

Fiche de révision de la partie univers

Chapitre 1

- savoir décrire les niveaux microscopique et macroscopique
- savoir que la lumière se propage en ligne droite dans un milieu homogène et transparent
- connaître la vitesse de la lumière dans l'air ou le vide
- connaître et savoir utiliser les relations $c = d / t$, $d = c \times t$, $t = d / c$
- avoir une idée de l'ordre de grandeur de la taille des objets qui nous entourent
- connaître la taille du plus petit étudié en seconde (noyau) : 10^{-15} au plus grand (galaxie) : 10^{21} m
- connaître l'unité légale des longueurs
- connaître ses préfixes et la puissance de dix correspondante du mètre
- être capable de convertir en mètre toute grandeur exprimée avec les préfixes ou en puissance, et inversement
- connaître la définition d'un ordre de grandeur et savoir trouver celui d'une grandeur
- savoir exprimer un nombre en notation scientifique
- savoir trouver le bon nombre de chiffres significatifs d'un résultat
- savoir que tout résultat doit être exprimé en notation scientifique avec le bon nombre de chiffres significatifs
- connaître la valeur et la signification de l'année lumière
- savoir calculer la valeur d'une année-lumière
- savoir convertir une distance en m ou en km en a.l. et inversement
- savoir harmoniser les unités d'une expression de calcul
- savoir convertir une durée en s à partir d'une autre en an, j, h, min et inversement

Chapitre 2

- savoir reconnaître une lumière monochromatique ou polychromatique
- connaître la grandeur spécifique à chaque radiation, sa notation et son unité
- connaître les longueurs d'onde délimitant le spectre du visible et leur couleur
- savoir identifier les différents spectres (spectres d'émission continu ou de raies, spectres d'absorption à bandes ou à raies), les décrire et les exploiter.
- savoir dans quelles conditions expérimentales ils sont obtenus
- savoir exploiter un profil spectral
- connaître l'évolution de la température d'une étoile en fonction de la longueur d'onde de la radiation émise avec une intensité maximale
- savoir que la couleur de la lumière émise par un corps chaud ne dépend que de sa température
- savoir que le spectre émis par un corps chaud s'enrichit de radiations en partant des rouges jusqu'aux violettes au fur et à mesure que sa température augmente déplaçant la couleur de la lumière émise du rouge vers le blanc
- savoir que les étoiles les moins chaudes sont rouges et les plus chaudes sont bleues
- savoir d'un élément chimique ne peut absorber que les radiations qu'il émet ce qui permet de constituer des cartes d'identité et d'identifier par comparaison les éléments chimiques constituant une enveloppe gazeuse par exemple

Chapitre 3

- savoir mettre sa calculatrice en ° pour la valeur des sinus
- savoir que la lumière dans un milieu transparent se propage en ligne droite
- savoir qu'un rayon lumineux doit être orienté par une flèche
- connaître tout le vocabulaire de ce chapitre et sa signification (dioptré, normale au dioptré, angles d'incidence, de réflexion et de réfraction, rayon incident, réfléchi et réfracté)
- savoir que les angles de réfraction ou réflexion se mesurent par rapport à la normale au dioptré.
- connaître le phénomène de réfraction et savoir le définir
- connaître les lois de Descartes de la réfraction et savoir les appliquer
- connaître la signification d'un indice de réfraction
- savoir qu'un milieu plus réfringent possède un indice de réfraction plus grand
- savoir que l'indice de réfraction augmente quand la longueur d'onde diminue
- savoir que la réfraction est à l'origine du caractère dispersif d'un prisme et savoir l'expliquer par sa forme et la variation de n avec la longueur d'onde

- savoir tracer et exploiter une courbe $\sin i_2 = f(\sin i_1)$
- savoir qu'un rayon lumineux passant d'un milieu moins réfringent vers un milieu plus réfringent se rapproche de la normale (ex : air vers plexiglas d'indice plus grand)
- savoir qu'un rayon lumineux passant d'un milieu plus réfringent vers un milieu moins réfringent s'éloigne de la normale (ex : plexiglas d'indice plus grand vers air)
- connaître les lois de Descartes de la réflexion et savoir les appliquer
- connaître le phénomène de réflexion partielle sur le dioptre
- connaître le phénomène de réflexion totale lorsque que l'angle d'incidence ($i_1 > i_1(\text{limite})$) devient trop grand lors du passage d'un milieu plus réfringent vers un milieu moins réfringent
- savoir que l'angle limite d'incidence est calculable à partir du rapport des indices de réfraction des deux milieux **$\sin i_1(\text{limite}) = n_2 / n_1 = \text{le plus petit} / \text{le plus grand}$ (car n_2/n_1 obligatoirement < 1 !)**
- connaître quelques exemples d'applications du phénomène de réfraction dans la vie courante et savoir les expliquer simplement

Chapitre 4

- connaître la notation et la **valeur** de la charge élémentaire, savoir que l'unité de charge est le coulomb (C)
- connaître et savoir retrouver la constitution du noyau ou de l'atome (nom des particules et quantité)
- connaître les charges des particules (+ noms)
- savoir quelles sont les particules les plus lourdes ou les plus légères dans l'atome
- connaître la signification des lettres Z et A et savoir les utiliser
- savoir que l'atome est neutre électriquement et ses conséquences
- savoir écrire la représentation d'un atome avec les lettres Z et A, les symboles étant donnés
- savoir exprimer et calculer la charge du noyau et du nuage électronique
- savoir exprimer et calculer la masse d'un atome ou de son noyau
- savoir transformer et utiliser les deux relations précédentes
- savoir comment on obtient un ion à partir d'un atome
- savoir comment est chargé un cation et un anion
- savoir déduire de la charge d'un ion le nombre d'électrons
- connaître et savoir retrouver la constitution de l'ion (nom des particules et quantité)
- connaître la notion d'élément chimique
- savoir qu'un élément chimique est caractérisé par son nombre de protons Z
- savoir la définition d'un isotope et l'identifier
- connaître la loi de conservation des éléments chimiques lors d'une transformation chimique et sa signification

Partie T.P.

- maîtrisez les règles de sécurité en laboratoire
- savoir identifier le risque d'un pictogramme et connaître les conseils de prudence basiques associés
- savoir rédiger une expérience de chimie (mode opératoire, schémas, observations, interprétations, conclusions)
- savoir établir un protocole expérimental adapté à une démarche de recherche

Chapitre 5

- connaître les règles de répartition des électrons sur les couches électroniques
- savoir écrire la structure électronique d'un atome ou d'un ion
- savoir ce qu'est la couche externe d'un atome
- savoir ce que signifie « avoir sa couche externe saturée » et les conséquences de cet état
- connaître les règles du duet et de l'octet et savoir les appliquer
- savoir identifier un élément par son nombre de protons (à différencier du nombre d'électrons)
- savoir comment se forment les ions monoatomiques et pourquoi ?
- savoir écrire la formule d'un ion
- connaître les deux règles qui ont permis la construction de la classification périodique
- savoir expliquer la formation et le nombre d'éléments des 3 premières lignes ou périodes
- savoir expliquer la formation des 8 colonnes et le nombre d'électrons sur chacune d'elle
- connaître les familles présentées dans le cours et leurs caractéristiques

- savoir où elles se situent dans la classification périodique
- savoir retrouver la place d'un élément dans la classification connaissant son numéro atomique et inversement
- savoir déduire de la position d'un élément dans le tableau son nombre d'électrons sur sa couche externe et sa structure électronique et inversement

Chapitre 6

- savoir qu'il faut toujours préciser le référentiel et le système au début d'une étude mécanique
- connaître les différents référentiels et leur définition
- savoir noter un système
- savoir que mouvement et trajectoire sont relatifs et savoir ce que cela signifie
- connaître la relation liant vitesse, distance parcourue et durée de parcours et savoir l'adapter à un enregistrement puis l'appliquer
- savoir convertir une vitesse de m.s^{-1} en km.h^{-1} et inversement : $V(\text{km.h}^{-1}) / 3,6 = V(\text{m.s}^{-1})$
- savoir identifier une trajectoire d'un point
- savoir identifier l'évolution d'une vitesse d'un point et le justifier
- savoir identifier le mouvement d'un point et le justifier

Chapitre 7

- connaître la condition d'existence de l'interaction gravitationnelle
- connaître l'expression de la valeur des forces gravitationnelles
- savoir représenter ses actions par deux flèches de même longueur et de sens opposé
- savoir que ces forces sont attractives
- connaître les unités de l'expression de la valeur des forces
- connaître la signification de G
- savoir adapter l'expression de cette valeur aux grandeurs d'un énoncé
- savoir que P représente l'action de la Terre sur tout corps en son voisinage
- savoir faire la différence entre poids et masse
- connaître son expression en fonction de la masse et de la pesanteur
- savoir faire le lien entre l'expression des forces gravitationnelles et celle de P
- savoir que g varie à la surface de la Terre selon l'altitude et la latitude
- savoir que la pesanteur lunaire est 6 x plus faible que celle sur Terre