

Lever et Coucher du soleil à Lyon

4°50 Este 45°45'Nord

Sur le graphique joint, placer le lever et le coucher de soleil le 1^{er} de chaque mois ainsi que les 20 mars, 21 juin, 22 septembre, 21 décembre

Calculer la durée du jour aux solstices et équinoxes

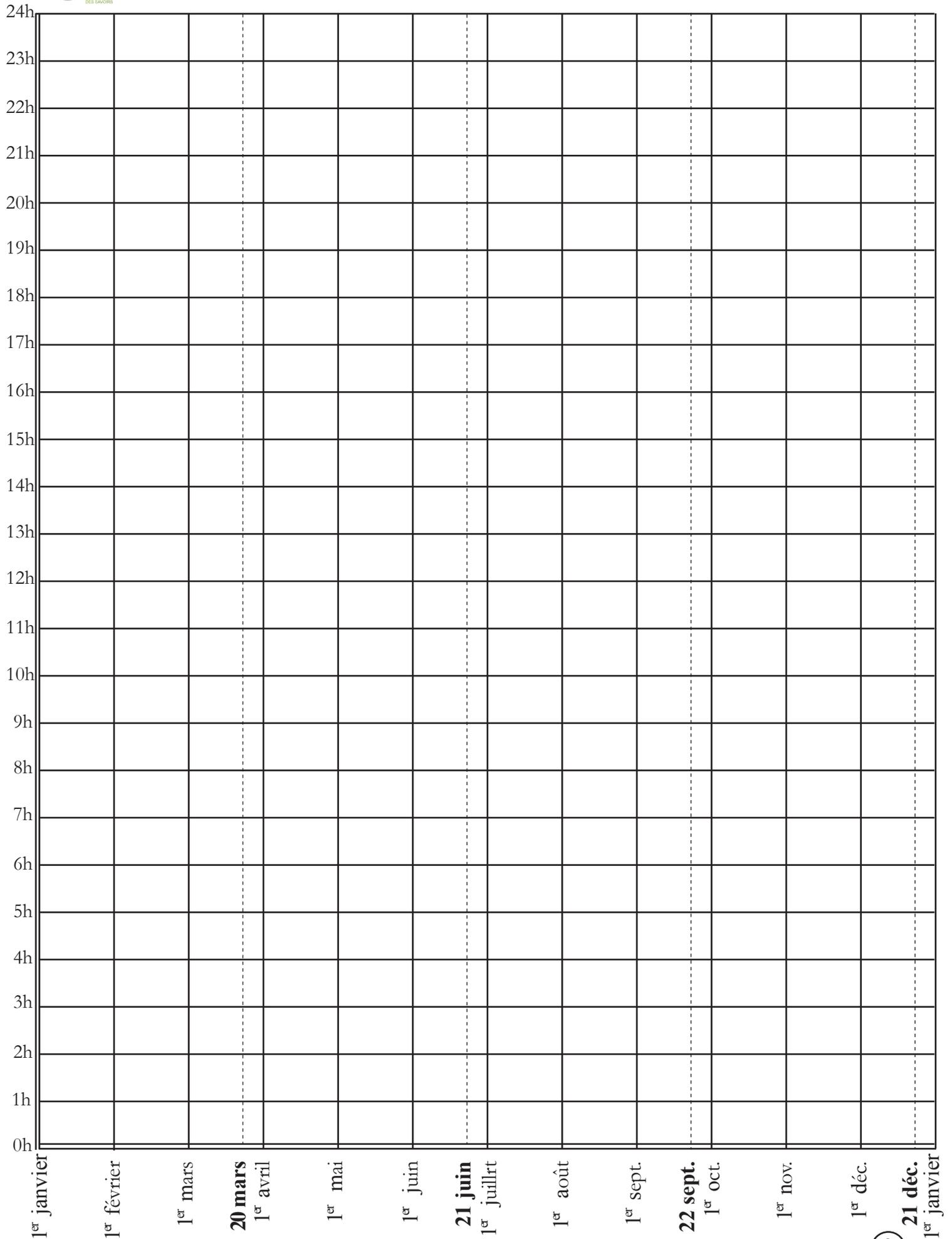
	Lever	Coucher	Durée du jour
1er janvier	07:26	16:01	
21 janvier	07:19	16:24	
1er février	07:07	16:41	
21 février	06:40	17:10	
1er mars	06:24	17:21	
20 mars	05:48	17:48	
1er avril	05:27	18:03	
21 avril	04:49	18:30	
1er mai	04:33	18:42	
21 mai	04:08	19:07	
1er juin	03:59	19:17	
21 juin	03:57	19:29	
1er juillet	04:00	19:29	
21 juillet	04:17	19:16	
1er août	04:28	19:04	
21 août	04:53	18:33	
1er septembre	05:06	18:13	
22 septembre	05:33	17:33	
1er octobre	05:44	17:16	
21 octobre	06:10	16:39	
1er novembre	06:25	16:22	
21 novembre	06:54	15:58	
1er décembre	07:06	15:52	
21 décembre	07:23	15:54	
31 décembre	07:26	16:00	
Horaires exprimées en Temps Universel			
Heure légale en France : T.U. +1h (hiver)			T.U. +2h (été)

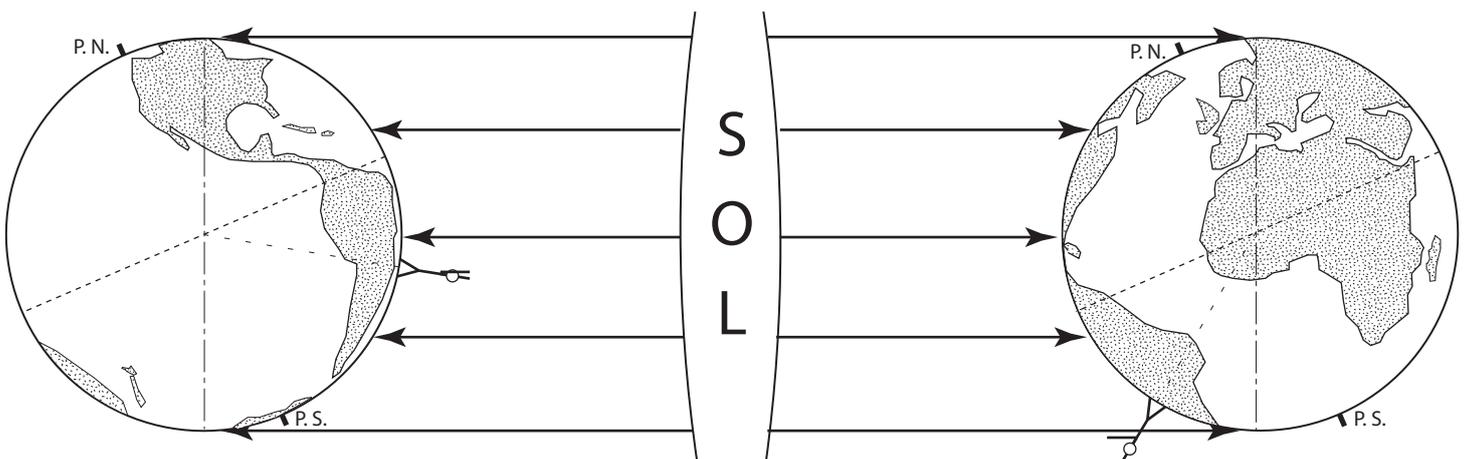


	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Equinoxe	20 mars 5h14	20 mars 11h01	20 mars 16h56	20 mars 22h45	20 mars 4h30	20 mars 10h28	20 mars 16h14
Solstice	20 juin 23h08	21 juin 05h04	21 juin 10h51	21 juin 16h58	20 juin 22h34	21 juin 04h23	21 juin 10h07
Equinoxe	22 sept. 14h48	22 sept. 20h44	23 sept. 2h28	23 sept. 8h20	22 sept. 14h21	22 sept. 20h01	23 sept. 1h53
Solstice	21 déc. 11h11	21 déc. 17h11	21 déc. 23h02	22 déc. 4h58	21 déc. 10h44	21 déc. 16h27	21 déc. 22h22

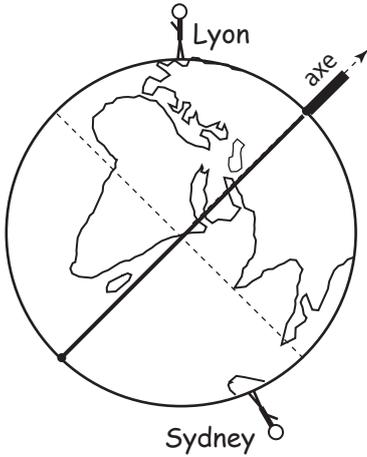
<http://www.imcce.fr/fr/ephemerides/phenomenes/rts/rts.php>

http://bugle.imcce.fr/en/observateur/campagnes_obs/phemu03/Promenade/pages4/439.html





Colorier en jaune les parties de la Terre éclairées par le soleil
Placer les dates correspondantes à chacune des positions de la Terre (4 dates en haut, 2 dates en bas)
Justifier qu'un habitant du Chili est en hiver le 21 juin.



1) Place sur la figure les abréviations

- VL:** Verticale de Lyon
- PHL:** Plan horizontal de Lyon
- VS:** Verticale de Sydney
- PHS:** Plan horizontal de Sydney

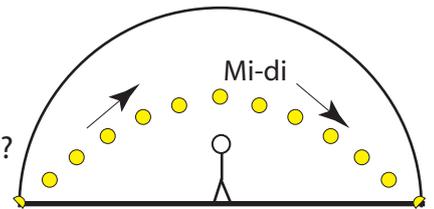
2) Avec quel instrument trouve t-on:

La verticale:.....
Le plan horizontal:.....

3) A partir de nos observations

a) Sur le saladier les gommettes ont été collées toutes les heures
Combien d'heures s'écoulent entre le Lever et le Coucher du Soleil le 21 juin?

.....



b) Complète:

Au milieu de la journée le soleil est

Par rapport à l'horizon le soleil

4) Qu'est-ce que le modèle géocentrique?

Explique et fais un schéma

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Modèle géocentrique ou modèle de

5) Complète:

Aujourd'hui nous savons que la Terreet
..... Soleil. Cela correspond au modèle proposé par

JOURNÉE ERATOSTHÈNE POUR LE SOLSTICE D'ÉTÉ
21 juin 2012

ATELIER FRANÇAIS

Quizz sur le texte « Eratosthène ou la Terre est ronde »
(extrait du livre « Les héros de la Grèce antique » de C. Grenier)

Cette histoire raconte comment Eratosthène va réussir à mesurer la circonférence de la Terre avec l'aide de son serviteur Torus.

La Terre est ronde !

Le navire naviguait plein sud depuis dix jours. Sur le pont, Eratosthène scrutait souvent le ciel en manipulant d'étranges cercles métalliques gradués. Ce jour-là, Eratosthène interpella Torus qui, comme à l'accoutumée, se contentait d'observer le savant de loin.

- Ces objets t'intriguent ? fit le savant en riant. Approche donc !

Eratosthène expliqua :

- Je nomme ces petits cercles que j'ai fabriqués des armilles équatoriales. Elles permettent de mesurer les angles avec une marge d'erreur très faible : un quatre millième ! Tu te rends compte ?

Non, avoua Torus. Et je ne vois pas l'utilité d'une telle exactitude.

- Bien. Attends. Regarde où se dirige le navire : l'Égypte. D'après toi, pourquoi n'apercevons-nous pas ton pays ?

- Parce que nous en sommes trop loin.

- Et le soleil, Torus, le vois-tu ?

- Bien sûr : il est au zénith !

- Le soleil serait donc plus près de nous que l'Égypte ?

Torus fronça les sourcils. Puis il admit en souriant :

- Non, vous avez raison. Le soleil est sûrement plus loin que l'Égypte. Euh... en ce cas, pourquoi ne la voyons-nous pas ?

- L'horizon nous la dissimule. Car la Terre est ronde, Torus !

> Etape 1 : A quoi servent les armilles équatoriales ?

Réponse :

Plusieurs exemples montrent que la surface de la Terre est courbe. Lorsqu'on observe un navire du haut d'une falaise, on le voit plus longtemps que si on le regardait posté en bas. Ce phénomène ne peut s'expliquer que si la Terre est ronde.



- **Etape 2** : Torus et Eratosthène voient le soleil qui est très éloigné mais ils n'arrivent pas à voir l'Égypte qui est pourtant plus proche que le Soleil. Pourquoi ?

Réponse :

Les puits de Syène

Pour calculer la circonférence de la Terre Eratosthène est à la recherche d'un lieu où les objets ne dessineraient pas d'ombre. Il rencontre un marchand.

- Dans ma ville, dit le marchand, il n'existe pas d'obélisque. En revanche, on dit que nos puits ont une particularité: le jour du solstice d'été, le soleil en éclaire le fond ! On distingue alors toutes leurs pierres, quelle que soit leur profondeur. Cela ne dure qu'un instant car le soleil tourne.

- Là, s'il y avait un obélisque, il ne donnerait aucune ombre, n'est-ce pas ? demanda fébrilement Torus à Eratosthène. Cet endroit est donc celui que nous cherchions ?

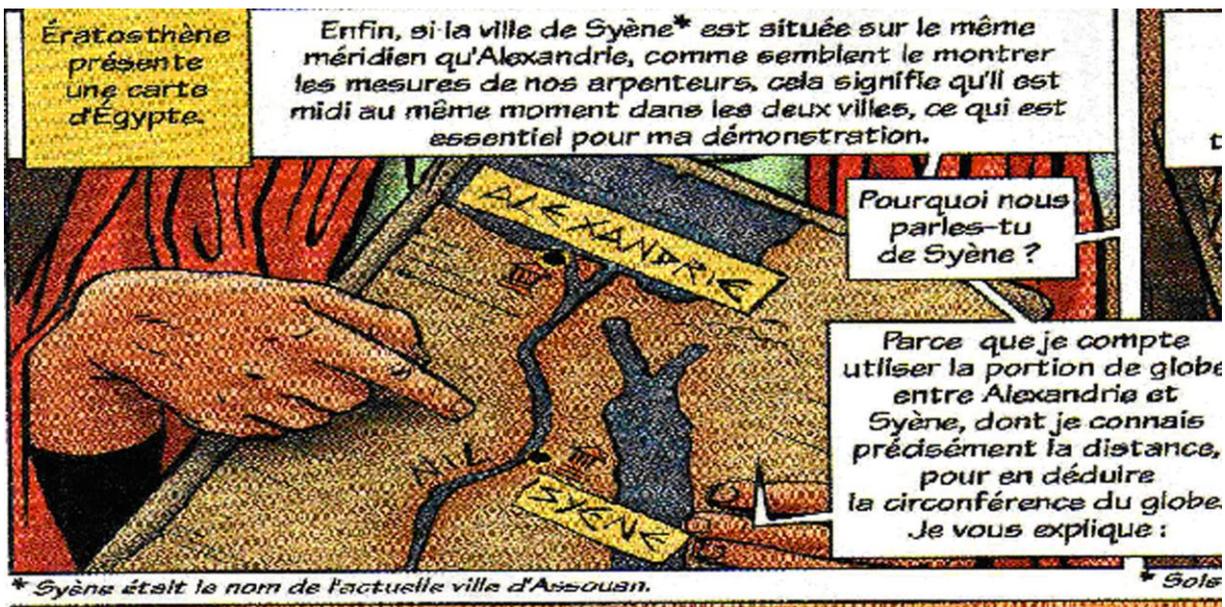
- Oui. D'où viens-tu ? demanda Eratosthène au marchand.

➤ Etape 3 . Complète cette phrase :

Dans la ville de, le jour du d'été, on peut voir le fond des éclairés par le soleil.

Le périmètre de la Terre

Eratosthène et Torus se rendent à Syène pour vérifier les dires du marchand et mesurer la distance qui sépare cette ville de celle d'Alexandrie. Le jour du solstice d'été, ils observent les puits.



Le lendemain, ils attendirent fébrilement que le soleil monte. Quand il arriva au zénith, chacun avait le regard rivé vers le fond de son puits.

Comme la veille, les rayons léchèrent le conduit, en débusquèrent peu à peu l'obscurité. Mais cette fois, telle une marée de lumière, ils l'illuminèrent sur toute sa profondeur !

Un même hurlement jaillit de trois gorges :

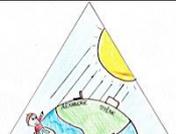
- Ca y est!

La vision fut de courte durée. Dans le fond des puits, l'eau stagnante renvoya pendant quelques secondes un miroir éblouissant. Ce fut un moment intense. Extrême. Inoubliable

➤ Etape 4. Souligne la bonne réponse

Qu'est-ce que le zénith ?

- a- le moment où le soleil se couche
- b- le moment où le soleil se lève
- c- le moment où le soleil est le plus haut dans le ciel
- d- le moment où le soleil est le plus bas dans le ciel

<p align="center">JOURNÉE ERATOSTHÈNE POUR LE SOLSTICE D'ÉTÉ 21 juin 2012</p>	
<p align="center">ATELIER "connaissance du système solaire"</p>	

DESCRIPTIF:

Après avoir suivi l'exposé sur le système solaire, après avoir observé le soleil dans le solarscope puis avoir réalisé le système solaire à l'échelle, vous êtes prêts pour cette série de questions

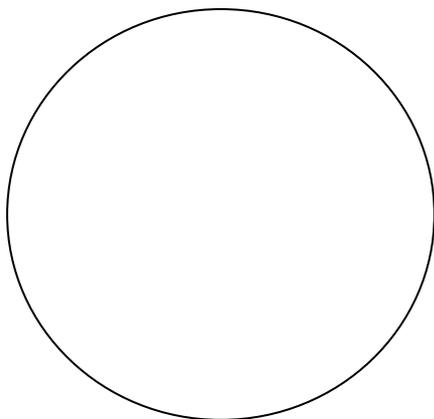
QUESTIONS:

Vrai Faux (corriger si c'est faux)

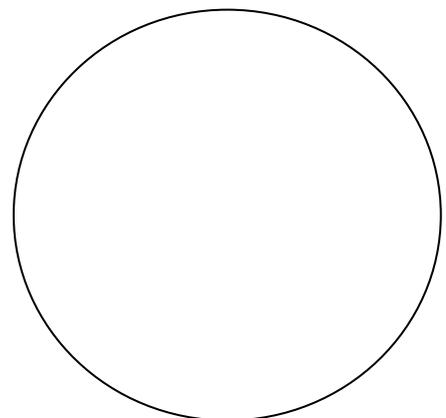
1. Les tâches du soleil sont elles toujours au même endroit?
.....
2. Le soleil est une étoile de très grande taille comparée aux autres.
.....
3. Le soleil est 10 fois plus gros que la Terre?
.....
- 4 Le soleil est actuellement la seule étoile autour de laquelle gravitent des planètes.
.....
- 5 Le soleil terminera sa vie dans 5 milliards d'années.
.....

Représenter le soleil tel qu'il est en ce 21 juin :

.....
.....



Aspect du soleil le 19 juin 2012



Aspect du soleil le 21 juin 2012

Récapitulez dans ce tableau vos résultats concernant la distance des planètes (et leur taille) si l'on considère que le soleil est gros comme une balle de tennis

Laissez de la place pour une correction

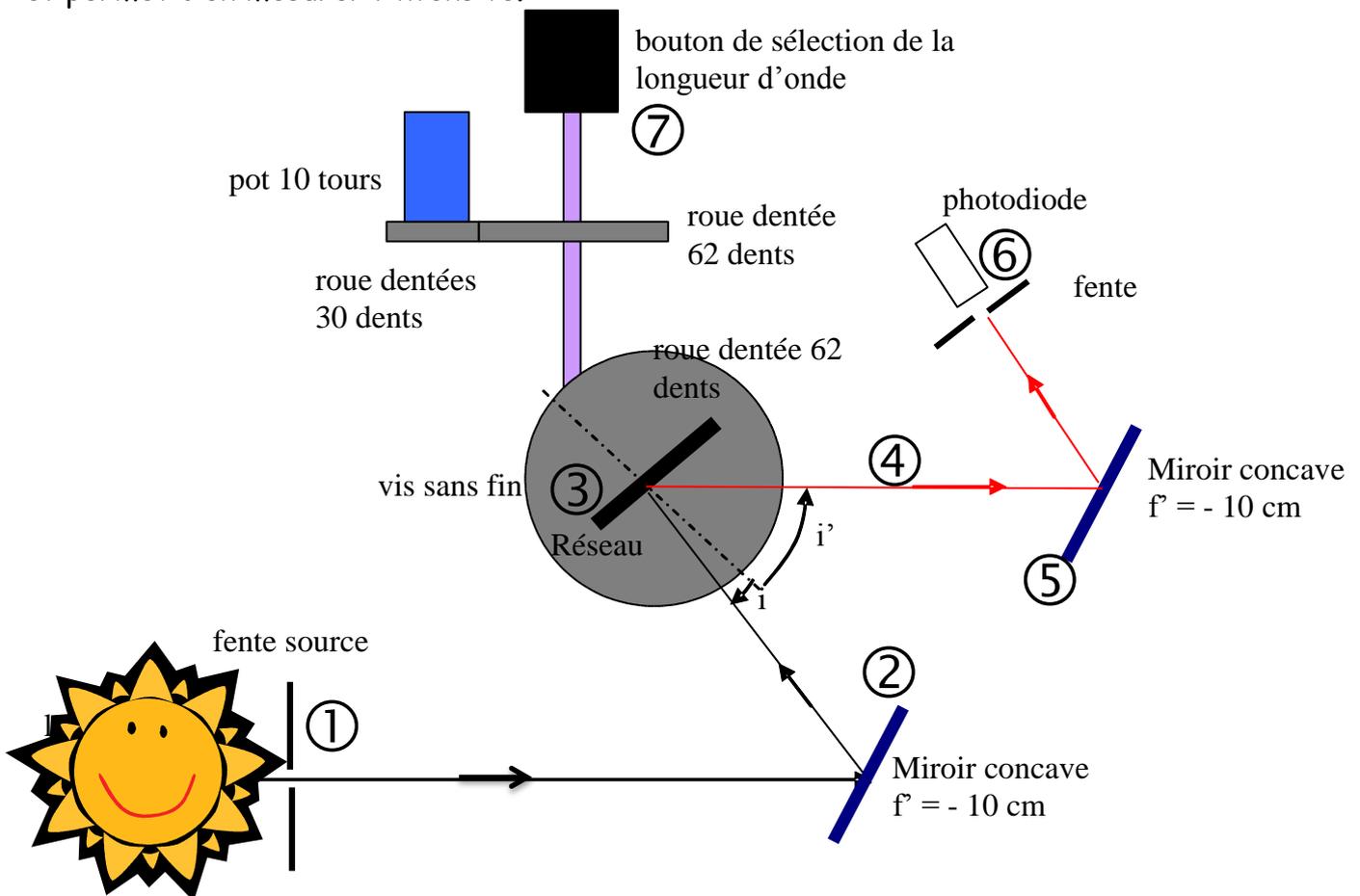
<u>Planète</u>	Le soleil est gros comme une balle de tennis (6.4 cm)	
	Distance à la balle	Diamètre de la planète
Mercure		
Vénus		
Terre		
Mars		
Jupiter	36 m	
Saturne	66m	
Uranus	132m	2.4 cm
Neptune	207	2.3 cm

JOURNÉE ERATOSTHÈNE POUR LE SOLSTICE D'ÉTÉ 21 juin 2012	
ATELIER OBSERVATION DU SPECTRE DU SOLEIL AVEC UN SPECTROSCOPE	

DESCRIPTIF:

Le spectroscope possède un réseau orientable qui, de la même façon qu'un prisme, décompose la lumière reçue en ses diverses radiations. On extrait ainsi toutes les nuances colorées de la lumière du Soleil.

Un photodétecteur situé après le réseau reçoit ainsi une seule radiation de couleur bien précise et permet d'en mesurer l'intensité.



On oriente la fente d'entrée ① en direction du Soleil, la lumière rencontre un premier miroir concave ② qui la dirige vers le réseau ③. La lumière solaire est alors décomposée en ses diverses radiations ④ et seulement l'une d'entre elle prend la bonne direction qui lui permet de rencontrer alors un second miroir ⑤ qui la concentre sur la photodiode ⑥, c'est la couleur sélectionnée.

Pour changer de couleur sélectionnée il faut orienter le réseau différemment en tournant le bouton de sélection de la longueur d'onde ⑦. On peut ainsi sélectionner toutes les couleurs allant de l'ultraviolet jusqu'aux infrarouges en passant par le violet, le bleu, le vert, le jaune et le rouge.

ATELIER OBSERVATION DU SPECTRE DU SOLEIL AVEC UN SPECTROSCOPE

UTILISATION

Orienter la fente d'entrée du spectroscope vers le Soleil, vérifier que le spot bouge sur l'écran de l'ordinateur, tourner le bouton de sélection des radiations vers la gauche délicatement jusqu'à la butée.

Lancer l'acquisition. Tourner le bouton de sélection des radiations délicatement, la courbe donnant l'intensité de chaque radiation sélectionnée doit s'afficher.

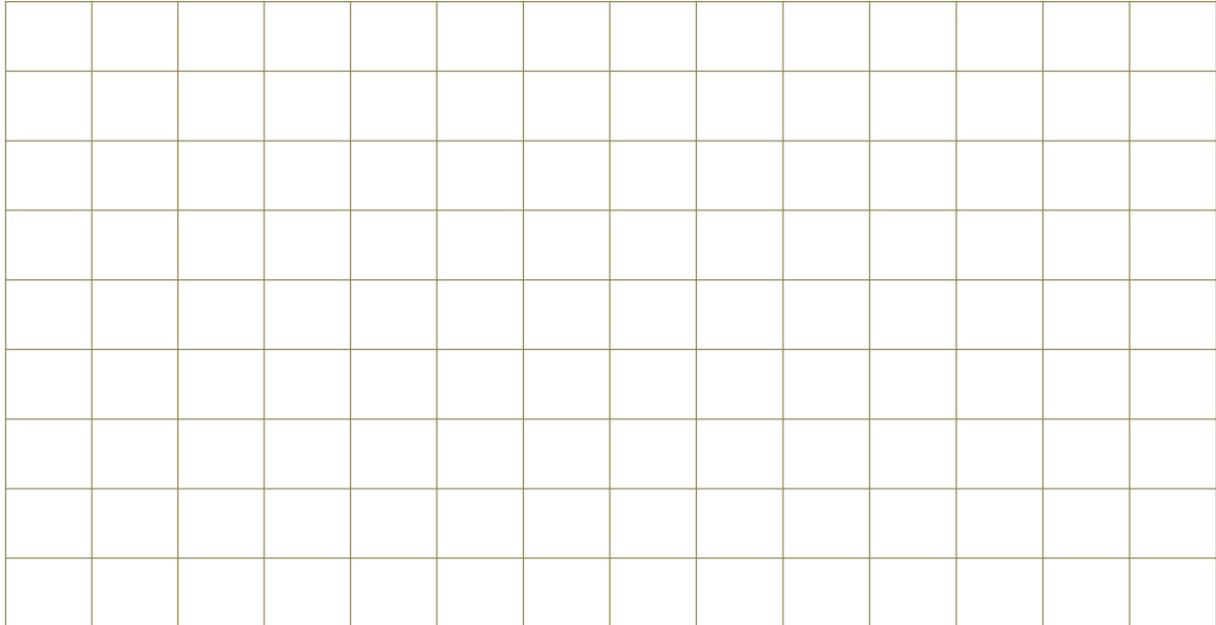
Lorsqu'on atteint l'autre butée, arrêter l'acquisition.

A l'aide du curseur, il est possible de lire la valeur de la longueur d'onde de la radiation observée et si la radiation correspond à celle d'un élément chimique elle donne son symbole.

ATELIER OBSERVATION DU SPECTRE DU SOLEIL AVEC UN SPECTROSCOPE

QUESTIONS:

1. Dessine la courbe qu'on observe à la fin de la mesure. Place les couleurs qui correspondent.



2. Est-ce que toutes les radiations émises par le Soleil ont la même intensité ?

.....
.....
.....
.....

3. Quelle couleur a la plus forte intensité ?

.....
.....
.....
.....

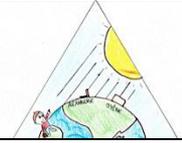
4. Des radiations manquent elles?

.....
.....
.....
.....

5. A quels éléments chimiques présents dans le Soleil peut – on attribuer certaines des radiations manquantes observées ?

.....
.....
.....

JOURNÉE ERATOSTHÈNE POUR LE SOLSTICE D'ÉTÉ
21 juin 2012



Atelier observation des tâches solaires

QUESTIONS:

1. Comment apparait le Soleil à travers le télescope?

.....

.....

.....

.....

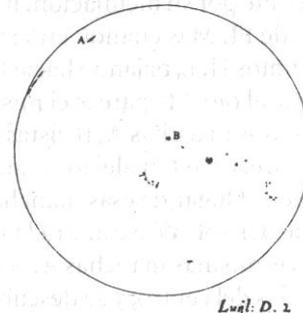
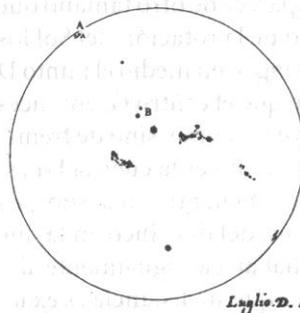
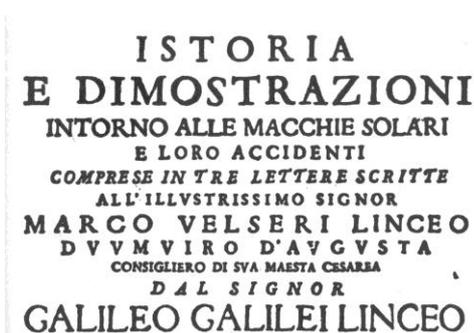
2. Explique le rôle et l'importance du filtre. Où est-il placé ?

.....

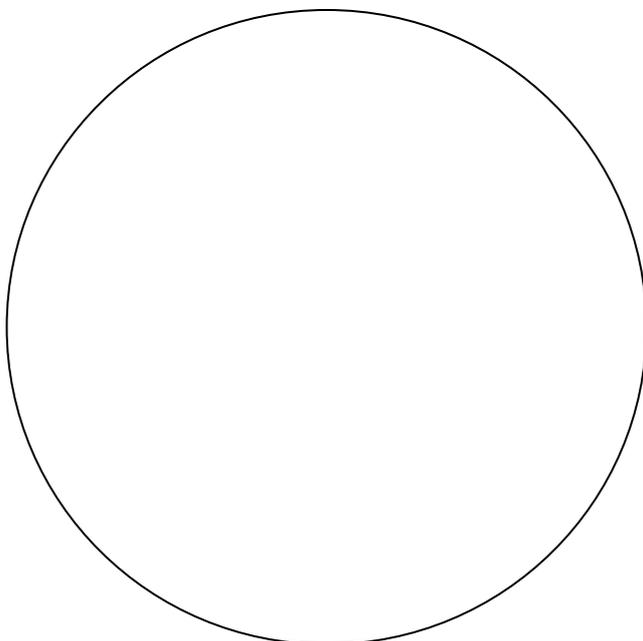
.....

.....

3. Galilée publie en 1613 le livre « *Histoire et démonstrations relatives aux taches solaires* ». Il y décrit ses observations des taches solaires au fil des jours et montre qu'elles se trouvent à la surface du soleil.



Comme Galilée, représente le soleil et les tâches visibles ce jour. Indique la date et l'heure



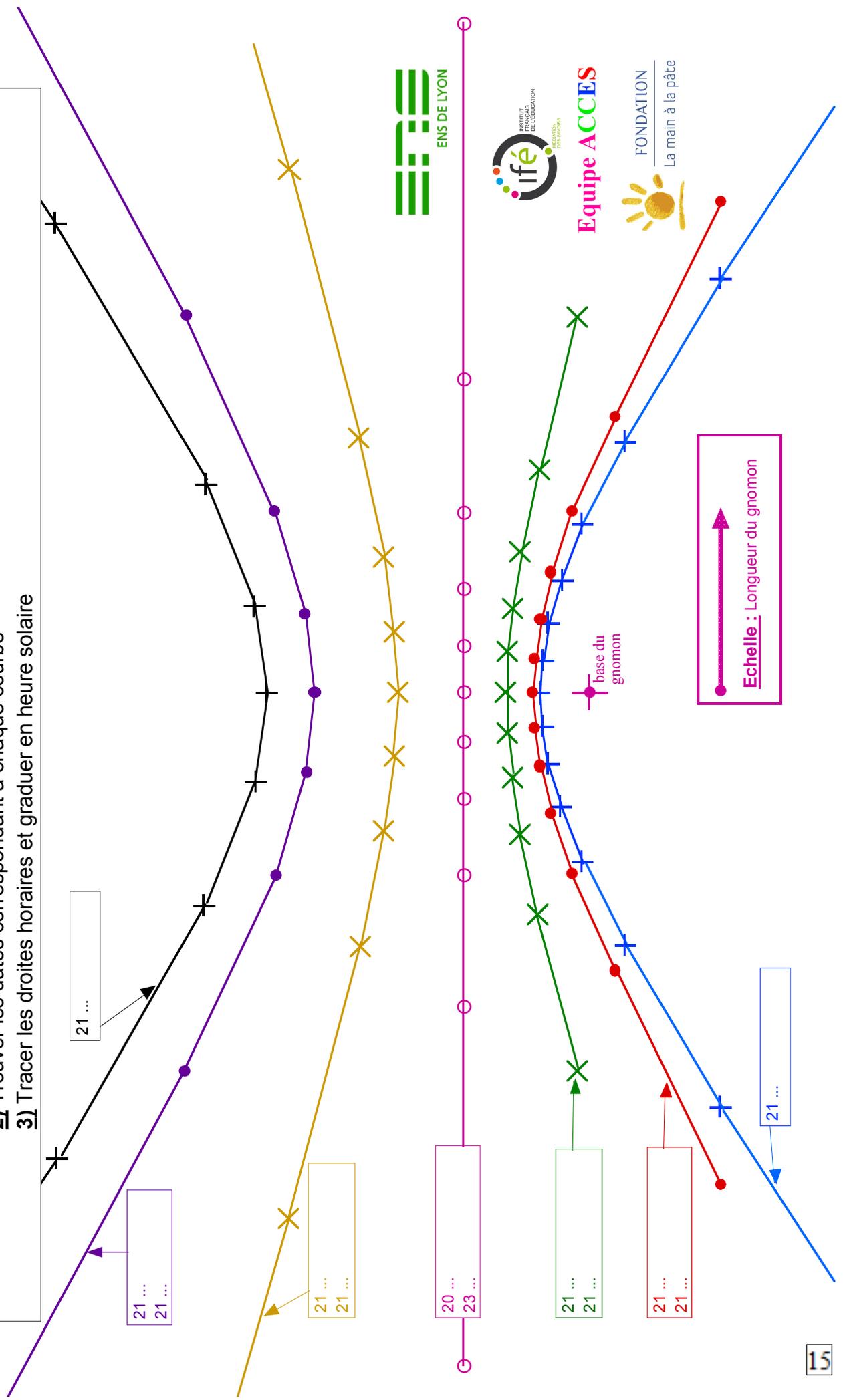
Douze tracés de l'extrémité de l'ombre d'un gnomon tout au long du jour

Relevés solaires: toutes les heures, un jour par mois

Latitude du lieu: 45° Nord

Questions

- 1) Trouver la direction du nord
- 2) Trouver les dates correspondant à chaque courbe
- 3) Tracer les droites horaires et graduer en heure solaire



Equipe ACCES



FONDATION
La main à la pâte

<p>JOURNÉE ERATOSTHÈNE POUR LE SOLSTICE D'ÉTÉ 21 juin 2012</p>	
<p>ATELIER OBSERVATION DU SOLEIL A TRAVERS UN TELESCOPE CORONADO</p>	

DESCRIPTIF:

Voici l'extrait de la notice du télescope: La lunette PST Coronado intégré un système complet permettant de regarder le Soleil en *H-Alpha*

QUESTIONS:

1. Comment apparait le Soleil à travers le télescope?

.....

.....

.....

2. Quelles sont les particularités de ce télescope?

.....

.....

.....

3. Que veut dire H-Alpha?

.....

.....

3. Représentez le Soleil comme vous l'observez à travers le télescope.

