

AiryLab. 12 impasse de la Cour, 83560 Vinon sur Verdon

Rapport de mesure

Référence	2010-37001
Date	07/09/2010
Opérateur	FJ
Procédure de mesure	RF-DP
Haso	HA-4333
LIP	LI-1028
Objectif(s)	MOD32-4, MOD32-10, MOD32-2
Miroir	BD-6

Client	AiryLab
Type d'optique	Objectif 50mm
Fabricant	Canon
Nom/modèle	50mm EF 1.8 II
S/N	50431408

Longueur d'onde
473
543
635
805

Termes d'aberration	
Tilt X	
Tilt Y	
Focus	
Astig 0°	
Astig 45°	
Coma 0°	
Coma 90°	
Sphérique	

Rognage	0 (1 à N=10)
Interpolation	x1
Mode	Zonal + modal
référence	oui
Mesures moyennées	200
Double passage	oui
température	25°
Sous pupilles	-
Conjugaison de pupille	Oui sauf N=2

Essais réalisés	
Centrage sur l'axe⁽¹⁾	RR + RA
Mesure sur l'axe	Oui
Mesure chromatisme	non
Mesure sur mécanique	non
Alignement optique	non
Mesure dans le champ	Oui à F4
Courbure de champ	NA
Système correcteur	non
Conjugaison	∞ Foyer

⁽¹⁾ : RR rétro réflexion laser HENE, RA réduction des aberrations de champ.

1 Mesure à pleine ouverture : N=1,8

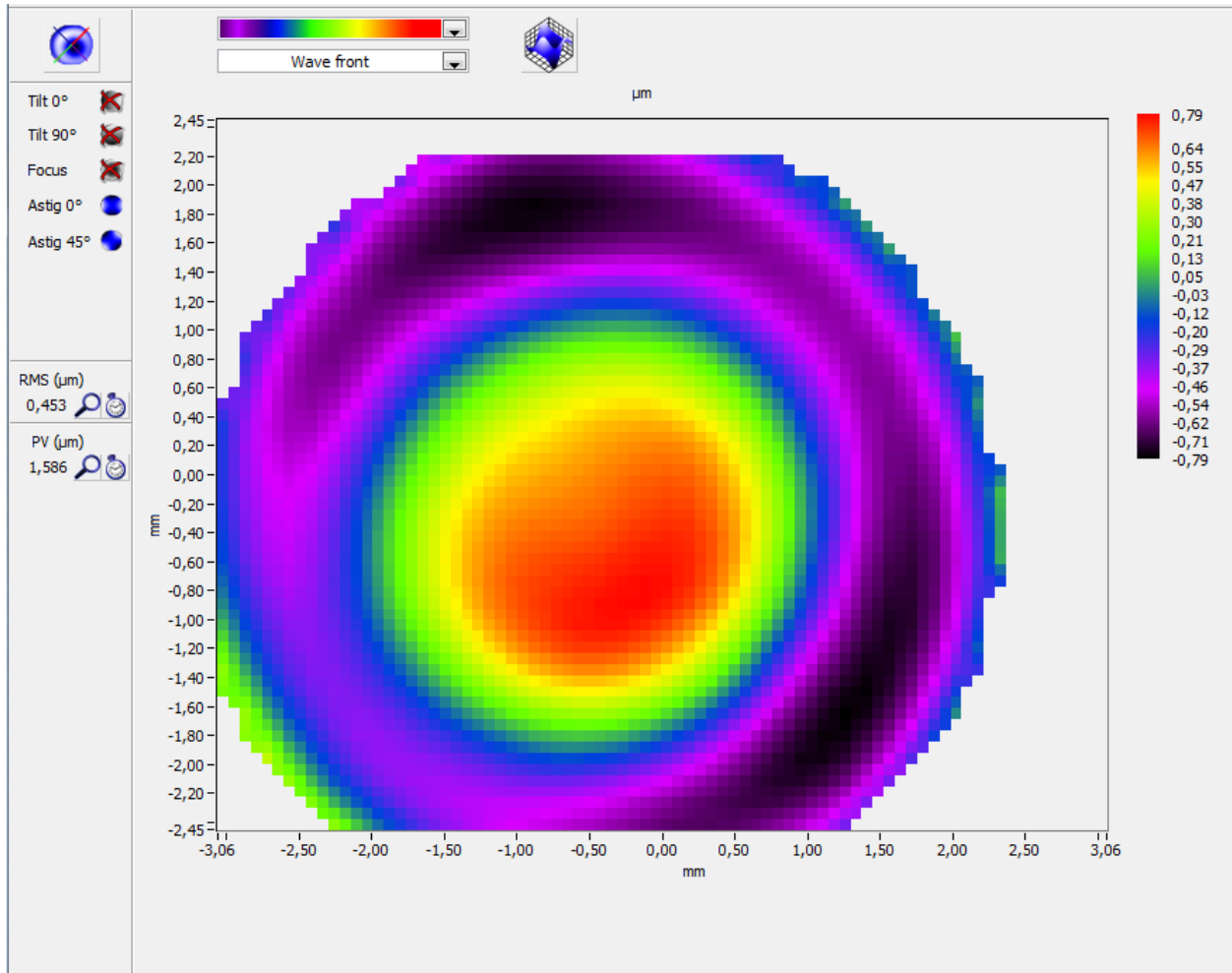
Focale : 50mm

Nombre d'ouverture : 1,7

Taille théorique de la tâche de diffraction : 1,4 μ m

Fréquence théorique de coupure : 937 cycles/mm

1.1 Front d'onde



Ratio de Strehl : 0,44

Erreur PTV : 1586 nm

Erreur RMS : 453 nm

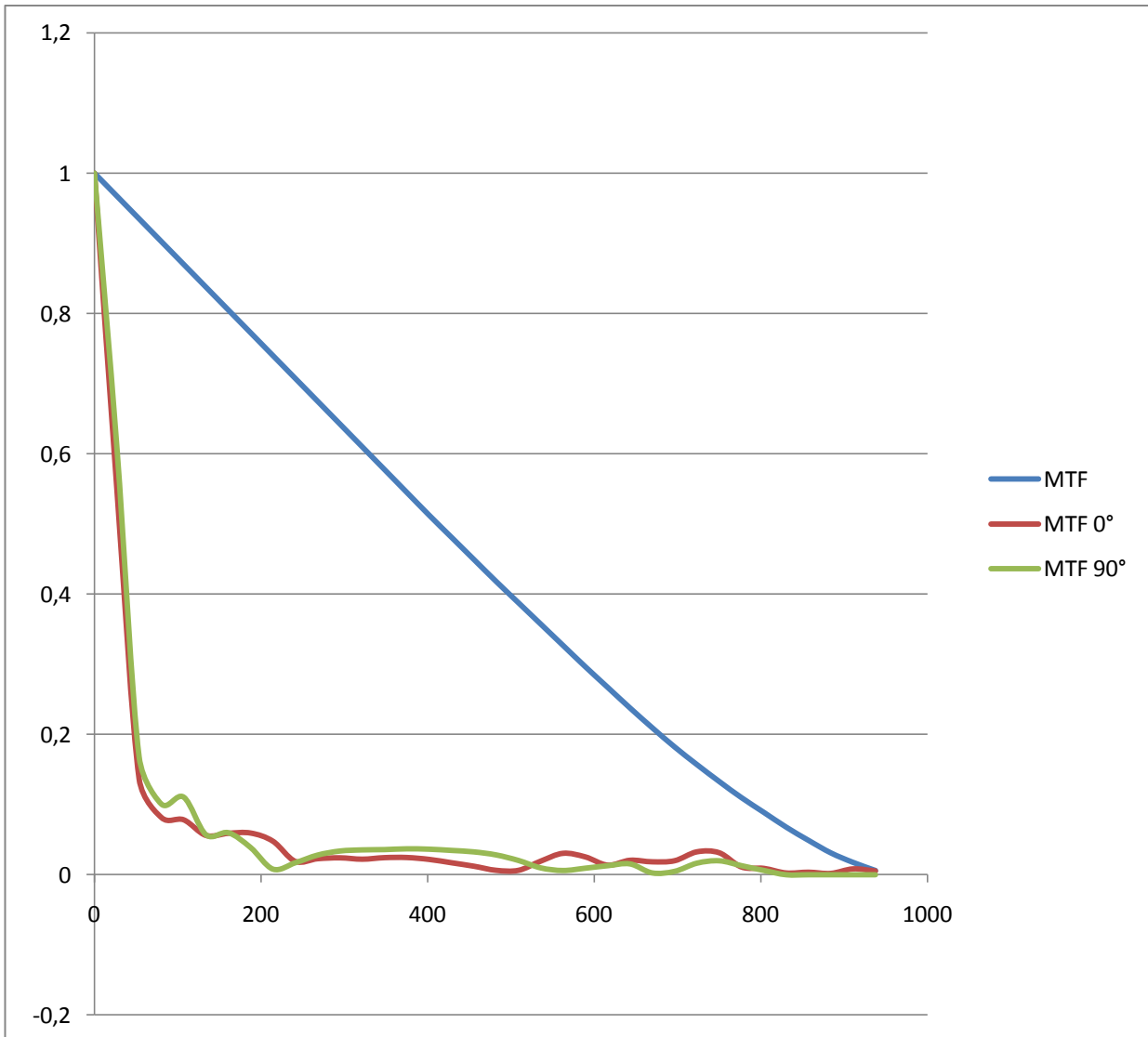
1.2 Fonction de Transfert de Modulation MTF

Sur l'axe :

0° et 90° à 10 cycles par mm : 88

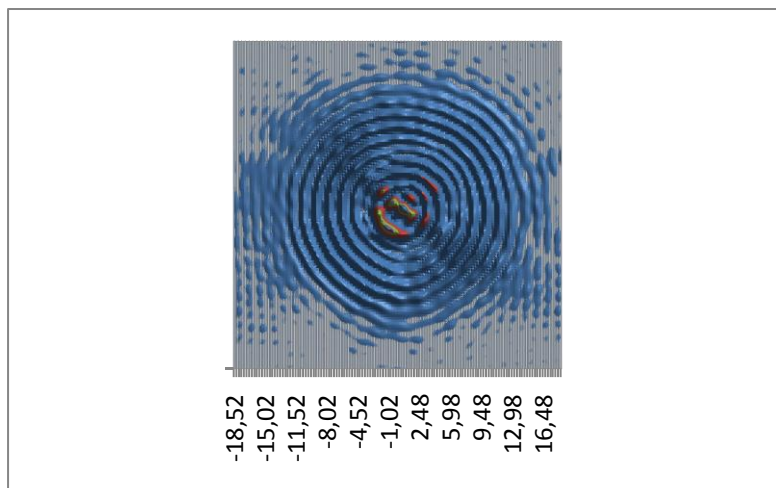
0° et 90° à 30 cycles par mm : 60

MTF50 : 39 cycles par mm sur les deux axes



FMT à 0° et 90°. Unité : Cycles/mm

1.3 Réponse percussive



Tâche de diffraction. Unité : μm

1.4 Développement de Zernike

Développement standard, unité μm .

Astigmatism at 0°	0,0766
Astigmatism at 45°	0,19
Coma at 0°	0,0563
Coma at 90°	-0,0345
3th order spherical aberration	0,6585
Trefoil at 0°	0,0019
Trefoil at 90°	0,0237
5th order astigmatism at 0°	0,0263
5th order astigmatism at 45°	-0,0392
5th order coma at 0°	0,0858
5th order coma at 90°	-0,0682
5th order spherical aberration	0,0962
Tetrafoil at 0°	-0,0123
Tetrafoil at 45°	-0,0047
7th order trefoil at 0°	0,0193
7th order trefoil at 90°	-0,0141
7th order astigmatism at 0°	0,0118
7th order astigmatism at 45°	0,0233
7th order coma at 0°	-0,0511
7th order coma at 90°	0,0777
7th order spherical aberration	-0,121
Pentafoil at 0°	0,013
Pentafoil at 90°	-0,0218
9th order tetrafoil at 0°	-0,0055
9th order tetrafoil at 45°	-0,0075
9th order trefoil at 0°	0,007
9th order trefoil at 90°	-0,012
9th order astigmatism at 0°	0,0276
9th order astigmatism at 45°	0,0108

2 Mesure à N=4

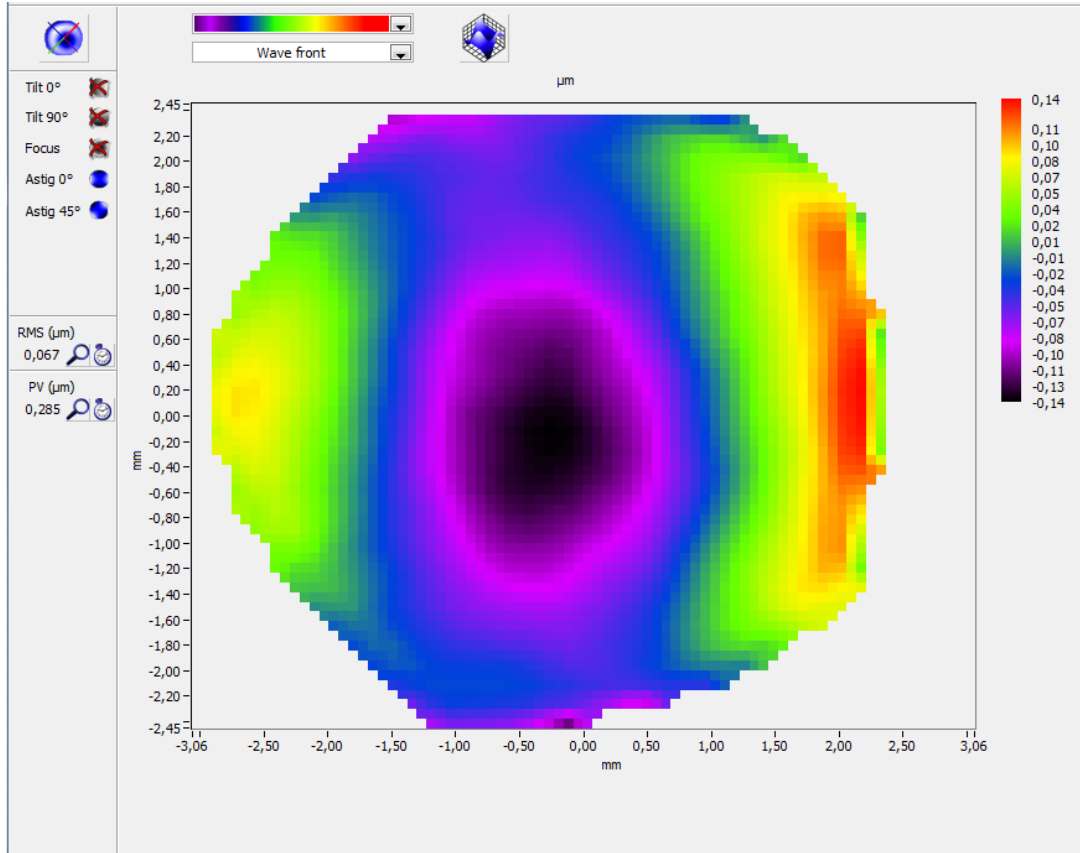
Focale : 50mm

Nombre d'ouverture : 4

Taille théorique de la tâche de diffraction : 3 μm

Fréquence théorique de coupure : 431 cycles/mm

2.1 Front d'onde

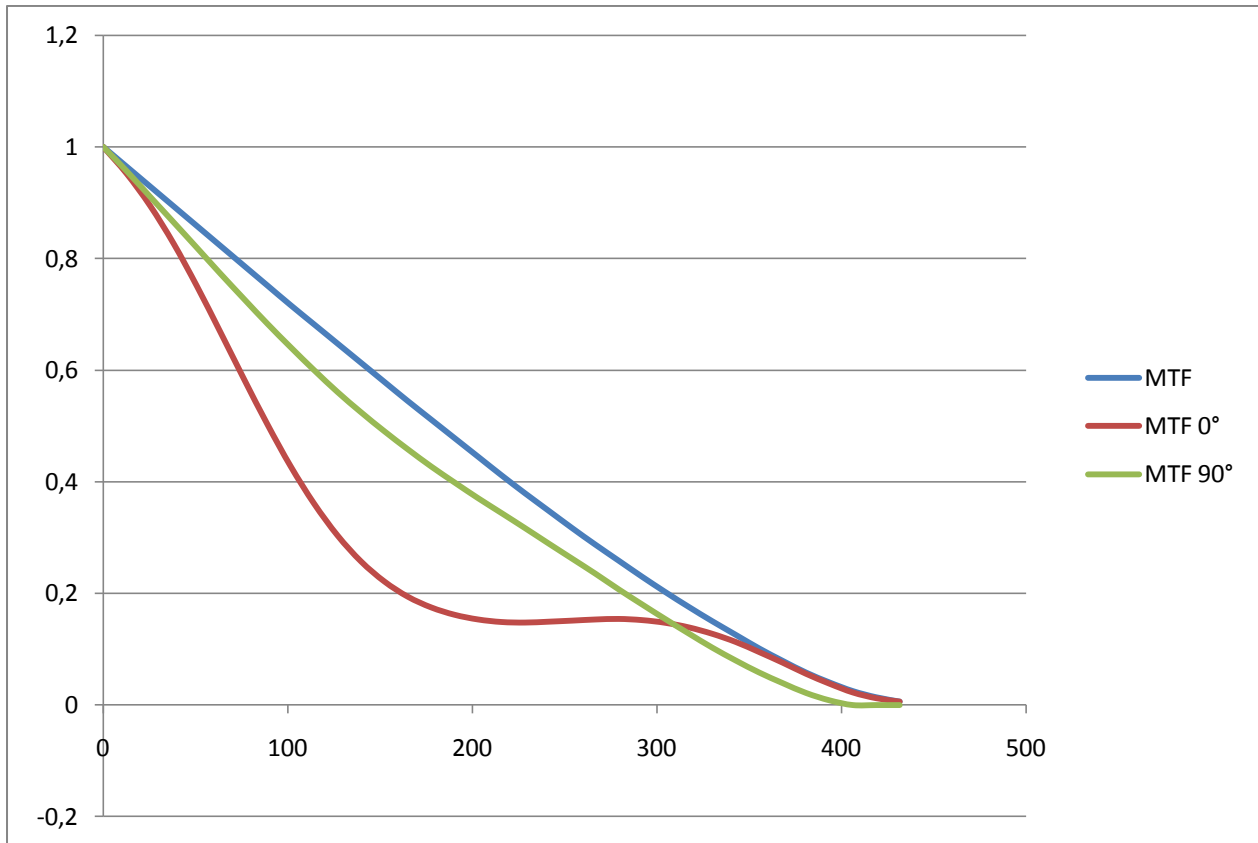


Ratio de Strehl : 0,64

Erreur PTV : 285 nm

Erreur RMS : 67 nm

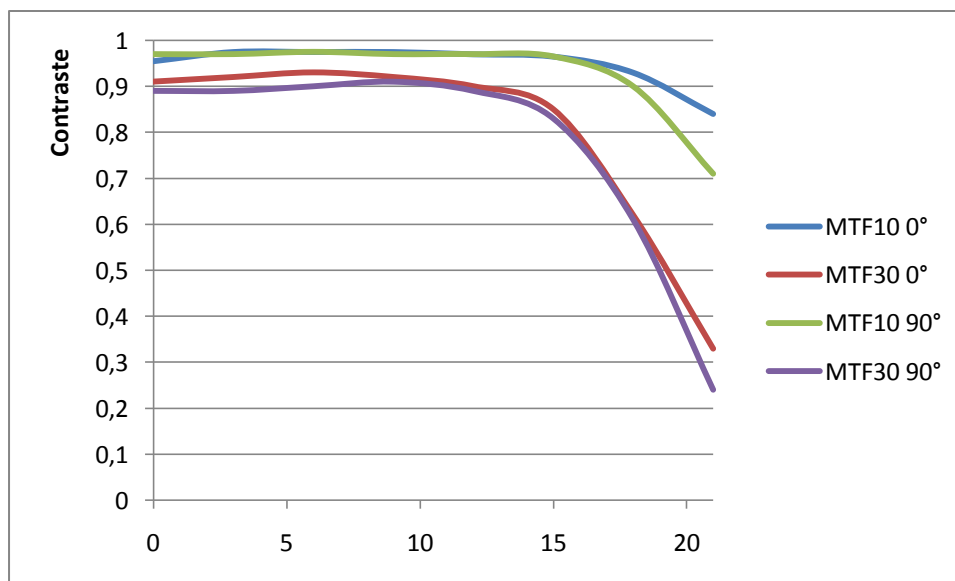
2.2 Fonction de Transfert de Modulation MTF



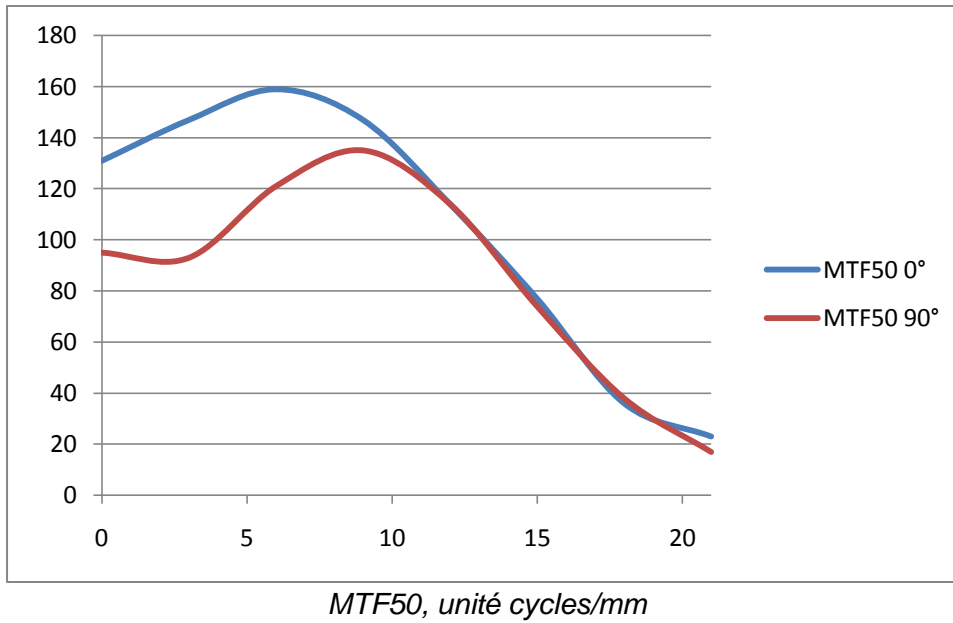
FMT à 0° et 90°. Unité : Cycles/mm

Fonction de Transfert de Modulation dans le champ

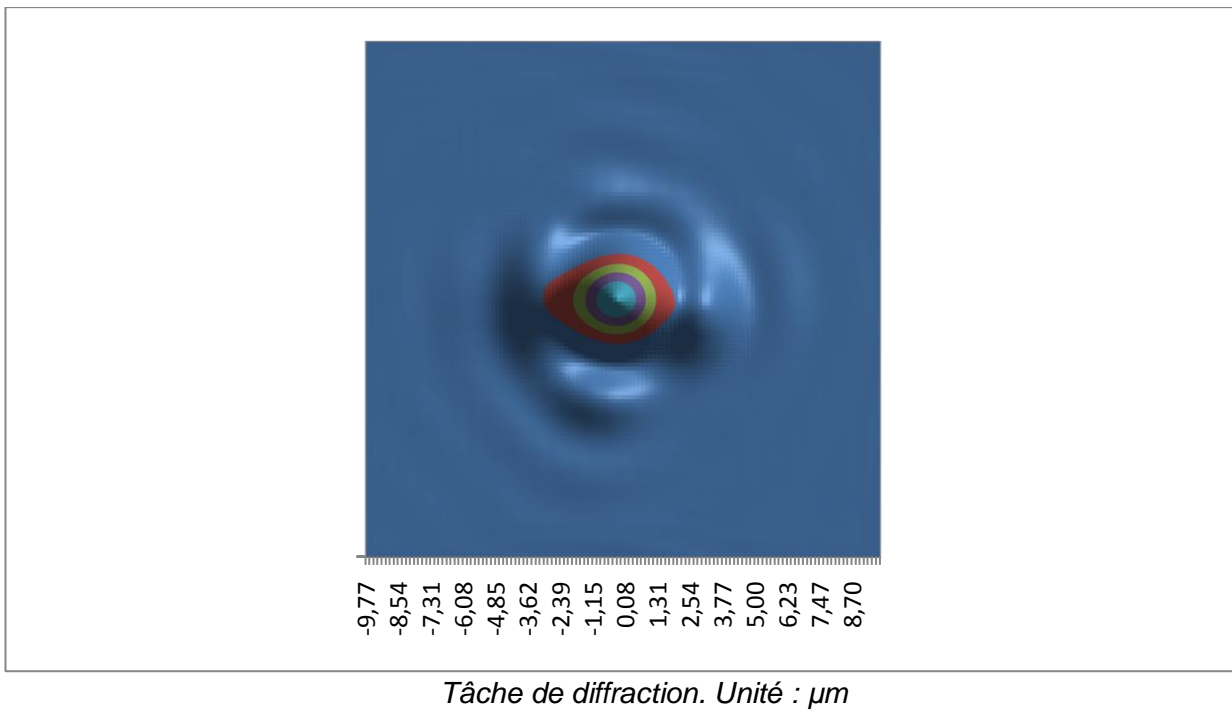
Mesure dans le champ de 0 à 21mm tous les 3mm. Note : l'objectif diaphragme à 21mm.



MTF10 et MTF30, unité contraste sur 1



2.3 Réponse percussive



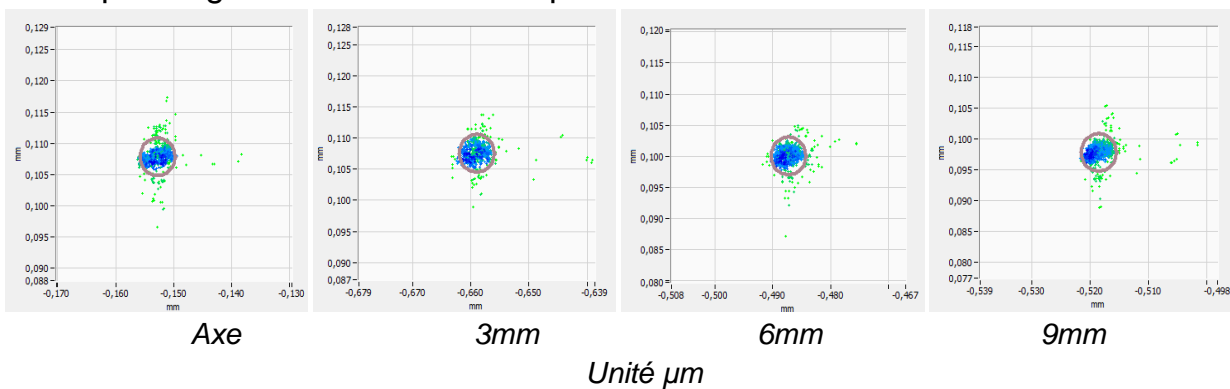
2.4 Développement de Zernike

Développement standard, unité µm.

Tilt at 0°	0,1125
Tilt at 90°	0,0123
Focus	-0,0261
Astigmatism at 0°	-0,0373
Astigmatism at 45°	-0,0814

Coma at 0°	-0,0293
Coma at 90°	0,0144
3th order spherical aberration	-0,0127
Trefoil at 0°	0,0017
Trefoil at 90°	-0,0261
5th order astigmatism at 0°	-0,001
5th order astigmatism at 45°	-0,0249
5th order coma at 0°	-0,0354
5th order coma at 90°	-0,0125
5th order spherical aberration	-0,0123
Tetrafoil at 0°	0,0031
Tetrafoil at 45°	-0,0071
7th order trefoil at 0°	-0,0018
7th order trefoil at 90°	-0,0244
7th order astigmatism at 0°	-0,0046
7th order astigmatism at 45°	-0,0091
7th order coma at 0°	-0,0605
7th order coma at 90°	-0,0025
7th order spherical aberration	-0,0452
Pentafoil at 0°	-0,0019
Pentafoil at 90°	-0,0262
9th order tetrafoil at 0°	0,0034
9th order tetrafoil at 45°	-0,0114
9th order trefoil at 0°	-0,005

2.5 Spot diagramme dans le champ



3 Mesure à N=10

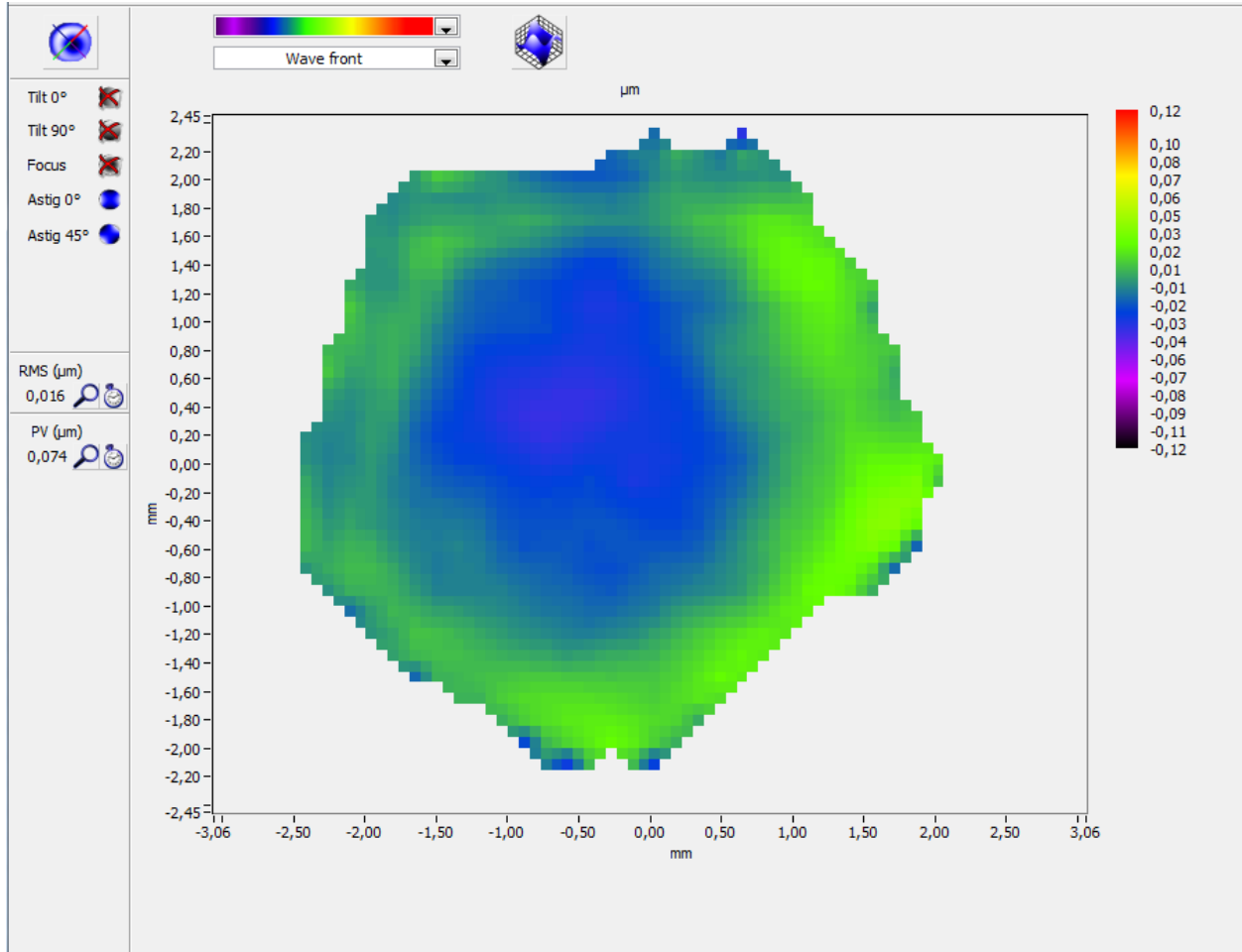
Focale : 50mm

Nombre d'ouverture : 10

Taille théorique de la tâche de diffraction : 7.4 μm

Fréquence théorique de coupure : 155 cycles/mm

3.1 Front d'onde



Ratio de Strehl : 0,97

Erreur PTV : 74 nm

Erreur RMS : 16 nm

3.2 Fonction de Transfert de Modulation MTF

Sur l'axe :

0° à 10 cycles par mm : 93

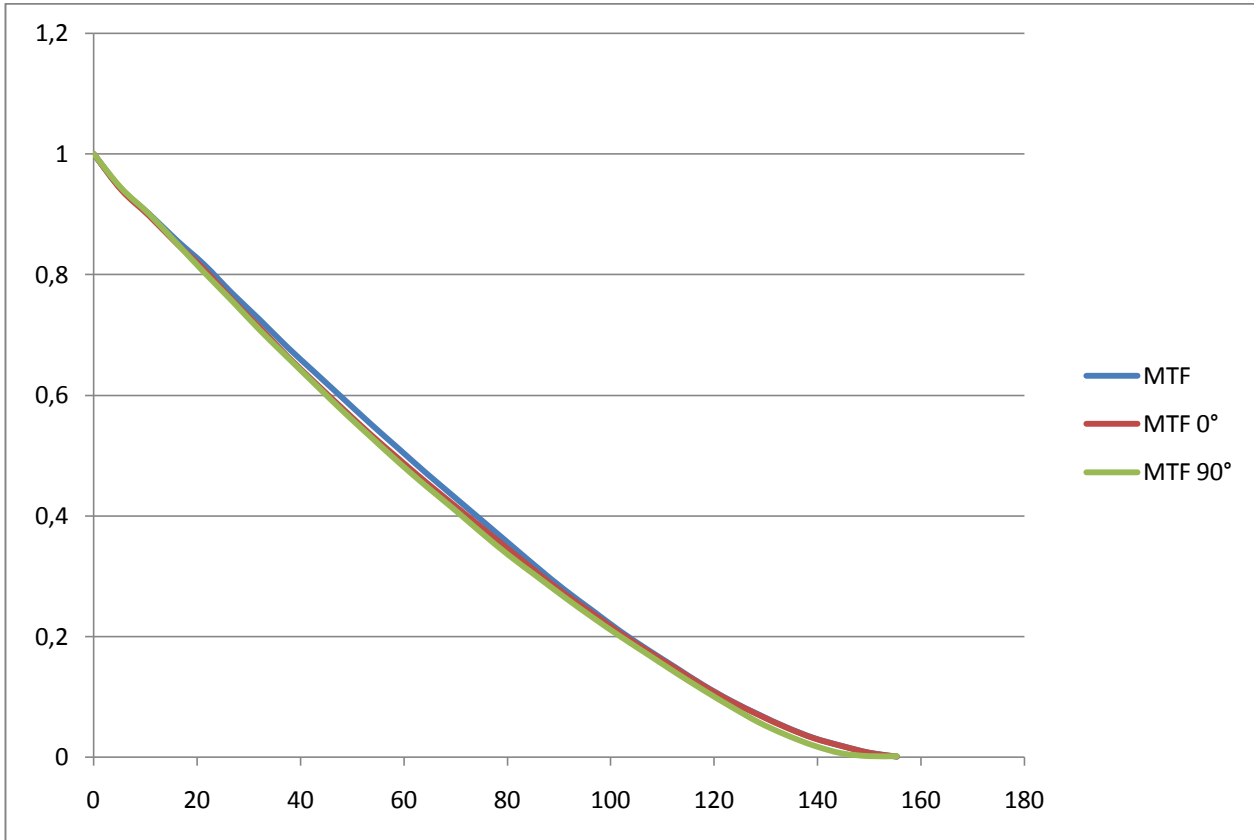
90° à 10 cycles par mm : 93

0° à 30 cycles par mm : 75

90° à 30 cycles par mm : 74

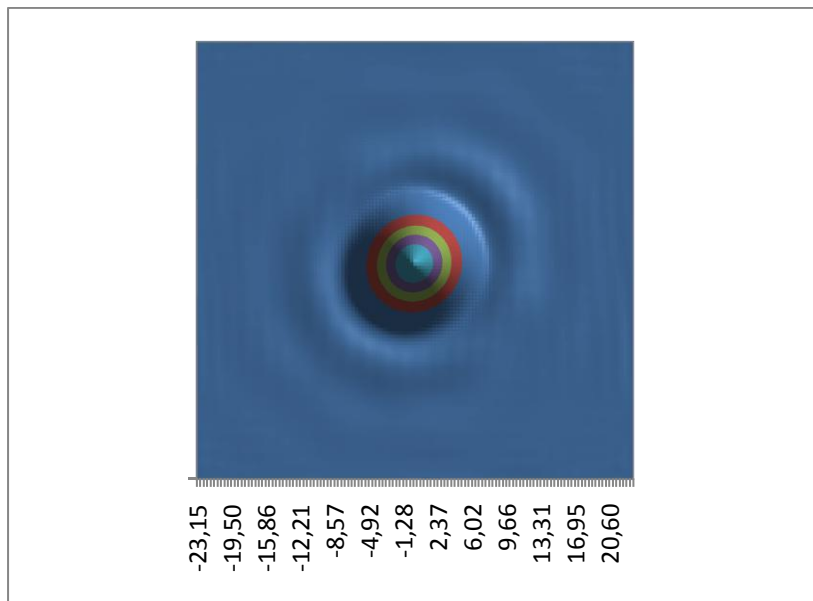
MTF50 0° : 59 cycles par mm

MTF50 90° : 58 cycles par mm



FMT à 0° et 90°. Unité : Cycles/mm

3.3 Réponse percussive



Tâche de diffraction. Unité : μm

3.4 Développement de Zernike

Développement standard, unité μm.

Tilt at 0°	0,1125
Tilt at 90°	0,0123
Focus	-0,0261
Astigmatism at 0°	-0,0373
Astigmatism at 45°	-0,0814
Coma at 0°	-0,0293
Coma at 90°	0,0144
3th order spherical aberration	-0,0127
Trefoil at 0°	0,0017
Trefoil at 90°	-0,0261
5th order astigmatism at 0°	-0,001
5th order astigmatism at 45°	-0,0249
5th order coma at 0°	-0,0354
5th order coma at 90°	-0,0125
5th order spherical aberration	-0,0123
Tetrafoil at 0°	0,0031
Tetrafoil at 45°	-0,0071
7th order trefoil at 0°	-0,0018
7th order trefoil at 90°	-0,0244
7th order astigmatism at 0°	-0,0046
7th order astigmatism at 45°	-0,0091
7th order coma at 0°	-0,0605
7th order coma at 90°	-0,0025
7th order spherical aberration	-0,0452
Pentafoil at 0°	-0,0019
Pentafoil at 90°	-0,0262
9th order tetrafoil at 0°	0,0034
9th order tetrafoil at 45°	-0,0114
9th order trefoil at 0°	-0,005