

# Simuler l'éclipse du 20 mars 2015 depuis différents lieux d'observation avec Stellarium .

## Prérequis :

Système solaire ; plan de l'écliptique  
Système Terre-Lune : phases de la Lune  
Périodes orbitales :

- de la Terre autour du Soleil
- de la Lune autour de la Terre

l'unité astronomique

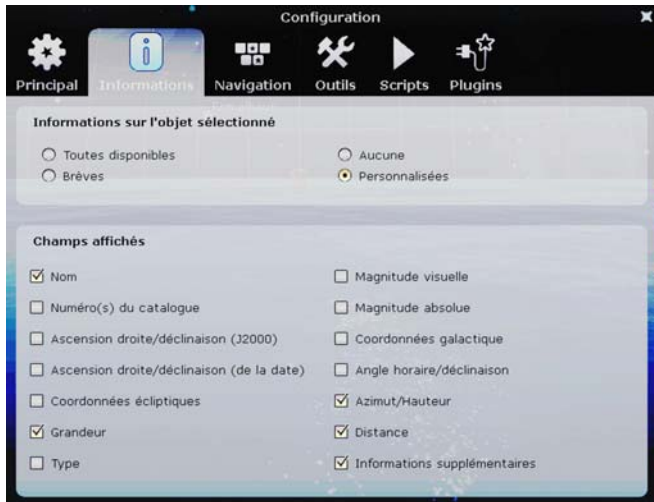
## Objectifs :

Connaître quelques caractéristiques des orbites de la Terre autour du Soleil, de la Lune autour de la Terre.  
Connaître quelques ordres de grandeurs : tailles, distances, diamètre apparent  
Comprendre la notion de diamètre apparent  
Comprendre la notion d'élongation, d'élongation minimale  
Comprendre l'effet de la parallaxe  
Comprendre le mouvement de l'ombre de la Lune sur la Terre.

**Pour une prise en main de Stellarium :** voir dernières pages de ce document.

## Réglages de l'affichage de Stellarium :

Pour limiter les informations sur un objet, dans *Configuration générale* mettre les options comme ci-contre.



## Simulation de l'éclipse depuis votre lieu d'observation .


Réglages de votre lieu d'observation( Rechercher les coordonnées GPS précises du lieu).

Réglage de la date d'observation  : 20 mars 2015 à 0H0m0s.  
Ralentir le temps 

Faire défiler le temps heure par heure , puis plus finement, le 20 mars pour estimer l'heure de lever et de coucher du Soleil ce 20 mars 2015.

Remplir le tableau :

|                          | Date en hh mm ss | Azimut en degrés |
|--------------------------|------------------|------------------|
| <b>Lever du soleil</b>   |                  |                  |
| <b>Coucher du soleil</b> |                  |                  |

Supprimer l'atmosphère en cliquant sur  pour ne plus avoir la diffusion de la lumière du Soleil par l'atmosphère.

Cliquer sur le Soleil , puis appuyer sur la touche espace. ( Le soleil se place au centre de l'écran et il y reste tant que le soleil est sélectionné).

Lire et recopier les informations affichées pour le Soleil .

|                            |                   |
|----------------------------|-------------------|
| <b>Diamètre apparent :</b> | <b>Distance :</b> |
|----------------------------|-------------------|

Ces deux grandeurs varient peu sur l'ensemble du phénomène

Faire défiler le temps, observer soigneusement les instants des premiers et derniers contacts du disque lunaire avec le disque solaire.

Remplir le tableau :

|                        | Date en hh mm ss | Azimet du soleil en degrés | Hauteur du soleil en degré |
|------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>Premier contact</b> |                  |                            |                            |
| <b>Dernier contact</b> |                  |                            |                            |

Zoomer et cliquer sur la Lune , puis appuyer la touche espace. ( la Lune se place au centre de l'écran ). Lire et recopier les informations affichées sur la Lune.

|                     |            |
|---------------------|------------|
| Diamètre apparent : | Distance : |
|---------------------|------------|

|                        | Elongation | Phase | Illumination |
|------------------------|------------|-------|--------------|
| <b>Premier contact</b> |            |       |              |
| <b>Dernier contact</b> |            |       |              |

Expliquer par un schéma la définition de « Elongation ».

Comparer les diamètres apparents de la Lune et du Soleil.








Faire défiler le temps à partir de l'instant du premier contact du disque lunaire avec le disque solaire.

Que dire de l'élongation ?

Faire défiler le temps pour trouver l'instant où l'élongation est la plus petite possible. Relever cet instant :





Que peut-on dire alors sur la portion du disque solaire qui n'est pas recouverte par le disque lunaire ?

Représenter le disque Lunaire toutes les 20 min

| date   | 9h20  |   |   |   |   |   |   |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|
| schéma |  |  |  |  |  |  |  |

**Simulation de l'éclipse depuis d'autres lieux d'observation.**

Remplir le tableau :

|                                    | Royan   | Paris   | Amsterdam   | Iles Feroë  |
|------------------------------------|---|---|---|---|
| <b>Latitude</b>                    | 45,7  | 48,8  | 52,3  | 62,2  |
| <b>longitude</b>                   | 4,8   | 2,3   | 4,9   | -7  |
| <b>Date 1<sup>er</sup> contact</b> |   |   |   |   |
| <b>Date dernier contact</b>        |   |   |   |   |
| <b>Elongation minimale</b>         |   |   |   |   |
| <b>Date du maximum</b>             |   |   |   |   |
| <b>Aspect au maximum</b>           |  |  |  |  |



Expliquez les différences constatées sur les 5 dernières lignes de ce tableau.

## FICHE D'UTILISATION A: RECAPITULATIF



### Touches/Etiquettes/Actions

Quelques repères sur l'utilisation des touches du clavier et des étiquettes. Taper une fois pour avoir la fonction et appuyer une nouvelle fois pour la supprimer

#### 1. Arrêt et mise en attente du logiciel:



|                                   |               |   |
|-----------------------------------|---------------|---|
| Plein écran/ fenêtre              | <b>F11</b>    |  |
| Quitter (fermeture de Stellarium) | <b>CTRL Q</b> |  |

#### 2. Configuration

|                                     |           |   |
|-------------------------------------|-----------|---|
| Positionnement* (lat., long., alt.) | <b>F6</b> |  |
| Date/heure                          | <b>F5</b> |  |






Si la configuration est correcte, quand on ouvre le logiciel, on a le ciel tel qu'il est sous nos yeux.

Autres réglages éventuellement :

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| Configuration du ciel - affichage planètes, satellites, étoiles, nébuleuses/ grilles, lignes, points / paysages / mythologies | <b>F4</b> |   |
| Configuration et paramètres du logiciel<br>Langue, date et heure du système / option de planétarium / Scripts/ plugins        | <b>F2</b> |  |

#### 3. Ecoulement du temps


On peut accélérer le temps, le ralentir et même le remonter !

|   |          |   |
|---|----------|---|
| Revenir à maintenant                      | <b>8</b> |  |
| Ralentir le temps                         | <b>J</b> |  |
| Mettre le temps à la vitesse réel / Pause | <b>K</b> |  |
| Accélérer le temps                        | <b>L</b> |  |
| Arrêt du temps                            | <b>7</b> |  |

Plus on clique et plus le mouvement s'accélère.  
Ne pas faire plus de 3 clics !

|                               |               |  |
|-------------------------------|---------------|--|
| Reculer d'une heure           | <b>CTRL -</b> |  |
| Avancer d'une heure           | <b>CTRL =</b> |  |
| Reculer d'un jour solaire     | <b>-</b>      |  |
| Avancer d'un jour solaire     | <b>=</b>      |  |
| Reculer d'une semaine solaire | <b>[</b>      |  |
| Avancer d'une semaine solaire | <b>]</b>      |  |

#### 4. Orientation, lignes et vue



|                  |          |   |
|------------------|----------|---|
| Points cardinaux | <b>Q</b> |  |
| Equateur         | <b>.</b> |   |
| Ecliptique       | <b>,</b> |   |
| Méridien         | <b>;</b> |   |

Flèches gauche←, droite→, haut↑, bas↓ :

Vue panoramique : tourne dans le sens direct, indirect, vers le haut ou vers le bas.




Haut et Bas ou bouton gauche/souris : « redresse » l'horizon



|        |                  |                          |
|--------|------------------|--------------------------|
| ZOOM + | <b>CTRL haut</b> | <b>Défilement haut ↕</b> |
| ZOOM - | <b>CTRL bas</b>  | <b>Défilement bas ⇓</b>  |

|               |          |   |
|---------------|----------|---|
| Atmosphère    | <b>A</b> |  |
| Brume         | <b>F</b> |   |
| Sol / Horizon | <b>G</b> |  |






Si l'horizon ne reste pas horizontal dans la vue panoramique, remettre en monture azimutal CTRL M

#### 5. Constellations, nébuleuses et exoplanètes


|                            |          |   |
|----------------------------|----------|---|
| Lignes de constellations   | <b>C</b> |  |
| Noms des constellations    | <b>V</b> |  |
| Dessins des constellations | <b>R</b> |  |

|                              |                   |   |
|------------------------------|-------------------|---|
| Limites des constellations   | <b>B</b>          |   |
| Nébuleuses et noms           | <b>N</b>          |  |
| Exoplanètes                  | <b>CTRL ALT E</b> |  |
| Active/désactive les étoiles | <b>S</b>          |   |






#### 6. Planète, Lune, Objet sélectionné



|  |                    |   |
|--|--------------------|---|
| Nom des planètes*                                  | <b>P</b>           |  |
| Définir la planète sélectionnée comme planète mère | <b>CTRL G**</b>    |  |
| Active et désactive le zoom sur la Lune            | <b>F4</b>          |  |
| Recherche d'objet CTRL F                           | <b>F3</b>          |  |
| Sélectionne un objet                               | <b>Clic gauche</b> |   |
| Désélectionne l'objet                              | <b>Clic droit</b>  |   |
| Centre l'objet sélectionné                         | <b>ESPACE</b>      |  |
| ZOOM + sur l'objet sélect.                         | <b>/</b>           |   |
| ZOOM - sur l'objet sélect.t                        | <b>\</b>           |   |

\*Pour l'orbite des planètes voir F4


\*\*attention : l'objet sélectionné devient l'origine du repère ! Pour revenir sur Terre, sélectionner Terre dans planète dans F6 

#### 7. Pour observer et pour repérer :

|                               |               |   |
|-------------------------------|---------------|---|
| En mode nocturne              |               |  |
| Monture équatoriale/azimutale | <b>CTRL M</b> |  |
| Suivi d'objet                 | <b>T</b>      |   |
| Grille azimutale              | <b>Z</b>      |  |
| Grille équatoriale            | <b>E</b>      |  |
| Graduation de la boussole     | <b>CTRL C</b> |  |

|                   |                     |   |
|-------------------|---------------------|---|
| goniomètre        | <b>CTRL<br/>A</b>   |   |
| Vue oculaire      | <b>CTRL<br/>O</b>   |  |
| Miroir horizontal | <b>CTRL shift H</b> |   |
| Miroir vertical   | <b>CTRL shift V</b> |   |

## **8. Enregistrement et aide**

|                                      |                   |   |
|--------------------------------------|-------------------|---|
| Aide                                 | <b>F1</b>         |  |
| information                          | <b>I</b>          |   |
| Réaliser une capture d'écran*        | <b>CTRL S</b>     |   |
| Menu texte 1.enregistre la position) | <b>M</b>          |   |
| Début et fin enregistrement          | <b>CTRL<br/>R</b> |   |

\* Pour faire une capture d'écran, on peut utiliser la touche *Impécr* de l'ordinateur.

## **9. Compléments :**

|                                |              |    |
|--------------------------------|--------------|----|
| Reculer d'un jour sidéral      | <b>Alt -</b> |    |
| Avancer d'un jour sidéral      | <b>Alt =</b> |    |
| Reculer d'une semaine sidérale | <b>Alt [</b> | ?? |
| Avancer d'une semaine sidérale | <b>Alt ]</b> | ?? |