

# ACTIVITÉ AVEC STELLARIUM



## DESCRIPTION DE L'ACTIVITÉ

Cette activité vous permet de découvrir les options possibles dans le logiciel Stellarium. Les questions y sont d'ordre général et ne se réfèrent pas au ciel à une latitude précise ni à une date précise. Il est donc impossible de fournir les réponses dans certains cas. Par contre, vous retrouverez des explications vous permettant de bien comprendre les observations faites à l'aide du logiciel.

Vous pouvez utiliser ce questionnaire avec vos élèves en copiant/collant les questions que vous voulez leur poser. N'hésitez pas à les modifier au besoin afin de les adapter au niveau de votre groupe.

## INSTRUCTIONS

Commencez par télécharger Stellarium sur le site [www.stellarium.org/fr](http://www.stellarium.org/fr) et installez-le sur votre ordinateur.

Les menus dans Stellarium sont accessibles en déplaçant le curseur vers la gauche de la fenêtre et vers le bas. La première étape est de configurer votre emplacement. C'est la première option en haut dans le menu à gauche (fenêtre *Situation*). En général, *Stellarium* peut reconnaître votre emplacement à partir de votre adresse IP. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez choisir une ville proche de votre position dans le menu, cliquer sur la carte ou entrer directement les coordonnées si vous connaissez votre latitude et votre longitude.

C'est dans le menu du bas que vous pouvez faire apparaître les constellations, faire disparaître l'atmosphère, faire avancer ou reculer le temps... N'hésitez pas à utiliser la fenêtre *Aide* (menu à gauche) afin de connaître les raccourcis et découvrir les options possibles. Par exemple, vous pouvez faire un zoom avant/arrière avec les boutons PageUp/PageDown sur votre clavier ou avec la roulette de votre souris, selon les fonctions de votre ordinateur.

Une option utile est de toujours garder la fenêtre *Date et heure* ouverte et de la déplacer dans un coin de l'écran afin de ne pas cacher la fenêtre principale.



# ACTIVITÉ AVEC STELLARIUM



1. **Nommez quelques étoiles brillantes visibles ce soir. Dans quelle direction sont-elles situées?**  
Une fois votre emplacement sélectionné, faites avancer le temps, si nécessaire, afin d'avoir le ciel noir de soirée. Par défaut, les étoiles les plus brillantes sont étiquetées. Vous pouvez vous déplacer afin de regarder dans toutes les directions (nord, sud, est, ouest).
2. **Faites apparaître les constellations (lignes et noms). À quelles constellations ces étoiles appartiennent-elles?** Les options pour faire apparaître les constellations sont dans le menu du bas.
3. **À quelles distances de nous ces étoiles sont-elles situées?** Cliquez sur l'étoile afin de voir son information dans le coin supérieur gauche. Les distances sont données en années-lumière.
4. **Faites accélérer le temps et observez comment les étoiles semblent se déplacer au cours de la nuit. Assurez-vous de regarder dans toutes les directions (N, S, E, O). Que remarquez-vous?** Les étoiles semblent se déplacer d'est en ouest à cause de la rotation de la Terre : elles se lèvent vers l'horizon est et se couchent vers l'horizon ouest. Au nord, il est possible de voir des étoiles et constellations circumpolaires. Ces étoiles ne disparaissent jamais sous l'horizon et elles sont toujours visibles dans le ciel de cet emplacement. Plus vous êtes près des pôles, plus vous verrez d'étoiles circumpolaires.
5. **À l'aide de la fenêtre *Date et heure*, faites avancer le temps en bonds d'une journée. Comment le ciel change-t-il?** Chaque jour, les étoiles semblent se déplacer légèrement vers l'ouest. En fait, les étoiles se lèvent 4 minutes plus tôt chaque jour ce qui fait décaler le ciel vers l'ouest pour une observation à la même heure soir après soir. Après un mois, les étoiles se lèvent près de 2 heures plus tôt.
6. **Comparez le ciel ce soir à celui dans deux mois à la même heure. Quelles sont les différences?** Tout s'est déplacé vers l'ouest : ce qui était déjà à l'ouest est maintenant sous l'horizon et de nouvelles constellations sont apparues à l'horizon est.
7. **Trouvez une planète et faites avancer le temps en bonds d'une journée afin de voir son mouvement par rapport aux étoiles. Vous pouvez enlever l'atmosphère (menu en bas) afin de continuer à voir son mouvement en plein jour.** Pour trouver une planète, vous pouvez utiliser l'option *Recherche* dans le menu à gauche, ou simplement faire avancer le temps afin d'en voir une apparaître.





Les planètes étant en orbite autour du Soleil, elles semblent bouger dans le ciel par rapport aux étoiles lointaines. D'ailleurs, le mot «planète» est dérivé du Grec pour l'expression «astre errant».

8. **Trouvez la Lune, centrez-la (avec la barre *Espace*) et zoomez afin de bien voir sa phase. Dessinez-la puis recommencez pour le lendemain et les jours suivants afin de voir les changements de phase de la Lune.** Note : à l'échelle de la fenêtre, la Lune apparaît trop petite pour bien voir les phases. Il faut donc zoomer pour les voir (ou bien cocher *Augmenter la taille de la Lune* dans la fenêtre *Affichage*).
9. **Trouvez la constellation d'Orion, l'une des principales constellations d'hiver facilement visible des deux hémisphères. Comment se nomment les trois étoiles formant sa ceinture?** Alnilak, Alnilam et Mintaka
10. **En faisant apparaître les dessins des constellations, décrivez à quoi ressemble Orion.** Orion est un chasseur, avec une peau de lion dans sa main gauche et une arme dans sa main droite. Note : vous pouvez par la suite enlever l'affichage des dessins puisque cette option peut ralentir le programme.
11. **Recherchez l'objet « M42 » dans la fenêtre *Recherche*. La fenêtre se replacera pour centrer cet objet. Zoomez et décrivez ce que vous voyez.** M42 est le nom de catalogue Messier de la nébuleuse d'Orion. Il s'agit d'un immense nuage de gaz et de poussière où de nouvelles étoiles se forment. C'est une pouponnière d'étoiles!
12. **Comparez le ciel de l'hémisphère Nord avec celui de l'équateur ainsi que celui de l'hémisphère Sud. En particulier, attardez-vous à la position de Polaris, l'étoile Polaire dans l'hémisphère Nord.** Les constellations visibles varient d'un endroit à l'autre sur Terre, en fonction de la latitude. De l'hémisphère Nord, il est impossible de voir les constellations situées loin au sud. L'étoile Polaire est seulement visible dans l'hémisphère Nord. Son altitude, ou hauteur par rapport à l'horizon, est exactement égale à la latitude à laquelle nous nous trouvons. Donc, pour quelqu'un situé à une latitude de  $45^\circ$  N, l'étoile Polaire sera à une hauteur de  $45^\circ$  par rapport à l'horizon. À l'équateur, l'étoile Polaire serait exactement à l'horizon nord (hauteur de  $0^\circ$ ) alors que quelqu'un au pôle Nord verrait l'étoile Polaire directement au-dessus de sa tête (hauteur de  $90^\circ$ ).





13. **Regardez le ciel à votre naissance et à vos anniversaires depuis. Est-ce que le ciel change d'année en année à cette date?** Les étoiles sont pratiquement les mêmes chaque année à la même date. En fait, elles se déplacent légèrement d'une année à l'autre et tout se replace après 4 ans lors des années bissextiles. Par contre, compte tenu de leurs orbites, les planètes et la Lune ne se retrouvent pas toujours au même endroit à cette date.
  
14. **Allez en l'an 99 999 et essayez de retrouver les constellations que vous connaissez telle que la Grande Ourse. La reconnaissez-vous?** Le logiciel tient compte du mouvement des étoiles dans notre galaxie. Au cours d'une vie humaine, ces mouvements ne changent pas la forme des constellations, mais après des milliers d'années, le ciel devient méconnaissable.
  
15. **Revenez à la date d'aujourd'hui et amusez-vous à changer les constellations afin d'afficher la mythologie provenant d'autres cultures. Pour cela, allez dans la fenêtre *Affichage*, sous l'onglet *Mythologie*.** Les constellations utilisées aujourd'hui comme système de référence nous proviennent de la culture occidentale. Par contre, plusieurs autres cultures ont inventé leurs propres constellations et il est intéressant de les découvrir.
  
16. **Faites afficher les constellations occidentales (lignes et noms). Dans la fenêtre *Affichage*, sous l'onglet *Repères*, faites apparaître la ligne de l'écliptique. Cette ligne représente le trajet du Soleil dans le ciel au cours de l'année. Pour être plus précis, faites aussi apparaître les limites des constellations (dans la même fenêtre). Nommez les constellations qui sont traversées par l'écliptique. Vous sont-elles familières?** Ce sont les constellations du zodiaque : Scorpion, Balance, Vierge, Lion, Cancer, Gémeaux, Taureau, Bélier, Poissons, Verseau, Capricorne, et le Sagittaire. On y retrouve aussi la constellation du Serpentaire.

