

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

Rapport de mesure

Référence	2011-15001
Date	08/04/2011
Opérateur	FJ
Procédure de mesure	TS-DP
Haso	HA-4333
LIP	LI-1028
Objectif(s)	MOD32-10
Miroir	RS-530

Client	xxx
Type d'optique	Cassegrain modifié
Fabricant	Vixen
Nom/modèle	VC200L Visac
S/N	xxx

Longueur d'onde
473
543
635
805

Termes d'aberration pris en compte dans les résultats	
Tilt X	
Tilt Y	
Focus	
Astig 0°	
Astig 45°	
Coma 0°	
Coma 90°	
Sphérique	

Incertitude PTV	N6.4 : 5,96nm
Incertitude RMS	N6.4 : 0,56nm
Interpolation	X2
Mode	Zonal + modal
référence	Oui
Mesures moyennées	200
Double passage	Oui
température	25°
Sous pupilles	-
Conjugaison de pupille	Oui

Essais réalisés	
Centrage sur l'axe⁽¹⁾	RA (coma+Astig)
Mesure sur l'axe	Oui
Mesure chromatisme	Oui
Mesure sur mécanique	Oui
Alignement optique (« collimation »)	Oui
Mesure dans le champ	Oui
Courbure de champ	Oui
Système correcteur	Non
Conjugaison	∞ Foyer

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

Sommaire

1	Données théoriques	3
1.1	Alignement	4
1.2	Mesure à 635nm	4
1.2.1	Fonction de transfert de modulation.....	5
1.2.2	Réponse percussionnelle (PSF).....	5
1.2.3	Décomposition de Zernike.....	6
1.3	Mesure à 543nm	7
1.3.1	Fonction de transfert de modulation.....	7
1.3.2	Réponse percussionnelle (PSF).....	8
1.3.3	Décomposition de Zernike.....	8
1.4	Mesure à 473nm	9
1.4.1	Fonction de transfert de modulation.....	9
1.4.2	Réponse percussionnelle (PSF).....	10
1.4.3	Décomposition de Zernike.....	10
	Chromatisme	11
1.4.4	Décalage des meilleurs foci sur l'axe	11
1.4.5	Sphérochromatisme.....	11
1.5	Mesure dans le champ à 635nm	12
1.5.1	Courbure de champ	12
1.5.2	Spot diagram.....	13

1 Données théoriques

Focale : 1800 mm. Pupille réelle : 203 mm

Nombre d'ouverture : 9

Diamètre théorique de la tâche de diffraction :

Focale	1800
Diamètre	203
Longueur d'onde	Taille PSF μm
635	13,74
543	11,75
473	10,23

Fréquences théoriques de coupure de la fonction de transfert de modulation (MTF) en cycles/mm

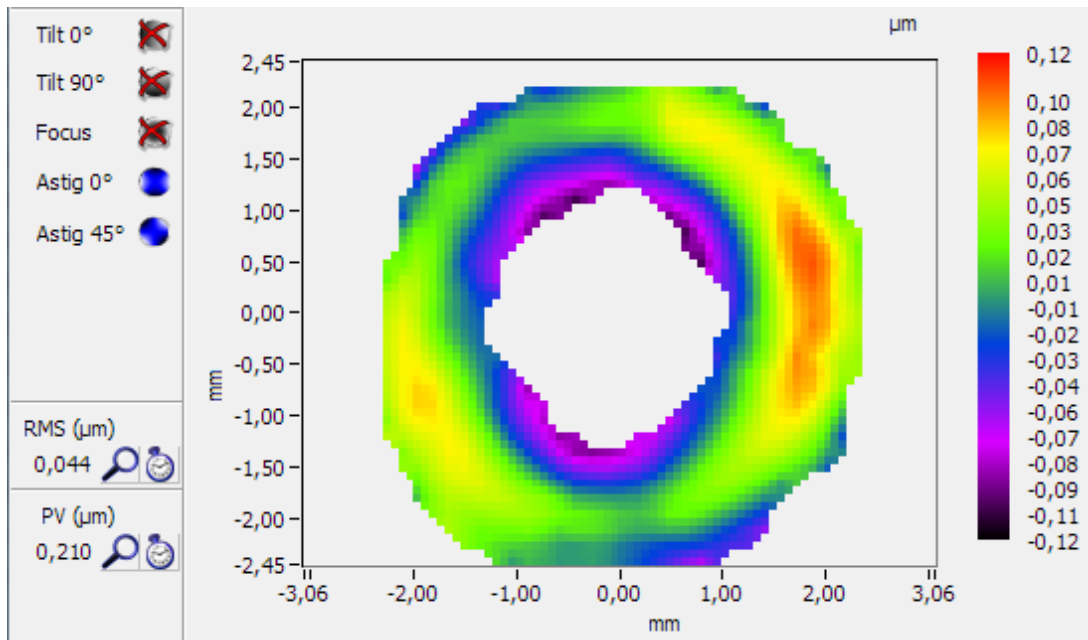
Focale	1800
Diamètre	203
Longueur d'onde	Coupure
635	177,60
543	207,69
473	238,43

1.1 Alignement

Le télescope a été aligné par procédure itérative de réduction des aberrations de champ (primaire : astigmatisme 3eme ordre, secondaire : coma 3eme ordre).

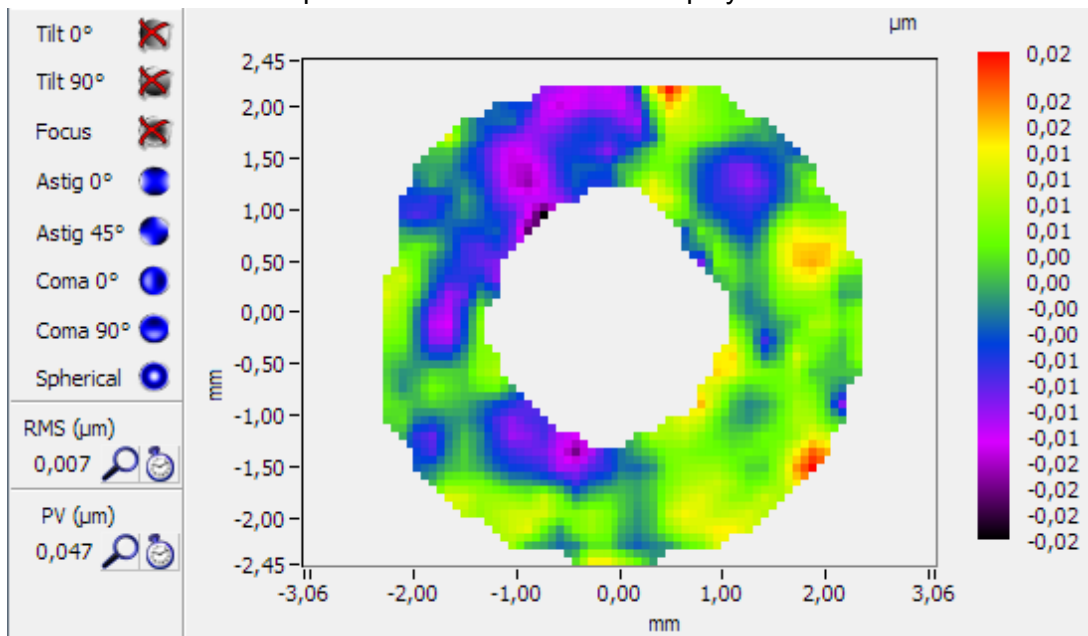
Le miroir primaire a été décontraint en début de séance : les cales de maintien introduisaient un astigmatisme non négligeable.

1.2 Mesure à 635nm

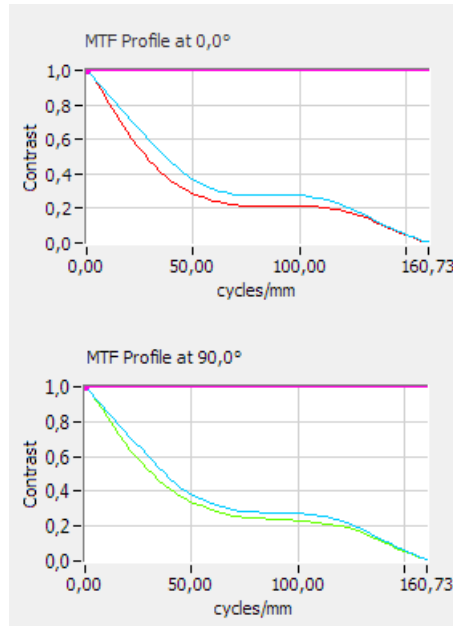


Ratio de Strehl : 0,826

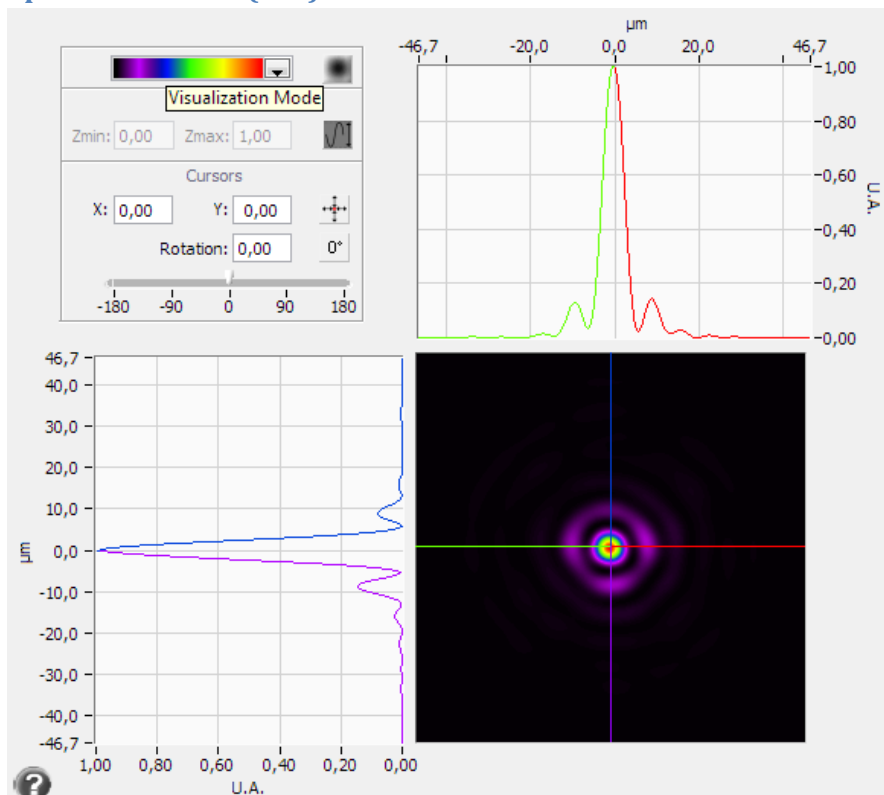
Front d'onde résiduel après retrait des 33 termes du polynôme de Zernike :



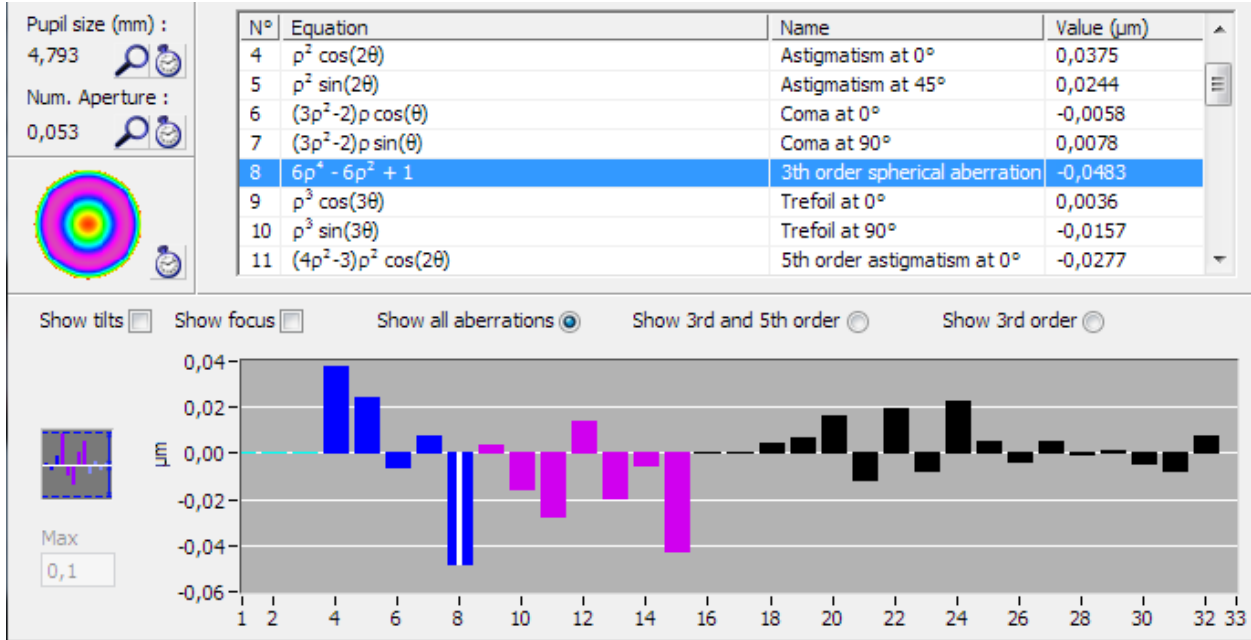
1.2.1 Fonction de transfert de modulation



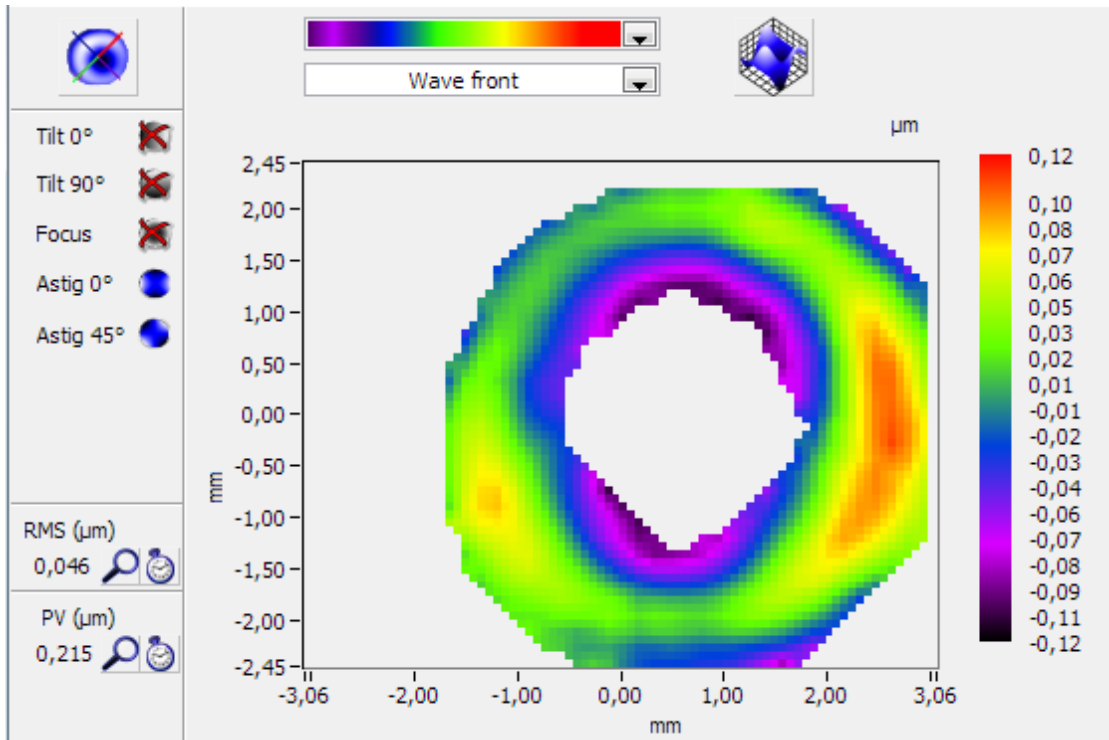
1.2.2 Réponse percussive (PSF)



1.2.3 Décomposition de Zernike

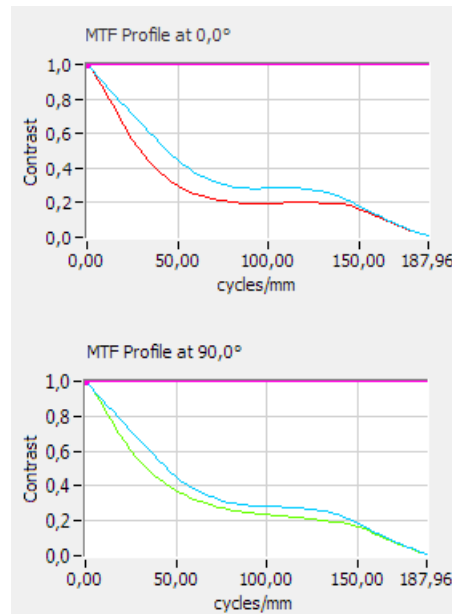


1.3 Mesure à 543nm

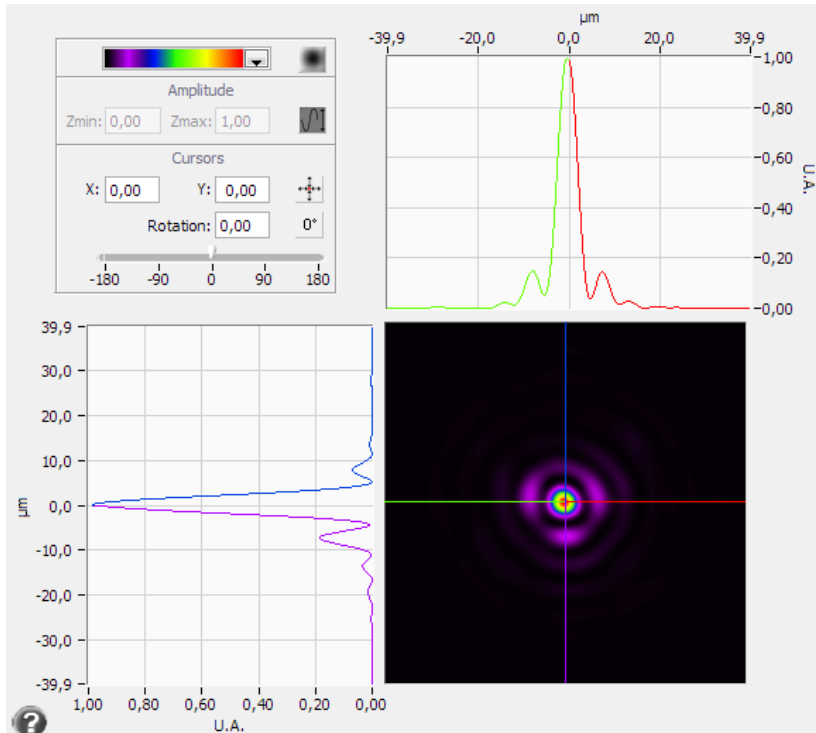


Ratio de Strehl : 0,747

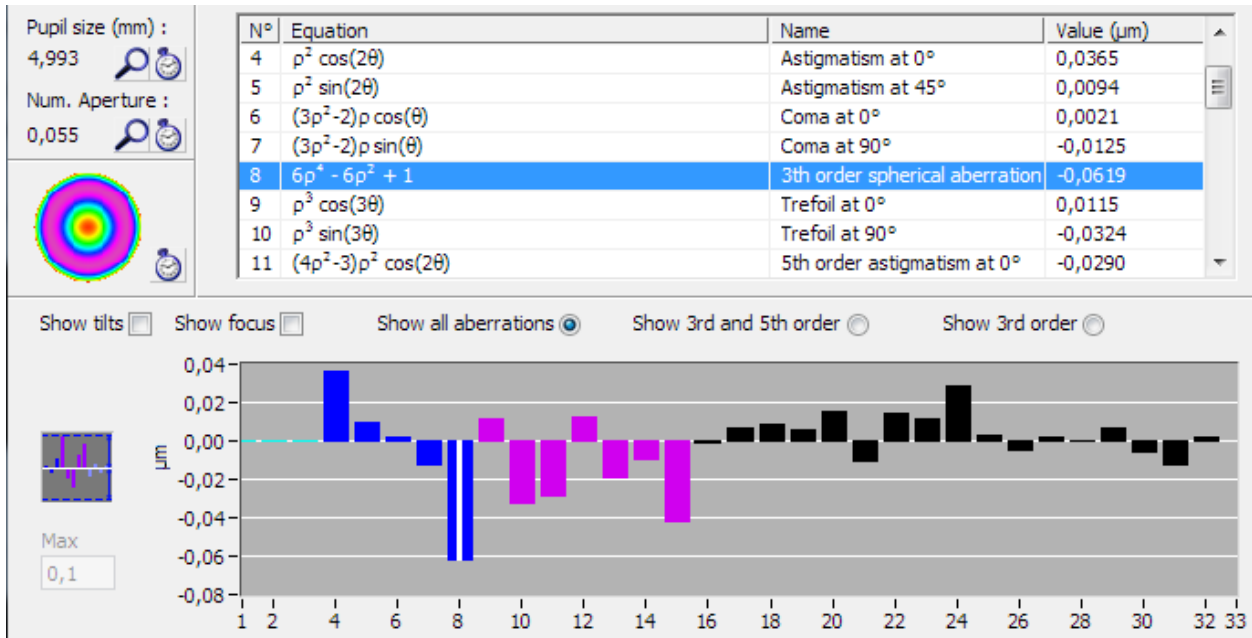
1.3.1 Fonction de transfert de modulation



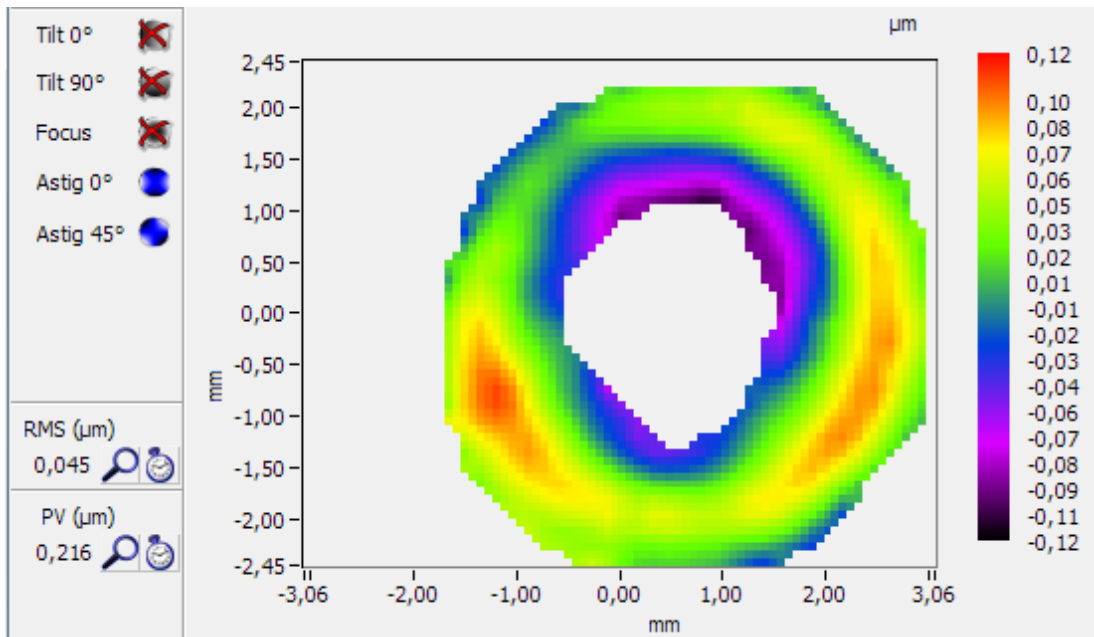
1.3.2 Réponse percussive (PSF)



1.3.3 Décomposition de Zernike

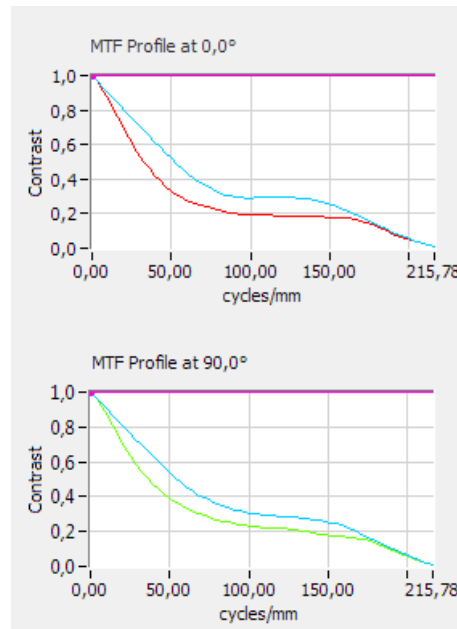


1.4 Mesure à 473nm

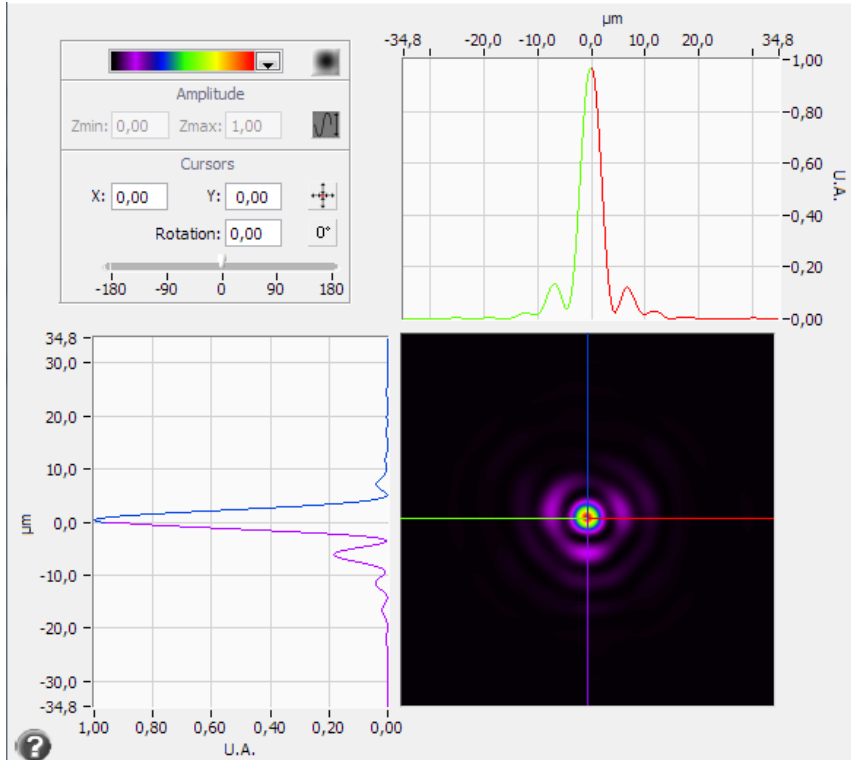


Ratio de Strehl : 0,698

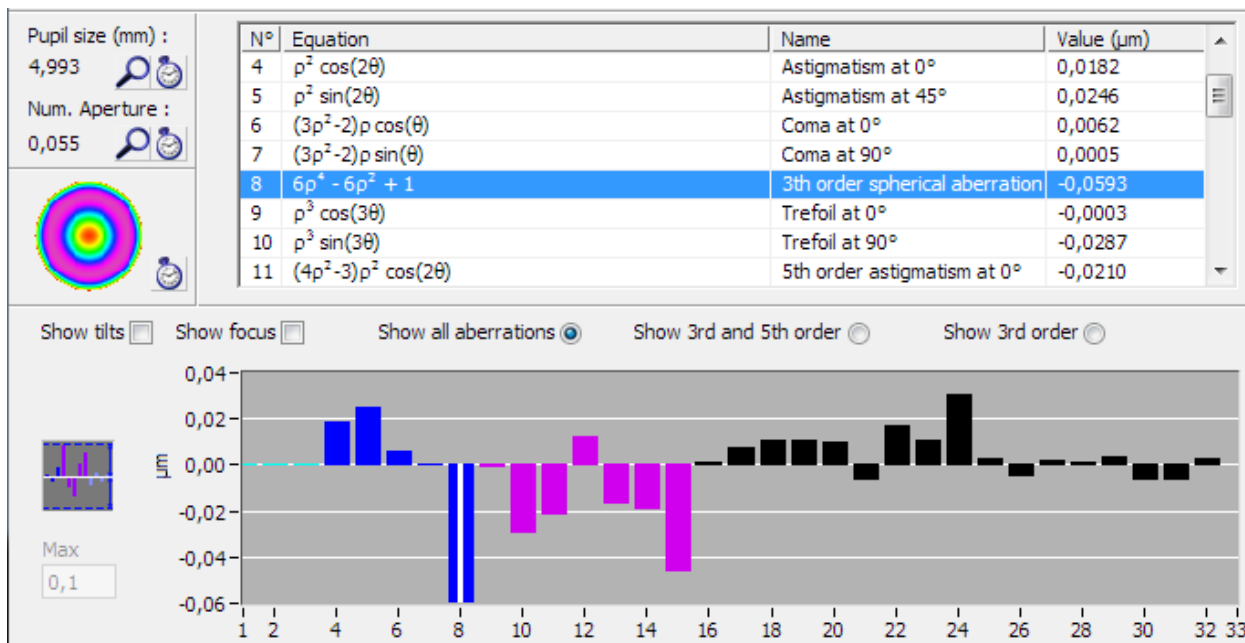
1.4.1 Fonction de transfert de modulation



1.4.2 Réponse percussionnelle (PSF)



1.4.3 Décomposition de Zernike



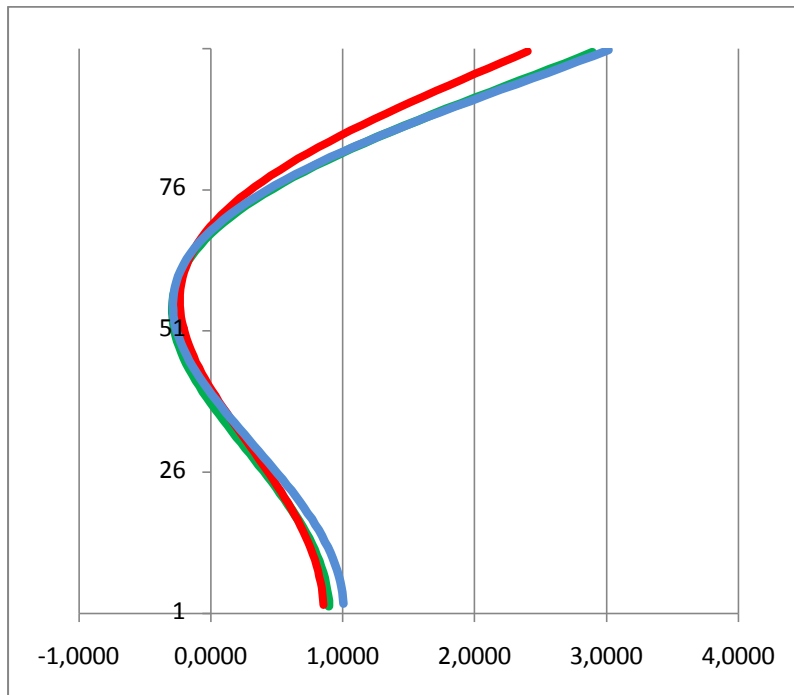
Chromatisme

1.4.4 Décalage des meilleurs foci sur l'axe

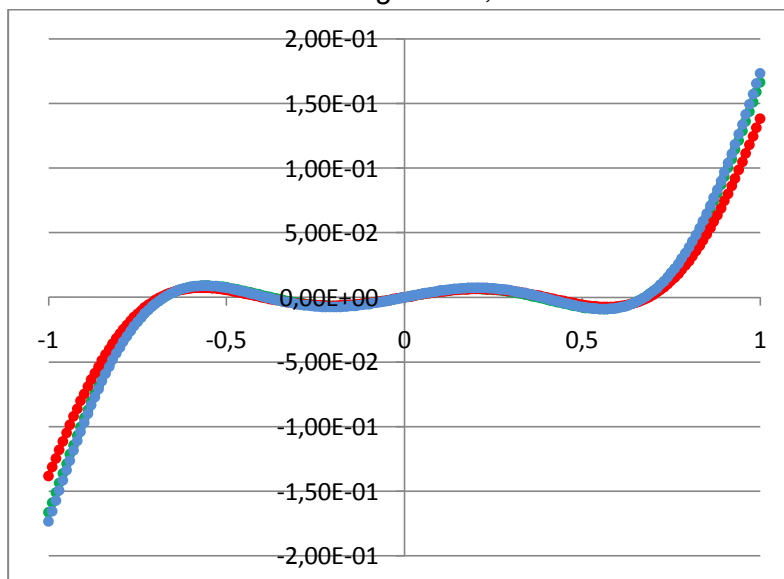
Rouge 635 nm	0
Vert 543 nm	-20 μm
Bleu 473 nm	-20 μm

1.4.5 Sphérochromatisme

Base de calcul : aberration sphérique 3eme, 5eme et 7eme ordre.



Chromatisme longitudinal, Unités mm



Chromatisme transverse, Unités mm

1.5 Mesure dans le champ à 635nm

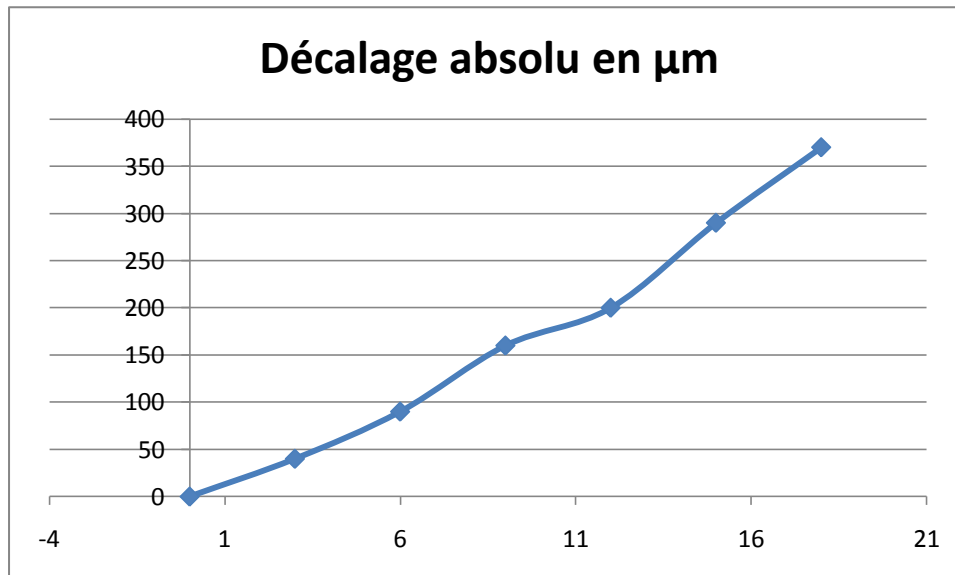
1.5.1 Courbure de champ

Mesure de 0 à 21 mm

Champ de pleine lumière : <24 mm

Rayon de courbure de Petzval mesuré : 859 mm

Décalage du point à 21 mm de l'axe : 460 μ m



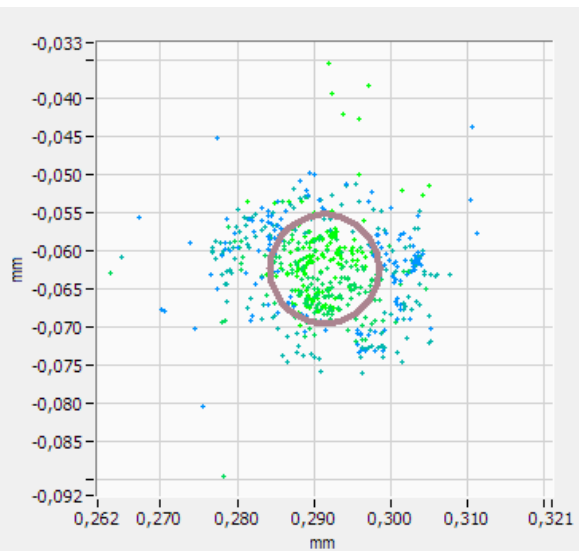
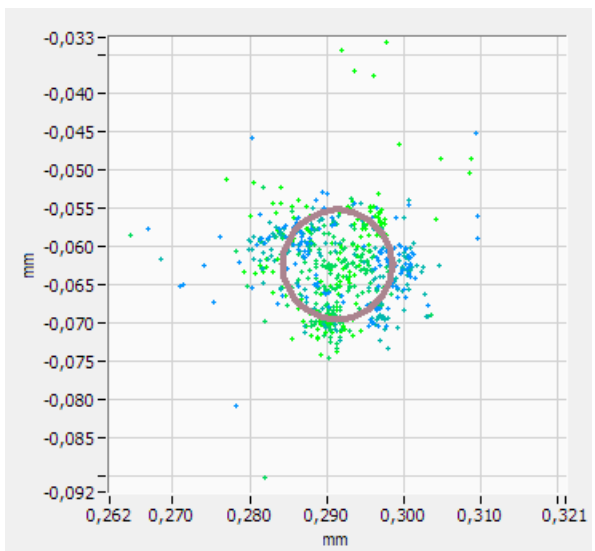
1.5.2 Spot diagram

Le cercle représente la taille théorique de la tâche de diffraction. En vert les rayons marginaux, en bleu les rayons paraxiaux.

Sur l'axe

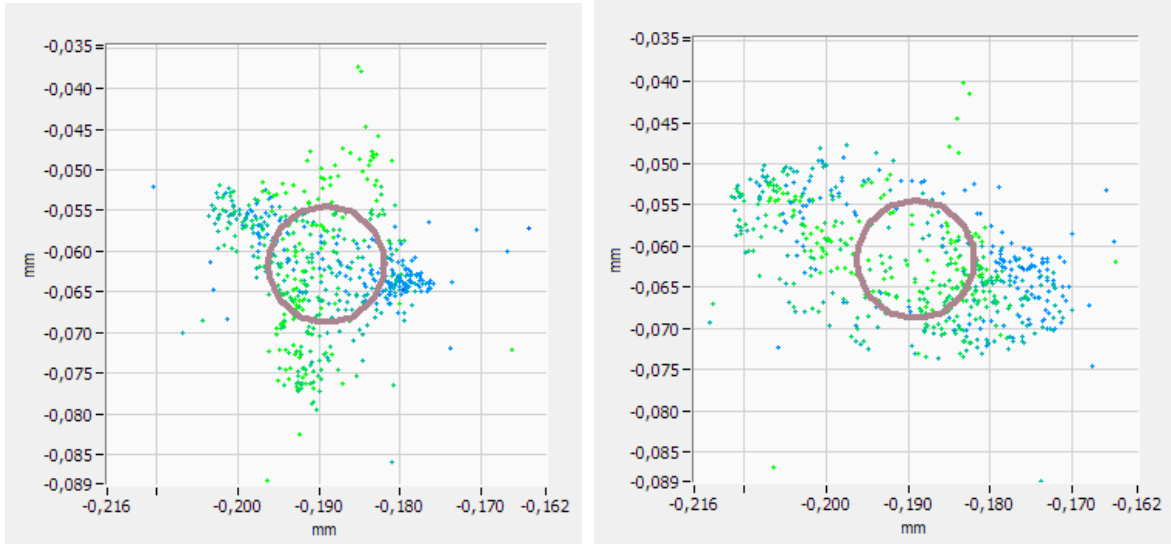


6mm



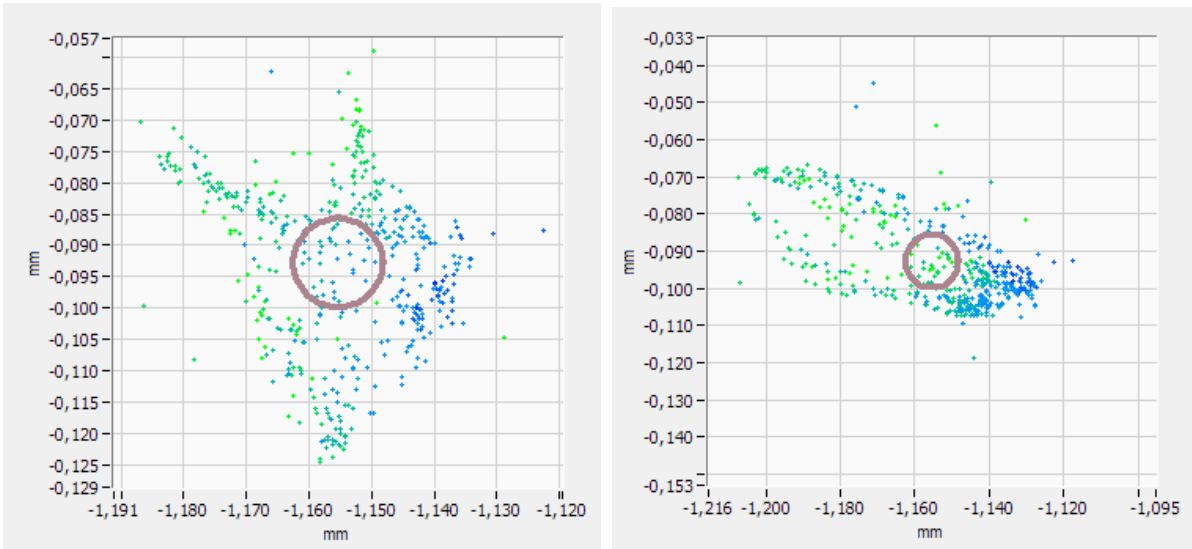
Focalisé / défocalisé 90 μ m

12mm



Focalisé / défocalisé 200µm

21mm



Focalisé / défocalisé 460µm