

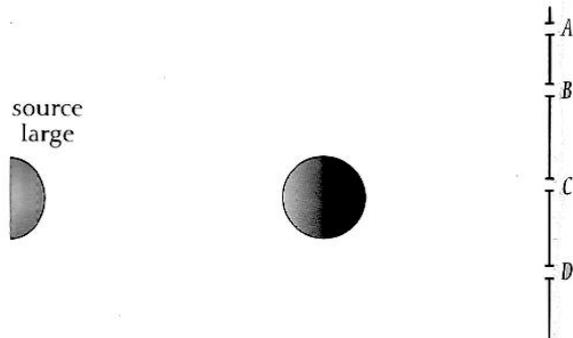
Exercice 1: (6,5pts).

La durée d'un jour sur Vénus est de 243 jours terrestre, et celle d'une année est de 225 jours terrestre. Pour cette planète, l'axe des pôles n'est pas incliné comme la Terre par rapport aux rayons du Soleil.

1. Indiquer les différences entre une planète et un satellite.
2. Préciser ce que fait une planète en une année, puis en un jour.
3. Existe-t-il sur Vénus des jours et des nuits comme sur Terre? Existe-t-il des saisons sur Vénus? Justifier vos 2 réponses.
4. Expliquer pourquoi on voit l'oiseau dans la cage quand on tourne très vite les dessins qui sont pourtant chacun sur une face.

Exercice 2: (4pts).

Une balle est éclairée par une source étendue. On a schématisé l'expérience ci-dessous.

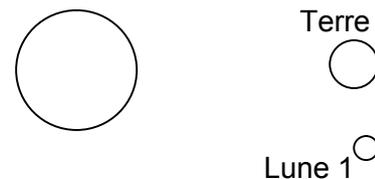


- 1) Tracer les rayons qui délimitent:
  - a) la zone d'ombre
  - b) la pénombre

- 2) Pour chacun des 4 trous percés dans l'écran, l'œil voit-il la source? Si oui, la voit-il en totalité ou en partie?

Exercice 3: (6pts).

1. Dans la situation 1, indiquer comment on voit la Lune si on est en face d'elle.
2. Représenter sur votre copie les 3 astres précédents pour observer une éclipse de Soleil. Hachurer la partie ombragée.



3. Faire un nouveau schéma montrant la position de la Terre quand on est en été dans l'hémisphère Nord. Expliquer pourquoi il fait plus chaud que dans le Sud.

Exercice 4: (3,5pts).

La comète de Halley est passée à 88 millions de km de la Terre le 9/02/1986 à 12h précise. On sait que la lumière se déplace à une vitesse de 300 000 km/s.

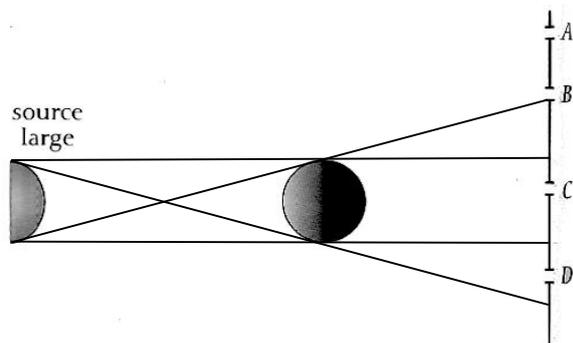
1. Calculer combien de temps met la lumière pour venir de la comète à la Terre.
2. En déduire à quel instant précis nous avons aperçu la comète.
3. Une étoile est située à une distance de 200 années lumière de la Terre. Pouvez vous dire à quel moment est partie la lumière qu'on observe aujourd'hui?

Exercice 1: (4pts).

- En lumière bleue: - Drapeau chez-pas-d'où (Rouge, Noir, Cyan): Noir, Noir, Bleu.  
- Drapeau de-nulle-part (Jaune, Blanc, Magenta): Noir, Bleu, Bleu
- En lumière cyan (lumières verte et bleue):  
- Drapeau chez-pas-d'où (Rouge, Noir, Cyan): Noir, Noir, Cyan.  
- Drapeau de-nulle-part (J, Blanc, M): Vert, Cyan, Bleu.

Exercice 2: (3pts).

- Une planète tourne autour d'une étoile, et un satellite autour d'une planète.
- En une année une planète fait 1 tour complet autour du Soleil; en un jour vénusien, Vénus fait un tour sur elle-même.
- Puisque Vénus tourne sur elle-même, il existe des jours et des nuits sur cette planète. Par contre comme l'axe des pôles de Vénus n'est pas incliné, cette planète ne possède pas de saisons.

Exercice 3: (3pts).

pénombre

ombre

Trou A et B: on voit la source entière  
 Trou C: on ne la voit pas.  
 Trou D: on la voit en partie.

Exercice 4: (6,5pts).

- Situation 1: On voit la partie droite éclairée.  
Situation 2: la face qu'on voit n'est pas éclairée, on voit rien.
- Nouvelle Lune, la partie face à nous n'est pas éclairée, la Lune est donc entre le Soleil et la Terre.
- et 4. Voir cours.

Exercice 5: (3,5pts).

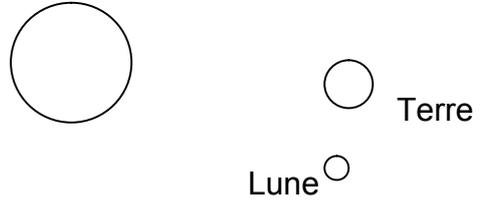
- Temps mit par la lumière pour venir de la comète à la Terre:  
 $t = d / v = 88\,000\,000\,000 / 300\,000\,000 = 880 / 3 = 293\text{ s} = 4\text{ min } 53\text{ s}.$   
 (attention, aux unités!)
- La lumière arrive sur Terre 4 min 53 s après être partie car c'est le temps qu'elle met pour parcourir la distance comète-Terre, on la voit à 12 h 4 min 53 s le 9/02/1986

## Contrôle Optique.

Sujet B.

### Exercice 1: (4pts).

1. Dans la situation représentée, indiquer comment on voit la Lune si on est en face d'elle.
2. Indiquer, sur le schéma, à quel endroit doit être la Lune pour qu'on voit la pleine Lune.
3. Représenter les parties d'ombre et de pénombre dues à la Terre sur le schéma précédent.



### Exercice 2: (7pts).

1. Représenter sur votre copie le Soleil, la Terre et la Lune permettant d'observer une éclipse de Lune. Hachurer la partie ombragée.
2. Faire un nouveau schéma montrant la position de la Terre quand on est en été dans l'hémisphère Sud. Expliquer pourquoi il fait plus chaud que dans le Nord.
3. Quelle est la position du Soleil par rapport à nous quand il est midi (heure solaire)?
4. Expliquer pourquoi on voit l'oiseau dans la cage quand on tourne très vite les dessins qui sont pourtant chacun sur une face.

### Exercice 3: (4,5pts).

Pluton est situé au maximum à 5913 millions de km du Soleil. On sait que la lumière se déplace à une vitesse de 300 000 km/s.

1. Calculer combien de temps met la lumière pour aller du Soleil à Pluton.
2. Les "taches solaires" correspondent à des éruptions sur le soleil. Si une éruption a lieu le 8 Avril 2003 à 12h, à quel instant précis sera-t-elle visible sur Pluton.
3. On dit souvent qu'observer des étoiles c'est observer le passé. Comment expliquer cette phrase?
4. Une étoile est située à une distance de 1000 années lumière de la Terre. Pouvez vous dire quand est-ce que nous ne la verrons plus si elle explose aujourd'hui?

### Exercice 4: (4,5pts).

La durée d'un jour sur Vénus est de 243 jours terrestre, et celle d'une année est de 225 jours terrestre. Pour cette planète, l'axe des pôles n'est pas incliné comme la Terre par rapport aux rayons du Soleil.

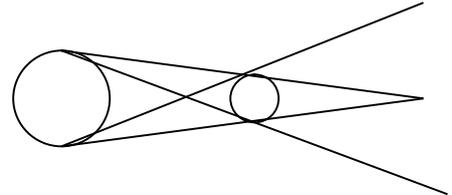
1. Indiquer les différences entre une étoile et une planète.
2. Préciser ce que fait une planète en une année, puis en un jour vénusien.
3. Existe-t-il sur Vénus des jours et des nuits comme sur Terre? Existe-t-il des saisons sur Vénus? Expliquer pourquoi.

Exercice 1: (4pts).

- En lumière bleue: - Drapeau chez-pas-d'où (Rouge, Noir, Cyan): Noir, Noir, vert.  
- Drapeau de-nulle-part (Jaune, Blanc, Magenta):Vert, Vert, Noir
- En lumière cyan (lumières verte et bleue):  
- Drapeau chez-pas-d'où (Rouge, Noir, Cyan): Rouge, Noir, Bleu.  
- Drapeau de-nulle-part (J, Blanc, M): Rouge, Magenta, Magenta.

Exercice 2: (4,5pts).

- On voit la moitié droite de la Lune.
- Pour voir la pleine Lune, il faut que la moitié en face de la Terre soit toute éclairée, donc face au Soleil.
- Quand il est midi, le Soleil est au dessus de notre tête à notre verticale.

Exercice 3: (4pts).

- et 2. Voir cours.

Exercice 4: (4,5pts).

- Temps mit par la lumière pour venir de la comète à la Terre:  
 $t = d / v = 5913\ 000\ 000\ 000 / 300\ 000\ 000 = 59130 / 3 = 19710\ s = 5\ h\ 28\ min\ 30\ s$   
(attention, aux unités!)
- La lumière arrive sur Terre 19710 s après être partie car c'est le temps qu'elle met pour parcourir la distance Soleil-Pluton, on la voit à 17 h 28 min 30 s le 8/04/2003.
- On dit parfois que voir loin c'est voir dans le passé car si une étoile est très loin de nous, la lumière qui nous arrive aujourd'hui est partie depuis très longtemps.
- Si une étoile est située à une distance de 1000 années lumière de la Terre, cela veut dire que la lumière met 1000 ans à nous parvenir. La lumière arrivera en 3004.

Exercice 5: (3pts).

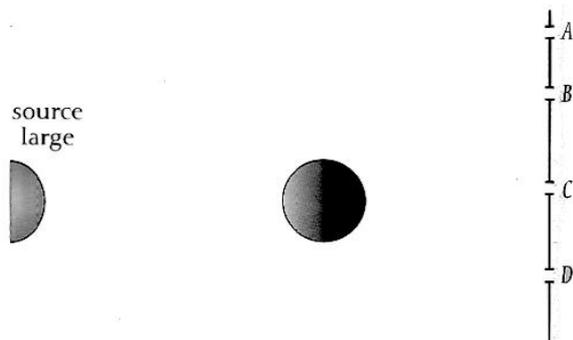
- Une étoile produit de la lumière, pas une planète.
- En une année une planète fait 1 tour complet autour du Soleil; en un jour vénusien, Vénus fait un tour sur elle même.
- Puisque Vénus tourne sur elle-même, il existe des jours et des nuits sur cette planète. Par contre comme l'axe des pôles de Vénus n'est pas incliné, cette planète ne possède pas de saisons.

Exercice 1: (5pts).

1. Indiquer les différences entre une planète et une étoile.
2. Préciser ce que fait une planète en une année, puis en un jour.
3. Représenter sur votre copie le Soleil, la Terre et la Lune quand on assiste à une éclipse de Soleil. Bien tracer les rayons qui permettent de créer l'éclipse.
4. Pourquoi cette éclipse n'est visible que très rarement?

Exercice 2: (4pts).

Une balle est éclairée par une source étendue. On a schématisé l'expérience ci-dessous.



- 1) Tracer les rayons qui délimitent:
  - c) la zone d'ombre
  - d) la pénombre

- 2) Pour chacun des 4 trous percés dans l'écran, l'œil voit-il la source? Si oui, la voit-il en totalité ou en partie?

Exercice 3: (3pts).

La comète de Halley est passée à 88 millions de km de la Terre le 9/02/1986 à 12h précise. On sait que la lumière se déplace à une vitesse de 300 000 km/s.

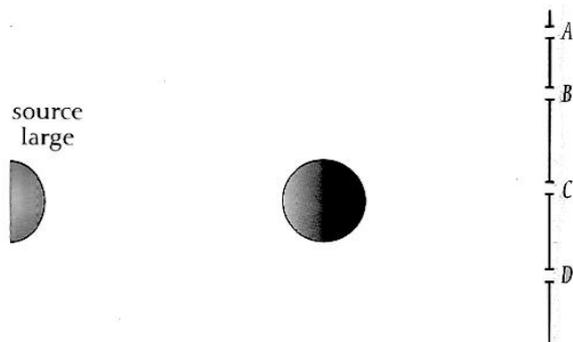
1. Calculer combien de temps met la lumière pour venir de la comète à la Terre.
2. En déduire à quel instant précis nous avons aperçu la comète.
3. Une étoile est située à une distance de 200 années lumière de la Terre. Pouvez vous dire quand est partie la lumière qu'on observe aujourd'hui?

Exercice 1: (5pts).

1. Indiquer les différences entre une planète et un satellite.
2. Préciser ce que fait une planète en une année, puis en un jour.
3. Représenter sur votre copie le Soleil, la Terre et la Lune quand on assiste à une éclipse de Lune. Bien tracer les rayons qui permettent de créer l'éclipse.
4. Pourquoi cette éclipse est visible sur toute la Terre de nuit?

Exercice 2: (4pts).

Une balle est éclairée par une source étendue. On a schématisé l'expérience ci-dessous.



- 1) Tracer les rayons qui délimitent:
  - e) la zone d'ombre
  - f) la pénombre

- 2) Pour chacun des 4 trous percés dans l'écran, l'œil voit-il la source? Si oui, la voit-il en totalité ou en partie?

Exercice 3: (3pts).

La comète de Halley est passée à 88 millions de km de la Terre le 9/02/1986 à 14h précise. On sait que la lumière se déplace à une vitesse de 300 000 km/s.

1. Calculer combien de temps met la lumière pour venir de la comète à la Terre.
2. En déduire à quel instant précis nous avons aperçu la comète.
3. Une étoile est située à une distance de 200 années lumière de la Terre. Pouvez vous dire quand est partie la lumière qu'on observe aujourd'hui?