



Notions abordées en cours de physique et situations de la vie courante.

publié le 29/12/2008 - mis à jour le 02/03/2009

Sommaire :

- I. Exploration de l'espace
- II. L'univers en mouvements et le temps
- III. L'air qui nous entoure

● I. Exploration de l'espace

○ 1-De l'atome aux galaxies

1.1-Présentation de l'univers.

- *L'atome, la Terre, le système solaire, la Galaxie, les autres galaxies.*
 - [Des quarks aux galaxies.](#)

1.2-Echelle des longueurs.

- *Echelle des distances de l'atome aux galaxies.*
- *Unités de longueur.*
- *Taille comparée des différents systèmes.*
- *Evaluer expérimentalement une distance : Méthode des parallaxes, technique de la visée, diamètre apparent.*
- *Comment déterminer les ordres de grandeur (taille d'une molécule, épaisseur d'un cheveu)*
 - [Plus c'est gros, moins c'est dense.](#)
 - [Comment mesurer la largeur du sillon d'un CD ou d'un DVD ?](#)

1.3-L'année de lumière.

- *Propagation rectiligne de la lumière.*
Comment mesurer le rayon de la Terre ? Méthode d'Eratosthène.
- *Vitesse de la lumière dans le vide et dans l'air.*
Comment mesurer la distance Terre - Lune, de la profondeur d'un fond marin ?
Usage du sonar.
- *Intérêt de l'année de lumière.*
 - [Pythagore versus Thalès ou Eratosthène revisité.](#)
 - [Voiliers et avions furtifs.](#)
 - [Ils partirent à plus de 1021 mais se virent moins de 100 en arrivant au port.](#)
- **Comprendre que « voir loin, c'est voir dans le passé ».**
 - [Notre présent n'a conscience que du passé extérieur.](#)
 - [Une galaxie de prime jeunesse car fort lointaine.](#)

○ 2- Messages de la lumière

2.1- Un système dispersif, le prisme.

- *Radiation, réfraction, indice d'un milieu transparent, lois de Descartes.*

- Comment reconnaître une gemme grâce à sa réfraction ?
- Mirage, mon beau mirage...
- Etre un homme invisible n'est pas simple.
- *Dispersion de la lumière blanche par un prisme, variation de l'indice d'un milieu transparent selon la radiation qui le traverse.*
 - Lumière dispersée.
 - L'écharpe d'Iris.

2.2-Spectres d'émission et d'absorption.

- *Spectres d'émission, spectres continus d'origine thermique, spectres de raies.*
- *Spectres d'absorption, bandes d'absorption de solutions colorées.*
Raies d'absorption caractéristiques d'un atome ou d'un ion.
- *Spectres d'une lampe à incandescence : variation de la couleur du spectre en fonction de la température du filament.*
 - Lampes à décharge.
 - Eclairage public au sodium.

2.3- Application à l'astrophysique.

- *Comment le spectre d'une étoile nous renseigne sur sa température et sur sa composition chimique ?*
 - Bunsen et Kirchhoff.
 - La découverte des fullerènes.

● II. L'univers en mouvements et le temps

○ 1-Mouvement et force

1.1-Relativité du mouvement.

- *Trajectoire, chronophotographie, référentiel, observateur.*
 - Nicole Oresme.
 - Vers le principe de relativité.
 - Le principe de relativité de Galilée.
 - Cela sert-il de courir ou non sous la pluie pour s'abriter ?

1.2-Principe de l'inertie.

- *Effets d'une force sur le mouvement d'un corps. Rôle de la masse du corps.*
- *Principe d'inertie pour un observateur terrestre. Forces qui se compensent.*
Peut-il y avoir mouvement sans force ?
 - Inertia.
 - L'inertie en action.
 - Effet Coriolis.
 - Inertie paradoxale.

1.3- La gravitation universelle.

- *Interaction gravitationnelle entre deux corps.*
- *La pesanteur résulte de l'attraction terrestre.*
- *Comparaison du poids d'un corps sur la Terre et sur la Lune.*
- *Trajectoire d'un projectile : influence de la vitesse de lancement et de la direction de lancement sur le mouvement d'un projectile.*
- *Interprétation du mouvement d'un satellite. Pourquoi la Lune ne tombe-t-elle pas sur la Terre ?*

- Une citation de Paul Valéry.
- Si les martiens existaient, seraient-ce des petits hommes verts ?
- Lanceur de balle pour chien.
- Arroseur de jardin.

○ 2- Le temps

2.1- Phénomènes astronomiques.

- Phénomènes périodiques. L'alternance des jours et des nuits, des phases de la lune, des saisons règle le rythme de la vie (jour, heure, mois, année).
- Principe de construction du calendrier.
 - Newton est-il bien né le jour de Noël ?

2.2-Dispositifs construits par l'homme. Comment mesurer une durée ?

- Pendule simple, horloge, sablier, clepsydre, cadran solaire, gnomon, montre à quartz, chronomètre....
Comment une horloge fonctionne-t-elle ?
 - Galilée, Huygens et le pendule.
 - Un système MKS de poche.
 - Plus tu vas loin, plus ton temps est précieux.
 - Synchronisation.

● III. L'air qui nous entoure

○ 1-Du macroscopique au microscopique

- Description d'un gaz à l'échelle microscopique. Mouvement Brownien.
- Description de l'état gazeux par des grandeurs macroscopiques.
- Notion de pression : forces pressantes, pression exercée sur une paroi, instrument de mesure (manomètre...), unité, pression d'un gaz : origine et interprétation microscopique.
- Phénomènes physiques renseignant sur d'état thermique d'un corps : dilatation des gaz et liquide, variation de la résistance électrique, émission d'un rayonnement, température.
 - Pascal et la pression atmosphérique.
 - Ventouses.

○ 2—Lien entre agitation thermique et température : équation d'état des gaz parfaits

- Agitation moléculaire d'un gaz caractérise son état thermique et pour les faibles pressions permet de définir la température du gaz.
- Echelle de température Kelvin. Unité kelvin.
- Zéro absolu : absence d'agitation thermique.
- Relation entre température en Celsius et température absolue.
 - De la plongée sous-marine.
 - Pressions et températures interstellaires.
 - L'ultra froid et l'ultra chaud.

Documents joints



I. Exploration de l'espace (PDF de 587.3 ko)

Document à télécharger comprenant un tableau récapitulatif "Notions/Situations" et les Illustrations correspondantes.



II. L'univers en mouvements et le temps (PDF de 424.1 ko)

Document à télécharger comprenant un tableau récapitulatif "Notions/Situations" et les Illustrations correspondantes.



III. L'air qui nous entoure (PDF de 219.4 ko)

Document à télécharger comprenant un tableau récapitulatif "Notions/Situations" et les Illustrations correspondantes.



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.