

# Tuto OCCULT4 – PyMovie – PyOTE

## Pour revue des rapports d’occultation – V8

### Table des matières

1	Introduction .....	2
2	Travail avec OCCULT4 .....	2
2.1	OCCULT4 - Vérifier la version d’Occult4 et mettre à jour si nécessaire .....	2
2.2	OCCULT4 - Créer la carte d’occultation pour n’importe quel astéroïde et n’importe quel site d’observation .	3
2.2.1	Pourquoi il faut faire attention à la qualité de la carte jointe au rapport .....	3
2.2.2	Création de la carte légère .....	4
2.3	OCCULT4 - Faire une réduction à partir du fichier CSV présent dans un rapport.....	10
2.3.1	Ouverture du fichier.....	10
2.3.2	Vérification de l’intégrité du fichier .....	11
2.3.3	Intégration et normalisation .....	12
2.3.4	Cas particulier des caméras analogiques .....	12
2.3.5	Sélection de l’analyse à réaliser .....	13
2.3.6	Analyse de l’occultation sélectionnée .....	13
2.3.7	Quelques cas particuliers .....	15
2.3.8	Cas des occultations ultra rapides.....	16
2.3.9	Enregistrement des résultats .....	17
2.4	OCCULT4 - Création de la courbe de lumière (DAT file) :.....	18
3	Travail avec les applications PyMovie et PyOTE.....	23
3.1	Introduction sur l’installation de l’environnement Python et des applications .....	23
3.2	Installation à partir d’un exécutable à télécharger (le plus facile) .....	23
3.3	Installation avec ANACONDA.NAVIGATOR.....	24
3.3.1	ANACONDA.NAVIGATOR - Installation .....	24
3.3.2	ANACONDA.NAVIGATOR - Création d’un environnement spécifique avec la version 3.10.19 de Python ..	26
3.3.3	ANACONDA.NAVIGATOR - Installation et lancement des applications PyMovie et PyOTE.....	29

# 1 Introduction

Ce tuto a en partie été réalisé à partir de la présentation d'Arnaud LEROY dans la visio du 01/10/2025 puis complété au fil des cas rencontrés lors des revues de la saison 2025/2026.

Lors de la vérification d'un rapport, différentes choses sont à vérifier.

Notamment, regarder cohérence entre durée du temps d'occultation et temps d'exposition.

Mais il faut parfois refaire la réduction à partir des infos disponibles.

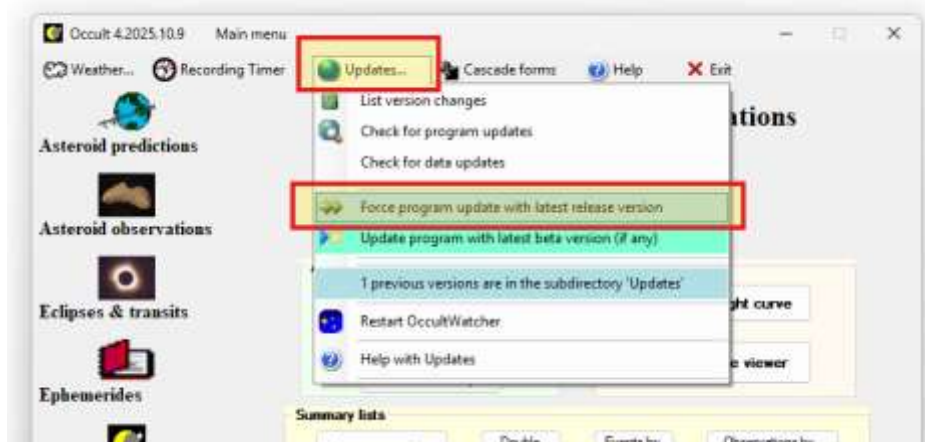
## 2 Travail avec OCCULT4

### 2.1 OCCULT4- Vérifier la version d'Occult4 et mettre à jour si nécessaire

Il est important de toujours utiliser la dernière version des outils.

Il est donc nécessaire de vérifier qu'Occult est bien à jour avant de commencer une séance de travail.

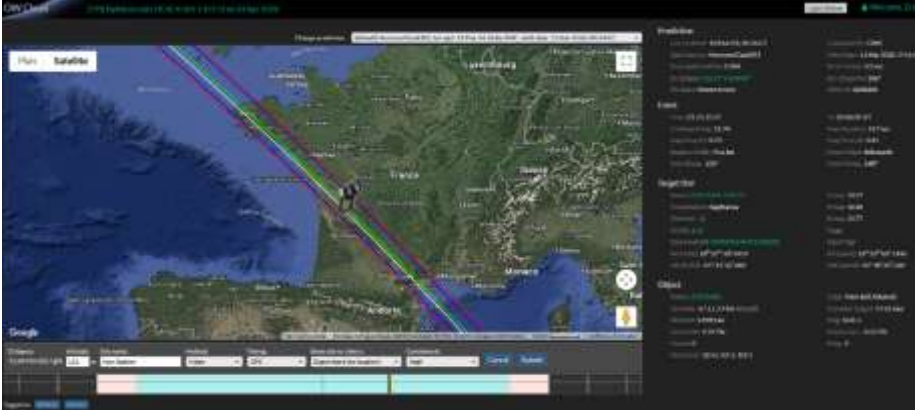
Pour ça, lancer Occult et utiliser le menu Updates ... => Force program update with latest release version



## 2.2 OCCULT4- Créer la carte d'occultation pour n'importe quel astéroïde et n'importe quel site d'observation

### 2.2.1 Pourquoi il faut faire attention à la qualité de la carte jointe au rapport

Il peut être tentant de mettre ce genre de carte dans un rapport d'occultation :



La carte ci-dessus est un exemple réel de carte présente dans un rapport. Elle représente une taille de 1100 Ko ou 1.1 Mo.

La procédure de création de cartes proposée ci-dessous génère des fichiers de taille allant de 50 à 150 Ko grand maximum donc environ 100 Ko en moyenne.

A ce jour, 10/06/2026, il y a 13328 rapports déjà déposés sur SODIS.

Faisons un petit exercice de calcul de l'espace disque occupé sur le serveur :

Modèle de carte	Nombre	Taille	Taille sur le disque dur
<b>Occult Watcher Cloud</b>	13328	1100 ko	$13\,328 \times 1\,100\text{ Ko}$ $= 13\,328 \times 1\,100$ $= 14\,660\,800\text{ Ko}$ $= 14\,318,4\text{ Mo}$ <b><math>\approx 13,99\text{ Go} (\approx 14\text{ Go})</math></b>
<b>Carte légère</b>	13328	100 ko	$13\,328 \times 100\text{ Ko}$ $= 1\,332\,800\text{ Ko}$ $= 1\,301,6\text{ Mo}$ <b><math>\approx 1,27\text{ Go}</math></b>

La différence d'espace occupé est flagrante, on a **11 fois moins d'espace occupé** si l'on prend la peine de joindre une carte légère à son rapport.

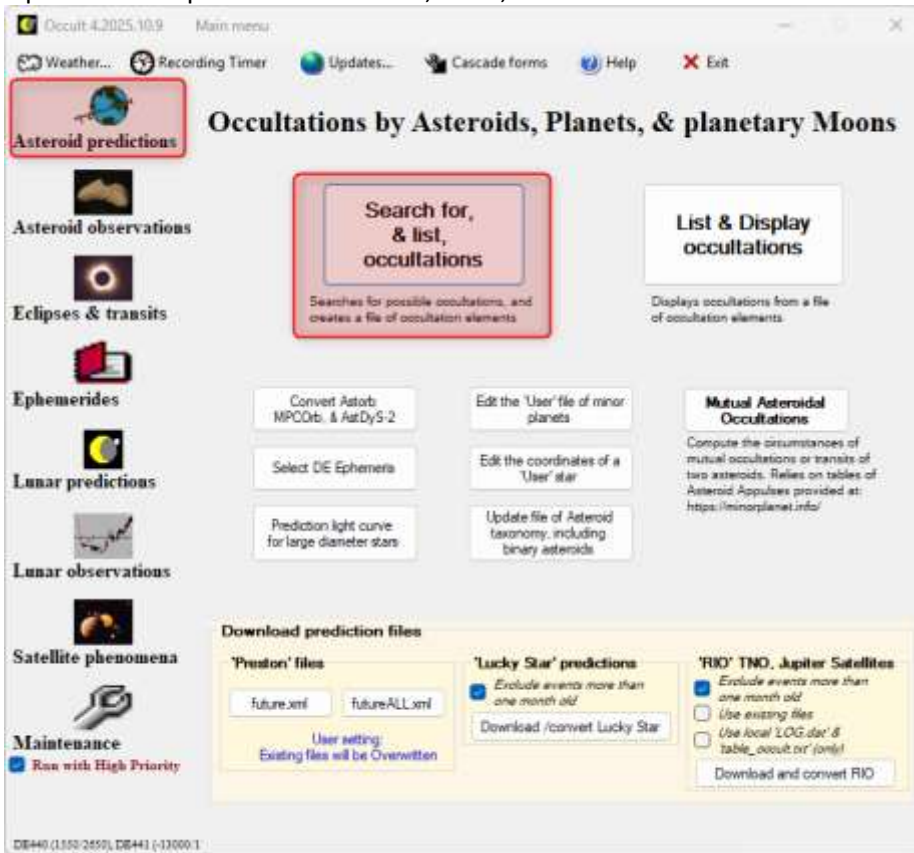
La création d'une carte telle que présentée dans le chapitre suivant prend environ 10 minutes.

Il est sûr que cela prend un peu de temps mais permettra à terme de faire des économies sur l'espace occupé sur le serveur.

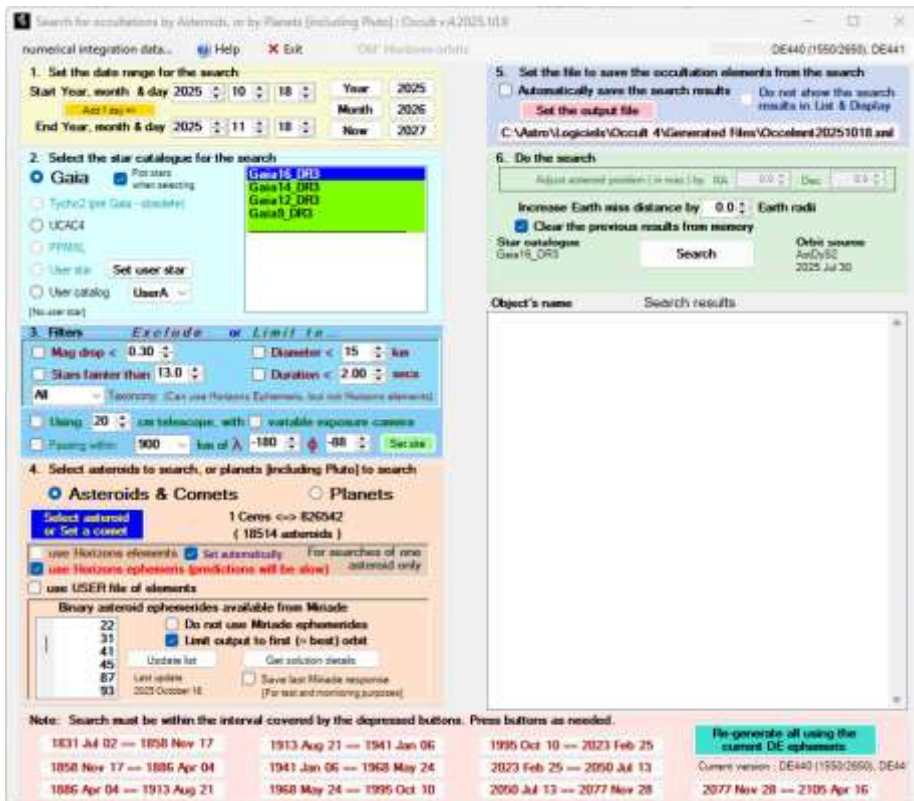
### 2.2.2 Création de la carte légère

Lancer Occult4

Cliquer sur « Asteroid predictions » puis sur « Search for, & list, occultations »



On obtient cet écran :



Imaginons que l'on veuille dessiner la carte pour l'occultation suivante :

Catalogue d'étoile : UCAC4  
 Etoile : 575-030944  
 Astéroïde : 2000 EN40 (47796)  
 Date : 08/10/2025  
 Heure prédite (TU) : 02:48:54  
 Latitude d'observation : 47 19 00.0  
 Longitude d'observation : -03 12 50.0

Dans la zone 1, indiquez la date souhaitée (ou la plage de dates).

**1. Set the date range for the search**

Start Year, month & day 2025 10 8 Year 2025  
 Add 1 day => Month 2026  
 End Year, month & day 2025 10 8 Now 2027

Dans la zone 2, indiquer le catalogue contenant l'étoile :

**2. Select the star catalogue for the search**

Gaia  Plot stars when selecting  
 Tycho2 (pre Gaia - obsolete)  
 UCAC4  
 PPMXL  
 User star Set user star  
 User catalog UserA  
 [No user star]

Gaia16\_DR3  
 Gaia14\_DR3  
 Gaia12\_DR3  
 Gaia9\_DR3

Dans la zone 3, on peut tout laisser vide.

**3. Filters Exclude — or Limit to ...**

Mag drop < 0.30  Diameter < 15 km  
 Stars fainter than 13.0  Duration < 2.00 secs  
 All Taxonomy (Can use Horizons Ephemeris, but not Horizons elements)  
 Using 20 cm telescope, with  variable exposure camera  
 Passing within 900 km of  $\lambda$  -180  $\phi$  -88 Set site

Dans la zone 4, après avoir sélectionner « Asteroids & Comets », cliquer sur « Select asteroid or Set a comet »

**4. Select asteroids to search, or planets [including Pluto] to search**

Asteroids & Comets  Planets  
 Select asteroid or Set a comet 1 Ceres <=> 826542  
 ( 18514 asteroids )  
 use Horizons elements  Set automatically For searches of one  
 use Horizons ephemeris (predictions will be slow) asteroid only  
 use USER file of elements  
 Binary asteroid ephemerides available from Miriade  
 22  Do not use Miriade ephemerides  
 31  Limit output to first (= best) orbit  
 41 Update list Get solution details  
 45  
 87 Last update 2025 October 18  Save last Miriade response  
 93 [For test and monitoring purposes]

On obtient l'écran suivant où l'on reporte le N° de l'astéroïde recherché puis on clique sur OK.

Set search asteroids from main file of asteroid elements

Select one, or a range, of asteroids => 47796  
*press Esc to cancel*

**Setting asteroid number, range, or name**

- To select a single asteroid - set its number or name
- Upper/lower case for text does not matter
- To select by name, use full name, or Wild cards (see below)
- For un-numbered asteroids make sure there is a space between the year and the identifier. eg 2021 FG145
- To select a range of asteroids, separate the first and last number with a dash. For example 25 - 100
- To select all asteroids up to a number, precede that number with a dash. For example - 125
- To select all asteroids from a number, place a dash after the last number. For example 2000 -

**Wild card use**

- \*NNNN\* Name CONTAINS with NNNN
- NNNN\* Name STARTS with NNNN
- \*NNNN Name ENDS with NNNN

- To select a Comet. ONE comet only. Formats are:  
nnnP    C/yyyy xxxx    P/yyyy xxxx

Select all available Numbered asteroids

Select all available asteroids

- OR -

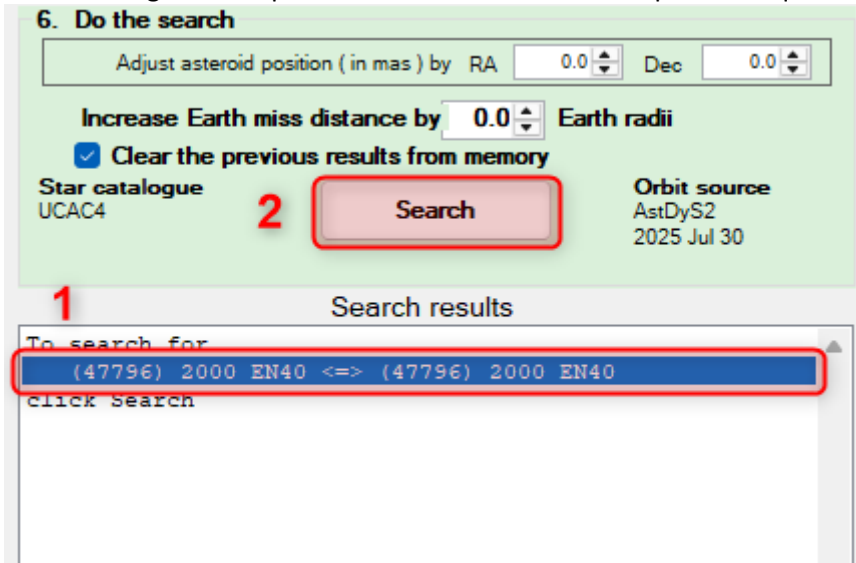
La zone 5 reste inutilisée.

**5. Set the file to save the occultation elements from the search**

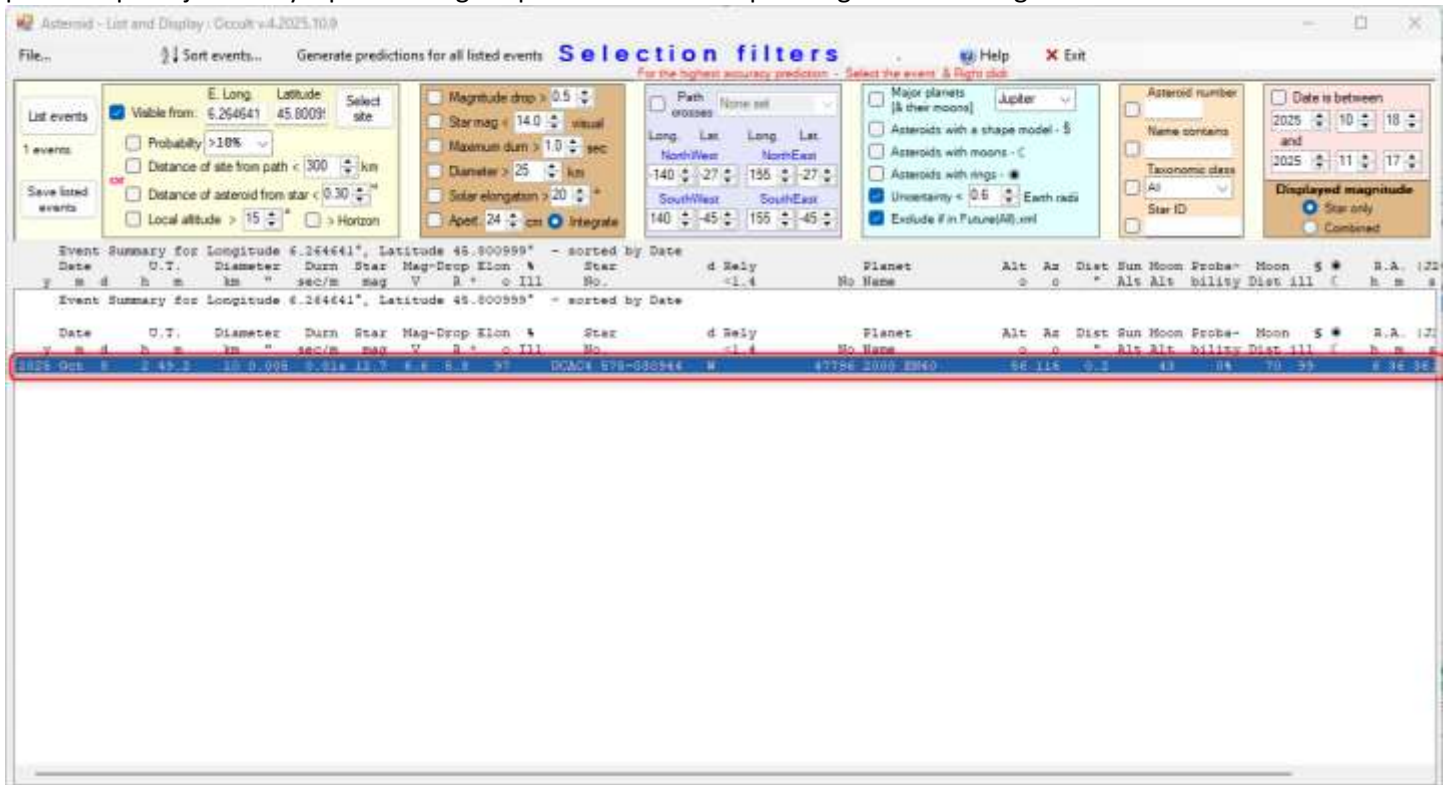
Automatically save the search results     Do not show the search results in List & Display

C:\Astro\Logiciels\Occult 4\Generated Files\Occelmt20251018.xml

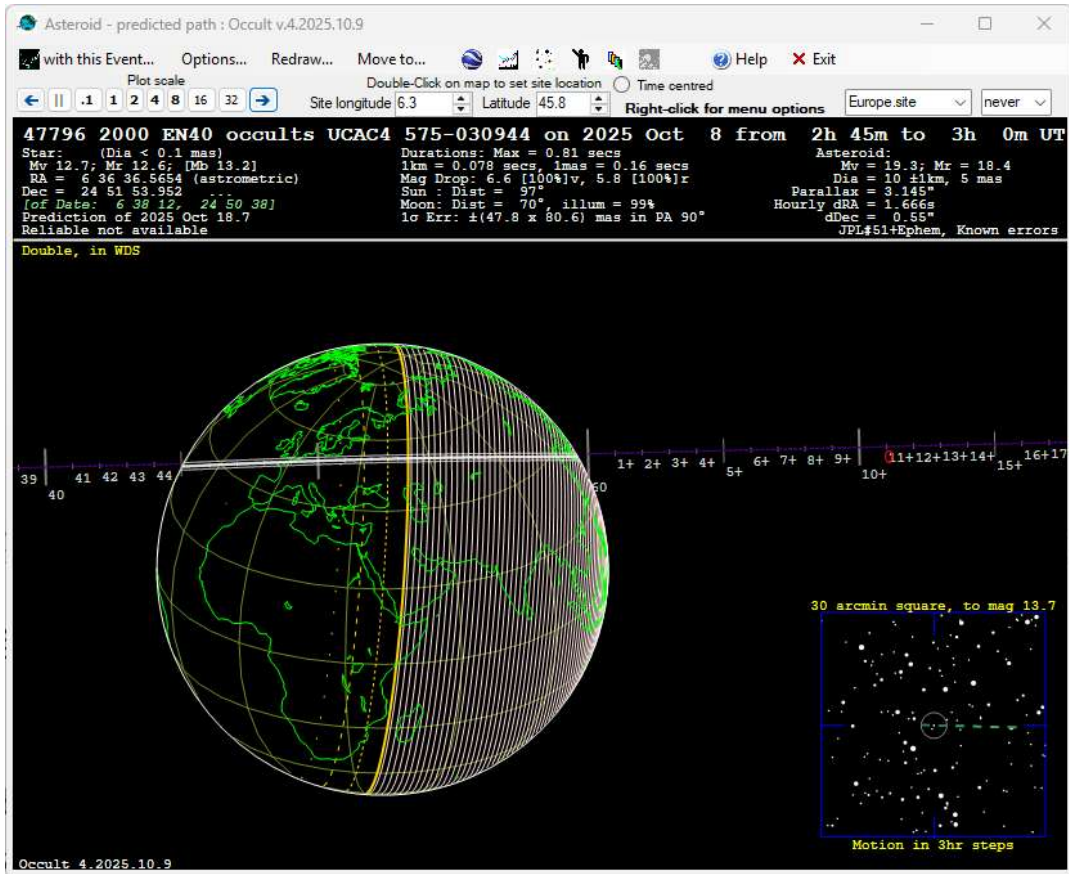
Dans la zone 6, On sélectionne la ligne correspondant à l’astéroïde recherché puis on clique sur le bouton « Search ».



On obtient cet écran, il suffit de bien repérer la ligne qui nous intéresse en fonction de l’heure et du nom de l’étoile par exemple si jamais il y a plusieurs lignes puis de faire un simple clic gauche sur la ligne choisie.



On obtient alors la carte souhaitée.



Il faut maintenant finaliser en indiquant les longitude et latitude du site d’observation.

Attention, le logiciel attend des valeurs décimales.

On peut utiliser un outil en ligne pour convertir les coordonnées en degrés, minutes et secondes indiquées dans le rapport en ligne vers des coordonnées décimales.

Site de conversion : <https://www.coordonnees-gps.fr/conversion-coordonnees-gps>

Sur l'écran de la carte, on renseigne les coordonnées décimales.

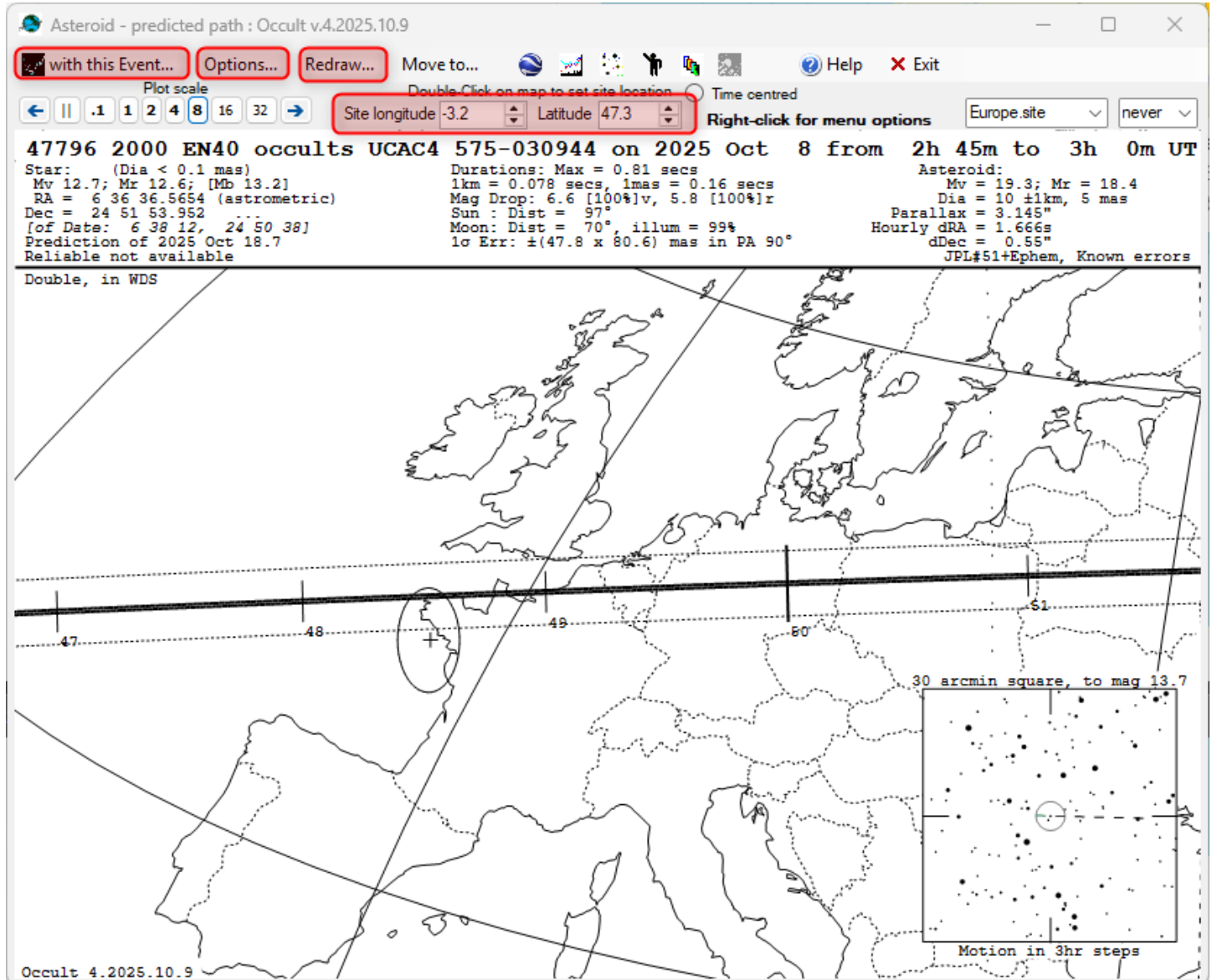
Puis on clique sur le menu « Redraw... » => puis sur l'échelle souhaitée, ici 8

On peut déplacer la carte de manière à centrer sur la position de l'observateur.

On peut décocher le menu « Option... » => « Plot in color » pour obtenir la carte en noir et blanc.

Enregistrer la carte avec le menu « With this Event... » => « Save ».

Attention le menu « Save » est tout en bas, il faut faire défiler le menu avec la flèche vers le bas.

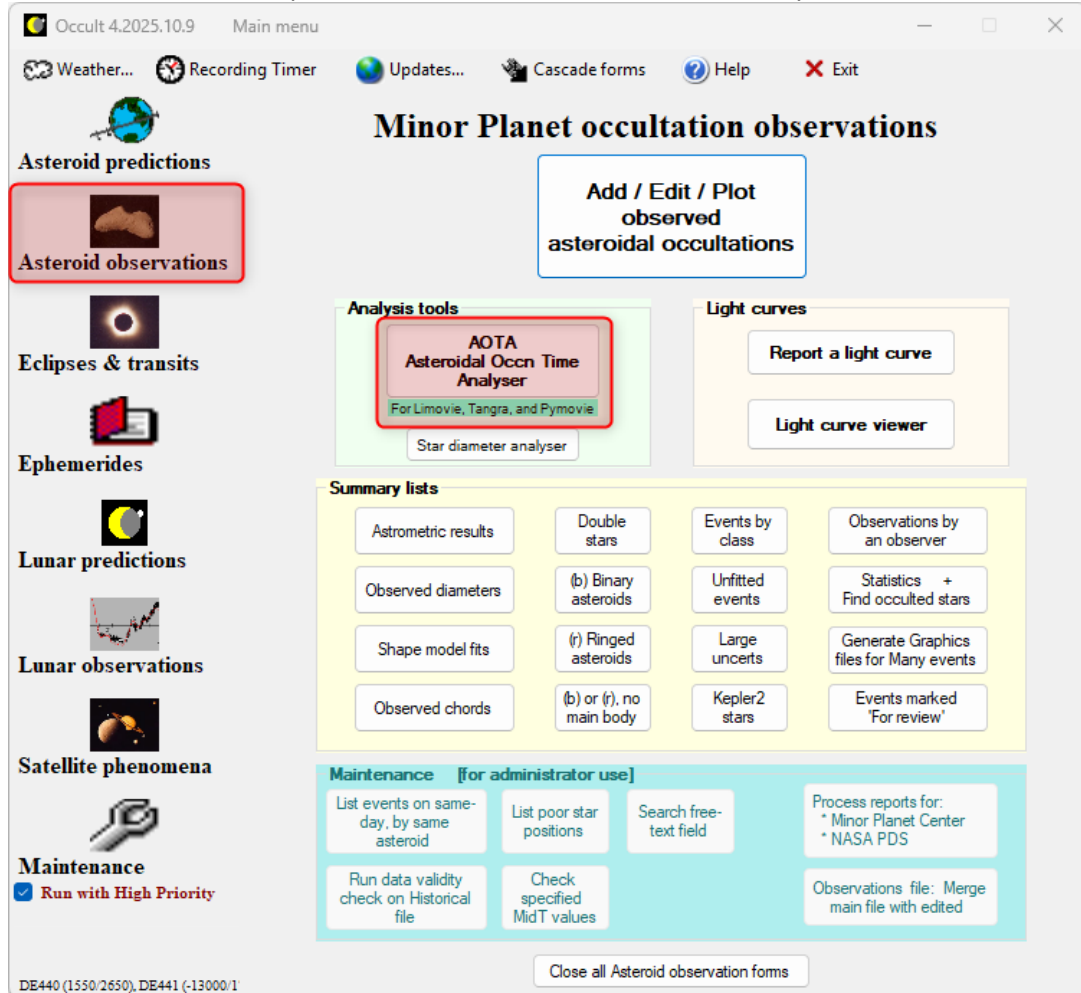


## 2.3 OCCULT4- Faire une réduction à partir du fichier CSV présent dans un rapport

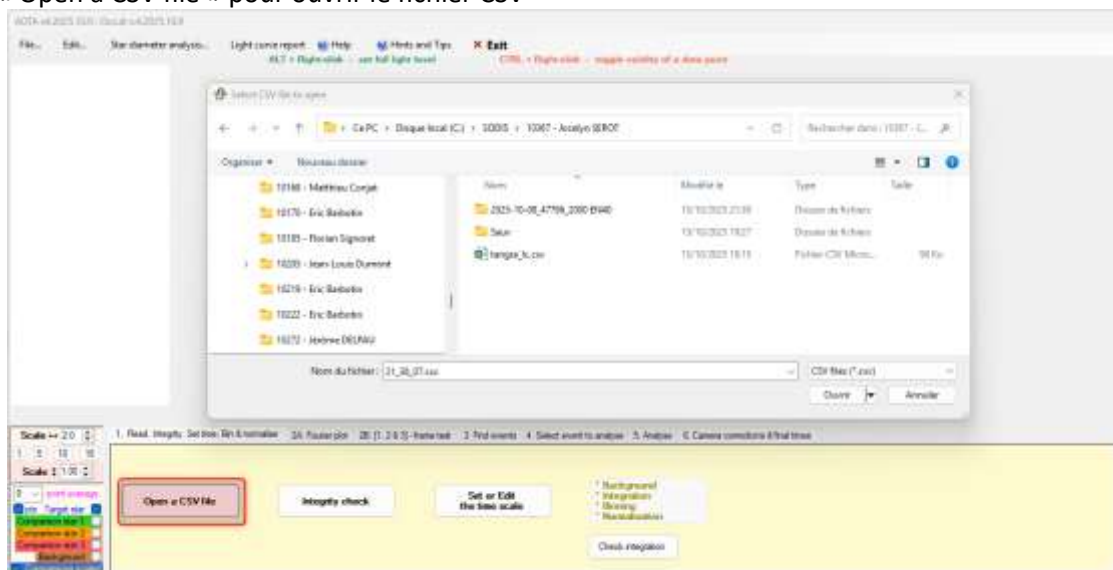
### 2.3.1 Ouverture du fichier

Lancer Occult4

Cliquer sur « Asteroid observations » puis sur « AOTA Asteroidal Occn Time Analyser ».



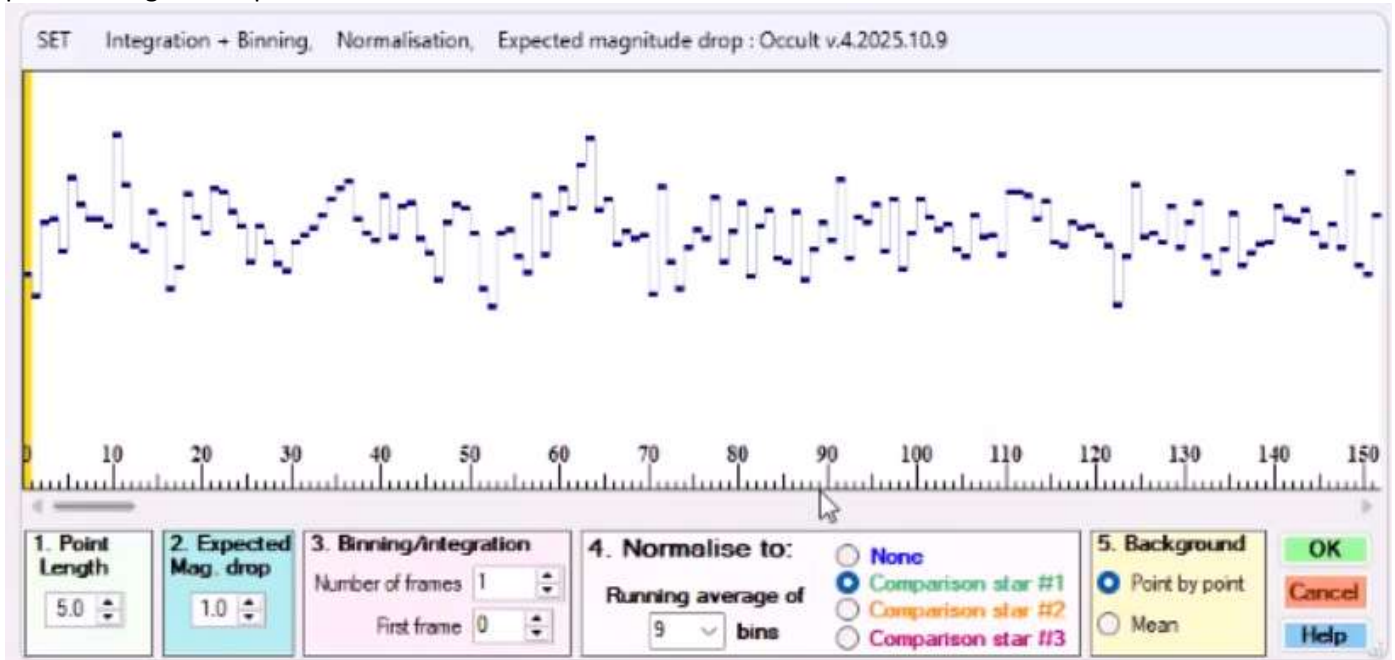
Cliquer sur « Open a CSV file » pour ouvrir le fichier CSV





### 2.3.3 Intégration et normalisation

L'écran ci-dessous permet éventuellement de normaliser la courbe avec une étoile de référence si le signal est bruité par des nuages ou si présence d'ondulations.

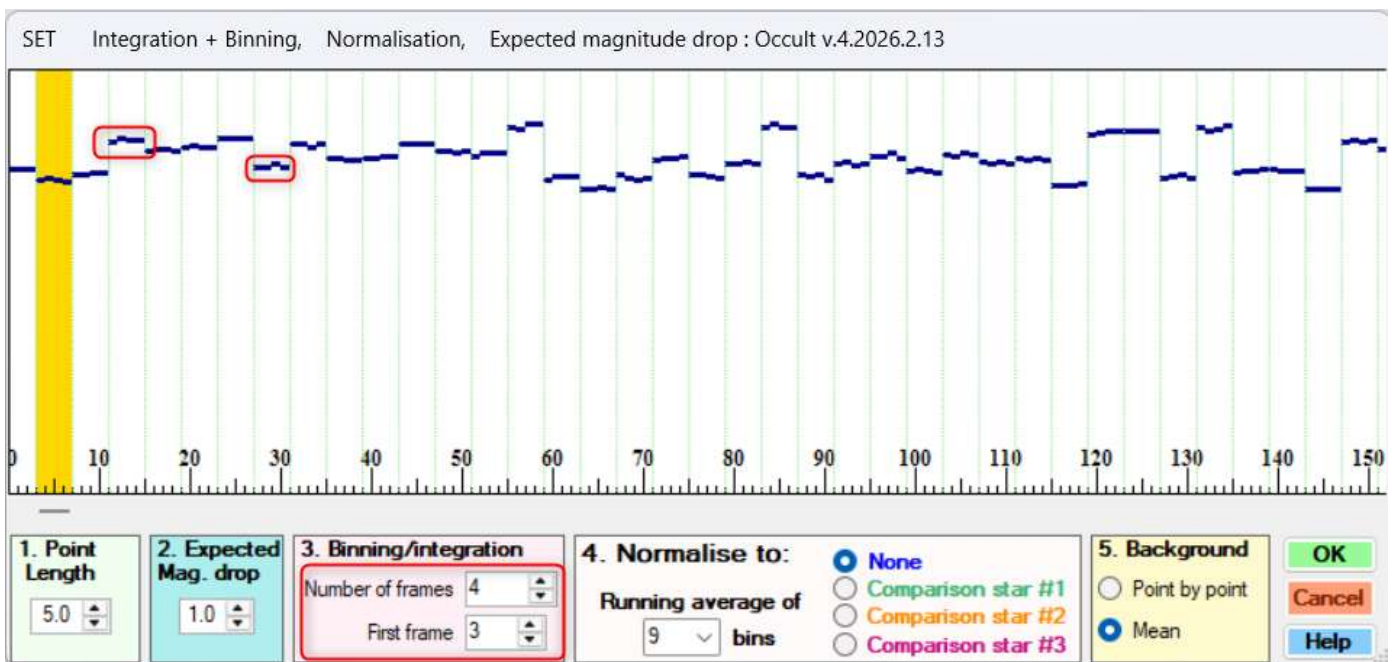


### 2.3.4 Cas particulier des caméras analogiques

De plus, sur ce même écran, dans le cas de l'utilisation d'une ancienne caméra analogique, il peut arriver que des trames soient identiques. C'est très important d'y faire attention.

Dans l'exemple ci-dessous, on voit que les trames vont 4 par 4.

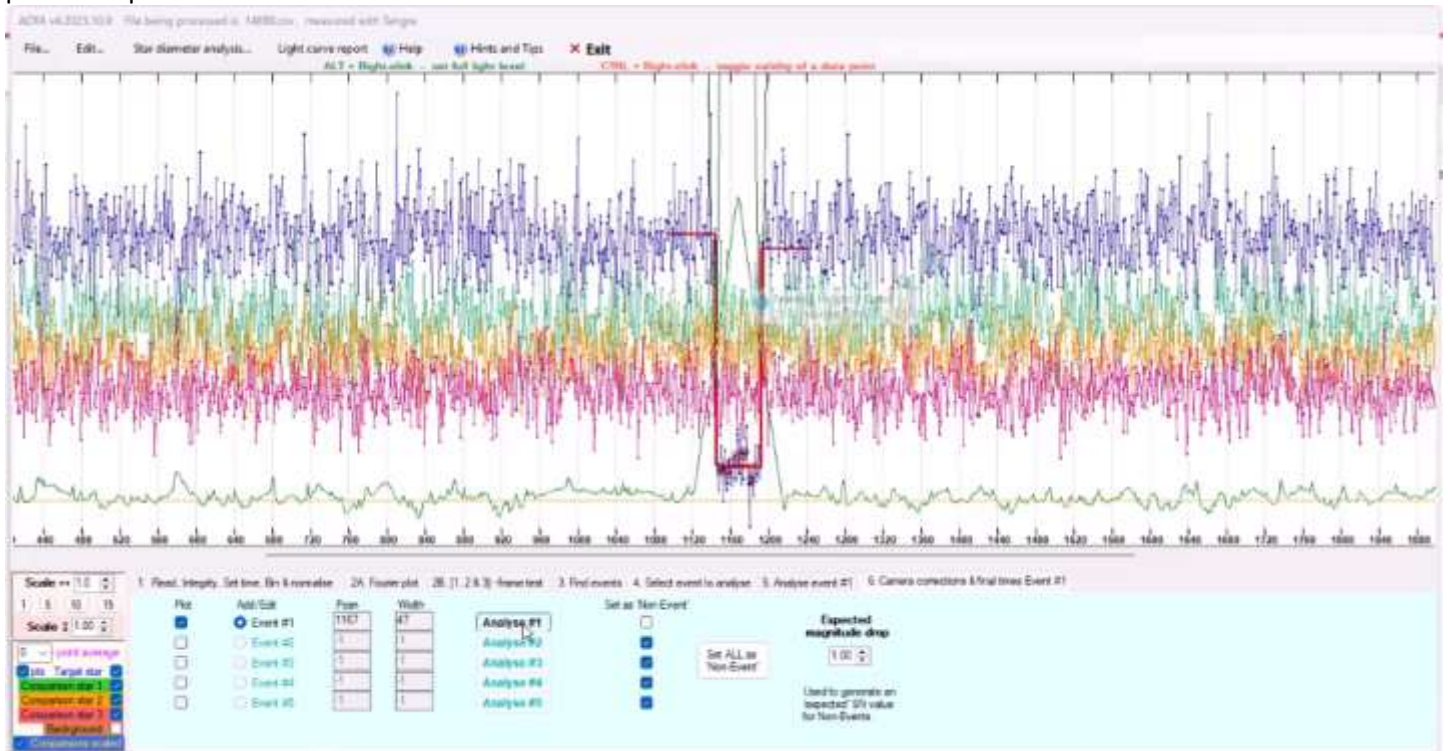
Il faut donc indiquer le nombre de trames, 4 dans notre exemple et la première trame à prendre en compte, 3 dans notre exemple.



Pour valider ces différents réglages, cliquer sur le Bouton .

### 2.3.5 Sélection de l’analyse à réaliser

L’analyse est alors réalisée par AOTA et débouche sur l’écran suivant qui permet de choisir l’analyse à réaliser s’il y a plusieurs qui ont été détectées :

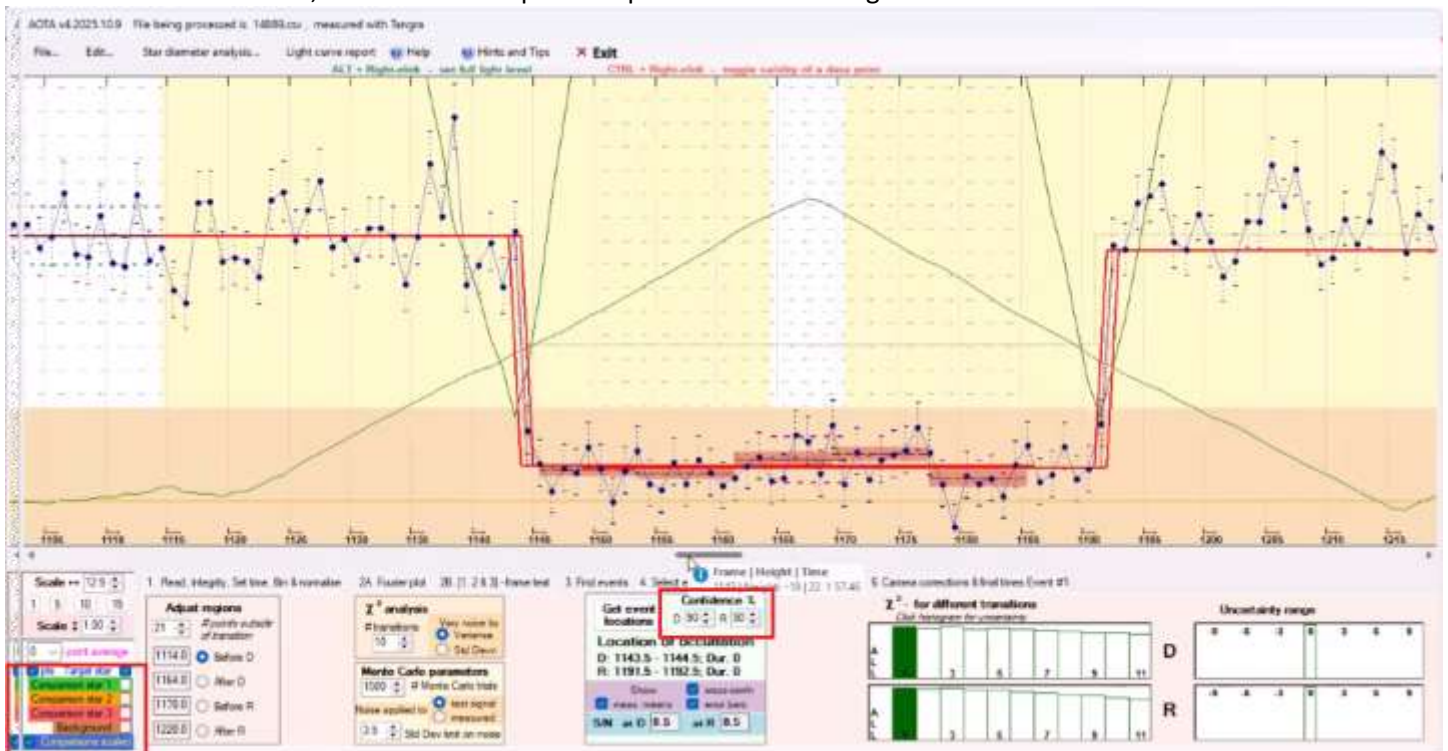


Analyse #1

Sélectionner l’évènement qui nous intéresse en cliquant sur le bouton correspondant, par exemple

### 2.3.6 Analyse de l’occultation sélectionnée

On obtient l’écran suivant, on est automatiquement positionné dans l’onglet N°5 :



Par souci de lisibilité, on retire les courbes des étoiles de comparaison.

De plus, **il faut bien vérifier que les 2 valeurs de « confidence % » sont bien à 95 et corriger si besoin.**

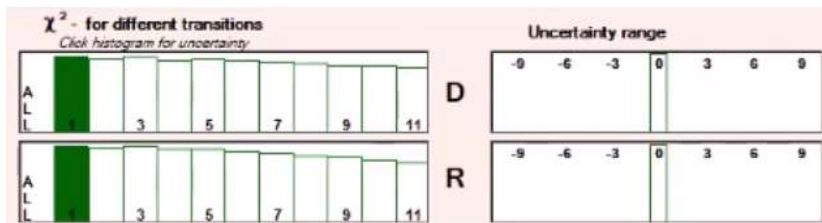
Resélectionner les points avant et après transitions d’entrée et de sortie d’occultation



**Get event locations**

Puis cliquer sur le bouton

Le but est d’obtenir ce genre de graphe propre avec une incertitude la plus faible possible en cliquant sur les carrés dans la partie gauche :

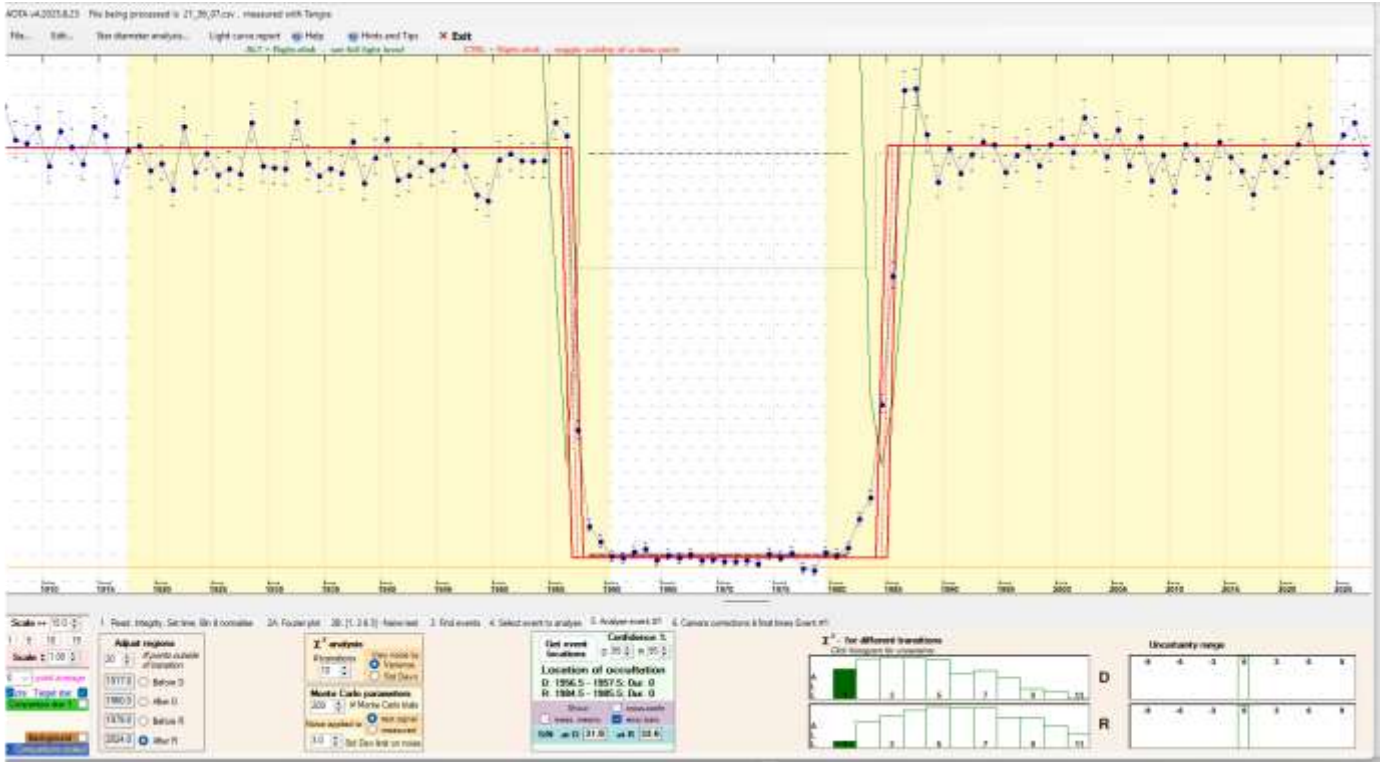


Dans certains cas, l’entrée ou la sortie de l’occultation n’est pas instantanée et peut prendre 2 ou trois trames. Dans ce cas, on décalera le carré choisi vers la droite (voir exemple précédent concernant la sélection des transitions).

### 2.3.7 Quelques cas particuliers

Pour aller plus loin sur le sujet, voici 2 exemples de réduction d’une même occultation. La première est propre, l’incertitude est à zéro et on pourrait penser que c’est correct. Mais la seconde est bien meilleure car en plus d’être propre, elle suit davantage la courbe de données. Elle reflète donc bien mieux le caractère progressif de cette occultation.

Réduction 1 :

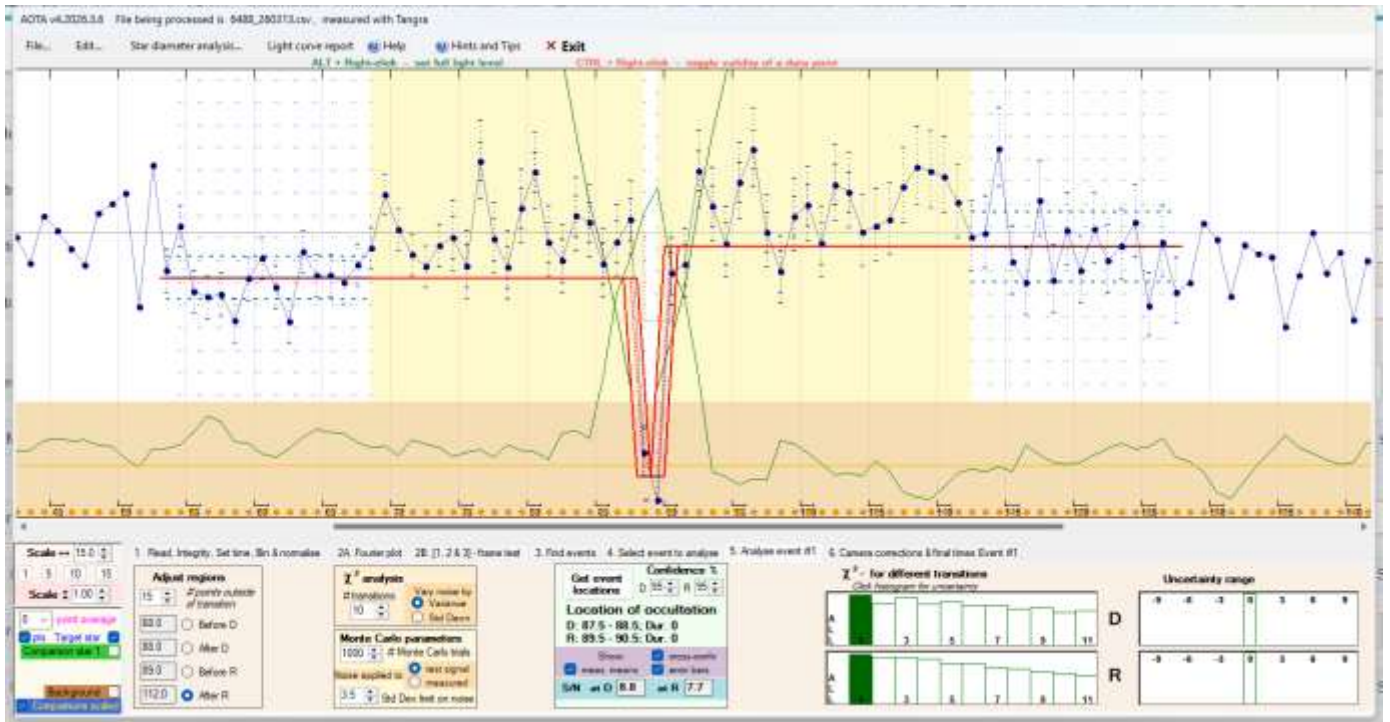


Réduction 2 :



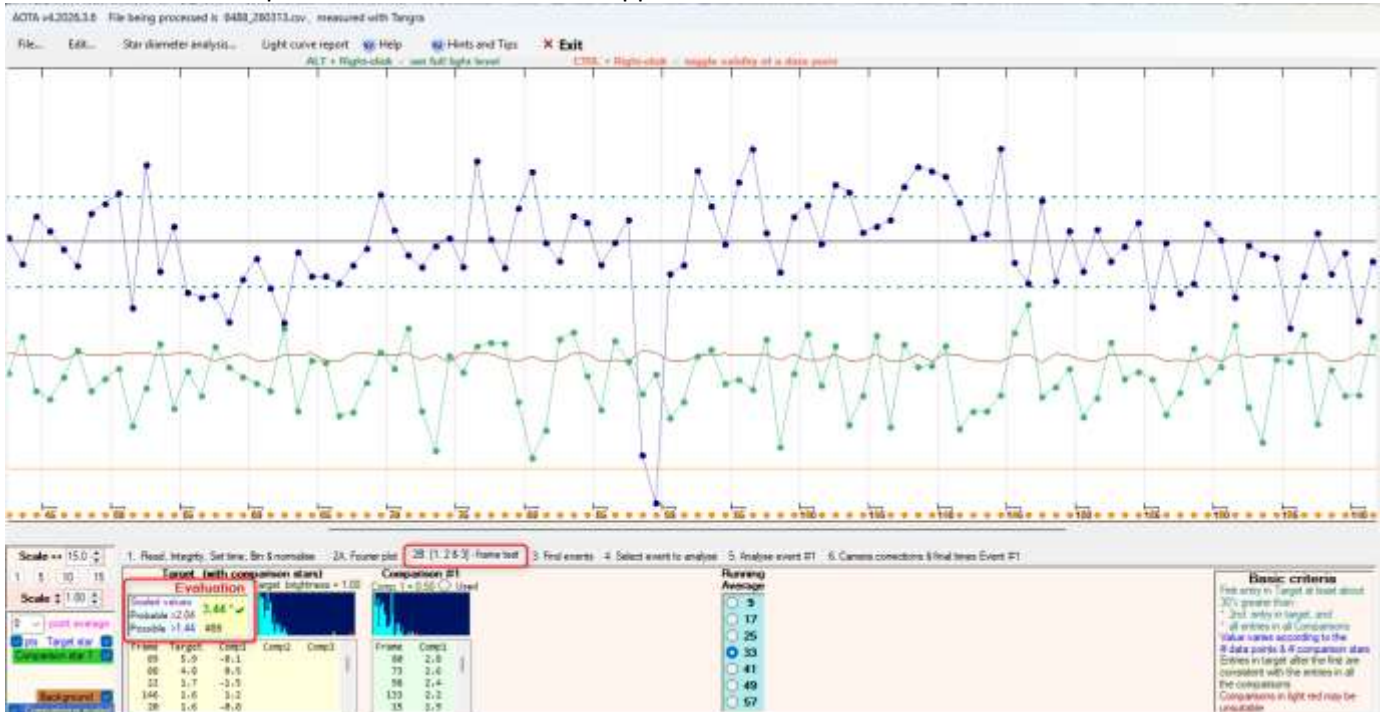
### 2.3.8 Cas des occultations ultra rapides

Dans certains cas où il n’y a que très peu de points (moins de 3) dans le bas de la courbe, il y a un test supplémentaire à faire.



Il faut basculer dans l’onglet **2B [1, 2 & 3] – Frame test**

Le but est de vérifier que e résultat de l’évaluation apparaît bien en vert.

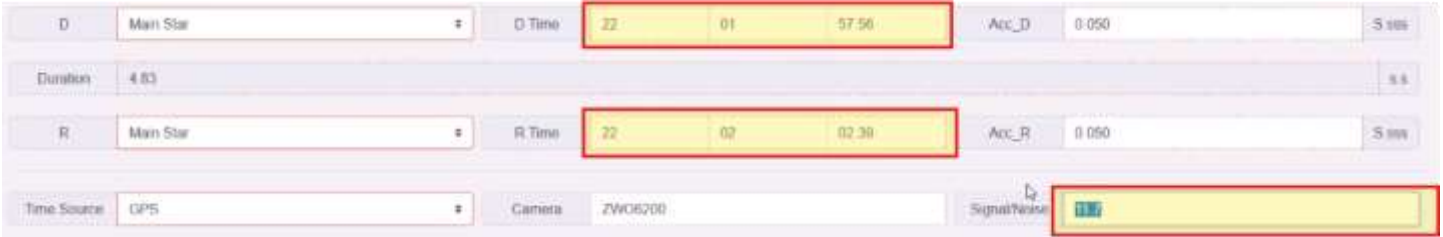


### 2.3.9 Enregistrement des résultats

Quand on a obtenu une réduction correcte, il faut basculer ensuite dans l'onglet N°6 :  
Sélectionner le bon système vidéo puis sauvegarder le contenu de l'onglet N°5 ainsi que le rapport.



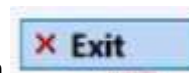
Mettre à jour les champs « D Time » et « R Time » ainsi que le rapport signal sur bruit dans le rapport en fonction des nouveaux résultats obtenus :



Mettre à jour les images et le rapport.txt dans la page du rapport et bien penser à sauvegarder en cliquant sur le



bouton

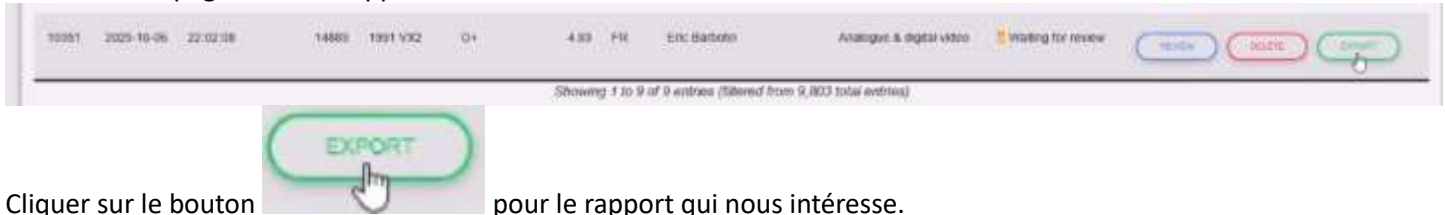


A ce stade, on peut quitter AOTA en cliquant sur le bouton

## 2.4 OCCULT4- Création de la courbe de lumière (DAT file) :

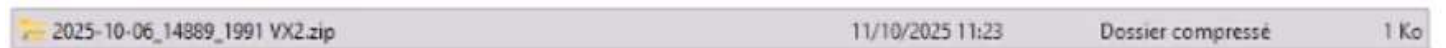
Après avoir fait la réduction, il faut compléter l'analyse avec le fichier DAT de la courbe de lumière.

Revenir sur la page liste des rapports à réviser :



Cliquer sur le bouton  pour le rapport qui nous intéresse.

On obtient un fichier ZIP dans les téléchargements :



On l'extrait et on obtient le fichier XML de la courbe de lumière :

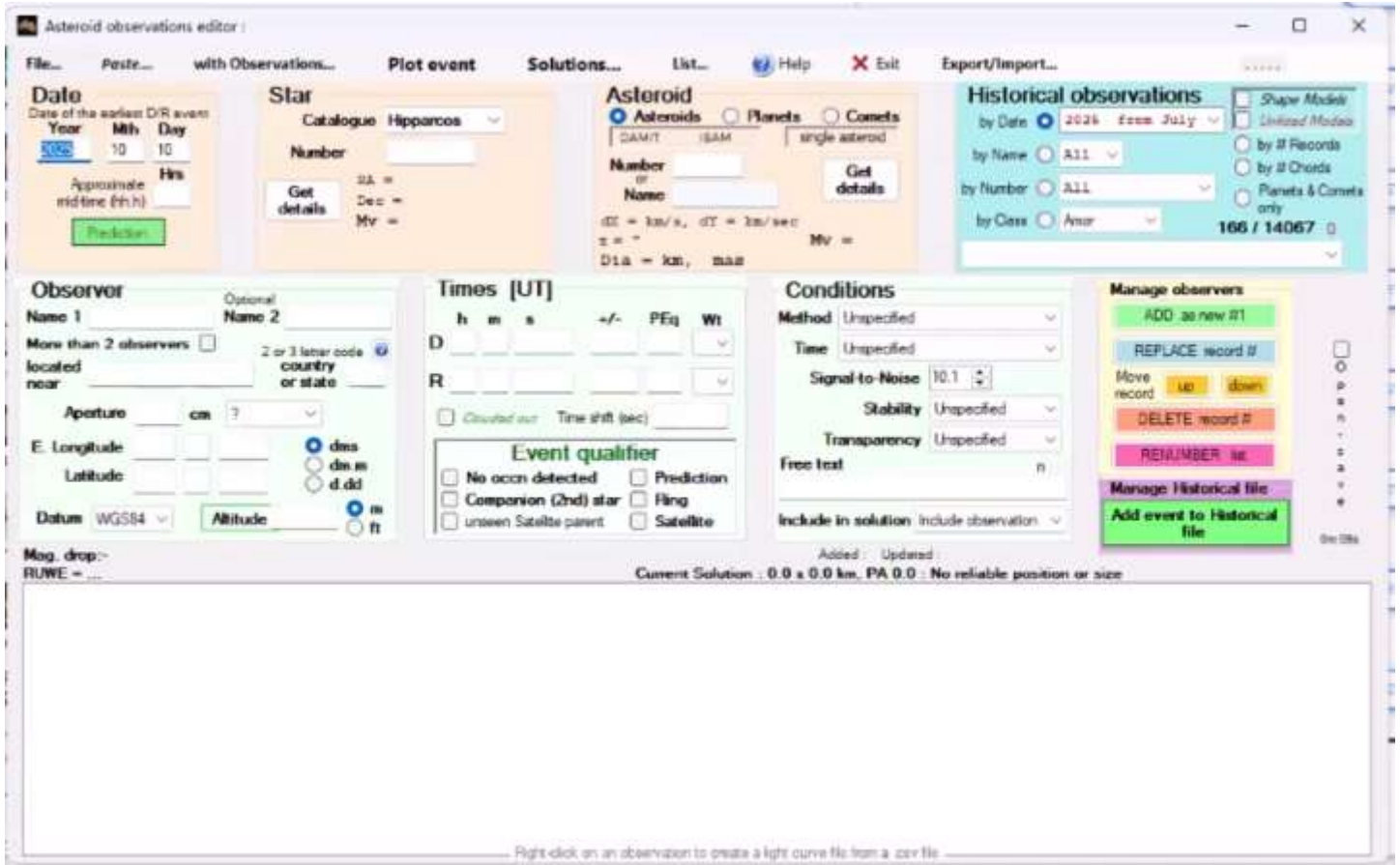


On retourne dans Occult4.

Cliquer sur « Asteroid observations » puis sur « Add / Edit / Plot observed asteroidal occultations »

The screenshot shows the main menu of the Occult 4.2025.10.9 software. The interface is titled 'Minor Planet occultation observations'. On the left sidebar, there are several menu items: 'Asteroid predictions', 'Asteroid observations' (highlighted with a red box), 'Eclipses & transits', 'Ephemerides', 'Lunar predictions', 'Lunar observations', 'Satellite phenomena', and 'Maintenance'. In the main area, there is a large red box containing the text 'Add / Edit / Plot observed asteroidal occultations'. Below this, there are several sections: 'Analysis tools' (containing 'AOTA Asteroidal Occn Time Analyser' and 'Star diameter analyser'), 'Light curves' (containing 'Report a light curve' and 'Light curve viewer'), 'Summary lists' (containing various filters like 'Astrometric results', 'Double stars', etc.), and 'Maintenance [for administrator use]' (containing various administrative tasks like 'List events on same-day, by same asteroid', etc.). At the bottom, there is a button 'Close all Asteroid observation forms'.

Basculer dans la fenêtre de l’éditeur :

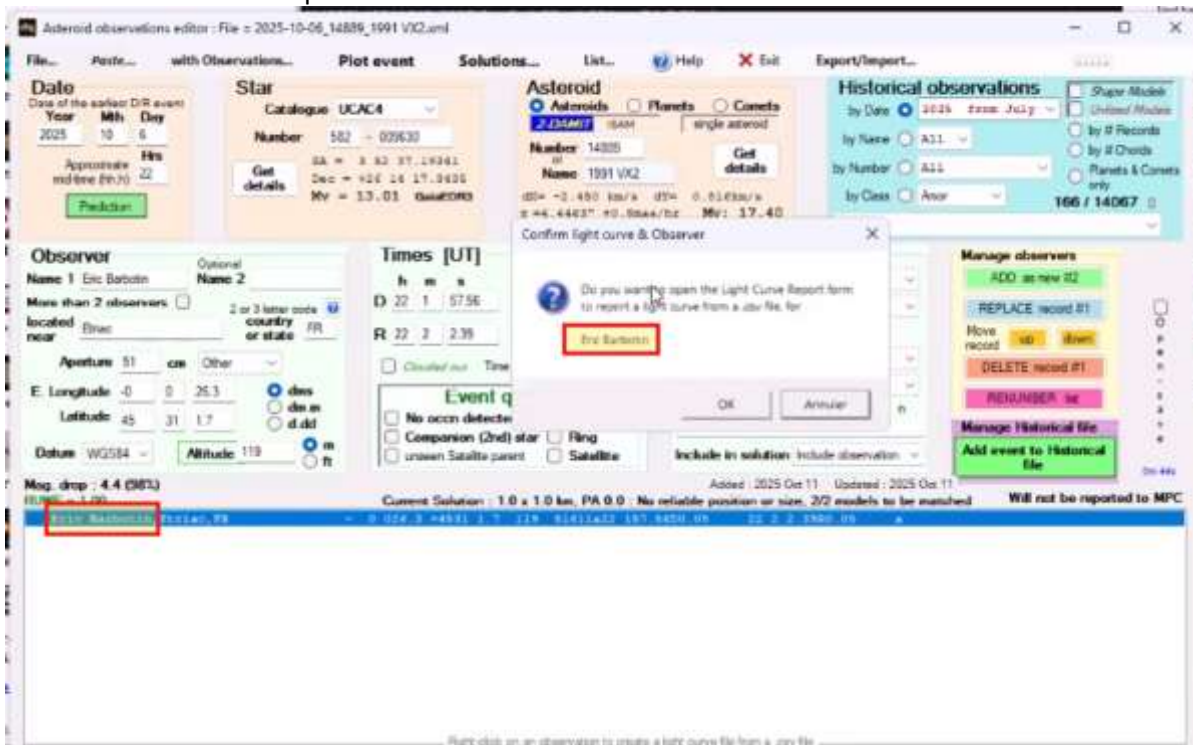


Utiliser le menu File=>Open pour ouvrir le fichier XML récupéré à l’étape précédente.

Une multitude de fenêtres s’ouvre mais on reste sur l’éditeur.

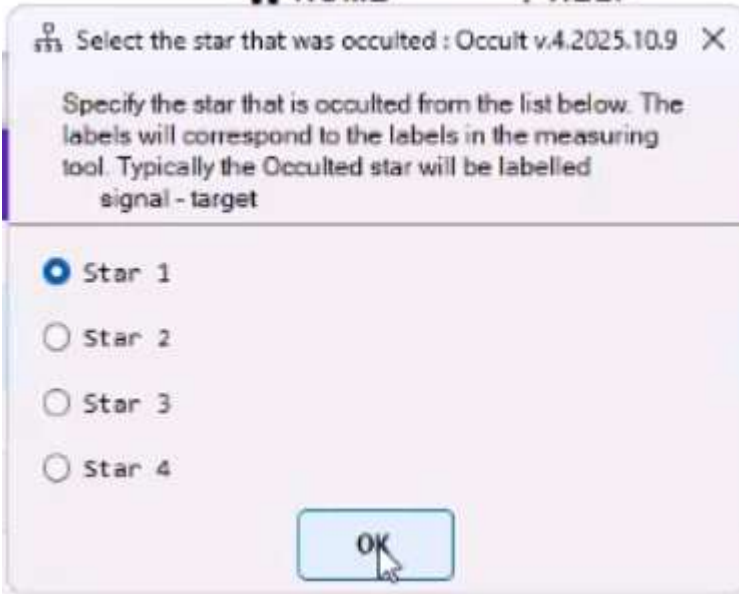
ATTENTION : si plusieurs personnes ont fait un compte rendu pour la même occultation, ils apparaissent ici.

Il faut donc bien se positionner sur la ligne de l’utilisateur qui nous intéresse et faire un **CLIC DROIT** pour ouvrir la courbe de lumière correspondante.

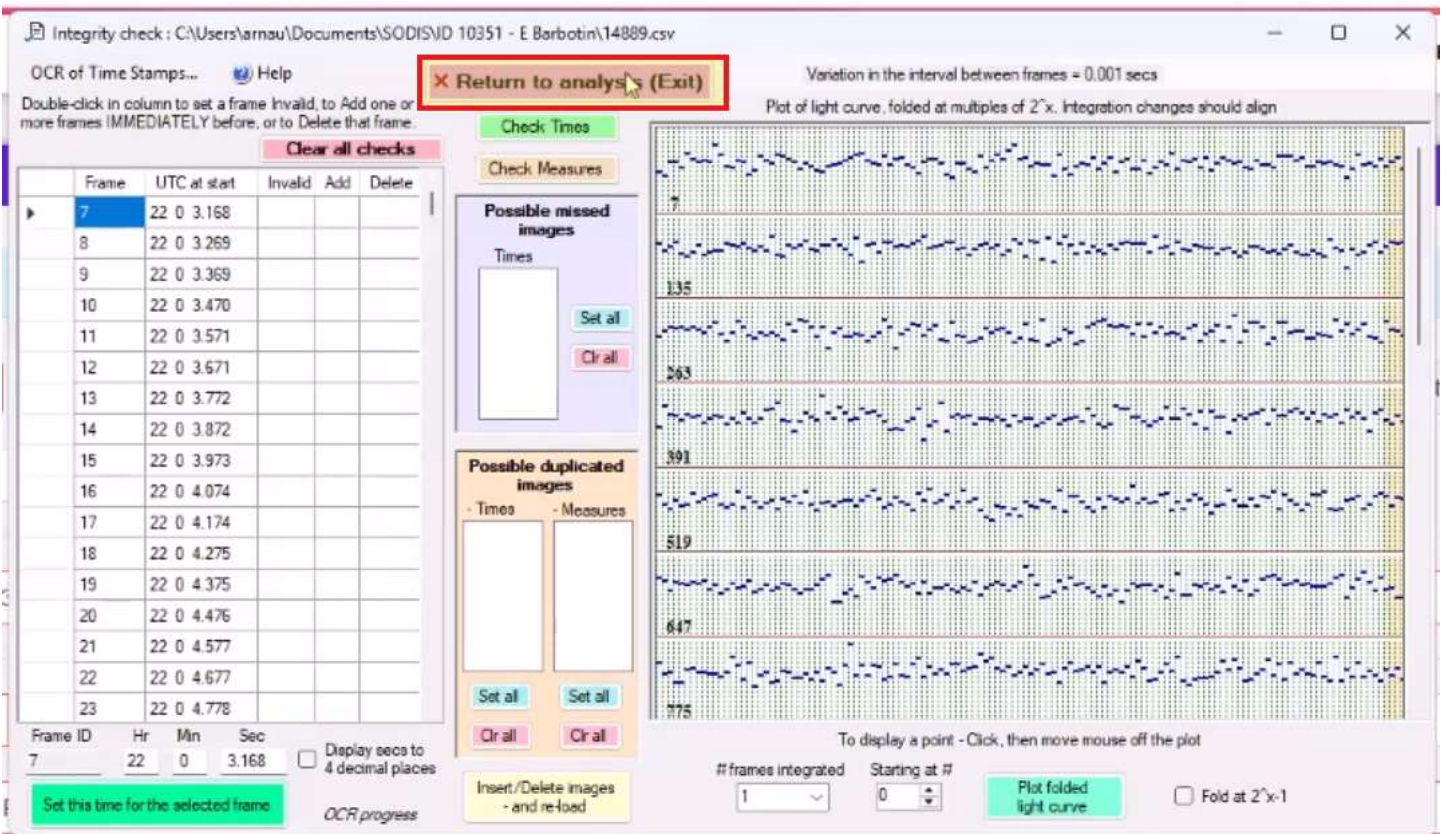


Choisir de nouveau le fichier CSV utilisé dans la première étape qui nous a permis de refaire la réduction.

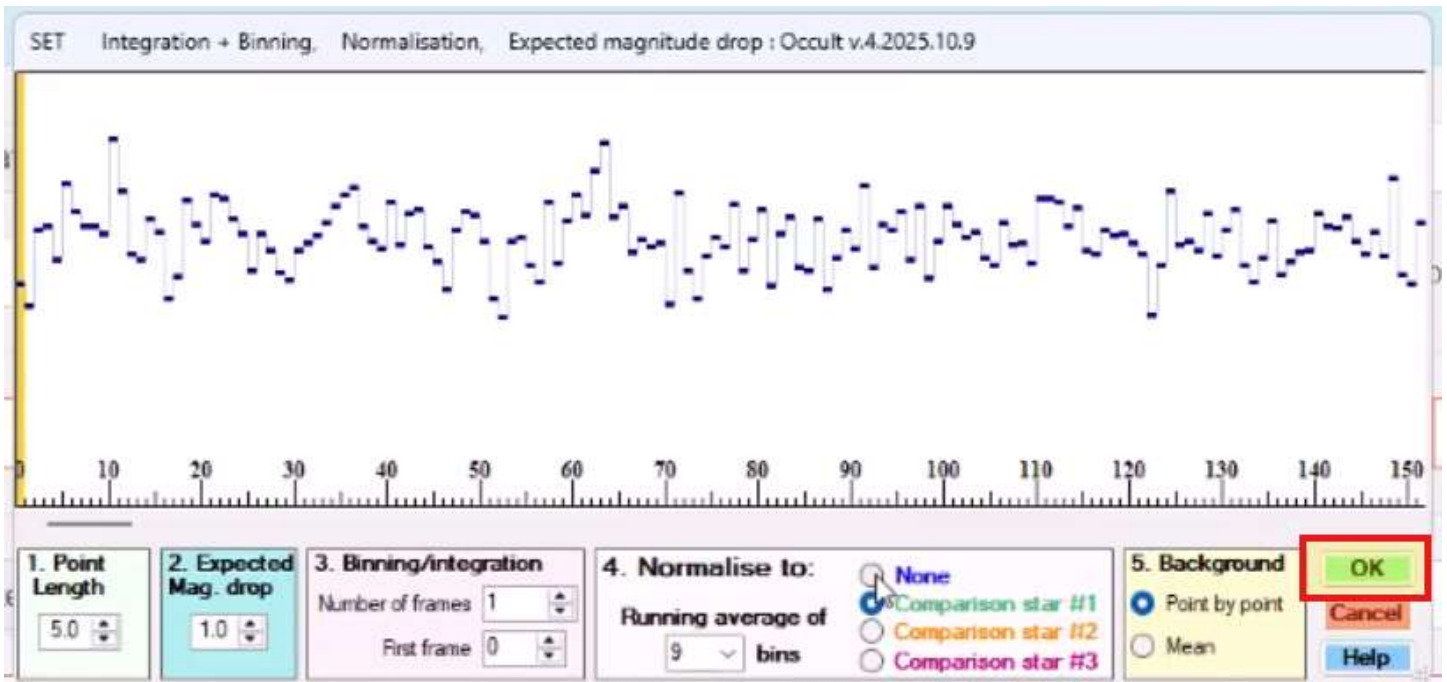
A l’ouverture du fichier, sélectionner l’étoile qui a été occultée :



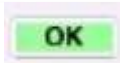
On retrouve le même écran à l’étape de la réduction :



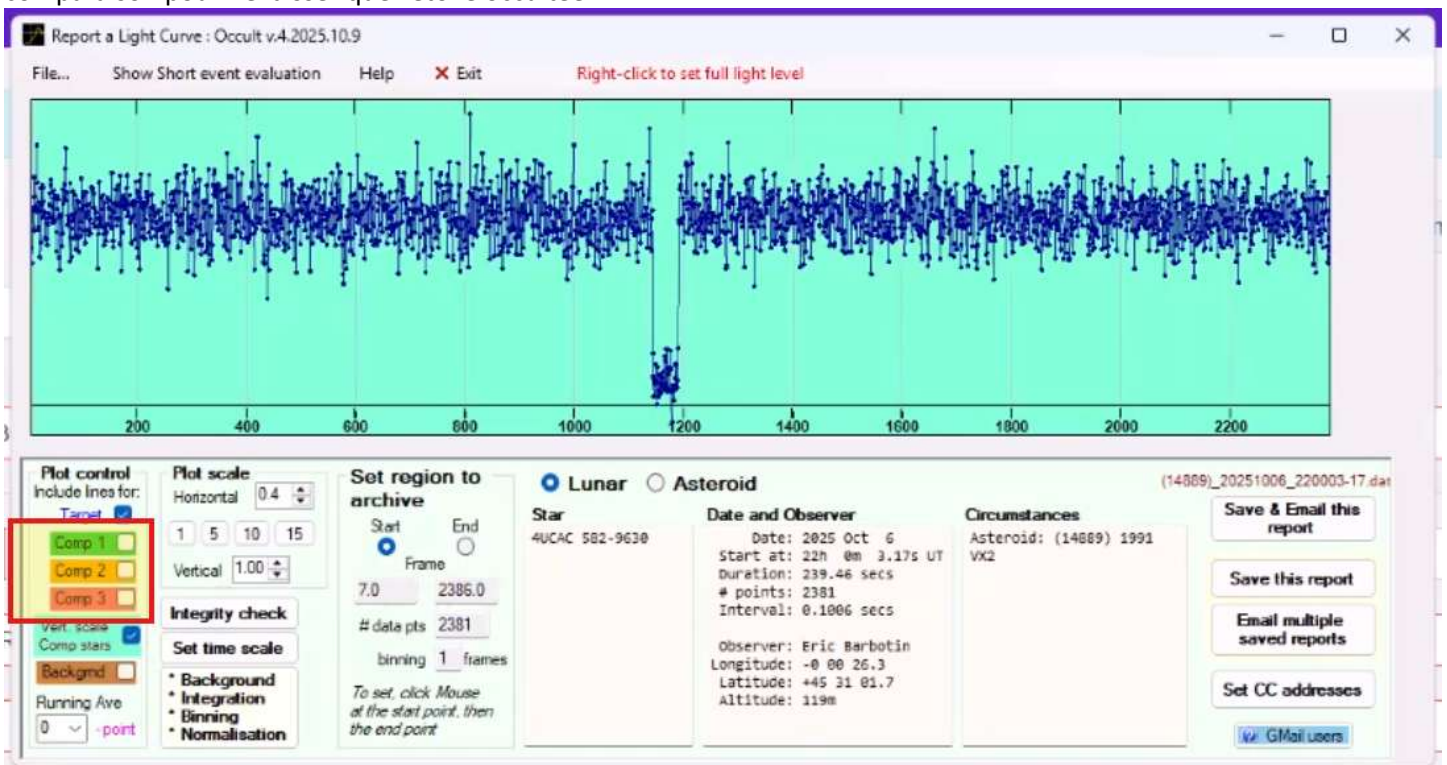
Cliquer sur **Return to analysis (Exit)**



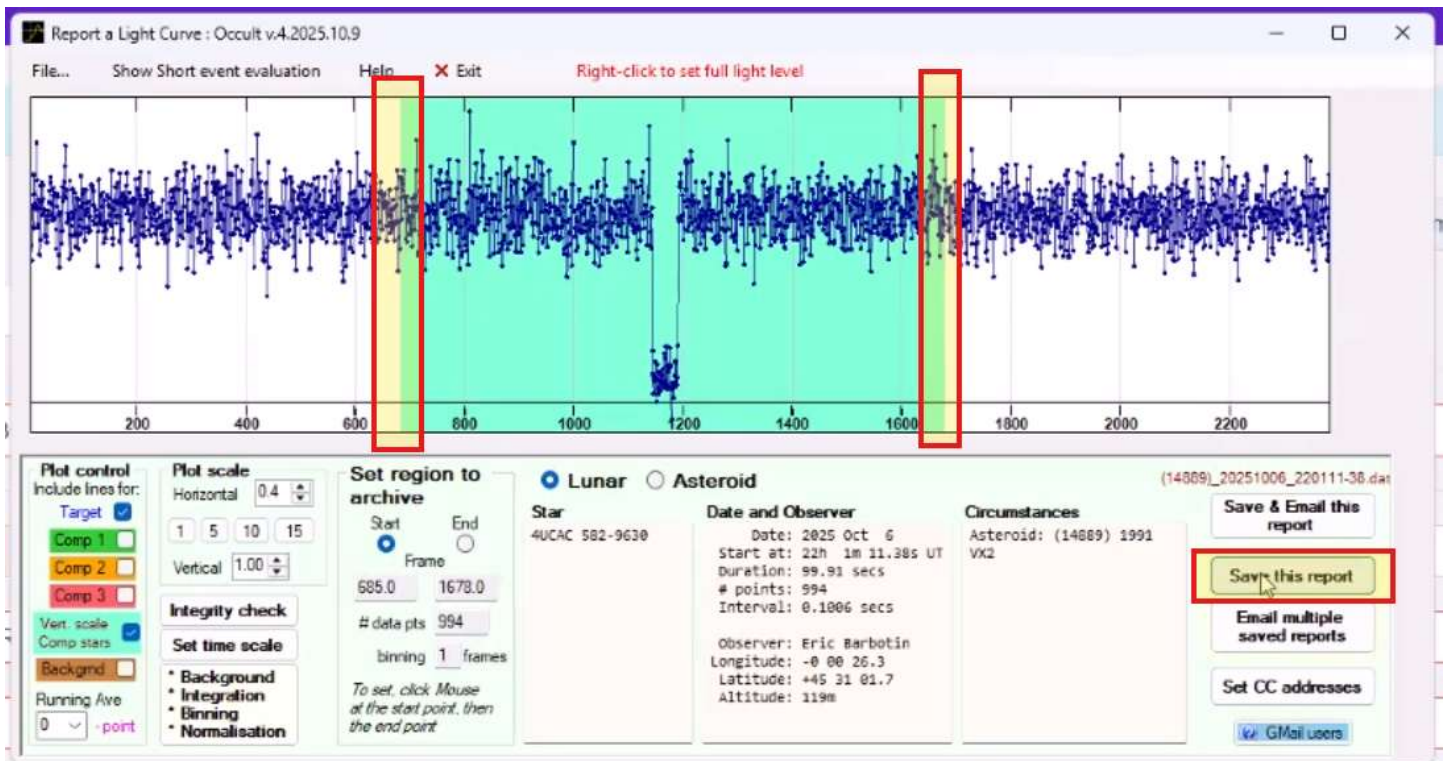
Effectuer les réglages corrects comme lors de la réduction et cliquer sur



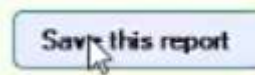
On arrive sur l’écran suivant. Pour des questions de lisibilité, on supprime les courbes des étoiles de guidage et/ou de comparaison pour ne laisser que l’étoile occultée :



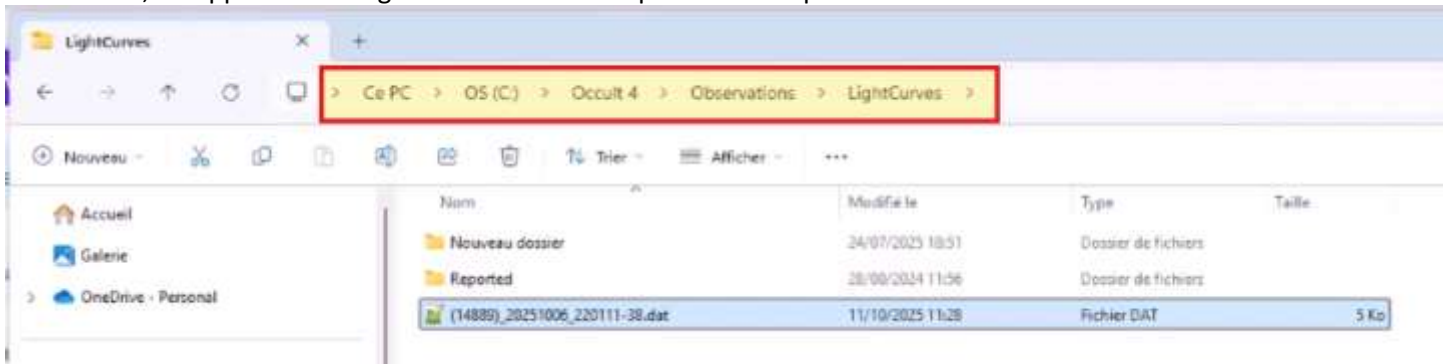
On encadre l'occultation de manière à limiter la quantité de données envoyée dans le fichier DAT :



On sauvegarde le rapport en cliquant sur le bouton



ATTENTION, le rapport est enregistré dans un sous-répertoire du répertoire d'installation d'Occult 4 :



On ajoute ce rapport dans le rapport SODIS et on pense bien à sauvegarder. Après une ultime vérification, on peut accepter le rapport.

## 3 Travail avec les applications PyMovie et PyOTE

### 3.1 Introduction sur l'installation de l'environnement Python et des applications

PyMovie et PyOTE sont deux applications basées sur Python, mais sur une version précise, la version 3.10.

J'ai essayé d'installer Python en suivant les instructions d'installation présentes sur cette page :

<https://occultations.org/observing/software/pymovie/>

## PyMovie Resources

PyMovie is a stellar occultation aperture photometr

### Install instructions:

- **Windows** (2023-Jan-11)
- **Mac**

En suivant le menu On peut y télécharger un fichier ZIP contenant un document détaillant l'installation :

**Windows-PyMovie-PyOTE-Clean-Python-installation 2022 updated 1-12-2023 .docx**

Mais ce document date de plus de 2 ans. Il préconise d'utiliser le Microsoft Store pour installer Python.

Or, à ce jour, la version 3.10 n'y est plus disponible.

Afin de contourner le problème, 2 solutions sont envisageables :

- Télécharger les exécutables
- Utiliser « **Anaconda.Navigator** ».

### 3.2 Installation à partir d'un exécutable à télécharger (le plus facile)

Vous pourrez trouver les exécutables sur GitHub en suivant les liens suivants :

Pour PyMovie : <https://github.com/bob-anderson-ok/pymovie/releases/tag/v4.2.0>

Pour PyOTE : <https://github.com/bob-anderson-ok/py-ote>

A chaque fois, prenez soin de chercher la partie de texte ci-dessous et de suivre le lien « **latest release** » pour accéder au téléchargement de la version la plus à jour :

**Windows: download the executable (easiest)**

Windows users can skip the Python toolchain entirely. Go to the [latest release](#) page

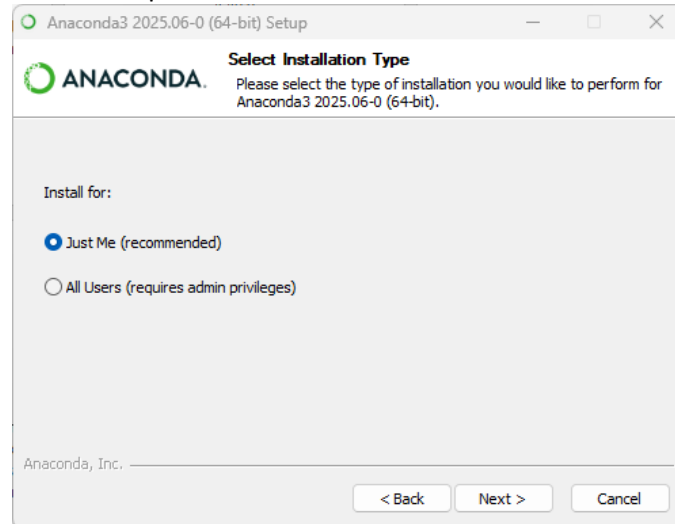
## 3.3 Installation avec ANACONDA.NAVIGATOR

### 3.3.1 ANACONDA.NAVIGATOR- Installation

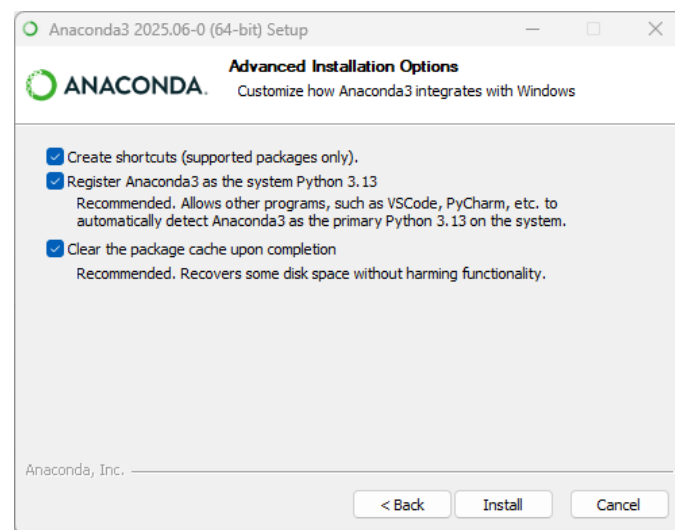
On peut le télécharger ici après avoir créé un compte :

<https://www.anaconda.com/products/navigator>

Lors de l'installation, veiller à utiliser ces options :

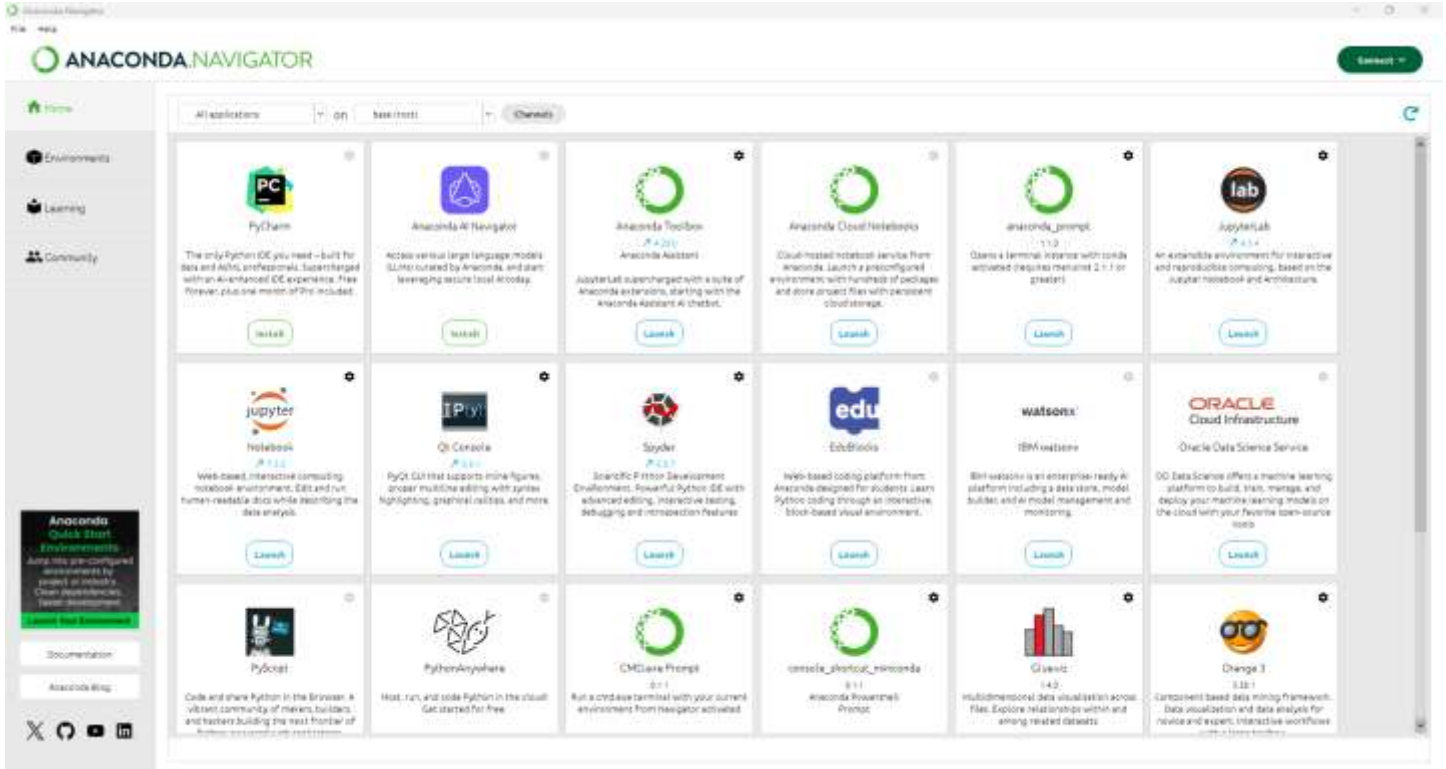


Puis :



**ATTENTION** : l'installation peut être très longue, pratiquement 30 minutes dans mon cas. Il ne faut surtout pas l'interrompre.

Une fois installé, en lançant Anaconda.Navigator, on arrive sur cet écran :

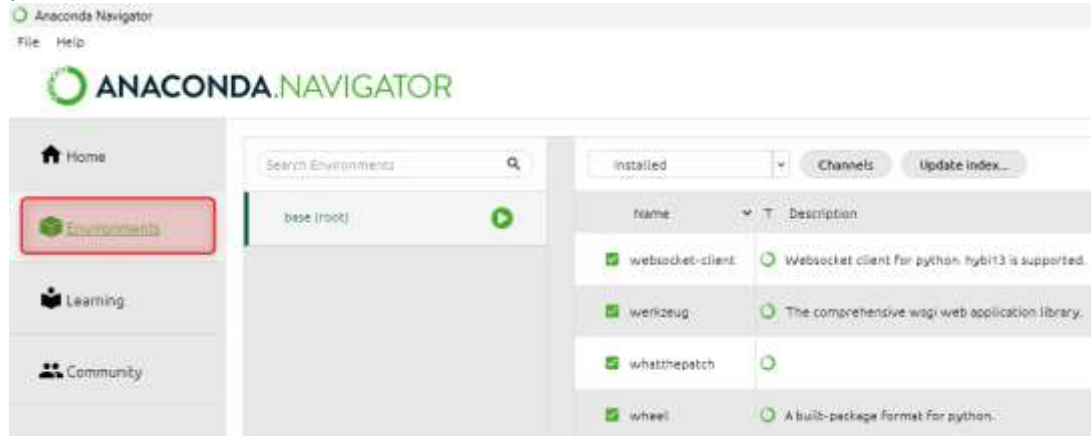


De base, ANACONDA.NAVIGATOR comporte un environnement de base contenant la version Python 3.13.9. Cette version ne nous intéresse pas.

Il nous faut donc nous créer un environnement avec la version 3.10.

### 3.3.2 ANACONDA.NAVIGATOR- Création d'un environnement spécifique avec la version 3.10.19 de Python

Pour cela, cliquer sur le menu « Environments »



On voit alors le seul environnement présent : « base (root) ».

On laisse cet environnement de côté et on en crée un autre.

#### 3.3.2.1 Création de l'environnement avec Python 3.10

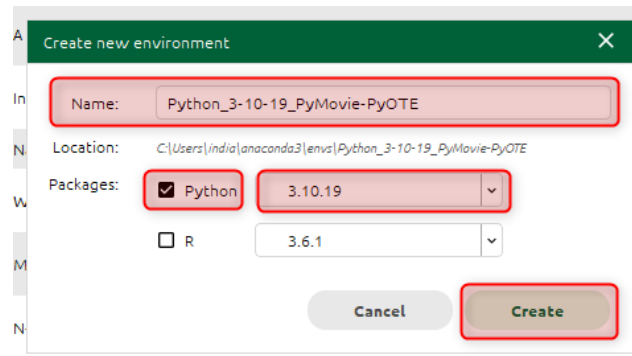
Dans la partie inférieure gauche de l'écran, on trouve une barre d'outils.



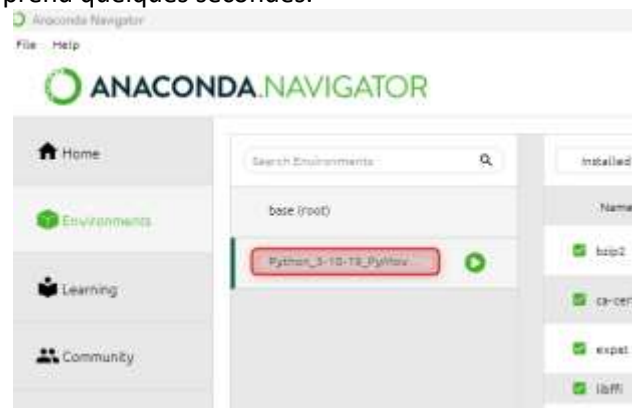
On clique sur le bouton « Create »

On indique un nom, on active la coche « Python » et on choisit la version 3.10.19.

On valide en cliquant sur le bouton « Create »



La création de l'environnement prend quelques secondes.



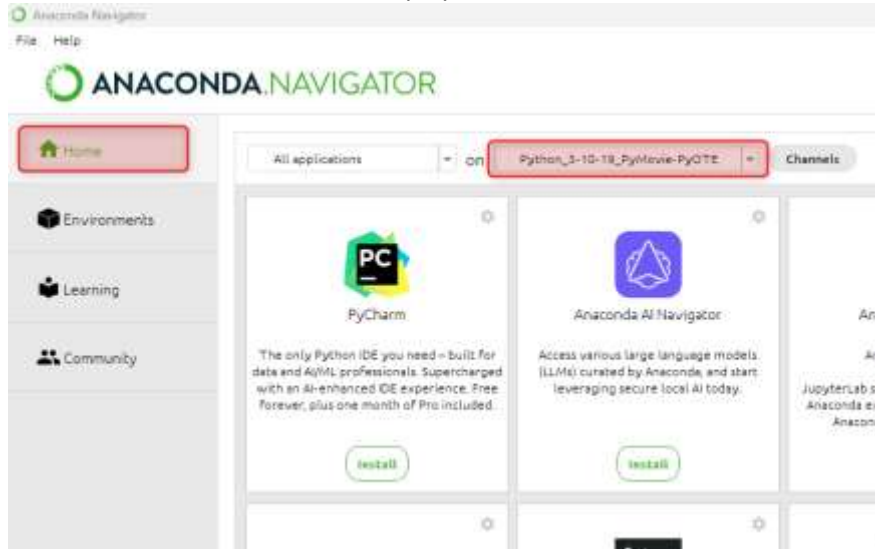
A ce stade, on a l'environnement qui nous intéresse.

On doit maintenant installer la console qui nous permettra de d'installer et de lancer PyMovie et PyOTE.

### 3.3.2.2 Installation de la console « Qt Console » en version 5.6.1

Basculer dans l'onglet « Home »

Vérifier qu'on est bien dans l'environnement créé à l'étape précédente :



Utiliser la barre de défilement de manière à trouver l'application « Qt Console » :

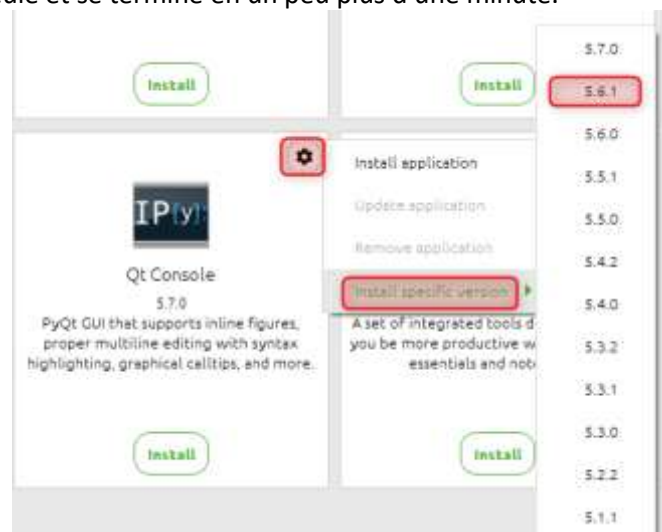


Mais attention, par défaut, si on lance l'installation c'est la version 5.7.0 qui sera installée et cette version de la console n'est pas compatible avec la version 3.10.19 de Python.

On va donc sélectionner la bonne version en utilisant le petit engrenage en haut à droite de l'application :

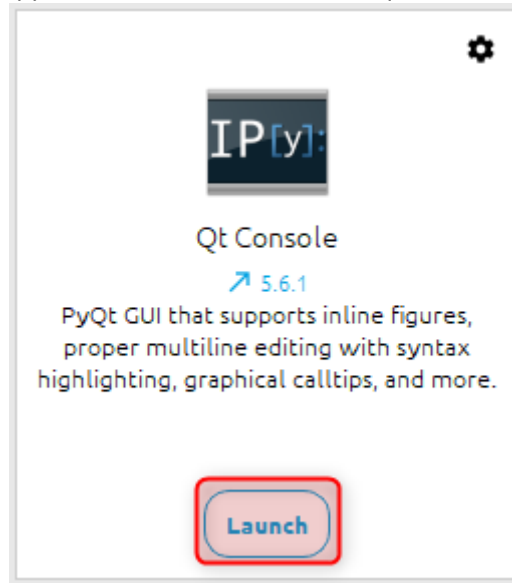
Puis Menu « Install specific version » puis « 5.6.1 ».

L'installation démarre toute seule et se termine en un peu plus d'une minute.

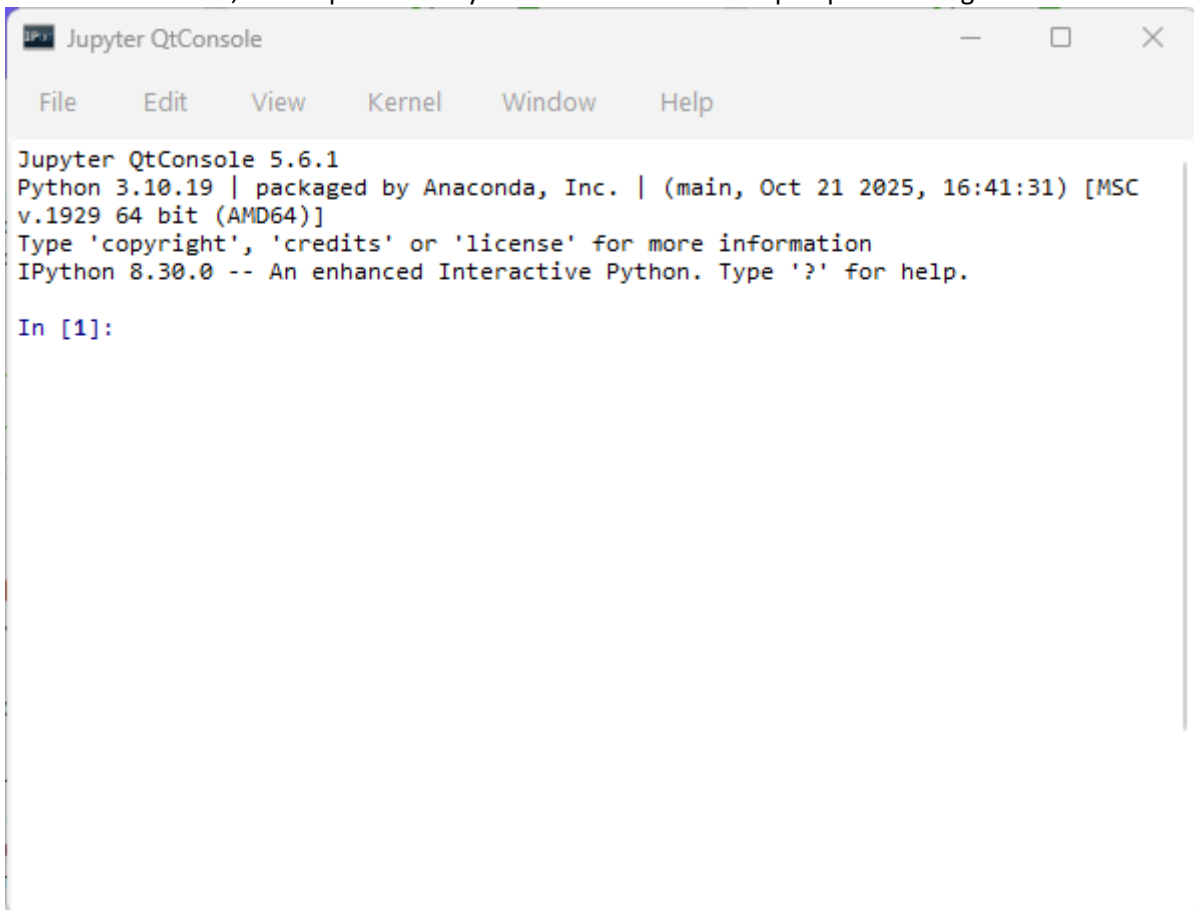


### 3.3.2.3 Lancement de la console « Qt Console »

Dans l'onglet « Home », rechercher l'application « Qt Console » et cliquer sur « Launch ».



On arrive sur l'écran suivant, il n'est pas très sexy mais il a tout de même quelques avantages.



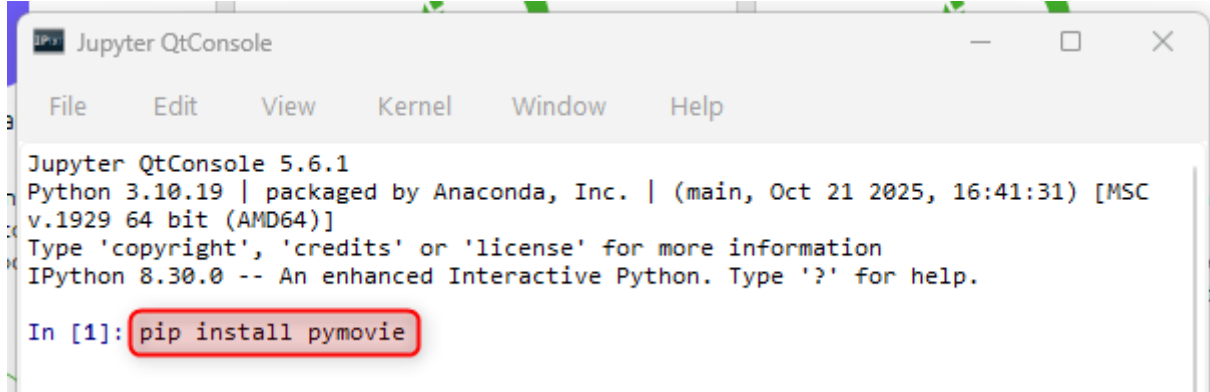
Toutes les commandes tapées dans cet écran pourront être retrouvées automatiquement en utilisant les flèches de défilement du clavier. Et ce, même dans les prochaines sessions.

A partir de là, c'est cet écran qui nous permettra d'installer et de lancer PyMovie et PyOTE.

### 3.3.3 ANACONDA.NAVIGATOR- Installation et lancement des applications PyMovie et PyOTE

#### 3.3.3.1 Installation de PyMovie

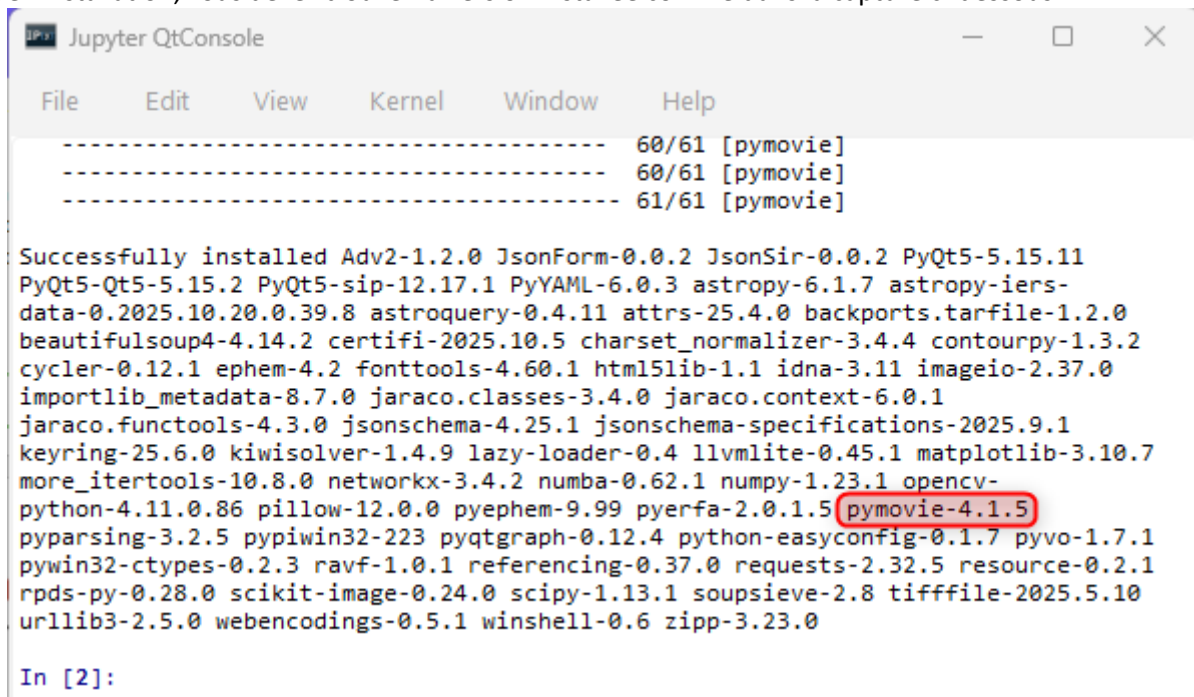
Dans la console « Qt Console », taper la commande **pip install pymovie** et taper sur Entrée.



```
Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help
Jupyter QtConsole 5.6.1
Python 3.10.19 | packaged by Anaconda, Inc. | (main, Oct 21 2025, 16:41:31) [MSC
v.1929 64 bit (AMD64)]
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information
IPython 8.30.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.

In [1]: pip install pymovie
```

A la fin de l'installation, vous devez trouver la version installée comme dans la capture ci-dessous



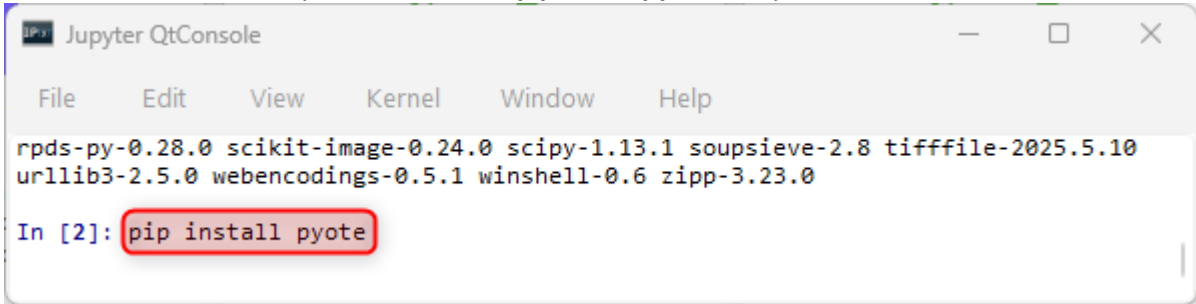
```
Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help
----- 60/61 [pymovie]
----- 60/61 [pymovie]
----- 61/61 [pymovie]

Successfully installed Adv2-1.2.0 JsonForm-0.0.2 JsonSir-0.0.2 PyQt5-5.15.11
PyQt5-Qt5-5.15.2 PyQt5-sip-12.17.1 PyYAML-6.0.3 astropy-6.1.7 astropy-iers-
data-0.2025.10.20.0.39.8 astroquery-0.4.11 attrs-25.4.0 backports.tarfile-1.2.0
beautifulsoup4-4.14.2 certifi-2025.10.5 charset_normalizer-3.4.4 contourpy-1.3.2
cyclor-0.12.1 ephem-4.2 fonttools-4.60.1 html5lib-1.1 idna-3.11 imageio-2.37.0
importlib_metadata-8.7.0 jaraco.classes-3.4.0 jaraco.context-6.0.1
jaraco.functools-4.3.0 jsonschema-4.25.1 jsonschema-specifications-2025.9.1
keyring-25.6.0 kiwisolver-1.4.9 lazy-loader-0.4 llvmlite-0.45.1 matplotlib-3.10.7
more_itertools-10.8.0 networkx-3.4.2 numba-0.62.1 numpy-1.23.1 opencv-
python-4.11.0.86 pillow-12.0.0 pyephem-9.99 pyerfa-2.0.1.5 pymovie-4.1.5
pyparsing-3.2.5 pypiwin32-223 pyqtgraph-0.12.4 python-easyconfig-0.1.7 pyvo-1.7.1
pywin32-ctypes-0.2.3 ravf-1.0.1 referencing-0.37.0 requests-2.32.5 resource-0.2.1
rpds-py-0.28.0 scikit-image-0.24.0 scipy-1.13.1 soupsieve-2.8 tiffiff-2025.5.10
urllib3-2.5.0 webencodings-0.5.1 winshell-0.6 zipp-3.23.0

In [2]:
```

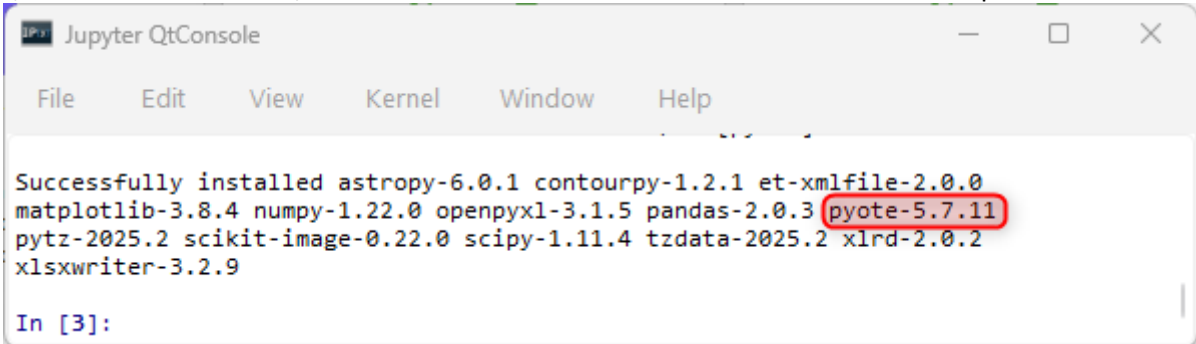
### 3.3.3.2 Installation de PyOTE

Dans la console « Qt Console », taper la commande **pip install pyote** et taper sur Entrée.



```
Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help
rpd-py-0.28.0 scikit-image-0.24.0 scipy-1.13.1 soupsieve-2.8 tifffile-2025.5.10
urllib3-2.5.0 webencodings-0.5.1 winshell-0.6 zipp-3.23.0
In [2]: pip install pyote
```

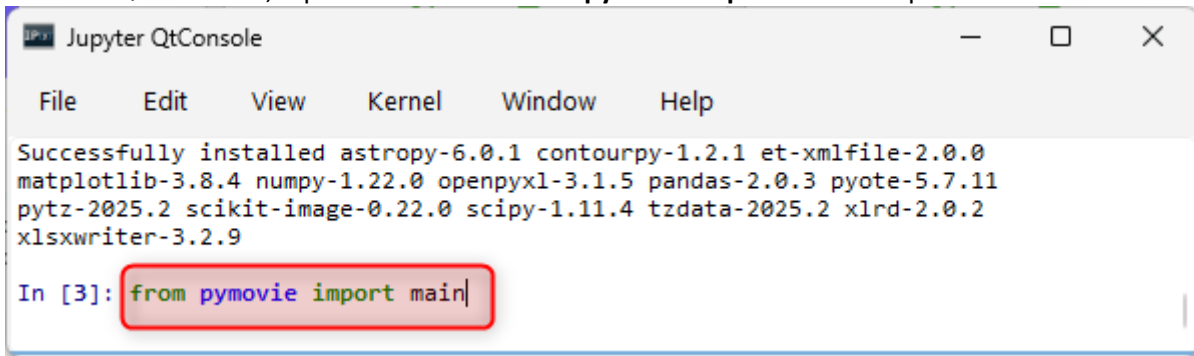
De même, à la fin de l'installation, vous devez trouver la version installée comme dans la capture ci-dessous



```
Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help
Successfully installed astropy-6.0.1 contourpy-1.2.1 et-xmlfile-2.0.0
matplotlib-3.8.4 numpy-1.22.0 openpyxl-3.1.5 pandas-2.0.3 pyote-5.7.11
pytz-2025.2 scikit-image-0.22.0 scipy-1.11.4 tzdata-2025.2 xlrd-2.0.2
xlsxwriter-3.2.9
In [3]:
```

### 3.3.3.3 Lancement de PyMovie

Dans la console « Qt Console », taper la commande `from pymovie import main` et taper sur Entrée.



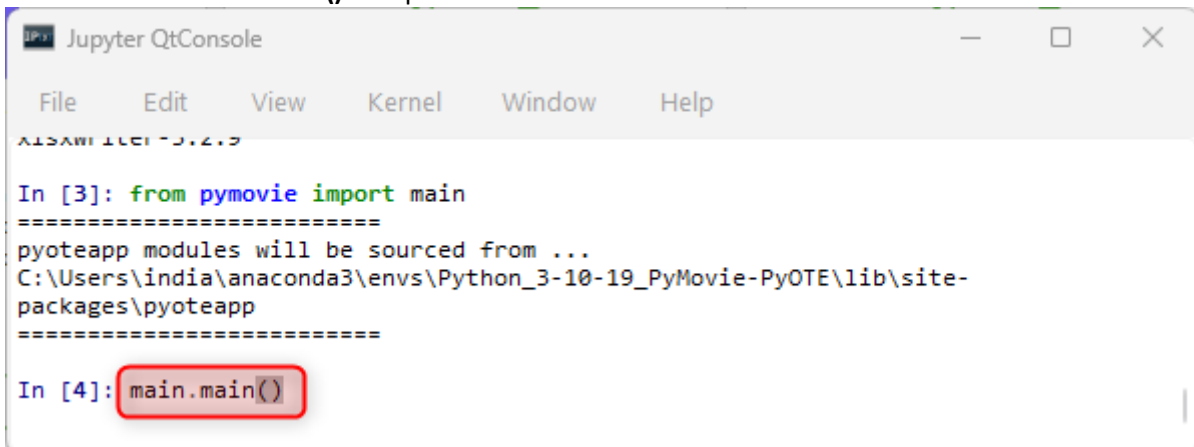
```

Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help

Successfully installed astropy-6.0.1 contourpy-1.2.1 et-xmlfile-2.0.0
matplotlib-3.8.4 numpy-1.22.0 openpyxl-3.1.5 pandas-2.0.3 pyote-5.7.11
pytz-2025.2 scikit-image-0.22.0 scipy-1.11.4 tzdata-2025.2 xlrd-2.0.2
xlsxwriter-3.2.9

In [3]: from pymovie import main
  
```

Puis taper la commande `main.main()` et taper sur Entrée.



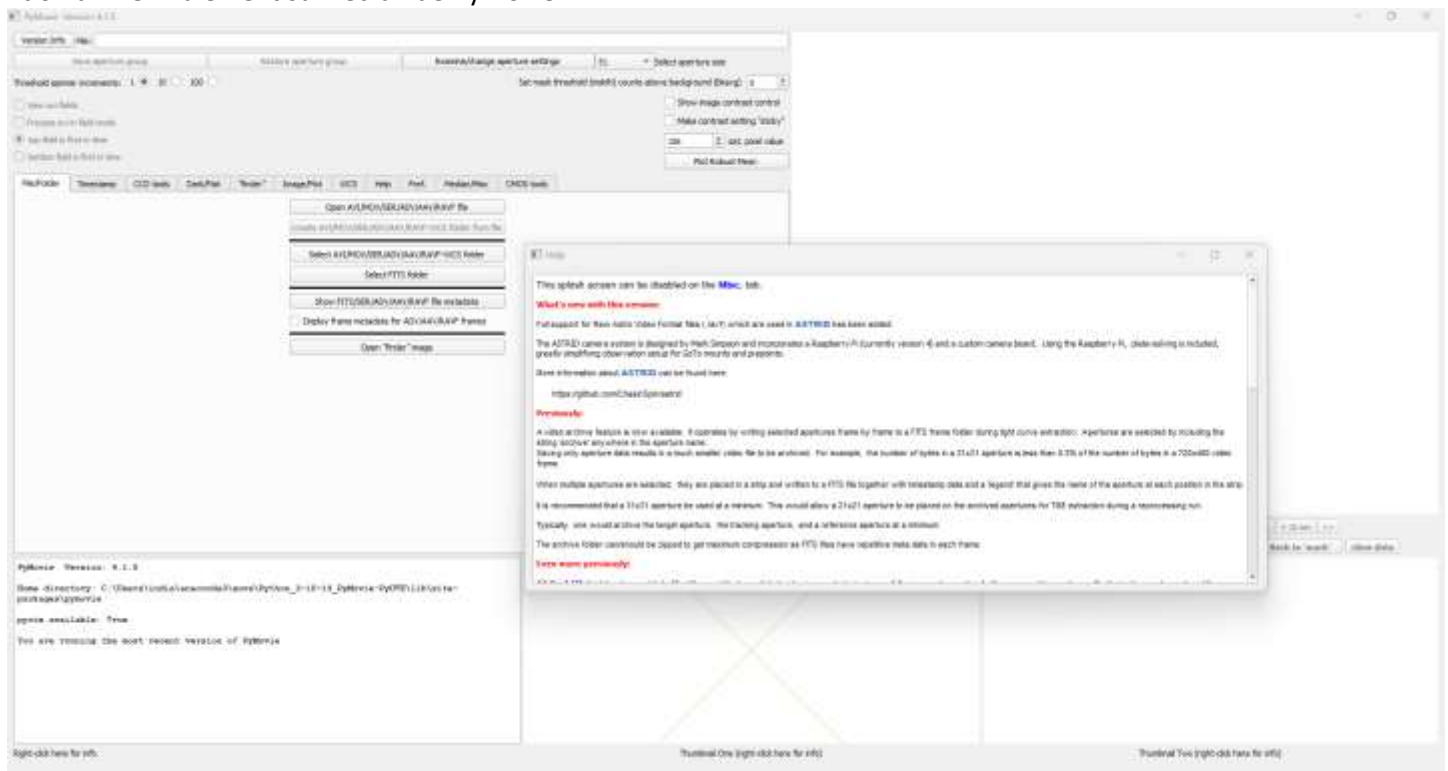
```

Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help

In [3]: from pymovie import main
=====
pyoteapp modules will be sourced from ...
C:\Users\india\anaconda3\envs\Python_3-10-19_PyMovie-PyOTE\lib\site-
packages\pyoteapp
=====

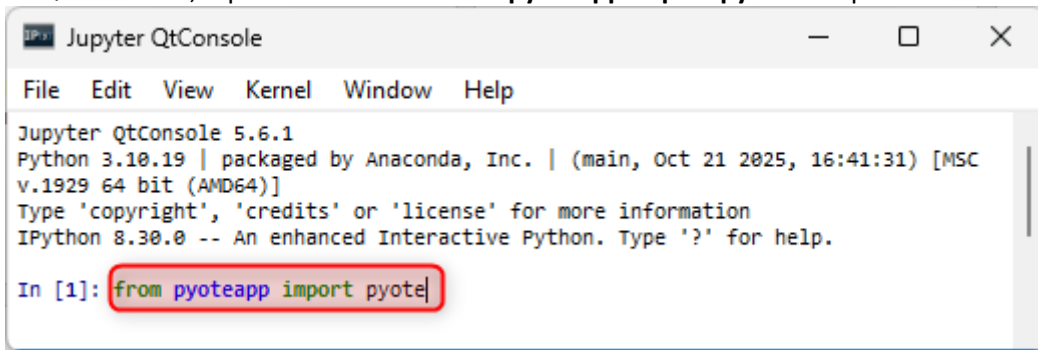
In [4]: main.main()
  
```

Et on arrive finalement sur l'écran de PyMovie :



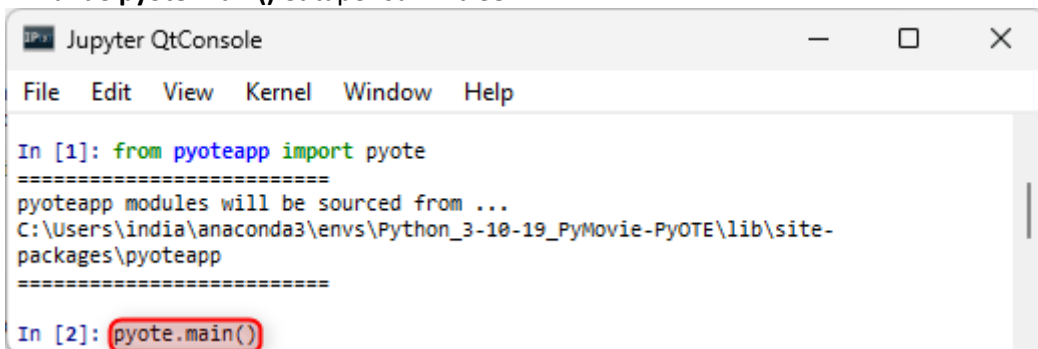
### 3.3.3.4 Lancement de PyOTE

Dans la console « Qt Console », taper la commande **from pyoteapp import pyote** et taper sur Entrée.



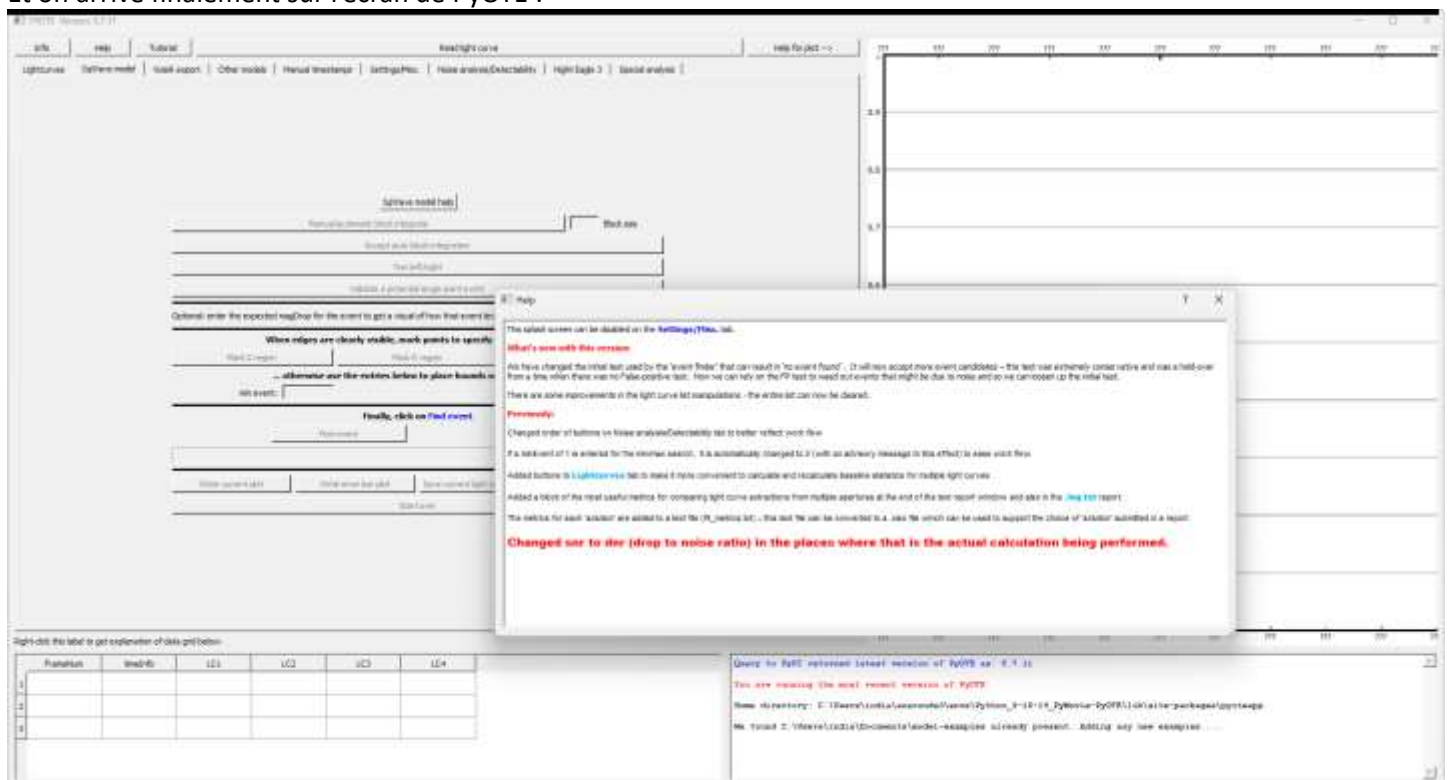
```
Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help
Jupyter QtConsole 5.6.1
Python 3.10.19 | packaged by Anaconda, Inc. | (main, Oct 21 2025, 16:41:31) [MSC
v.1929 64 bit (AMD64)]
Type 'copyright', 'credits' or 'license' for more information
IPython 8.30.0 -- An enhanced Interactive Python. Type '?' for help.
In [1]: from pyoteapp import pyote
```

Puis taper la commande **pyote.main()** et taper sur Entrée.



```
Jupyter QtConsole
File Edit View Kernel Window Help
In [1]: from pyoteapp import pyote
=====
pyoteapp modules will be sourced from ...
C:\Users\india\anaconda3\envs\Python_3-10-19_PyMovie-PyOTE\lib\site-
packages\pyoteapp
=====
In [2]: pyote.main()
```

Et on arrive finalement sur l'écran de PyOTE :



The screenshot shows the PyOTE application interface. The main window has a menu bar (File, Edit, View, Kernel, Window, Help) and a toolbar. The central area contains a control panel with several sections: 'Adjust model fit', 'Where edges are clearly visible, mark points to specify', and 'Finally, click on final event'. A 'Help' dialog box is open in the foreground, displaying the following text:

**What's new with this version**

We have changed the initial run used by the 'Event Finder' that can result in 'no event found'. It will now accept more event candidates - this test was extremely conservative and was a hold-over from a time when there was no 'false positive' test. Now we can rely on the IP test to weed out events that might be due to noise and so we can speed up the initial test.

There are some improvements in the light curve fit manipulations - the window can now be cleared.

**Previously:**

- Changed order of buttons on 'Noise analysis/Selectability' list to better reflect code flow.
- If a sub-event of 1 is entered for the 'noise analysis', it is automatically changed to 2 (with an advisory message in the effect) to allow valid flow.
- Added buttons to 'Lightcurve' tab to make it more convenient to calculate and recalculate baseline statistics for multiple light curves.
- Added a copy of the most useful metrics for comparing light curve extractions from multiple apertures at the end of the test report window and also in the 'Log.txt' report.
- The buttons for each 'detector' are added to a list in the 'IP\_testing.txt' - this list can be connected to a 'data file' which can be used to support the choice of 'detector' submitted at a report.

**Changed size to size (drop to noise ratio) in the places where that is the actual calculation being performed.**

At the bottom of the main window, there is a table with columns: Position, Time, L2, L3, L4, L5, L6. The table is currently empty.