

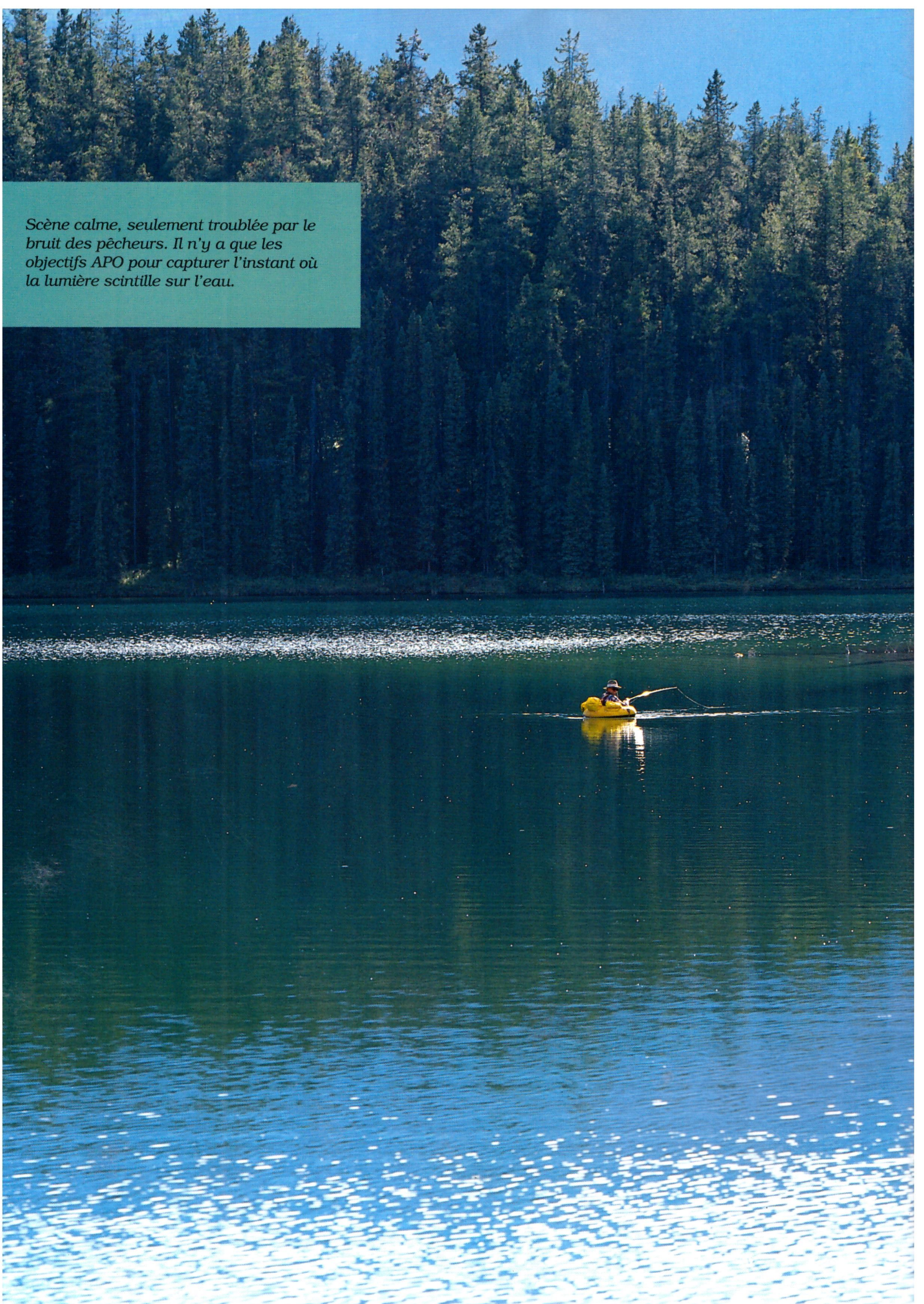
Mamiya

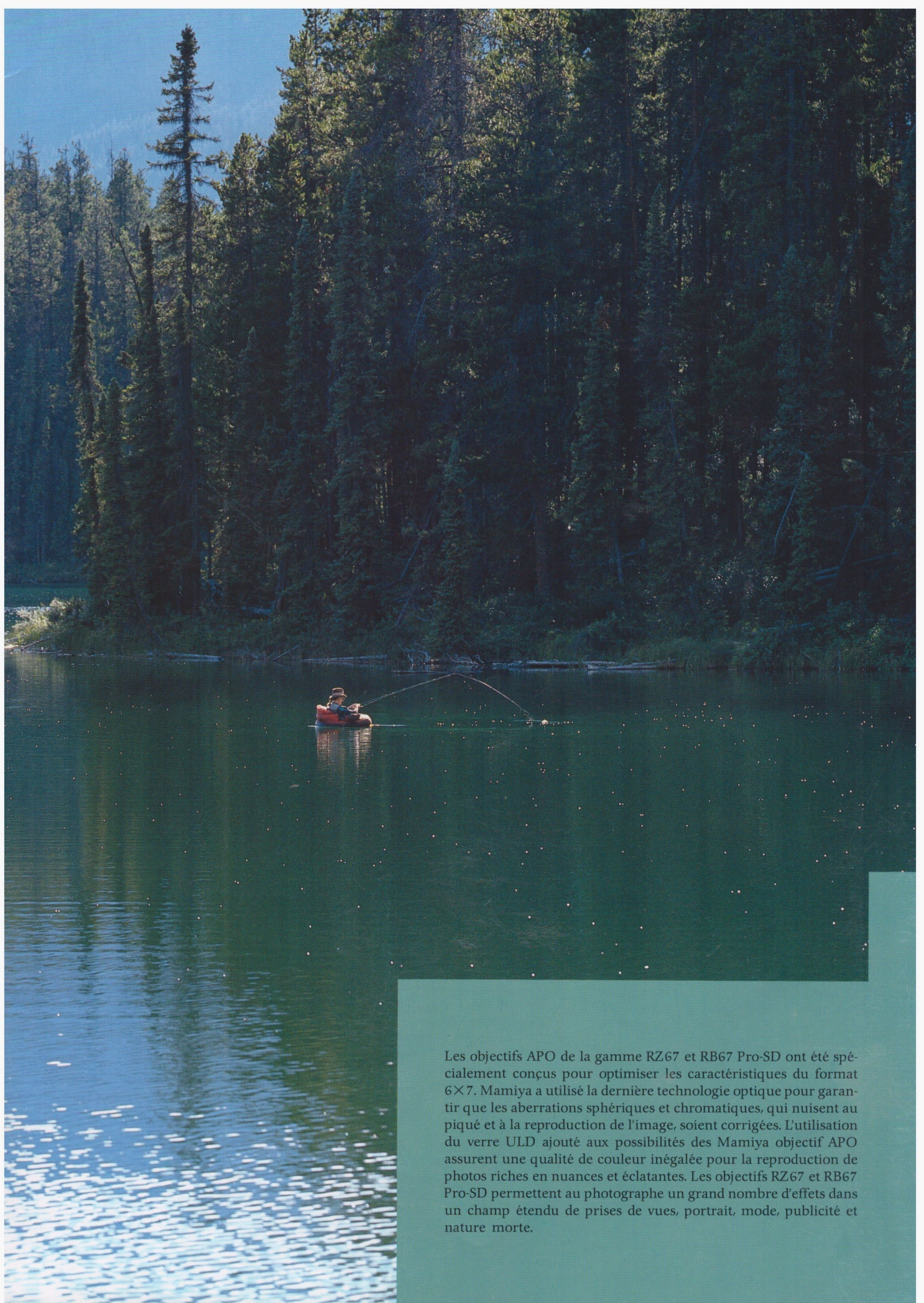
OBJECTIFS APO

RZ67
RB67 PRO SD



*Scène calme, seulement troublée par le
bruit des pêcheurs. Il n'y a que les
objectifs APO pour capturer l'instant où
la lumière scintille sur l'eau.*





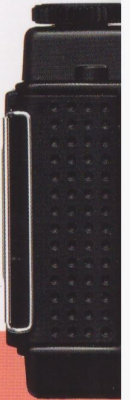
Les objectifs APO de la gamme RZ67 et RB67 Pro-SD ont été spécialement conçus pour optimiser les caractéristiques du format 6×7. Mamiya a utilisé la dernière technologie optique pour garantir que les aberrations sphériques et chromatiques, qui nuisent au piqué et à la reproduction de l'image, soient corrigées. L'utilisation du verre ULD ajouté aux possibilités des Mamiya objectif APO assurent une qualité de couleur inégalée pour la reproduction de photos riches en nuances et éclatantes. Les objectifs RZ67 et RB67 Pro-SD permettent au photographe un grand nombre d'effets dans un champ étendu de prises de vues, portrait, mode, publicité et nature morte.

Piqué et Précision : L'ultra

*La poursuite sans fin de la réalité,
du portrait sensible avec une reproduction
exacte des couleurs.*

Les objectifs Mamiya apochromatiques ont été conçus pour exploiter au maximum le pouvoir de résolution en augmentation des films et être à la mesure des nouvelles technologies de développement papier. Les objectifs conventionnels achromatiques ne peuvent pas vraiment suivre ces progrès de laboratoire. La haute performance de la gamme objectif APO du RZ67 et RB67 Pro-SD—le 210mm f/4.5, le 250mm f/4.5, le 350mm f/5.6 et le 500mm f/6—sont par leur technologie en avance sur les innovations tant des films que du tirage. Plus la focale est longue, plus les aberrations axiales chromatiques sont évidentes. Si l'on réduit le télétravail par rapport à la longueur focale pour réduire la taille de l'objectif, les aberrations chromatiques latérales peuvent apparaître. Ce problème a été corrigé pour la gamme objectif APO par une

utilisation précise du verre UL AD (verre à dispersion anormale). En général, les aberrations chromatiques augmentent avec la longueur focale mais, avec la gamme APO, elles diminuent. Donc, une longue focale est capable de reproduire une image de haute qualité comparable en contraste à la même image faite avec une focale courte. Comme la correction des aberrations chromatiques est étendue aux rayons infrarouge, il est inutile de faire un ajustement de la mise au point pour cet usage. Puisque le verre ULD est fin et plus susceptible d'être endommagé qu'un verre normal, il est protégé dans une construction optique et ne peut être touché de l'extérieur; cela permet donc à ces objectifs d'être manipulés de la même façon que les autres.



En Quoi les APO Diffèrent

Objectif normal (A)



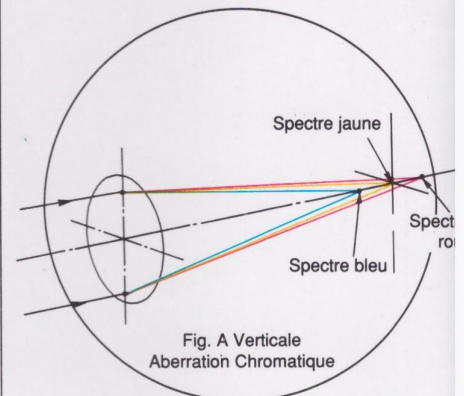
Objectif APO (B)



Les aberrations périphériques chromatiques résiduelles deviennent plus évidentes quand l'objectif utilisé est trop compact par rapport à la longueur focale et que le télétravail est réduit. Une caractéristique significative des objectifs APO est qu'ils garantissent la correction maximum de ces aberrations optiques chromatiques. La photo A détaille le coin de

l'image prise avec un objectif de 500mm. Les aberrations chromatiques sont clairement visibles sur les bords de l'horloge. Cette surface trouble ne peut être compensée au tirage. La photo B a été prise avec un objectif APO de 500mm et aucune anomalie n'apparaît. Ce niveau de reproduction est indispensable aujourd'hui.

Qu'est ce qu'une aberration



Il y a 2 types d'aberrations chromatiques. La première, fig. A, est l'aberration chromatique axiale ou verticale, qui est due à une distorsion de lumière quand elle passe le long de l'axe optique. La seconde, fig. B, est l'aberration chromatique latérale ou de grandissement, qui est le résultat d'une variation de grandissement en fonction de la couleur.

Les objectifs normaux sont corrigés de façon à ce que le point focal de l'image dans les spectres bleu (ligne F) et rouge (ligne C) soient de part et d'autre de la lumière jaune (ligne D). Ces trois spectres sont pour la plupart

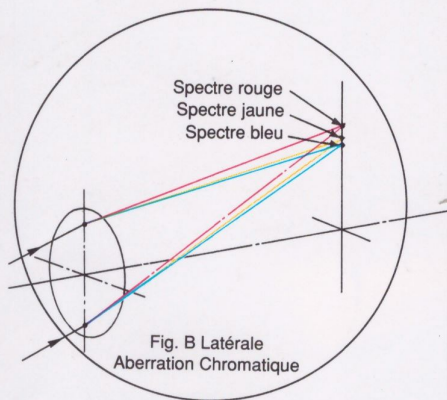


Logo Mamiya APO

Performance Objectif APO

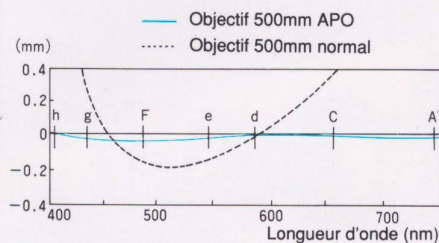


Chromatique?



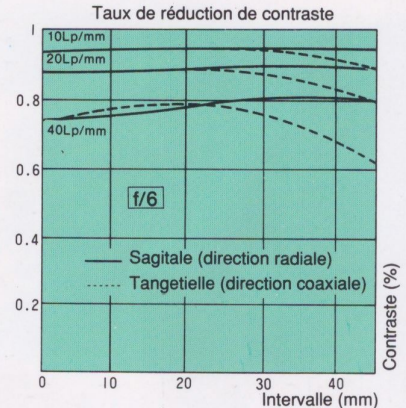
des sujets au centre de l'onde de la lumière visible et les objectifs sont corrigés pour ces aberrations et sont appelés objectifs achromatiques. Les objectifs normaux qui ont une relative courte focale peuvent être facilement corrigés, ceux qui ont des longues focales présentent des problèmes de correction. De grands agrandissements peuvent troubler les couleurs en périphérie et les aberrations chromatiques près des lignes C et D deviennent évidentes. Ces "autres" ou spectres secondaires sont complètement corrigés sur les objectifs apochromatiques.

Courbes de Représentation de L'aberration Chromatique



La représentation d'une courbe de l'aberration chromatique est d'indiquer à quelle extension ces distorsions sont corrigées. L'axe Y représente l'aberration du plan focal tandis que l'axe X représente la longueur d'onde et la lumière de la couleur. Plus la courbe va vers 0 sur l'axe, plus la correction est acceptable. F, E, D et C sur l'axe X montrent respectivement les spectres bleu, vert, jaune et rouge, tandis que A' montre que la longueur d'onde est près de la lumière infrarouge. Puisque la courbe de l'objectif APO 500mm f/6 converge surtout vers 0, il est clair que cet objectif a des propriétés excellentes de corrections.

Présentation des Courbes MTF

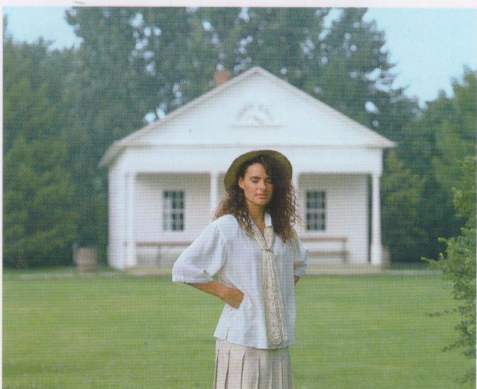


La représentation de la fonction de transfert de modulation (MTF) ou le taux de réduction de contraste démontre à quelle extension l'image est parfaitement reproduite sur le plan du film. Ce schéma indique le pouvoir de résolution et la reproduction des blancs et noirs à 1mm d'intervalle sur le plan du film. La valeur 1 sur l'axe gauche indique qu'ils sont à 100% reproduits. Plus les valeurs tombent, moins la qualité de reproduction est bonne. En usage courant, les valeurs de 0,8 à 0,6 sont totalement acceptables. L'axe X représente l'intervalle ou la distance du centre de plan de l'image à la périphérie. Une valeur approchant 1 montre que l'image est reproduite exactement du centre à la périphérie sur le plan du film.

MAMIYA APO 210 mm



L'objectif apochromatique capture les nuances d'un même ton du métal et les reproduit en recréant totalement l'ambiance.



Par combinaison de 3 verres, deux utilisant le verre ULD et un utilisant le verre à distorsion anormale, le meilleur en correction d'aberration chromatique est fait. Très bonne qualité d'images, donnant un excellent contraste, les images obtenues sont parfaites du fait de l'élimination des aberrations sphériques, coma et astigmatisme qui provoquent des troubles ou des halos sont des choses du passé.

Les aberrations sphériques et les fluctuations qui résultent de la courbure du champ en macro photo ont été éliminées. Puisque la distorsion en pelote d'épingles est inférieure à 1% pour le 210mm f/4.5, il est donc idéal pour la prise de vues publicitaires—spécialement quand des portraits piqués sont requis.

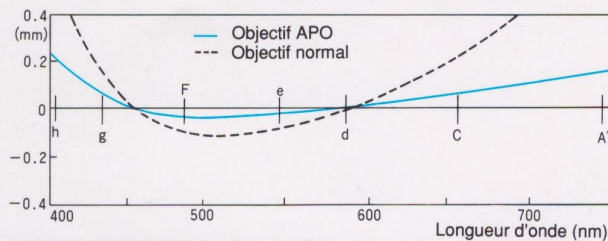


① MAMIYA APO-SEKOR Z 210mm f/4.5 pour RZ67

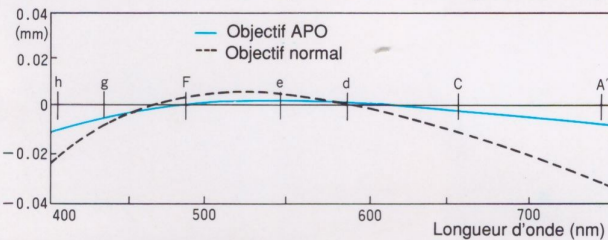


② MAMIYA KL 210mm f/4.5 APO/L pour RB67 Pro-SD

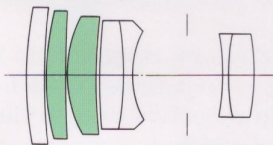
◆ Aberration chromatique axiale



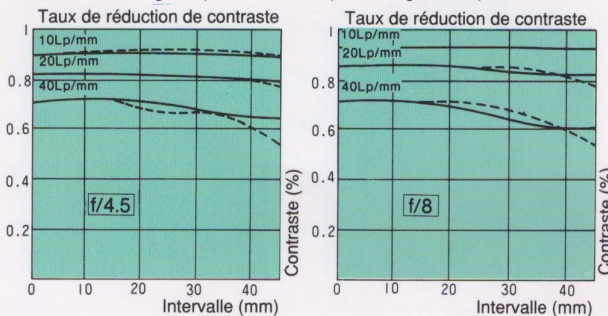
◆ Aberration chromatique latérale (magnification)



◆ Construction optique



◆ MTF — Sagittale (direction radiale) ---- Tangentielle (direction coaxiale)



◆ Caractéristiques du 210mm f/4.5

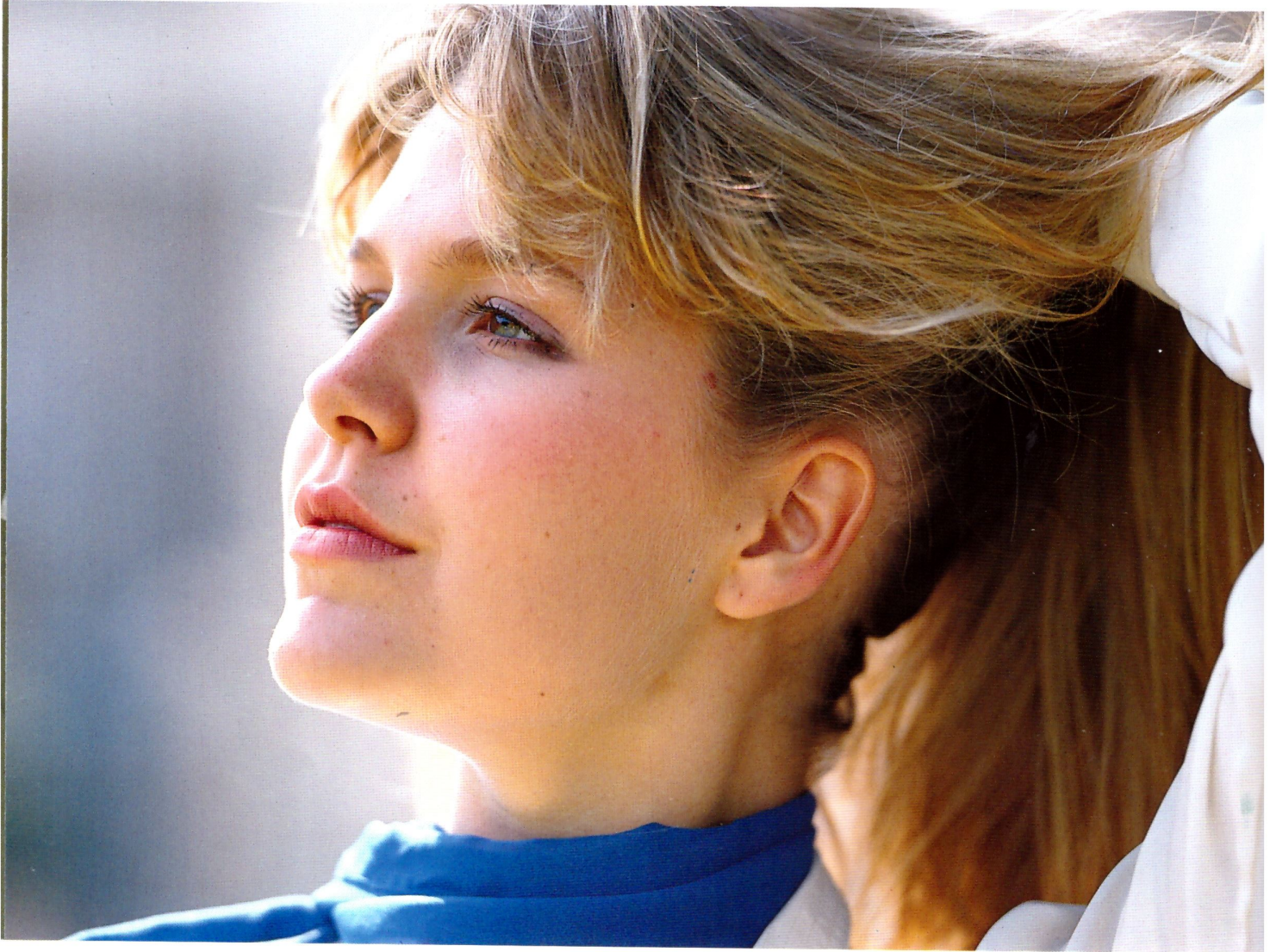
Construction optique	7 éléments en 5 groupes	
Angle de champ	24°	
Diaphragme	Automatique	
Ouverture minimum	45	
Obturbateur	①	obturbateur électronique 8 au 1/400è sec, B, T (mécanique) synchro X (synchronisation à toutes les vitesses)
	②	obturbateur mécanique 1 au 1/400è sec, T, B (nouveau mécanisme). synchro X (synchronisation à toutes les vitesses)
Equivalence 24×36	102mm	
Distance minimum de mise au point	du film	1,432mm
	de la lentille avant	① 1,168mm
	de l'objectif	② 1,155mm
Grandissement	× 0.22	
Champ couvert	256 × 318mm	
Filtre	77mm	
Paresoleil (livré avec l'objectif)	Vissant	
Dimensions (longueur × diamètre)	①	114.0 × 97.2mm
	②	119.1 × 97.2mm
Poids	①	980g
	②	1,020g

< Table de macrophotographie avec les bagues macro >

Bague	Grandissement	Distance sujet (de la lentille avant de l'objectif)	Champ couvert (cm)
N°1 (45mm)	0.21 ~ 0.43	① 118.9 ~ 69.3	(26.2 × 32.5) ~ (12.9 × 16.1)
		② 117.7 ~ 68.1	
N°2 (82mm)	0.39 ~ 0.61	① 74.6 ~ 55.3	(14.4 × 17.8) ~ (9.2 × 11.4)
		② 73.4 ~ 54.1	
N°1+N°2 (45+82mm)	0.60 ~ 0.82	① 55.6 ~ 46.3	(9.3 × 11.5) ~ (6.8 × 8.4)
		② 54.4 ~ 45.1	

• Quand les bagues macro sont utilisées ensemble, il faut prendre le maximum de précaution car une lumière périphérique ou peuvent apparaître en fonction de l'ouverture définie ou de l'extension utilisée du soufflet.

MAMIYA APO 250mm



La lumière d'été est perçue dans tout son naturel — on peut percevoir la texture de la chevelure et sa brillance — la capacité du 250mm à reproduire la vitalité de la scène est clairement évidente.



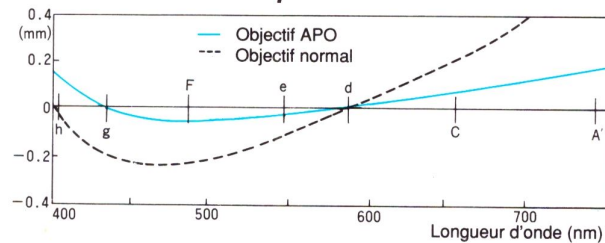
Le téléobjectif de 250mm f/4.5 utilise le même verre ULD que le 210mm. Avec un télétratio limité à 0.99 et une augmentation de longueur focale, les aberrations chromatiques ont toutes été corrigées, garantissant une excellente résolution, un rendu étonnant, un haut contraste d'images. Comme le 210mm, les aberrations en macrophotographie ou à courte distance de prises de vues ont été éliminées pour assurer des photos cristallines en permanence. La distance minimum de mise au point (du film) avec le soufflet boîtier en totale extension est de 1.86m donnant des prises de vues macro de haute qualité. Une longue focale comme le 250mm et les caractéristiques de cette focale donnent des nuances riches et délicates pour des prises de vues naturelles comme le portrait. La distorsion en pelote d'épingles est inférieure à 1%.



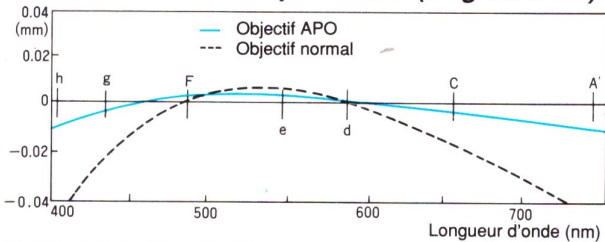
① MAMIYA APO-SEKOR Z 250mm f/4.5 pour RZ67

② MAMIYA KL 250mm f/4.5 APO/L pour RB67 Pro-SD

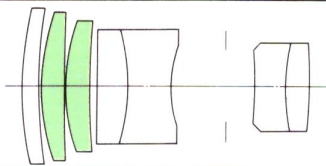
◆ Aberration chromatique axiale



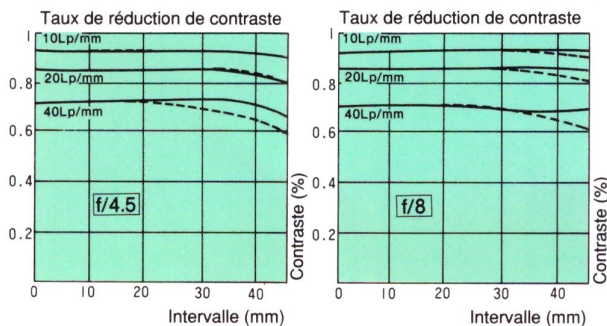
◆ Aberration chromatique latérale (magnification)



◆ Construction optique



◆ MTF — Sagittale (direction radiale) ---- Tangentielle (direction coaxiale)



◆ Caractéristiques du 250mm f/4.5

Construction optique	7 éléments en 5 groupes
Angle de champ	21°
Diaphragme	Automatique
Ouverture minimum	45
Obturbateur	① obturbateur électronique 8 au 1/4000 ^e sec, B, T (mécanique) synchro X (synchronisation à toutes les vitesses)
	② obturbateur mécanique 1 au 1/4000 ^e sec, T, B (nouveau mécanisme). synchro X (synchronisation à toutes les vitesses)
Equivalence 24×36	119mm
Distance minimum de mise au point	1,860mm
de la lentille avant de l'objectif	1,564mm
Grandissement	× 0.19
Champ couvert	298 × 370mm
Filtre	77mm
Paresoleil (livré avec l'objectif)	Vissant
Dimensions (longueur × diamètre)	① 144.8 × 97.2mm
	② 137.8 × 97.2mm
Poids	① 1,340g
	② 1,370g

< Table de macrophotographie avec les bagues macro >

Bague	Grandissement	Distance sujet (de la lentille avant de l'objectif)	Champ couvert (cm)
N°1 (45mm)	0.18~0.37	159.3~91.9	(30.5×37.8)~(15.1×18.7)
N°2 (82mm)	0.34~0.52	99.2~72.9	(16.7×20.8)~(10.7×13.3)
N°1+N°2	0.52~0.71	73.2~60.7	(10.8×13.4)~(7.9×9.8)

● Quand les bagues macro sont utilisées ensemble, il faut prendre le maximum de précaution car une lumière périphérique peut apparaître en fonction de l'ouverture définie ou de l'extension utilisée du soufflet.

MAMIYA APO 350mm



La possibilité sphérique de l'objectif apochromatique donne du relief aux gratte-ciels. Le soleil couchant illumine la ville et la rend vivante.



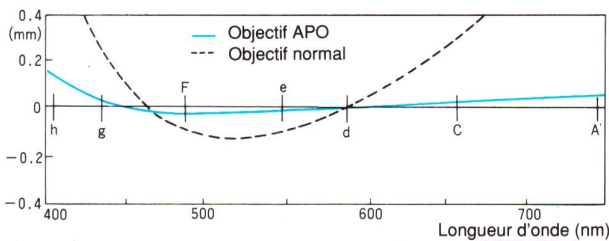
Le téléobjectif du 350mm f/5.6 est constitué de 7 éléments en 6 groupes. Deux de ces derniers sont en verre ULD et les quatre autres en verre à dispersion anormale. Le 350mm est corrigé sur un champ large d'aberrations chromatiques de 400nm pour les couleurs pâles à 1.000 nm pour l'infrarouge. Cela implique donc qu'il n'y a aucun ajustement de focale avec l'utilisation d'un film infrarouge. Aucun changement de piqué même avec une mise au point sans filtre. Comme les distorsions dues aux aberrations sphériques, l'astigmatisme et la courbure de champ ont été corrigés à moins de 0.1mm, le 350mm donne une impression de haut contraste et de grande résolution d'images. Avec une distorsion inférieure à 1%, le 350mm est idéal pour le paysage et l'architecture. Quand il est utilisé avec les bagues macro, le 350mm est très performant en macrophotographie.



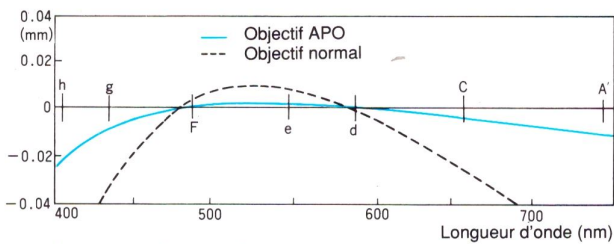
① MAMIYA APO-SEKOR Z 350mm f/5.6 pour RZ67

② MAMIYA KL 350mm f/5.6 APO/L pour RB67 Pro-SD

◆ Aberration chromatique axiale



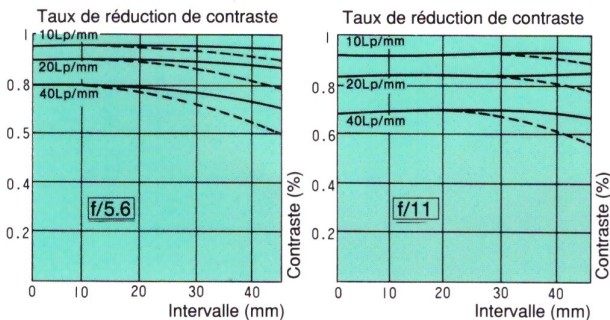
◆ Aberration chromatique latérale (magnification)



◆ Construction optique



◆ MTF — Sagitale (direction radiale) ---- Tangentielle (direction coaxiale)



◆ Caractéristiques du 360mm f/5.6

Construction optique	7 éléments en 6 groupes
Angle de champ	15°
Diaphragme	automatique
Ouverture minimum	45
Obturbateur	obturbateur électronique ① 8 au 1/4000e sec, B, T (mécanique) synchro X (synchronisation à toutes les vitesses)
	obturbateur mécanique ② 1 au 1/4000e sec, T, B (nouveau mécanisme). synchro X (synchronisation à toutes les vitesses)
Equivalence 24x36	167mm
Distance du film minimum de mise au point	3,423mm
de la lentille avant de l'objectif	3,081mm
Grandissement	X 0.13
Champ couvert	420 x 521mm
Filtre	77mm
Paresoleil (livré avec l'objectif)	Vissant
Dimensions (longueur x diamètre)	① 191.2 x 97.2mm
	② 184.2 x 97.2mm
Poids	① 1,455g
	② 1,440g

< Table de macrophotographie avec les bagues macro >

Bague	Grandissement	Distance sujet (de la lentille avant de l'objectif)	Champ couvert (cm)
N°1 (45mm)	0.13~0.26	313.9~180.2	(42.9x53.3)~(21.2x26.4)
N°2 (82mm)	0.24~0.37	194.5~142.4	(23.6x29.2)~(15.1x18.7)
N°1+N°2	0.37~0.50	143.1~118.2	(15.2x18.9)~(11.2x13.9)

• Quand les bagues macro sont utilisées ensemble, il faut prendre le maximum de précaution car une lumière périphérique ou un vignettage peuvent apparaître en fonction de l'ouverture définie ou de l'extension utilisée du soufflet.

MAMIYA APO 500 mm



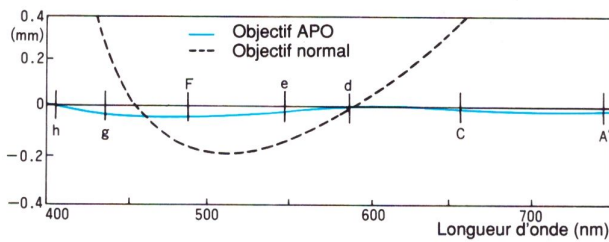
La richesse des tons allée au détail de la reproduction des neiges éternelles, des crevasses et des glaciers sont l'exemple concret des possibilités du 500mm.



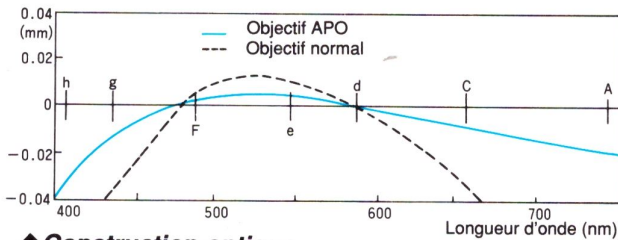
Comme le 350mm, le 500mm f/6 a deux éléments en verre ULD et 5 éléments en verre à dispersion anormale. La correction des aberrations chromatiques au dessus de 400 à 1.000 nm est significative malgré le faible télératio.

Comme les téléobjectifs conventionnels sont de taille réduite, le télératio est faible. L'effort de produire un objectif compact et à haute performance a pour résultat une augmentation de la distorsion optique; cependant par l'utilisation de nouveaux verres et d'une technologie avancée, les problèmes comme les aberrations sphériques, le coma, l'astigmatisme et la courbure du champ ont été rectifiés à moins 0.1mm. Le 500mm n'a aucune de ces contraintes et son haut contraste, ses éléments à haute résolution, donnent des résultats étonnants avec une distorsion en pelote d'épingles inférieure à 1%.

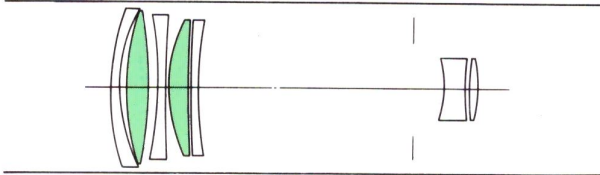
◆ Aberration chromatique axiale



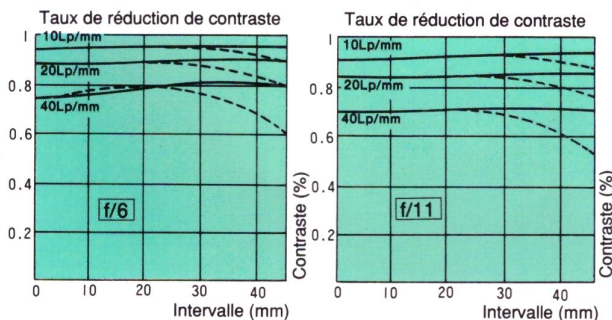
◆ Aberration chromatique latérale (magnification)



◆ Construction optique



◆ MTF — Sagitale (direction radiale) ---- Tangentielle (direction coaxiale)



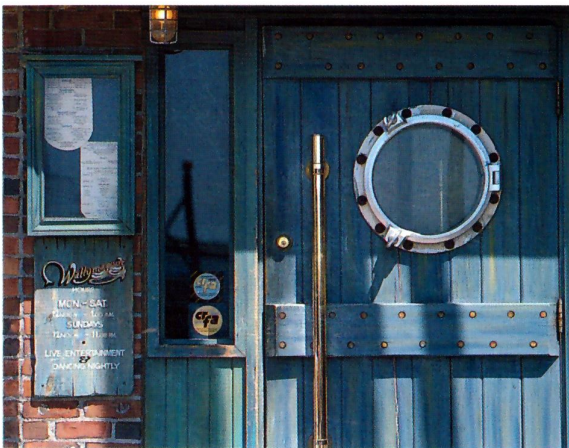
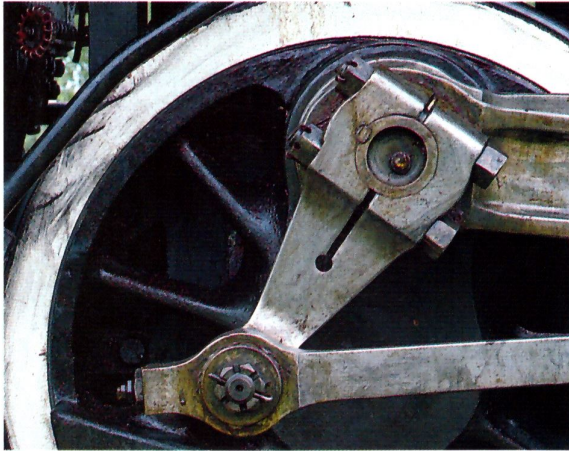
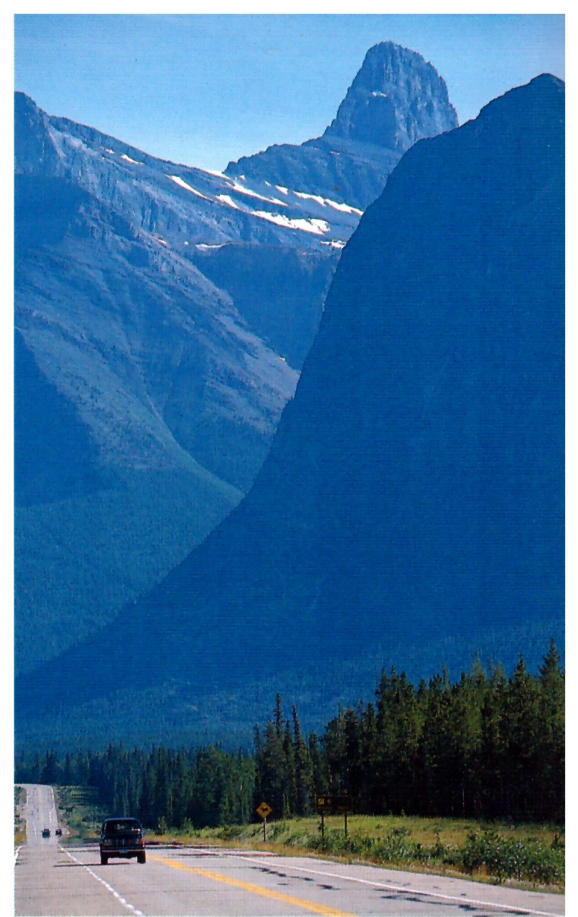
① MAMIYA APO-SEKOR
Z 500mm f/6
pour RZ67

② MAMIYA L
500mm f/6 APO/L
pour RB67 Pro-SD

◆ Caractéristiques du 500mm f/6

Construction optique	7 éléments en 7 groupes	
Angle de champ	10°	
Diaphragme	automatique	
Ouverture minimum	45	
Obturbateur	①	obturbateur électronique 8 au 1/400 ^e sec, B, T (mécanique) synchro X (synchronisation à toutes les vitesses)
	②	obturbateur mécanique 1 au 1/400 ^e sec, T, B (nouveau mécanisme). synchro X (synchro- nisation à toutes les vitesses)
Equivalence 24×36	238mm	
Distance minimum de mise au point de la lentille avant de l'objectif	6,493mm	
Grandissement	× 0.09	
Champ couvert	597 × 740mm	
Filtre	105mm	
Paresoleil (livré avec l'objectif)	À emboîtement	
Dimensions (longueur × diamètre)	①	278.5 × 108mm
	②	271.5 × 108mm
Poids	①	2,315g
	②	2,360g

● MAMIYA L 500mm f/6 APO/L ne peuvent pas s'adapter sur les boîtiers de Série "RB" précédentes. (RB67, RB67 Pro-S).



Le monde infini de l'APO



Les téléobjectifs de longue focale de la série APO permettent un champ inexploré de prises de vues. Les tons doux et les ajustements remarquables pour l'aberration chromatique et autres aberrations optiques donnent aux objectifs la possibilité de reproduire "le coup d'oeil". Que ce soit des couleurs fortes ou du monochrome ou de la transparence, la gamme

APO assure le meilleur de la qualité optique. Que ce soit des rayons infrarouge, un espace bleu, une chevelure blonde balayée par le vent, ou la lumière chatoyante sur les montagnes, les nuances capturées par les objectifs APO sont pures et reproduisent totalement la réalité.

