lumineux.

Les facteurs qui influencent le choix entre ces deux objectifs relèvent uniquement du type d'image que l'on désire prendre et du prix que l'on veut mettre dans l'objectif.

Par ses nombreux intérêts photographiques, un objectif tel que le 35–70 mm  $f/4$  est en mesure de convenir à 90% des photographies que vous réalisez en vacances. C'est un excellent objectif de voyage, car il peut pratiquement tout faire tout en étant d'un encombrement minimum.



105 mm



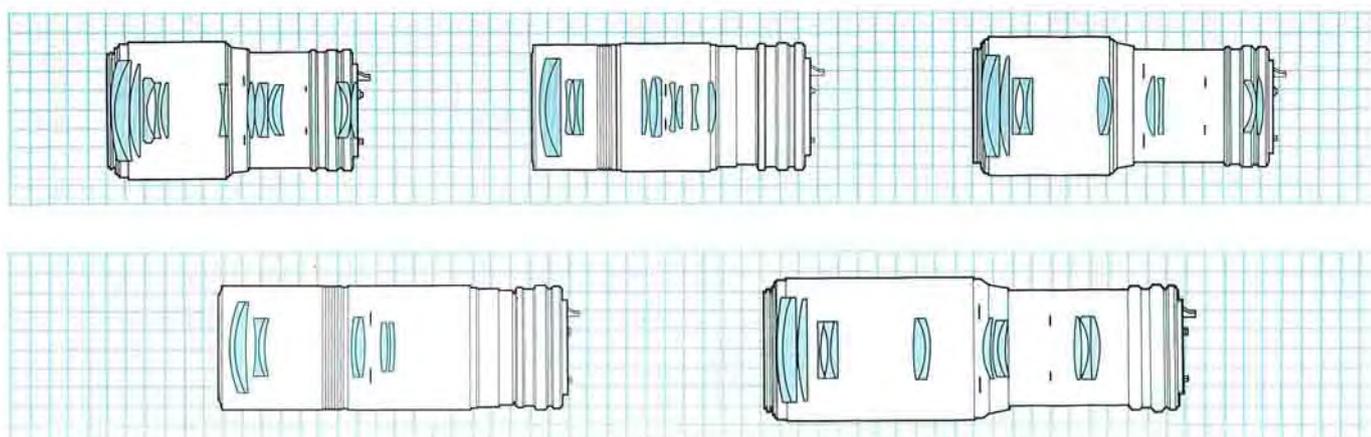
50 mm

ZOOM 50-135mm

70-150mm 70-210mm

100-200mm 100-300mm

Zoom long



### Nouveau FD 50–135 mm f/3.5

Cet objectif zoom couvre la plage qui s'étend de la focale normale au télé moyen, soit les 50, 85, 100 et 135 mm. Cet objectif comporte plusieurs nouveautés, comme par exemple le mouvement variable de l'objectif pendant la variation de focale. D'autre part, sa formule optique est entièrement nouvelle. Le dispositif macro permet de se rapprocher à 60 cm du sujet. La focale et la distance sont réglées au moyen de la même bague.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 50–135 mm

**Ouverture:** 1:3.5

**Construction:** 16 lentilles en 12 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 46°–18°

Vertical: 24°–10°

Horizontal: 40°–15°

**Echelle des distances:** (m) 1,5 (grossissement photographique 0,042 × à 50 mm et 0,106 × à 135 mm) à 20.<sup>∞</sup>  
(pieds) 5 à 70.<sup>∞</sup>

**Mise au point:** Par rotation du groupe antérieur

**Variation de focale:** Par bague commandant également la mise au point

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 58 mm

**Pare-soleil:** BS-58

**Longueur × diamètre max.:** 125,4 × 71,4 mm

**Poids:** 720 g

### Nouveau FD 100–200 mm f/5.6

Ce zoom d'un grand agrément d'emploi et de coefficient 2 couvre les focales de trois télé, à savoir le 100 mm, le 135 mm et le 200 mm.

Doté lui aussi du système de compensation optique, le 100–200 mm a été le premier zoom Canon à bague unique pour la distance et la focale.

La formule optique à huit lentilles en cinq groupes réduit au minimum la distorsion et l'aberration chromatique, ce qui lui permet de rendre des images d'une qualité superbe.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 100–200 mm

**Ouverture:** 1:5.6

**Construction:** Huit lentilles en cinq groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 24°–12°

Vertical: 14°–7°

Horizontal: 20°–10°

**Echelle des distances:** (m) 2,5 (100 mm à 2,5 m, grossissement 0,05) (200 mm à 2,5 m, grossissement 0,10) à 30.<sup>∞</sup>  
(pieds) 8–100.<sup>∞</sup>

**Mise au point:** Par rotation du groupe antérieur

**Variation de focale:** Par bague commandant également la mise au point

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 52 mm

**Pare-soleil:** Incorporé

**Longueur × diamètre max.:** G167–T204 mm × 63 mm

**Poids:** 610 g

### Nouveau FD 70–150 mm f/4.5

Cet objectif couvre la plupart des besoins dans le domaine du télé court, à savoir les focales de 85 mm, 100 mm et 135 mm. Malgré son coefficient de 2,14, c'est un objectif extrêmement compact.

Pour assurer une correction optimale des aberrations, il est pourvu d'un système de compensation optique qui a pour effet que l'objectif est le plus long à sa position télé et le plus court à sa position grand angle.

Il est composé de lentilles en verre à indice de réfraction élevé et d'un doublet qui corrige la coma et l'astigmatisme qui ont tendance à surgir au réglage télé. C'est un zoom à bague unique pour la distance et la focale.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 70–150 mm

**Ouverture:** 1:4.5

**Construction:** Douze lentilles en neuf groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 34°–16° 20'

Vertical: 19° 30'–9° 10'

Horizontal: 29°–13° 40'

**Echelle des distances:** (m) 1,5 (70 mm à 1,5 m, grossissement 0,06) (150 mm à 1,5 m, grossissement 0,13) à 20.<sup>∞</sup>  
(pieds) 5–70.<sup>∞</sup>

**Mise au point:** Par rotation du groupe antérieur

**Variation de focale:** Par bague commandant également le réglage de distance

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 52 mm

**Pare-soleil:** Incorporé

**Longueur × diamètre max.:** G132–T158 mm × 63 mm

**Poids:** 530 g

### Nouveau FD 100–300 mm f/5.6

C'est un zoom de coefficient 3 qui, par ses focales importantes, se caractérise par la forte compression de la perspective propre aux téléobjectifs.

Bien qu'il couvre en fait quatre focales fixes, cet objectif est resté compact, ce qui contribue dans une grande mesure à son agrément d'emploi. Le système de compensation mécanique réduit considérablement les aberrations résultant des variations de focale. Son système de bague unique pour la focale et la distance est extrêmement pratique. Enfin, sa distance de mise au point minimale est de 2 m. Le groupe de lentilles arrière comporte une lentille convexe alors que le groupe antérieur est formé de lentilles à surface concave afin de corriger correctement l'astigmatisme, la coma et l'aberration chromatique latérale.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 100–300 mm

**Ouverture:** 1:5.6

**Construction:** 14 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 24°–8° 15'

Vertical: 14°–4° 35'

Horizontal: 20°–6° 50'

**Echelle des distances:** (m) 2 (100 mm à 2 m, grossissement 0,06) (300 mm à 2 m, grossissement 0,18) à 30.<sup>∞</sup>  
(pieds) 7–100.<sup>∞</sup>

**Mise au point:** Par rotation du groupe antérieur

**Variation de focale:** Par bague commandant également la mise au point

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 58 mm

**Pare-soleil:** BT-58

**Longueur × diamètre max.:** 107 × 72,2 mm

**Poids:** 835 g

### Nouveau FD 70–210 mm f/4

Ce zoom très répandu, de coefficient 3, va du télé court au télé moyen. Il est doté d'un système de compensation mécanique et présente une grande compacité pour une qualité optique de haut niveau à toutes les focales. Bague unique pour la focale et la distance. Cette dernière est de 44 cm côté grand angle (70 cm), ce qui représente un grossissement de 0,25 ×. La distance de mise au point minimale pour toutes les autres focales est de 1,2 m.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 70–210 mm

**Ouverture:** 1:4

**Construction:** 12 lentilles en 9 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 34°–11° 45'

Vertical: 19° 30'–6° 30'

Horizontal: 29°–9° 48'

**Echelle des distances:** (m) 1,2 (grossissement photographique 0,08 × à 70 mm et 0,23 × à 210 mm) à 15.<sup>∞</sup>  
(pieds) 4 à 30.<sup>∞</sup>

**Mise au point:** Par rotation du groupe antérieur

**Variation de focale:** Par bague commandant également la distance

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 58 mm

**Pare-soleil:** BT-58

**Longueur × diamètre max.:** 151 × 72,2 mm

**Poids:** 705 g

### Les zooms télé les plus courants

Parmi tous les objectifs zoom, il s'agit de la catégorie qui répond le plus aux besoins du photographe moyen. Les focales minimale et maximale le situent du télé court au télé moyen. Les distances de mise au point minimales de ces cinq objectifs les rendent particulièrement utiles dans un vaste éventail de sujets. Il est possible de faire la mise au point jusqu'à 1,5 m avec le modèle 70–150 mm, et jusqu'à près de 2,15 m avec le 100–200 mm. Au réglage «macro» du 50–135 mm, la mise au point est possible jusqu'à 60 cm, alors que dans le cas du 70–210 mm, il est possible de «descendre» à 46 cm. En modifiant la focale et la distance appareil-sujet, la perspective reste parfaitement sous le contrôle du photographe. Mais la possibilité de cadrer à la perfection est sans doute l'avantage majeur des objectifs zoom de cette catégorie.

Les zooms de la catégorie intermédiaire conviennent parfaitement à tous les sujets allant du portrait au paysage. La focale de 100 mm convient parfaitement pour le portrait, étant donné qu'elle permet un bon cadrage à 2,50 m. A 200 mm, il est même possible de faire un gros plan du visage.



50 mm *Prises depuis un même point, ces diverses photographies d'un bateau mettent en évidence les possibilités des objectifs zoom.*



70 mm



100 mm

### Techniques de travail

Les objectifs zoom de la catégorie intermédiaire sont bien plus faciles à mettre au point que les zooms grand angle. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, effectuer la mise au point lorsque l'objectif est réglé à sa focale la plus longue. En effet, plus le grossissement est important, plus le réglage de la netteté est précis. Ensuite, revenir à la focale se prêtant le mieux à la nature du sujet ou au cadrage. Le sujet restera net, quelle que soit la focale adoptée, aussi longtemps que l'on ne modifie pas la distance appareil-sujet. Si l'on désire une netteté d'ensemble, utiliser une petite ouverture de diaphragme. Pour contrôler la profondeur de champ, régler l'objectif à l'ouverture de travail puis, tout en regardant dans le viseur, appuyer sur le poussoir de fermeture du diaphragme. On peut également faire le contrôle en consultant l'échelle de profondeur de champ de l'objectif. Les cinq objectifs dont il est question ici autorisent la prise de vue à main levée tout en procurant d'excellents résultats. Pour éviter le bougé, utiliser une vitesse d'obturation qui est égale ou plus rapide que l'inverse de la focale. Ainsi, pour une focale de 200 mm, régler le sélecteur de vitesse sur 1/250 s ou une vitesse plus rapide. Supporter l'objectif avec la main gauche tout en tenant l'appareil de la main droite. Le 100–300 mm f/5.6 est relativement léger avec ses 835 g, mais lorsqu'il est à sa focale de 300 mm, il est cependant préférable d'utiliser un trépied afin de garantir une netteté optimale.

### Baguette unique de focale et de distance

Les 50–135 mm, 70–150 mm, 70–210 mm, 100–200 mm et 100–300 mm sont tous pourvus d'une baguette uni-

que pour le réglage de la focale et de la distance, système connu sous le nom de «zoom à pompe». Pour passer d'une focale à une autre, déplacer la bague axialement, alors que pour régler la distance, faire tourner cette même bague. Il s'agit là d'un avantage significatif dans les applications telles que le sport, la mode et le reportage. En effet, il est possible de changer de focale et de refaire la mise au point sur des sujets se déplaçant rapidement.

Passer à la focale la plus courte pour obtenir une vue d'ensemble de l'action; passer à une focale intermédiaire pour un cadrage particulier, cela en poussant la bague vers l'avant tout en la tournant pour obtenir la netteté, le tout d'une seule main.

### Compensation optique et mécanique

Lorsque l'on change la focale d'un objectif zoom, un groupe de lentilles

appelé «variateur» change également de position.

Généralement, un changement de focale modifie le réglage de netteté. Ainsi, la mise au point faite pour une focale serait normalement perdue au moment de passer à une autre focale et il serait nécessaire de régler chaque fois la netteté. Pour remédier à ce problème, les opticiens font appel à une compensation optique ou mécanique afin de maintenir le réglage de netteté indépendamment de la variation de focale. Sans ce dispositif de compensation, les objectifs zoom ne seraient pas aussi pratiques qu'ils ne le sont actuellement.

Les nouveaux FD 70–150 mm et FD 100–200 mm font appel à une compensation optique. Une lentille se déplace automatiquement en fonction du variateur, maintenant la netteté du sujet. Les nouveaux 50–135 mm f/3.5, nouveau FD 70–210 mm



*Eglise à flanc de coteau. Les oiseaux rendent vivante cette scène paisible. Nouveau FD 70–210 mm f/4.*



150 mm

f/4 et nouveau FD 100–300 mm f/5.6 ont une compensation mécanique. Il s'agit d'un système de transfert par came qui permet de maintenir la netteté pendant les variations de focale. Dans les deux cas, la mise au point ne varie aucunement pendant la variation de focale.

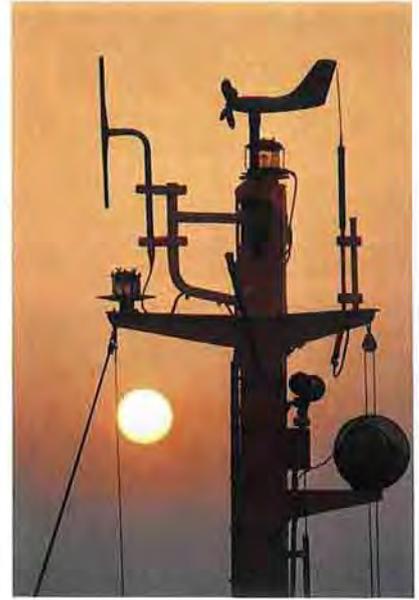
**Techniques de travail avec les zooms à bague unique**

Supposons un moment que le sujet à photographier soit une partie de foot-



210 mm

ball. Si l'on se concentre sur l'arrière, on peut cadrer et faire la mise au point sur une scène d'ensemble à la focale la plus longue, puis essayer aux focales plus courtes pour trouver la meilleure composition. Il existe des situations, en particulier avec les sujets en mouvement, où le cadrage le plus serré n'est pas toujours le meilleur. En laissant quelque peu de place autour du sujet principal, il sera possible de maintenir l'action au centre de l'image par la technique de la prise



300 mm

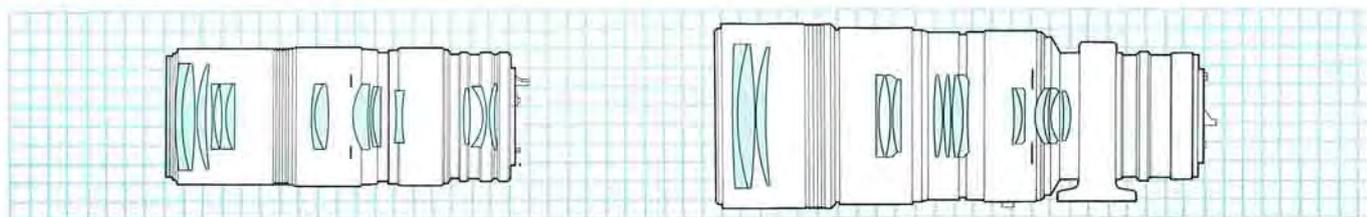
de vue en poursuite. Si le cadrage est trop serré, le sujet risque de sortir partiellement du champ avant que l'on ait le temps de photographier. Le réglage de netteté et la variation de focale en poursuite est une technique qui est très efficace avec n'importe quel zoom à pompe. Avec un peu de pratique, on apprend à maintenir simultanément le sujet net tout en changeant de focale, ceci afin de conserver un même cadrage à mesure que le sujet s'éloigne ou se rapproche.



Les articles de ce vendeur contrastent avec les immeubles froids. Nouveau FD 50–135 mm f/3.5.

# ZOOM 80-200mm 85-300mm

Zoom télé



## Nouveau 80-200 mm f/4

Ce zoom télé très lumineux se distingue par un coefficient de variation de focale de 2,5. Un objectif très polyvalent couvrant les focales très courantes que sont les 85 mm, 100 mm, 135 mm et 200 mm dans la plage des téléobjectifs moyens.

Avec une longueur hors tout de 161 mm et un poids de 765 g, cet objectif est extrêmement léger et compact pour sa catégorie. Il est pratique, simple et agréable d'emploi. Pour réduire la courbure de champ et la coma, il fait appel à du verre de haut indice de réfraction dans le variateur et les groupes relais. Ceci se traduit par des images d'une qualité exceptionnelle.

Des nouveautés en matière de conception optique ont permis d'abaisser la distance minimale de mise au point à la valeur surprenante de 1 m.

### Fiche technique

**Distance focale:** 80-200 mm

**Ouverture:** 1:4

**Construction:** 15 lentilles en 11 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 30°-12°

Vertical: 17°-7°

Horizontal: 25°-10°

**Echelle des distances:** (m) 1 (80 mm à 1 m, grossissement 0,12) (200 mm à 1 m, grossissement 0,29) à 20,∞ (pieds) 3,5-50,∞

**Mise au point:** Par rotation du groupe antérieur

**Variation de focale:** Par bague rotative

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ø58 mm

**Pare-soleil:** Incorporé

**Longueur x diamètre max.:** 161 x 67,9 mm

**Poids:** 765 g

## Nouveau FD 85-300 mm f/4.5

Ce zoom propose la focale couramment utilisée pour le portrait, soit 85 mm et s'étend jusqu'à 300 mm pour le sport et la vie animale, là où un fort grossissement est requis. Son coefficient de variation de focale atteint donc la valeur impressionnante de 3,5.

La formule optique en onze groupes corrige parfaitement la courbure de champ; la distance de mise au point minimale a été abaissée à 2,5 m. Enfin, son ouverture minimale est de f/32.

Sur le plan des performances optiques, l'accent a été mis sur la réduction de l'aberration sphérique et de la coma afin d'obtenir une excellente qualité d'image à toutes les focales et à toutes les distances.

### Fiche technique

**Distance focale:** 85-300 mm

**Ouverture:** 1:4.5

**Construction:** 15 lentilles en 11 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 28° 30'-8° 15'

Vertical: 7°-4° 35'

Horizontal: 24°-6° 50'

**Echelle des distances:** (m) 2,5 (grossissement photographique 0,042 x à 85 mm et 0,147 x à 300 mm) à 30,∞ (pieds) 8 à 100,∞

**Mise au point:** Par rotation du groupe de lentilles antérieur

**Variation de focale:** Par bague rotative

**Ouverture minimale:** f/32.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** Série IX

**Pare-soleil:** Incorporé

**Bride pour trépied:** Oui, amovible

**Longueur x diamètre max.:** 246,8 x 94 mm

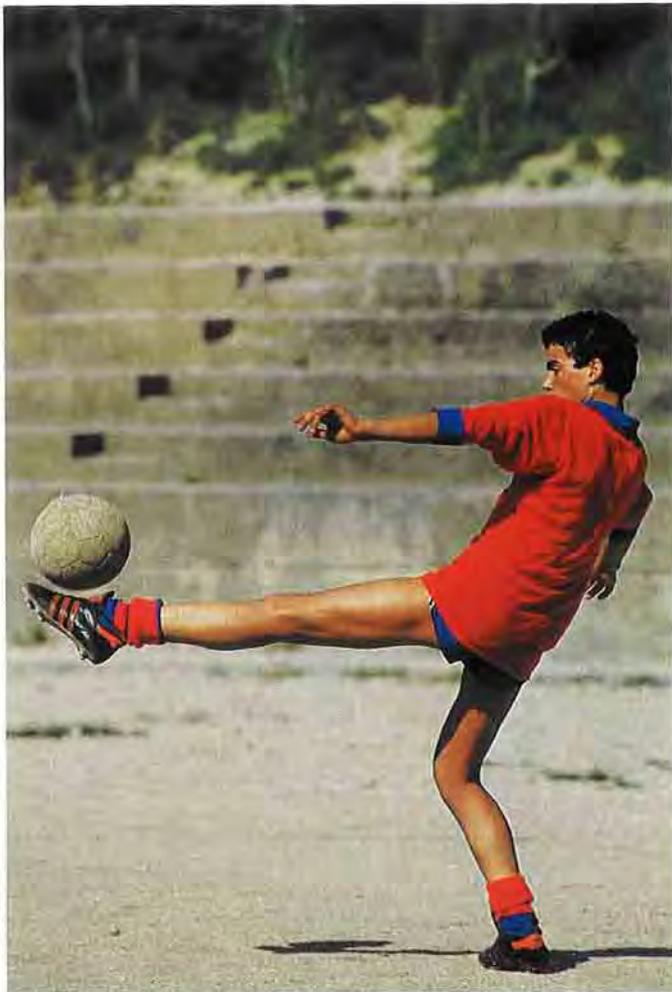
**Poids:** 1630 g

## Le zoom et ses effets spectaculaires

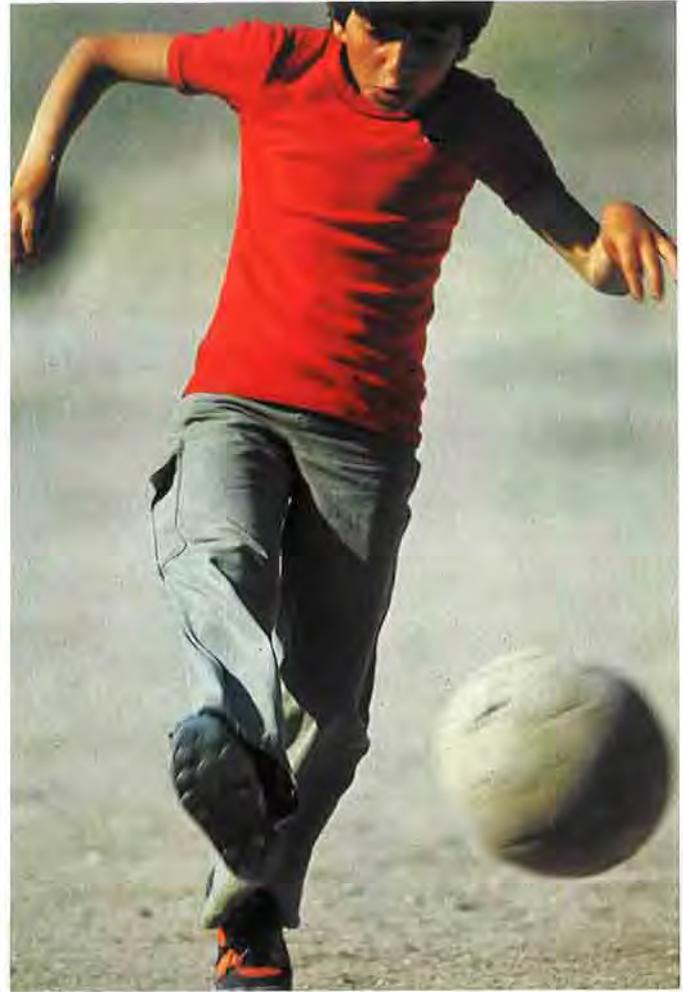
Une forme solitaire sur une grande étendue de sable. L'objectif rapproche de plus en plus le personnage, à ce point qu'à la limite il est possible de voir l'expression du visage. Et que ce soit par la télévision ou le cinéma, nous connaissons tous les effets du zoom. Un objectif TV ou un objectif de caméra peut couvrir une plage très étendue de focales, à ce point que dans certains cas le coefficient de variation dépasse la valeur impressionnante de 10. Un zoom d'une telle puissance a la possibilité de ramener à ce point les sujets éloignés qu'ils semblent à portée de la main.

Dans le cas de la photographie, les coefficients de variation de focale ne peuvent être aussi importants que ceux d'une caméra. En effet, un appareil photographique demande une mise au point beaucoup plus précise pour obtenir une image nette à toutes les focales. De plus, l'objectif requiert un certain degré de luminosité et il doit être d'un maniement aisé. Raison pour laquelle le coefficient des zooms pour appareils photo est généralement de 2.

Dépasant les limites des zooms normaux, le coefficient du modèle 80-200 mm est de 2,5 x, ce qui lui permet de couvrir quatre focales courantes, à savoir 85 mm, 100 mm, 135 mm et 200 mm.



200 mm *Le mouvement a été figé au moment où le pied touchait la balle, alors que le flou de l'arrière-plan fait nettement ressortir le sujet principal.*



300 mm *Cet instantané a été réalisé en toute simplicité à la focale de 300 mm.*

Englobant l'ensemble du champ des télé intermédiaires et allant même au-delà, le 85-300 mm a un coefficient approchant 4, ce qui lui permet de couvrir cinq focales courantes.

#### Luminosité et polyvalence

Avec une vaste gamme de focales, la méthode la plus pratique pour composer l'image est de viser le sujet tout d'abord à la focale la plus longue. Dès que la mise au point a été faite, faire varier la focale jusqu'à ce que le cadrage voulu soit atteint. Depuis la

plage de 80-100 mm, la plus utilisée en portrait, à celle de 200-300 mm où l'effet télé est plus marqué, il est possible de réaliser un équilibre entre le sujet et son environnement.

Avec des luminosités comparables à celles de beaucoup d'objectifs de focale fixe, les 80-200 mm f/4 et 85-300 mm f/5.6 font oublier la notion selon laquelle un zoom a nécessairement une luminosité limitée. Cependant, ces objectifs – et en particulier le 80-200 mm – sont suffisamment petits et légers pour permettre la prise de vue à main levée.

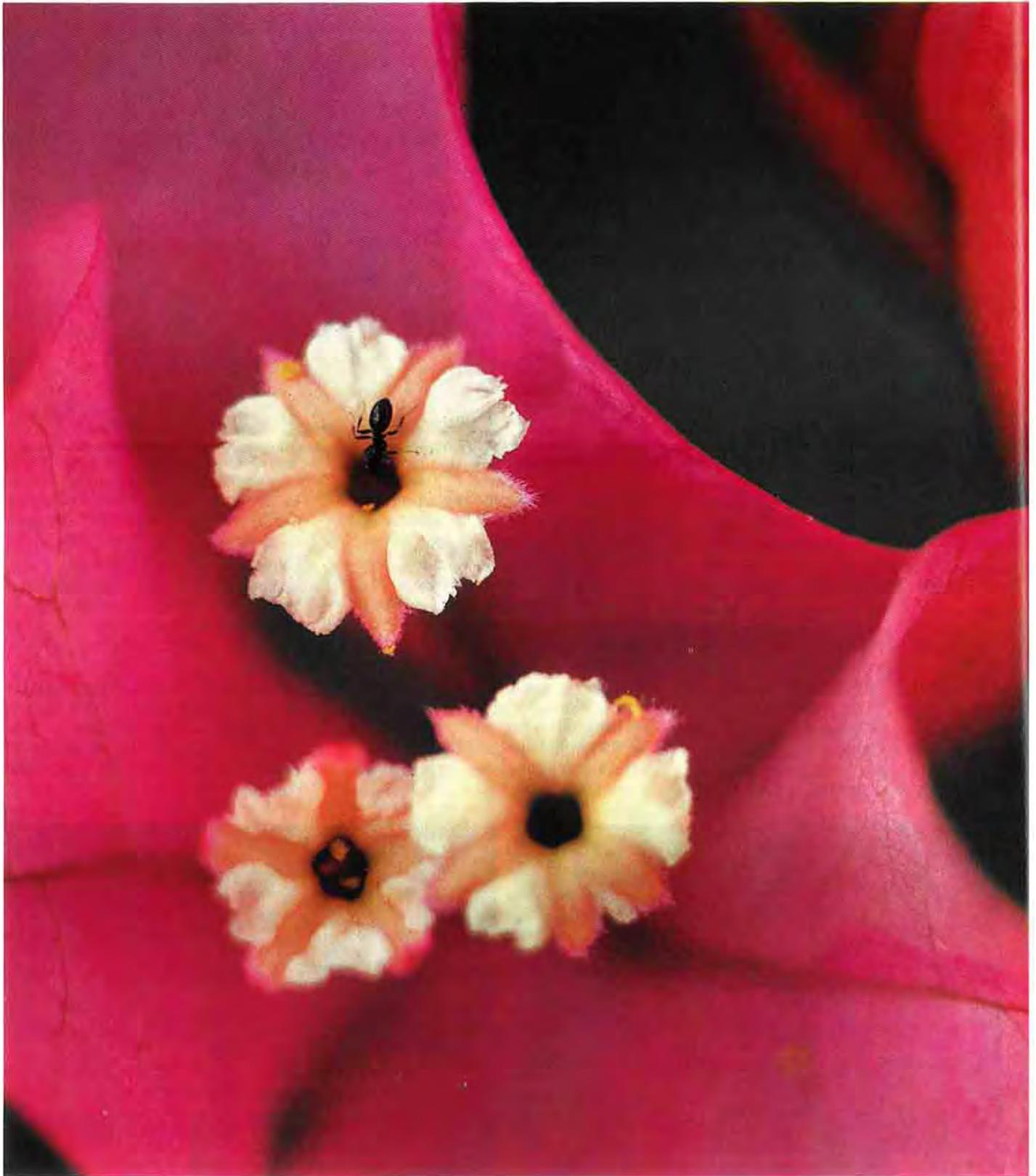
Le 85-300 mm, de son côté, fait preuve de ses possibilités étendues dans les situations où la position de l'appareil est relativement fixe, comme c'est le cas lors des manifestations sportives, le travail documentaire, les animaux dans leur habitat naturel et les sujets similaires nécessitant la poursuite du mouvement. Le photographe peut se concentrer entièrement sur le cadrage et la composition de ses images. Pour réduire au minimum les risques de mouvement, l'emploi d'un trépied est cependant recommandé.

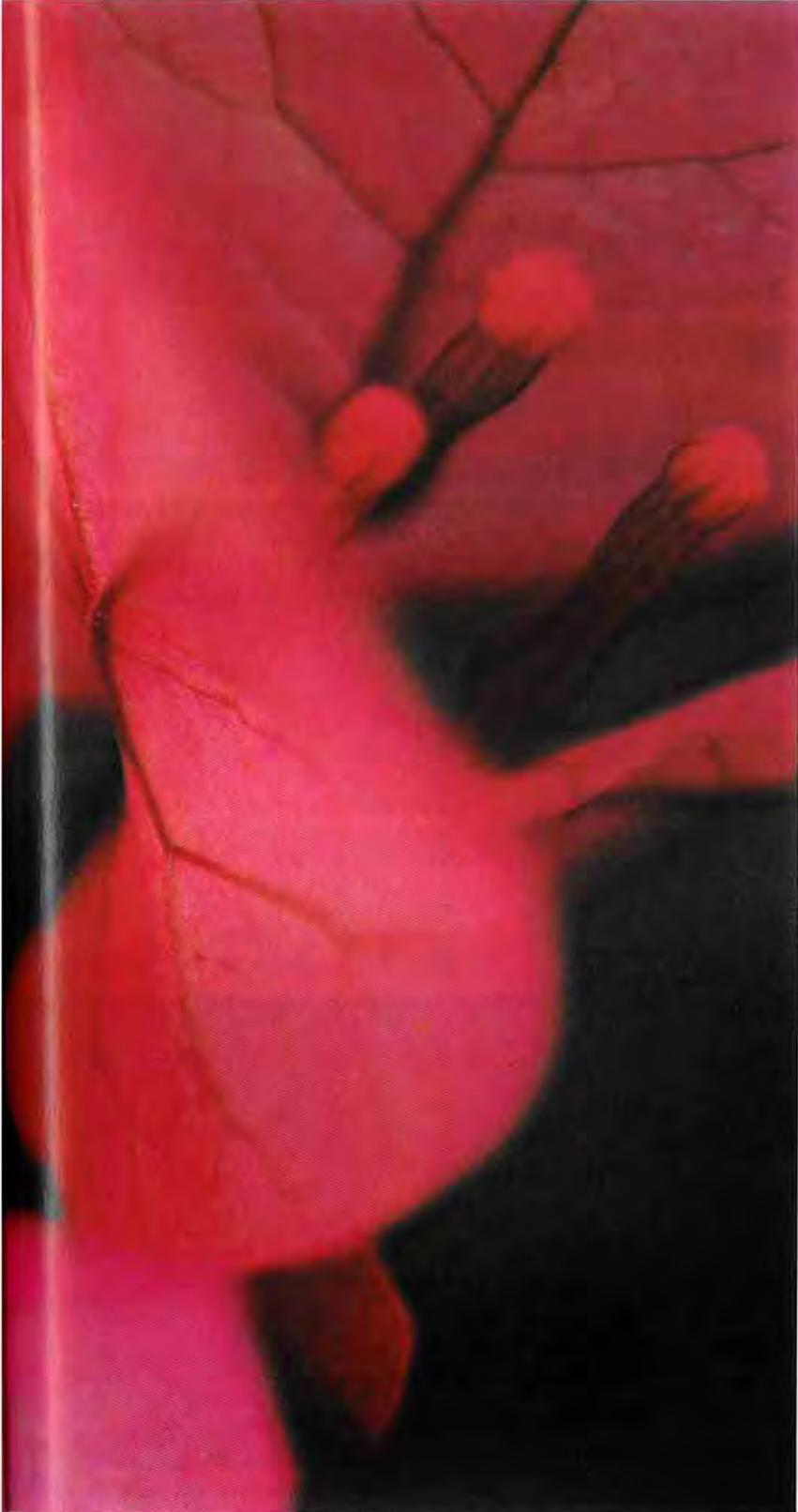


80 mm *Les enfants jouant au football et les regards intéressés des spectateurs contribuent tous deux à l'intérêt de l'image.*



100 mm *Des contrastes entre hautes et basses lumières mettent en évidence la concentration de ces deux joueurs.*



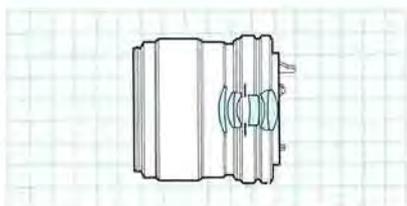


## **Le monde de l'objectif macro**

Il existe un monde, trop souvent ignoré, qui pourtant ne demande qu'à être exploré. C'est un monde qui s'ouvre à vous grâce à la photographie rapprochée et la macrophotographie, deux techniques qui vous feront découvrir des couleurs intenses, des nuances particulières, des structures inhabituelles. Un monde très vaste, pratiquement illimité, à la beauté infinie.

# MACRO 50mm

Objectif macro standard



## Nouveau FD 50 mm f/3.5 macro

Avec cet objectif, il est possible de passer de la distance minimale de 0,23 m (moitié de la grandeur nature) à l'infini. Une résolution très élevée et un contraste marqué en font un objectif aux performances étonnantes.

Avec le même angle de champ que l'objectif 50 mm standard, cet objectif offre en plus les possibilités de proxiphotographie. L'emploi de cet objectif avec son tube-allonge FD 25-U spécialement réalisé à son intention élargit encore ses possibilités étant donné que dans ces conditions l'objectif couvre tous les rapports de reproduction compris entre 1:2 et 1:1.

Enfin, l'emploi de tubes-allonge supplémentaires, d'un soufflet ou d'autres accessoires permettent d'atteindre le domaine hautement passionnant de la macrophotographie.

## Fiche technique

**Distance focale:** 50 mm

**Ouverture:** 1:3.5

**Construction:** 6 lentilles en 4 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 46°

Vertical: 27°

Horizontal: 40°

**Echelle des distances:** (m) 0,232 (grossissement 0,5X) à 3,00 (pieds) 0,305 - 10,00

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Grossissement:** 0,5X pour l'objectif utilisé seul.

0,5 à 1,0X avec tube-allonge FD 25-U (0,205 m)

**Ouverture minimale:** 1/32-A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Diamètre des filtres:** 52 mm

**Pare-soleil:** BW-52A

**Longueur × diamètre max.:** 57 × 63 mm

**Poids:** 235 g

## Rapprochez-vous

Sans l'aide d'un accessoire quelconque tel que lentille d'approche, tube-allonge ou soufflet, l'objectif normal 50 mm f/1.4 ne peut se rapprocher à moins de 45 cm du sujet. A cette distance, l'image 24 × 36 capte une surface de 160 × 240 mm, ce qui re-



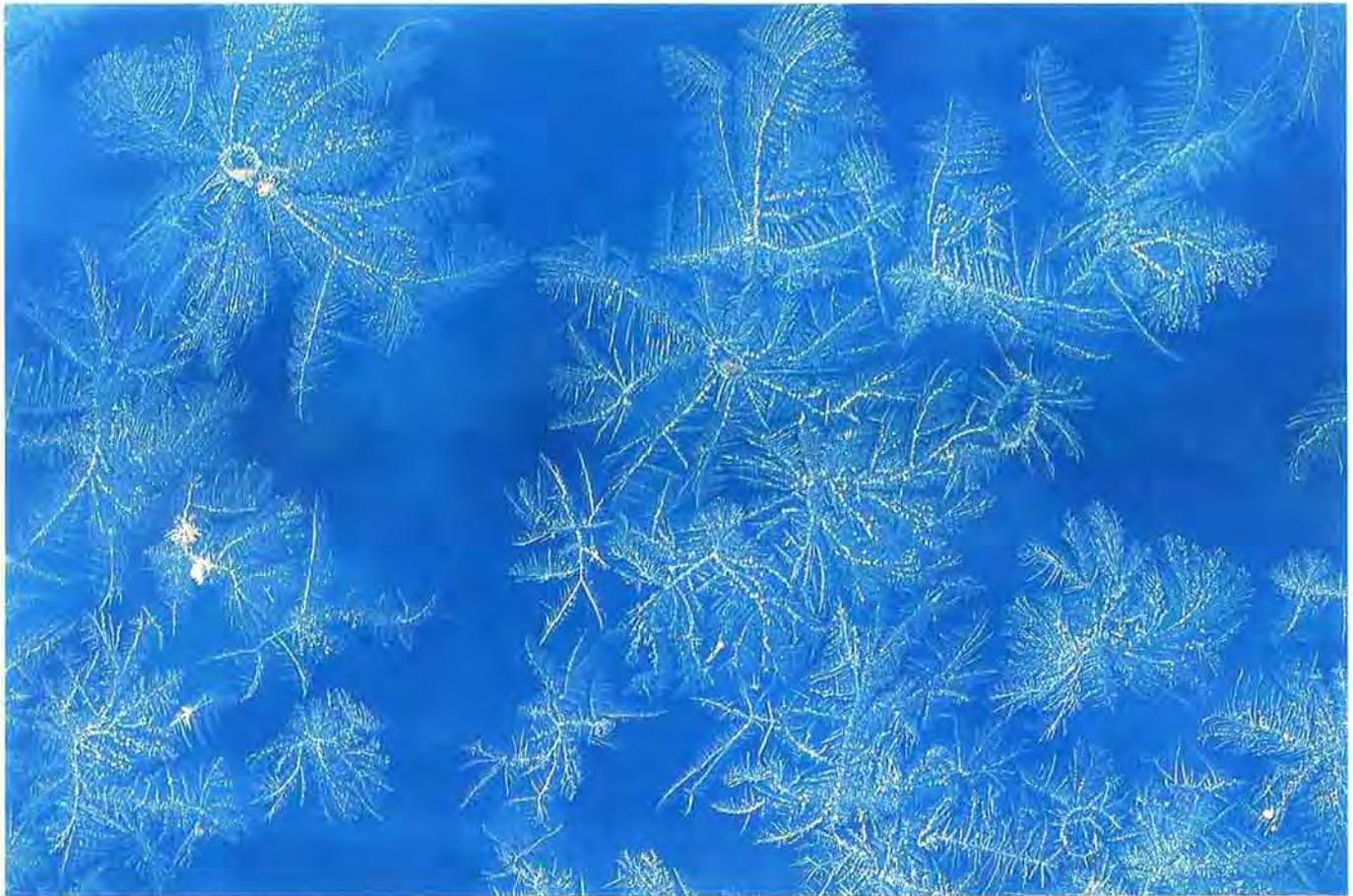
La même image vue par un 50 mm normal.

présente un grossissement de 0,15X. Si l'on ajoute un soufflet, des tubes-allonge ou une lentille d'approche, il est possible de se rapprocher davantage et d'obtenir des grossissements plus élevés. Cependant, les images risquent de ne pas donner toute la satisfaction voulue étant donné qu'un objectif normal n'est pas prévu pour la proxiphotographie. Une bague d'inversion permet d'obtenir de meilleurs résultats par inversion de l'objectif. Cependant, c'est un accessoire qui ne fonctionne qu'avec certains objectifs rétrofocus et les objectifs symétriques. L'objectif 50 mm standard n'est cependant pas prévu pour rendre la planéité de champ requise pour obtenir une reproduction exacte du sujet.

La nécessité de disposer d'un objectif de 50 mm convenant à la fois pour les prises de vues très rapprochées, la macrophotographie et la photo normale est à l'origine de la création du nouveau FD 50 mm f/3.5 macro. Dans cet objectif, les aberrations sont tout spécialement corrigées pour la proxiphotographie. L'objectif permet d'atteindre une distance de prise de vue minimale de 23,2 cm, ce qui représente un grossissement de 0,5X (rapport de reproduction 1:2) sans le moindre accessoire. Dans ces conditions, un sujet de 48 × 72 mm remplit tout le format. En ajoutant des tubes-allonge ou un soufflet, il est bien entendu possible de passer au rapport



La même scène, photographiée à gauche à l'ouverture de f/16, à droite à l'ouverture de f/3.5. Toutes deux représentent un grossissement de 0,3, mais la grande ouverture a transformé la lumière en cercles lumineux, alors que la petite ouverture a rendu des points de lumière plus petits et plus intenses.



*En macrophotographie, les objets les plus communs font éclater leur beauté. Ces cristaux de glace sur une vitre ont été photographiés sur un fond de ciel bleu. Nouveau FD 50 mm f/3.5 avec tube-allonge FD 25-U au rapport de reproduction 1:1; 1/4 s à f/8 sur film 64 ASA. A noter les différences avec la même scène vue par un objectif 50 mm normal ne permettant de s'approcher qu'à 45 cm.*

1:1, voire même 3:1. A 1:1, qui est la grandeur nature parce que le sujet a exactement la même taille sur la pellicule qu'en réalité, on entre dans le monde de la macrophotographie qui s'étend jusqu'à des grossissements d'environ 20×. Au-delà, on entre dans le domaine de la microphotographie.

Le monde vu par un objectif macro est particulièrement révélateur d'un grand nombre de sujets particulièrement beaux. Et pour certains photographes, c'est une fascination sans fin. Les objets les plus usuels prennent soudainement une forme et une texture qu'on n'aurait jamais pu déceler sans un objectif macro. L'intérieur d'une fleur s'avère d'une complexité incroyable. Les photographies d'insectes révèlent des détails merveilleux, une simple surface de métal poli révèle subitement des détails insoupçonnés.

#### **Conseils pour la prise de vue très rapprochée et la macrophotographie**

Aux faibles distances de prise de vue, la profondeur de champ est extrêmement réduite et dès lors des mises au point très précises sont de rigueur. En effet, le fait de grossir une image signifie qu'on grossit également les erreurs de mise au point. Plus la

distance entre l'appareil et le sujet est réduite, plus la profondeur de champ diminue. Aussi, il est très important de déterminer exactement le point qui doit être net. On pourra constater que la partie dépolie du verre de visée convient le mieux en prise de vue rapprochée et macrophotographie pour régler la netteté. Si votre appareil peut être équipé de verres interchangeables, il est utile de faire divers essais avec des verres différents afin de déterminer celui convenant le mieux à l'application. En prise de vue rapprochée, Canon recommande les verres C et H, le modèle I étant conçu pour les grossissements extrêmement élevés.

Un moyen d'assurer une bonne mise au point consiste à diaphragmer autant que l'on peut afin de jouer sur une plus grande profondeur de champ. Cependant, ceci implique des vitesses de plus en plus lentes et dans ces conditions, il est absolument indispensable de faire appel à un trépied et un déclencheur souple car le moindre mouvement de l'appareil risque de rendre la photo floue.

#### **Prise de vue aux distances normales avec les objectifs macro**

Le nouveau FD 50 mm macro ne se limite cependant pas aux faibles distances de prise de vue. En effet, cet

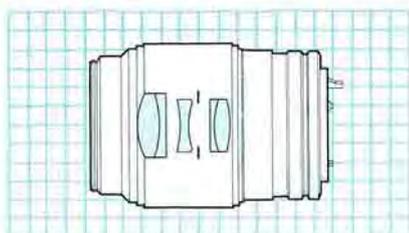
objectif convient fort bien pour la photographie aux distances normales, où sa qualité optique peut s'exprimer pleinement. En plus de ses possibilités de prise de vue rapprochée et de reproduction, le 50 mm macro est un objectif très pratique en voyage, étant donné qu'il se prête aussi bien à la photographie de paysage qu'à la prise de vue rapprochée de leur faune et de leur flore.



*Le nouveau FD 50 mm macro exprime également toute la qualité de son optique à distance normale.*

# MACRO 100mm

Téléobjectif macro



## Nouveau FD 100 mm f/4 macro

Il s'agit d'un objectif de hautes performances principalement destiné aux prises de vue rapprochées et à la macrophotographie. Se caractérisant avant tout par son contraste et sa résolution très élevés, cet objectif a une plage de distances qui s'étend de 45 cm (grossissement 0,5 ×) à l'infini.

Le fait de le compléter de son tube-allonge FD 50-U permet des grossissements atteignant la grandeur nature, et cela à une distance de 40 cm.

Cet objectif est d'une netteté parfaite de bord à bord. Les aberrations, et en particulier la distorsion, l'aberration sphérique et l'astigmatisme, ont été parfaitement corrigées afin d'obtenir une clarté uniforme.

Cet objectif permet d'atteindre les mêmes grossissements que le nouveau FD 50 mm f/3.5 macro, et cela à une distance de prise de vue double. Ceci le rend parfait pour la photographie d'insectes et autres sujets difficiles à approcher.

## La prise de vue rapprochée... à bonne distance

Le nouveau FD 50 mm f/3.5 macro est un objectif superbe, d'une netteté et d'un équilibre chromatique absolument parfaits. Et bien qu'il soit capable d'atteindre des rapports de reproduction très élevés, la nécessité de se rapprocher tout près du sujet peut,

### Fiche technique

**Distance focale:** 100 mm  
**Ouverture:** 5 lentilles en 3 groupes  
**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)  
**Angle de champ:** Diagonal: 24°  
 Vertical: 14°  
 Horizontal: 20°  
**Echelle des distances:** (m) 0,45 (grossissement 0,5 ×) à 7,00 (pieds) 1,48–15,00  
**Mise au point:** Hélicoïdale  
**Grossissement:** Jusqu'à 0,5 × pour l'objectif utilisé seul; de 0,5 × à 1 × avec tube-allonge FD 50-U (0,04 m)  
**Ouverture minimale:** f/32.A  
**Diaphragme:** Entièrement automatique  
**Filtres:** Ø 52 mm  
**Pare-soleil:** BT-52  
**Longueur × diamètre max.:** 95 × 70,3 mm  
**Poids:** 455 g

dans certains cas, poser des problèmes. Les papillons, par exemple, ne sont pas prêts à se poser à quelques centimètres de l'objectif. De plus, certains sujets de la photographie macro requièrent un éclairage supplémentaire, aussi bien en studio qu'en extérieur. Avec le 50 mm macro, cela peut également être un problème si la distance de prise de vue est telle que l'objectif cache partiellement le sujet. La réponse à ces quelques problèmes est le nouveau FD 100 mm f/4 macro. Une comparaison des distances de mise au point pour un grossissement de 0,5 fait clairement apparaître les différences entre les deux objectifs. Avec le 50 mm f/3.5 macro, il faut une distance film-sujet de 23,2 cm. Dans ce cas, la distance de la partie frontale du barillet jusqu'au sujet est de 9,75 cm.

Dans le cas du 100 mm f/4 macro, la distance du plan du film au sujet est

de 45 cm, alors que la distance séparant l'objectif du sujet est de 24 cm. Enfin, dans certaines situations de prise de vue rapprochée, il faut un objectif qui, vu sous cet angle, est encore plus favorable que le nouveau FD 100 f/4 macro, c'est-à-dire le nouveau FD 200 mm f/4 macro dont il est question dans les pages qui suivent.

## Profondeur de champ

La légère différence entre le 50 mm et le 100 mm macro sur le plan de la luminosité est d'une importance secondaire. Dans les deux cas, la profondeur de champ est très réduite aux faibles distances de prise de vue.

L'avantage réel du 100 mm par rapport au 50 mm est l'augmentation de la distance de travail. Cependant, les

*La même scène vue par le 50 mm.*



Comparaison des 50 mm, 100 mm et 200 mm macro au rapport 1:1 (en millimètres)

	Longueur hors tout	Tirage	Distance sujet-film	Distance sujet-objectif
Nouv. FD 50 mm f/3.5 macro	57	50	205	55
Nouv. FD 100 mm f/4 macro	95	100	400	160
Nouv. FD 200 mm f/4 macro	182,4	38,6	580	316



*Les étamines et le pistil de l'hibiscus photographié avec un objectif macro dévoilent les splendeurs de la nature.*



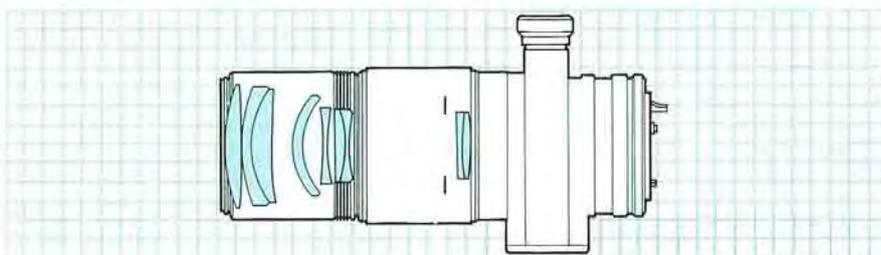
*La beauté de ce leurre découverte par l'objectif macro suggère la délicatesse d'une mouche au repos.*

deux objectifs sont en mesure d'obtenir des rapports de reproduction plus grands que 1:1 par l'emploi de tubes-allonge ou d'un soufflet. Tout comme le 50 mm, le 100 mm est également utilisable en photographie normale.

*Le principe et l'avantage du nouveau FD 100 mm macro résident dans le fait qu'il permet de travailler à une distance confortable. (1) La photographie de droite a été réalisée à 45 cm avec le 100 mm f/4, pour un grossissement de 0,5. (2) Le même sujet, à gauche, réalisé avec le 50 mm macro à la même distance de 45 cm. Le rapport de reproduction est nettement plus petit.*

# MACRO 200mm

Téléobjectif macro



## Nouveau FD 200 mm f/4 Macro

Ce téléobjectif macro fait appel à une formule optique entièrement nouvelle lui permettant de faire la mise au point depuis l'infini jusqu'à la grandeur nature sans le moindre accessoire. Spécialement étudié pour les faibles distances, il conserve cependant sa qualité hors-pair aux distances normales.

### Fiche technique

**Distance focale:** 200 mm

**Ouverture:** 1:4

**Construction:** 9 lentilles en 6 groupes

**Traitement:** SSC (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 12°

Vertical: 7°

Horizontal: 10°

**Echelle des distances:** (m) 0,58 (rapport 1,0 ×)  
à 10 · ∞  
(ft) 1,9 – 30 · ∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Grossissement:** Jusqu'à 1,0 × sans accessoire

**Ouverture minimale:** 1/32 · A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

∅ filtres: 58 mm

**Bride pour trépied:** Oui, amovible

**Pare-soleil:** Incorporé

**Longueur × diamètre max.:** 182,4 × 68,8 mm

**Poids:** 830 g

## La grandeur nature sans tube-allonge

Un coup d'œil au nouveau FD 200 mm macro suffit pour se rendre compte que le tube-allonge qui accompagne toujours les 50 mm et 100 mm n'est plus de mise. C'est parce

que le nouveau FD 200 mm f/4 macro fait appel à un système optique entièrement nouveau.

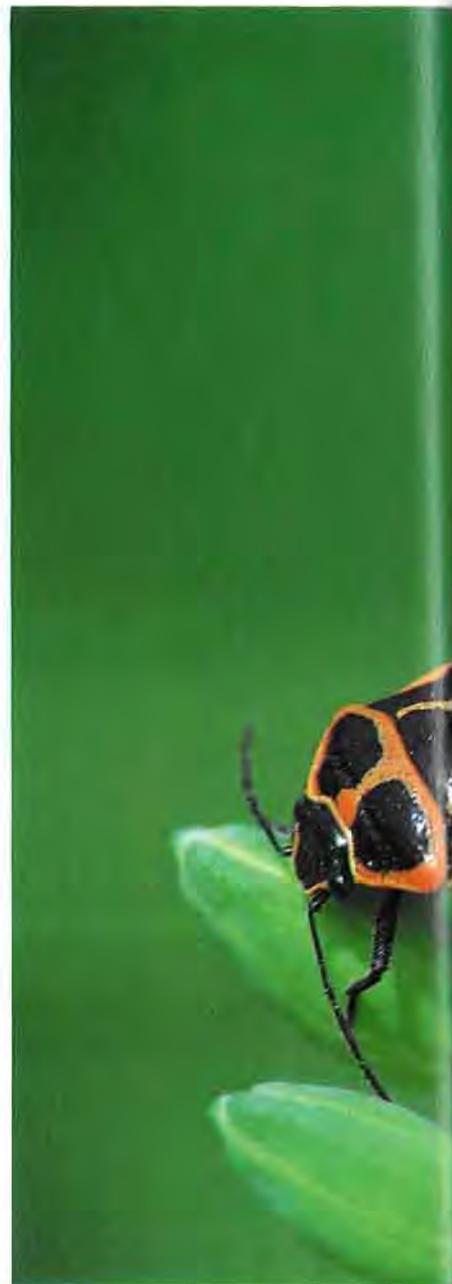
Vous constaterez que la vue en coupe du système optique de ce macro télé fait appel à trois groupes séparés et que la mise au point est réalisée par déplacement des premier et second groupes. C'est pour cette raison que l'objectif peut être mis au point pour toutes les distances de l'infini au rapport de reproduction 1:1, et cela sans l'emploi de tubes-allonge. Cette caractéristique très particulière élimine le montage du tube-allonge à l'approche du grossissement 0,5 ×.

## Grande distance de travail

La distance du sujet à la partie antérieure de l'objectif est également considérablement accrue, vous permettant de travailler à distance vraiment confortable. Cet objectif est extrêmement pratique pour photographier des papillons et autres insectes craintifs.

Il faut cependant tenir compte du fait qu'en raison de sa longue focale, les images réalisées avec cet objectif sont plus sujettes au bougé que celles réalisées avec des focales plus courtes.

A eux trois, ces objectifs macro de 50 mm, 100 mm et 200 mm vous ouvrent grandes les portes de la prise de vue rapprochée et de la macrophotographie.



La même scène vue par le 50 mm.



*Insectes en pleine activité sur une fleur qui commence à éclore. Nouveau FD 200 mm f/4 Macro, 1/125 s à f/5.6, 64 ASA.*



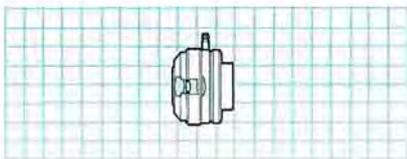
*L'excellent camouflage de cette rainette: un sujet difficile à repérer. 200 mm Macro.*



*Un soin approprié des couleurs de l'arrière-plan met le sujet principal en valeur.*

# MACRO 20mm 35mm

## Objectifs macro spéciaux



### Objectif macro spécial 20 mm f/3.5

Conçu spécifiquement pour la macrophotographie, cet objectif de hautes performances est destiné en particulier aux grossissements compris entre 4 et 10 fois. A ces niveaux de grossissement, la coma pose des problèmes très particuliers. Raison pour laquelle cet objectif a été spécialement corrigé en conséquence.

Livré avec une platine destinée à son montage, cet objectif peut être utilisé conjointement avec de nombreux accessoires, en particulier les soufflets. Enfin, en combinaison avec le duplicateur 8, cet objectif est idéal pour reproduire en format 24 x 36 des images ciné 8 mm.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 20 mm

**Ouverture:** 1:3.5

**Construction:** 4 lentilles en 3 groupes

**Traitement:** S.C. (Spectra Coating)

**Mise au point:** Au moyen du soufflet

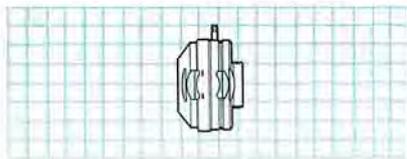
**Grossissement:** Avec soufflet automatique, 3,92-10,72 x

**Ouverture minimale:** f/22

**Diaphragme:** Manuel

**Longueur x diamètre max.:** 20 x 32 mm

**Poids:** 35 g



### Objectif macro spécial 35 mm f/2.8

Cet objectif de hautes performances et de grande luminosité est lui aussi spécialement destiné à la macrophotographie. En combinaison avec le soufflet automatique, sa plage de grossissements est de l'ordre de 2 à 6 fois la taille réelle du sujet. Il est lui aussi livré avec une platine destinée à son montage sur les accessoires, en particulier le soufflet.

C'est l'objectif convenant également pour reproduire en 24 x 36 des images ciné 16 mm, et cela en combinaison avec le duplicateur 16.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 35 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** 6 lentilles en 4 groupes

**Traitement:** S.C. (Spectra Coating)

**Mise au point:** Par le soufflet

**Grossissement:** Avec soufflet automatique, 1,96 - 5,84 x

**Ouverture minimale:** f/22

**Diaphragme:** Manuel

**Longueur x diamètre max.:** 22,5 x 40 mm

**Poids:** 60 g

### De plus en plus près

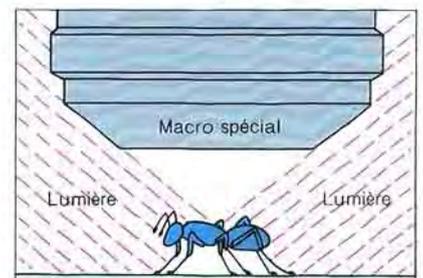
Le nouveau FD 50 mm f/3.5 Macro, le nouveau FD 100 mm f/4 Macro et le nouveau FD 200 mm f/4 Macro sont des objectifs destinés à une plage relativement étroite de la macrophotographie, dont la limite supérieure se situe aux grossissements de l'ordre de 20 x. C'est en effet pour le domaine des rapports de reproduction très élevés que sont prévus les objectifs macro spéciaux 35 mm f/2.8 et 20 mm f/3.5. Avec le premier et à l'aide d'un soufflet, il est possible d'atteindre les grossissements de l'ordre de 5 x, alors que le second, lui aussi par l'intermédiaire d'un soufflet, le grossissement atteint 10 x. Enfin, l'adjonction entre soufflet et objectif de tubes-allonge permet d'atteindre la limite, à savoir les grossissements de l'ordre de 20 x. Généralement, à mesure que la focale décroît, la distance minimale de mise au point en fait autant. Cependant, il

Grossissement	Champ
0,1 x	240 x 360 mm
0,5 x	48 x 72 mm
1 x	24 x 36 mm
2 x	12 x 18 mm
4 x	6 x 9 mm
5 x	4,8 x 7,2 mm
10 x	2,4 x 3,6 mm
15 x	1,6 x 2,4 mm
20 x	1,2 x 1,8 mm

ne faut pas confondre ces objectifs spéciaux avec des optiques courantes de faible focale. En effet, elles ne font apparaître aucune des caractéristiques des objectifs grand angle et ne se prêtent d'ailleurs pas à la photographie courante.

La conception du barillet des macro spéciaux 20 mm et 35 mm est hautement fonctionnelle, son extrémité étant biseautée afin de permettre l'éclairage du sujet même aux distances de prise de vue extrêmement courtes. En effet, au grossissement 10,72 x, par exemple, la distance séparant l'objectif du sujet n'est que de 16,7 mm, soit l'épaisseur d'un doigt.

La correction des aberrations, en particulier la coma, est hautement poussée, assurant un rendu chromatique de tout haut niveau et une netteté



L'extrémité biseautée des objectifs macro spéciaux permet l'éclairage du sujet aux distances de prise de vue extrêmement rapprochées.

parfaite jusqu'aux grossissements les plus importants.

### Techniques de travail

En macrophotographie, la moindre erreur de technique peut réduire tous vos efforts à néant. Les deux exigences de base sont: mise au point ultra-soignée et stabilité de l'appareil. A cet effet, il existe de nombreux trépieds pouvant être adaptés à la macrophotographie, en particulier dans les situations où il faut abaisser l'appareil pour le rapprocher du sujet, comme cela est le cas en extérieur. D'autre part, Canon propose des statifs et tables de reproduction, une platine



Objectif macro spécial monté sur soufflet automatique.



*Fleur reproduite avec le nouveau FD 50 mm f/3.5 macro en grandeur nature.*



*Un grossissement de 2× avec l'objectif macro spécial 35 mm f/2.8 monté sur soufflet automatique qui permet d'accéder au cœur même de la fleur. 1/60 s à f/8, flash électronique, film 64 ASA.*



*Toujours le même sujet mais à un grossissement de 3× obtenu avec l'objectif macro spécial 35 mm f/2.8. Déjà apparaissent des détails à peine visibles à l'œil nu. Prise de vue au 1/60 s à f/11, flash électronique, film 64 ASA.*



*Le même sujet grossi 5× avec l'objectif macro spécial 35 mm f/2.8 qui permet déjà de voir les détails des détails. 1/60 s à f/11, flash électronique, film 64 ASA.*

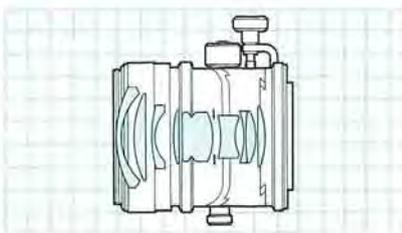
macro et autres dispositifs spécialement prévus pour ce genre de travail. En macrophotographie, la technique de mise au point est quelque peu différente de celle utilisée en photographie courante. Tout d'abord, il faut déterminer le grossissement souhaité, en déduire le tirage requis et faire ce réglage sur le soufflet. Dans le cas du soufflet automatique, il est possible de faire des réglages fins grâce à la présence du chariot de mise au point. Ensuite, il faut fermer le diaphragme de l'objectif macro spécial à l'ouverture désirée, mesurer la lumière et faire la prise de vue, de préférence avec un déclencheur souple. Les détails et conseils concernant cette technique sont donnés dans les notices accompagnant les objectifs macro, le soufflet automatique et autres accessoires de proxiphotographie.



*Ce sujet grossi 3× à l'aide de l'objectif macro 35 mm f/2.8 révèle des couleurs et des textures inaccessibles à l'œil nu.*

# TS 35mm

## Décentrement et bascule



### TS 35 mm f/2.8

Cet objectif à décentrement et bascule, disposant d'une formule optique très particulière, permet d'agir sur la profondeur de champ et la perspective.

Bien qu'on y fasse généralement appel pour ses possibilités en matière de contrôle de la profondeur de champ et correction de la perspective, les mécanismes de cet objectif sont conçus de manière à pouvoir être utilisés simultanément.

#### Fiche technique

**Distance focale:** 35 mm

**Ouverture:** 1:2.8

**Construction:** 9 lentilles en 8 groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal: 63°

Vertical: 38°

Horizontal: 54°

**Echelle des distances:** (m) 0.3 (grossissement 0,19) à 3.∞ (pieds) 1-10.∞

**Mise au point:** Hélicoïdale

**Décentrement et bascule:** Par rotation de boutons.

**Echelle de décentrement:** 11 mm à gauche et à droite (limite de l'échelle); 0 à 7 mm (échelle blanche) et 8 à 11 mm (échelle rouge).

**Echelle de bascule:** 8° vers le haut et vers le bas. 0 à 3° (échelle blanche) et 4 à 8° (échelle rouge). Possibilité de rotation de l'objectif pour utiliser les mouvements de décentrement et de bascule verticalement et horizontalement.

**Ouverture minimale:** f/22

**Diaphragme:** Manuel

**Diamètre des filtres:** 78 mm

**Pare-soleil:** BW-58

**Longueur x ouverture max.:** 74,5 x 67 mm

**Poids:** 550 g

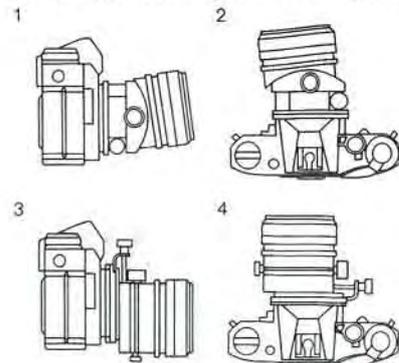
Normalement, l'axe optique d'un objectif ne se déplace pas par rapport au plan du film, avec lequel il forme un angle constant de 90°. Dans le TS 35 mm, cela n'est cependant pas le cas, car l'axe optique de cet objectif peut être incliné ou décentré. Dans le premier cas, le but consiste à obtenir exactement la profondeur de champ voulue, et cela sans jouer sur l'ouverture du diaphragme, dans le second cas le but consiste à corriger des erreurs apparentes de perspective. Les deux mouvements, le décentrement et la bascule, peuvent être utilisés horizontalement et verticalement par rotation de l'objectif.

Les quatre schémas ci-dessous illustrent les mouvements particuliers du TS 35 mm f/2.8. La figure 1 représente l'objectif basculé vers le haut, mais il peut également être incliné vers le bas. Dans la figure 2, le barillet a été tourné de 90° afin de permettre de faire jouer la bascule horizontalement. La figure 3 montre le mouvement de décentrement en position verticale, alors que la figure 4 représente l'objectif tourné de 90° pour permettre son déclenchement vertical.

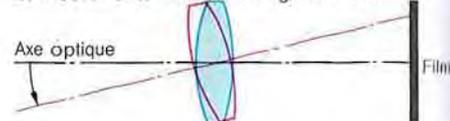
Le TS 35 mm f/2.8 est une contribution extrêmement importante à la souplesse d'emploi du système photographique Canon 24 x 36. En effet, il permet aux photographes d'obtenir des résultats, en 24 x 36, qui ne seraient normalement possibles qu'avec l'emploi d'une chambre grand format.

### Correction de la perspective avec l'objectif à décentrement et bascule

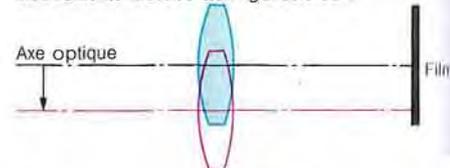
Si l'on photographie un sujet architectural avec un objectif grand angle normal orienté quelque peu vers le haut, la perspective de l'image sera faussée par rapport à notre vision normale. Les verticales convergent exagérément et les immeubles semblent penchés vers l'arrière. Cela est dû au fait que le sujet et le film sont situés dans des plans qui ne sont pas parallèles l'un par rapport à l'autre. L'objectif TS donne la solution au problème. En effet, son mouvement de décentrement permet de cadrer



Modification du trajet des rayons lumineux par les mouvements illustrés aux figures 1 et 2.



Déplacement de l'axe optique causé par les mouvements illustrés aux figures 3 et 4.



*Avec une fleur disposée sur une surface tournante, le TS a permis de maintenir la même perspective au cours d'une surimpression multiple.*

comme il convient tout en maintenant parallèles les plans du sujet et du film. Ceci a pour autre avantage d'éliminer un avant-plan trop important, améliorant ainsi la composition générale de l'image. Cette capacité de décentrement peut également être exploitée pour photographier des images dans un miroir ou dans une vitre en éliminant le reflet du photographe, problème illustré par la première image de la page suivante.

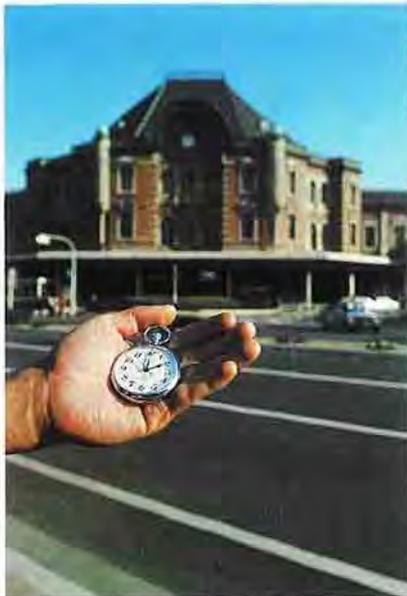
### L'augmentation de la netteté d'ensemble

Le mouvement de bascule, quant à lui, permet d'augmenter considérablement la netteté générale de l'image. En effet, la bascule permet d'accroître la profondeur de champ de manière très spectaculaire, sans qu'il soit nécessaire de diaphragmer. Cela est particulièrement utile lorsque l'on photographie un sujet sous un angle marqué. Supposons que l'on désire une netteté parfaite de l'avant-plan et de l'arrière-plan dans une nature morte. On commencera par faire la mise au point sur le sujet le plus rapproché de l'avant-plan, puis on inclinera l'objectif jusqu'à ce que l'arrière-plan soit également net. Ensuite, on effectuera encore quelques

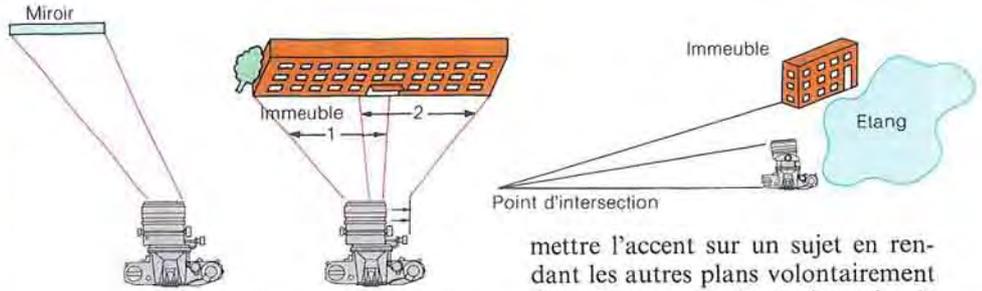


Le TS 35 mm f/2.8 est idéal pour résoudre le problème de la réflexion dans une vitre ou un miroir, problème illustré ci-dessus.

corrections de mise au point, on diaphragme à l'ouverture voulue et on effectue la prise de vue. L'emploi de la bascule favorise donc également la liberté concernant la combinaison ouverture/vitesse d'obturation. Supposons que l'on désire photographier un immeuble long sous un angle

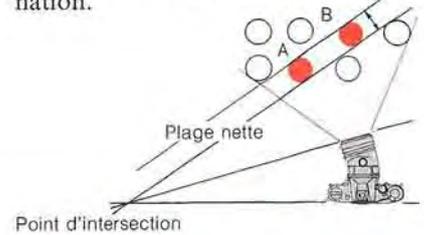


La mise au point a été faite sur la montre, et même avec une ouverture extrêmement petite, l'arrière-plan n'a pas pu être rendu net.



donné et qu'il soit nécessaire d'obtenir une netteté d'ensemble. En raison de l'angle formé entre le plan de l'immeuble et celui du film, il n'est pas possible de rendre l'avant-plan et l'arrière-plan simultanément nets. C'est ici qu'entre en jeu le principe de Scheimpflug sur lequel est basé le fonctionnement de cet objectif, et pour cela, il est nécessaire de tracer des lignes imaginaires parallèles à la partie frontale de l'objectif, au plan du film et au sujet. Pour obtenir une profondeur de champ maximale, l'objectif doit ensuite être basculé de telle sorte que ces trois droites se rencontrent en un point commun. Le fait de basculer l'objectif permet d'amener la troisième droite au même point d'intersection que les deux autres, et c'est ainsi qu'est obtenue la profondeur de champ maximale. Inversement, il est possible de vouloir

mettre l'accent sur un sujet en rendant les autres plans volontairement flous. Dans ce cas, il est nécessaire de faire la mise au point et de basculer l'objectif de telle manière que tous les sujets sont dans un même plan et qu'ils sont parallèles. Cette technique est particulièrement utile pour photographier une nature morte, par exemple, en exploitant la profondeur de champ très réduite pour mettre l'accent sur le sujet central. Le TS est un objectif permettant de trouver des solutions à de nombreux problèmes. Mais c'est également une optique dont les possibilités sont aussi nombreuses que le permet votre imagination.



Après avoir mis au point sur la montre, le TS 35 mm a été basculé jusqu'à ce que l'arrière-plan soit également net. Ainsi il a été possible d'adopter une combinaison ouverture/vitesse d'obturation plus favorable.

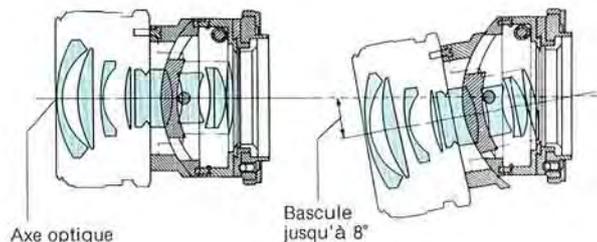


Lorsqu'un objectif normal est incliné vers le haut, les immeubles semblent penchés en arrière, les verticales n'étant pas parallèles aux bords de l'image. C'est le problème de la contre-plongée.

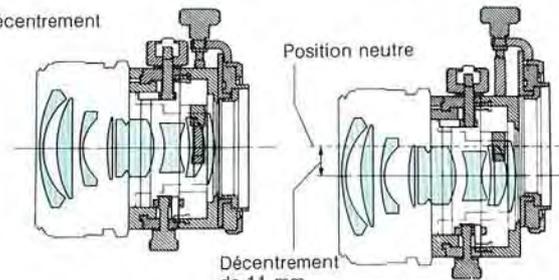


Une perspective normale pour l'œil humain est obtenue en laissant le plan du film parallèle à celui des immeubles, mais en décentrant l'objectif pour cadrer. Les verticales ne convergent plus.

Bascule

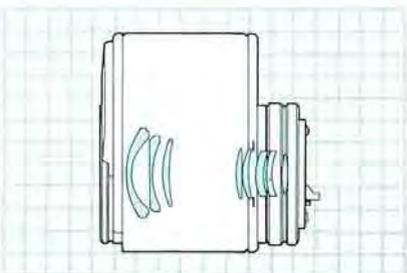


Décentrement



# ZOOM 35-70mm AF

Zoom à mise au point automatique



## Nouveau FD 35-70 mm f/4 AF

C'est l'objectif combinant la compacité, la faible poids et la réputation de hautes performances du nouveau zoom FD 35-70 mm f/4 avec le système de mise au point exclusif de Canon faisant appel à la télémétrie électronique. Monté sur n'importe lequel des boîtiers Canon reflex, la mise au point peut être obtenue par une simple pression sur l'interrupteur AF. Un signal acoustique fait savoir que la mise au point est terminée. A l'exception de la partie optique, tous les composants de cet objectif à système de mise au point automatique sont immobiles. La mise au point automatique se fait de l'infini à 1 m, alors que la mise au point qui peut également être faite sur la même plage de distances permet de descendre à 50 cm. La variation de focale se fait manuellement.

### Fiche technique

**Type:** Zoom à mise au point automatique

**Distances focales:** 35-70 mm

**Ouverture:** 1:4

**Construction:** Huit lentilles en huit groupes

**Traitement:** S.S.C. (Super Spectra Coating)

**Angle de champ:** Diagonal 63°-34°

Vertical 38°-19° 30'

Horizontal: 54°-29°

**Echelle des distances:** (m) 1 (35 mm à la distance de mise au point minimale, soit 0,5 m; grossissement 0,08) (70 mm à 0,5 m, grossissement 0,15) à 10.∞. Pas de repère pour 0,5 m. Echelle des distances en mètres seulement

**Plage de mise au point automatique:** 1 m-∞

**Plage de mise au point manuelle:** 0,5 m-∞

**Mise au point:** Rotation du groupe antérieur

**Variation de focale:** Par bague

**Ouverture minimale:** 1/22.A

**Diaphragme:** Entièrement automatique

**Filtres:** ∅ 52 mm

**Pare-soleil:** Ne peut être utilisé (cacherait les lentilles de mise au point automatique)

**Dimensions:** 95,5 × 85 × 84,5 mm

**Poids:** 640 g (piles comprises)

## Le système exclusif de mise au point automatique

L'une des premières conditions pour réussir une photographie est de faire une mise au point

précise. Ce qui, avec les appareils reflex mono-objectifs se fait en regardant dans le viseur et en tournant la bague de mise au point de l'objectif jusqu'à ce que le sujet apparaisse net sur le dépoli ou les microprismes ou lorsque les deux demi-images du télémètre à coïncidence se réunissent

pour ne plus former qu'une seule. L'automatisme de l'ensemble de ces opérations était attendu depuis longtemps. Mais, malgré le fait que la plupart des fonctions des appareils modernes soient devenues automatiques, la mise au point doit toujours être faite manuellement.

Cependant, afin de répondre aux désirs des photographes, Canon a consacré de nombreuses années de recherche au développement de son propre système de mise au point automatique, qu'il a introduit en 1979 avec le système «actif» du Canon AF35M. Celui-ci a été suivi en 1980 par le système SST (triangulation à semi-conducteurs, soit télémétrie électronique) présenté par Canon sur sa caméra 8 mm AF514 XL-S. Comme on pouvait le prévoir, ces



35 mm

A sa focale la plus courte, le zoom à mise au point automatique permet de cadrer des sujets de grandes dimensions tels que ce moulin à vent.



50 mm *La beauté des fleurs décorant cette maison est mise en valeur par la perfection de la netteté.*



70 mm *Instantané de deux jeunes cyclistes. Le zoom à mise au point automatique est idéal pour isoler le sujet de l'arrière-plan.*

deux nouveautés ne manquèrent pas de susciter un énorme intérêt.

L'étape suivante, en toute logique, consistait à adapter ce système de mise au point automatique aux objectifs interchangeables pour appareils reflex. Le choix de Canon porta sur le zoom FD 35-70 mm, qui est compact, léger et dont la réputation sur le plan des performances optiques n'est plus à faire. De plus, le système SST fut choisi en raison de sa compatibilité avec les performances du FD 35-70 m. C'est la combinaison de ces deux systèmes qui a permis la créa-

tion du premier zoom au monde à mise au point automatique.

La classique baïonnette Canon a bien entendu été conservée, ce qui signifie que cet objectif peut être monté sur n'importe quel boîtier reflex mono-objectif Canon (mais pas sur l'unité interchangeable des Canon EX, EE et EX AUTO). Ainsi, le premier zoom au monde à mise au point automatique présente une aisance de travail nouvelle, inconnue à ce jour. Que ce soit sur le F-1, le nouveau F-1, le FTb, le EF, ou l'un des appareils de la série A, le système de photométrie particu-

lier inhérent au boîtier peut être utilisé lui aussi, ceci afin que la combinaison boîtier/objectif offre toutes les combinaisons possibles.

#### Système SST

Le système SST était un dispositif de mise au point automatique réalisé par Canon après de longues années de recherche et d'évolution technologique. Tous les signaux sont traités électroniquement, ce qui a permis d'aboutir à un système révolutionnaire où le seul élément mobile est la lentille ou le groupe de lentilles de mise au point. Le capteur est constitué d'un réseau de CCD (dispositif à couplage de charge), une grande nouveauté en matière d'optique électronique.

#### Emploi de l'objectif AF

Le dispositif de mise au point automatique porte sur la partie centrale de l'image et il est mis en circuit par une pression sur l'interrupteur. Dès que cette mise au point est faite, un témoin acoustique retentit, et dès lors le réglage de distance ne se modifie plus à moins d'une nouvelle pression sur la commande de mise au point. Au besoin, il est toujours possible de passer à la mise au point manuelle pour toutes les distances de travail que permet ce zoom. Enfin, pour les distances comprises entre 50 cm et 1 m, la mise au point est nécessairement manuelle. Le système de mise au point automatique est alimenté par deux piles bâton (AA) alcalines.

## **L'expression photographique, combinaison subtile de la vision, du sujet et des caractéristiques optiques.**

Un objectif FD fait découvrir sa «personnalité» au moment où il est monté sur votre appareil et qu'il est utilisé pour faire une photographie.

Raison pour laquelle le choix de l'objectif doit se faire en même temps que le choix du sujet. Ce qui se fait sur la base de l'expression photographique, l'élément déterminant de la réussite de vos images. Que ce soit un objet animé ou non, une personne ou un paysage, que l'éclairage soit fort ou diffus, une infinité de sujets vous attendent.

Et maintenant que la «personnalité» de chacun des objectifs FD vous est connue, il ne vous reste plus qu'à faire appel à votre propre expression photographique pour faire découvrir votre vision des choses.



# Scènes mémorables



Un groupe de jeunes réunis au hasard ne se traduit pas nécessairement par une photo figée, certains d'entre eux ayant égayé la scène par leurs jeux. L'image y a gagné en vitalité et en intérêt visuel. Nouveau FD 20 mm f/2.8, 1/125 s à f/8 sur film 25 ASA.

## La vie familiale

C'est sans doute le sujet qui est photographié plus qu'aucun autre, ce qui n'a rien de surprenant étant donné que ce genre d'image donne les souvenirs les plus significatifs de différentes périodes de votre vie. Vous les faites pour vous rappeler où vous vous êtes rendu, ce que vous avez fait. De plus en plus, les prises sur le vif de la famille sont considérées comme un aspect important de la photographie. Tout comme vous regardez aujourd'hui un vieil album, les générations suivantes feront appel à vos photographies pour tenter de mieux définir qui vous étiez et quelle était votre vie de famille.

Votre reflex équipé d'un 50 mm normal convient parfaitement pour ces scènes de famille. Et pour vos débuts, la famille est en effet un excellent sujet.

## Les débuts

Un objectif 50 mm normal conviendra parfaitement, d'autant plus qu'il est bon de ne pas trop vite passer à du matériel particulier. Lorsque vous photographiez au 50 mm, faites varier la distance appareil-sujet afin de créer une certaine variété. Une famille réunie représente de nombreux intérêts visuels simplement en changeant d'angle de prise de vue ou de distance. Les gros plans sont également intéressants; pour cela, essayez plusieurs arrière-plans, en particulier s'ils contribuent à un intérêt quelconque de l'image. Mais souvenez-vous que les gens restent toujours le sujet le plus important et que l'arrière-plan ne devrait pas distraire l'œil. Assurez-vous de prendre les images de telle façon que les gens soient reconnaissables, de vous rapprocher

pour saisir une expression familière par exemple. Si vous photographiez des enfants, mettez-vous à leur niveau car la perspective est nettement meilleure que si on les photographie depuis le haut. La photo y gagnera beaucoup en naturel.

## Portraits courts

Sur les photos de famille, les gens semblent parfois terriblement malheureux et tendus. Il est étonnant de constater à quel point une photographie peut transformer un sourire en une grimace. Aussi, on veillera à rendre la séance de prise de vues aussi courte et aussi détendue que possible. Cela signifie tout simplement qu'il faut prendre les photos assez rapidement, sans beaucoup de manipulations de l'appareil et sans faire attendre les gens. Aussi, il est préférable de faire préalablement les réglages nécessaires.

Supposons que vous photographiez un groupe lors d'une réunion de famille. Plutôt que de demander à chacun de se lever et de faire face à l'appareil, laissez les gens continuer la conversation. Ils se sentiront également plus détendus s'ils ont quelque chose en main, comme par exemple un verre. Au moment de les photographier, parlez-leur; cela a pour but de leur faire oublier l'appareil photo. Au bout d'un moment, les diverses personnes se détendront à nouveau complètement et vous obtiendrez ainsi des portraits de famille absolument naturels. C'est une technique qui s'acquiert rapidement, moyennant un peu d'expérience.

## Utilisez les arrière-plans

L'utilisation appropriée des arrière-plans

peut souvent transformer une simple instantané en un bon portrait. Cependant, évitez de laisser l'arrière-plan dominer le sujet. Supposons par exemple que vous venez de visiter une cathédrale et que vous désirez une photo de la famille devant cette cathédrale. La tentation est grande de reculer et de photographier en cadrant complètement l'édifice. Cependant, dans ces conditions, les personnes figurant sur l'image deviennent extrêmement petites. Il est donc préférable d'exploiter une partie seulement de la cathédrale en tant qu'arrière-plan intéressant mais non comme sujet principal.

Ensuite, si vous désirez réellement une vue de l'édifice, photographiez-le seul. Le fait d'utiliser un tel arrière-plan retiendra l'attention sans que le regard ne soit dévié des personnes que vous photographiez. Vous et votre famille êtes uniques. Et c'est la principale raison pour laquelle vous la photographiez. Il existe d'autres situations où l'arrière-plan est inintéressant ou trop encombré. Si vous adoptez une ouverture relativement grande afin de réduire la profondeur de champ, cet arrière-plan sera flou et dès lors il ne constituera plus un élément indésirable.

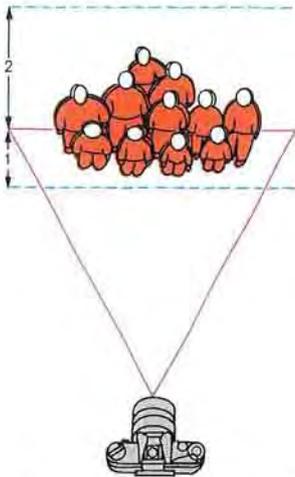
De temps à autre, vous serez tenté d'utiliser certains signes permettant de situer l'action. Ainsi, vous serez peut-être tenté de photographier un membre de votre famille devant un panneau routier. Plutôt que de faire cela et d'obtenir une photo assez figée, pourquoi ne pas essayer de photographier cette même personne consultant une carte ou parlant à un passant?

### Objectifs grand angle

Tôt ou tard, vous vous trouverez dans une situation où le 50 mm ne suffira pas. Par exemple dans le cas où vous photographiez des groupes relativement importants lors d'un mariage ou d'une fête, par exemple. De même, pour les scènes d'intérieur, il arrivera un moment où il vous faudra plus de recul que ne l'autorisent les dimensions de la pièce. Dans ces situations, un 35 mm ou même un 28 mm convient parfaitement. D'autant plus que la profondeur de champ constitue, dans ces situations, un élément important.

### Photographie au grand angle

Dans les photos de la vie familiale, le premier intérêt réside dans la netteté générale. En effet, les personnes risquent d'être dispersées



et à des distances très différentes de l'appareil. Pour cette raison, faire la mise au point d'abord sur les sujets proches, puis sur les sujets lointains et déterminer la distance ainsi que l'ouverture qui donneront la profondeur de champ nécessaire pour englober tout le groupe. Dans ces situations, veiller également à la direction de la lumière. Si vous faites la photo à la lumière directe du soleil, veiller à ce que celle-ci tombe de telle manière que toutes les personnes soient éclairées. Au besoin, faites pivoter le groupe afin d'obtenir un meilleur éclairage. La lumière directe du soleil n'est pas nécessairement la plus agréable. En effet, elle crée parfois des ombres dures sur les visages, à moins qu'elle ne fasse grimacer les gens.

Lorsque vous désirez prendre des photos quelque peu « officielles » de votre famille, apprêtez votre matériel en réglant approximativement la distance et l'exposition avant de réunir le groupe. Lorsque tout le monde est en place, il ne vous restera plus qu'à faire une petite correction de mise au point et de déclencher. Pour ce genre de photo, un trépied est très utile étant donné qu'il contribue à la netteté de l'image et qu'il vous permettra même, le cas échéant et en utilisant le retardateur, de figurer vous-même sur la photo.

### Photos d'action

Les photographies de la vie familiale ne doivent pas nécessairement être statiques. En fait, certaines des meilleures photos du genre représentent les gens occupés à une activité quelconque. Les enfants sont les moins susceptibles de se rendre compte de la présence



*Capter la joie de deux personnes venant de se réunir est possible même à distance, mais dans ce cas avec un téléobjectif.*

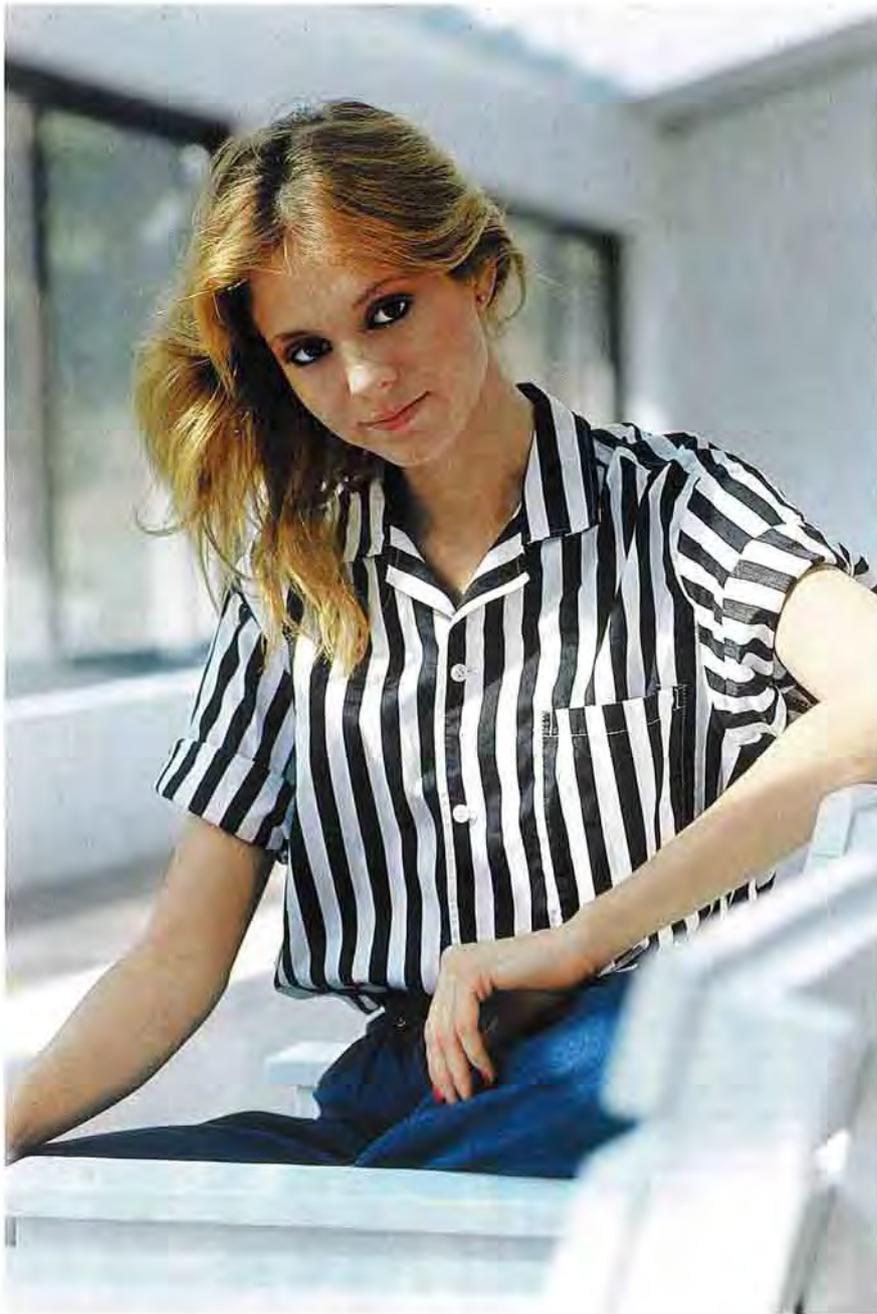
d'un appareil photo lorsqu'ils sont occupés par un jeu. Il en va d'ailleurs de même pour les adultes. Les images des membres de la famille jouant aux cartes ou au football, à table ou pendant une conversation tranquille sont bien souvent bien plus intéressantes qu'une image rigide et formelle d'un groupe de personnes fixant l'appareil photo.

Un appareil photo doit faire partie de la vie de famille et ne pas l'interrompre. Éviter les photos peu représentatives des gens qui y figurent. Et n'oubliez pas que la photo de famille a désormais droit de cité.



*La combinaison flash-grand angle est idéale pour photographier les groupes de personnes en intérieur.*

# En portrait, connaissez votre sujet



Les grandes ouvertures adoucissent l'arrière-plan

## La compréhension débute par la communication

Certains des meilleurs portraitistes consacrent beaucoup de temps à leurs sujets, et cela sans leur appareil photo. Ce temps, ils le consacrent à connaître l'homme, la femme ou l'enfant dont ils vont faire le portrait. Et inversement, c'est aussi le moment où le sujet apprend à connaître le photographe. Lorsque la prise de vue proprement dite débute, les tensions et les attitudes défensives ont alors disparu, et avec elles les sourires figés et les grimaces. La photo de portrait, c'est la collaboration entre deux personnes pour aboutir à une image. Si vous regardez les portraits réalisés par les grands photographes, vous constaterez qu'il s'en dégage une certaine complicité. Dès que cette interaction débute – et cela aussi bien avec une personne étrangère qu'avec une personne familière – l'image se fait pratiquement d'elle-même. Il s'agit d'une technique que l'on peut adopter

en studio, sur place, ou dans des conditions tout à fait imprévues.

Comme cette interaction, qu'elle soit réussie ou non, est généralement révélée par l'image, il faut toujours se rappeler qu'en portrait, les éléments les plus utiles sont, à part l'appareil, la sincérité et la complicité.

## Objectifs de portrait

Les focales de base pour le portrait sont de 85 mm et 100 mm. Chacun de ces objectifs produit l'effet de perspective qu'il faut pour obtenir un bon rendu du visage. Les focales plus courtes entraînent une certaine déformation, en particulier du nez et des oreilles. De plus, les focales plus longues favorisent le contrôle de l'arrière-plan étant donné leur profondeur de champ réduite. En effet, si l'on utilise une ouverture relativement grande, il est possible de rendre le fond flou alors que le sujet reste parfaitement net. Bien entendu, la profondeur de champ moins importante re-

quiert, dans ce cas, un soin quelque peu plus grand de la mise au point. En effet, dans un portrait les yeux doivent toujours être parfaitement nets. Le téléobjectif court a pour autre avantage de pouvoir cadrer très serré tout en restant à une distance suffisante de la personne à photographier, ce qui ne pourra que favoriser l'image étant donné que le sujet est moins préoccupé par l'appareil.

Bien qu'un 85 mm ou un 100 mm reste le choix idéal pour le portrait, une focale normale ou même un léger grand angle conviennent parfaitement si l'on désire intégrer à l'image des éléments complémentaires. Comme par exemple un arrière-plan pour préciser la nature du sujet. De même, il est possible de se rapprocher et de tirer profit du grand angle en créant un sentiment d'espace.



Un sourire spontané sur le court de tennis.

## Eclairage d'extérieur

En portrait, il faut éviter la lumière directe du soleil car elle peut rendre une image très peu flatteuse. Dans les cas extrêmes, elle crée des ombres dures et met le sujet mal à l'aise. Un soleil voilé ou une zone d'ombre relative procure un éclairage beaucoup plus doux et convient aussi bien pour les sujets animés qu'inanimés. Dans les deux cas, l'éclairage sera très uniforme sur l'ensemble du sujet, éliminant ainsi les problèmes des contrastes élevés. Prendre soin de faire les mesures de lumière sur la peau, en particulier dans les situations de contraste élevé.

En portrait, il est nécessaire d'adopter une vitesse d'obturation rapide, car au-dessous de 1/125 s, même un très léger mouvement du sujet peut créer un flou indésirable. D'autre part, une vitesse rapide peut également éliminer une certaine tension chez le sujet étant donné qu'il n'est pas obligé de rester immobile. Il pourra même bouger comme il l'entend. Il existe des situations où l'on désire que l'éclairage principal, comme par exemple le soleil, se trouve derrière le sujet, situation connue sous le nom de contre-jour. C'est le cas lorsque le sujet est photographié devant un coucher de soleil pris comme arrière-plan. Si une mesure de la lumière effectuée en gros plan sur le sujet indique une ouverture et une vitesse insuffisantes, il est préférable de faire appel à un flash qui, utilisé en combinaison avec la lumière du jour, permettra d'obtenir

l'exposition correcte. D'autre part, un réflecteur de couleur blanche peut également ajouter suffisamment de lumière sur le sujet pour obtenir l'exposition voulue.

La réussite d'un portrait dépend souvent de l'emploi d'accessoires ou de techniques simples. Un filtre de flou, par exemple, crée un effet de rêverie et flatte l'aspect de la peau.

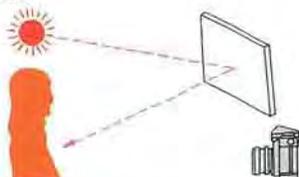
#### En intérieur

De nombreux portraits peuvent être faits en intérieur avec la seule lumière ambiante. Pour cela, il faut bien entendu des pellicules relativement sensibles et un objectif lumi-

Flash d'appoint



Réflecteur



neux. Le 85 mm comme le 100 mm ont d'ailleurs des ouvertures suffisamment grandes pour ne pas nécessiter de lumière d'appoint.

La lumière pénétrant par les fenêtres est l'une des meilleures sources d'éclairage en intérieur étant donné qu'elle est douce et diffuse. Pour obtenir les meilleurs résultats possibles, éloigner votre sujet quelque peu de la fenêtre. Même dans ces conditions, il est fort probable que vous serez en mesure de photographier en exposition automatique avec les Canon A-1, AE-1, AE-1 PROGRAM et AV-1. Cependant, si le sujet est éclairé de derrière, par exemple lorsqu'il se trouve devant la fenêtre, rapprochez-vous de lui afin de mesurer la lumière en faisant un cadrage serré sur le visage. S'il existe une différence entre la mesure de la lumière en automatique depuis votre position de prise de vue et la mesure faite à bout portant, utiliser cette dernière. Bien entendu, on peut également faire appel au bouton de contre-jour des AE-1 et AV-1, du bouton de mémorisation du AE-1 PROGRAM ou du sélecteur de compensation du AE-1 pour obtenir une exposition correcte en contre-jour.

Souvent la lumière ambiante est suffisante pour obtenir un bon portrait. Cependant, s'il faut une lumière d'appoint, ne la placez pas trop près du sujet car le résultat en souffrirait. De très bons portraits peuvent être obtenus avec l'aide d'une lampe unique, en particulier si elle n'éclaire que le visage du sujet. Dans ce cas, l'arrière-plan sera très sombre et cela ne peut que favoriser le rendu de la photo.

Les techniques de travail modernes au 24x36 sont axées sur la mobilité et la détente. Aussi, un éclairage de type studio n'est pas très favorable à la spontanéité de la situation. S'il vous faut de la lumière, essayez plutôt le flash. Les modèles modernes à tête orientable peuvent exploiter avantageusement les possibilités de la réflexion, que ce soit sur un mur ou sur un plafond, pour obtenir des effets très doux et pratiquement exempts d'ombres fortes. Si votre appareil est pourvu d'une prise synchro-flash, envisagez également de déplacer le flash par rapport à

l'appareil. Pour le portrait en couleurs, il faut être certain d'utiliser le film convenant à la lumière dominante. Si c'est la lumière du jour, utilisez un film type lumière du jour. En éclairage artificiel, utilisez un film «lumière artificielle».



85 mm *Jeux de lumière du plus bel effet.*

#### La prise de vue

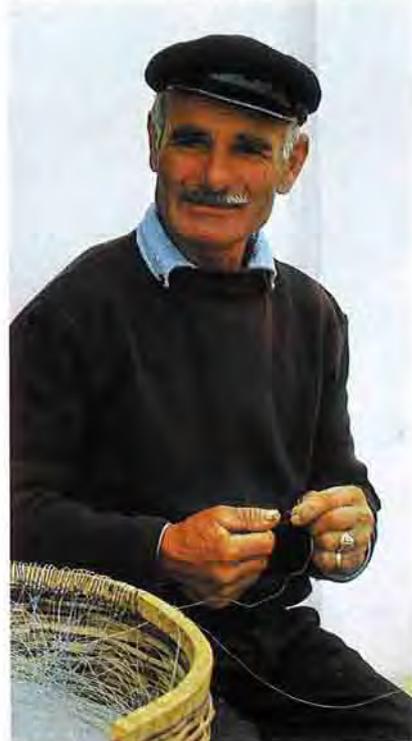
Avant toute chose, il est généralement bon de maintenir l'arrière-plan aussi simple que possible. Souvent, un arrière-plan net et encombré gêne le rendu du portrait. Si cet arrière-plan est gênant, il faut l'éliminer en le rendant flou par l'adoption d'une grande ouverture. Bien sûr, il y a des exceptions: dans certains cas, le fait d'exploiter subtilement l'arrière-plan peut renforcer le portrait. La photographie d'un athlète avec quelques éléments suggérant l'action à l'arrière-plan peut en effet être très réussie. Un artiste photographié dans son atelier, entouré de tableaux et sculptures, peut accentuer l'intérêt de la photo.

En portrait, la clé de la réussite réside dans votre aptitude à maintenir l'intérêt et la détente du sujet. Les objectifs de 85 mm, 100 mm ou même 135 mm de focale peuvent contribuer à cela en raison du fait qu'ils permettent de conserver une bonne distance entre l'appareil et la personne à photographier. Tout en restant suffisamment rapproché pour entretenir la conversation. Le fait de parler contribue à détendre le sujet et à dévier son attention de l'appareil. Parlez de quelque chose qui entraînera une réaction, quelque chose qui intéresse le sujet.

#### Dans la joie

Une séance de portrait doit se dérouler dans la bonne humeur. Souvent le sujet contribue indirectement à trouver la pose et même l'angle de prise de vue. Pour cela, laissez-le se déplacer dans le studio ou la pièce et prenez des photos chaque fois que vous trouvez une expression, un mouvement ou une pose que vous aimez. Cette approche fonctionne aussi bien pour les hommes que pour les femmes,

et dans le cas des enfants, les laisser jouer peut amener des situations extrêmement intéressantes. Certains photographes vont même jusqu'à s'asseoir près des enfants et à participer en quelque sorte à leurs jeux. Les moteurs sont très efficaces dans ce genre de situation étant donné que les images intéressantes peuvent se succéder à un rythme rapide.



*Les plis du front dénotent une vie rude sur le visage de ce pêcheur.*



85 mm. *Deux sources d'éclairage, l'une placée en hauteur, l'autre latéralement, complétées d'un réflecteur pour le visage, ont permis de réaliser cette photo à l'éclairage très agréable.*

# L'instantané



## Élément clé: la spontanéité

Quel que soit le nom qu'on lui donne, instantané ou sur le vif, ce type de photographie est le résultat d'une réaction spontanée à une situation. L'instantané peut être une image pleine d'attrait. Souvent, il raconte l'histoire de notre vie et des moments qu'il n'est possible de prendre que sur le vif.

La définition d'un instantané est simple. Vous voyez quelque chose qui attire votre attention et vous faites la photo. Les instantanés sont généralement des images de gens qui n'étaient pas conscients de la prise de vue. Ou, s'ils l'étaient, qui ont pu rester naturels et n'ont pas changé leur attitude en raison de la présence de l'appareil. Dans ces situations, l'idéal est bien entendu de disposer d'un appareil à exposition automatique afin que rien ne puisse vous séparer du moment où l'image doit être prise. Les Canon A-1, AE-1, AE-1 PROGRAM et AV-1 s'y prêtent parfaitement, car ils permettent de photographier rapidement et en toute tranquillité. Avec le nouveau F-1, divers accessoires permettent de travailler en exposition automatique.

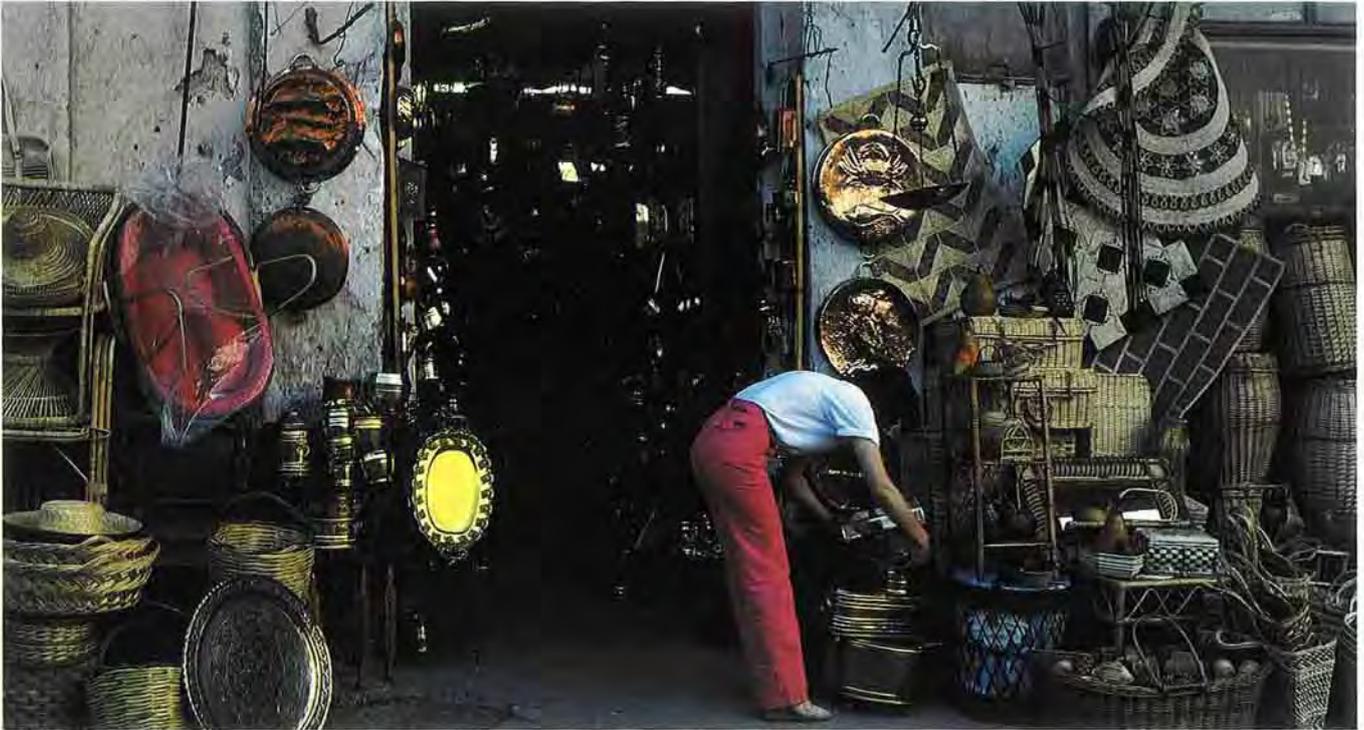
Avec le A-1 et le AE-1 PROGRAM, il est même possible d'adopter le mode programmé qui choisira lui-même la meilleure combinaison vitesse/ouverture en fonction de l'éclairage. Ceci vous libère totalement et permet de vous concentrer entièrement sur l'image. Dans le cas du AE-1, régler d'avance la vitesse d'obturation, avec le AV-1, régler d'avance l'ouverture. Selon l'éclairage, utiliser un film de sensibilité moyenne à élevée. A noter que les prises de vues à plus de 1/60 s diminuent considérablement les risques de bougé et favorisent ainsi la qualité de l'image.

## Objectifs pour la photographie instantanée

Bien qu'une grande partie des instantanés puisse être faite au moyen des objectifs de focale normale, tôt ou tard il vous apparaîtra que cette focale vous impose néanmoins quelques limites. Les grand angles, en particulier les 24 mm et 28 mm, sont excellents pour ce type de photographie en raison du champ très large qu'ils couvrent. Et si vous vous approchez du sujet, vous serez toujours en mesure de l'avoir suffisamment grand sur l'image. D'autre part, cet angle de champ très grand permet également de travailler discrètement, en tenant par l'exemple l'appareil à hauteur des hanches. Dans ces conditions, l'objectif est dirigé à peu près vers le sujet au moment où l'on déclenche. Enfin, il est possible d'englober le sujet en orientant l'appareil légèrement de côté de telle sorte que le sujet pense que vous photographiez autre chose. Cette technique de travail, bien qu'imparfaite, est cependant la seule dans certaines situations où il est absolument indispensable de ne pas faire remarquer la présence de l'appareil car elle ferait perdre inmanquablement tout le charme de la scène.

## L'instantané au téléobjectif

Il est évident que les télé moyens tels que le 135 mm et le 200 mm sont des instruments parfaits pour la prise de vue sur le vif. En effet, ils permettent de travailler à distance, ce qui, dans ce genre de photographie, est un élément extrêmement important, en particulier vis-à-vis des situations où la présence de l'appareil photo risque de gâcher la scène. Les télé sont particulièrement efficaces pour photographier les enfants car dès que ceux-ci voient un appareil photo, ils ont tendance à jouer la comédie ou, pire, décident de ne plus rien faire et persistent à rester immobiles en regardant l'appareil.



*Qu'achètera-t-elle? Le grand angle saisit peut-être l'instant de la découverte?*

#### Emploi des zooms

Avec leurs possibilités énormes de cadrage, les zooms sont également des instruments très attrayants pour l'instantané. Il est d'ailleurs pratiquement impossible de choisir lequel des zooms convient le mieux. En fait, le choix réside bien entendu dans la nature du sujet et la distance de prise de vue qu'il requiert. Si vous avez l'habitude de travailler relativement près, un des zooms courts – 24–35 mm, 28–50 mm ou 35–70 mm – convient parfaitement. Les 70–150 mm, 70–210 mm, 80–200 mm, 85–300 mm, 100–200 mm et 100–300 mm se prêtent évidemment davantage aux situations où il n'est pas possible de se rapprocher. Enfin, les 35–105 mm et 50–135 mm conviennent dans les deux cas. Avec n'importe lequel de ces zooms, il est possible de passer d'une vue d'ensemble de plusieurs personnes à un gros plan cadré sur une seule, cela bien entendu en fonction de la distance à laquelle vous vous trouvez.

#### La photo de quartier

Avez-vous jamais songé à vous promener dans votre quartier avec votre appareil en bandoulière? Il y a de fortes chances que vous trouverez des occasions de faire de nombreux instantanés dès le moment où vous commencez à penser en termes de photographie.

La buraliste, le garçon de course ou le facteur sont d'excellents sujets. Pour ce type de photographie, un 28 mm ou un 35 mm vous permettra de représenter ces personnages dans leur environnement.

Bien entendu, on peut également réaliser ce genre de photos avec de longues focales. Des enfants jouant sur une cour de récréation sont un sujet typique des téléobjectifs. Ces optiques se prêtent également à la photographie de la vie citadine – personne exécutant les tâches habituelles qui constituent leur lot quotidien. Peut-être cela ne vous frappera pas de prime abord, mais en fait vous enregistrez un petit moment d'histoire à chaque déclenchement.

Sur le plan de l'exposition, souvenez-vous de contrôler régulièrement la combinaison vi-

tesse/ouverture, en particulier à la fin du jour lorsque l'éclairage change rapidement.

#### Important: la discrétion

Si la discrétion est importante pour que la situation garde tout son naturel, il est cependant des situations où il est bon de demander aux gens la permission de les photographier. Ceci est vrai dans tous les pays. D'autre part, il peut arriver que vous vous trouviez dans une propriété privée et qu'il vous faut également une permission pour photographier. Avant de réaliser des photos dans les musées, les théâtres ou autres lieux publics, il est conseillé de prendre contact avec la direction au sujet des règles et restrictions en vigueur.

#### La famille

Beaucoup d'excellents instantanés sont réalisés lors d'événements tels que mariages, réunions et voyages en famille. Saisir l'image des gens lorsqu'ils sont en pleine conversation, en train de danser ou de manger, fera toujours de très bons instantanés dont on ne

se lassera guère. Sans compter que ces photos content en images l'histoire de votre famille. Autant que possible, photographiez en lumière ambiante sur pellicule sensible et faites appel à des objectifs de la catégorie du 135 mm afin de gêner le moins possible les scènes que vous désirez enregistrer. S'il vous faut un peu plus de souplesse, adoptez un zoom 70–150 mm par exemple, qui est un excellent choix lorsque la luminosité est suffisante.

#### En vacances

Les instantanés forment souvent une sorte d'itinéraire de votre voyage. En effet, c'est à cette occasion que vous voyez des lieux intéressants et des visages nouveaux. L'instantané d'une personne que vous rencontrez en voyage révèle souvent davantage sur le lieu que la façade d'un immeuble ou un pont. Dans ces conditions, il est préférable de demander la permission de photographier pour mettre les personnes à l'aise. Bien entendu, la promesse d'une copie de la photo peut faire bien des choses.



# Le paysage



La beauté rustique de ce moulin à vent s'harmonise parfaitement avec l'étendue de la plaine.

## Les paysages sont partout

Une photographie de paysage est tout simplement une image de notre environnement. Cela peut être une montagne telle que les photographies Ansel Adams ou une vue urbaine telle que les réalise Eugene Smith. Le paysage est également l'un des grands sujets de la photographie.

Beaucoup de photographes emportent leur appareil pratiquement partout où ils se rendent, car le fait d'être en mesure de saisir une image la première fois que vous découvrez une scène y ajoute l'avantage de la spontanéité. Vous pouvez être certain que jamais, la scène ne sera la même. Dès que vous aurez vu la photo, vous constaterez qu'il y a de nombreuses choses que vous aimeriez changer, comme par exemple le cadrage, l'angle de prise de vue ou même la pellicule. Il vous est toujours possible de recommencer. La seconde image sera différente, comme toutes les photos ultérieures que vous réaliserez du même sujet. C'est là que réside l'une des facettes les plus attrayantes de la photographie de paysage, car il change en permanence en fonction de la saison et de la lumière.

## Objectifs grand angle et téléobjectifs: les deux conviennent

Dès que vous avez découvert la scène que vous désirez photographier, il est utile de vous l'imaginer telle que vous désirez qu'elle apparaisse sur la photo. A cet effet, le choix de l'objectif et la façon de l'employer jouent un rôle très important.

Les grand angles de 17 mm à 35 mm sont logiquement les optiques auxquelles on pense en premier pour le paysage. En fait, dans certains cas, on peut même envisager l'emploi du fish-eye circulaire de 7.5 mm ou le

modèle plein cadre de 15 mm. Selon le champ qu'il couvre, un objectif grand angle accentue plus ou moins la perspective. De plus, sa profondeur de champ très importante, en particulier aux petites ouvertures, permettra de rendre une grande netteté générale.

D'autre part, les téléobjectifs de 100 à 300 mm permettent de saisir les sujets au loin et d'obtenir des grossissements plus importants. Leur angle de champ étroit vous permet d'isoler vos sujets principaux et d'éliminer les éléments indésirables. Un 200 mm, par exemple, avec sa perspective comprimée, permettra d'autre part d'éliminer complètement les détails indésirables à l'avant-plan comme à l'arrière-plan.

Deux considérations importantes dans le choix d'un objectif sont la distance appareil-sujet et le choix du cadrage horizontal ou vertical. Un 24 mm utilisé verticalement peut, à une distance relativement rapprochée, inclure suffisamment d'avant-plan pour contrebalancer de manière très intéressante le sujet principal. Au contraire, le 300 mm utilisé horizontalement pour photographier une série de montagnes au loin prendra, par sa compression de perspective, une diminution du sentiment de profondeur.

En plus des facteurs mentionnés ci-dessus, le voile atmosphérique peut également affecter vos photographies de paysages. Etant donné qu'il couvre de grandes distances, un téléobjectif n'enregistre pas seulement le sujet mais également les rayons ultra-violettes passant entre lui et le sujet. Bien que ces rayons soient invisibles à l'œil nu, ils sont enregistrés sur la pellicule à laquelle ils donnent une dominante bleue. L'emploi d'un filtre UV est donc des plus recommandés. D'autres filtres, souvent négligés, peuvent conférer à la scène

une touche créatrice. Vous pouvez accentuer certaines couleurs en utilisant un filtre de correction de couleur. En noir/blanc, un filtre jaune assombrit le ciel et accentue les détails des nuages.

## La netteté

Bien qu'il ne s'agisse pas d'une règle générale, la plupart des photos de paysages doivent



Avec un avant-plan fort, le 20 mm engendre un sentiment de profondeur. L'eau et le bateau blanc en font une photographie à l'exposition difficile. Le fait d'ouvrir légèrement le diaphragme permet d'obtenir certains détails dans les zones d'ombre. Nouveau FD 20 mm f/2.8; 1/125 s à f/8 sur film 25 ASA.

être nettes sur tout le champ. Et cela ne pose en vérité pas de problèmes, en particulier avec un objectif grand angle et une ouverture relativement petite.

Cependant, une image nette requiert un appareil stable. Bien que de nombreux paysages soient suffisamment éclairés pour permettre l'emploi de vitesse d'obturation rapides, vous disposerez d'une plage de combinaisons vitesse/ouverture plus grande si vous faites appel à un support. Si vous ne disposez pas d'un trépied, tentez de poser l'appareil sur un objet stable ou un autre support

solide. Souvent, vous constaterez que l'ouverture requise pour obtenir la profondeur de champ voulue nécessite l'emploi d'une vitesse relativement lente. Or, il est difficile de photographier à main levée aux vitesses inférieures au 1/60 s si l'on veut exploiter toute la netteté que l'objectif permet d'atteindre.

#### Eclairage et exposition

Comme la lumière est l'ingrédient de base de la photographie, apprenez à observer la subtilité de ses changements afin d'ajouter des aspects nouveaux à vos photographies de paysage. La lumière est fortement dominée par trois facteurs: la saison, le temps et l'heure du jour. L'opposition entre hautes lumières et basses lumières accentue l'aspect tridimensionnel d'une photographie. De nombreux paysages sont photographiés soit le matin, soit l'après-midi; dans les deux cas, la lumière est moins violente et moins contrastante que celle de la mi-journée. Cependant, il n'y a pas d'heure fixe pour photographier un paysage, et même l'heure de midi ne doit pas nécessairement être éliminée. En effet, la lumière tombant verticalement entraîne des ombres très courtes et un effet d'aplatissement. Si vous désirez obtenir un effet de dureté et une absence d'impression tridimensionnelle, la lumière de midi convient parfaitement.

#### Détails des ombres

Plus la lumière est directive, plus les ombres sont fortes. Or, il est généralement conseillé de régler l'exposition de telle façon que l'on puisse discerner quelques détails dans les zones d'ombre. Dans les situations de fort contraste, la meilleure chose à faire consiste à effectuer des mesures des hautes lumières et des basses lumières. Dans ces conditions, on basera l'exposition sur les hautes lumières, mais on ouvrira légèrement le diaphragme, d'une demi ou d'une ouverture, afin d'éclaircir les ombres et de pouvoir y distinguer quelques détails. En effet, des zones d'ombre trop fortes où l'on ne distingue pas les détails gênent la composition de l'image.

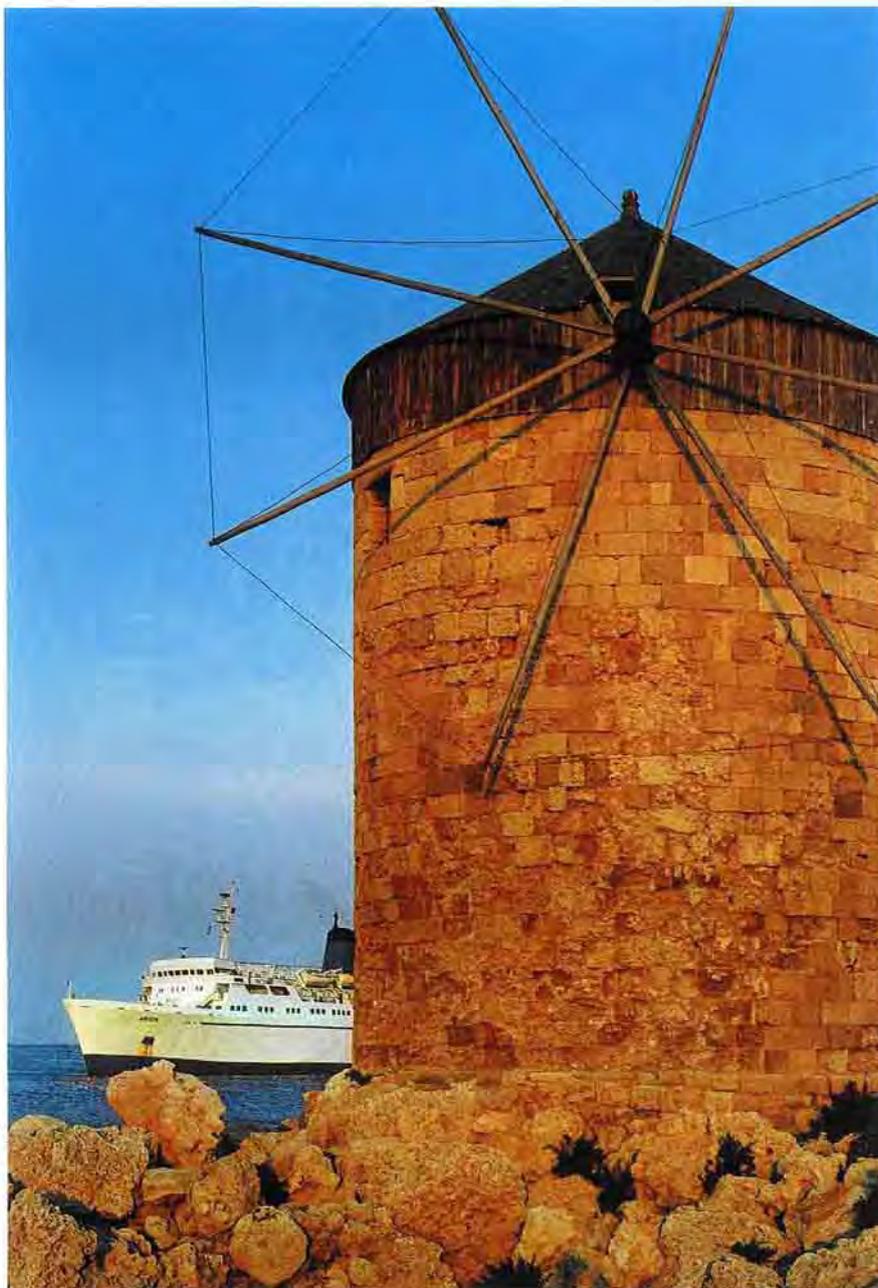
Soyez particulièrement vigilant les jours de forte luminosité et dans les paysages de neige. La lumière directe du soleil sur l'eau ou la neige «gonfle» pratiquement toujours les mesures. Plutôt que de mesurer directement la scène, orientez l'appareil vers votre main tenue à peu près dans la même position que le sujet par rapport au soleil, et utilisez la mesure ainsi obtenue.

#### Hors des sentiers battus

Ce n'est pas parce qu'un nuage traverse le ciel qu'il faut absolument ranger votre appareil et attendre le lendemain. Que ce soit en montagne ou simplement dans votre quartier, une journée pluvieuse peut créer des scènes spectaculaires pleines d'atmosphère. Pour cela, utilisez des pellicules couleurs ou noir/blanc suffisamment sensibles pour permettre d'obtenir une vitesse d'obturation suffisante. La faible lumière rend une atmosphère générale relativement sombre, alors que l'humidité met en valeur les couleurs et textures. Bien entendu, veillez à protéger votre matériel de la pluie.

#### L'esthétique des paysages urbains

En mettant l'accent sur la perspective avec un objectif de 20 mm ou de 24 mm de focale, on peut aboutir à des vues subjectives d'une ville. Si l'on se place au centre d'un groupe d'immeubles élevés et que l'on oriente l'appareil vers le haut, les constructions voient leur hauteur et leur échelle fortement accentuées.



Un bateau et un moulin à vent fortement rapprochés dans une composition intéressante par l'effet de compression du téléobjectif.

Un téléobjectif, par contre, permet d'isoler divers plans, donnant des images d'une qualité abstraite. En général, on s'orientera de telle manière que la lumière rase les immeubles afin de mettre l'accent sur leur texture. Les sujets architecturaux, eux aussi, perdent beaucoup de leur «dimension» lorsqu'ils sont photographiés à la lumière crue de midi. Une fois de plus, le meilleur éclairage se situe tôt le matin ou tard l'après-midi.

#### La ville, la nuit

Avec ses éclairages de rues, enseignes au néon et la circulation, il y a peu de scènes aussi spectaculaires que la ville la nuit. Même avec des pellicules sensibles, les expositions seront longues, parfois jusqu'à 30 secondes, pour enregistrer suffisamment de détails. Il vous sera également possible de capter les étranges lacets formés par les phares des voitures. Si votre appareil ne dispose pas d'un temps de pose supérieur à deux secondes, adoptez le



réglage «B» et maintenez l'obturateur ouvert aussi longtemps que voulu à l'aide d'un déclencheur souple. Un trépied est absolument indispensable. Quant à l'ouverture, il faudra faire des essais; 1/4 à 1/8 constitue une bonne base, ensuite, tentez les mêmes vues à des ouvertures différentes.

# Enfants et animaux



Une petite fille, sa jupe relevée par le vent, étanche sa soif. L'arrière-plan est adouci par l'emploi d'un objectif de 300 mm.

## Adaptez la focale au sujet

Le fait de réunir les enfants et les animaux dans un même contexte peut sembler quelque peu bizarre de prime abord. En fait, leurs points communs résident dans les problèmes qu'ils posent aux photographes. En général, ils sont actifs et leur attention ne peut être sollicitée que peu de temps. Dans le cas des animaux, cela peut se traduire par le fait que le sujet se déplace toujours au mauvais moment. Les enfants, quant à eux, ne coopèrent pas toujours comme les adultes, ce qui crée autant d'expressions très vivantes.

Et cependant, les enfants et les animaux domestiques sont deux des sujets les plus intéressants parmi ceux que l'on trouve toujours à portée de la main. Et l'astuce pour les photographier de façon intéressante consiste justement à exploiter leur manque de coopération et leurs attitudes imprévisibles.

Les photographes spécialisés dans les enfants et les animaux exploitent souvent les rap-

ports qu'ils créent avec leurs sujets. Il n'est d'ailleurs pas inhabituel de les voir s'asseoir à côté des enfants et jouer avec eux pour les mettre davantage à l'aise. Pour que vos résultats soient satisfaisants, il est nécessaire de penser dans les mêmes termes que font les enfants. Ce que nous considérons comme étant amusant peut être tout à fait inintéressant à leurs yeux. Ce n'est pas toujours le jouet élaboré qui fascine l'enfant; il est fort possible que la boîte dans laquelle était emballé le jouet lui semble beaucoup plus intéressante. Dès que l'enfant est engagé dans un jeu, il n'est plus concerné par ce qui l'entoure. Aussi, un téléobjectif court vous permettra de le photographier sans le déranger dans son activité.

Les animaux, eux aussi, n'ont guère de patience lorsqu'on les photographie. Pour saisir l'image d'un chat ou d'un chien, habitez d'abord le sujet à votre présence. Au moins ainsi, il vous sera possible de retenir

suffisamment son attention pour faire quelques vues. Tout comme avec les enfants, il est très utile de laisser faire vos sujets ce qu'ils veulent plutôt que d'essayer de leur faire prendre des poses. A moins d'avoir un animal parfaitement dressé, vous n'avez pas la moindre chance d'obtenir ce que vous voulez.

## Les nourrissons

C'est au cours de sa première année que l'enfant est sans doute le plus facile à photographier. Il n'a pas encore appris à marcher et vous avez tout le temps qu'il vous faut pour prendre des photos. Cependant, dès que l'enfant a été photographié dans son berceau, que fait-on ensuite? En fait, beaucoup de choses, car la journée de bébé est remplie d'activités se prêtant à la photographie: lorsqu'on le nourrit, lorsqu'on le linge, lorsqu'il prend son bain.

On serait tenté de faire confiance au flash pour obtenir un bon éclairage. Mais pour le bien de bébé et pour de meilleurs résultats, utilisez la lumière ambiante, une pellicule sensible et un objectif lumineux. Un 50 mm f/1.4 ou un 85 mm f/1.8 et une pellicule de 400 ASA conviennent parfaitement bien pour la lumière ambiante de la chambre de bébé. Comme le bébé a peu tendance à bouger, des vitesses inférieures au 1/250 s seront amplement suffisantes pour obtenir une bonne netteté. Et veillez à toujours avoir un film dans votre appareil pour saisir les moments imprévus.

A mesure que l'enfant grandit, il devient de plus en plus actif. C'est à ce moment que vous ferez appel au flash. En effet, quand bébé commence à se déplacer et à marcher, il faudra des vitesses d'obturation plus rapides pour obtenir des images nettes. Alors que l'appareil est réglé sur le 1/60 s pour la synchronisation flash, c'est en fait l'éclair qui détermine la vitesse à laquelle le sujet est exposé. Selon la distance appareil-sujet, l'un des Speedlite automatiques de Canon rend des vitesses de 1/1000 s ou plus rapides, en fait plus qu'il n'en faut pour saisir à la perfection le mouvement de l'enfant. Si le bébé est par terre, asseyez-vous également et essayez de susciter son intérêt. Pour saisir les différentes mimiques qui se succèdent à une cadence rapide, deux accessoires sont très



200 mm. Le téléobjectif a permis de rendre cette image chaude et naturelle de l'enfant jouant dans l'eau.



*Un chat se réchauffe au soleil sur le pas de la porte, indifférent à l'œil de l'appareil.*

utiles. Le premier est un moteur d'armement ou d'entraînement, le second est un objectif grand angle afin de disposer d'un champ important.

#### **Enfants plus grands**

Des enfants en train de jouer forment toujours un spectacle ravissant. Mais dès qu'ils voient l'appareil, ils peuvent soit exagérer, soit s'immobiliser. La solution est un objectif de 135 mm ou de 100 mm de focale qui vous permet de photographier de suffisamment loin pour éviter d'attirer l'attention. Un zoom 70–210 mm ou 100–300 mm est également un bon choix. Cependant, il faudra une vitesse d'obturation rapide pour immobiliser l'action. Si l'enfant court, suivre son mouvement en le maintenant toujours au centre du viseur. Continuez à déplacer l'appareil en suivant l'enfant au moment de déclencher. Ceci a pour effet de rendre le fond très flou et d'accentuer le sentiment de vitesse. Effectuez la mise au point avant que l'action ne débute. Avec un peu de pratique, il vous sera possible de suivre le mouvement et de faire la mise au point en même temps.

#### **Chats: patience et bons réflexes**

##### **Chiens: confiance**

Pour attirer et conserver l'attention d'un chat, il faut beaucoup de patience et d'imagination. Les chats sont des animaux indépendants et semblent généralement bien intolérants vis-à-vis des photographes. Mais les chats peuvent également jouer avec une balle pendant suffisamment de temps pour qu'on ait toute la latitude voulue pour les photographier. Un chat aime les défis: le fait d'agiter quelque chose devant lui est un moyen pratiquement sûr d'attirer son attention. Il fera des tentatives répétées pour atteindre cet objet et de temps à autre, on le laissera saisir l'objet en question pour conserver son atten-

tion. De préférence, cet objet ne doit pas entrer dans le champ de l'image.

Dans une situation spontanée, il sera nécessaire de réagir très rapidement pour obtenir une bonne photographie. Les chats ont des endroits bien à eux où ils se rendent régulièrement. L'un peut préférer un fauteuil, l'autre un rebord de fenêtre. Un 135 mm ou 200 mm produit invariablement de bons résultats, lorsque l'animal est assez éloigné. Le fait de se placer à son niveau est également un élément contribuant à l'intérêt de l'image.

Les chiens sont généralement plus obéissants que les chats et pour cette raison bien plus simples à photographier. Si le chien en question répond aux ordres, il est relativement facile de l'approcher. Alors que les dresseurs

sont généralement contre cette pratique, n'hésitez pas à récompenser le chien car cela vous rendra le travail beaucoup plus facile. De nombreuses bonnes photos de chiens sont faites en extérieur avec un arrière-plan uni. De nombreuses prises de vue pourront être faites avec un 50 mm, 85 mm ou 100 mm si l'on maintient l'animal dans une zone bien définie. Si le chien aime rapporter des bâtons, demandez à quelqu'un de jeter le bâton à un endroit déterminé et postez-vous à l'avance au bon endroit.

Dans le cas des animaux aussi, il est bon de se mettre à leur niveau, même si la position est parfois inconfortable. En effet, ceci rend une meilleure perspective et des images plus naturelles.



*100 mm. Ce téléobjectif court a permis un cadrage serré. Le contre-jour a quelque peu auréolé la tête du chien pour former une image très attrayante.*



Ce joueur à la poursuite du ballon a été photographié depuis les tribunes. L'action a été immobilisée par une vitesse d'obturation rapide.

## La fascination des images de sport

Que ce soit une monoplace prenant un virage à la limite de l'adhérence, un gardien écartant le ballon d'un bond prodigieux ou d'un joueur marquant un but, le sport est l'un des sujets photographiques dont les facettes sont pratiquement illimitées. La compétition sportive, à quelque niveau que ce soit, comporte ces moments de courage, de grâce, d'émotion, soit tout ce qu'il faut pour réaliser des grandes photos.

L'action sportive est facile à trouver. L'événement sportif le plus proche de chez vous n'est pas plus loin que le stade d'athlétisme, le terrain de football ou la piscine olympique. Un matériel photographique peut être simple ou élaboré selon la nature du sport et le type d'images que vous désirez. Les photographes professionnels et non professionnels sont unanimes pour préférer les téléobjectifs, et cela dans la plage des 135 à 800 mm. Dans la plupart des cas, le sport lui-même dicte la focale et les accessoires qu'il vous faut. Dans certains cas, il sera nécessaire d'équiper votre appareil d'un moteur. Dans d'autres, un trépied ou un monopied est requis, en particulier avec les objectifs plus longs, afin d'assurer une netteté optimale.

## Connaissez les règles du jeu

La chose la plus importante en photographie de sport consiste à bien connaître le sport en question. En effet, pour réussir les photos, il est indispensable d'anticiper l'action. Si vous savez d'un joueur de tennis qu'il aime monter à la volée, vous saurez que si le premier service est réussi, vous le retrouverez un instant plus tard près du filet. Dans certains sports, le fait de savoir que l'action suit un déroulement et un rythme particuliers vous permet de régler préalablement la netteté en un point où l'action se déroulera quelques instants plus tard. Il s'agit d'ailleurs de la seule solution pour photographier un bolide prenant un virage serré par exemple. Le fait de connaître le sport en question vous permet davantage que d'anticiper l'action. En effet, cela vous donnera la possibilité de capturer l'aspect émotionnel des scènes qui se déroulent sous vos yeux. Le but consiste à essayer de saisir l'image qui montre le mieux la signification du jeu. Dans certains cas, ce qui se passe en dehors du terrain peut

d'ailleurs être tout aussi intéressant. Une photo de coureur de marathon complètement épuisé, couché au sol après la course, peut mieux rendre ce qu'est réellement le sport en question qu'une image du coureur à l'arrivée.

## Conseils généraux pour la photographie de sport

**EXPOSITION:** La plupart du temps, l'exposition par superposition d'aiguilles ou l'exposition automatique feront l'affaire. Cependant, vérifiez régulièrement vos réglages, en particulier pour les sports en salle se déroulant en fin d'après-midi. En extérieur – football, base-ball, basketball – les ombres deviennent de plus en plus marquées à mesure que le soleil monte dans le ciel. Prendre garde aux contre-jours qui entraînent des pertes de détails à l'avant-plan.

**MISE AU POINT:** S'il vous est possible de prévoir l'action, faire une mise au point préalable et photographier le joueur au moment où il atteint le point en question. Dans le cas d'une voiture de course, par exemple, faire la mise au point à l'endroit où passera la voiture et photographier au moment voulu. Pour les sports tels que le baseball, vérifier le réglage de netteté pour les points clé du terrain. Lorsque l'action débute, passer simplement au réglage de distance prévu sans vous préoccuper du verre de visée. Certains professionnels marquent les distances clé à l'aide de petits bouts de ruban adhésif.

**SUPPORT DE L'APPAREIL:** Avec les super téléobjectifs, il est indispensable d'utiliser un trépied. Cependant, un simple pied à jambe unique constitue également un bon support tout en permettant une plus grande mobilité. Il convient fort bien avec les objectifs jusqu'à 600 mm.

**GARDEZ LES DEUX YEUX OUVERTS:** Il s'agit d'une technique éprouvée par laquelle on regarde dans le viseur d'un œil et on surveille l'action de l'autre. Cela permet d'anticiper l'action et même d'observer des changements de direction.

**PRISE DE VUE EN POURSUITE:** Suivre l'action dans le viseur est probablement la technique la plus couramment utilisée en photographie de sport. Maintenez l'image légèrement en avant du centre du viseur, de cette manière vous risquez moins de perdre le

sujet. De même, continuez le mouvement de poursuite pendant l'exposition. Si vous arrêtez, il est fort probable que vous raterez la scène ou que l'appareil aura bougé. Passons maintenant aux sports individuels. Nous parlerons de la technique, des objectifs et de leur utilisation.

## Baseball

Si vous ne pouvez descendre sur le terrain, le meilleur endroit des tribunes est bien entendu le premier rang. De là, vous couvrez aisément les trois bornes et la zone de battage. Pour cela, un 200 mm ou un 300 mm convient parfaitement. Si vous utilisez une pellicule sensible permettant de travailler à des vitesses de 1/500 ou 1/1000 s, vous pourrez même travailler sans pied. Cependant, les éclairages artificiels ne sont pas suffisamment puissants pour permettre de telles vitesses. Dans ce cas, un trépied ou un monopied sera des plus utiles. D'autre part, si vous êtes dans les tribunes, un monopied sera des plus utiles, et vous risquerez moins de gêner les autres spectateurs. Contrôler la distance jusqu'aux trois bornes, en particulier la première, ainsi que le carré de jeu. Avec l'appareil équipé d'un moteur, vous êtes en mesure de photographier le batteur en rafale. Si vous ne disposez pas d'un moteur, anticipez l'action et photographiez au moment où le batteur termine son mouvement rotatif.



## Football, rugby, football américain, crosse canadienne

Il s'agit de jeux où la position du ballon constitue l'élément le plus important. Généralement, il n'est pas trop difficile d'obtenir la permission d'aller sur le terrain, en particulier dans les clubs pas trop importants. La technique la plus couramment utilisée et la plus efficace consiste à suivre l'action depuis les lignes latérales. En football, dès qu'une équipe approche du but, il est temps de se placer près de ce dernier, voire derrière. L'une des meilleures combinaisons optiques pour ce sport est le 200 mm et un multiplicateur de focale, ce dernier vous permettant d'atteindre des actions éloignées, de l'autre côté du terrain.

Enfin, les réactions des joueurs de réserve ou l'émotion de l'entraîneur font parfois de très bonnes photos.

## Boxe

Il est fort probable que vous aurez à photographier depuis votre siège. Aussi, essayez d'être le plus près possible du ring. Selon la distance à laquelle vous vous trouvez, un 135 mm ou un 200 mm vous procurera la portée visuelle qu'il vous faut. Les optiques idéales sont les zooms 80–200 mm et 70–210 mm. D'autre part, il est généralement nécessaire de faire plusieurs vues pour obtenir une très bonne image, car beaucoup de coups sont bloqués ou ratés. Déclenchez au moment où l'un des combattants amorce son coup et n'oubliez pas de saisir l'activité dans les coins pendant la minute de repos.



Une vitesse d'obturation lente est un moyen efficace pour rendre l'impression de vitesse.

### Athlétisme

A moins qu'il ne s'agisse d'une rencontre locale, il vous sera difficile de pénétrer sur le terrain. Cependant, avec un objectif de 135 mm à 300 mm, vous serez en mesure de faire de bonnes photos. Les disciplines telles que le saut à la perche, le saut en hauteur et le lancement du poids se photographient le mieux avec un 300 mm. Si vous êtes près de la piste, les courses peuvent être prises avec des objectifs de 50 mm à 300 mm, selon votre position par rapport aux lignes de départ et d'arrivée.

Les courses sur route sont probablement les plus faciles à photographier étant donné que vous avez la liberté d'approcher ou de vous éloigner et de faire des photos comportant un grand intérêt sur le plan humain. Dans les courses très longues, telles que les 10 000 mètres et le marathon, vous verrez des gens se tenant prêts, devant leur porte, pour arroser les coureurs au passage. Là encore, il vous sera possible de saisir certaines images indispensables à rendre l'atmosphère de la compétition. Les focales convenant le mieux pour les courses sur route vont de 24 mm à 100 mm.

### Sports de vitesse

Les sports de vitesse tels que les courses de moto sur piste cendrée ainsi que le motocross sont relativement faciles à photographier. En général, il est possible de se rapprocher, mais néanmoins il est préférable de travailler avec un téléobjectif pour des raisons de sécurité. Un 135 mm ou un 200 mm conviendront parfaitement pour ce genre de photos. Un zoom 100–200 mm f/5.6, 100–300 mm f/5.6, 70–210 mm f/4 ou 80–200 mm f/4 est un choix parfait pour les courses de motos. Les meilleurs moments sont bien entendu ceux où les coureurs passent les virages ou sautent des obstacles.

Essayez de déterminer à l'avance quels endroits sont les plus spectaculaires puis, au moment de faire la prise de vue, baisser l'appareil pour renforcer l'action.

Étant donné que l'on ne peut généralement s'approcher de la piste, les courses de voitures posent quelques difficultés. Une reconnaissance préliminaire du circuit vous permettra de déceler les virages où les voitures se voient le mieux. Pour les courses de voitures, une focale de 300 mm est un minimum et

dans certains cas il faut aller jusqu'à 600 mm pour cadrer serré. On obtient des images très fortes en photographiant des groupes de voitures. Dans ces conditions, l'effet de compression de la perspective des télé pour effet de faire paraître les voitures très proches les unes des autres. Réglez la netteté au préalable sur un point où passent les voitures en prenant le virage. Viser la voiture de pointe, suivez-la dans le viseur et appuyez sur le déclencheur au moment où elle passe au point où le réglage de netteté avait été effectué. Pour immobiliser le mouvement des voitures, optez pour la vitesse d'obturation la plus rapide permise par l'éclairage. Ne pas oublier de photographier le départ, car il s'agit d'un des moments les plus hauts en couleurs de la course. Le cas échéant, si vous travaillez avec un zoom, essayez de faire varier la focale pendant le déclenchement. Il en résulte parfois des photos du plus bel effet.

### Basketball

Il s'agit d'un sujet qui se photographie principalement en lumière ambiante. Si vous avez la chance de vous trouver sur le bord du terrain, il vous sera possible d'utiliser le 24 ou le 35 mm, voire un objectif standard. En fait, tout ce qui dépasse le 100 mm de focale ne peut convenir. L'emploi d'un film sensible, de 400 ASA par exemple, est impératif afin de permettre des vitesses d'obturation élevées. Tentez de saisir les moments très intenses, comme par exemple le moment où le joueur vient de sauter pour placer la balle. Les actions les plus spectaculaires se déroulent toujours près du filet, aussi concentrez vos prises de vues à cet endroit.

### Moteur d'entraînement et moteur d'armement

Équipé d'un zoom 80–200 mm ou 100–300 mm, d'un multiplicateur de focale et d'un moteur, un nouveau F-1, un AE-1, un AE-1 PROGRAM ou un A-1 vous mettra en situation d'aborder pratiquement n'importe quel sport. Mais l'équipement seul ne fait pas les photographies. Les moteurs ne font que veiller au transport du film et à l'armement, vous permettant d'oublier cette tâche. Leur cadence est suffisamment rapide pour permettre des prises de vues en rafale d'actions qui prennent à peine quelques secondes. Sachant cela, il faut déterminer quand et à quel moment on utilise ces moteurs avec le

plus de chances de réussite. Une séquence qui ne fait apparaître aucune action particulière peut être terne. Ainsi, une série de photos d'une même voiture prenant un virage n'est pas spécialement intéressante. Par contre, une séquence de deux voitures dans le même virage, surtout lorsqu'elles essaient de se dépasser, rend la série particulièrement intéressante. De même, l'évolution des mouvements d'un plongeur avant d'arriver dans l'eau est un sujet intéressant. Il en va de même pour les séquences de tennis montrant le mouvement et l'impact de la raquette sur la balle.

### Techniques spéciales

On peut faire appel aux surimpressions pour créer des effets intéressants. On peut, par exemple, photographier le même joueur de baseball sur une même image. Ou prendre diverses vues d'une même voiture à chacun de ses passages. Dans ces conditions, il est bon de maintenir l'appareil sur pied afin que l'arrière-plan soit toujours rigoureusement dans la même position à chaque exposition. Quant au sujet, on essaiera de le capter chaque fois à un endroit différent du champ.



# Eclairage d'intérieur



Le flash a permis de saisir ces sourires fugitifs sur un arrière-plan rendu chaleureux par l'éclairage d'intérieur.

## Une question d'éclairage

La lumière ambiante et le flash électronique sont les deux principales sources de lumière pour la photographie d'intérieur. Certains amateurs et professionnels font appel à des torches, mais nous nous limiterons à la lumière ambiante et au flash ainsi qu'aux objectifs convenant le mieux dans ces conditions.

## Lumière ambiante

Il fut un temps où seuls les photographes les plus hardis se risquaient à la photographie en lumière ambiante. En effet, les objectifs étaient très peu lumineux et les films très peu sensibles. De plus, il fallait être un magicien du laboratoire pour tirer de ces films des images acceptables. Mais aujourd'hui, les choses ont bien changé; avec les appareils, objectifs et films très sensibles, la photographie en lumière ambiante est devenue toute naturelle, d'autant plus que ses résultats sont pratiquement toujours les plus beaux.

Il existe de nombreuses optiques de la gamme Canon FD présentant des ouvertures maximales très grandes. Pour la plupart des photographes, les 24 mm f/2, 28 mm f/2, 35 mm f/2, 50 mm f/1.4 et 85 mm f/1.8 conviendront parfaitement, selon la focale voulue. Les 24 mm f/1.4 L, 50 mm f/1.2 L et 85 mm f/1.2 L, dotés d'une lentille asphérique, sont des objectifs d'un niveau de performances exceptionnel qui sont spécialement conçus pour les situations de faible luminosité.

Avec une pellicule noir/blanc ou couleurs très sensible et un objectif très lumineux, il est possible d'obtenir des vues correctes même à la lueur d'une bougie. Par un éclairage tellement réduit, il vous sera nécessaire d'adopter des vitesses d'obturation lentes et

donc d'utiliser un trépied. La sensibilité de 400 ASA est une valeur type pour les prises de vues en lumière ambiante.

## Types de films couleurs et sources de lumière

Pour obtenir ces images en lumière ambiante, il est nécessaire de connaître certaines choses à propos des films couleurs et des sources d'éclairage. En effet, le type de film que vous utilisez doit être adapté à la source de lumière. Dans le cas des films négatifs couleurs, qui sont généralement prévus pour la lumière du jour, on peut utiliser pratiquement n'importe quelle source de lumière. En effet, les couleurs peuvent être corrigées en laboratoire où l'on adopte un filtre donné pour adapter le négatif au papier photographique.

Cependant, tel n'est pas le cas avec les diapositives étant donné que tout se passe au moment de l'exposition, et une fois le développement terminé, il n'est plus question de modifier l'image.

La température de couleur est une indication de la quantité de rouge (chaud) ou de bleu (froid) dans la source de lumière. Le soleil, par exemple, a une température de couleur de 5000 K, ce qui indique une prédominance de lumière bleue. Les films couleur du jour sont équilibrés de telle sorte que ce bleu ne devienne pas prédominant. Les films «lumière artificielle» sont prévus pour les sources de lumière de 3200 K (lampes à incandescence) ou 3400 K (torches de studio). Les films lumière du jour utilisés en lumière artificielle font souvent apparaître une dominante rougeâtre. Les films lumière artificielle utilisés en lumière du jour, quant à eux, font apparaître une dominante bleue mais donnent des résul-

tats naturels lorsque la source de lumière est une simple lampe d'intérieur. Cela veut-il dire que l'on ne mélange jamais deux types de lumière? Non. Il arrive en effet que le mélange de deux sources de lumière peut mettre en valeur l'atmosphère d'une scène. Ainsi, une dominante froide accentuera un sentiment de rigidité alors qu'une dominante chaude peut mettre en valeur une atmosphère d'intimité. Ainsi, on veillera à choisir un film convenant pour la lumière prédominante.

## Flash électronique

La température de couleur du flash électronique se situe, tout comme celle du soleil, aux environs de 5000 K, ce qui rend cet accessoire parfait pour les films type lumière du jour, qu'ils soient diapositifs ou négatifs. Les flashes automatiques modernes ont une durée de l'éclair se situant entre environ 1/500 et 1/50 000 s, selon la distance flash-sujet. A son éclair le plus bref, le flash immobilise des mouvements qui sont à peine perceptibles à l'œil nu.

La plupart des flashes couvrent le champ d'un objectif de 35 mm de focale, mais certains peuvent recevoir des diffuseurs augmentant cet angle afin de couvrir, à la limite,



le champ d'un super-grand angle de 20 mm. Il est également possible de diminuer l'angle de champ d'un flash d'obtenir un champ plus étroit comme cela peut être requis avec un 100 mm. Les zooms 28-50 et 35-70 conviennent tous deux parfaitement pour la photographie au flash car tous leurs angles de champ sont couverts par le champ de l'éclair.

#### **Eclairage direct au flash**

Dans la majorité des cas, vous utiliserez probablement le flash le plus simplement possible, c'est-à-dire orienté droit vers le sujet. Tous les flashes sont prévus pour cela et c'est généralement ainsi que la scène reçoit la plus grande quantité de lumière. Cependant, ce type d'éclairage cause parfois des ombres qui peuvent être gênantes, en particulier lorsque le sujet se trouve près d'un mur de couleur claire.

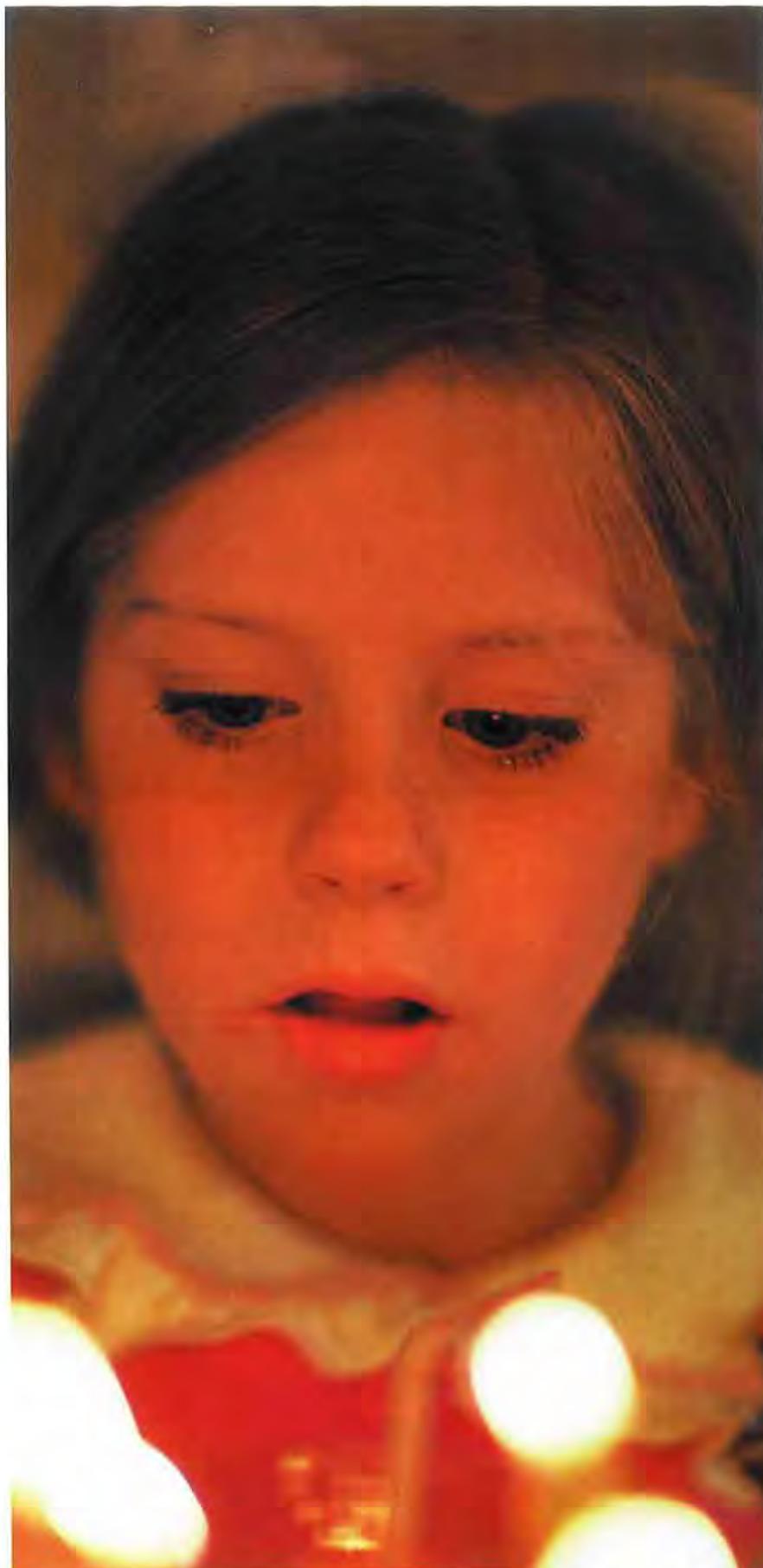
Le fait d'éloigner le flash de l'appareil en le reliant par un cordon synchro est une autre solution au problème des ombres. On maintiendra le flash à un angle et toujours orienté vers le sujet. Si le flash est placé suffisamment haut, les ombres tomberont en dehors du champ de l'objectif. Prendre garde des objets réfléchissants tels que miroirs, fenêtres et lunettes qui peuvent causer des reflets.

#### **Eclairage indirect au flash**

Il s'agit d'une des meilleures techniques d'utilisation du flash étant donné qu'elle rend des photos très naturelles. L'éclairage indirect a pour effet soit d'éliminer les ombres, soit d'en créer de très douces où les détails restent bien visibles. Le flash doit être orienté vers un mur ou un plafond (de préférence de couleur blanche) et de telle manière que la lumière réfléchie éclaire le sujet. Une telle lumière est fortement adoucie et diffusée, de telle sorte qu'elle couvre un champ important.

#### **Eclairage diffus**

Un mouchoir ou un peu de gaze sur la torche du flash permet souvent d'obtenir une lumière diffuse utilisable en éclairage direct. Avec les flashes automatiques, il faut cependant prendre garde de ne pas couvrir l'œil du capteur. Pour ce type d'éclairage, il est nécessaire de procéder à quelques essais étant donné que les résultats sont différents selon le «diffuseur» utilisé.



*L'objectif très lumineux a saisi ce regard admiratif d'une petite fille prête à souffler les bougies de son gâteau d'anniversaire.*

# En voyage



*Des amis de rencontre. Ce sont de telles photos qui nous rappellent que les plaisirs d'un voyage dépendent souvent des connaissances qu'on y a liées.*

Nous sommes nombreux à partir en voyage sans vouloir laisser la photo prendre une part trop peu importante de nos activités. Cependant, il en résulte qu'à la fin des vacances, les souvenirs photographiques sont plutôt clairsemés. Alors que les mots ne suffisent pas pour décrire ce qu'on fait et ce qu'on a vu. Si vous avez fait un petit planning et lu les brochures des agences de voyage, vous connaîtrez d'avance de nombreux endroits à photographier. Et de plus, il y a les photos

non prévues, les scènes qui se déroulent subitement sous vos yeux. Plutôt que de photographier les seuls sujets qui apparaissent sur les cartes postales, recherchez plutôt ceux qui sont inhabituels, que vous aimerez revoir plus tard en détail.

Il est fort probable que si vous êtes enthousiaste pour un sujet donné, vous transmettez votre enthousiasme aux personnes qui regarderont vos photos. Que ce soit une scène à l'éclairage inhabituel, une vue en plongée

depuis la fenêtre de votre hôtel ou l'expression étonnée d'un groupe d'enfants.

Faites des essais avec diverses focales. Un 28 mm est un excellent choix en raison de son vaste champ. Ensuite, passez à un téléobjectif tel que le 135 mm. Vous constaterez que le téléobjectif met en valeur votre approche de l'image en éliminant les sujets secondaires indésirables. Soyez enthousiaste et recherchez avant tout l'inhabituel.



*Cette longue tache rouge à la surface de l'eau met en valeur le calme de cette scène nocturne.*



*Cette photo prise depuis une voiture en marche reflète un dynamisme certain.*

# Au zoo

Ce n'est pas parce qu'un animal n'est pas en liberté qu'on ne peut en prendre des photos très significatives. En fait, la tendance actuelle dans les zoos consiste à éloigner les barrières et à présenter les animaux dans leur environnement naturel. Que ce soit un lion, un paon ou un poisson exotique, tous les animaux sont de merveilleux sujets photographiques. Selon les conditions, un 50 mm peut suffire. Cependant, un téléobjectif de 200 mm vous permettra de mieux cadrer l'animal et souvent d'éliminer les détails rappelant sa captivité. Pour les sujets en aquarium, essayez le flash et un filtre polarisant. Avant de commencer à photographier, observez les mouvements de l'animal. Il est en effet important de reconnaître le trajet qu'il emprunte généralement afin que vous puissiez prévoir l'endroit où il va se trouver et ce qu'il va faire. Nous avons réuni sur cette page quelques photographies afin de vous donner certaines idées en la matière.



*Le gros plan de cette lionne fait ressortir la beauté de sa tête. Si les animaux évoluent dans un environnement naturel, tentez de les photographier pendant une activité faisant ressortir leur grâce et leur puissance.*



*Les paons sont parmi les sujets les plus colorés que l'on peut rencontrer dans un zoo. De la patience et un objectif de 100 mm ont permis de réaliser cette image.*



*Ce poisson exotique a été photographié avec un objectif de 100 mm et un flash. L'emploi d'un filtre polarisant sur l'objectif et le fait de déplacer le flash par rapport à l'appareil ont éliminé les reflets.*

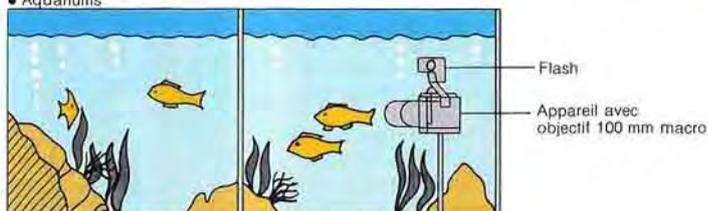


- Pour éliminer les grillages ou les barreaux



Placer l'appareil aussi près que possible du grillage et viser à travers une ouverture.

- Aquariums



S'il est impossible de placer l'objectif contre la vitre, utiliser un filtre polarisant.



L'essence même du traditionnel Kabuki japonais a été rendue ici au moyen du nouveau FD 300 mm f/2.8 L depuis le fond de la salle.

Avec leur mise en scène élaborée et leur éclairage très particulier, les arts de la scène offrent de nombreuses possibilités de prise de vue. Tôt ou tard, que ce soit par choix ou par prédilection, vous pouvez en venir à la photographie de théâtre. Voici quelques conseils. Le théâtre d'amateur est celui présentant le moins de problème. Cependant, dès que l'on aborde le théâtre professionnel, les choses sont moins aisées. La plupart des théâtres limitent ou même interdisent la photographie. En tout cas, il ne sera pas possible d'utiliser un flash. De même, le léger bruit d'un obturateur dans un concert de musique classique peut également vous attirer des ennuis.

Les concerts de jazz et de rock sont bien plus détendus. En fait, on y voit beaucoup d'appareils photo. Mais il faut se souvenir que les photos faites doivent rester votre propriété car, généralement, il y a une clause sur le

billet d'entrée interdisant la vente des photos faites pendant le spectacle.

Lors des concerts en plein air, même les amateurs sont en principe libres de circuler où bon leur semble, mais dans beaucoup de cas, cette liberté de circuler se limite cependant à votre siège. Aussi, quel que soit le spectacle, il est toujours bon de contrôler avec la direction si la photographie est permise.

#### Objectifs pour le théâtre

Généralement, le flash est interdit, raison pour laquelle les objectifs lumineux et les films sensibles sont de mise. Selon la distance qui vous sépare de la scène, il peut vous falloir un objectif de 100 mm f/2.8 à 300 mm f/4 (ou 300 mm f/2.8). Un zoom tel que le 70-210 f/4 ou 80-200 mm f/4 vous donne d'ailleurs une liberté supplémentaire en raison de sa possibilité de cadrage.

De prime abord, l'éclairage de scène peut sembler très fort, mais il ne faut pas oublier que cet éclairage est très variable et qu'il peut passer de très violent à très atténué. Aussi, il faut toujours utiliser des films sensibles afin d'être prêt à toutes les éventualités. En éclairage artificiel, utiliser des films diapositifs 160 ASA pour lumière artificielle. Il est toujours possible de « pousser » ces films au développement et de gagner une ouverture, tout en conservant un bon rendu des couleurs. Evidemment, il est également possible d'utiliser du film négatif 400 ASA. Dans certains théâtres, l'éclairage a une température de couleur se rapprochant de celle de la lumière du jour. Dans ce cas, utiliser du film diapositif 200 ou 400 ASA prévu pour la lumière du jour, ou du film négatif 400 ASA.

#### Surveillez la lumière

L'éclairage de scène varie constamment, ce qui nécessite des contrôles fréquents de vos réglages. En général, cet éclairage a tendance à être contrasté, ce qui se traduit par des hautes et basses lumières marquées. La mesure sélective du nouveau Canon F-1 est idéale pour ce type de photographie étant donné qu'elle permet de faire la mesure sur une surface extrêmement réduite. Avec des objectifs de très longue focale, il est d'ailleurs presque possible de faire la mesure sur le visage d'un acteur. Quelques appareils tels que le Canon A-1, le Canon AE-1 et le Canon AE-1 PROGRAM, dont la plage de mesures s'étend sur une zone beaucoup plus large. Dans ce cas, on peut favoriser l'exposition en fermant le diaphragme d'une demi ou d'une ouverture afin d'obtenir un bon rendu des visages. Ceci est particulièrement utile dans les situations où les acteurs sont éclairés par des spots. D'autre part, certaines scènes, et en particulier la danse, se déroulent extrêmement rapidement. Dans ce cas, il se peut qu'il soit nécessaire de pousser un film 400 ASA à 800 ASA afin de disposer d'une vitesse d'obturation suffisamment rapide.



Cette image restitue parfaitement la grâce et le mouvement du sujet.

# Reproduction

## Objectifs et matériel

Le nouveau FD 50 mm f/3.5 macro est un objectif idéal pour les travaux de reproduction en raison de sa planéité de champ exemplaire. Cependant, de bons résultats peuvent également être obtenus avec les 50 mm f/1.8 et f/1.4. A sa distance de mise au point minimale, qui est de 45 cm, le 50 mm f/1.4 couvre un champ d'à peine 22 x 28 cm, soit la taille d'une feuille de papier à lettre. Pour tout ce qui est plus petit, il sera nécessaire d'adopter des tubes-allonge ou un soufflet.

Bien entendu, les meilleurs résultats s'obtiennent avec un appareil parfaitement immobilisé. Pour la reproduction, un trépied convient fort bien mais ses possibilités sont limitées. Si l'on désire faire de la reproduction une activité courante, il sera préférable d'adopter une table ou un statif de reproduction. Une table est essentiellement un plateau pourvu d'une colonne sur laquelle coulisse un support d'appareil, le statif de reproduction est nettement moins encombrant et convient également pour les sujets très petits. Dans les deux cas, l'appareil monté est automatiquement orienté vers le bas, et dans ces conditions, un viseur d'angle est des plus pratiques.

Enfin, un travail sérieux requiert un très bon éclairage. Le meilleur choix réside dans les lampes à réflecteur incorporé. On peut seulement utiliser des lampes normales pour la photographie noir/blanc. Les torches conviennent également mais leur durée de vie assez réduite (à peu près 6 heures) les rend quelque peu onéreuses. Si l'original est petit, deux lampes suffisent amplement, mais si l'original est plus grand que 20 x 25 cm, on fera appel à quatre lampes afin d'obtenir un éclairage uniforme.

Les filtres, en particulier dans le cas des pellicules noir/blanc, peuvent être très utiles. Un filtre jaune ou rouge augmente les contrastes lorsque l'on reproduit des documents ou des photographies anciennes. Un filtre rouge permet également d'enregistrer des lettres bleues sur papier blanc alors qu'un filtre polarisant élimine les reflets des surfaces brillantes.

D'autres petits accessoires qui peuvent être utiles sont le déclencheur souple (une nécessité), une vitre propre et une bombe d'air comprimé. Le déclencheur souple permet d'éliminer toute vibration de l'appareil, la vitre maintiendra le sujet parfaitement plat et l'air comprimé permettra de chasser jusqu'à la dernière poussière.

## Pellicules

Les deux types de sujets que l'on reproduit le plus souvent sont les documents à contraste élevé et les illustrations, en noir/blanc et en couleurs, comportant quelques nuances de gris ou les tons les plus subtils. Le premier groupe inclut généralement les documents imprimés tels que dessins et diagrammes. Le second est surtout constitué de tableaux, photographies, reproductions en demi-teintes et illustrations. Si vous travaillez en couleurs, il n'y a pas de problème concernant le choix du film. Les films couleurs négatifs et les films diapositifs conviennent pour le premier groupe, il est préférable d'utiliser une pellicule noir/blanc à haut contraste qui rend mieux les documents noir/blanc et les dessins au trait.

Pour les originaux comportant toutes les nuances de gris, un film panchromatique à grain fin convient le mieux. Cependant, un film de sensibilité moyenne ou même élevée, à condition qu'il soit bien traité en laboratoire



Que vous soyez pêcheur ou philatéliste...

et que les agrandissements ne soient pas excessifs, convient également.

Il est important que l'appareil et le document à reproduire soient parfaitement alignés. Avec une table de reproduction, l'appareil et le sujet seront parfaitement parallèles, ce qui est indispensable pour obtenir une netteté uniforme. Un niveau à bulle permet de vérifier si la table de reproduction elle-même est de niveau. Utilisez ce même accessoire pour contrôler si l'appareil et le sujet sont eux aussi de niveau.

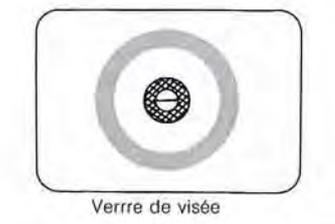
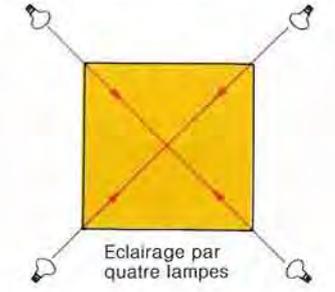
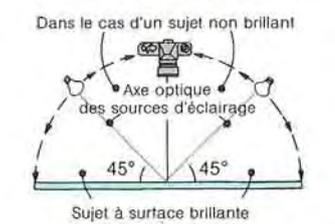
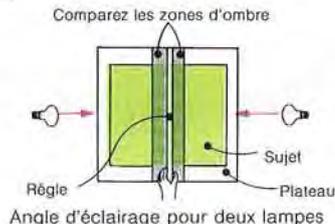
L'éclairage du sujet doit être absolument uniforme. Orientez les sources d'éclairage à un angle de 45° pour éliminer les reflets. On peut vérifier l'uniformité de l'éclairage en plaçant une règle au centre du sujet. Les ombres engendrées de chaque côté de la règle doivent être d'intensité égale. Si tel n'est pas le cas, déplacer les sources d'éclairage comme il convient.

## Exposition

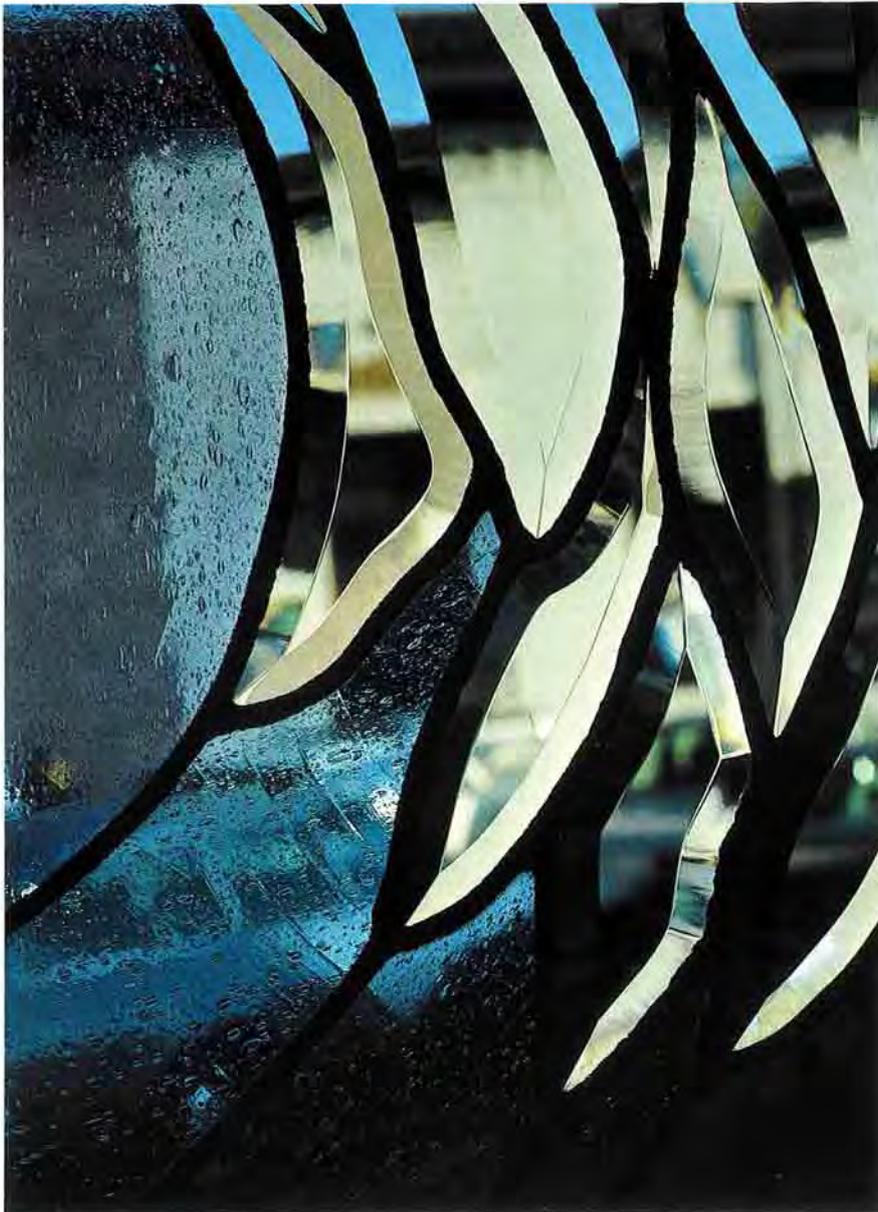
Pour certains sujets tels que documents imprimés ou dessins au trait, l'exposition peut poser quelques problèmes. Une mesure générale avec le système de mesure à travers l'objectif peut entraîner une sous-exposition. En effet, la grande surface blanche influence le posémètre (en particulier si la mesure se fait sur tout le champ) et « gonfle » la mesure. Il en résulte une ouverture trop petite. Il est donc préférable de faire plusieurs expositions avec chaque fois une demi ou une ouverture en plus de la valeur affichée par le posémètre. Faire le réglage de netteté sur la partie dépolie du verre de visée afin de s'assurer que les bords sont également nets. Vous constaterez sans doute qu'avec un 50 mm normal, il n'est pas possible d'obtenir à la fois un centre et des bords nets. On peut cependant remédier



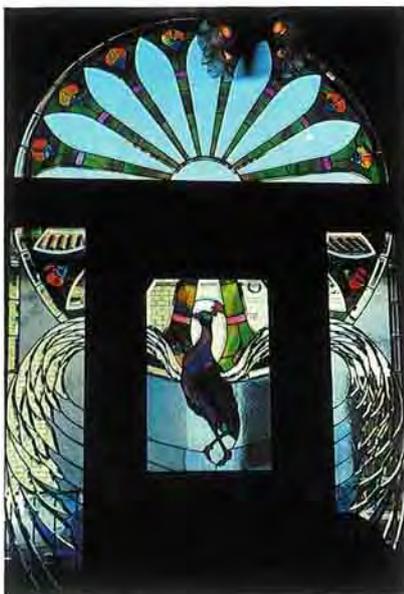
à cela en fermant le diaphragme. Pour certains sujets, il est utile de disposer d'une vitre pour maintenir ce sujet parfaitement plat. Même avec un éclairage à 45°, on risque des reflets, mais dans ces conditions, un filtre de polarisation peut rendre de grands services.



# Proxiphotographie



Une douce lumière ambiante fait éclater les formes de ce vitrail.



Vue générale haute en couleurs à distance plus grande.

## Les reflex modernes facilitent beaucoup les choses

Il n'y a pas si longtemps, le photographe désirant faire des vues rapprochées devait encore se fier à un posemètre indépendant et à des formules mathématiques pour déterminer l'exposition exacte. Mais actuellement, avec les Canon A-1, AE-1, AE-1 PROGRAM et d'autres appareils mesurant à travers l'objectif et prévus pour l'exposition automatique, le monde de la proxiphotographie est bien plus simple à explorer. Même avec des appareils à coïncidence d'aiguilles tels que le nouveau F-1, la technique est très simple et les résultats toujours étonnants.

## Les nouveaux FD 50 mm f/3.5 macro, FD 100 mm f/4 macro et FD 200 mm f/4 macro

Nous avons déjà présenté ces objectifs et leurs avantages en détail. Le choix dépend du type de proxiphotographie dans lequel vous aimerez progresser. Le grand avantage du 100 mm réside dans sa grande distance de travail. Le 200 mm permet de travailler de plus loin encore, et il atteint le rapport 1:1 sans le moindre accessoire. Enfin, le 50 mm macro se distingue par son ouverture plus grande et sa compacité.

## Objectifs macro spéciaux

L'objectif macro spécial 20 mm f/3.5 et le modèle 35 mm f/2.8 sont des objectifs destinés aux très forts grossissements. Tous deux nécessitent l'emploi d'un soufflet. Si l'on y ajoute des tubes-allonge, il est possible d'atteindre les limites de la macrophotographie, qui se situent aux environs du rapport 20:1.

## Cadrage et mise au point

Supposons que vous envisagiez de photographier une fleur au 50 mm macro. Tout d'abord, il faut déterminer le rapport de reproduction voulu et placer la bague de mise au point à la position correspondant à ce grossissement. Ensuite, rapprocher l'appareil du sujet jusqu'à ce que l'image apparaisse parfaitement nette dans le viseur. Dans bien des cas, une légère variation du rapport de reproduction importe peu. Ce qu'il vous faut avant tout, c'est une image forte avec des détails très marqués. Il suffit donc de déplacer l'appareil d'avant en arrière jusqu'à obtenir la mise au point et d'essayer plusieurs rapports de reproduction jusqu'à obtenir exactement l'image voulue.

## Attention au vent

Il est important de sentir et même d'anticiper la moindre brise étant donné qu'en macrophotographie, le sujet doit être d'une immobilité parfaite. En particulier aux distances de mise au point très réduites, la moindre vibration peut se traduire par un flou de l'image. Des écrans transparents, par exemple en plexiglas, empêcheront le vent de faire bouger le sujet tout en ne gênant pas l'éclairage. Un robuste trépied est une nécessité absolue si l'on veut obtenir des images parfaites. La colonne centrale de certains trépieds peut d'ailleurs être retirée et montée à l'envers pour faciliter les travaux de reproduction et la prise de vue très rapprochée. S'assurer que ses jambes peuvent être rétractées afin d'obtenir une position de l'appareil extrêmement basse. Un trépied miniature, à condition qu'il soit robuste, devrait d'office faire partie du matériel du photographe passionné de vues rapprochées.

## Un monde à découvrir

Il existe un monde fascinant... à quelques centimètres de votre objectif. C'est celui des fleurs, des insectes, des flocons de neige et autres formes de «vie» souvent trop petites pour être appréciées par l'œil nu. Or, l'appareil reflex mono-objectif peut les capter nettement, dans toute leur beauté, avec une grande richesse de détail. Lorsqu'ils sont vus et photographiés avec du matériel de proxiphotographie, les objets les plus familiers révèlent une beauté insoupçonnée.

Il n'est pas difficile de devenir un photographe totalement dévoué à la nature et à la prise de vue rapprochée. Car à mesure qu'on la découvre, on apprend à en connaître les joies. De plus, il ne faut pas chercher loin, car ce monde peut débiter avec la première fleur que vous rencontrez. Que ce soit pour le plaisir ou pour la recherche scientifique, le photographe recherche et découvre constamment des façons nouvelles de voir les choses.



Photographier une libellule en gros plan est chose aisée avec l'objectif 100 mm macro.

### La photographie d'insectes

Penser à la façon d'un naturaliste est l'une des techniques les plus importantes pour faire des gros plans de la nature. En effet, on peut fort bien pourchasser un papillon pendant un après-midi et ne jamais obtenir une bonne image; il est de loin préférable de surveiller ses allées et venues, repérer les endroits où il se pose, etc. Dès ce moment, mettez l'appareil en place et patientez. Car la proxiphotographie de la nature est en effet une grande question de patience.

Photographier des abeilles peut prendre beaucoup de temps, mais si vous les surveillez attentivement, vous remarquerez qu'elles reviennent à plusieurs reprises sur la même fleur. Dès lors, il suffit de mettre l'appareil en batterie, et une fois de plus, d'attendre. Certains insectes sont difficiles à trouver. Soyez attentif, observez le moindre mouvement. Comme les insectes se cachent souvent, il sera peut-être nécessaire de regarder sous les feuilles, de retourner un caillou, d'enlever

une écorce pour trouver une forme de vie. Les libellules prennent souvent leur bain de soleil sur une pierre, mais encore faut-il trouver la bonne. Une petite mare peut attirer une grande variété d'insectes, alors qu'un parterre de fleurs attire inmanquablement les papillons.

Pour les insectes et les autres petites formes de vie, les 100 mm macro et 200 mm macro sont parfaits étant donné qu'ils permettent de rester à une distance relativement grande du sujet. Avec une bonne luminosité et un film assez sensible, il est possible d'adopter des vitesses d'obturation suffisamment rapides pour faire des prises de vues rapprochées à main levée, ce qui ne peut que favoriser la mobilité de l'appareil.

### Eclairage

La photographie rapprochée et la macrophotographie requièrent un éclairage fort et uniforme. Cependant, un éclairage trop direct peut nuire à l'aspect tridimensionnel de l'image. Une source d'éclairage placée à un angle par rapport au sujet produit généralement de bons résultats. Un contre-jour met l'accent sur certains détails tels que les ailes et les pattes. Parfois, il sera préférable d'attendre que le soleil se soit déplacé dans le ciel pour obtenir un meilleur effet de modelage. D'autre part, un soleil trop à la verticale peut engendrer des ombres dures et sans détails. Dans ces conditions, il est bon de disposer de quelques morceaux de carton blanc, de feuilles d'aluminium ou d'autres surfaces réfléchissantes que l'on pourra positionner en conséquence afin d'éclaircir les ombres, d'obtenir davantage de détails et un éclairage plus uniforme.

Le Macrolite ML-1 de Canon est un flash spécialement destiné aux prises de vues rapprochées. Pourvu de deux torches, pouvant être neutralisées séparément, c'est l'outil parfait pour ce genre de photographie. L'emploi simultané des deux torches réduit les ombres et procure un éclairage uniforme, alors que l'emploi d'une seule torche met en valeur les détails du sujet.

Le flash électronique est extrêmement utile en situation de faible éclairage, mais néanmoins le Macrolite peut être très efficace en plein soleil. L'exposition au flash électronique permet de passer à de très petites ouvertures et donc à une grande profondeur de champ. De plus, le Macrolite n'éclaire que les sujets très proches, ce qui les fait se détacher sur fond sombre. Si vous n'avez pas l'œil au viseur au moment du déclenchement, prenez garde aux rayons de lumière qui peuvent entrer par l'oculaire et fausser la mesure.



De très forts grossissements peuvent être obtenus en inversant l'objectif à l'aide de la bague appropriée avant de le monter sur un soufflet. FD 50 mm f/3.5, 1/2 s à f/5.6, 50 ASA.



Toute la délicatesse de cette fleur fragile est révélée par une composition et une exposition parfaites.



Nouveau FD 400 mm f/4.5; 1/500 s à f/5.6 sur film 64 ASA.

## Forme et vitesse, la combinaison gagnante

Les avions constituent un sujet photographique très attrayant. En effet, leur beauté dynamique, aussi bien en vol qu'au sol, ne peut qu'attirer le regard. Même lorsqu'ils ne volent pas, les avions dégagent un sentiment de puissance et de grâce. Dans notre monde moderne, ils représentent sans doute les réalisations les plus esthétiques qui soient. Généralement, on ne peut accéder aux avions que dans un aéroport. Exceptionnellement, il est possible de voir un petit hydravion privé amerrir sur un lac, un avion agricole survoler des champs ou une formation de chasseurs évoluant au-dessus de la mer. Mais il s'agit là de situations relativement exceptionnelles et qui ne mènent pas nécessairement à des photos.

## Matériel

En plus d'un ou deux boîtiers, il vous faudra des téléobjectifs. Comme vous ne pourrez sans doute pas sortir des zones réservées au public, la focale minimale sera de 200 mm. Les 300 mm et 400 mm sont encore mieux, et avec un 500 mm ou un 800 mm il vous est possible de capturer des images vraiment spectaculaires. Cependant, si vos intérêts photographiques ne justifient pas l'achat d'un 600 mm, il est toujours possible d'utiliser un doubleur de focale Canon qui est un accessoire très utile en termes de « portée » et de faible encombrement.

Les moteurs sont extrêmement utiles, pas tellement pour les séquences mais pour assurer le transport du film et l'armement pendant que vous vous concentrez sur l'image. Bien qu'il soit possible d'essayer de photographier au 400 mm à main levée, un trépied ou un monopied facilite beaucoup les choses. Si vous utilisez de la pellicule noir/blanc, un filtre jaune assombriera le ciel et donnera à la photo davantage d'impact. Un filtre rouge, quant à lui, fait ressortir les détails des nuages.

## Technique photographique

La prise de vue en poursuite est la technique la plus couramment utilisée pour photographier des avions en vol. Alors que la mise au point est réglée sur l'infini, utiliser la vitesse d'obturation la plus rapide possible. Des cadrages très serrés ne mènent pas automati-

quement à de bons résultats. Il est préférable de montrer que l'avion évolue dans son élément, l'air.

Avec un peu d'expérience, vous trouverez le bon moment à photographier lors des atterrissages et des décollages. Enfin, au bout d'un certain temps, vous ne manquerez pas de vouloir des images plus inhabituelles qui nécessiteront une approche plus sélective. Pour cela, il faudra attendre un jour où les décollages et les atterrissages se font dans le sens approprié pour que vous puissiez, en vous trouvant dans l'axe de la piste, photographier les avions de front. Les jours de très forte chaleur, les ondes thermiques dégagées par la piste créent des déformations intéressantes. Dans certains cas, vous pouvez tenter d'adopter des vitesses d'obturation lentes, en suivant l'appareil pour rendre le fond flou et accentuer l'impression de vitesse.

Prendre garde à l'éclairage. Si l'avion est à contre-jour, sa partie inférieure risque d'être beaucoup trop sombre. Si c'est le cas, ouvrir le diaphragme d'une demi-ouverture afin d'améliorer le détail dans les ombres, aussi bien pour les photos couleurs qu'en noir/blanc. Les contre-jours peuvent créer des images particulièrement intéressantes, comme par exemple celles d'un décollage ou d'un atterrissage avec pour arrière-plan un soleil couchant. En fait, même un avion à l'arrêt est extrêmement impressionnant lorsqu'il est vu sur fond de soleil couchant. Pour améliorer le rendu des détails de l'avion, ouvrir le diaphragme de une demi à une ouverture.

Les meetings aériens sont de véritables fêtes de l'aviation. Pour les appareils au sol, utilisez des angles de prise de vue très marqués et adoptez des très courtes focales. Cela peut rendre des images tout à fait inhabituelles. Il en est de même pour fish-eye. Placez-vous près du nez de l'avion pour obtenir un énorme avant-plan et une perspective tout à fait inhabituelle du reste de l'avion. N'oubliez pas les gens qui font voler tout ce matériel. Les pilotes et les mécaniciens qui s'affairent autour de l'avion peuvent faire de belles images.

Lors de votre prochain voyage en avion, prenez votre appareil. Une photo de l'aile et d'un moteur avec arrière-plan de ciel bleu foncé produit de très belles images. Enfin, vus d'avion, les couchers de soleil sont spectaculaires.



Nouveau FD 300 mm f/4 L; 1/500 s à f/5.6 sur film 64 ASA.



Nouveau FD 300 mm f/4 L; 1/500 s à f/5.6 sur film 64 ASA.

# Voitures de course



La voiture passe en trombe sur arrière-plan flé.

## Vitesse et couleurs, un impact particulier

Photographier des voitures de course est passionnant. Le hurlement des moteurs tournant à haut régime, l'extraordinaire beauté des bolides, les vitesses ahurissantes et les luttes coude-à-coude ne peuvent que stimuler l'imagination du photographe. Même les plus mordus reviennent à chaque course avec le même enthousiasme.

Chaque type de course, des pistes en terre battue aux circuits de formule 1, se prête à de belles images, mais d'un point de vue photographique, les courses sur circuit – qu'il s'agisse de voitures de production améliorées ou de voitures de formule – sont les plus intéressantes. Il s'agit de l'un des rares sports où il est possible de se situer relativement près de l'action. Si les amateurs ne peuvent s'approcher aussi près que les professionnels, il existe quand même deux ou trois courbes où les professionnels n'ont guère d'avantages sur les autres. C'est-à-dire qu'avec une longue focale, il vous est possible de combler entièrement l'avantage de l'homme de la presse.

## Matériel

Le téléobjectif est bien entendu de mise, mais il est pratiquement impossible à établir quelle focale conviendra pour chaque course. L'objectif qu'il vous faut dépend de la distance à laquelle vous pouvez photographier en toute sécurité. Certains circuits vont nécessiter des téléobjectifs de 300 ou 400 mm, alors que de nombreux spécialistes en la matière travaillent au zoom 70–210 mm, au zoom 80–200 mm ou au 100–300 mm. Une autre solution consiste à utiliser un 135 mm muni d'un doubleur.

Plus la focale est grande, plus la compression de perspective est importante. C'est pour cette raison qu'un 600 mm, par exemple, produit des effets inhabituels en plus d'un cadrage serré.

N'oubliez cependant pas les objectifs de focale normale et les grand angles. Vous les utiliserez lorsque vous vous promènerez près des stands. Le 100 mm se prête idéalement aux instantanés des conducteurs et mécaniciens. Et un zoom 35–70 mm, 35–105 mm ou 50–135 mm complètent le tout d'une souplesse d'emploi permettant de travailler très vite. Les moteurs sont également des accessoires importants permettant de photographier en rafale des situations très tendues. Si vous voulez une grande liberté de mouvement, adoptez un monopied plutôt qu'un trépied. Le fait de supporter l'appareil favo-

rise toujours la netteté des images, même avec un télé moyen. Munissez-vous d'une bonne quantité de film. La sensibilité de 64 ASA est suffisante les jours ensoleillés, mais 400 ASA est plus sûr. Cela vous permettra d'adopter des ouvertures plus petites et des vitesses d'obturation plus grandes afin de bénéficier à la fois d'une plus grande profondeur de champ et d'une plus grande netteté dans les situations où les bolides passent à grande vitesse.

## Quelques conseils

Il est toujours bon de se familiariser avec le déroulement des courses. Pour cela, consultez le plan où figurent les rectilignes, les virages, les côtes et les descentes. Sur ce plan figurent généralement les endroits les plus favorables à la photographie. Mais vous en apprendrez davantage en parlant aux photographes qui semblent bien connaître le sujet. Ils vous diront lesquels des virages sont relativement lents, ceux où les bolides essaieront de se dépasser et, ce qui est plus important, les conditions d'éclairage en fonction de l'heure du jour. Rendez-vous au circuit longtemps avant le début de la course. Même les photos réalisées pendant les essais peuvent faire de très bonnes images. Il est important de faire attention à autant de détails que possible avant de réellement commencer à photographier. Ce n'est qu'à ce moment que vous pourrez vous concentrer entièrement sur vos images.

La meilleure position pour photographier les voitures en virage est en sortie de courbe. Photographiez les voitures au moment où elles arrivent sur vous et non lorsqu'elles s'éloignent. Avant de commencer à photographier, étudiez le trajet suivi par les voitures et surveillez le virage. C'est là que les voitures passeront à la corde et c'est généralement sur cet endroit qu'il faudra prérégler la distance.

Tentez de photographier plusieurs voitures à la fois. Surveillez l'action. Vous constaterez qu'il y a des endroits précis où les voitures font des tentatives de dépassement. Tôt ou tard, elles seront relativement proches les unes des autres et ce sera le moment de réaliser des images extraordinaires. Un moteur ayant une cadence d'au moins 4 images par seconde permet souvent de réaliser des séries extrêmement intéressantes.

Restez en éveil. Les situations intéressantes peuvent se développer rapidement. Une sortie de piste ou une touche se passent en une fraction de seconde. Lorsque l'action

début, gardez simplement le doigt sur le déclencheur et continuez à photographier. Alors qu'un préréglage de la netteté est important, il est difficile de déclencher exactement au moment où la voiture passe à cet endroit. Il en résulte souvent des flous excessifs ou pas d'image du tout. Dès lors, il est préférable de cadrer les voitures au loin et de les suivre jusqu'au moment où elles atteignent le point de netteté. Toujours en poursuite, photographiez toute l'action.

Les images de voitures de course ne sont pas toutes d'une netteté parfaite. Certaines, parmi les plus belles, sont des images floues représentant un mélange presque abstrait de couleurs et de formes, ce qui s'obtient en adoptant des vitesses d'exposition très lentes. Une autre technique très intéressante consiste à combiner une variation de focale et un filé.

Dans les virages où vous avez le soleil dans le dos, le système d'exposition automatique de votre appareil est garant d'une très bonne exposition. Cependant, en fin d'après-midi, un contre-jour n'est pas exclu, et dans ce cas, on mesurera la lumière sur la main. Pour les véritables contre-jours, faire appel au bouton de contre-jour ou de mémorisation de l'appareil, ou encore adopter le réglage manuel.

Enfin, pensez à la sécurité. Les voitures atteignent des vitesses prodigieuses, et une sortie de piste comme une touche se passent en une fraction de seconde. Si vous avez la permission de vous éloigner des zones réservées aux spectateurs, pensez avant tout à votre sécurité. Sur de nombreux circuits, il existe d'ailleurs des barrières de sécurité ou des surélévations spécialement réservées aux photographes.

## Il n'y a pas que le circuit

En effet, on peut faire des photos très intéressantes dans les boxes et dans l'enceinte réservée aux bolides. Souvent, les voitures sont partiellement démontées pendant que les mécaniciens travaillent sur les moteurs, les suspensions et les transmissions. Un moteur de course est un objet d'une beauté fonctionnelle avec son câblage complexe et ses pipes d'admission en trompette. Un super-grand angle et un angle de prise de vue très faible par rapport à la voiture permet, lorsqu'on se place devant cette dernière, d'obtenir des images étranges aux formes abstraites. D'autre part, de très belles images peuvent être faites des conducteurs et des mécaniciens, avant comme après la course.



# Les oiseaux



*Cou allongé et ailes déployées, ce cygne semble prêt à s'envoler.*

## Beauté et grâce

Que ce soit l'envol subit de milliers de pigeons sur la place Saint-Marc à Venise, une paire de cardinaux qui choisit votre jardin pour passer l'hiver ou un épervier planant entre les collines, les oiseaux sont toujours un sujet fascinant. Contrairement à de nombreux autres sujets photographiques, leur variété semble sans fin.

Certaines espèces sont plutôt difficiles à photographier. Pour capter un aigle dans son nid, par exemple, il faut préalablement prendre des cours de varappe. Les petits oiseaux chanteurs se font généralement entendre, mais on ne les aperçoit guère. D'autre part, les mouettes, qui sont parmi les oiseaux les plus gracieux, sont en nombre suffisant et se laissent facilement approcher de telle sorte que leur photographie ne pose guère de problème. Si vous êtes un amoureux de la nature, vous connaissez certainement beaucoup de choses concernant les habitudes des oiseaux.

## Objectif et matériel

La focale minimale pour la photographie d'oiseaux est normalement de 300 mm. Toute focale plus courte ne pourra faire apparaître le sujet suffisamment grand sur l'image. Bien entendu, il y a toujours des exceptions. Si certains oiseaux peuvent être photographiés au 50 mm, il n'en demeure pas moins que plus la focale est longue, mieux cela vaut. Même des optiques de 600 mm et 800 mm peuvent s'avérer indispensables dans certaines conditions.

Les doubleurs Canon 2X-A et 2X-B sont des accessoires très utiles étant donné qu'ils doublent la focale des objectifs sur lesquels ils sont montés. Le modèle 2X-A est destiné aux focales plus longues que 300 mm et aux zooms comportant cette focale. Le modèle 2X-B est destiné aux objectifs de focale inférieure à 300 mm. Enfin, le multiplicateur 1,4X a l'avantage de n'exiger qu'une ouverture supplémentaire au lieu de deux. Votre reflex automatique Canon vous aidera à photographier rapidement, et un moteur ne pourra que vous être des plus utiles, d'autant plus qu'à certaines occasions, il faudra utiliser la télécommande de l'appareil. Si vous possédez un A-1 ou un AE-1 PROGRAM, ceci peut se faire à l'aide du moteur MA et de la télécommande sans fil LC-1.

Alors que beaucoup de photographies d'oiseaux sont réalisées à main levée, un monopied ou un trépied favorisent cependant considérablement la netteté des images. Un trépied est d'ailleurs indispensable avec les très longues focales.

Les pare-soleil sont également importants étant donné qu'ils diminuent les lumières parasites. Un filtre Skylight peut faire partie de la panoplie, tandis qu'un flash électronique permet dans certaines conditions de réaliser des photographies très spectaculaires.

## Les débuts

Il n'est pas difficile de trouver des oiseaux à photographier. Même dans les villes, les oiseaux pullulent, mais généralement on ne s'en rend pas compte. Les pigeons sont très familiers, les moineaux abondent et les parcs sont pleins de rouges-gorges et autres oiseaux migrateurs. Les pigeons sont, bien sûr, présents dans le ciel de toutes les villes.

Les mouettes sont parmi les oiseaux les plus faciles à photographier et les résultats sont toujours extrêmement satisfaisants. Un 200 mm suffit généralement. On peut très bien les photographier depuis la poupe d'un ferry-boat étant donné que les mouettes suivent toujours les bateaux. Vous trouverez des mouettes pratiquement partout au bord de la mer et même à l'intérieur des terres, le long des rivières qui se déversent dans la mer. Promenez-vous sur n'importe quel quai et vous trouverez des mouettes en nombre, prêtes à se laisser photographier.

Sur le rivage, des petits bécasseaux jouent à cache-cache avec les vagues, se rapprochant dangereusement des vagues et fuyant précipitamment le ressac. Les oiseaux du rivage se prêtent fort bien à la prise de vue en poursuite. Vous constaterez qu'avec des objectifs de focale modérée, il vous est possible d'enregistrer des images nettes à des vitesses d'obturation relativement lentes lorsque le déclenchement a lieu pendant la poursuite.

Dans le jardin d'une maison de campagne ou dans les champs, vous trouverez des oiseaux partout. Dès que vous commencerez à vous habituer à écouter les oiseaux, il devient extrêmement facile de les localiser. Les bois présentent un problème plus difficile mais néanmoins, avec un peu de pratique, on arrive rapidement à déceler les oiseaux.

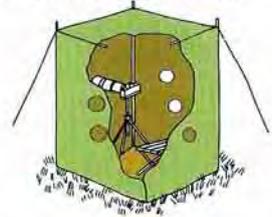
## Technique photographique

Les personnes spécialisées dans la photographie d'oiseaux font preuve d'une patience énorme. Sans doute n'êtes-vous pas disposé à consacrer des heures d'attente à photographier un oiseau revenant au nid. En fait, photographier des oiseaux ne requiert pas nécessairement un tel travail. Tout champ découvert comportant des fleurs et des buissons est un endroit où on trouve immanquablement des oiseaux. Vous commencerez par observer pendant un certain temps afin de déterminer quels sont les buissons et arbres que les oiseaux choisissent comme perchoir. Avec votre appareil sur pied, faire la mise au point sur l'endroit où les oiseaux s'arrêtent le plus souvent. Ensuite, il ne faudra que de petites corrections de mise au point au moment où l'oiseau se pose. C'est une technique qui peut également être utilisée dans votre jardin. Il faut cependant une

focale assez longue, au moins 300 mm, et de préférence un 400 mm.

Dans les marais, il est possible d'approcher les oiseaux tels que hérons et autres oiseaux hauts sur pattes. Cependant, même s'ils se laissent approcher, il y a une limite. Utilisez un téléobjectif et un monopied pour supporter l'appareil. Ramener ce monopied à sa

Un petit abri est idéal, d'autant plus que les oiseaux s'y habituent assez rapidement.



position la plus courte et coincer son extrémité dans la boucle de votre ceinturon afin d'avoir un bon appui pour l'appareil.

## Dans votre jardin

Cet hiver, installez une mangeoire à oiseaux près d'une des fenêtres de votre maison. Le fait de placer la mangeoire près d'une fenêtre vous permettra de photographier depuis l'intérieur, le cas échéant avec télécommande et un flash. Dans ce dernier cas, la durée de l'éclair détermine le temps d'exposition, et comme celui-ci peut être d'à peine 1/50 000 s, on obtient une netteté parfaite. Placez l'appareil avec le flash sur pied près de la mangeoire. Un objectif de 50 mm de focale peut d'ailleurs suffire. Cadrer et faire la mise au point sur le perchoir. La plupart des oiseaux s'y poseront avant de commencer à manger. Ensuite, déclencher depuis l'intérieur au moyen d'une rallonge appropriée ou avec une télécommande. Un moteur sera très utile dans ces conditions étant donné qu'il réarme automatiquement l'appareil après chaque prise de vue.

## Les nids

Lorsque vous aurez localisé un nid, la moitié du travail sera faite. Ils sont généralement situés dans les arbres ou autres endroits faiblement éclairés, ce qui nécessite l'emploi de pellicule rapide. Cependant, étudiez soigneusement la lumière avant de commencer à photographier. Si elle est très contrastée, exposez pour les basses lumières étant donné que c'est là qu'il vous faut le plus de détails. Pour cela, faire une mesure d'ensemble avec le posemètre de l'appareil, puis ouvrir le diaphragme quelque peu. Une demi-ouverture peut être suffisante pour capter suffisamment de détails dans les ombres.



*L'objectif de base était un 200 mm. Le fait d'y ajouter un doubleur a porté la focale à 400 mm, ce qui a suffi pour capter l'image de cet oiseau. L'ensemble monté sur trépied a permis de photographier à une vitesse d'obturation lente. FD 200 mm f/4 avec doubleur FD2X-B, 1/60 s à f/11, 64 ASA.*

# La vie animale



Lynx. Nouveau FD 300 mm f/2.8L. 1/250 s à f/8. 64 ASA.

## La passion de la chasse... photographique

La chasse photographique ne signifie pas nécessairement un grand safari africain, car partout en Europe il subsiste des endroits privilégiés où la nature a gardé ses droits. Une des grandes qualités requises pour la chasse photographique est la patience. De plus, il faut une bonne connaissance du comportement des animaux à photographier. Ce n'est pas le genre de sujet qui vous permettra d'exposer une dizaine de bobines par jour. Même les jours de chance, il ne faut pas s'attendre à prendre plus d'une dizaine de bonnes photos.

## Matériel

Bien entendu, les téléobjectifs sont de mise, la focale étant basée sur le type d'animal à photographier. Ainsi, il est possible de faire de bonnes images d'écureuils avec des objectifs de 135 mm ou 200 mm à peine. Si vous attendez patiemment, dans le cas des écureuils, cela ne doit pas dépasser cinq à dix minutes – le sujet commencera à se rapprocher. D'autre part – ou à moins d'être très chanceux – il ne vous sera jamais possible de vous approcher suffisamment d'un cerf pour pouvoir le photographier avec une focale inférieure à 300 mm. Un 400 mm, un 500 mm ou un 600 mm sont presque indispensables. Les moteurs sont des accessoires extrêmement utiles étant donné qu'en plus de l'armement automatique, ils autorisent la télécommande. La télécommande sans fil Canon LC-1, qui peut être utilisée avec les boîtiers A-1 et AE-1 PROGRAM complétés du moteur MA, est un accessoire particulièrement utile. Un robuste trépied ou même un monopied font également partie du matériel du photographe animalier. Enfin, on peut y adjoindre un flash électronique puissant pour la photographie de petits animaux vivant la nuit, ainsi qu'un dispositif de déclenchement acoustique très peu onéreux. Si vous prévoyez de travailler dans la neige, montez des semelles au bout du trépied pour éviter qu'il ne s'enfonce dans la neige.

## Quelques conseils

Il existe de nombreux guides dans lesquels vous trouverez les habitudes des animaux qui vous intéressent ainsi que les endroits où

vous pouvez les trouver. Les chasseurs locaux peuvent également vous donner d'excellents conseils, mais ne tentez pas de photographier pendant la saison de chasse. En effet, c'est le moment où les animaux sont le moins visibles. Sans oublier les accidents possibles.

Entrez dans les forêts et recherchez des terriers ou autres signes de vie animale. Surveillez également les points d'eau car les animaux y ont des habitudes précises. On peut y rencontrer un simple lapin comme un cerf majestueux. En hiver, vous constaterez que les cerfs ont l'habitude de se réunir dans les lieux précis où ils trouvent leur nourriture. Alors que dans ces conditions des skis de randonnée sont très pratiques, il vaut mieux



Chacal. Nouveau FD 300 mm f/2.8L. 1/250 s à f/5.6. 64 ASA.

les enlever au moment où l'animal a été aperçu. Se placer toujours contre le vent et tenter de se rapprocher le plus possible afin d'aboutir à un cadrage serré. Bien entendu, les pellicules sensibles sont nécessaires pour capter des animaux en pleine course.

Les animaux sont très vite effrayés. Il vous faudra apprendre à vous promener sans faire de bruit et prendre l'habitude de s'arrêter souvent, simplement pour attendre, écouter et voir. Étant donné que la plupart des animaux ont l'odorat et l'ouïe bien plus développés que ceux de l'homme, surveiller la direction du vent et approcher très prudemment le sujet. Souvent, les animaux accepteront votre présence si vous attendez suffisamment en ne faisant aucun geste brusque.

## Photographie de nuit et photographie autonome

Si vous savez qu'un animal se rend fréquemment à un point donné, installez votre matériel, votre flash et le dispositif de déclenchement acoustique. Il faudra installer votre matériel après la tombée du jour étant donné que l'appareil doit être préparé avec l'obturateur ouvert, les prises de vue se faisant en open flash. Cadrer la zone, faire la mise au point, régler l'ouverture, ouvrir l'obturateur, allumer le flash et quitter. Avec un peu de chance, l'animal apparaîtra et le simple bruit de son déplacement fera fonctionner le dispositif de déclenchement agissant sur le flash. Il existe d'autres dispositifs de télécommande qui peuvent également servir au réarmement de l'appareil pourvu d'un moteur. Un animal est moins susceptible d'être effrayé par un appareil seul que par un homme.

# La montagne

Quelle que soit la saison, les montagnes recèlent des images sans fin. Il ne faut pas être un grimpeur averti pour s'équiper de façon appropriée et aller faire des randonnées en montagne. Au début, il suffit de suivre les sentiers.

## Matériel photographique

Les montagnards s'équipent du minimum de matériel possible, et cela s'applique également au matériel photographique. Cependant, si le vrai montagnard met la photographie sur un plan secondaire, il n'en va pas de même pour le photographe dont le but principal consiste à glaner des images.

Un seul boîtier suffit si vous envisagez de photographier sur un type de film. Cependant, si vous désirez faire des images en noir/blanc et en couleurs, emportez deux boîtiers. Vous n'aurez guère l'utilisation de super-téléobjectifs. Une bonne combinaison est par exemple un 28 mm ou un 35 mm complété d'un 50 mm et un 100 mm ou un 135 mm. Certains préfèrent les objectifs zoom et emportent soit un modèle grand angle soit un modèle court.

Le zoom 70-150 mm est un objectif léger permettant d'englober des paysages importants mais également des vues de sujets plus rapprochés. Des accessoires qui prennent peu de place et qui peuvent vous être très utiles sont un doubleur et une ou deux lentilles d'approche. Emportez également un petit trépied léger que vous attacherez à l'extérieur de votre sac à dos. D'autre part, les filtres jaune, orange et rouge, utilisés en photographie noir/blanc, augmentent le contraste et mettent en valeur les formations

nuageuses. Et comme la lumière en montagne est généralement très forte, des filtres de densité neutre peuvent également être utiles, de même qu'un filtre polarisant. Cependant, pour vos premières excursions, limitez votre matériel au minimum. L'expérience basée sur le type d'images que vous prenez déterminera le matériel à emporter.

## Photographie de montagne

La lumière tombant verticalement a tendance à diminuer le caractère massif des montagnes. Une lumière plus rasante, par contre, fait ressortir les crevasses et autres caractéristiques. Tôt le matin, la lumière a une teinte dorée dont elle baigne les pics et les vallées. Lorsque le soleil se lève, la lumière est particulièrement chaude et rouge. Dans ces conditions, un contre-jour peut mener à des images surprenantes de beauté. Un filtre polarisant augmentera le contraste et assombrira le ciel bleu.

Avec un appareil de la série A, le système de mesure compensera automatiquement la présence du filtre polarisant ou autre. Alors que le posemètre du F-1 tient compte des filtres courants, il faudra cependant ouvrir le diaphragme dans le cas d'un filtre polarisant. Souvenez-vous d'inclure un avant-plan dans certaines de vos images afin de leur conférer un sentiment de profondeur supplémentaire. Si les grand angles conviennent généralement, vous constaterez néanmoins qu'un 100 mm ou un 135 mm rend mieux la sensation de masse.

N'oubliez pas de regarder près de vous : certaines formations rocheuses, certaines plantes et certains arbres constituent de très

belles images avec les montagnes à l'arrière-plan. Essayez les différents rendus de perspective des grand angles et des téléobjectifs. Faites des gros plans de fleurs avec une montagne en arrière-plan. N'oubliez pas les instantanés de vos compagnons ou d'autres personnes rencontrées en chemin. Des grimpeurs assis sur un rocher, le visage fatigué, ou quelqu'un regardant les montagnes au loin, peuvent exprimer tous les errements de la journée.



Pic rocheux baigné de la lumière du soleil levant, photographié au 135 mm. Ce cadrage serré contribue à rendre l'aspect massif des montagnes. Nouveau FD 135 mm f/3.5, 1/250 s à f/11; 64 ASA.

# Le ski

## Les sports d'hiver

Un skieur passant une porte ou faisant un saut constitue toujours un spectacle. Tout ce qu'il y a lieu de faire, dans ces circonstances, consiste à viser et à déclencher. Dans une certaine mesure, cela est vrai, mais il faut cependant prendre quelques précautions pour que les images de ski soient parfaitement réussies.

Il n'est pas nécessaire que vous soyez skieur, mais cela peut vous aider considérablement. Marcher dans la neige, chargé de matériel photographique, n'est pas spécialement agréable. Si vous êtes à skis, il vous sera beaucoup plus facile de vous déplacer et de porter le matériel.

Le temps froid réduit considérablement la durée des piles. Aussi, par temps de gel, garder quelques piles de réserve au chaud sur soi pour ne les utiliser qu'au moment de la prise de vue. Le boîtier d'alimentation A prévu pour les Canon A-1, AE-1 et AE-1 PROGRAM permet de remédier à ces problèmes de température et vous donne une autonomie beaucoup plus grande.

Sous vos gants de ski, portez des gants fins qui empêcheront vos doigts de geler au moment de changer le film. Il est d'ailleurs à noter qu'il est préférable de retirer les cartouches de leur boîte avant le départ.

Autant que possible, évitez les changements brutaux de température, comme cela se passe quand on vient de l'extérieur et qu'on entre dans une pièce bien chauffée. La condensation se dépose sur les lentilles et sur l'appareil. Si l'on ressort assez rapidement, cette humidité risque de geler. Aussi, avant de rentrer le matériel à l'intérieur, l'envelopper

dans un sac en plastique bien fermé et ne l'ouvrir que lorsque l'appareil s'est progressivement réchauffé jusqu'à la température ambiante.

## Matériel

Les professionnels emportent généralement au moins deux boîtiers, soit pour photographier en noir/blanc et couleurs, soit pour disposer à tout moment de focales différentes. Cependant, il n'y a aucune raison pour ne pas réussir des photos avec un seul boîtier. Le ski peut être photographié avec pratiquement n'importe quel objectif, selon la distance à laquelle on se trouve. Cependant, le 135 mm est la focale qui s'y prête parfaitement.

Lors des compétitions, un 200 mm est préférable, car il faut photographier depuis les zones réservées aux spectateurs. De nombreux photographes de ski aiment la souplesse des objectifs zoom et utilisent un 70-150 mm, un 70-210 mm, un 100-200 mm, un 80-200 mm ou un 100-300 mm. Les moteurs vous permettent d'autre part de réaliser des séquences d'un skieur passant une porte ou faisant un saut. Un filtre skylight favorise le rendu des couleurs et protège également votre objectif des projections de neige.

## Prise de vue

Le problème, dans la neige, consiste à obtenir une exposition correcte. En effet, la lumière réfléchie par la neige a tendance à « gonfler » les mesures du posemètre et il en résulte des ouvertures trop petites. Le problème peut être réglé en adoptant manuellement une ouverture plus grande ou, avec le A-1 ou le nouveau F-1, en utilisant le correcteur d'ex-

position. Dans le cas du AE-1 PROGRAM, faire appel au bouton de mémorisation. Cependant, on peut déterminer l'exposition correctement en effectuant la mesure sur la main tenue dans une même position par rapport au soleil que le sont les skieurs.

Pour un slalom ou une descente, photographiez de bas en haut lorsque le skieur arrive sur vous. Baissez-vous légèrement pour accentuer la pente. Régler la netteté au préalable sur un point légèrement plus bas que la porte que passera le skieur. Dès que le skieur approche, le viser, le suivre et appuyer sur le déclencheur au moment où il passe au point prévu. Continuer le mouvement de suivi pendant le déclenchement. Si vous envisagez de faire des séquences, adoptez un objectif qui donnera une bonne profondeur de champ pour l'ouverture et la distance appareil-sujet.



Ce skieur a été photographié en pleine action au moment où il passe une porte. Le contre-jour a permis de mettre en valeur les projections de neige. Zoom 80-200 mm f/4, 1/500 s à f/4; 64 ASA.

# Astrophotographie



Il est possible de photographier la lune avec pratiquement tout objectif, mais il est préférable d'utiliser des longues focales. FL 1200 mm  $f/11$  et doubleur 2X-A à  $1/60$  s,  $f/11$  (ouverture effective  $f/22$ ), 160 ASA traité pour 640.

## Des sujets vieux de millions d'années

Par une nuit très pure, regardez le ciel. Vous y verrez des lumières qui ont été émises il y a des millions d'années. Couvrant des distances immenses, cette lumière révèle des planètes, des étoiles et des galaxies. Observer le ciel dans un télescope consiste en fait à regarder dans le passé, jusqu'à l'époque de la formation de l'univers.

L'astrophotographie peut être difficile et peut nécessiter du matériel très raffiné. Cependant, à un niveau moins ambitieux, elle est accessible à tout possesseur d'un appareil photo. Certains préféreront faire l'acquisition d'un télescope, mais même avec un simple 50 mm, il est possible de photographier les étoiles.

## Matériel

Pour la photographie de base, il vous faut un boîtier reflex, un objectif de 50 mm, un déclencheur souple (de préférence verrouillable), un trépied et une pellicule couleurs ou noir/blanc sensible. Un téléobjectif dans la gamme des 135 mm à 1200 mm est également très utile. Enfin, des pare-soleil protègent la lentille frontale de la rosée.

Après un certain temps, vous serez sans doute tenté d'acheter votre premier télescope. Choisissez un modèle petit, de 2,5 à 4", de type lunette d'approche avec monture équatoriale.

## Vos premières images

Choisissez une nuit claire sans lune. Mettez le film dans votre appareil, monter celui-ci sur pied et régler l'objectif à l'infini. Orientez l'appareil vers le ciel et régler la vitesse d'obturation sur «B» (pose). À l'aide du déclencheur souple, ouvrez l'obturateur et maintenez-le ainsi pendant dix minutes environ. L'image enregistrée sera formée de traits lumineux qui sont en fait les étoiles allongées par le mouvement de rotation de la terre. Une exposition très longue, par exemple plusieurs heures, fera apparaître des cercles lumineux. La lune est un autre sujet de choix pour les débutants comme pour l'expert. Son diamètre tel qu'il apparaît sur le film est de  $1/100$  environ la focale de l'objectif. Ainsi, avec une optique de 100 mm, la lune aura un diamètre de 1 mm sur la pellicule. Aussi, il n'est pas possible de capter des images inté-

ressantes de la lune avec des focales normales. Dans ces conditions, il faut passer aux longues focales telles que le 600 mm ou même le 1200 mm. Comme la lune est beaucoup plus lumineuse que les étoiles, les expositions seront nettement plus courtes. Par conséquent, son image sera généralement exempte de bougé. Un film de sensibilité moyenne requiert généralement une ouverture de  $f/8$  et, selon les phases de la lune, une vitesse d'obturation comprise entre  $1/125$  s et 10 secondes. L'emploi d'un télescope vous permettra de photographier ses cratères et ses montagnes.

Le cas échéant, vous pouvez choisir de photographier le soleil. Cependant, il s'agit d'une opération qui peut être dangereuse, car si l'on regarde le soleil directement dans le viseur de l'appareil il peut abîmer vos yeux et cela sans que vous vous en rendiez compte au moment même. Il existe des filtres gris neutre spécialement conçus pour la photographie du soleil. Cependant, cette branche de l'astrophotographie ne doit être abordée que si l'on a une connaissance parfaite des dangers et des possibilités qui existent. Mais rien ne vous empêche de vous informer à fond sur le sujet.

## Les choses sérieuses

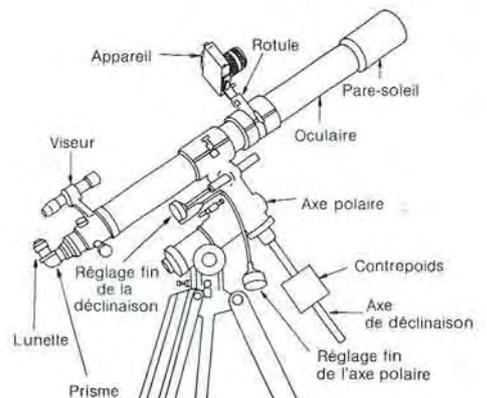
L'étape suivante est la véritable astrophotographie. Pour cela, on utilise des montures spéciales permettant de monter l'appareil sur la lunette ou le télescope.

Tout d'abord, viser la constellation ou la planète et faire la mise au point à l'infini. Utiliser la plus grande ouverture possible, car l'exposition sera longue. De toute manière, les durées d'exposition seront à déterminer par l'expérience car elles varient selon la clarté du ciel, la grandeur de l'objet et la sensibilité du film.

En maintenant une étoile repère dans le réticule de la lunette, l'image sera raisonnablement nette. Pour cela, faire appel aux commandes équatoriales du télescope afin de compenser le mouvement de rotation de la terre. Avec un télescope aligné sur l'étoile polaire, le guidage est considérablement simplifié. Faire appel à l'entraînement électrique de la monture pour garder l'étoile repère dans le bon alignement. Il est possible que vous ayez à faire des réglages mineurs au cours de l'exposition.

À mesure que vous vous perfectionnez en astrophotographie, vous atteindrez le point où l'appareil photographiera directement par le télescope. Il existe des adaptateurs pour monter les appareils Canon sur les télescopes standard.

Il y a diverses méthodes pour photographier avec des télescopes. Dans l'une d'elles, c'est l'image de l'oculaire du télescope qui est projetée sur l'objectif de l'appareil. Dans d'autres, c'est le télescope qui devient l'objectif.



Monter l'appareil sur pied, viser le ciel et faire une exposition longue. Le mouvement apparent des étoiles est dû à la rotation de la terre.

## **Les nouveaux objectifs Canon FD, compléments parfaits de votre imagination.**

Que ce soit pour capter la structure particulière d'une aile de papillon ou pour photographier un avion au loin, il existe toujours un objectif Canon parfaitement adapté à la scène. En tant que propriétaire d'un boîtier reflex mono-objectif Canon, vous avez une porte ouverte sur le monde infini des sujets photographiques. Alors que le système d'objectifs FD répond à tous les besoins photographiques, quels qu'ils soient.

Les chapitres suivants sont destinés à vous aider dans le choix de votre propre système d'objectifs. Et comme la photographie est tellement liée à la lumière et ses couleurs, nous parlerons également des effets de la lumière et de l'emploi des filtres afin de vous permettre de perfectionner encore vos images.

Désormais, vous connaissez la théorie et l'application pratique des objectifs. Aussi, un coup d'œil aux techniques de fabrication de Canon vous fera découvrir les normes de qualité les plus élevées et le savoir-faire technique propre à tout objectif FD. Les renseignements qui suivent, y compris certains conseils au sujet des soins des objectifs, vous aideront à exploiter à fond toutes les immenses possibilités du matériel Canon.



Canon

A-1

CANON LENS FD 50mm 1:1.4

CANON LENS MADE IN JAPAN

# Le choix des objectifs de base

## Grand angle, standard et télé

Lorsque l'on choisit un jeu d'objectifs interchangeable, trois facteurs doivent concorder pour que ce choix soit valable. Tout d'abord, il est nécessaire de connaître les notions de base de ce que font les objectifs, ce qui est d'ailleurs le but du présent livre. Il faut garder à l'esprit ce que sont les effets de la focale et de l'ouverture. Deuxièmement, il faut connaître vos propres intérêts et votre propre niveau photographique.

Le troisième facteur dans le choix d'un jeu d'objectifs est bien entendu la somme que vous désirez y consacrer. C'est-à-dire que les objectifs que vous choisissez doivent répondre à vos besoins photographiques, et cela à un prix qui vous est abordable. Un premier coup d'œil au catalogue montrant le vaste choix d'objectifs Canon peut être déroutant. Toutes sortes de visions vous traversent l'esprit, car que pourrait-on ne pas faire avec un choix allant du fish-eye 7,5 mm au super-téléobjectif de 1200 mm.

Entre ces deux extrêmes, il y a seize autres focales, ce qui met le total à dix-huit. Il existe les super-grand angles et les super-téles et, bien entendu, le modèle à décentrement et bascule qui évoque de magnifiques images architecturales.

Après avoir rêvé quelque peu, il faut revenir sur terre. Pour le photographe moyen – et cela inclut la plupart des professionnels aussi bien que les amateurs – il existe neuf focales les plus importantes, allant du grand angle de 24 mm au téléobjectif de 300 mm. Ce sont les chevaux de bataille de la gamme, des objectifs que la plupart des photographes travaillant en 24 × 36 utilisent le plus couramment. Les grand angles sont les 24 mm, 28 mm et 35 mm. Les objectifs de 50 mm de focale sont suivis des téles courts de 85 mm et 100 mm. Ensuite viennent les 135 mm, 200 mm et 300 mm. Il s'agit des objectifs de base, des modèles que les photographes utilisent très couramment. Ce qui ne veut pas dire qu'il faut oublier les objectifs plus spécialisés.

Si vous êtes intéressé par la photographie d'architecture ou les effets de perspective extrêmes, il vous faut sans doute un TS 35 mm ou un super-grand angle. Si vos préférences vont à la photographie de la nature, y compris celle des animaux, un super-téléob-

jectif sera certainement l'une de vos premières acquisitions. Mais à ce point, restons aux éléments de base. Il est fort probable que lorsque vous avez acheté votre boîtier, il était équipé d'un objectif de focale standard. Avec lui, vous avez fait vos débuts, et il vous a fait découvrir quels sont vos besoins en matière de focales plus courtes et/ou plus longues.

## Le trio de base

Le tableau 1 ci-dessous représente la gamme des objectifs Canon de 24 mm à 300 mm. Toutes les autres focales, plus courtes et plus longues, ont été omises à dessein. En effet, ce tableau va donner une vue précise du système optique Canon de base. Et dans ce même système, il existe un grand groupe encore plus élémentaire qui est celui allant de 28 mm à 200 mm. C'est d'ailleurs dans ce groupe que la plupart des gens choisissent leurs objectifs. Comme par exemple, un 28 mm et un 135 mm. Le 28 mm fait à peine légèrement plus que la moitié de la focale de l'objectif stan-

dard de 50 mm. Pour cette raison, il procure une augmentation substantielle du champ. Le 135 mm, quant à lui, a une focale de près de trois fois celle de l'objectif standard de 50 mm. Une des raisons pour choisir ces deux objectifs réside dans leur aisance d'emploi et dans leur compacité. Le 28 mm est facile à mettre au point, proposant un champ relativement vaste avec une profondeur de champ importante. Son emploi est moins critique que celui de certains super-grand angles étant donné qu'une légère variation dans l'angle de prise de vue ne se traduit pas nécessairement par une déformation prononcée.

Le 135 mm grossit suffisamment pour photographier des enfants, des paysages et des événements sportifs. Il rapproche considérablement le sujet, tout en autorisant une mise au point rapide et facile. Et néanmoins, sa focale est suffisamment réduite et il est suffisamment léger pour permettre la prise de vue à main levée à des vitesses de 1/125 s ou plus rapides.



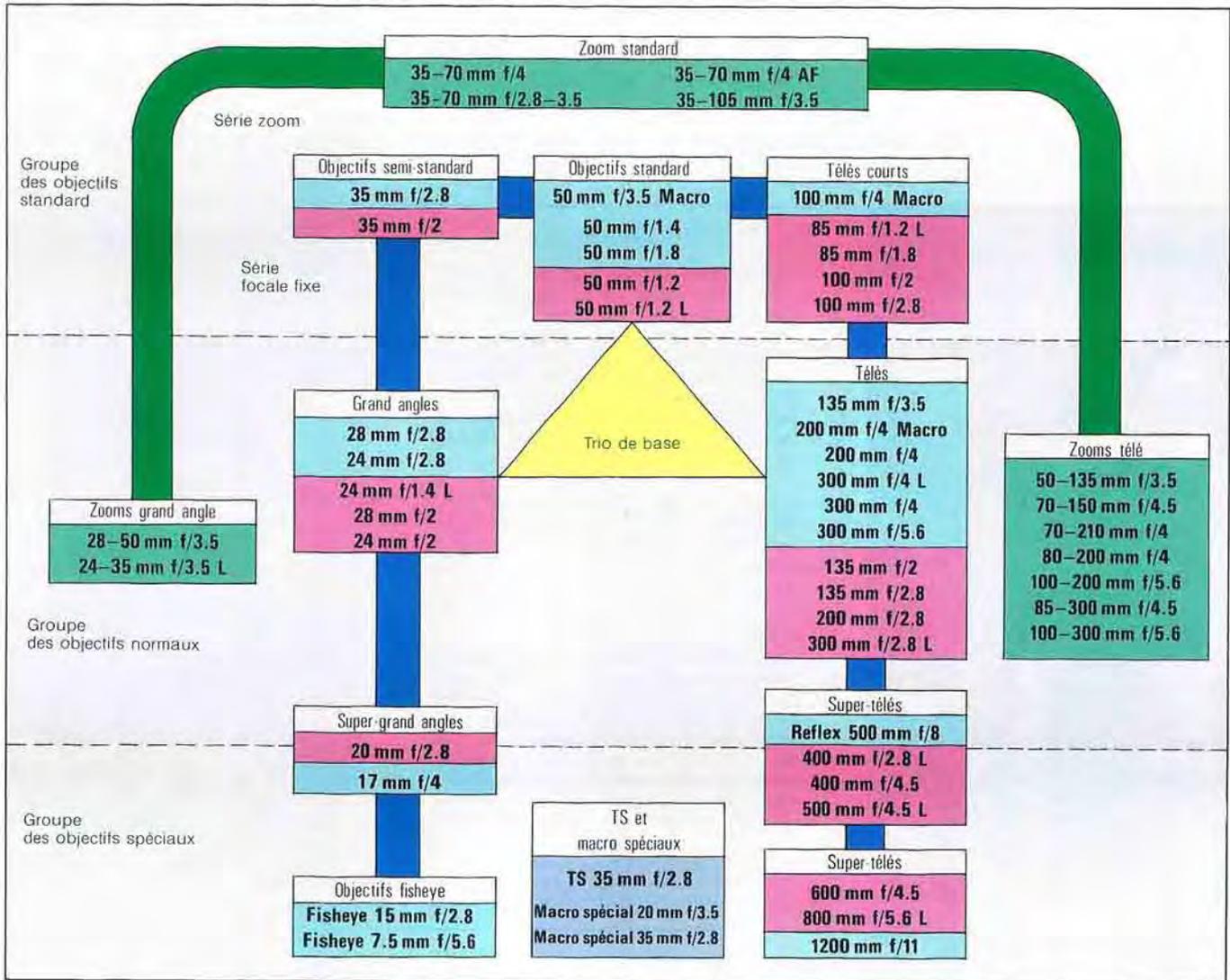
28 mm + 50 mm + 135 mm

Tableau 1 – Système d'objectifs Canon de base

L = Objectifs de type L M = Macro

Distance focale	24	28	35	50	70	80	85	100	135	150	200	300
Objectifs de focale fixe	f/1.2			(L)			(L)					
	f/1.4	(L)										
	f/1.8											
	f/2	(L)	(L)									
	f/2.8	(L)	(L)	(L)							(L)	(L)
	f/3.5				(M)							
	f/4								(M)		(M)	(L)
f/5.6											(L)	
Objectifs zoom	f/2.8	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)
	f/3.5	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)
	f/4	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)
	f/4.5				(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)
	f/5.6				(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)	(L)
Ouverture	Grand angle			Standard	Téléobjectifs courts			Téléobjectifs				

Tableau 2 – Classification des objectifs interchangeables



- Les traits bleu foncé représentent les objectifs de focale fixe.
- Les traits vert foncé représentent les objectifs zoom.
- Les lettres noires dans les fonds roses des focales fixes indiquent les grandes ouvertures.
- Les groupes reliés par les triangles jaunes forment les trios de base.

Simultanément, la profondeur de champ est relativement réduite, même aux petites ouvertures, de telle sorte que les arrière-plans indésirables peuvent être estompés. Alors qu'il y a une certaine compression de la perspective, elle n'est cependant pas excessive.

Une autre considération est la luminosité. Le 28 mm comme le 135 mm existent en diverses versions et avec des ouvertures maximales différentes. Et c'est là que les considérations financières entrent en jeu, car il faut un équilibre entre votre budget et vos besoins en objectifs.

#### A chacun sa combinaison

Jusqu'à présent, nous avons parlé de ce qui convient à beaucoup de gens. Mais cela ne signifie pas nécessairement que les 28 mm, 50 mm et 135 mm soient exactement la combinaison qu'il vous faut. Comme dit précédemment, ce sont vos intérêts photographiques qui sont déterminants dans votre choix.

Aussi, passons au tableau 2. Il est conçu pour vous aider à établir votre propre système d'objectifs, celui qui convient le mieux à vos intérêts photographiques. Il existe au moins

trois combinaisons de base. D'une part, on peut se contenter de la combinaison classique de focales fixes grand angle, standard, télé; d'autre part, on peut s'en remettre entièrement aux zooms. Voyons ce que sont les autres combinaisons d'objectifs de focale fixe. Si vous utilisez souvent un flash électronique, et cela en des lieux exigus, le 35 mm sera peut-être un meilleur choix que la focale standard. De même, si vous aimez mettre l'accent sur la perspective ou établir des relations entre les gens et le milieu environnant, le 24 mm peut également être un bon choix. A l'autre bout, de nombreuses personnes sont attirées par le 85 mm. En fait, elles considèrent souvent cette focale comme la normale, préférant les cadrages serrés afin de ne rendre que l'essentiel. Le 100 mm est un excellent objectif de portrait et alors que son angle de champ est quelque peu plus étroit que celui du 85 mm, il couvre cependant plus que le 135 mm. Si vous photographiez souvent des sujets éloignés, le 200 mm est à prendre en considération. C'est un objectif très intéressant pour l'instantané et la prise de vue sur le vif, tout en présentant d'excellentes caractéristiques pour la photographie

de sport. Selon certains photographes, la combinaison 24 mm, 50 mm et 100 mm est également des plus intéressantes.

En termes de polyvalence, l'objectif zoom surpasse généralement l'objectif de focale fixe. Mais il est en principe plus lourd et sa luminosité est comparativement plus faible. Sur le plan du cadrage, un zoom est imbattable. Et même s'il est plus lourd qu'un objectif courant, il pèse cependant nettement moins que l'ensemble des objectifs dont il couvre les focales. Dans le choix de votre propre système, le 35-70 mm ou le 35-105 mm peut être la réponse à vos besoins. Ou une combinaison formée d'un 28-50 mm et d'un 70-210 mm, deux optiques qui, à elles seules, couvrent la grande majorité de vos sujets. Si l'on considère que la luminosité d'un objectif zoom est généralement moins grande que celle d'une focale fixe, certains photographes complètent leur équipement d'un seul objectif de focale fixe très lumineux, pour les prises de vue en lumière ambiante, généralement une focale standard ou grand angle. Mais en fin de compte, ce qui est important pour vous, le photographe, c'est le choix de votre propre système.

# Organisation du choix

Lors de l'établissement d'un choix d'objectifs dont les focales varient entre 24 et 300 mm, soit les focales les plus courantes, il est important d'établir un plan d'achat. Décidez auparavant quels sont vos besoins et l'utilisation prévue pour chaque objectif. A l'intention de ceux qui décident d'acquérir un jour un objectif spécial tel qu'un super-grand angle, un super-télé, un objectif macro ou un fish-eye, il est important de placer chaque objectif dans la gamme qu'il se propose. Voici neuf exemples de plans d'achat, établis chacun en vue d'une utilisation précise. Ceci pourra vous aider à décider du choix optimal d'objectifs répondant à vos besoins particuliers.



## La photo de famille

De nombreux débutants en photographie utilisent leur appareil pour capter ces moments familiaux importants que sont la naissance d'un enfant, les anniversaires, les événements sportifs, les vacances, etc. Ce type de photographie requiert un objectif standard de 50 mm complété d'un 35 mm très utile pour les instantanés et les photographies de vacances. Il est possible d'y ajouter le 135 mm

pour les sujets éloignés qui ne requièrent cependant pas une longue focale. Si vous utilisez le flash pour les prises de vue en intérieur, des objectifs plus lumineux ne sont pas requis. La simplicité d'emploi, la légèreté et la compacité sont les considérations majeures de cette catégorie.

1. Nouveau FD 50 mm f/1.8 + nouveau FD 28 mm f/2.8 + nouveau FD 135 mm f/3.5
2. Nouveau FD 35-70 mm f/4 + nouveau FD 135 mm f/3.5
3. Nouveau FD 35-105 mm f/3.5



## Photo d'action

A l'intention de ceux qui désirent capter toute l'essence d'un moment fugitif, la combinaison d'un moteur et d'un objectif zoom est des plus valables. Le 35-70 mm est idéal pour les instantanés, d'autant plus que c'est un objectif extrêmement compact. Si vous désirez produire des instantanés surprenants ou capter la dynamique d'un sport, un 70-210 mm ou 100-300 mm est un choix excellent. Ce sont des objectifs qui se prêtent d'ailleurs

également à la photographie de la vie animale et celle de sujets se déplaçant rapidement.

1. Nouveau FD 35-70 mm f/4 + nouveau FD 70-210 mm f/4
2. Nouveau FD 35-105 mm f/3.5 + nouveau FD 100-300 mm f/5.6



## Photographie courante

Si vous aimez une variété de sujets tels que le paysage, les scènes de la rue, le nu et la nature, votre choix doit se porter sur un 50 mm macro en tant qu'objectif standard complété d'objectifs zoom assurant la polyvalence de l'ensemble. Une combinaison formée du 28-50 mm et du 80-200 mm s'avère des plus pratiques. Si cette combinaison vous semble trop onéreuse, il est possible d'adop-

ter le 28 mm à la place du zoom 28-50 mm. Plus la diversité de vos sujets est grande, plus le nombre d'objectifs requis est grand. Il est conseillé de prendre cela en considération lors de l'établissement de votre plan d'achat.

1. Nouveau FD 28 mm f/2 + nouveau FD 50 mm f/3.5 macro + nouveau FD 80-200 mm f/4
2. Nouveau FD 28-50 mm f/3.5 + nouveau FD 50-135 mm f/3.5
3. Nouveau FD 35-70 mm f/4 + nouveau FD 70-150 mm f/4.5
4. Nouveau FD 35-105 mm f/3.5 + nouveau FD 100-300 mm f/5.6



## Photographie classique

Si vous abordez la photographie d'un point de vue plus classique, votre choix peut aller vers des objectifs à focale fixe. Alors qu'un zoom vous permet d'alterner cadrage et composition sans avoir à changer de place, un objectif de focale fixe représente un plus grand défi, nécessitant de se déplacer et d'essayer des angles de prise de vue différents. Après être devenu familier avec les

caractéristiques du 50 mm, commencez par doubler la focale pour chaque téléobjectif que vous envisagez d'acquérir. Côté grand angle, multipliez la focale standard par 0,7. Pour tirer le meilleur parti des objectifs de focale fixe, optez pour les versions grande luminosité.

1. Nouveau FD 24 mm f/2 + nouveau FD 35 mm f/2 + nouveau FD 50 mm f/1.4  
Nouveau FD 135 mm f/2 + nouveau FD 200 mm f/2.8 + nouveau FD 300 mm f/4
2. Nouveau FD 24 mm f/2.8 + nouveau FD 35 mm f/2.8 + nouveau FD 50 mm f/1.8 + nouveau FD 135 mm f/3.5 + nouveau FD 200 mm f/4 + nouveau FD 300 mm f/5.6



## Le portrait et le nu

Dans le cas du portrait et du nu, les formes et l'expression du modèle ainsi que les textures mises en valeur par l'éclairage sont des éléments que vous désirez enregistrer sur le film. Les objectifs utilisés à cette fin doivent être suffisamment lumineux pour la prise de vue en intérieur sous éclairage naturel ou artificiel. Le choix optimal réside dans un 85 mm ou 100 mm lumineux. On peut compléter par un 28 mm ou un 35 mm ainsi que par un

135 mm ou un 200 mm, qui permettent d'obtenir de bons résultats en extérieur tout en permettant des variations de composition. Avec les objectifs grand angle, prendre garde d'éviter les déformations du modèles.

1. Nouveau FD 35 mm f/2 + nouveau FD 85 mm f/8 + nouveau FD 135 mm f/2.8
2. Nouveau FD 28-50 mm f/3.5 + nouveau FD 85 mm f/1.8 + nouveau FD 135 mm f/2.8
3. Nouveau FD 35-70 mm f/2.8-3.5 + nouveau FD 80-200 mm f/4



## La photo documentaire

Dans bien des domaines de la photographie, le choix du moment idéal est de première importance. Le principal but de la prise de vue documentaire réside dans l'enregistrement rapide et fidèle d'un aspect de la vie. Ceci se fait principalement avec le grand angle de 28 mm qui permet au photographe de s'approcher du sujet, d'autant plus que cet objectif favorise la prise de vue rapide en raison de sa grande profondeur de champ.

D'autres objectifs convenant à ce type de photographie sont le 50 mm, très indiqué par faible luminosité ambiante ainsi que le zoom 80-200 mm convenant pour l'instantané. Lorsque vous utilisez le grand angle, essayez de vous approcher le plus possible du sujet. Une autre alternative consiste à adopter le zoom 28-50 mm qui est très utile lorsqu'il est impossible de prendre du recul.

1. Nouveau FD 28 mm f/2 + nouveau FD 50 mm f/1.4 + nouveau FD 80-200 mm f/4
2. Nouveau FD 24 mm f/2.8 + nouveau FD 70-150 mm f/4.5
3. Nouveau Nouveau FD 28-50 mm f/3.5 + nouveau FD 135 mm f/2.8



## Le paysage

L'enregistrement photographique des nombreuses nuances du paysage requiert plusieurs objectifs, du grand angle au télé. De plus, ces objectifs doivent être légers et d'une grande simplicité d'emploi. Le facteur le plus important dans ce type de photographie réside dans l'utilisation appropriée de l'angle et de la profondeur de champ. Le téléobjectif de 135 mm convient parfaitement pour les prises de vue sélectives. Léger et compact, sa focale

n'est cependant pas trop longue pour poser des problèmes de bougé. En plus du 135 mm, d'autres objectifs convenant à la photo de paysage sont les grand angles de 24 mm et 28 mm qui rendent une impression d'espace, alors qu'un télé tel que le 300 mm permet de comprimer une vue.

1. Nouveau FD 24 mm f/2.8 + nouveau FD 50 mm f/1.4 + nouveau FD 135 mm f/2.8 + nouveau FD 300 mm f/5.6
2. Nouveau FD 28-50 mm f/3.5 + nouveau FD 50-135 mm f/3.5 + nouveau FD 200 mm f/4



## Photographie de sport

Il y a bien plus à photographier que les événements sportifs proprement dits... Il y a les joueurs, l'action sur les flancs, la foule et bien d'autres choses. Généralement, vous devez faire face à un problème courant : Il est impossible de s'approcher suffisamment du sujet, que ce soit en extérieur ou en intérieur. En raison de cela, votre premier choix doit s'orienter vers un téléobjectif de la catégorie des 200 mm. Le zoom 85-300 mm s'avère un objectif excellent étant donné qu'il permet de

changer de cadrage à mesure que les joueurs ou les athlètes se déplacent devant vous. Un autre objectif convenant très bien à ce genre de photographie est un 300 mm à grande ouverture. D'autre part, pour élargir la polyvalence de votre matériel, il est possible de le compléter d'un zoom 35-70 mm f/2.8-3.5 ou d'une combinaison formée de deux objectifs de focale fixe, l'un de 35 mm et l'autre de 50 mm.

1. Nouveau FD 28 mm f/2 + nouveau FD 50-135 mm f/3.5 + nouveau FD 300 mm f/2.8L
2. Nouveau FD 35-70 mm f/2.8-3.5 + nouveau FD 85-300 mm f/4 + nouveau FD 400 mm f/4.5
3. Nouveau FD 35-105 mm f/3.5 + nouveau FD 100-300 mm f/5.6



## Prise de vue rapprochée

Si vous aimez photographier les timbres, les monnaies ou les petites merveilles de la nature, une nécessité absolue est l'objectif universel de focale normale mais en version standard, à savoir le 50 mm, complété du 100 mm macro ou du 200 mm macro, ces deux derniers favorisant la distance appareil-sujet. En complétant cette combinaison de base d'un grand angle 28 mm, il vous est possible d'enregistrer pratiquement toutes les facettes

de la nature. Le grand angle propose un grossissement très élevé lorsqu'il est utilisé en position inversée au moyen de la bague appropriée. Pour élargir vos possibilités en prise de vue rapprochée, un soufflet ou des accessoires d'allonge sont des compléments parfaits.

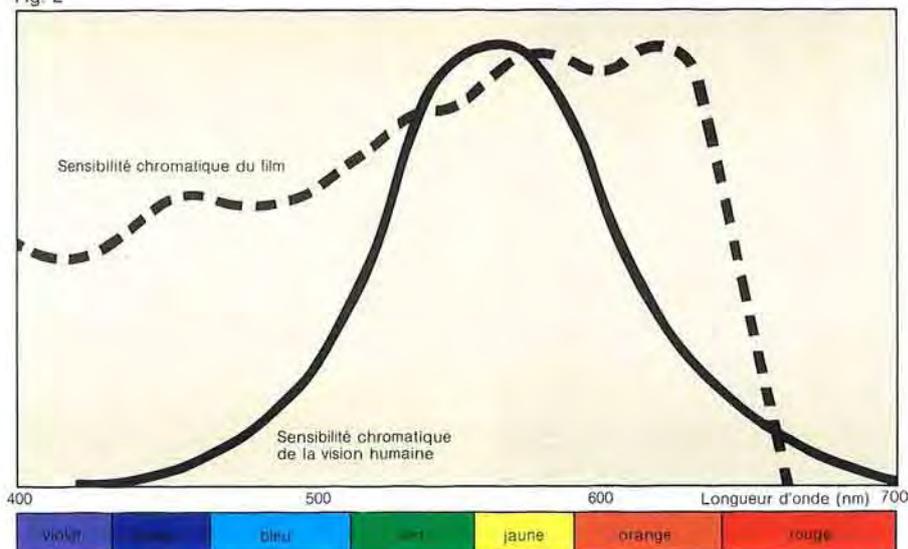
1. Nouveau FD 28 mm f/2 + nouveau FD 50 mm f/3.5 macro + nouveau FD 100 mm f/4 macro + nouveau FD 200 mm f/4 macro
2. Nouveau FD 28-50 mm f/3.5 + nouveau FD 100 mm f/4 macro + nouveau FD 200 mm f/4 macro

# Rehaussez le rendu des couleurs et des contrastes avec les filtres

Fig. 1



Fig. 2



## Rôle et caractéristiques des filtres

Le but d'un filtre est de travailler en combinaison avec un objectif pour aboutir à la meilleure image possible. Le filtre à utiliser est déterminé par le sujet, les conditions d'éclairage et le film.

Dans le cas d'un film couleurs par exemple, il peut y avoir une différence entre la température de couleurs de la lumière et celle pour laquelle le film est prévu. Ceci nécessite des corrections que l'on effectue à l'aide d'un filtre. Il en est de même lorsqu'on photographie sous un ciel clair ou nuageux, en montagne ou près de la mer. Un filtre de conversion de couleur permet d'obtenir la température appropriée et donc un rendu correct des couleurs. En noir/blanc, et en raison de la différence entre la façon dont l'œil humain perçoit les couleurs et la façon dont celles-ci sont enregistrées sur le film en nuances de gris, un nuage ou un soleil couchant, par exemple, ne sera pas reproduit tel que nous le voyons. C'est pour cette raison qu'il est nécessaire d'utiliser des filtres afin d'accroître ou de modifier le rendu en vue de l'adapter à notre vision.

La fonction principale d'un filtre photographique est de modifier les effets de la lumière sur l'image. Afin de comprendre les divers types de filtres et leur emploi, il nous faut analyser la nature de la lumière, de la vision et de leurs relations avec le film. Il s'agit de divers facteurs qu'il est important de comprendre pour faire un emploi judicieux des filtres.

## Nature de la lumière

La lumière blanche est la somme de toutes les longueurs d'onde de la lumière visible, un mélange de diverses couleurs. Lorsqu'un rayon de lumière blanche traverse un prisme, comme illustré à la figure 1, la lumière qui est la moins réfractée se transforme en rouge et la lumière qui est la plus réfractée tourne au violet. Les diverses lumières monochromatiques entre ces deux extrêmes apparaissent en raison de la différence de longueur d'onde et du degré de réfraction.

Au-delà des longueurs d'onde rouges se situent les rayons infrarouges et thermiques, alors qu'au-delà du violet on trouve les ultraviolets et les rayons X. Ces rayons ne sont pas visibles. La gamme de longueurs d'onde de la lumière visible s'étend d'environ 400 nm à 700 nm. Le nm (nanomètre) est une unité représentant la lumière par sa longueur d'onde.  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ , soit un milliardième de mètres. L'œil humain voit ces lumières du spectre visible composé des sept couleurs de l'arc-en-ciel, à savoir rouge, orange, jaune, vert, bleu, indigo et violet.

## Vision et pellicule

L'œil humain ne perçoit que ces sept couleurs du spectre et les distingue différemment suivant leur longueur d'onde. Dans la figure 2, la courbe représentant la réponse de la vision humaine indique que la lumière jaune et la lumière verte (au voisinage de 550 nm) sont les plus fortes en matière de sensibilité. Le degré de sensibilité s'abaisse vers les deux extrémités de la courbe, de l'orange au rouge et du bleu au violet.

## Enregistrement de la lumière sur la pellicule

La sensibilité à la lumière et la sensibilité chromatique sont les deux caractéristiques d'un film. Pour la sensibilité chromatique la courbe est différente de celle de la vision humaine, comme le montre la figure 2. La sensibilité chromatique, quant à elle, dépend des divers types de film. Aucun filtre ne serait requis si la courbe de sensibilité chromatique d'un film coïncidait exactement avec celle de la vision humaine.

Cependant, la sensibilité chromatique d'un film, très différente de celle de l'œil humain, capte les violets à partir de 350 nm jusqu'aux rouges dans la région de 650 nm avec une réponse comparativement uniforme. Ainsi, il peut arriver que les couleurs réelles d'un sujet telles que nous les voyons soient différentes de celles enregistrées sur la pellicule. D'autre part, par le cumul de l'expérience, l'œil humain a une fonction appelée adaptation chromatique par laquelle une feuille de papier blanche qui paraissait rougeâtre sous

une lampe nue commencera à paraître blanche au bout d'un certain temps. Etant donné que les films n'ont pas de telles caractéristiques, une feuille blanche photographiée sous une lampe nue émettant une lumière chaude sera reproduite avec une teinte rouge. C'est la raison pour laquelle il faut un filtre.

## Voici les différents rôles d'un filtre:

1. Sélection, absorption et expression des longueurs d'onde qui modifient la lumière atteignant le film.
2. Conversion de la température de couleur d'une source lumineuse.
3. Réduction de la quantité de lumière atteignant le film.
4. Protection de la lentille frontale des objectifs.

## Rôle d'un filtre

1. Dans cette catégorie se situent les filtres qui augmentent le contraste sur le film, absorbant les longueurs d'onde telles que l'ultra-violet qui diminuent la clarté de l'image indépendamment du type de film. Elle englobe également les filtres destinés au noir/blanc afin d'enregistrer les couleurs aussi fidèlement que possible en termes de gris. Enfin, il y a les filtres pour mettre en valeur le contraste. Pour l'effet de chaque filtre individuel, se référer au « Filtres Canon pour films monochromes » p. 162 et 163.
2. Cette catégorie comprend les filtres de conversion de couleur. Leur but est d'aboutir à des couleurs correctes en adaptant le film à la température de couleur de la source de

lumière. L'effet de ces filtres est décrit sous «Filtres Canon de conversion de couleur» à la page 160.

3. Le filtre gris-neutre, qui réduit l'intensité de la lumière et absorbe toutes les longueurs d'onde de manière pratiquement égale. Il s'agit d'un filtre dont la fonction est de réduire la quantité de lumière visible, et cela uniformément, entre 400 nm et 700 nm.

4. Les filtres gris neutre Canon sont au nombre de deux: 4X et 8X. Leur effet est décrit sous «Filtres Canon ND pour films monochromes et couleurs» aux pages 164 et 165.

### Température de couleur de la source de lumière

Pour utiliser correctement les filtres de conversion de couleur, il est intéressant de connaître la signification de température de couleur en degrés Kelvin et en mireds.

L'échelle des températures de couleur est exprimée en degrés Kelvin (K). Une température exprimée en Kelvin peut être déterminée en ajoutant 273 à la température exprimée en degrés Celsius (°C). Lorsqu'un corps parfaitement radiant (noir, pour être exact) est progressivement chauffé, il devient tout d'abord rouge puis, à mesure que la température augmente, il passe successivement au jaune, au blanc, au bleu-blanc et au bleu. Si, par exemple, la température du rouge est de 1400° et que cette couleur fait penser à celle de la flamme d'une bougie, la température de couleur de la flamme est considérée comme étant de 1700 K, soit 273 + 1400°C, la température du corps radiant.

Si ce corps radiant atteint 9700°C et que sa couleur est la même que celle du ciel bleu, on peut dire que la température de couleur du ciel est d'environ 10 000 K.

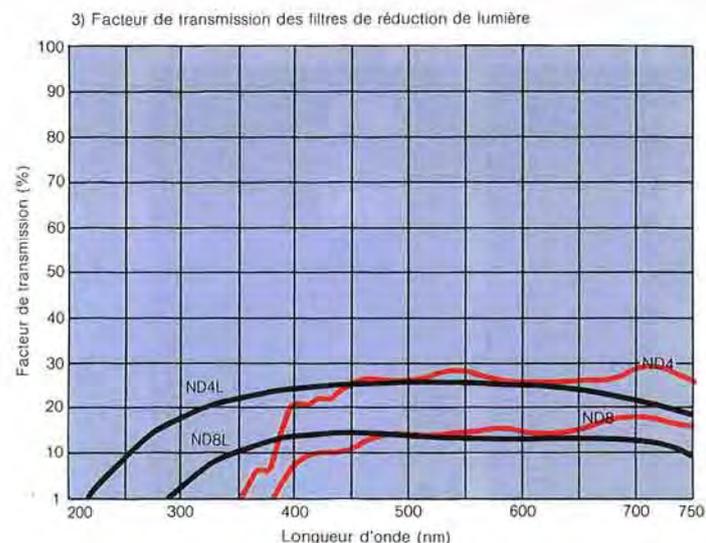
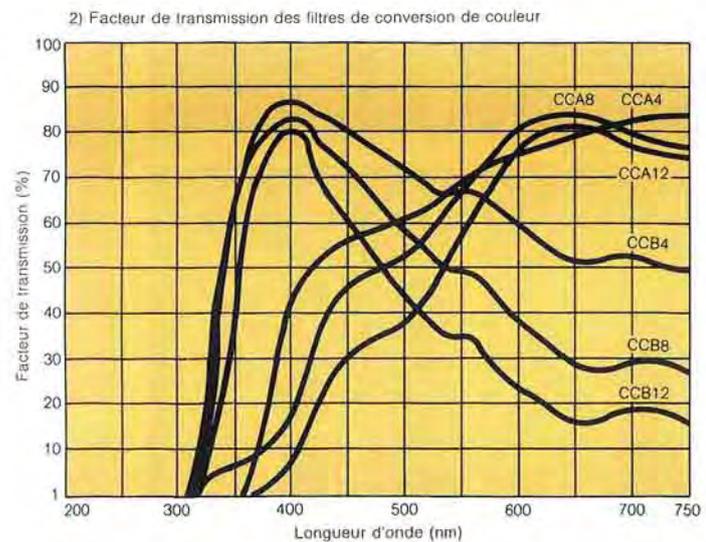
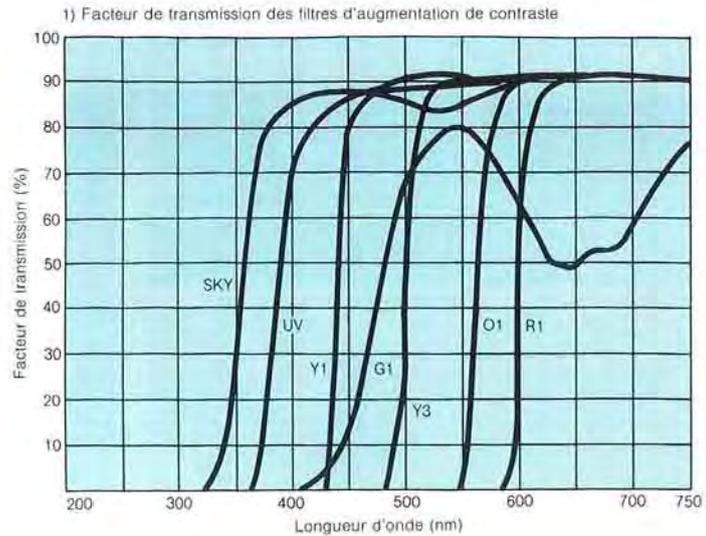
Ainsi, la couleur de toute lumière peut être exprimée en unités de température. C'est la raison pour laquelle la température de couleur d'une source de lumière est précisée et qu'elle est utilisée pour déterminer la reproduction des couleurs. Une flamme de bougie, une lampe à incandescence et à fluorescence sont toutes des lumières artificielles de températures différentes. Même la lumière du soleil qui change du matin au soir a des températures de couleur différentes selon le moment de la journée. Aussi, pour respecter la température de couleur pour laquelle le film est étalonné, il est nécessaire de modifier la température de couleur apparente d'une source lumineuse en équipant l'objectif d'un filtre de conversion. Les filtres de conversion Canon sont classés selon une notation decamired très pratique et existent en trois types de températures décroissantes (système ambre) et trois types de températures croissantes (système bleu).

### Mired

L'échelle des températures de couleur en degrés Kelvin n'est pas proportionnelle. Ainsi, un passage de 2800 K à 3600 K est un changement de 800° C. Par contre, un changement de 800° C en partant de 4000 degrés K sur l'échelle des températures de couleur correspond à 6000 K et non à 4800 K.

Pour éviter ces irrégularités, l'échelle de température de couleur a été modifiée. Ainsi, on utilise une nouvelle unité appelée mired (degré micro-réciproques) pour déterminer le choix des filtres. Une valeur mired est égale à un million divisé par la température de couleur exprimée en degrés Kelvin. Souvent on utilise l'unité decamired qui équivaut à 10 mired. Comme les valeurs mired sont des facteurs réciproques, ils augmentent à mesure que la température décroît.

Pour obtenir la couleur correcte, choisir le filtre optimal sur le tableau de calcul des filtres de conversion de la page 161, et cela en fonction du film et de la source de lumière.





Avec CCA4



Sans filtre



Sur film lumière artif.



Avec CCA12



Sans filtre



Avec CCB4



Sur film lumière du jour



Avec CCB12

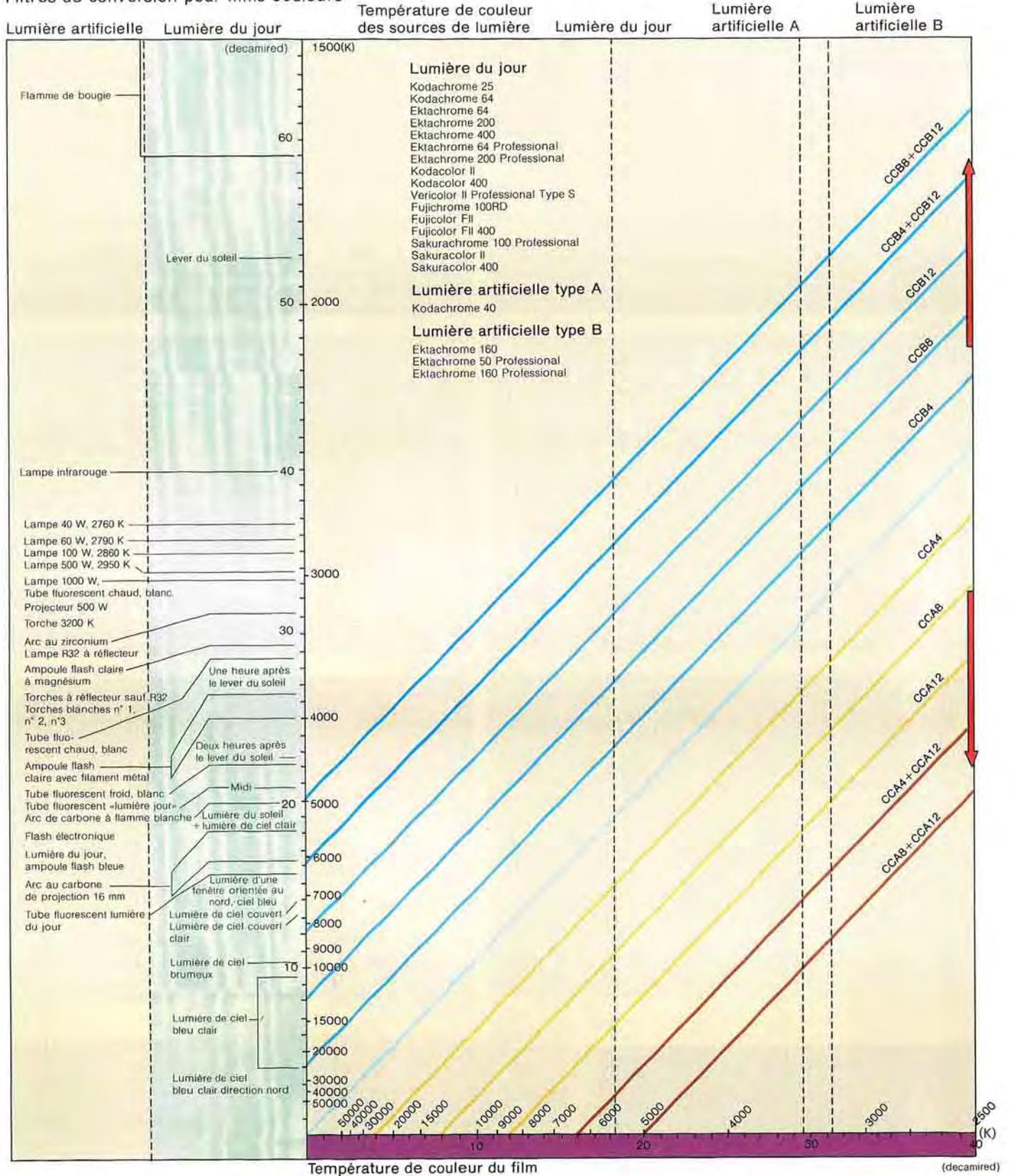
## 1. Filtres Canon de conversion de couleur (pour la correction de couleur et de température)

Type	La correction et son effet
<b>1B</b> Skylight (légèrement rose)	Il s'agit d'un filtre légèrement rose qui intercepte la lumière de longueur d'onde 365 nm et au-dessous. Simultanément, il absorbe la lumière légèrement verte d'une longueur d'onde d'environ 550 nm. Ce filtre réduit la teinte bleutée et peut servir dans les ombres, près de la mer ou en montagne. Il filtre également l'excès de vert des parties ombrées du feuillage. Comme il n'a aucun effet lorsqu'il est utilisé à la lumière directe du soleil, c'est un bon filtre à tout faire étant donné qu'il protège également la lentille frontale de l'objectif.

<b>CCA</b> Ambre (réduction de température de couleur)	CCA est la désignation des filtres de conversion de couleur ambre. Ils abaissent la température de couleur d'une source de lumière et permettent ainsi de l'adapter à la température de couleur du film. Canon produit trois de ces filtres, les CCA4, CCA8 et CCA12 tels qu'ils sont exprimés en decamired.
<b>CCA4</b> Correction: + 4 decamired Facteur d'exposition: 1,5X	Le filtre CCA4 s'utilise par temps nuageux ou pluvieux, de même que dans les zones d'ombre par beau temps. Son emploi est requis lorsque la température de couleur de la source de lumière est de 1500 K plus élevée que celle du film. Ceci s'applique aux films couleurs négatifs d'une température de 5500 K à 6000 K (environ 18-17 decamired) et aux films diapositifs type lumière du jour d'une température de 5500 K. Afin d'adapter la température de la source de lumière (13 decamired) à la température du film (environ 17 decamired), une correction +4 est requise pour abaisser la température de couleur et annuler la dominante bleue de la scène.
<b>CCA8</b> Correction: + 8 decamired Facteur d'exposition: 2X	Semblable au CCA4, le CCA8 a une correction de +8 decamired et s'utilise lorsque la température de couleur de la source de lumière est de 11000 K, soit 5000 K plus élevé que la température standard des films lumière du jour, négatifs et diapositifs. Dans ce cas, la formule suivante s'applique: 17 decamired - 9 decamired (11000 K) = +8 decamired. Dès lors, ce filtre intercepte la lumière bleue fortement dispersée. En photographiant le matin tôt (environ 1 heure 30 après le lever du soleil, la lumière est d'environ 4400 K, soit environ 23 decamired) sur film lumière du jour type B diapositif qui a une température de couleur de 3200 K (31 decamired), la photographie sera bleutée. La correction doit être faite par un filtre CCA8 ayant une capacité de correction de 31 - 23 = +8 decamired.
<b>CCA12</b> Correction: + 12 decamired Facteur d'exposition: 2X	Avec une capacité de correction de +12 decamired, ce filtre est destiné aux films diapositifs «lumière artificielle» (3200 K) à la lumière du soleil et autres sources de lumière ayant une température de 5000 K.

<b>CCB</b> Bleuté (pour augmenter la température de couleur)	Ce filtre de conversion bleuté augmente la température de couleur d'une source de lumière afin de l'adapter au film. Canon propose trois types de filtres CCB: CCB4, CCB8 et CCB12 tels qu'ils sont exprimés en valeur decamired. Un filtre CCB intercepte la lumière de grande longueur d'onde et laisse passer la lumière de faible longueur d'onde. Il est très efficace pour réduire la dominante rouge résultant de la différence de température de couleur lorsque l'on photographie avec une source de lumière de température de couleur moindre que celle des films type lumière du jour.
<b>CCB4</b> Correction: -4 decamired Facteur d'exposition: 1,4X	Le CCB4 sert à compenser la différence de température de couleur (17-21 = -4 decamired) et prévenir la dominante rouge lorsqu'on utilise un film diapositif ou négatif de type lumière du jour avec une source d'éclairage dont la température est d'environ 4800 K (environ 21 decamired), soit telle qu'elle se présente pendant deux heures après le lever du soleil et deux heures avant le coucher.
<b>CCB8</b> Correction: -8 decamired Facteur d'exposition: 2X	Le CCB8 s'utilise dans les conditions où la température de couleur est basse, c'est-à-dire que l'on photographie avec le même type de film couleurs que dans le cas du CCB4 ci-dessus et que l'on utilise une ampoule de flash claire ou une source de lumière de 4000 K (environ 25 decamired). Cette situation se présente pendant une heure après le lever du soleil et une heure avant le coucher.
<b>CCB12</b> Correction: -12 decamired Facteur d'exposition: 2X	Avec des films couleurs diapositifs type lumière du jour, le CCB12 s'utilise pour photographier en lumière artificielle (projecteur) d'une température de couleur de 3400 K à 3500 K, de même que pendant 40 minutes après le lever du soleil et 40 minutes avant le coucher.

# Filtres de conversion pour films couleurs



Température de couleur (decamired - K)			Conditions	Beau-temps
Oct./Nov. Déc./Jan.	Fév./Mars Avril/Sept.	Avril/Mai Juin/Juillet		
18,2 - 5500	17,5 - 5700	17,2 - 5800	de 9 h à 15 h	Lumière directe du soleil
10,0 - 5000	18,8 - 5300	18,2 - 5500	avant 9 h et après 15 h	
16,4 - 6100	15,8 - 6300	15,4 - 6500	de 9 h à 15 h	Soleil plus ciel bleu
17,2 - 5800	16,6 - 6000	16,1 - 6200	avant 9 h et après 15 h	
17,5 - 5700	17,2 - 5800	16,9 - 5900	Ciel brumeux	Ciel nuageux
15,8 - 6300	15,3 - 6500	15,1 - 6600	25% à 75% nuages	
14,9 - 6700	14,8 - 6750	14,7 - 6800	100% nuages	
12,5 - 8000	12,6 - 7900	12,8 - 7800	Ciel brumeux	Ciel bleu clair
8,33 - 12000	7,14 - 14000	5,0 - 20000		

## Utilisation du tableau de sélection des filtres de conversion

En partant de la valeur correspondant à la température de couleur de la source de lumière sur l'axe vertical, tracer une horizontale imaginaire jusqu'au bord droit. A partir de la température de couleur du film sur l'axe horizontal, tracer une verticale imaginaire jusqu'à l'intersection avec l'horizontale. On trouve le filtre de conversion sur la diagonale au point d'intersection des deux droites. Exemple: Si l'on utilise un film lumière du jour (18,1 decamired, 5500 K) par ciel couvert (14,2 decamired, 7000 K), on obtient une couleur correcte en utilisant un filtre CCA4 comme le montre le point d'intersection des deux droites. Si l'on utilise un film lumière du jour type A, le tableau indique que le CCA4 et le CCA12 sont nécessaires. La valeur decamired dans ce cas sera CCA4 + CCA12 = CCA16. Le facteur d'exposition sera cependant la valeur obtenue en multipliant les facteurs des filtres individuels (dans ce cas, 1,5 x 2 = facteur d'exposition 3X).

(Remarque: Ces chiffres s'appliquent à la ville de Tokyo qui est située à environ 35° de latitude nord)



Sans filtre



Avec filtre UV



Sans filtre



Avec filtre Y1



Sans filtre



Avec filtre Y3

## 2. Filtres Canon pour films monochromes (augmentation du contraste)



Type	UV (SL 37)	Y1 (SY 44)
Facteur d'exposition Lumière du jour	1x	1.5x
Lumière artificielle	1x	1.2x
Effet	<p>Ce filtre absorbe les rayons ultraviolets de courte longueur d'onde. Invisible à l'œil nu, la lumière ultraviolette nuit cependant aux films couleurs et noir/blanc. Par ciel comportant une grande quantité de rayons ultraviolets, la couleur du ciel bleu entraîne une dominante bleue sur les films diapositifs. Dans le cas des films couleurs négatifs, la correction au tirage est difficile. Lorsque l'on utilise des films monochromes, un sujet éloigné perd de son contraste et l'ensemble de l'image devient légèrement voilé. Le filtre UV absorbe ces rayons ultraviolets. Que ce soit sur films couleur ou noir/blanc, ce filtre minimise les effets de la brume et convient en particulier pour les sujets éloignés et la photographie aérienne.</p>	<p>Filtre jaune clair interceptant la lumière de longueur d'onde 440 nm et au-dessous, absorbant les couleurs de l'ultraviolet à l'indigo. Ce filtre accentue le contraste, il fait également ressortir la blancheur d'un nuage en assombrissant le ciel bleu et la mer.</p>



Sans filtre



Avec filtre O1



Sans filtre



Avec filtre R1



Sans filtre



Avec filtre G1

**Y3**  
(SY 50)

**2x**

**1.4x**

Ce filtre est du même type que le Y1 mais son effet est plus marqué étant donné qu'il absorbe la lumière bleu clair de courte longueur d'onde. Par conséquent, il augmente le contraste et la clarté et convient particulièrement pour les sujets éloignés.

**O1**  
(SO 56)

**3x**

**2.5x**

Ce filtre absorbe une vaste plage de lumière qui s'étend du vert clair à l'ultraviolet. Son effet est plus marqué que celui des filtres du groupe Y. Lorsque l'on photographie un sujet par ciel clair nuages blancs, ce filtre assombrit considérablement le ciel bleu et augmente le contraste. Le rouge et le jaune paraissent plus brillants que vus à l'œil nu. Augmente le contraste des scènes éloignées, éclaircit le feuillage et élimine la brume.

**R1**  
(SR 60)

**6x**

**5x**

Les longueurs d'onde allant du jaune à l'ultraviolet sont absorbées par ce filtre. Comme ceci forme un contraste plusieurs fois plus élevé que celui perçu à l'œil nu, il convient pour les scènes éloignées. Les couleurs de longueurs d'onde plus courtes sont assombries. Ce filtre est recommandé avec les films infrarouge noir/blanc afin de produire des paysages «dramatiques» où le ciel bleu devient noir et le feuillage devient blanc. Réduit également la brume.

**G1**  
(G 55)

**3x**

**2.5x**

Ce filtre transmet le mieux le vert et retient les lumières de longueurs d'onde courtes (bleues) et longues (rouges) de même que l'ultraviolet. Comme ce filtre absorbe le rouge, il convient pour la photographie d'intérieur sous éclairage artificiel ou avec des ampoules flash. Convient particulièrement pour les portraits en extérieur afin de produire la peau, le ciel et le feuillage en tons naturels.

# Les filtres Canon FD pour films couleurs et noir/blanc

## 3. Filtres Canon FD: pour diminuer l'intensité lumineuse



Sans filtre



Avec ND4L



Sans filtre



Avec ND8L

Type	Facteur d'exposition	Ouvertures en plus	Effets
<b>ND4L</b> ND4	4 ×	2F	Un filtre gris neutre (ND) réduit l'intensité de la lumière traversant l'objectif. Contrairement à un filtre de correction de couleur, le filtre FD n'a aucun effet sur le rendu chromatique. Aussi, un filtre ND permet d'adopter une ouverture plus grande ou une vitesse d'obturation plus lente par éclairage violent, ce qui le rend particulièrement utile lorsque l'appareil est équipé d'un film de haute sensibilité. Le filtre ND4 réduit l'intensité lumineuse à 1/4.
<b>ND8L</b> ND8	8 ×	3F	Le ND8 réduit l'intensité lumineuse à 1/8. Son emploi et ses effets sont les mêmes que ceux du ND4, mais en plus marqués. Il est possible d'utiliser ce filtre en combinaison avec d'autres filtres ND afin de réduire encore l'intensité lumineuse. Par exemple: ND4 + ND8 = ND32, soit 1/32 de l'intensité lumineuse. ND8 + ND8 = ND64, soit 1/64 de l'intensité lumineuse. Les filtres ND4L et ND8L sont produits par évaporation de substances spéciales sur un verre optique transparent, opération qui se fait sous vide très poussé. Il s'agit de filtres de haute qualité qui assurent une réduction uniforme de l'intensité lumineuse de toutes les longueurs d'onde visibles.

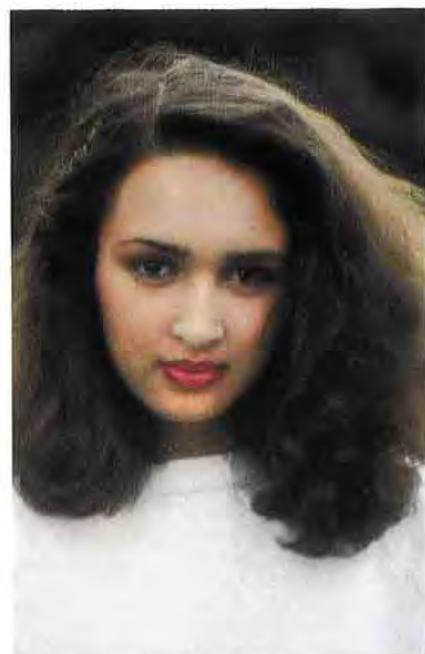
Diamètres	Types de filtres	Objectifs
<b>52 mm</b>	UV, Y1, Y3, O1, R1, G1, 1B(SKY), CCA4, CCA8, CCA12, CCB4, CCB8, CCB12, ND4L, ND8L	Nouveau FD 24 mm 1/2, Nouveau FD 24 mm 1/2.8, Nouveau FD 28 mm 1/2, Nouveau FD 28 mm 1/2.8, Nouveau FD 35 mm 1/2, Nouveau FD 35 mm 1/2.8, Nouveau FD 50 mm 1/1.4, Nouveau FD 50 mm 1/1.8, Nouveau FD 85 mm 1/1.8, Nouveau FD 100 mm 1/2, Nouveau FD 100 mm 1/2.8, Nouveau FD 135 mm 1/2.8, Nouveau FD 135 mm 1/3.5, Nouveau 200 mm 1/4, Nouveau FD 35-70 mm 1/4 AF, Nouveau FD 70-150 mm 1/4.5, Nouveau FD 100-200 mm 1/5.6, Macro FD 50 mm 1/3.5, Macro FD 100 mm 1/4
<b>58 mm</b>	UV, Y1, Y3, O1, R1, G1, 1B(SKY), CCA4, CCA8, CCA12, CCB4, CCB8, CCB12, ND4, ND4L, ND8, ND8L	FD 55 mm 1/1.2 Asphérique, FD 55 mm 1/1.2, Nouveau FD 300 mm 1/5.6, Nouveau FD 28-50 mm 1/3.5, Nouveau FD 35-70 mm 1/2.8-3.5, Nouveau FD 80-200 mm 1/4, TS 35 mm 1/2.8
<b>72 mm</b>	UV, Y1, Y3, O1, R1, G1, 1B(SKY), CCA4, CCA8, CCA12, CCB4, CCB8, CCB12, ND4, ND4L, ND8, ND8L	Nouveau FD 17 mm 1/4, Nouveau FD 20 mm 1/2.8, Nouveau FD 24 mm 1/1.4L, Nouveau FD 85 mm 1/1.2L, Nouveau FD 200 mm 1/2.8, Nouveau FD 24-35 mm 1/3.5L
<b>34 mm</b>	UV, Y3, R1, SKY, ND2L, ND4L, ND4, ND8L	FD 300 mm 1/2.8, FD 300 mm 1/4L, Nouveau FD 300 mm 1/4, FD 400 mm 1/4.5, Nouveau Reflex 500 mm 1/8
<b>48 mm</b>	UV, Y1, Y3, O1, R1, G1, 1B(SKY), CCA4, CCA8, CCA12, CCB4, CCB8, CCB12, ND4, ND4L, ND8, ND8L	FD 500 mm 1/4.5L, FD 600 mm 1/4.5, FD 800 mm 1/5.6, FL 1200 mm 1/11 (unité de mise au point)
<b>Série IX</b>	UV, Y3, R1, 1B(SKY), CCA4, CCA8, CCA12, CCB4, CCB8, CCB12, ND4, ND8	FD 85-300 mm 1/4.5

Il existe un adaptateur 55-52 pour montage de filtres 55 mm sur les objectifs au diamètre 52 mm.

#### 4. Filtres de flou Canon – pour obtenir un flou artistique



Sans filtre



Avec filtre de flou n° 2



Avec filtre de flou n° 1

Type	Effets
<b>N° 1</b> <b>N° 2</b>	Les filtres de flou sont des accessoires Canon permettant d'obtenir un flou artistique tout en proposant des avantages tels que 1) simplicité d'emploi (comme un filtre), (2) une neutralité absolue en matière de rendu chromatique, 3) pas de facteur d'exposition et 4) choix du degré de flou. Le principe du filtre de flou est basé sur la diffraction de la lumière lorsqu'elle traverse la partie transparente du verre et sa partie traitée. Le filtre de flou n° 1 rend un effet très subtil alors que le n° 2 a un effet plus marqué convenant aux portraits, au paysage et autres sujets à forts contrastes.
Diamètres	Objectifs
<b>52 mm</b>	Nouveau FD 50 mm f/1.2, Nouveau FD 50 mm f/1.2L, Nouveau FD 50 mm f/1.4, Nouveau FD 50 mm f/1.8, Nouveau 85 mm f/1.8, Nouveau FD 100 mm f/2, Nouveau FD 100 mm f/2.8, Nouveau FD 135 mm f/2.8
<b>72 mm</b>	Nouveau FD 85 mm f/1.2L, Nouveau FD 135 mm f/2, Nouveau FD 200 mm f/2.8

# Soin des objectifs interchangeables

## La propreté des lentilles

La poussière et les saletés qui se déposent sur les lentilles peuvent engendrer une perte de netteté notable et une augmentation du voile. Si on n'enlève pas ces saletés, elles peuvent, le cas échéant, endommager les surfaces des lentilles et abaisser les performances optiques de l'objectif. Les traces de doigts, quant à elles, peuvent attaquer le traitement de surface. Alors qu'un nettoyage approprié résout le problème, une mauvaise méthode de nettoyage peut en créer d'autres. N'essayez pas les lentilles avec un mouchoir, un tissu quelconque ou un mouchoir en papier. Généralement, un petit coup de pinceau à soufflet suffit.

## Accessoires de nettoyage

1. Pinceau simple ou à soufflet, à poils doux.
2. Liquide spécial de nettoyage pour objectifs photographiques. L'alcool éthylique convient également.
3. Chiffon pour nettoyage d'objectifs ou chiffon très fin, doux et non peluchant. Ne pas utiliser les chiffons destinés aux verres à lunette.
4. Chiffons aux silicones pour nettoyage du barillet et autres surfaces autres que du verre, de même que le boîtier. Une peau de chamois convient également.



## Surfaces autres que le verre

Pour nettoyer le barillet d'objectif et les surfaces autres que le verre, utiliser tout d'abord un pinceau à soufflet pour enlever les poussières. Ensuite, essuyer les surfaces avec un chiffon aux silicones ou une peau de chamois. Ne jamais utiliser ces deux derniers pour nettoyer les surfaces des lentilles.



## Nettoyage des lentilles

Vérifier tout d'abord où est située la saleté ou la poussière sur la lentille. Ne pas toucher les deux lentilles d'extrémité avec les doigts.

1. Tenir l'objectif avec la lentille frontale orientée vers le bas.
2. À l'aide d'un pinceau, souffler ou broser pour enlever la poussière. Ne pas utiliser le même pinceau pour l'objectif et pour le boîtier.
3. Plier un chiffon en plusieurs couches et l'humidifier de une ou deux gouttes de liquide de nettoyage pour objectifs. Ne pas laisser tomber de goutte sur les lentilles.
4. En partant du centre, essuyer soigneusement en décrivant des cercles jusqu'au bord.
5. Répéter l'opération à plusieurs reprises en changeant chaque fois de chiffon.
6. Passer de nouveau la lentille au pinceau et contrôler.

La lentille arrière doit rarement être nettoyée étant donné qu'elle est protégée à l'intérieur du boîtier. Si elle paraît sale, essayer tout d'abord avec le pinceau à soufflet. Si les saletés subsistent, procéder comme indiqué ci-dessus. Si l'objectif a une lentille arrière mobile, régler la bague de distance sur l'infini. Ceci fait ressortir la lentille et facilite son nettoyage.

## Précautions

Il existe dans le commerce des bombes d'air comprimé pour nettoyage de matériel photographique. Si vous utilisez un tel accessoire, suivre soigneusement les instructions du fabricant, en particulier en ce qui concerne la position correcte de la bombe, c'est-à-dire droite. Comme cet air est sous pression, ne pas utiliser la bombe pour nettoyer le rideau d'obturateur.

## Sécurité

Lorsque l'appareil est inemployé, coiffer la partie frontale de l'objectif de son bouchon. Non seulement ceci protège la lentille, mais encore il empêche, le cas échéant, que la lumière du soleil ne brûle un trou dans le rideau d'obturateur.

Un nettoyage approprié ne signifie pas nettoyages répétés. Examiner les lentilles avant de les nettoyer. Après des séances de prise de vue dans des conditions humides, à la plage ou près de la mer, nettoyer soigneusement les objectifs. Ne pas ranger le matériel dans une pièce où l'humidité est très forte, comme par exemple dans une chambre noire ou une cave.

# La protection de vos objectifs

En vue de protéger vos objectifs, Canon produit des étuis durs et des étuis souples. Le modèle dur a un fond rembourré et une lanière pour maintenir l'objectif en place, le protégeant des chocs. L'étui est pourvu d'une courroie afin qu'il puisse être porté en bandoulière.

L'étui souple a une fermeture rapide en nylon, très pratique, permettant de travailler rapidement.

Si un objectif doit être rangé pendant quelque temps, mais pas trop longtemps, un étui fera parfaitement l'affaire. Cependant, si le matériel doit être rangé pendant plus de quelques mois, retirer tous les objectifs de leur étui, monter les bouchons avant et arrière et les mettre de côté dans un endroit sec et propre.



● Etui rigide

Nom	Objectifs	
LH-A17	Nouveau FD 200 mm f/4	Nouveau FD 70-150 mm f/4.5
LH-B8	Nouveau FD 35 mm f/2.8 Nouveau FD 50 mm f/1.8	Nouveau FD 50 mm f/1.4 Multiplificateur FD 2X-B Multiplificateur FD 1.4x-A
LH-B9	Nouveau FD 24 mm f/2 Nouveau FD 28 mm f/2 Nouveau FD 35 mm f/2	Nouveau FD 24 mm f/2.8 Nouveau FD 28 mm f/2.8 Nouveau FD 50 mm f/1.2 Nouveau FD 50 mm f/1.2L
LH-12	Nouveau FD 100 mm f/2 Nouveau FD 135 mm f/3.5	Nouveau FD 135 mm f/2.8 Nouveau FD 35-70 mm f/4
LH-B15	Nouveau FD 28-50 mm f/3.5 Nouveau FD 100 mm f/4 MACRO	Nouveau FD 35-70 mm f/2.8-3.5
LH-B24	Nouveau FD 300 mm f/5.6 Nouveau FD 100-200 mm f/5.6	Nouveau FD 80-200 mm f/4
LH-C10	Nouveau Fish-Eye 7.5 mm f/5.6 Nouveau FD 17 mm f/4 Nouveau FD 85 mm f/1.8 Nouveau FD 50 mm f/3.5 MACRO	Nouveau Fish-Eye FD 15 mm f/2.8 Nouveau FD 20 mm f/2.8 Nouveau FD 100 mm f/2.8
LH-C13	Nouveau FD 24 mm f/1.4L Nouveau FD 135 mm f/2	Nouveau FD 85 mm f/1.2L Nouveau FD 24-35 mm f/3.5L
LH-C16	Nouveau FD 35-105 mm f/3.5	Nouveau FD 50-135 mm f/3.5
LH-C19	Nouveau FD 200 mm f/4	Nouveau FD 70-210 mm f/4
LH-C24	Nouveau FD 100-300 mm f/5.6	
LH-D24	Nouveau FD 300 mm f/5.6 Nouveau FD 200 mm f/4 MACRO	Nouveau FD 300 mm f/4

● Etui souple

Nom	Objectifs	
LS-A9	Nouveau FD 24 mm f/2 Nouveau FD 28 mm f/2 Nouveau FD 35 mm f/2 Nouveau FD 50 mm f/1.2 Nouveau FD 50 mm f/1.4 Multiplificateur FD 2x-B	Nouveau FD 24 mm f/2.8 Nouveau FD 28 mm f/2.8 Nouveau FD 35 mm f/2.8 Nouveau FD 50 mm f/1.2L Nouveau FD 50 mm f/1.8 Multiplificateur FD 1.4x-A
LS-A18	Nouveau FD 200 mm f/4 Nouveau FD 70-150 mm f/4.5	Nouveau FD 35-70 mm f/2.8-3.5
LS-A24	Nouveau FD 300 mm f/5.6	
LS-B11	Nouveau Fish-Eye 7.5 mm f/5.6 Nouveau FD 17 mm f/4 Nouveau FD 24 mm f/1.4L Nouveau FD 85 mm f/1.8 Nouveau FD 100 mm f/2.8 Nouveau FD 35-70 mm f/4	Nouveau Fish-Eye FD 15 mm f/2.8 Nouveau FD 20 mm f/2.8 Nouveau FD 85 mm f/1.2L Nouveau FD 100 mm f/2 Nouveau FD 135 mm f/2.8 Nouveau FD 50 mm f/3.5 MACRO
LS-B13	Nouveau FD 135 mm f/2 Nouveau FD 24-35 mm f/3.5L Nouveau FD 100 mm f/4 MACRO	Nouveau FD 135 mm f/3.5 Nouveau FD 28-50 mm f/3.5
LS-B16	Nouveau FD 35-105 mm f/3.5	Nouveau FD 50-135 mm f/3.5
LS-B21	Nouveau FD 200 mm f/2.8 Nouveau FD 100-200 mm f/5.6	Nouveau FD 80-200 mm f/4 Nouveau FD 70-210 mm f/4
LS-B24	Nouveau FD 100-300 mm f/5.6	

# Fabrication des objectifs

## Fabrication du verre optique

### Méthode de fusion

Le verre optique dont sont fabriquées les lentilles est constitué de divers matériaux combinés par processus de fusion. Actuellement il y a trois méthodes différentes de fabrication du verre optique:

1. La méthode de moulage par laquelle les matériaux fusionnés sont moulés en de grosses barres de verre.
2. Le procédé de fusion continue où les matériaux sont alimentés en permanence dans l'unité de fusion, progressivement refroidis et moulés en barres.
3. Le procédé classique du creuset pour la production de verre optique de très haute qualité.

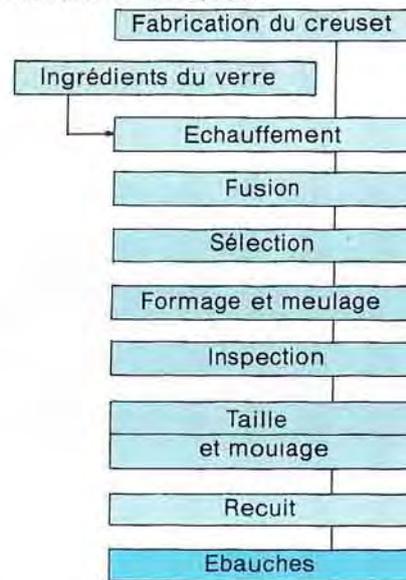
C'est cette dernière méthode que nous allons aborder ci-dessous.

### Les caractéristiques du verre optique

Il existe plus de 200 types de verre optique actuellement à disposition des opticiens. Les objectifs photographiques font appel à plusieurs d'entre eux, selon leur indice de réfraction et leur taux de dispersion. Chacun des verres optiques doit répondre aux exigences suivantes:

1. Il doit être incolore et transparent.
2. Il doit avoir un indice de réfraction et un taux de dispersion définis avec précision.
3. Il doit être exempt de contraintes internes.
4. Il doit être parfaitement homogène, c'est-à-dire exempt d'inclusions telles que bulles et veines.
5. Il doit présenter une robustesse mécanique suffisante et résister à l'action corrosive des produits chimiques.

### Fabrication du verre optique



### Ingrédients

L'ingrédient de base du verre optique est la silice, qui est principalement de l'acide silicique. A cet ingrédient, on ajoute du carbonate de potassium, du barium et de l'oxyde de plomb. Lorsque l'oxyde de fer a été enlevé, ces matériaux de base sont complétés par d'autres produits chimiques.

### Fusion et vitrification

Le mélange est ensuite soigneusement pesé et transféré dans un creuset en argile chauffé dans un four où la température est maintenue constante entre 1300°C et 1400°C. Les matériaux de base fondent immédiatement dans

le creuset et subissent une série de réactions chimiques jusqu'à ce que leur composition soit uniforme (voir photo 3).

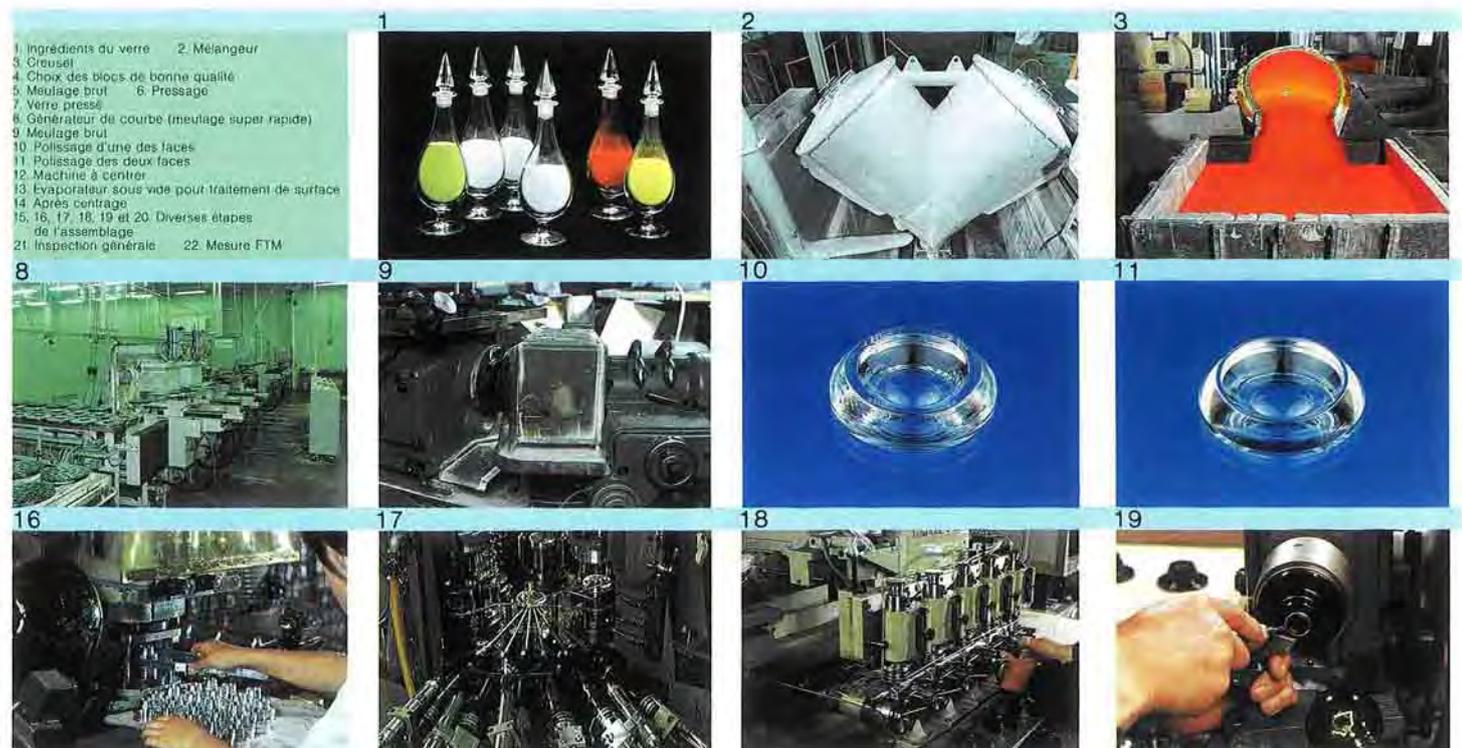
Les bulles sont chassées par agitation mécanique. Ensuite, la température du four est progressivement abaissée à 1000°C, puis le creuset est transféré dans un four de revenue où règne une température d'environ 600°C. Lorsque, à la fin du processus de revenue, le verre a atteint la température ambiante, on brise le creuset d'argile pour accéder au verre qui, entretemps, s'est brisé en gros blocs. Seuls les blocs parfaitement exempts de bulles, de veines et de dévitrifications sont retenus pour la suite des opérations (voir photo 4).

### Moulage et pressage

Les blocs de verre de bonne qualité sont ensuite mesurés et réchauffés dans un moule rectangulaire afin de leur conférer une forme se prêtant aux opérations qui suivent. Les pavés ainsi obtenus subissent un meulage brut permettant un examen critique de leur qualité interne (voir photo 5).

Ensuite, les pavés sont découpés au diamant en tranches de 15 mm d'épaisseur pouvant prendre place dans un moule dans lequel elles sont ramollies et pressées à l'ébauche de la lentille qui en résultera (voir photo 6).

Cependant, à ce stade des opérations, l'ébauche souffre encore de nombreuses contraintes internes, raison pour laquelle elle est une nouvelle fois chauffée jusqu'à 350°C, à la suite de quoi elle subit un revenu très soigneux, opération qui consiste à la refroidir très progressivement. Ceci est important étant donné que l'ébauche finale doit être exempte de contraintes et avoir l'indice de réfraction spécifié. Après une nouvelle inspection sur le plan des défauts optiques, les ébauches sont acheminées vers les ateliers d'optique où elles sont meulées et polies.



## L'importance du meulage

### Meulage en trois étapes

Maintenant que l'ébauche ressemble à une lentille, le verre ne peut pas encore former d'image étant donné que sa surface est opaque. Pour cela, les surfaces externes doivent être meulées et polies. Cette opération de meulage et de polissage, primordiale pour la qualité optique, s'effectue par un procédé en trois étapes à l'aide d'un appareil à haute vitesse d'exécution appelé générateur de courbe (voir photo 8). Tout d'abord, l'une des faces de l'ébauche est meulée approximativement à la forme voulue (voir photo 9). Avec cette courbure brute, la lentille n'est toujours pas transparente et ne peut former une image.

Ensuite, un polissage fin est exécuté pour rendre la surface plus fine. Dans ce processus, un modèle qui a la forme de la courbure de la lentille continue à meuler finement par un mouvement constant alors qu'un liquide sablonneux est versé sur le verre. Enfin, pour obtenir la courbure exacte et rendre la lentille transparente, la lentille subit un polissage. Chaque surface de la lentille est donc polie jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement transparente. Au cours des trois étapes que constitue ce processus, le verre est traité à grande vitesse dans des systèmes entièrement automatisés basés sur les technologies les plus récentes. Cette machine à meuler super-rapide est un outil idéal pour le meulage des lentilles étant donné qu'elle est plus rapide et plus précise que le polissage manuel (voir photos 10 et 11).

### Centrage et traitement

Le polissage est suivi d'une inspection portant sur la qualité des surfaces, les tolérances étant d'à peine 1/10 000 mm, alors que l'épaisseur de la lentille doit avoir une précision de l'ordre de 5/1000 mm. Seules les lentilles qui passent ces examens sévères sont ensuite nettoyées par ultra-sons. L'étape suivante consiste à meuler les bords et à centrer les lentilles afin de s'assurer que leur axe mécanique coïncide avec leur axe optique. Le meulage des bords se fait également de manière entièrement automatique et autonome par des machines régies par ordinateur (voir photo 12).

Après le centrage, les lentilles sont à nouveau nettoyées par ultra-sons afin d'enlever les poussières invisibles et les traces de graisse. Enfin, les lentilles reçoivent un traitement de surface dans un évaporateur à vide, ce qui termine le processus (photos 13 et 14). La fabrication de la lentille simple est ainsi terminée. Mais dans le cas des groupes de deux lentilles, il faut encore coller les éléments l'un à l'autre. Cela se fait par une nouvelle méthode à rayons ultra-violet afin d'augmenter la résistance à la chaleur des ensembles.

## Assemblage de l'objectif et inspection générale

### Montage et réglage

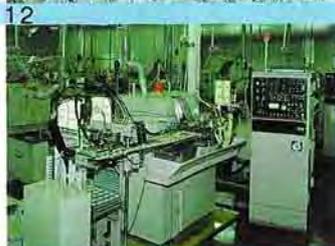
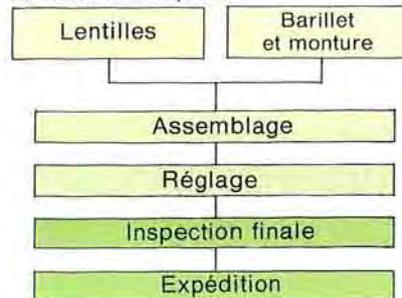
Pendant la fabrication des lentilles, l'atelier de mécanique s'occupe de préparer les montures des objectifs. De nombreuses pièces composant cette monture sont assemblées avec une grande précision afin que soient respectés les espaces entre les groupes de lentilles et que ceux-ci soient parfaitement centrés (photos 15, 16, 17, 18, 19 et 20). La monture hélicoïdale de mise au point, les lamelles du diaphragme et la monture à baïonnette sont montées au stade de l'assemblage final. La dernière opération consiste à régler le tirage à l'aide d'un collimateur. Et c'est ensuite que l'objectif passe à l'inspection finale.

### Inspection finale

Les objectifs sortant des chaînes d'assemblage subissent un examen rigoureux tant sur le plan optique que mécanique.

Les examens optiques portent sur la distance focale, l'ouverture maximale, les tirages optiques, le pouvoir de résolution et le transfert de modulation (la photo 22 représente l'essai MTF de Canon). Les tests mécaniques portent sur les divers dispositifs de couplage dont l'importance est capitale pour l'exposition, sur le mécanisme hélicoïdal de mise au point et sur les ouvertures de diaphragme. Pendant les six mois que dure le long chemin qu'il parcourt, depuis les matériaux de base jusqu'aux derniers essais, chacun de ces objectifs passe par des centaines de main expertes. Et ce n'est qu'à ce moment où l'objectif FD est approuvé et qu'il parvient chez vous.

Fabrication des objectifs



# Le réseau mondial Canon

Votre matériel Canon est conçu pour assurer de nombreuses années de service irréprochable. Cependant, il peut arriver qu'un appareil nécessite une révision ou une intervention et, à cet effet, Canon a établi un réseau de service après-vente mondial afin de vous venir en aide sans délai, et cela où que vous soyez. Les distributeurs dont la raison sociale est accompagnée de la lettre **W** sont ceux participant au programme de garantie mondiale de Canon (WWW).

Le service après-vente de Canon est tout à l'image des réalisations de la marque, à savoir d'une qualité professionnelle du plus haut niveau.

## **W** CENTRES PRINCIPAUX CANON AUX ETATS-UNIS ET AU CANADA

<b>BUREAU DE NEW YORK MANHATTAN SS</b>	One Canon Plaza, Lake Success, Long Island, N.Y. 11042 Tél. (516) 488-6700 600 Third Avenue., New York, N.Y. 10016 Tél. (212) 557-2400
<b>BUREAU DE CHICAGO</b>	140 Industrial Drive, Elmhurst, Illinois 60126 Tél. (312) 833-3070
<b>BUREAU DE COSTA MESA</b>	123 Paularino Avenue East, Costa Mesa, California 92626 Tél. (714) 979-6000
<b>BUREAU DE LOS ANGELES</b>	3321 Wilshire Blvd., Los Angeles, California 90010 Tél. (213) 387-5010
<b>BUREAU DE SAN FRANCISCO SS</b>	776 Market Street, San Francisco, California 94102 Tél. (415) 433-5640
<b>BUREAU D'ATLANTA</b>	6380 Peachtree Industrial Blvd., Norcross, Georgia 30071 Tél. (404) 448-1430
<b>BUREAU D'HAWAÏ</b>	Bldg. B-2, 1050 Ala Moana Blvd., Honolulu, Hawaii 96814 Tél. (808) 521-0361
<b>BUREAU DE TORONTO</b>	3245 American Drive Mississauga, Ontario L4V 1N4 Tél. (416) 678-2730
<b>SERVICE DE MONTREAL</b>	6969 Route Transcanadienne Bureau I17 St. Laurent PQ H4T 1V8 Tél. (514) 332-3514
<b>BUREAU DE CALGARY</b>	2818 16th St., N.E. Calgary, Alberta SW3 7K7 Tél. (403) 230-3951
<b>EDMONTON SS</b>	5222-86 St. Edmonton, Alberta T6E 5J6 Tél. (403) 468-1818

## ETATS-UNIS CENTRES AGRÉÉS DE CANON USA INC.

<b>ALABAMA</b>	Bush and Millimaki 902 Bob Wallace Avenue, S.E. Huntsville, Alabama 35801
<b>ALASKA</b>	Dan's Camera Repair Between G & H Streets, 735 West 4th Avenue, Anchorage, Alaska
<b>ARIZONA</b>	Phoenix Camera Repair, Inc. 3232 North 16th Street, Phoenix, Arizona 85016
<b>CALIFORNIE</b>	AV Repair Corp. 1411 El Camino Real, West Mountain View, California 94040 Camera Repair Service 380 14th Street, Oakland, California 94612 R.M. Cudabac Camera Repair 184 2nd Street, San Francisco, California 94105 Gerhard's Camera Repair Service 137 S. Vermont Avenue, Los Angeles, California 90004 Graf's Camera Repair, Inc. 4129 Beverly Blvd., Los Angeles, California 90004 Jimmies Camera Repair 7129 Balboa Blvd., Van Nuys, California 91406 Little Tokyo Camera 312 E. 1st Street, Los Angeles, California 90012 Professional Photo Repair 1725 "L" Street, Sacramento, California 95814
<b>COLORADO</b>	Metro Camera Svce., Inc. 1965 S. Federal Blvd., Denver, Colorado 80219 Rocky Mountain Camera Repair 240 Broadway, Denver, Colorado 80203
<b>DISTRICT DE COLOMBIE</b>	SPTS Washington, DC, Inc. 1240 Mt. Olivet Road N.E., Washington, DC 20002
<b>FLORIDE</b>	Photo Equipment Service 3222 S. Dixie, West Palm Beach, Florida 33405 SPTS, Jacksonville, Inc. 3241 Beach Blvd., Jacksonville, Florida 32207 SPTS, Miami, Inc. 14352 Biscayne Blvd., Miami, Florida 33181 SPTS, Orlando, Inc. 1201 North Mills Avenue, Orlando, Florida 32803 SPTS, St. Petersburg, Inc. 1750 Ninth Avenue North, St. Petersburg, Florida 33713
<b>GÉORGIE</b>	Camera Service Company 1270 Winchester Pkwy., S.E., Suite 129 Smyrna, Atlanta Georgia 30080 Precision Camera Svc. 2005 North Ashley Street, Valdosta, Georgia 31601
<b>HAWAÏ</b>	Photocine Servicenter, Inc. 765 Amana Street, Suite 204, Honolulu, Hawaii 96814
<b>IDAHO</b>	Idaho Camera 816 Main Street, Boise, Idaho 83702
<b>ILLINOIS</b>	International Camera Corp. 231 S. Jefferson Street, Chicago, Illinois 60606
<b>INDIANA</b>	Camera Repair Service 2070 East 54th Street, Suite 11, Indianapolis, Indiana 46220
<b>KENTUCKY</b>	Camera Services, Inc. 216 S. Shelby Street, Louisville, Kentucky 40202
<b>LOUISIANE</b>	SPTS, Inc. 3030-1-10 Service Road, Metairie, Louisiana 70001

<b>MARYLAND</b>	Folkemer Photo Service 9041 Chevrolet Drive, Elicott City, Maryland 21043
<b>MASSACHUSETTS</b>	Precision Camera Repair, Inc. 43 Sheridan Street, Chicopee Falls, Massachusetts 01020 Sanford's Photographic Inc. 1054 Massachusetts Avenue, Arlington, Massachusetts 02174 David Zuckerman Camera Repair Service 2 Hockanum Way, Worcester, Massachusetts 01606
<b>MICHIGAN</b>	Midwest Camera Repairs, Inc. 328 Oak Street, Wyandotte, Michigan 48192
<b>MINNESOTA</b>	Custom Camera Service 823 W. Lake Street, Minneapolis, Minnesota 55408 Marquette Camera Repair 903 Marquette Avenue, Minneapolis, Minnesota 55402 Northwest Camera Repair Co. 529 South Seventh St., Minneapolis, Minnesota 55415
<b>MISSOURI</b>	Wasinger Kamera Klinik 110 S. Highway 67 Florissant, Missouri 63031
<b>MONTANA</b>	Camera Crafts 4 North 29th Street, Billings, Montana 59101
<b>NEBRASKA</b>	Lincoln Camera Repair, Inc. 611 North 27th Street, Lincoln, Nebraska 68503
<b>NEW JERSEY</b>	Bergen Camera Repair Corp. 193 Route 17, Paramus, New Jersey 07653 Mack Camera Service 200 Morris Avenue, Springfield, New Jersey 07081
<b>NEW YORK</b>	Photo Tech Repair Service Inc. 132 4th Avenue, New York, New York 10003 Continental Camera 5795 Transit Road, Depew, New York 14043 Hudson Valley Camera & AV Repair Service, Inc. 199 West Route 59, Nanuet, New York 10954 Professional Camera Repair (SLR) 37 West 47th Street, New York, New York 10036 Russo Camera Repair Service 939 N. Salina Street, Syracuse, New York 13208
<b>CAROLINE DU NORD</b>	SPTS Charlotte, Inc. 2610 S. Blvd., Charlotte, North Carolina 28209
<b>OHIO</b>	Camtronics 4345 North High Street, Columbus, Ohio 43214 Jim's Camera Repair 2060 Mason Street, Toledo, Ohio 43605 Precision Camera Repair Service 35 Tulip Road, Medway, Ohio 45341
<b>OKLAHOMA</b>	Photo Products Repair 3109 Classen Blvd., Oklahoma City, Oklahoma 73118
<b>OREGON</b>	Associated Camera Repair 3333 N.E. Sandy Blvd., Portland, Oregon 97232 Interstate Camera Service 2438 N.E. Sandy Blvd., Portland, Oregon 97212
<b>PENNSYLVANIE</b>	Optic Box 295 Beverly Road, Room 4, Pittsburgh, Pennsylvania 15216
<b>PORTO RICO</b>	General Camera Repair 4 Vieques Street, Hato Rey, Puerto Rico 00918
<b>ÎLE DE RHODE</b>	United Camera, Inc. 297 Elmwood Avenue, Providence, Rhode Island 02907
<b>TENNESSEE</b>	SPTS, Inc. 3388 Summer Avenue, Memphis, Tennessee 38122
<b>TEXAS</b>	Archinal Photo Electro Service 3100 Commerce Street, Dallas, Texas 75246 Camera Services, Inc. 3407 South Shepherd, Houston, Texas 77098 Garland Camera & Repair Shop 1401 Northwest Highway No. 101, Garland, Texas 75041 Havel Camera Service 1504 Fredericksburg Road, San Antonio, Texas 78201
<b>UTAH</b>	Forster's Camera Service 122 W. South Temple, Suite 101, Salt Lake City, Utah 84101 Inkley Photo Center 589 North Main Layton, Utah 84041 Jack David Camera Clinic 3-1/2 East 3rd South, Salt Lake City, Utah 84111
<b>VIRGINIE</b>	Strauss Photo Technical Service 434 W. 21st Street, Norfolk, Virginia 23517
<b>WASHINGTON</b>	Am-Pro Camera Repair East 201 Sprague Avenue, Spokane, Washington 99202 Omega 839 106 N.E. Bellevue, Washington 98084 Photo-Tronics, Inc. 223 Westlake Avenue, North, Seattle, Washington 98109
<b>WISCONSIN</b>	BDC Enterprises, Inc. 133 W. Johnson Street, Madison, Wisconsin 53703

## CANADA CENTRES AGRÉÉS DE CANON O.B.M. CANADA LTD.

<b>ALBERTA</b>	Precision Camera Service Ltd. 7625-99 St., Edmonton, Alberta T6E 5S5
<b>BRITISH COLUMBIA</b>	Artisan Instrument Service 113 Langley Street, Victoria, B.C. Fotronic 2723 East Hastings, Vancouver V5K 2B9 Precision Camera Repairs, Helmut Jenner Limited 2365 Burrard Street, Vancouver, B.C. V6J 3J2
<b>HALIFAX</b>	Camera Repair Center 2324 Hunter Street, Halifax, Nova Scotia B3K 4B6
<b>ONTARIO</b>	Sun Camera 1177 Finch Ave., West, Downsview, Ontario Winkle Photo Service 1810 Pharmacy Ave., Scarborough, Ontario Camera Service Center 343 Somerset St. West, Ottawa, Ontario K2P 0J8
<b>OTTAWA</b>	Camera Test & Service Inc. ENR
<b>QUÉBEC</b>	67 Boul. St-Cyrille-Est, Suite 25, Québec 4, P.Q. GIR 2A9
<b>MANITOBA</b>	Eden Photo Ltd. 83 Sherbrook Street, Winnipeg, Manitoba

## AUSTRALIE

## CENTRES PRINCIPAUX CANON

- [W] ADELAÏDE** Canon Australia Pty. Ltd.  
314 South Road, Richmond, tél. 08-352-5366
- [W] BRISBANE** Canon Australia Pty. Ltd.  
2 Manning Street, South Brisbane 4101, tél. 07-447-436
- [W] MELBOURNE** Canon Australia Pty. Ltd., P.O. Box 353  
Hawthorn, Melbourne 3123, tél. 02-439-3233
- [W] PERTH** Canon Australia Pty. Ltd.  
285 Load Street, Perth 6000, tél. 09-328-8311
- [W] SYDNEY** Canon Australia Pty. Ltd. Sydney Office  
22 Lambs Road, Artarmon Sydney 2064, tél. 439-3233

## [W] FRANCE

Canon France Photo Cinéma S.A.  
30 Boulevard Vital-Bouhot, Ile de la Jatte  
92521 Neuilly-sur-Seine, tél. 747-1199

## [W] HONG KONG

Canon Hongkong Trading Co., Ltd.  
Golden Bear Industrial Centre, 7/F., 66-82 Chai Wan Kok Street  
Tsun Wan, New Territories, Kowloon, tél. 12-444221-5

## JAPON

- [W] TOKYO (Shinagawa)** Canon Tokyo Camera Service Center  
2-13-29 Kounan Minato-ku 108, tél. 03-450-2731
- [W] TOKYO (Ginza)** Canon Service Station  
5-9-9 Ginza, Chuo-ku 104, tél. 03-573-7834
- [W] TOKYO (Shinjuku)** Canon Service Station  
1-24-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku 160  
Daichi-Seimei Bldg., tél. 03-348-4721
- [W] SAPPORO** Canon Service Station  
4-1 Kitasanjo-Nishi, Chuo-ku, Sapporo 060  
Daichi-Seimei Bldg., tél. 011-231-1313
- [W] SENDAI** Canon Service Station  
1-1-30 Ichiban-cho, Sendai 980  
Yamato Seimei Sendai Bldg., tél. 0222-66-4151-7
- [W] NIIGATA** Canon Service Station  
1-4-1 Higashi-Odori, Niigata 950, Marutake Bldg.  
Tél. 0252-43-2111
- [W] CHIBA** Canon Service Station  
77-6 Asahi-cho, Chiba 280, tél. 0472-24-1651
- [W] YOKOHAMA** Canon Service Station  
3-33-4 Tsuruyacho Kanagawa-ku, Yokohama-shi 221  
Yasuda Seimei Yokohama Nishiguchi Bldg., tél. 045-312-0211
- [W] SHIZUOKA** Canon Service Station  
2-7-2 Takasho, Shizuoka 420, Seimai Kaikan, tél. 0542-55-2241
- [W] NAGOYA** Canon Service Station  
3-21-7 Nacki, Nakamura-ku, Nagoya 450, tél. 052-565-0911
- [W] KYOTO** Canon Service Station  
Ainomachi-Higashi-Hairu, Oike-dori  
Nagayo-ku, Kyoto 604, Toho Seimei Bldg., tél. 075-241-0216
- [W] OSAKA (Morinomiya)** Canon Osaka Camera Service Center  
2-10-9 Morinomiya Higashi-ku 540, tél. 06-941-1076
- [W] OSAKA (Umeda)** Canon Service Station  
1-8-17 Umeda, Kita-ku, Osaka 530  
Daichi-Seimei Bldg., tél. 06-341-9335
- [W] KANAZAWA** Canon Service Station  
1-11-14 Owari-cho, Kanazawa 920  
Sumitomo-Seimei Bldg., tél. 0762-32-1711
- [W] TAKAMATSU** Canon Service Station  
3-3-17 Ban-cho, Takamatsu 760, Daiichi-Sanki Bldg.  
Tél. 0878-33-2933
- [W] HIROSHIMA** Canon Service Station  
2-30 Komachi, Hiroshima 730  
Daini-Yuraku Bldg., tél. 0822-44-4615
- [W] FUKUOKA** Canon Service Station  
4-20-23 Hakata Ekimae, Hakata-ku  
Fukuoka 812, Central Bldg., tél. 092-411-4172
- [W] OKINAWA** Canon Service Station  
1-2-2 Tomari, Naha 900, tél. 0988-67-2106

## [W] PANAMA (REPUBLIQUE DU)

Canon Latin America, Inc.  
Apartado 2019, Colon Free Zone, tél. 47-3476, 47-6820

## [W] PAYS-BAS

Canon Amsterdam n.v. (Camera Service Center)  
Distribution Center, Lemelerbergweg 31  
P.O. Box 12814, 1100 AV Amsterdam, tél. 448950

## [W] SINGAPOUR

Canon Marketing Services Pte. Ltd.  
Unit 301A Delta House, 2 Alexandra Road, Singapore 0315  
tél. 2735311

## AFRIQUE

## CENTRES ET AGENCES CANON AGRÉES

- ANGOLA** Rocha Monteiro  
Rue Salvador Correia, 69-1 P.O. Box 2815, Luanda, tél. 34395
- CAMEROUN** C.C.H.A. Cameroon  
P.O. Box 4030, Douala, tél. 3590
- EGYPTE** Rehabeo Co.  
10 Abi Emama Street, Dokki P.O. Box 1969, Cairo, tél. 98 43 19
- ÎLES DE LA RÉUNION** Maison Ah-Sing S.A.R.L.  
59, Rue Alexis de Villeneuve, B.P. 603, St-Denis, tél. 212 780
- ÎLES MAURICES** R. Canbady & Co. Ltd.  
Dawood Building 1, Louis Pasteur Street, B.P. 27 Port-Louis,  
tél. 2-2389
- MAROC** Cogedir  
51, Rue Omar Slaoui, Casablanca, tél. 76547
- RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL** Photo Ciné Sénégal  
1, Place de l'Indépendance, P.O. Box 3266, Dakar, tél. 224-73
- SOMALIE** Foto Stella  
P.O. Box 697, Mogadishu, tél. 3489
- [W] AFRIQUE DU SUD** H. Platow Pty., Ltd.  
P.O. Box 4456, Mayveen House, Corner,  
Nugget & President Streets, Johannesburg, tél. 23-9006

## ASIE

- [W] HONG KONG** Jardine Marketing Services Ltd.  
Canon Service Centre  
Hollywood Commercial Building, 3 Old Bailey Street,  
Hong Kong, tél. 5-264202

- [W] MALAYSIE** Guthrie SDN BHD. (Guthrie Trading) Canon Division  
33 Beach Street, P.O. Box 97, Penang, tél. 2219161
- PHILIPPINES** Super East Marketing  
Room 201-C, Philflex Bldg., 407 Dasmarias Corner David St.  
Sta. Cruz Metro, Manila
- [W] THAÏLANDE** Fantarec Co., Ltd.  
304-8, Mahasack Road, Bangkok-5, tél. 235-4040
- [W] TAÏWAN** Hung Chong Trading Co., Ltd.  
20, Chiling Road, Taipei, tél. 571-1166
- PAKISTAN** Kaderson Traders  
Pakistan Museum Building, 1st Floor, Zaibunisa Street, Saddar,  
Karachi-3, tél. 51-43-08

## AMÉRIQUE CENTRALE ET DU SUD

- [W] ARGENTINE** Direco, S.A.C.I.F.I.  
Rivadavia 922-926, Piso 6, OF, 611, Buenos Aires,  
tél. 38-4717, 38-0950
- BERMUDES** Stuart's Distributing Company  
P.O. Box 659, Hamilton, tél. 20-858
- [W] BRÉSIL** Canon do Brazil Industria e Comercio Ltda.  
Rua Domingos de Moraes 1576, Vila Mariana,  
São Paulo CEP-0410, S.P., tél. 544-1946
- CHILI** Lobenstein y Keller, S.A.  
Casilla 12-D, Santiago, tél. 87225, 69530
- CURAÇAO** Curaçao Trading Co. (N.A.) N.V.  
P.O. Box 308, Willemstad, tél. 62-33724, 66-23217
- [W] MEXIQUE** Canon Latinoamerica De Mexico, S.A.  
Av. Cuauhtemoc 1230 P.B. Col. Santa Cruz Atoyac  
Apartado 73-228 México 13, D.F.  
tél. 559-88-44, 559-86-19, 559-93-10
- [W] VENEZUELA** Foto Prisma C.A.  
Calle 11 La Urbina, Caracas, Apartado 62282, Venezuela  
tél. 38-7508, 7514

## EUROPE

- [W] ANDORRE** H. Cierco  
Prada Ramon, Edificio Cierco, Andorre-la-Vieille, tél. 078-21357
- [W] AUTRICHE** Canon Gesellschaft m.b.H.  
Modectcenterstrasse 22 A-2, A-1030 Wien, tél. 75-65-01
- [W] BELGIQUE** Geo Wehry & Cie S.A.  
Industrielaan 23, B-1740 Ternat, tél. (02) 582 31 70
- [W] DANEMARK** Princo A.S.  
Helgeshoj Alle 18, DK-2630 Tastrup, tél. 02-526677
- [W] ESPAGNE** Focica S.A.  
Avenida Diagonal 534, Barcelona 6, tél. 200-1333/1565/1765
- [W] FINLANDE** Oy Canon Ab  
Hoylaamotie 14, SF-00380 Helsinki 38, tél. 3580-55-88-61
- GRÈCE** Le Cinéma  
3 Stadium Street, 125 Athens, tél. 3229020, 3236201
- [W] IRLANDE** Atlas Wholesale  
5 Henry Place, Dublin 1, tél. 745141/2/3
- [W] ITALIE** Canon Italia S.p.A.  
Viale dell'Industria, n. 5-Z.A.I., 37012 Bussolengo, Verona  
Tél. 045-7152588
- [W] NORVÈGE** Asec. A.S.  
Stroemsveien 56, 1473 Skarer, tél. 707401
- [W] PAYS-BAS** Borsumij Foto B.V.  
De Lasso 4, Roelofarendsveen, tél. 01713-9013
- PORTUGAL** Seque (Sociedade Nacional de Equipamentos, Lda)  
Pr.Da Alegria, 58, 2º 1200 Lisboa, tél. 320376/370082
- [W] ROYAUME-UNI** J.J. Silber Ltd.  
Engineers Way, Wembley, Middlesex, HA9 OEA, tél. 01-903-8081
- [W] R.F.A.** Euro-Photo GmbH  
Am Nordkanal 8, 4156 Willich 3, tél. 02154-5095
- [W] SUÈDE** Canon Svenska AB  
Stensåtravägen 13, P.O. Box 2084, S-127 02 Skärholmen  
Tél. 8-970420
- [W] SUISSE** Canon Optics S.A.  
Max Hoggerstrasse 2, CH-8048 Zürich, tél. 01-642060

## PROCHE-ORIENT

- BAHREÏN** Green Flag Stores  
Alkhalifa Road, tél.: 53246, 55224
- CHYPRE** Ntinos L. Kakoyiannis  
25A Regaena Street, Flat No. 1, P.O. Box 1579, Nicosia, tél. 64708
- [W] IRAN** Aphomar  
127, South Farah Ave., P.O. Box 486, Teheran  
Tél. 852442/852444/855567
- ISRAËL** Karat Ltd.  
Shalom Tower 10, Montefiori St., P.O. Box 29536, Tel-Aviv  
Tél. 55244-5
- JORDANIE** Nizar A.R. Fayoumi  
Amir Mohammad Street, P.O. Box 1014, Amman  
Tél. 44605, 41661
- [W] KOWEÏT** Photo and Cine Equipment Co., Ltd.  
Fahad Salem Street, P.O. Box 270, tél. 422846 & 423801
- RÉP. DÈM. POP. DU YEMEN** The Popular Stores  
The Crescent, Steamer Point, P.O. Box 1210, Aden, tél. 22436
- ÉMIRATS** Jawad Yousuf khoory & Bros.  
P.O. Box 284, Dubai, tél. 432168
- ARABES UNIS** Ali Zaid Al-Quraishi & Brothers  
King Abdul Aziz Street, P.O. Box 1796, Jeddah, tél. 31402, 30364
- SAOUDITE** Photo Garbis  
12 Salhih Avenue, P.O. Box 2640, Damascus, tél. 44 84 47
- SYRIE**

## OCÉANIE

- [W] ÎLES FIJI** Pacific Mercantile Co., Ltd.  
G.P.O. Box 240, Suva, tél. 312722
- NOUVELLE-CALÉDONIE** Omnium Calédonien d'Importation  
Rue de l'Espérance, Magenta, B.P. 2248, Nouméa, tél. 746-35
- [W] NOUVELLE-ZÉLANDE** Photographic Wholesalers Ltd.  
246 Queen Street, P.O. Box 1159, Auckland-1, tél. 364-660
- PAPOUASIE ET NOUVELLE-GUINÉE** Oceania Indent Agency  
P.O. Box 5518, Boroko, Port Moresby, tél. PM 256406
- TAHITI** Maison Morgan Verneux  
Rue Jeanne d'Arc, B.P. 449, Papeete, tél. 309

---



**Canon Inc.**  
2-7-1 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160, Japan

Europe, Africa and Middle East

**Canon Europa N.V.**  
P.O. Box 7907, 1008 AC Amsterdam, Netherlands

USA

**Canon USA, Inc.**  
One Canon Plaza, Lake Success, Long Island, N.Y. 11042, USA

Southeast Asia

**Canon Hongkong Trading Co., Ltd.**  
Golden Bear Industrial Centre, 7/F., 66-82 Chai Wan Kok Street,  
Tsuen Wan, New Territories, Hong Kong

**Canon Singapore Pte. Ltd.**  
Unit 1008, Block C, Singapore Warehouse,  
60 Martin Road, Singapore 0923

Central & South America

**Canon Latin America, Inc.**  
Apartado 7022, Panama 5, Panama

Oceania

**Canon Australia Pty. Ltd.**  
22 Lambs Road, Artarmon, Sydney 2064, Australia

Canada

**Canon Canada Inc.**  
3245 American Drive, Mississauga, Ontario L4V 1N4, Canada