

AAP – Astro Pratique

Prise en main de Stellarium

L'écran de Stellarium

L'écran de Stellarium laisse une large place à l'image du ciel, de manière très réaliste. L'affichage des menus est très « discret ».

Deux menus sont accessibles quand on les survole avec la souris

- à gauche en bas pour **les réglages généraux**
- en bas pour régler **l'affichage et les animations**

Un troisième menu est fixe, en haut à droite : il permet de **définir un matériel astronomique** et de **visualiser le champ d'observation** avec cet instrument

Stellarium est par défaut en plein écran. Pour un affichage en mode « fenêtre », cliquez sur  dans le menu de bas de page.

Toujours en bas d'écran :

- L'icône  permet de régler l'affichage en respectant le cycle jour/nuit.
- L'icône  permet de régler l'affichage de l'horizon. Sans horizon, vous avez accès à l'ensemble du ciel, même à la partie du ciel non visible à la date et heure choisie
- L'icône  bascule l'affichage en rouge, lumière adaptée à la vision de nuit

Réglage de la date et l'heure

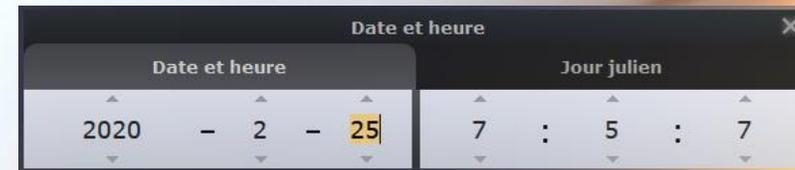
Le réglage de la date et de l'heure est accessible dans le menu latéral, via l'icône



L'heure est exprimée en heure civile (l'heure de notre montre)

En France, l'heure « temps universel » est égale à l'heure civile moins 1 heure en horaire d'hiver et moins 2 heures en horaire d'été

La date est exprimée dans l'ordre : année , mois, jour



Ne pas tenir compte du jour Julien, un horodatage utilisé dans certaines branches de l'astronomie pour dater les observations (étoiles variables par exemple).

Date et heure sont affichées en temps réel, en bas d'écran (avec rappel de l'heure exprimée en temps universel)

2020-02-25 07:12:48 UTC+01:00

On constate que par défaut Stellarium assure un affichage en temps réel (on voit les secondes défilier). L'image du ciel est mise à jour à chaque seconde.

Pour arrêter le défilement du temps cliquez sur l'icône  pour arrêter le défilement du temps. L'affichage reste alors fixe.

L'icône devient  pour signifier que le temps est arrêté.

Réglage du lieu

Le réglage du lieu ou situation est accessible via l'icône  du menu latéral

Vous pouvez oublier la mappemonde qui est trop imprécise. Quant à la liste, elle contient peu de localités françaises.

Le mieux est de retenir la saisie directe de la longitude et de la latitude de votre lieu d'observation. Nommer le lieu, saisissez les coordonnées et cliquez sur ajouter à la liste

Voyez ci-dessous la saisie des coordonnées de Barjols, ce qui est suffisamment précis aussi pour les varageois 😊 .



Situation Barjols, France

barjols

Réinitialiser la liste

Informations sur la position actuelle

Latitude : N 43° 31' 35.59"

Longitude : E 5° 59' 47.50"

Altitude : 300 m

Lieu : Barjols

Pays : France

Planète : Terre

Fuseau horaire : Europe/Paris

Obtenir la position actuelle à partir du GPS

Obtenir la position actuelle à partir de l'adresse IP

Utiliser le lieu actuel comme position par défaut

Utiliser un fuseau horaire personnalisé

Activer l'heure d'été

Ajouter à la liste Supprimer de la liste Revenir à la position par défaut

Vous pourrez préciser votre lieu d'observation avec des coordonnées très précises relevées sur Google Maps (par exemple)

Laissez toutes les autres options aux valeurs par défaut

Notez ici que l'on peut choisir une autre localisation que la Terre, une autre planète ou une comète par exemple ! C'est étonnant de voir le ciel d'ailleurs que la terre !

Recherche

La recherche d'un astre (étoile, planète, objet du ciel profond) est accessible via l'icône



Par défaut l'onglet est sur « **objet** » ce qui est le plus commode.

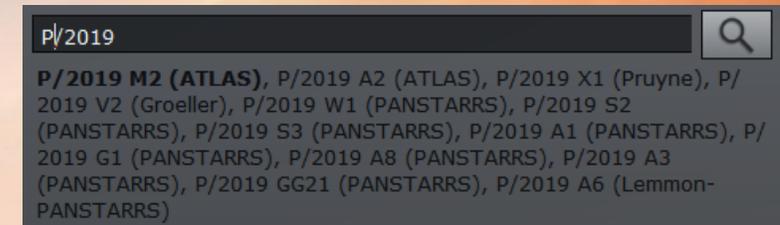
En saisissant le nom de l'objet vous voyez apparaître une liste d'objets qui correspondent au texte saisi. Le nom d'objet le plus proche de votre saisie apparaît en gras, c'est vers lui que Stellarium pointera en cliquant sur la loupe. Sinon modifier votre saisie pour désigner un autre objet de la liste.

Exemple : recherche d'une comète périodique identifiée en 2019

- P/2019 donne une longue liste, la première comète de la liste est sélectionnée arbitrairement
- P/2019 A limite la liste mais laisse plusieurs choix
- P/2019 A6 ne laisse plus qu'un seul choix : P/2019 A6 (Lemmon-Panstars)

L'onglet « **Position** » donne accès à un pointage aux coordonnées

L'onglet « **Liste** » permet le choix de la cible par type d'objet



Attention , pour certains objets la recherche s'effectue en ligne, une connexion internet est nécessaire.

Choix des objets affichés

Les icônes  valident ou non l'affichage des objets du ciel profond (amas d'étoiles, nébuleuses,...) et du système solaire (planètes et comètes)

Avec le zoom on voit apparaître une image des objets du ciel profond (les principaux). On voit également apparaître les détails de la surface des planètes. Ces images sont enregistrées une fois pour toute et sont réalistes sans prétendre représenter la réalité en temps réel.

On sélectionne un objet en cliquant dessus, ce qui fait apparaître du texte à gauche de l'écran. Voici les **informations importantes** :

- **Type** : de quoi s'agit il ? Galaxie , étoile, ...
- **Magnitude** : luminosité de l'objet. On peut retenir que la valeur de 6 correspond à la limite de visibilité à l'œil nu pour une étoile (visible si inférieur à 6, non visible si > 6). Pour un objet nébuleux (nébuleuse et galaxie) la limite dépend de l'étendue de l'objet mais sera toujours inférieure à 6
- **Az/Haut** : Position de l'objet par rapport à l'horizon. La hauteur est négative sous l'horizon, à 90° au zénith. L'azimuth est à 0° au nord, 90° à l'est, 180° au sud, 270° à l'ouest. Ca permet de situer l'objet dans le ciel. Ca change en permanence car la terre tourne !
- **Transit** : heure de passage au sud , c'est-à-dire au point culminant (meilleures conditions d'observation de l'objet)
- **Lever et coucher** : heure de lever et de coucher de l'objet

Vous pouvez configurer cette zone « informations » via le menu configuration générale (menu latéral, icône ) en choisissant l'onglet « Informations ». Vous avez alors accès à une sélection personnalisée des informations à afficher. Si vous souhaitez conserver ces réglages pour une prochaine fois, dans l'onglet « Principal » cliquez sur « Enregistrer tous les réglages »

Affichage des constellations : Les icônes  propose différents modes d'affichage des constellations (dessin, limites, nom)

Menu configuration générale



- Onglet « **Informations** » : vu plus haut
- Onglet « **Extras** » : Catalogue d'étoiles : activez à plusieurs reprises le bouton « obtenir le catalogue x sur 8 » pour avoir plus d'étoiles disponibles à l'affichage. Si vous téléchargez le catalogue 7 sur 9 c'est largement suffisant !

- Onglet « **Heure** » : les réglages par défauts sont bons, vous pouvez choisir d'afficher la date sous forme jj-mm-aaa.
- Onglet « **Outil** » : repérez le répertoire dans lequel Stellarium range les copies d'écran. Cliquez sur « inversez les couleurs » pour pouvoir imprimer votre copie d'écran. **Pour faire une copie d'écran** tapez la combinaison de touches Ctrl S
- Onglet « **Plugin** » : permet de mettre en œuvre des modules supplémentaires à Stellarium. Par exemple, affichez les exoplanètes en activant le plugin correspondant (si ce n'est pas fait par défaut), ce qui fait apparaître l'icône . Chaque plugin a un menu configuration très riche, accessible via le bouton « configurer ».

Menu affichage



- Onglet « **Ciel** » : configure l'affichage du ciel hors planète et ciel profond.
 - Affichage de la voie lactée oui/non et intensité de l'affichage
 - Adaptation visuelle dynamique : si validé, l'affichage tiendra compte de la luminosité du ciel (en fonction notamment de la lune) pour afficher les étoiles. En phase de pleine lune, on voit peu d'étoiles !
 - Régler le curseur Noms et marqueurs des étoiles à la valeur qui vous convient
 - Etoiles - Echelle absolue : permet de régler l'apparition des étoiles en fonction du niveau de zoom
 - Etoiles - Echelle relative : permet le réglage de la taille « du point » qui représente l'étoile
- Onglet « **SSO (System Solar Objects)** » : configure la représentation des objets du système solaire
 - Les planètes sont représentées avec une surface « réelle », tenant compte de leur rotation. Bien sur c'est une image « fixe », enregistrée une fois pour toute à partir d'une image prise par une sonde spatiale
 - Les valeurs par défauts sont bonnes pour un usage général
 - Régler le curseur Noms et marqueurs des planètes à la valeur qui vous convient
 - Vous pouvez prendre Jupiter et ses nombreux satellites en exemple (l'option magnitude maximum permet de ne retenir que les plus brillants)
- Onglet « **DSO (Deep Sky Objects)** » : configure la représentation des objets du ciel profond
 - Une image réelle apparaît quand on zoome sur l'objet choisi (seulement les plus brillants)
 - Les catalogues M, NGC et IC sont suffisants pour commencer
 - Régler le curseur Noms et marqueurs des objets du CP à la valeur qui vous convient
- Onglet « **Paysage** » : choisissez celui qui vous plait !
 - En configuration avancée vous pouvez afficher votre propre paysage, à partir d'une image panoramique
- Onglet « **culture céleste** » : choisissez la représentation « culturelle » du ciel qui vous plait !
 - Regardez par exemple ce que les Inuits imaginent en regardant la Grande Ourse (avec l'icône )

Menu monture équatoriale/azimutale

L'icône se situe dans le menu du bas de l'écran.

Si l'icône est grisée, vous êtes en **mode azimutal** (mode par défaut).

- Dans ce cas la référence c'est l'horizon, comme quand on regarde le ciel à l'œil nu. La direction du zénith est parallèle à l'axe vertical de l'écran, et l'horizon est affiché horizontalement. L'horizon est courbe en raison de la projection de la sphère céleste sur le plan de l'écran.

Si l'icône est « éclairée », vous êtes en **mode équatorial**.

- Dans ce cas, l'axe vertical de l'écran pointe toujours vers le pôle Nord céleste. L'axe horizontal de l'écran n'est plus aligné avec l'horizon.

Il est préférable de choisir le mode équatorial pour les animation (on ne superpose pas le mouvement de l'objet que l'on suit et la rotation de champ)

Pour disposer **d'une vision équivalente à notre vision à l'œil nu**, avec des jumelles ou avec un télescope dobson restez **en mode azimutal**.

Affichage de comètes et des astéroïdes

L'affichage des astéroïdes et les comètes nécessite de rafraichir périodiquement les données

Le téléchargement de nouvelles données se fait par le menu « Configuration générale – onglet Plugin »

Aller dans le menu « configurer » du plugin « Editeur du système solaire »

Choisir l'onglet « Système solaire » puis cliquez sur le bouton « Importation des paramètres orbitaux en format MPC »

Pour les comètes

Pour les astéroïdes

Sur l'écran suivant, « sélectionner tout » et cliquez sur « ajouter des objets »

1

The screenshot shows the 'Recherche en ligne' (Online Search) tab. Under 'Sélectionnez le type' (Select the type), the radio button for 'Comètes' (Comets) is selected. Under 'Sélectionner la source' (Select the source), the radio button for 'Télécharger une liste d'objets' (Download a list of objects) is selected. A dropdown menu shows 'MPC's list of observable comets' selected. Below that, there is a text input field for a URL containing 'minorplanetcenter.net/iau/Ephemerides/Comets/Soft00Cmt.txt' and a checkbox for 'Ajouter cette URL aux signets' (Add this URL to bookmarks) which is unchecked. At the bottom, there is a radio button for 'Un fichier contenant une liste d'objets' (A file containing a list of objects) which is unselected, and a button labeled 'Obtenir les paramètres orbitaux' (Get orbital parameters).

2

The screenshot shows the 'Recherche en ligne' (Online Search) tab. Under 'Sélectionnez le type' (Select the type), the radio button for 'Astéroïdes' (Asteroids) is selected. Under 'Sélectionner la source' (Select the source), the radio button for 'Télécharger une liste d'objets' (Download a list of objects) is selected. A dropdown menu shows 'MPC's list of bright minor planets at opposition in 2018' selected. Below that, there is a text input field for a URL containing 'rplanetcenter.net/iau/Ephemerides/Bright/2018/Soft00Bright.txt' and a checkbox for 'Ajouter cette URL aux signets' (Add this URL to bookmarks) which is unchecked. At the bottom, there is a radio button for 'Un fichier contenant une liste d'objets' (A file containing a list of objects) which is unselected, and a button labeled 'Obtenir les paramètres orbitaux' (Get orbital parameters).

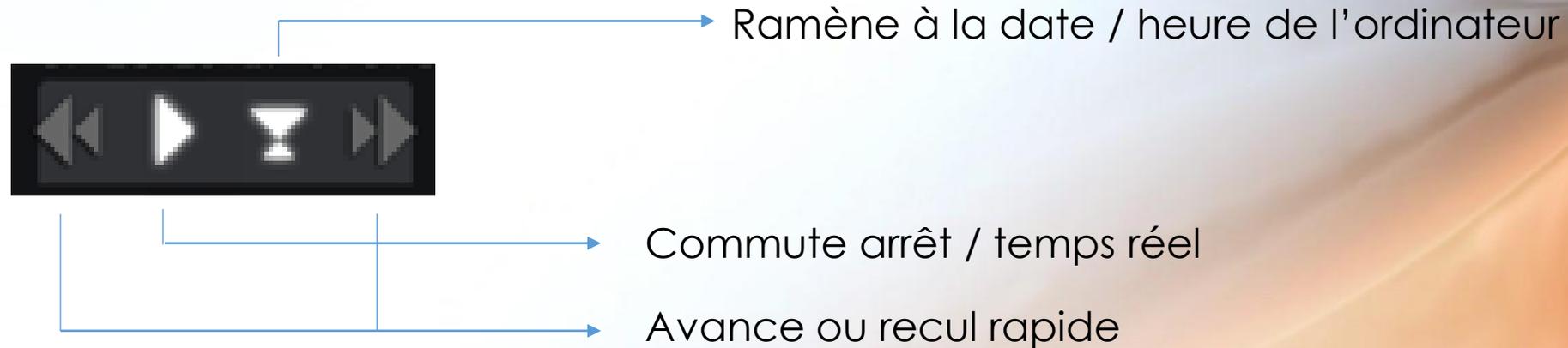
3

The screenshot shows the 'Objets trouvés' (Objects Found) dialog box. It contains instructions in French about importing objects. There are three radio buttons: 'Écraser les objets existants' (Overwrite existing objects) which is unselected, 'Mettre à jour les objets existants' (Update existing objects) which is selected, and 'Ne mettre à jour que les paramètres orbitaux' (Only update orbital parameters) which is checked. Below the instructions is a list of objects with checkboxes: Ceres, Juno, Vesta, Lutetia, Astraea, and Hebe. At the bottom, there are three buttons: 'Tout sélectionner' (Select all), 'Tout désélectionner' (Deselect all), and 'Rejeter' (Reject). Below these is a large button labeled 'Ajouter des objets' (Add objects).

4

Gestion des animations

C'est une des fonctions les plus intéressantes de Stellarium. Elle est accessible via 4 icônes dans le menu du bas de page

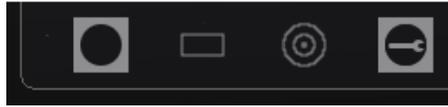


- Sélectionner l'objet à animer, le mettre au centre de l'écran, le verrouiller (touche T), lancer l'animation dans le sens et à la vitesse souhaitée. Cliquez plusieurs fois sur les boutons avance ou recul rapide pour régler la vitesse de l'animation.

Menu « observation comme avec un télescope »

Le menu est situé en haut d'écran à droite. Si vous ne l'avez pas sur votre écran, il faut déclencher son affichage de la manière suivante

- Menu « Configuration générale » puis onglet « Plugins »
- Cliquez sur le plugin « Oculaires » dans la liste à gauche, puis activez « charger au démarrage »



Voici la forme de ce menu ->

A droite, l'icône en forme d'outil permet de **configurer le plugin** :

- **Créez votre télescope ou votre lunette** avec l'onglet « télescopes ». Pour cela, donnez lui un nom, saisissez sa longueur focale et son diamètre en mm
- **Créez votre oculaire** avec l'onglet « oculaires ». Pour cela, donnez lui un nom, saisissez sa longueur focale en mm et son champ visuel apparent. Ce champ est de 55° pour les oculaires standards fournis par les fabricants avec vos instruments. Si vous achetez un oculaire complémentaire vous trouverez cette donnée sur la notice de l'oculaire.
- **L'onglet « Lentilles »** permet de créer les compléments optiques que vous pouvez utiliser : multiplicateurs ou réducteurs de focale.

L'icône de gauche permet **d'afficher le champ de vision à travers le télescope et l'oculaire choisis**.

- L'orientation dépend de la monture de votre instrument (azimutale ou équatoriale). Choisissez le mode d'affichage correspondant.

Attention ! Si vous utilisez un renvoi coudé (miroir à 90° utilisé avec les lunettes et les télescope Schmidt Cassegrain), l'image réelle sera inversée par rapport à celle que vous donne Stellarium

L'icône en forme de croix **affiche un réticule rouge**, permettant de mieux voir les limites du champ et le centre (cette icône n'apparaît qu'en mode vision oculaire)

L'icône en forme de cible **affiche les cercles concentriques** d'un pointeur Telrad

L'icône en forme de rectangle **affiche le champ photographique**. Il faut au préalable avoir défini son système photographique dans le menu configuration

Quelques exemples d'utilisation (1)

Regardez le transit de Mercure devant le soleil, le 11/11/2019 à partir de 13h30 (celui qu'on a pas réussi à voir à cause de la météo !)

- Régler la date et l'heure
- Recherchez le soleil et zoomez pour qu'il soit de bonne taille sur votre écran
- Bloquez votre affichage sur le soleil (T)
- Mettez vous en « monture équatoriale »
- Visualisez le transit en faisant évoluer l'heure au rythme que vous souhaitez
- Comparez la taille du soleil et celle de Mercure (et pourtant Mercure est plus près de nous !)

Revivez l'éclipse de lune du 16/07/2019 à partir de 21h30 (on l'a vue sur le terrain de foot de Varages !)

- Régler la date et l'heure
- Recherchez la lune et zoomez pour qu'elle soit de bonne taille sur votre écran
- Bloquez votre affichage sur la lune (T)
- Mettez vous en « monture équatoriale »
- Lancez une animation, avec une vitesse d'une seconde pour une minute
- Vous pouvez voir tout le déroulement de l'éclipse jusqu'à 1h00 du matin

Recommencer la manip en vous plaçant sur la lune pour voir la terre masquer le soleil. L'éclipse est totale ou partielle selon la position retenue sur la lune (longitude & latitude)

Observez une lunaison complète

- Commencez le cycle le 23/03/2020 à 22h00 (peu importe l'heure en fait)
- Recherchez la lune et zoomez pour qu'elle soit de bonne taille sur votre écran
- Bloquez votre affichage sur la lune
- Mettez vous en « monture équatoriale »
- Lancez une animation, vitesse 1 jour / seconde environ
- Arrêtez quand vous voulez !

Quelques exemples d'utilisation (2)

Regardez le passage de Io devant Jupiter et de son ombre, le 9/07/2020 à partir de 2h00 du matin

- Régler la date et l'heure
- Recherchez Jupiter et zoomez pour qu'il soit de bonne taille sur votre écran
- Bloquez votre affichage sur Jupiter
- Mettez vous en « monture équatoriale »
- Visualiser le transit d'Io et de son ombre en faisant évoluer l'heure au rythme que vous souhaitez jusqu'à 4h30
- Avec nos télescope IO est difficilement visible devant le globe de Jupiter, car il y a très peu de contraste. L'ombre, en revanche, est bien visible.

Revivez l'éclipse de soleil du 11/08/1999, de 11h00 à 14h00

- Régler la date et l'heure
- Recherchez le soleil et zoomez pour qu'il soit de bonne taille sur votre écran
- Bloquez votre affichage sur le soleil
- Mettez vous en « monture équatoriale »
- Visualiser l'éclipse au rythme où vous le souhaitez. Vous voyez qu'elle n'est pas complète dans le Var.
- Changer de localisation pour Verdun (c'est dans la liste des villes). Elle est complète maintenant. La totalité dure 2 minutes 15 secondes...

Regardez la chaine de Markarian

- C'est un zone très riche en galaxies, dans la constellation de la vierge
- Pour la pointer recherchez M84 (une des plus brillantes)
- Comptez les galaxies , si vous êtes patient !
- Avec un télescope d'amateur tel que ceux que nous avons vous pouvez vous limiter à la magnitude 12.
- Allez dans le menu DSO pour mettre la limite à 12 en place
- Il en reste encore pas mal : toutes sont visibles dans nos télescopes
- La grande « Galaxie Virgo » , appelée aussi M87 est celle où [un trou noir a été photographié pour la première fois](#)

Quelques exemples d'utilisation (3)

Observez une occultation d'étoile par un astéroïde ((259) [Aléthéia](#)) le 7/04/2020 à partir de 5h20 du matin. La mesure de la durée de l'occultation permet de calculer le diamètre de l'astéroïde.

- Chargez les paramètres orbitaux de l'astéroïde
 - Plugin « Editeur du système solaire » puis cliquez sur configurer.
 - Onglet « Système solaire » puis cliquez sur « Importation des paramètres orbitaux..... »
 - Onglet recherche en ligne – tapez (259) avec les parenthèses
 - Choisissez Aletheia en cochant la case puis cliquez sur « ajouter des objets »
 - Ouf c'est bon pour l'astéroïde !
- Recherchez l'étoile « TYC 6340-00125-1 »
- Zoomez pour voir l'étoile apparaître
- Bloquez votre affichage sur cette étoile (T)
- Mettez vous en « monture équatoriale »
- Régler la date et l'heure et lancer l'animation , réglez la vitesse sur 1 sec pour une minute.
- Vous voyez l'astéroïde se déplacer devant l'étoile ce qui bloque momentanément la lumière de l'étoile. On peut alors mesurer le temps de cette occultation, ce qui permet de calculer le diamètre de l'astéroïde (quand on connaît sa distance).
- Plusieurs mesures à des latitudes différentes permettent de visualiser la forme de l'astéroïde et de savoir éventuellement si il est double.