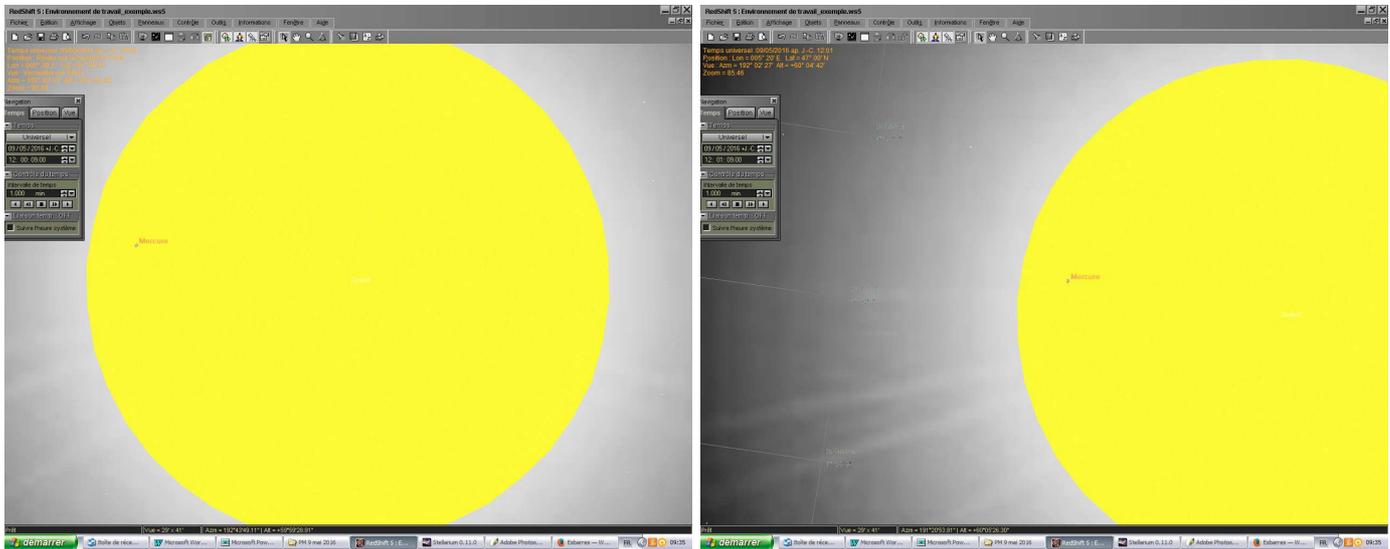


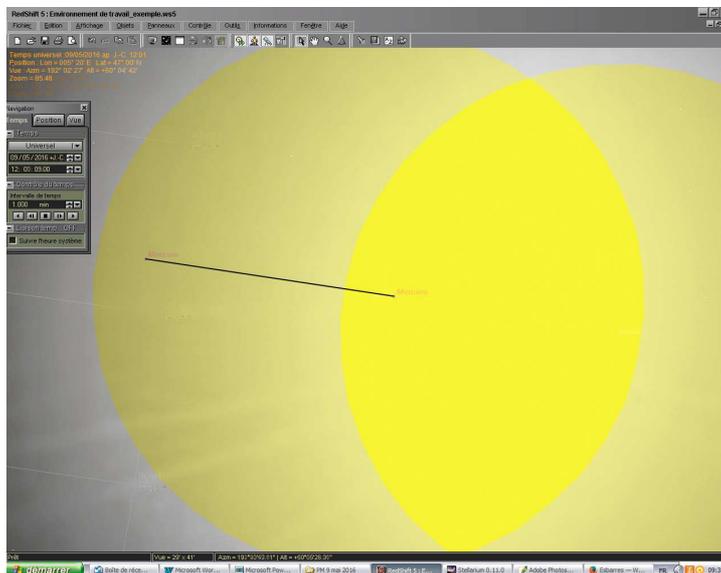
Passage de Mercure du 9 mai 2016 Simulation

Observation à 12 h TU depuis Esbarres (21170) et St Denis de la Réunion (97400)

1. Depuis Esbarres $47^{\circ} 05' 43''$ N $5^{\circ} 12' 56''$ E

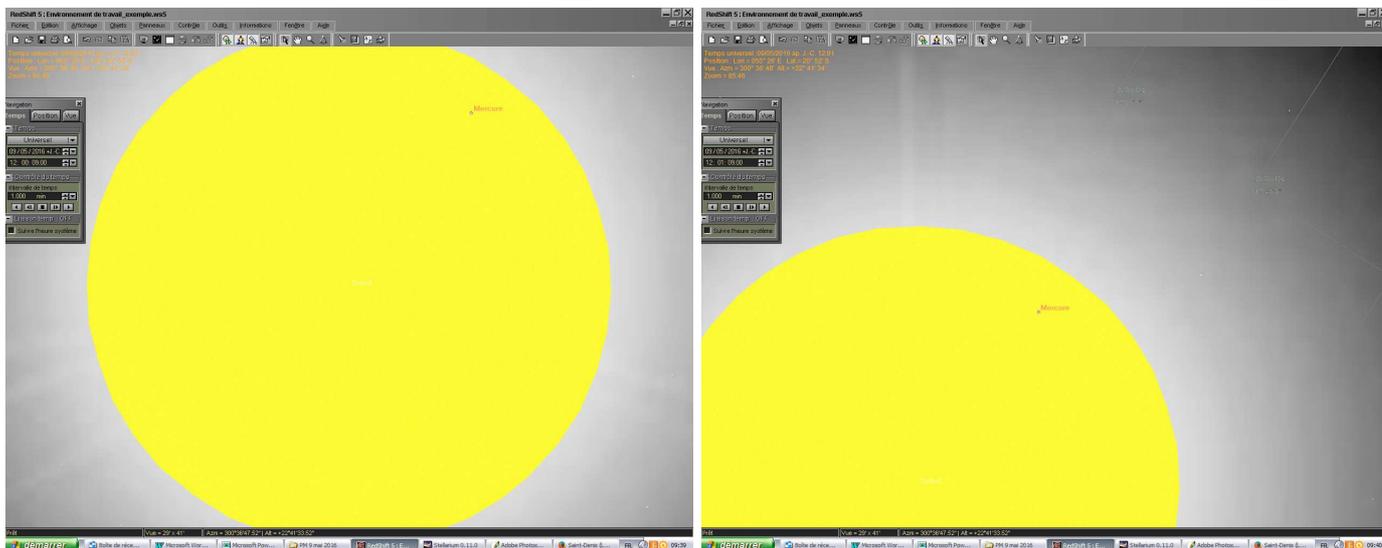


Images RedShift à 12 h puis, sans suivi, à 12 h 01

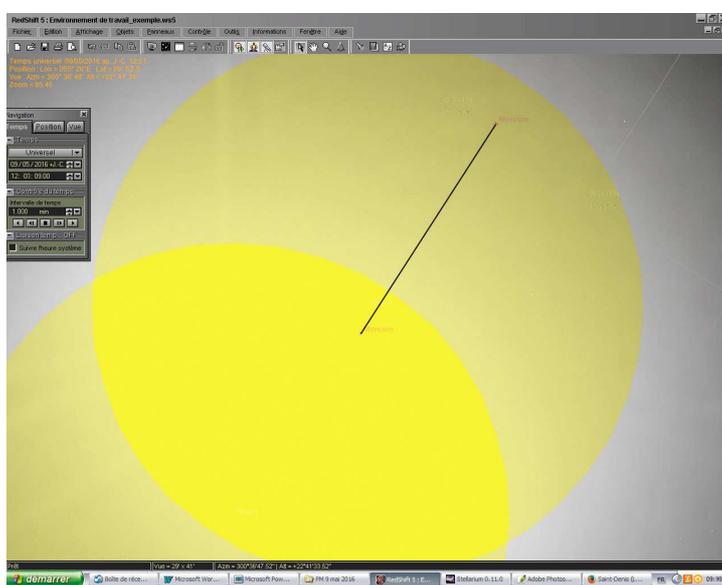


Superposition des 2 images et tracé d'un parallèle

2. Depuis St Denis de la Réunion 55° 26' 53" S, 20° 52' 44" E

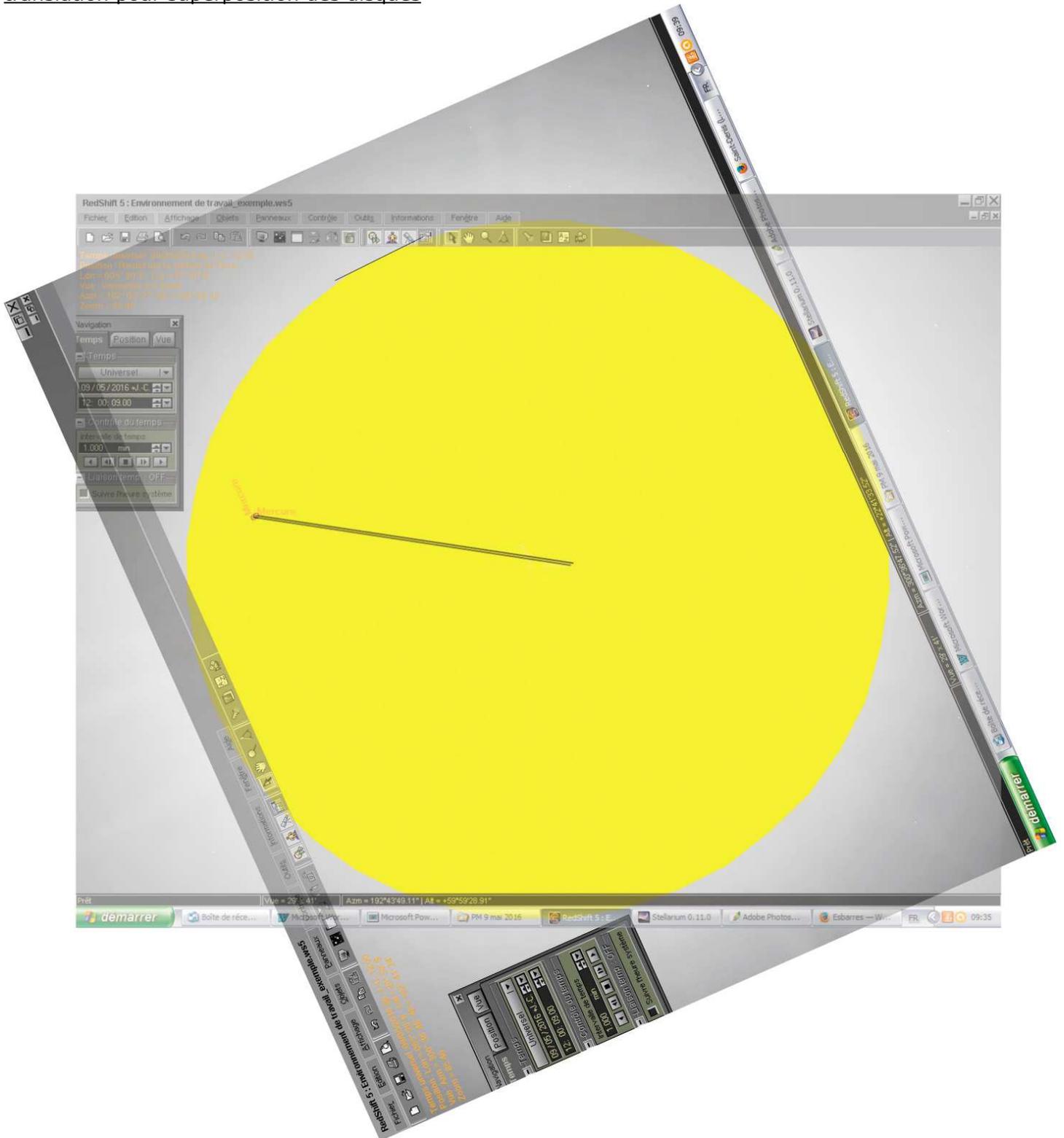


Images RedShift à 12 h puis, sans suivi, à 12 h 01



Superposition des 2 images et tracé d'un parallèle

3. Superposition des images d'Esbarres et de St-Denis + rotation pour avoir la même orientation + translation pour superposition des disques



4. Mesures

Diamètre du Soleil : 973 pixels pour 1901" soit 1,95" par pixel
Décalage entre les deux centres de Mercure : 4 à 5 pixels soit 9"

5. Calculs

On suppose connue la distance de Mercure en ua (ce qui se fait par l'observation) : 0,56 ua

Distance entre les deux observateurs, mesurée perpendiculairement à la ligne de visée.
Fait ici avec le site fourmilab qui donne une image de la Terre vue du Soleil à l'instant demandé :

View from Sun: 151035408 km above 17°33'N 0°53'W



Diamètre Terre 768 pixels

Distance Esbarres – St Denis 477 pixels soit 7 900 km

Calcul de la distance x entre les deux positions de Mercure sur le Soleil (théorème de Thalès) :
 $7900/0,56 = x/0,44$; on trouve $x = 6\,200$ km.

Distance du Soleil : à quelle distance d faut-il se placer pour voir un segment de 6200 km sous un angle de $9''$?

$9''$ en radian = $9/3600 \times \pi/180 = 0,000\,044$

$d = 6200 / 0,000\,044 \approx 140\,000\,000$ km

6. Conclusion

- Impossible à faire s'il n'y a pas d'observateur lointain.
- La partie la plus délicate me semble être l'orientation et la superposition des images prises depuis les deux sites.
- Si on trouve entre 100 et 200 millions de km, ce sera déjà pas mal...

Autres sources d'erreurs :

Il faudra mettre les deux photos à la même échelle. Ce qui n'est pas si simple : suivant le temps de pose, le Soleil "bave" plus ou moins et son diamètre sur la photo n'est pas le même.

Il est aussi possible de les mettre à l'échelle en ne tenant compte que de la focale utilisée et de la taille des pixels du capteur. Est-ce mieux ???