

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

## Rapport de mesure

Référence	2012-49002
Date	29/11/2012
Opérateur	FJ
Procédure de mesure	SC-DP
Haso	HA-4333
LIP	LI-1028
Objectif(s)	MOD32-10
Miroir	RS-530

Client	xxx
Type d'optique	Schmitd Cassegrain
Fabricant	Celestron
Nom/modèle	C14
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	

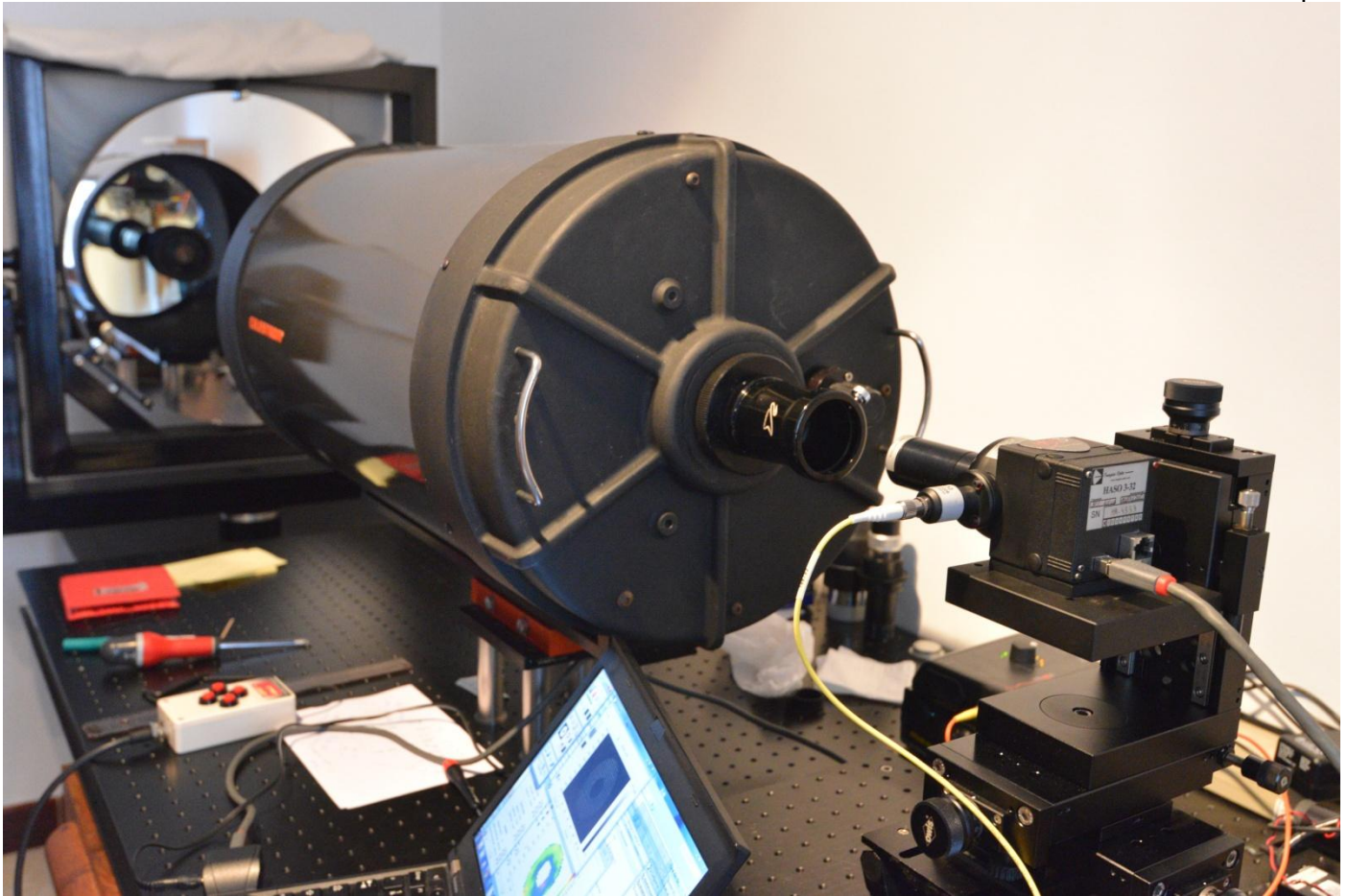
Incertitude PTV	5,96nm
Incertitude RMS	0,56nm
Interpolation	X2
Mode	Zonal + modal
référence	Oui
Mesures moyennées	500
Double passage	Oui
température	19°
Sous pupilles	-
Conjugaison de pupille	Oui

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

<sup>(1)</sup> : RR rétroréflexion laser HENE, RA réduction des aberrations de champ.

## Sommaire

1	Données théoriques .....	3
2	Mesures d'alignement de l'ensemble lame/secondaire .....	4
2.1	Mesure à 635nm à 0° .....	4
2.2	Mesure à 635nm à 90° .....	4
2.3	Mesure à 635nm à 180° .....	5
2.4	Mesure à 635nm à 270° .....	5
2.5	Conclusion.....	5
3	Mesures back focus 154mm .....	6
3.1	Mesure à 635nm .....	6
3.1.1	Front d'onde .....	6
3.1.2	PSF (tâche d'Airy).....	7
3.1.3	MTF .....	7
3.1.4	Polynôme de Zernike .....	8
3.2	Mesure à 543nm .....	9
3.2.1	Front d'onde .....	9
3.2.2	Front d'onde résiduel hors les 33 premiers termes d'aberration (mamelonnage).....	9
3.2.3	PSF (tâche d'Airy).....	10
3.2.4	MTF .....	10
3.2.5	Polynôme de Zernike .....	11
3.3	Mesure à 473nm .....	11
3.3.1	Front d'onde .....	11
3.3.2	PSF (tâche d'Airy).....	12
3.3.3	MTF .....	12
3.3.4	Polynôme de Zernike .....	13
3.4	Chromatisme .....	14
3.4.1	Décalage des meilleurs foci sur l'axe .....	14
3.4.2	Sphérochromatisme.....	14



## 1 Données théoriques

Focale : 3910mm. Pupille: 355mm.

Nombre d'ouverture : 11

Diamètre théorique de la tâche de diffraction :

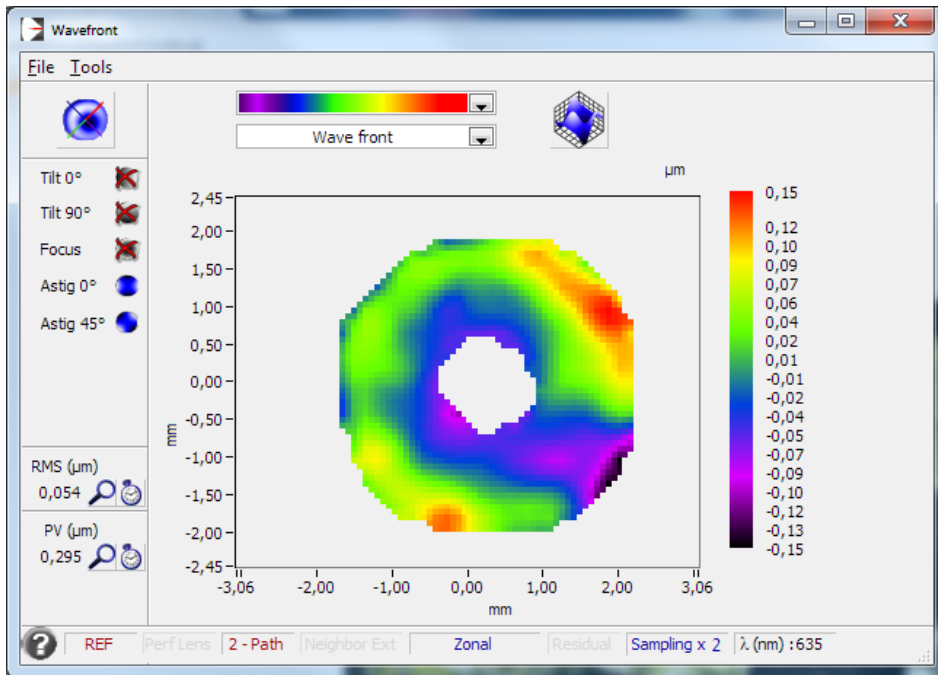
Focale	3910
Diamètre	355
Longueur d'onde	Taille PSF $\mu\text{m}$
635	17,07
543	14,59
473	12,71

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

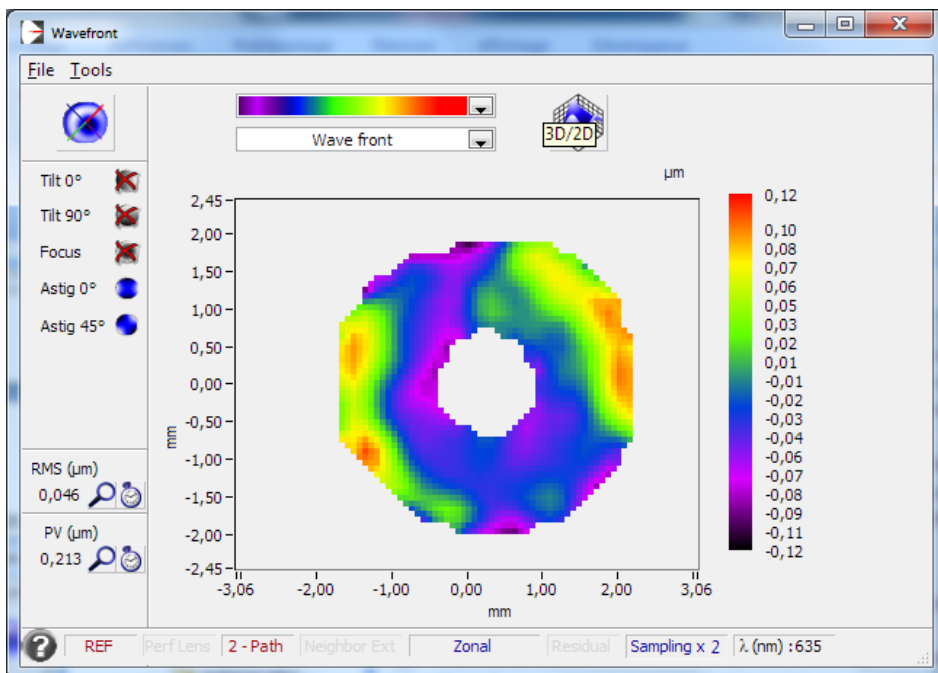
Focale	3910
Diamètre	355
Longueur d'onde	Coupure
635	142,98
543	167,21
473	191,95

## 2 Mesures d'alignement de l'ensemble lame/secondaire

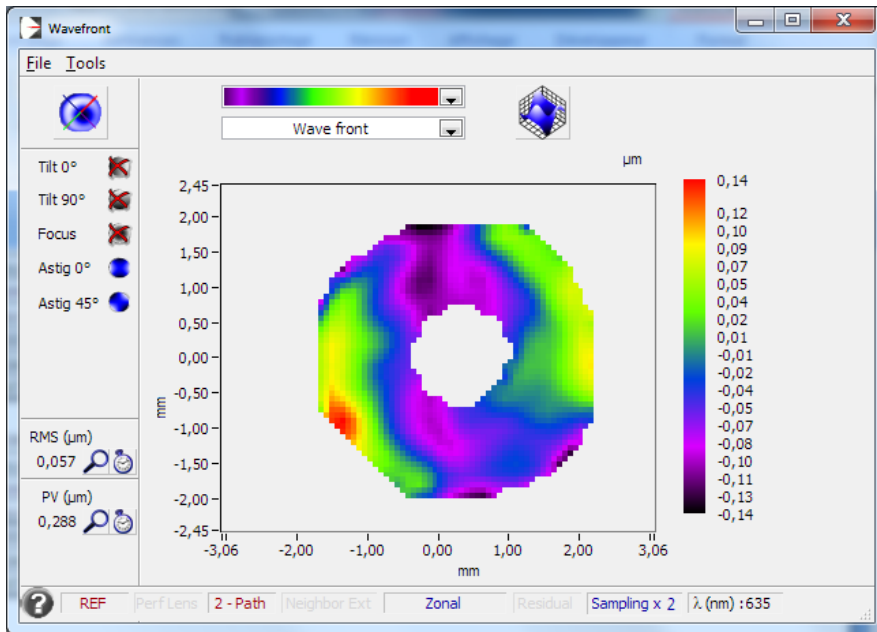
### 2.1 Mesure à 635nm à 0°



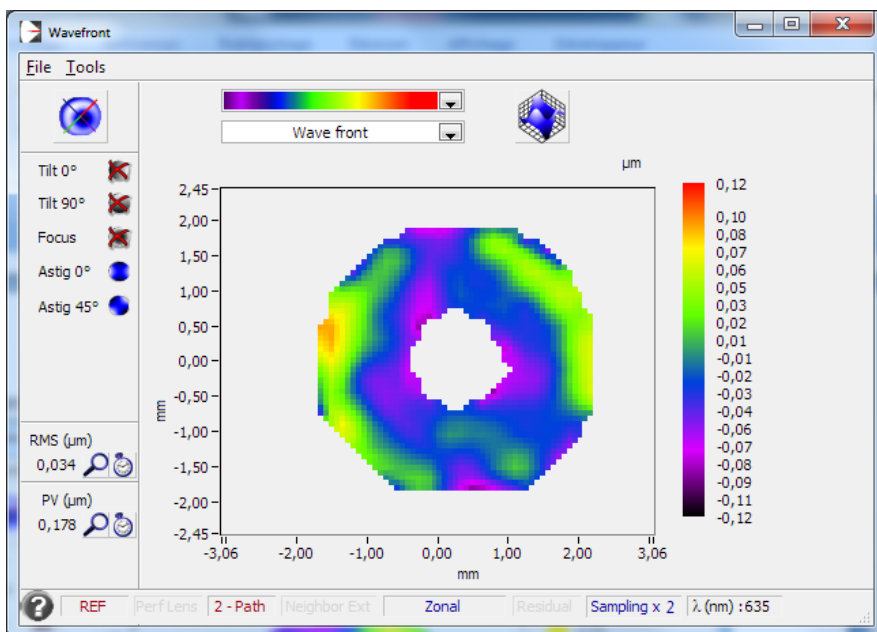
### 2.2 Mesure à 635nm à 90°



### 2.3 Mesure à 635nm à 180°



### 2.4 Mesure à 635nm à 270°



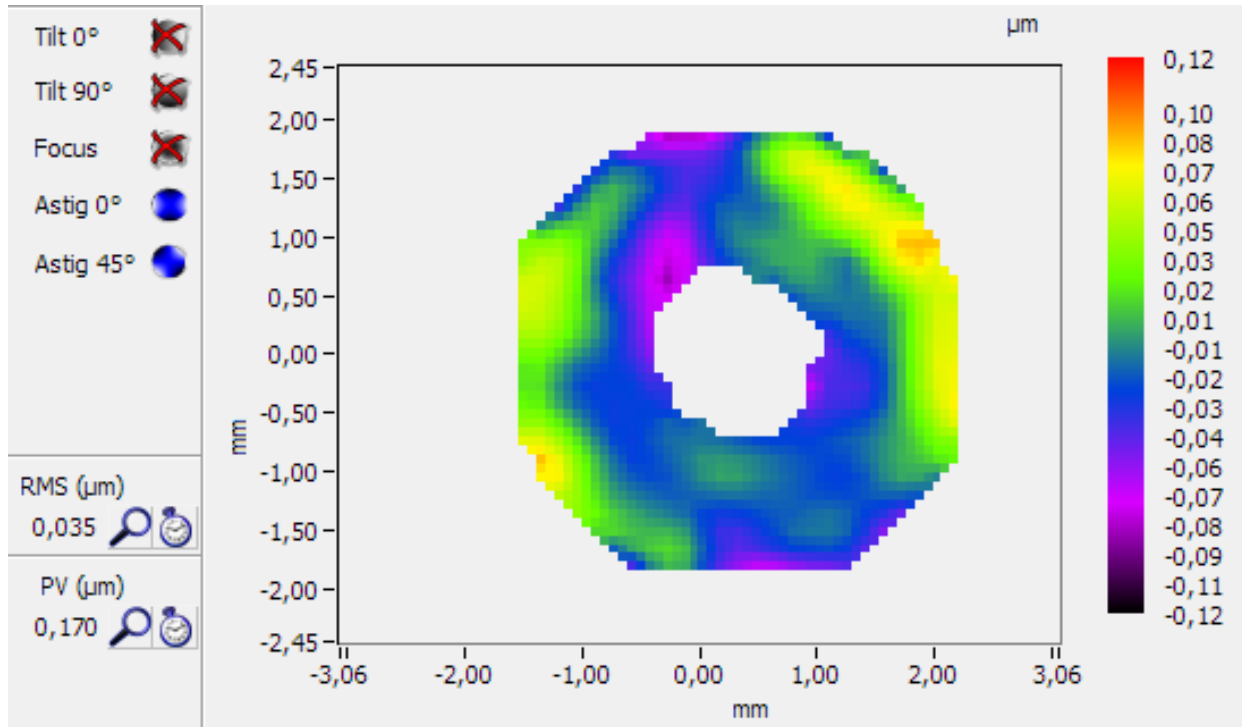
### 2.5 Conclusion

La position retenue est à 270° de la position par défaut.

### 3 Mesures back focus 154mm

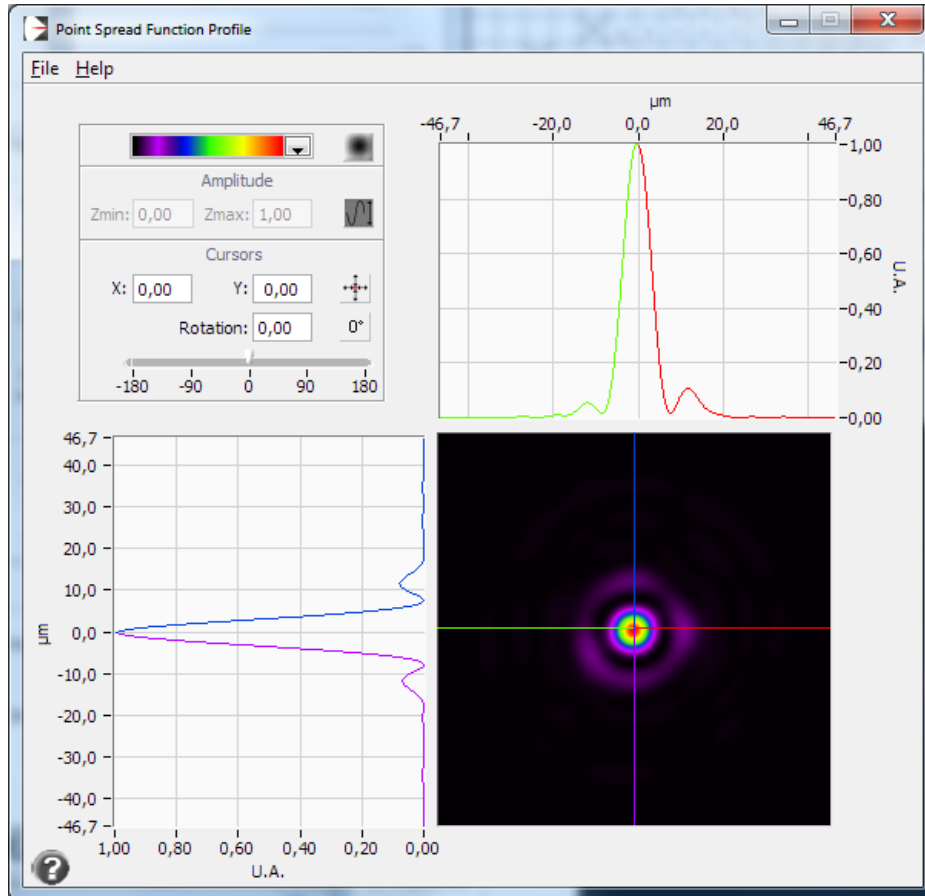
#### 3.1 Mesure à 635nm

##### 3.1.1 Front d'onde

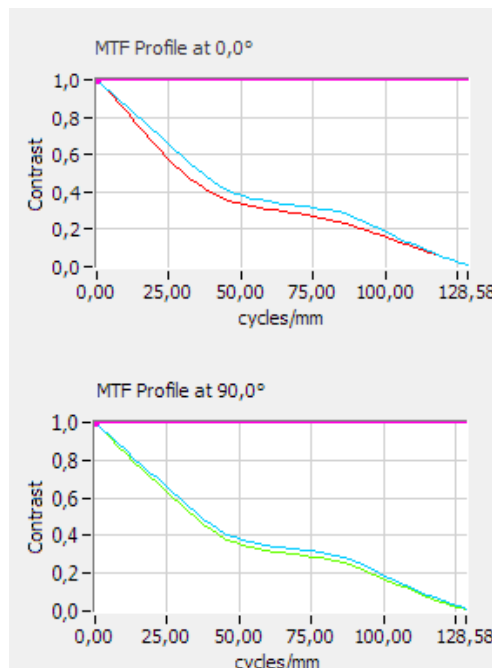


Strehl : 0.885

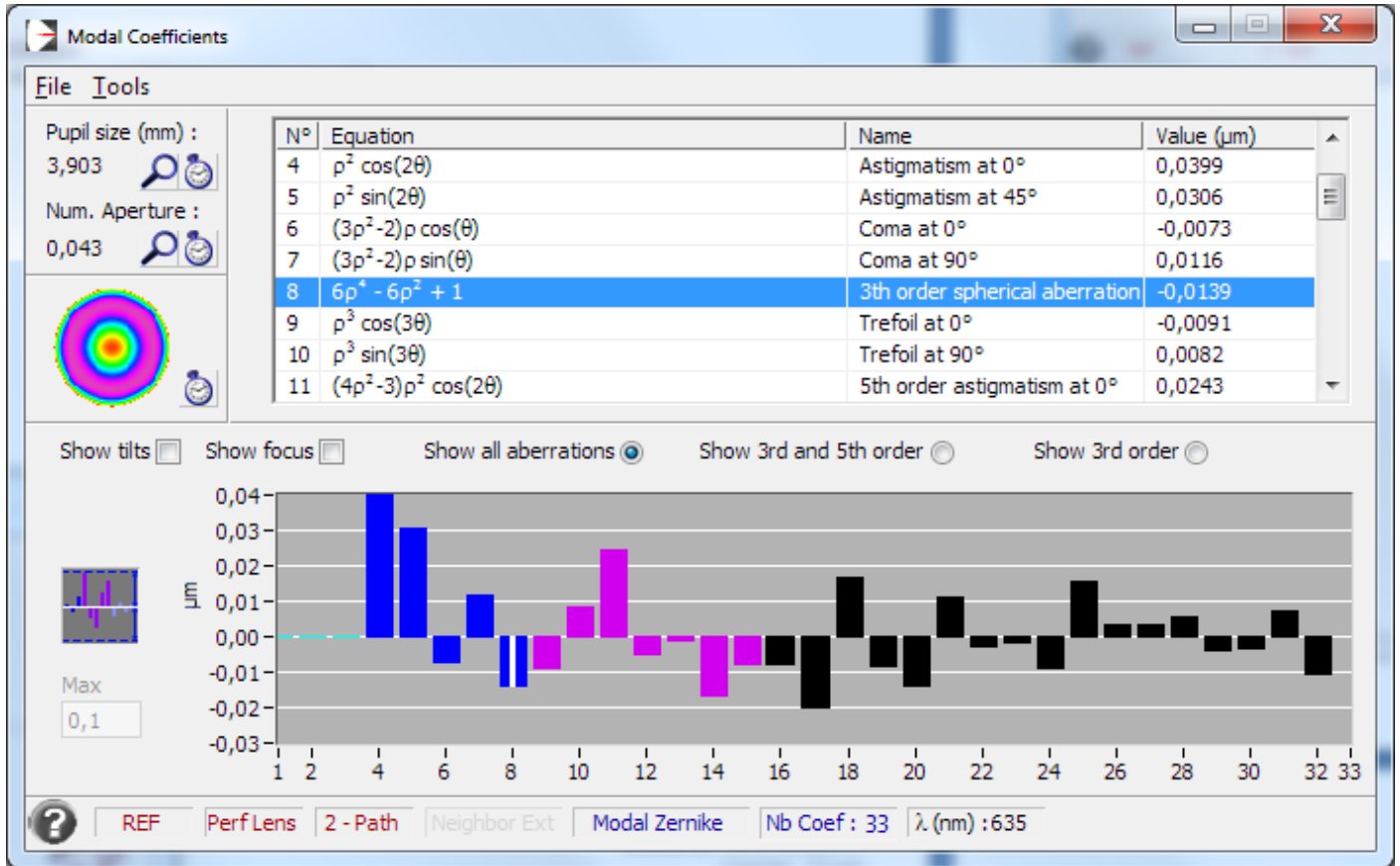
### 3.1.2 PSF (tâche d'Airy)



### 3.1.3 MTF



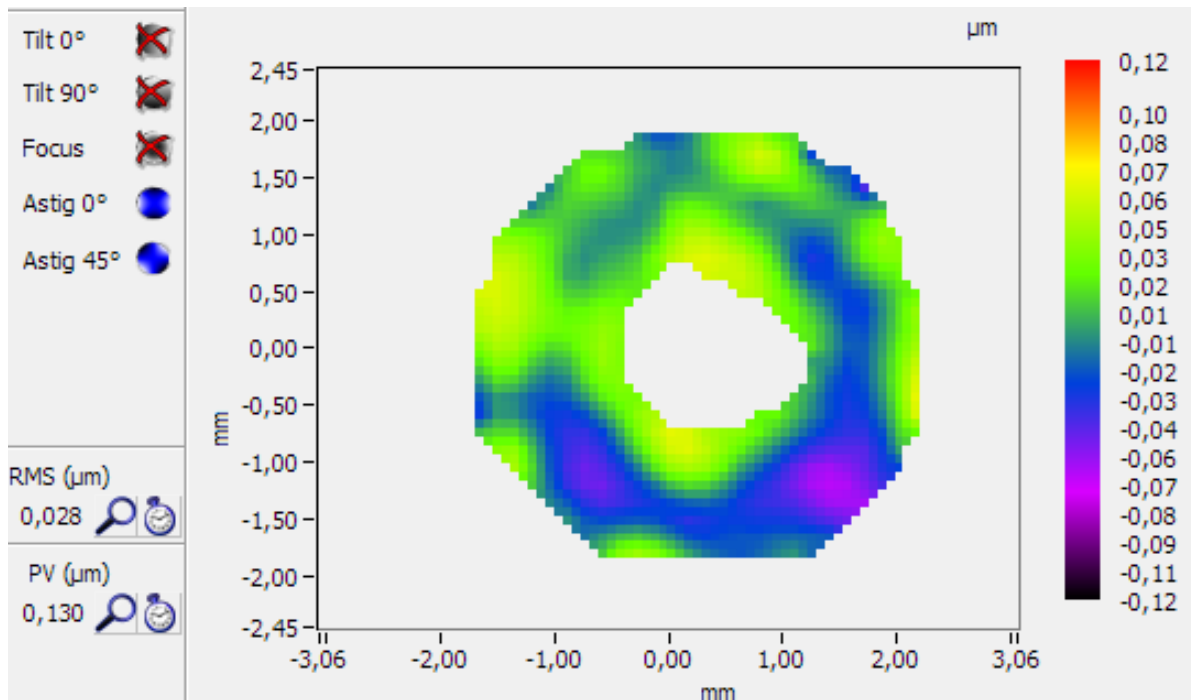
### 3.1.4 Polynôme de Zernike





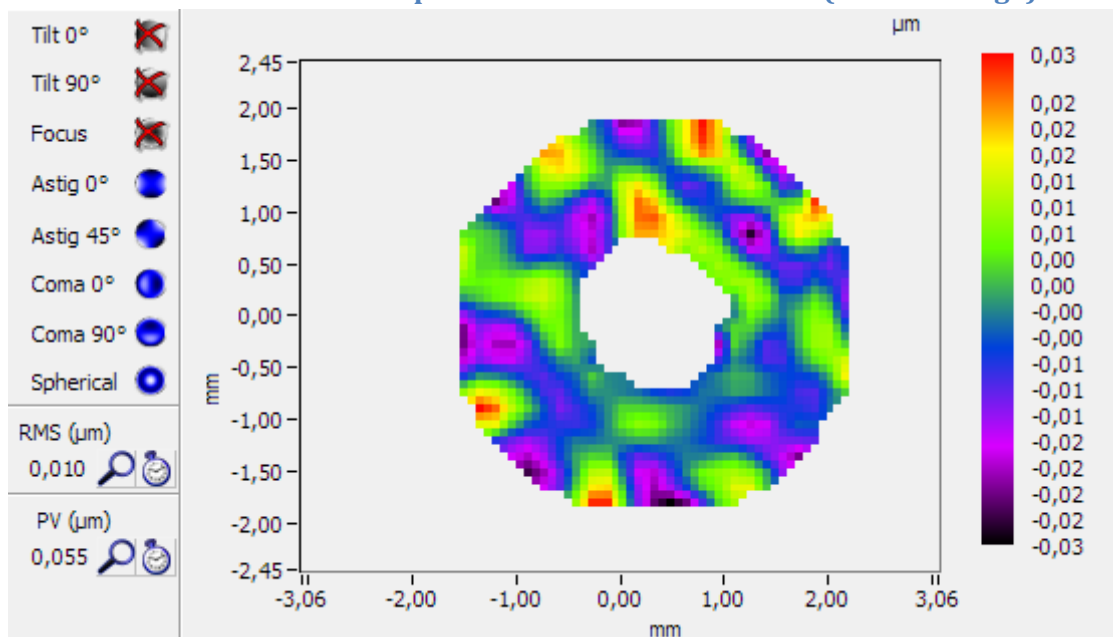
### 3.2 Mesure à 543nm

#### 3.2.1 Front d'onde

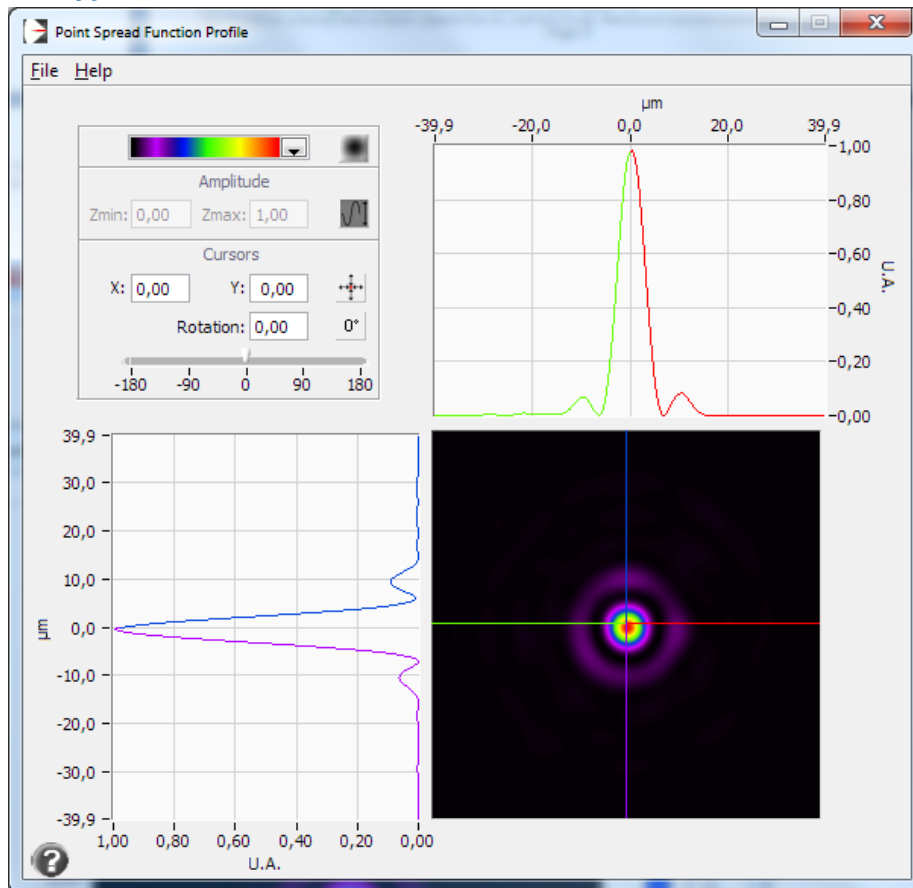


Strehl : 0.9

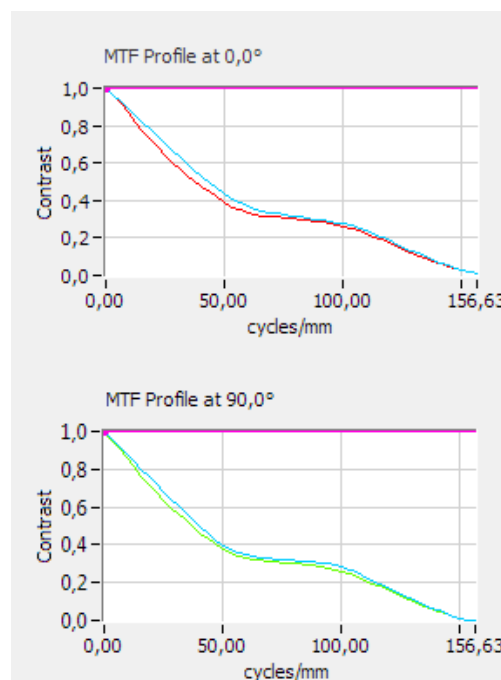
#### 3.2.2 Front d'onde résiduel hors les 33 premiers termes d'aberration (mamelonnage)



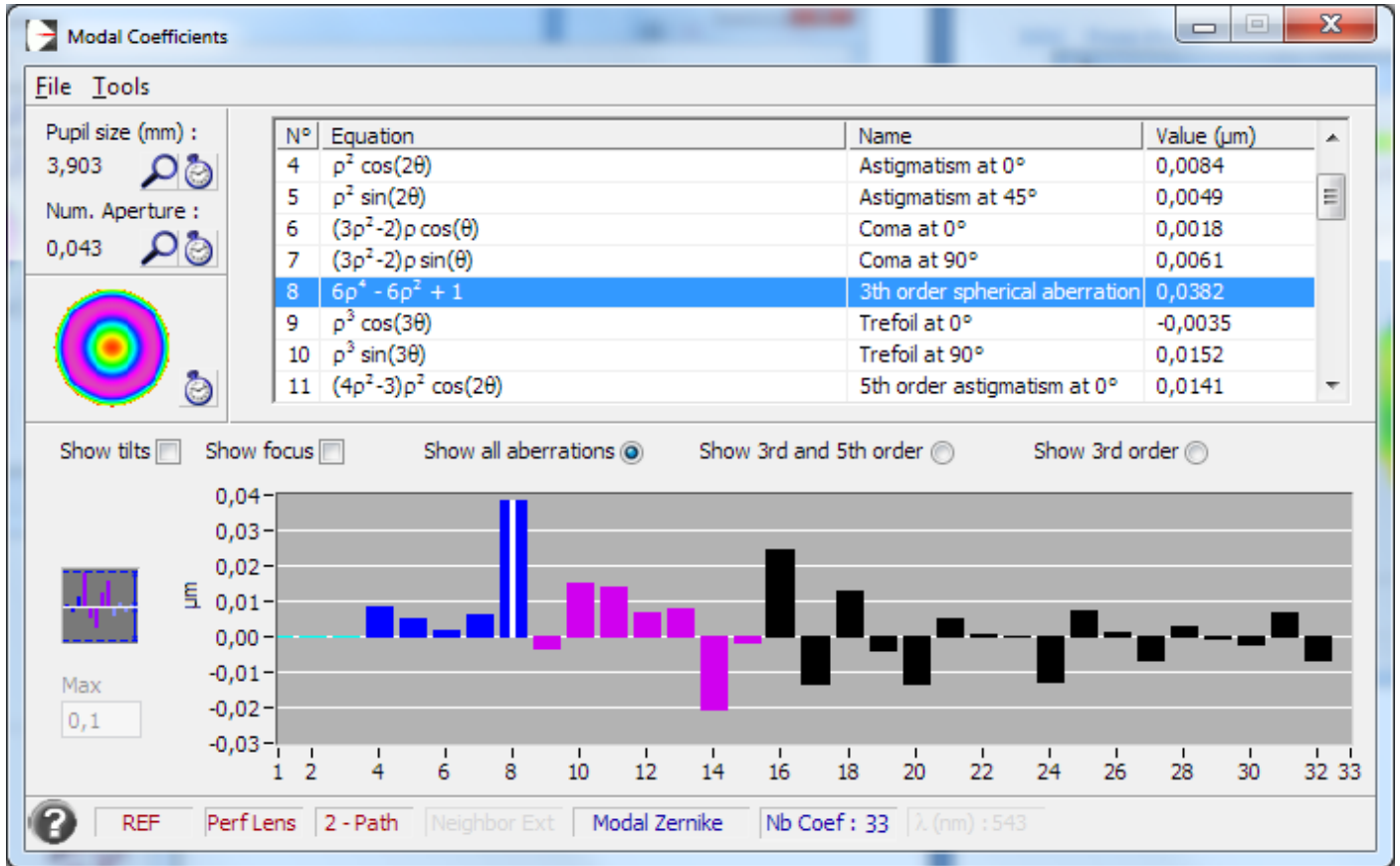
### 3.2.3 PSF (tâche d'Airy)



### 3.2.4 MTF

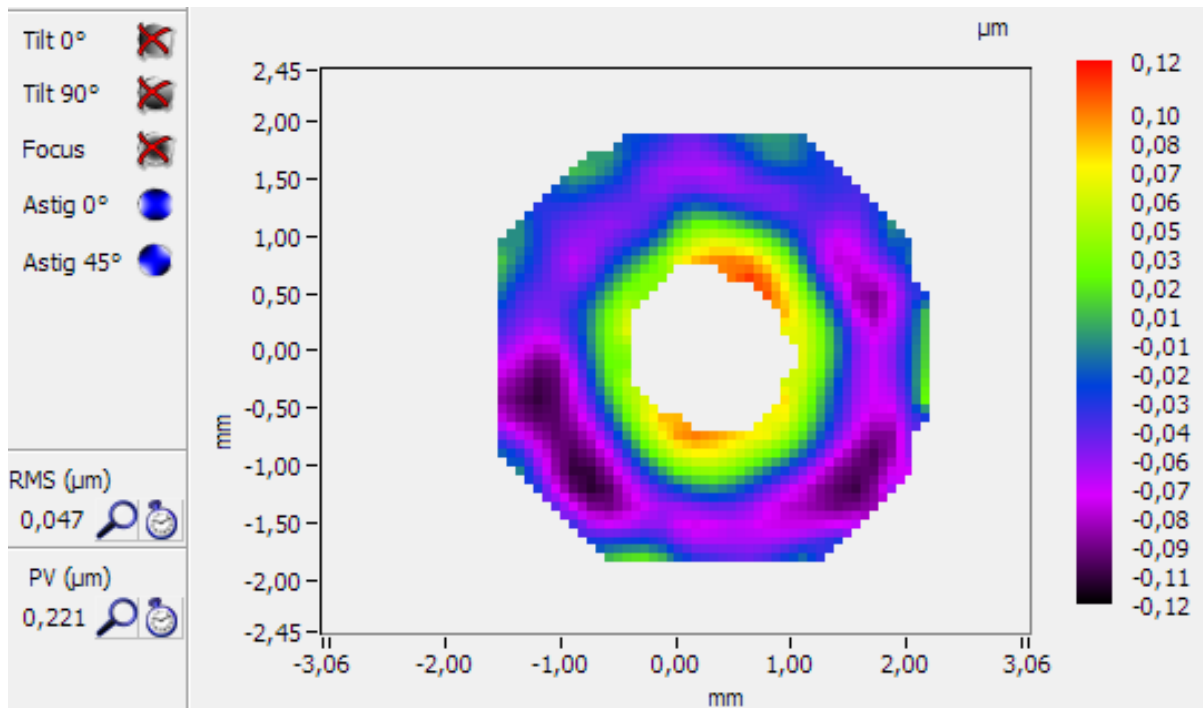


### 3.2.5 Polynôme de Zernike



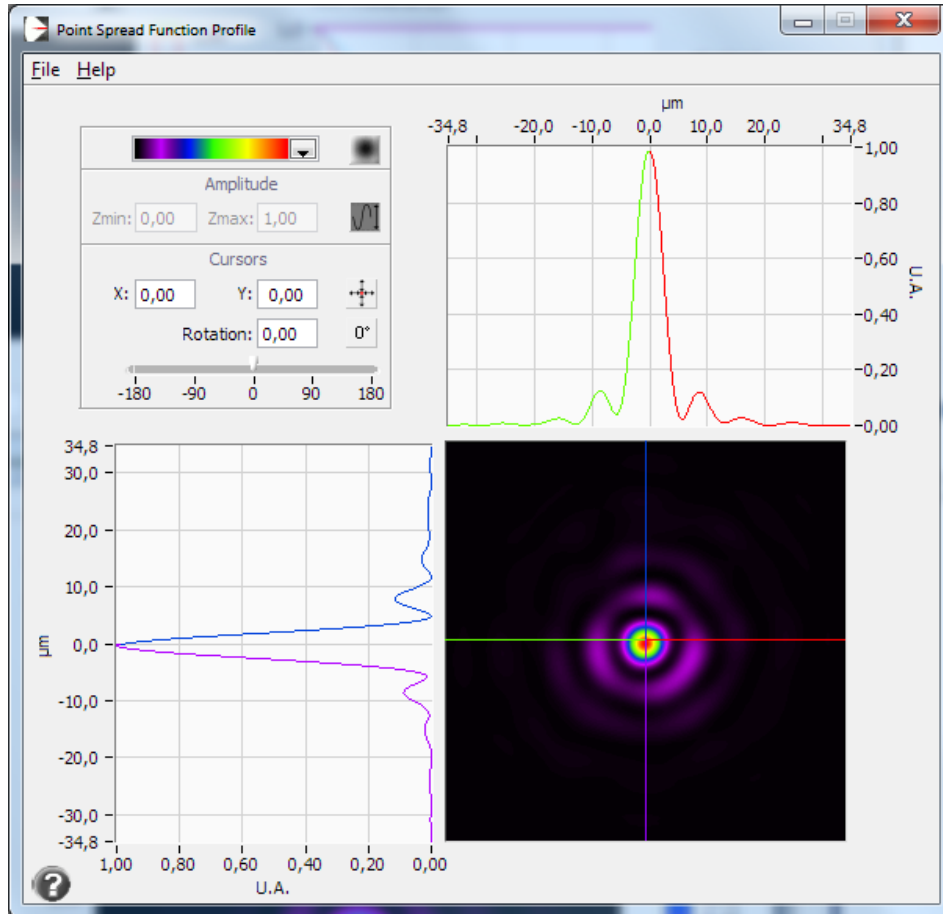
### 3.3 Mesure à 473nm

#### 3.3.1 Front d'onde

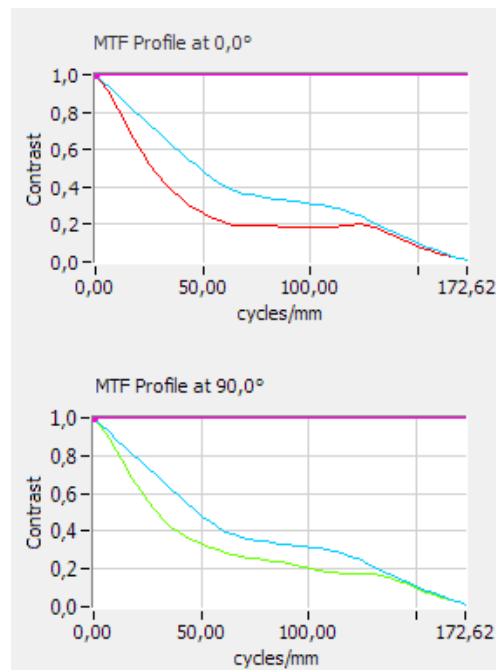


Strehl : 0.667

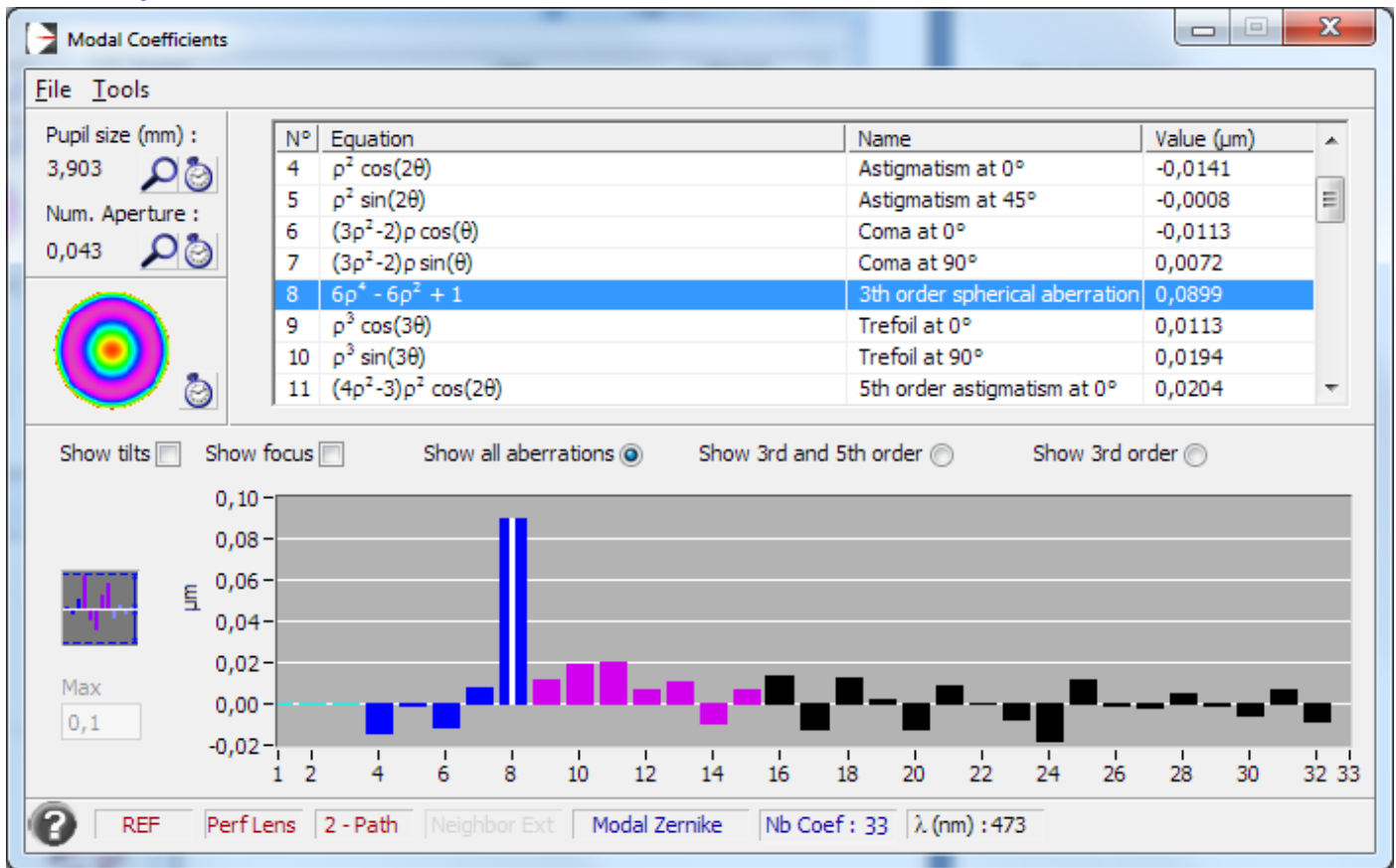
### 3.3.2 PSF (tâche d'Airy)



### 3.3.3 MTF



### 3.3.4 Polynôme de Zernike



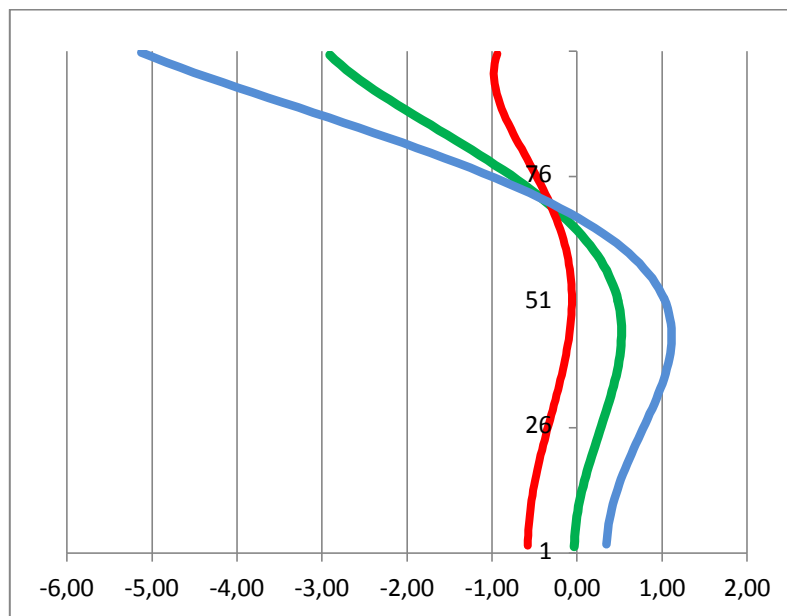
### 3.4 Chromatisme

#### 3.4.1 Décalage des meilleurs foci sur l'axe

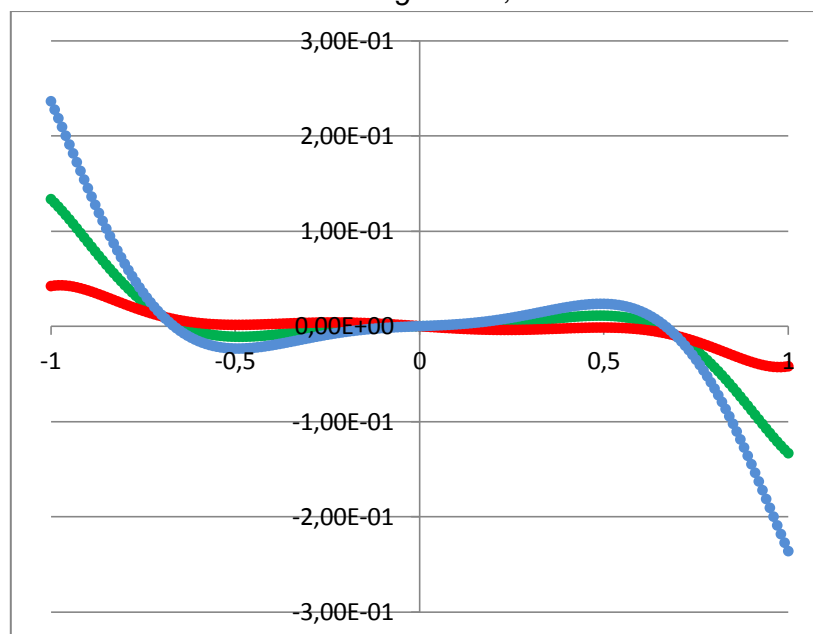
Rouge 635 nm	0
Vert 543 nm	+120 $\mu\text{m}$
Bleu 473 nm	+140 $\mu\text{m}$

#### 3.4.2 Sphérochromatisme

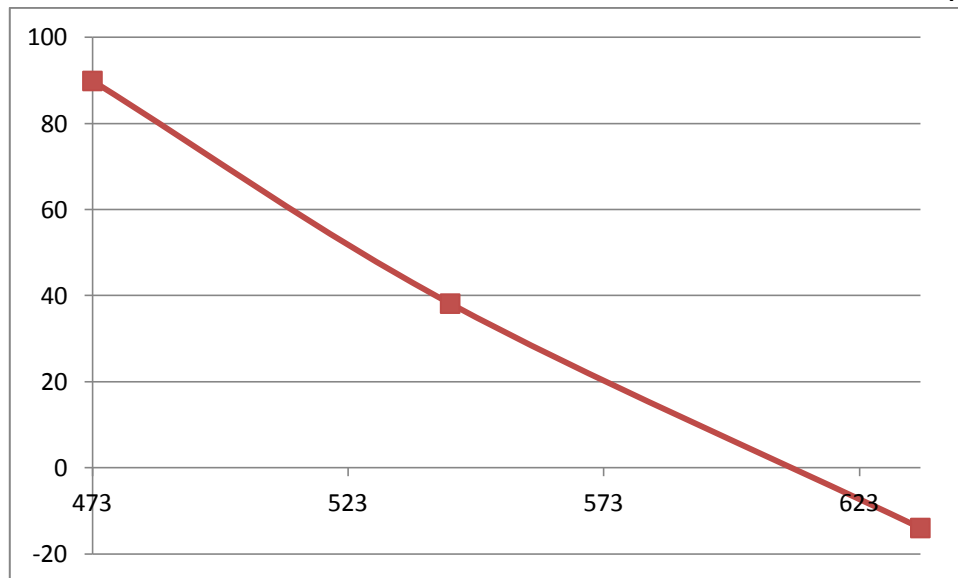
Base de calcul : aberration sphérique 3eme, 5eme et 7eme ordre.



*Chromatisme longitudinal, Unités mm*



*Chromatisme transverse, Unités mm*



*Evolution de l'aberration sphérique de 3eme ordre en nm en fonction de la longueur d'onde en nm*

Note : l'optique est calée à environ 600nm.

Fin du document.