

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

Rapport de mesure

Référence	2012-43001
Date	16/10/2012
Opérateur	FJ
Procédure de mesure	PB-DP
Haso	HA-4333
LIP	LI-1028
Objectif(s)	MOD32-4
Miroir	RS-530

Client	***
Type d'optique	Newton
Fabricant	OO UK
Nom/modèle	CT8
S/N	

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	9,86 nm
Incertitude RMS	0,60 nm
Interpolation	X2
Mode	Zonal + modal
référence	Oui
Mesures moyennées	200
Double passage	Oui
température	20°
Sous pupilles	-
Conjugaison de pupille	Oui

Essais réalisés	
Centrage sur l'axe⁽¹⁾	RA
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	Oui
Conjugaison	∞ Foyer

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

Sommaire

1	Données théoriques	3
2	Visualisation du miroir primaire par contraste de phase.....	4
3	Mesure de front d'onde sur l'axe optique.....	5
3.1	Mesure à 635nm	5
3.1.1	Front d'onde.....	5
3.1.2	Front d'onde hors astigmatisme de 3eme ordre	6
3.1.3	Front d'onde résiduel après retrait des 33 premiers termes de Zernike.....	7
3.1.4	PSF	8
4	Mesure de front d'onde avec correcteur de coma TS	9
4.1	Mesure à 635nm	9
4.1.1	Front d'onde.....	9
4.1.2	Décomposition en polynôme de Zernike	10
4.1.3	PSF	11
4.1.4	Spot diagram.....	11
4.2	Mesure à 543 nm	12
4.2.1	Front d'onde.....	12
4.3	Mesure à 473 nm	13
4.3.1	Front d'onde.....	13
4.4	Chromatisme	14
4.4.1	Décalage des meilleurs foci sur l'axe	14
4.5	Mesure dans le champ à 635nm	14
4.5.1	Courbure de champ	14
4.5.2	Spot diagram.....	15

1 Données théoriques

Focale : 900mm. Pupille: 200mm.

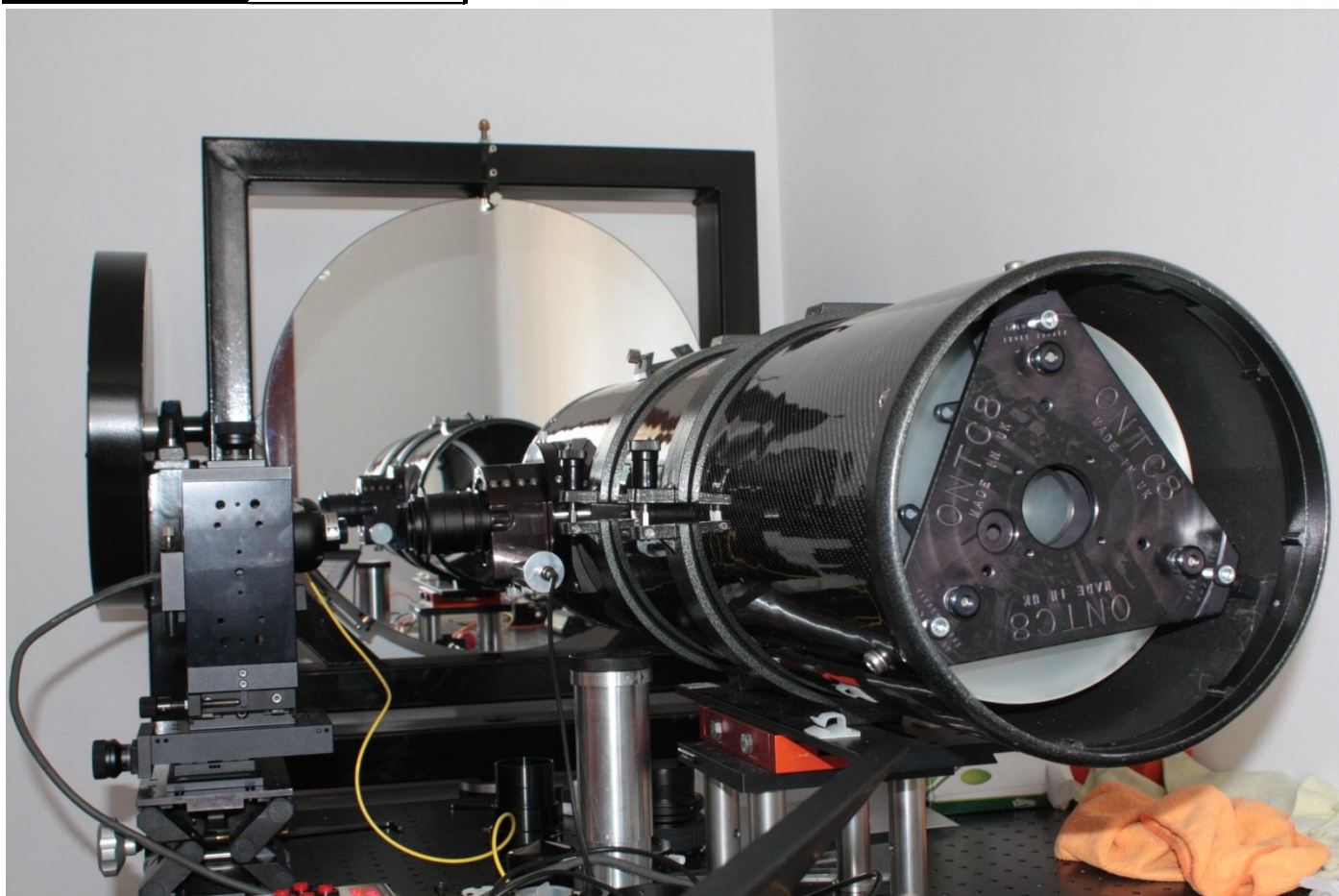
Nombre d'ouverture : 4,5

Diamètre théorique de la tâche de diffraction :

Focale	900
Diamètre	200
Longueur d'onde	Taille PSF μm
635	6,97
543	5,96
473	5,19

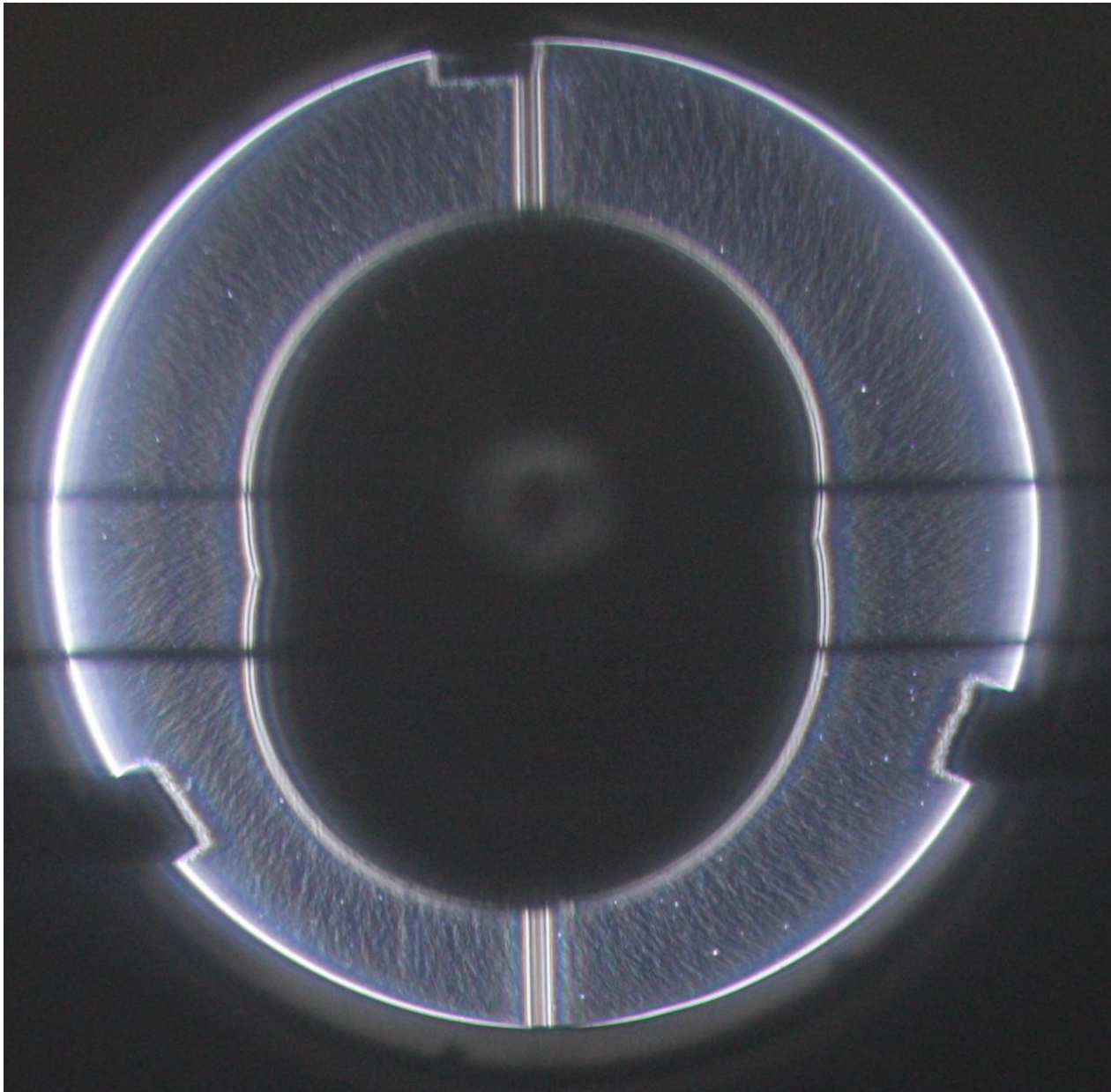
Fréquences théoriques de coupure de la fonction de transfert de modulation (MTF) en cycles/mm

Focale	900
Diamètre	200
Longueur d'onde	Coupure
635	349,96
543	409,25
473	469,81



2 Visualisation du miroir primaire par contraste de phase

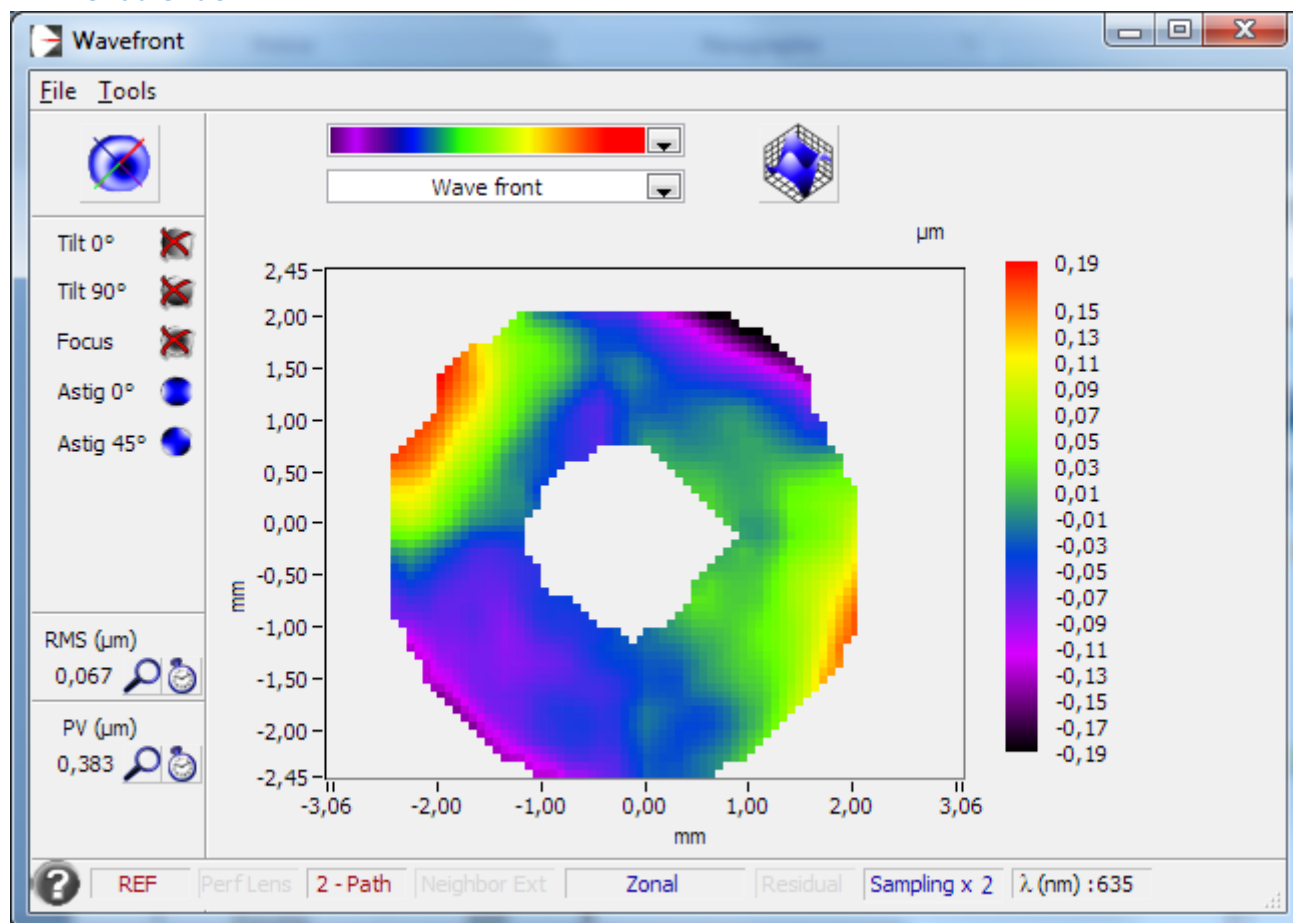
Densité 1,75, trait 0,25mm, fente 0,2mm



3 Mesure de front d'onde sur l'axe optique

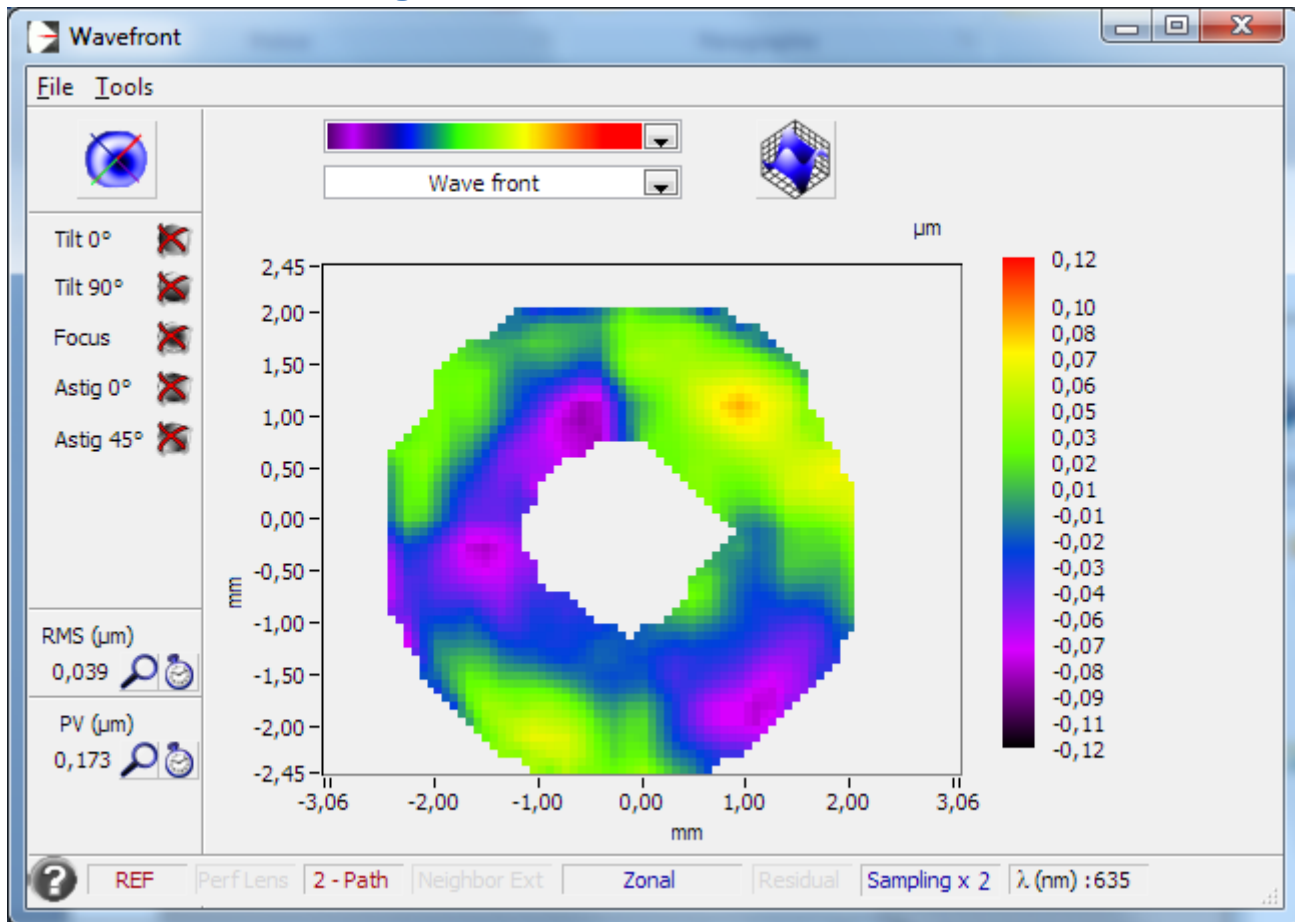
3.1 Mesure à 635nm

3.1.1 Front d'onde

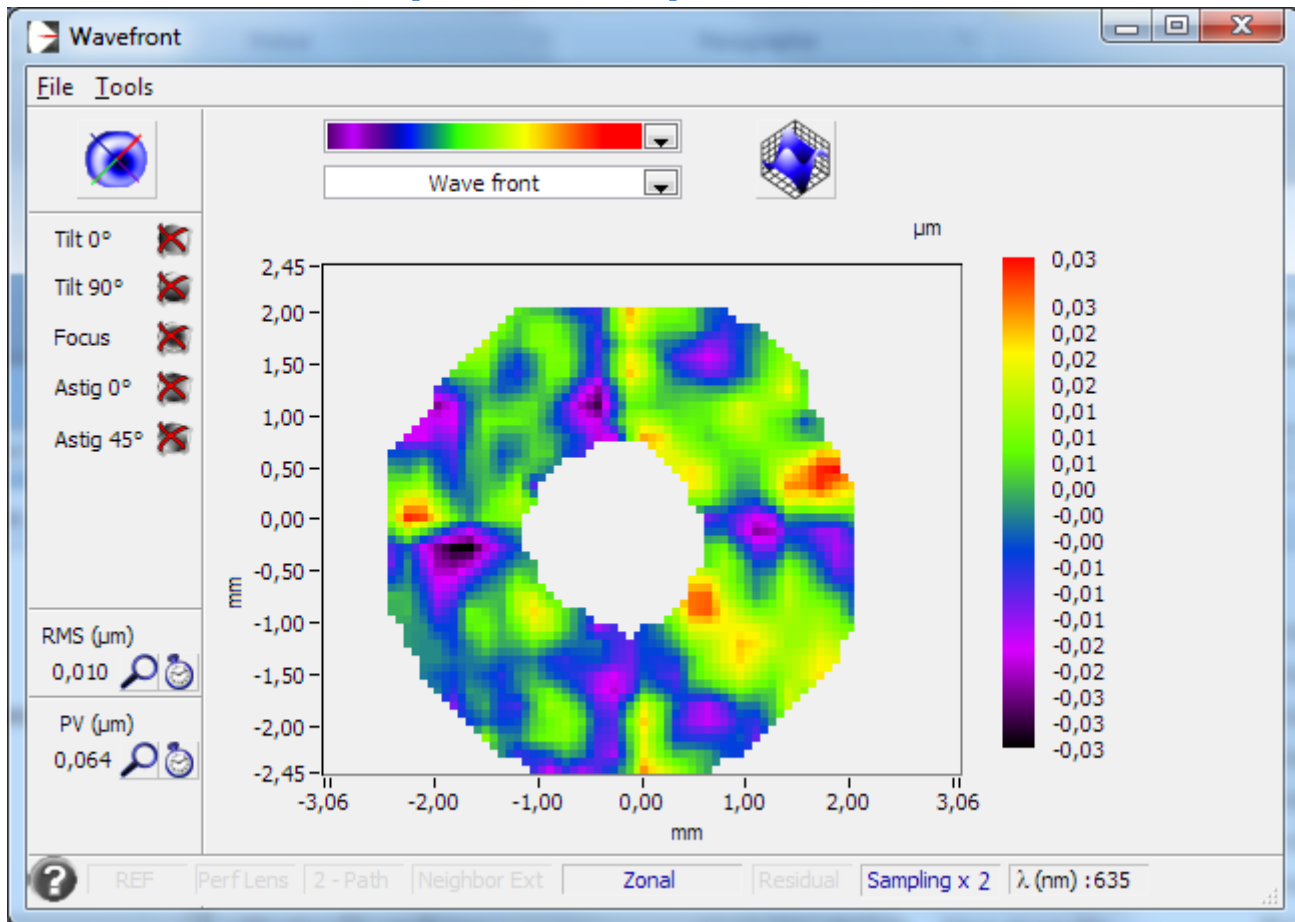


Un astigmatisme de 3eme ordre est le principal contributeur à l'erreur. Cette erreur est probablement induite par la mesure à l'horizontale.

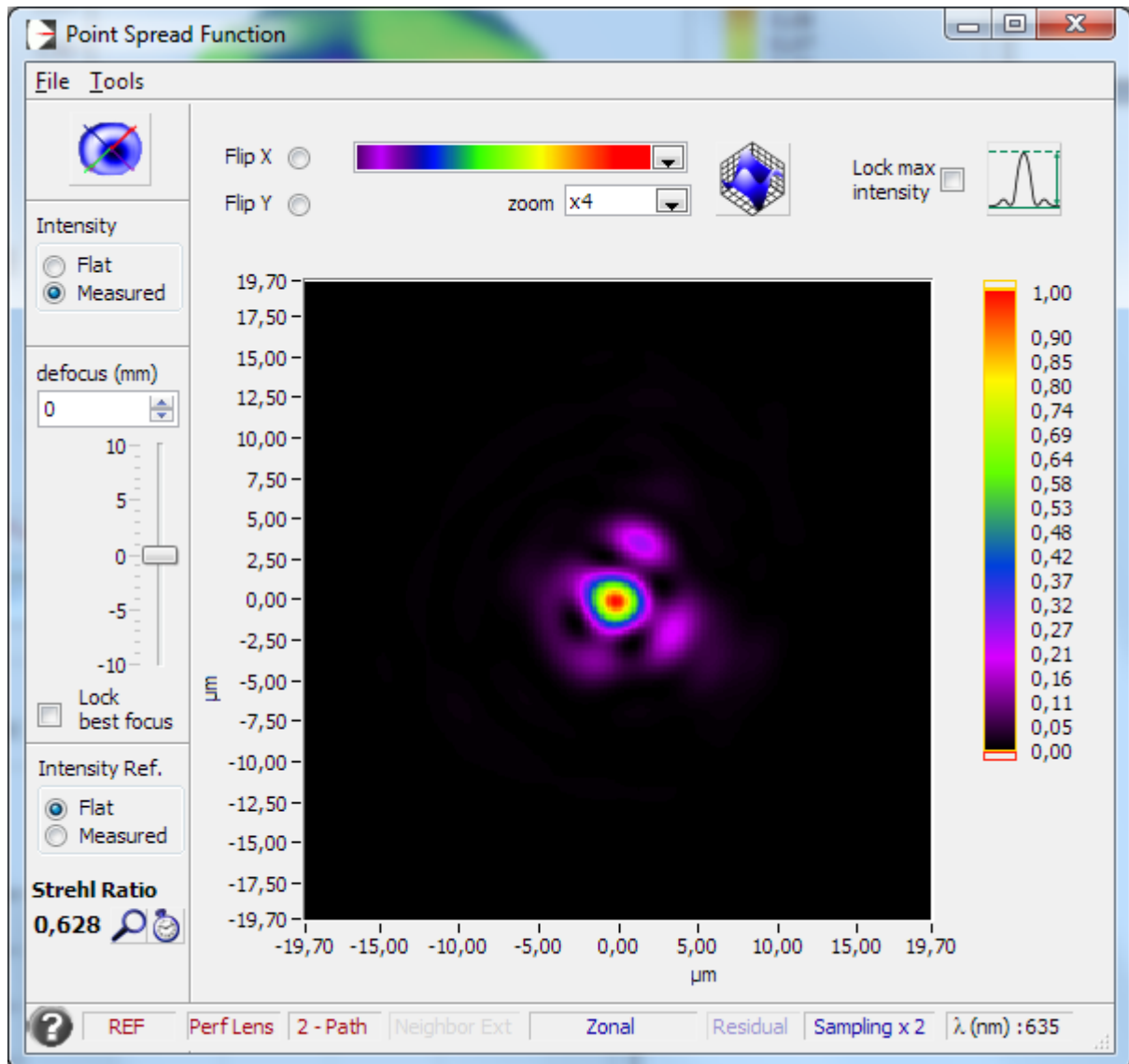
3.1.2 Front d'onde hors astigmatisme de 3eme ordre



3.1.3 Front d'onde résiduel après retrait des 33 premiers termes de Zernike



3.1.4 PSF



Note : avec astigmatisme de 3eme ordre.

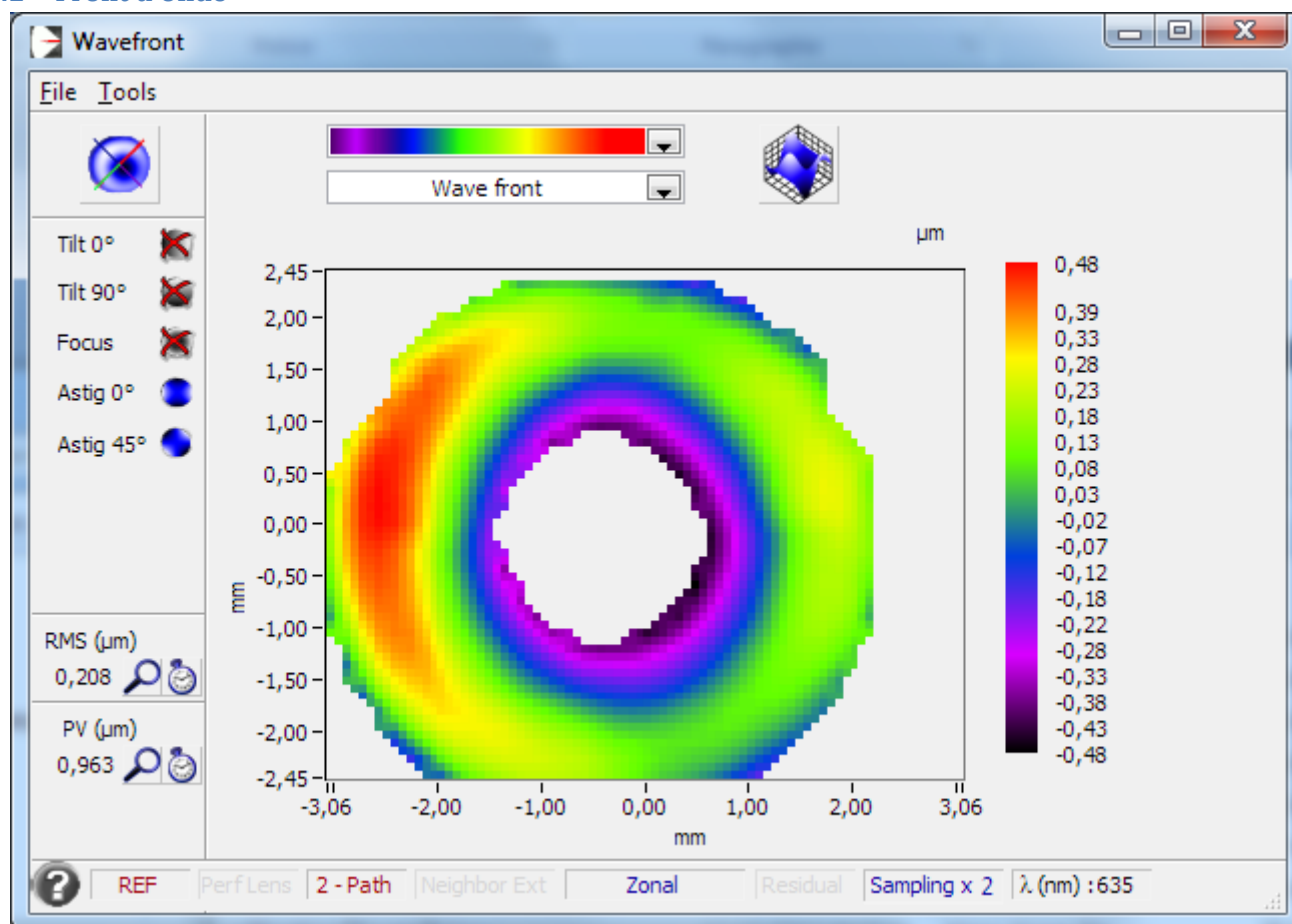
4 Mesure de front d'onde avec correcteur de coma TS

Note : le correcteur rentre le foyer d'environ 4,5mm.

Back focus 56mm.

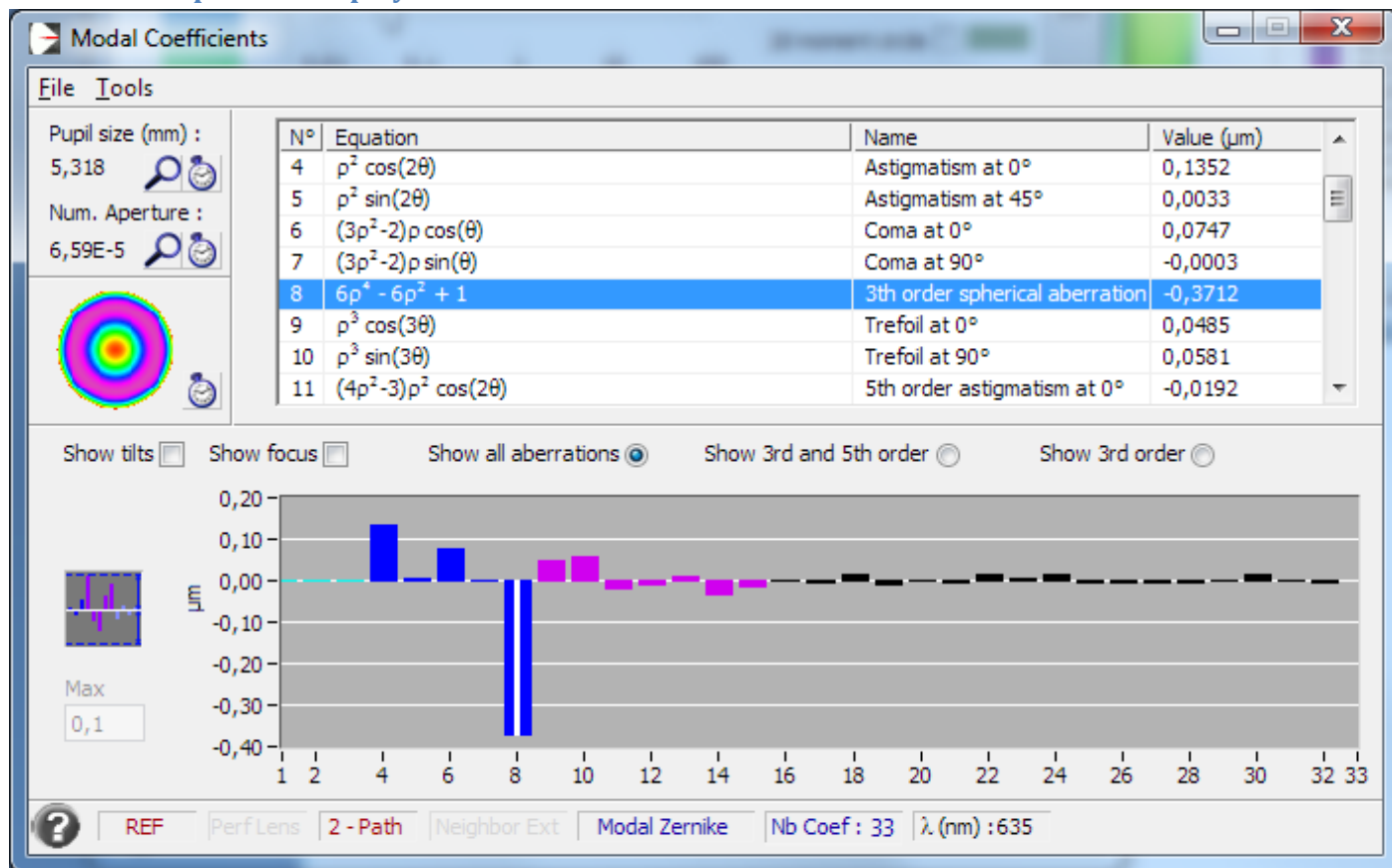
4.1 Mesure à 635nm

4.1.1 Front d'onde

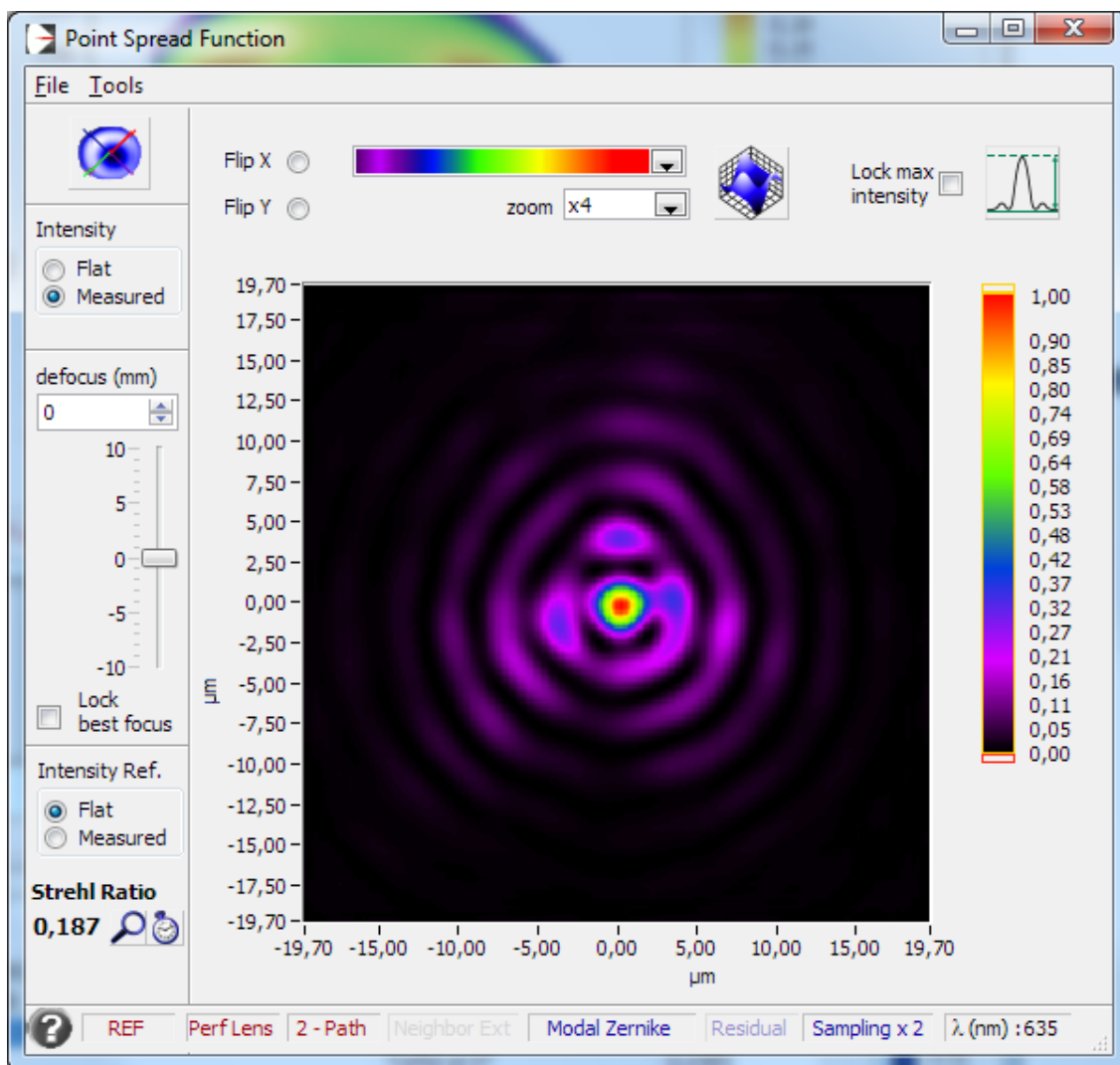


Le principal contributeur est l'aberration sphérique de 3eme ordre.

4.1.2 Décomposition en polynôme de Zernike

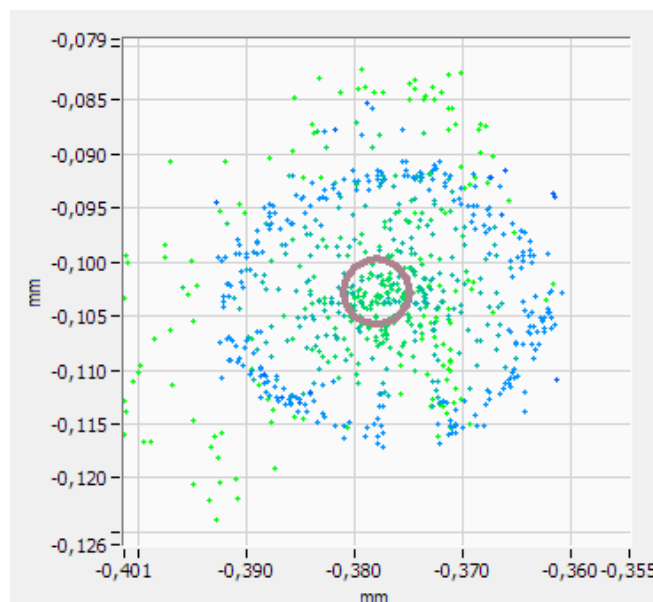


4.1.3 PSF



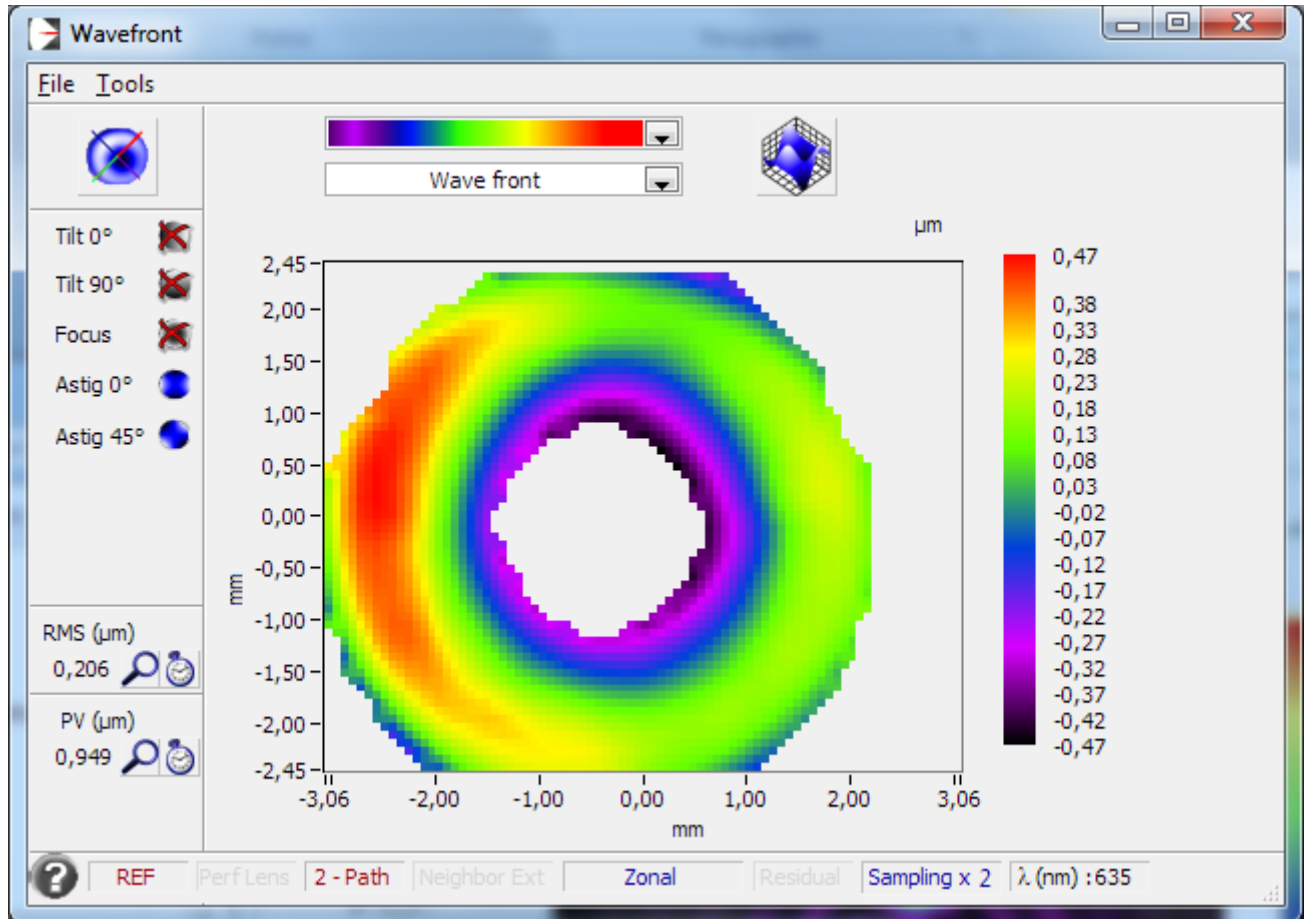
4.1.4 Spot diagram

Le cercle est la taille théorique de la tâche de diffraction.



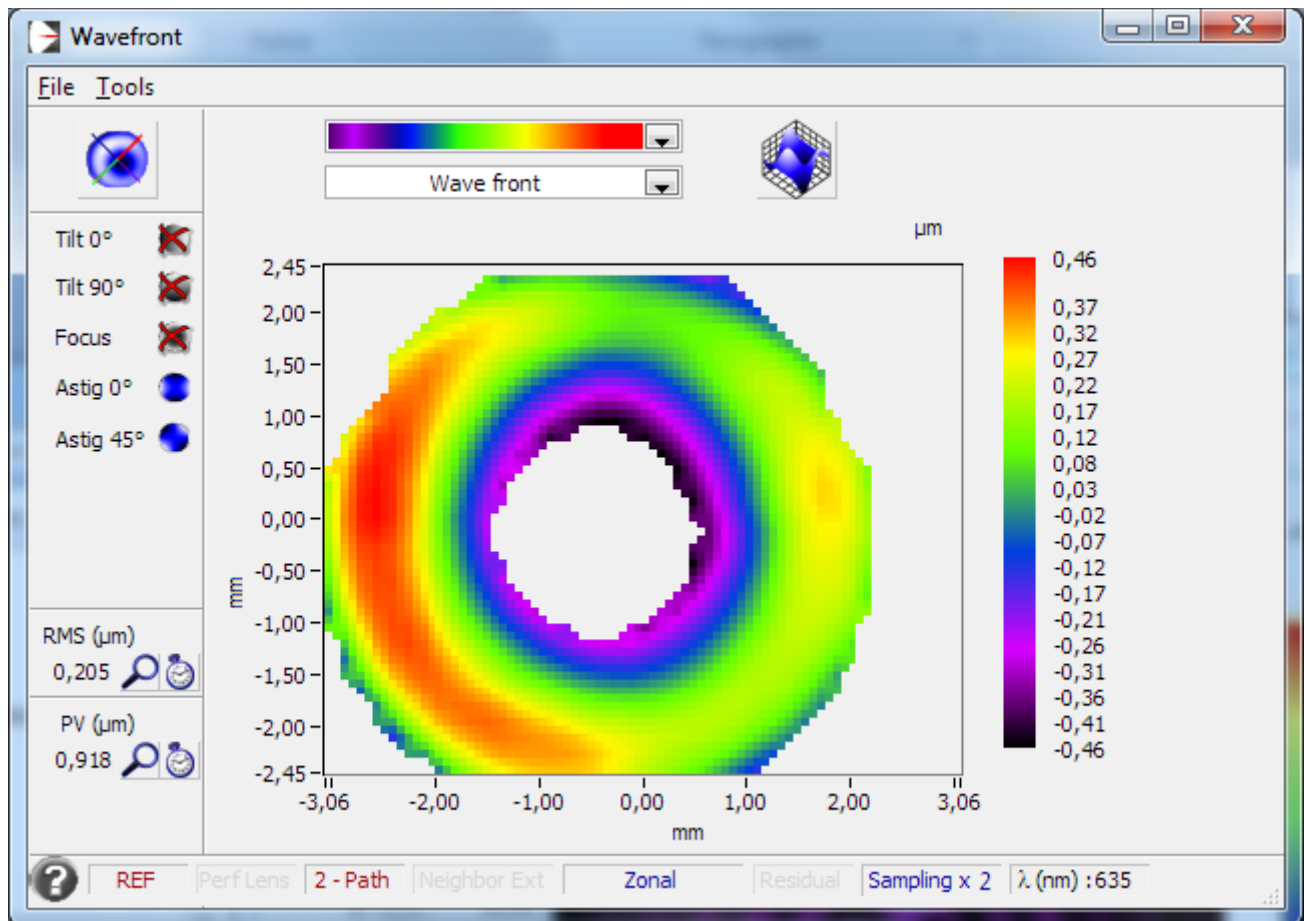
4.2 Mesure à 543 nm

4.2.1 Front d'onde



4.3 Mesure à 473 nm

4.3.1 Front d'onde



4.4 Chromatisme

4.4.1 Décalage des meilleurs foci sur l'axe

Rouge 635 nm	0
Vert 543 nm	0 μm
Bleu 473 nm	40 μm

4.5 Mesure dans le champ à 635nm

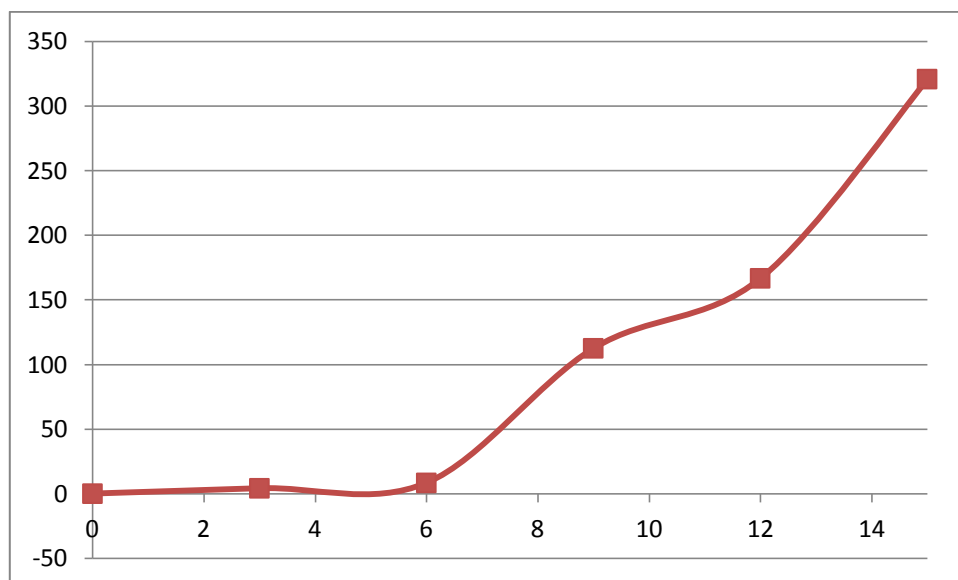
4.5.1 Courbure de champ

Mesure de 0 à 15mm

Cercle de pleine lumière : <24 mm

Rayon de courbure de Petzval mesuré : 200

Décalage du point à 15mm de l'axe : 321 μm



Décalage du point en μm en fonction de la distance à l'axe optique en mm

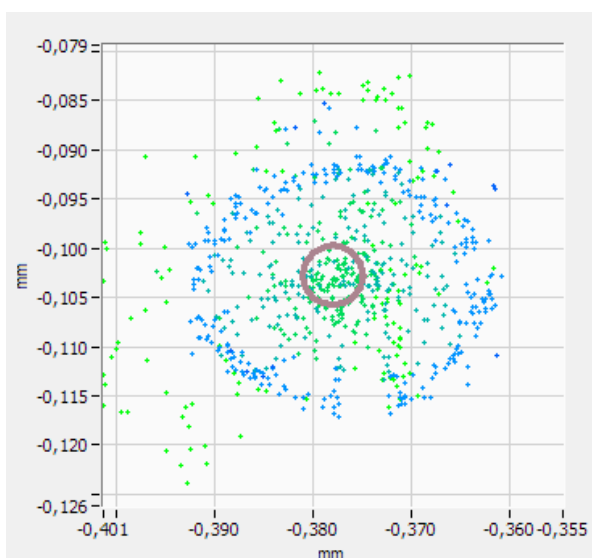
4.5.2 Spot diagram

Le cercle représente la taille théorique de la tâche de diffraction.

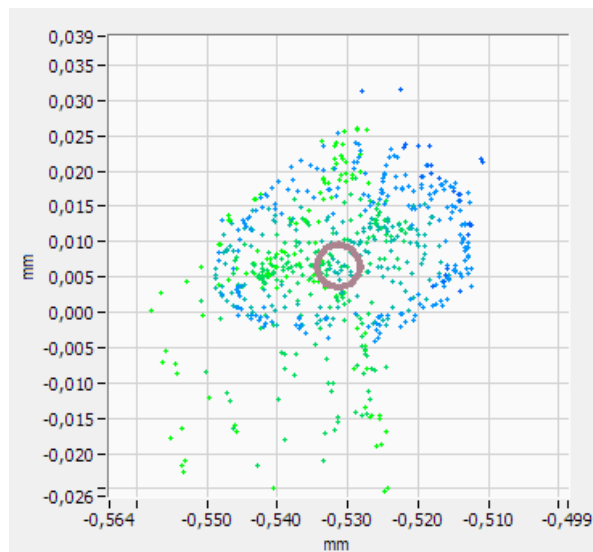
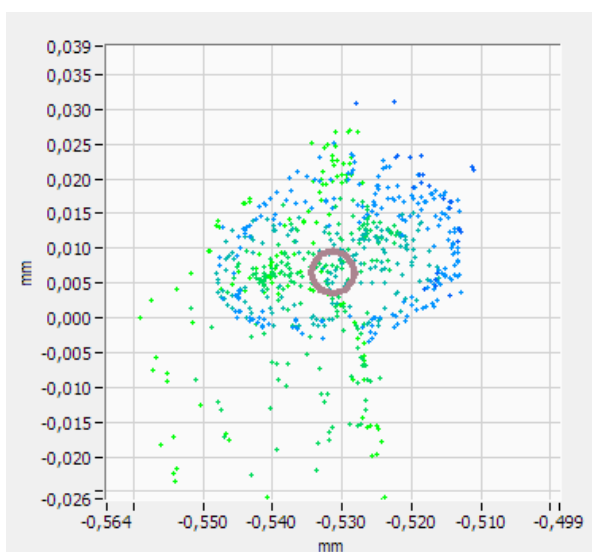
Les points verts représentent les rayons marginaux (extérieur de la pupille), les bleus les rayons paraxiaux (proche de l'axe optique).

Les *spot diagrams* dans le champ sont donnés sans prendre en compte la courbure de champ à gauche (cas d'une utilisation avec un oculaire), et avec la défocalisation due à la courbure de champ à droite (cas d'une utilisation avec un film/capteur plan).

Sur l'axe



6mm

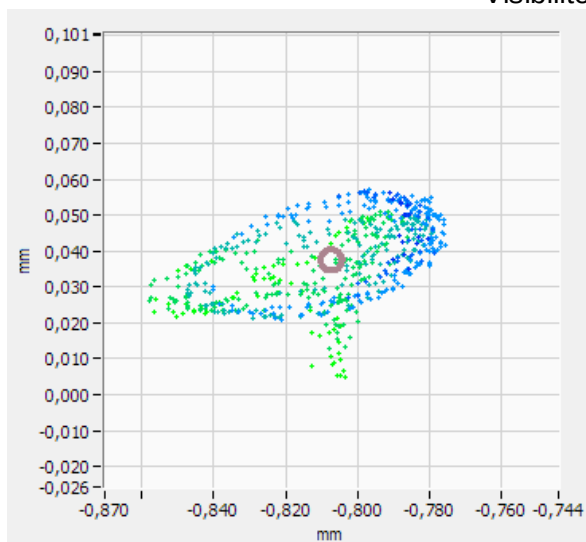
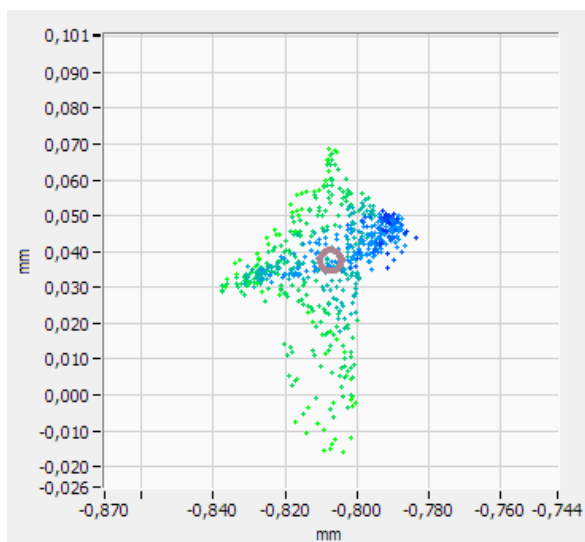


Focalisé / défocalisé

12mm

© 2012 Airylab SARL, 34 rue Jean Baptiste Malon 04800 Gréoux les bains. 0950251128

Les informations contenues dans ce rapport appartiennent au client et à Airylab. Reproduction soumise à autorisation.



Focalisé / défocalisé

Fin du document.