

Tout ce qu'il faut savoir ou savoir faire

L'UNIVERS

Chap1 L'Univers

Connaître les multiples et les sous-multiples du mètre.

Exprimer un nombre en **notation scientifique**.

Savoir réaliser les conversions d'unité entre le mètre et ses sous-multiples

Utiliser les puissances de 10 dans l'évaluation des **ordres de grandeur**.

Savoir utiliser sa calculatrice pour faire des applications numériques utilisant les puissances de 10.

Savoir que le remplissage de l'espace par la matière est essentiellement **lacunaire**.

Connaître les **huit planètes** du système solaire dans l'ordre de proximité du soleil

Connaître la valeur de la **vitesse de la lumière dans le vide** (ou dans l'air).

Connaître la définition de l'année de lumière (ou "**année-lumière**") et son intérêt.

Savoir exploiter la définition de l'année de lumière pour retrouver sa valeur en mètre.

Convertir une longueur en année de lumière et réciproquement.

Expliquer l'expression "voir loin, c'est voir dans le passé".

Chap 2 Atomes et ions

Connaître la constitution d'un atome et de son noyau. Connaître et utiliser la notation A_ZX

Calculer la masse d'un atome à partir de la masse de ses différents constituants.

Savoir que la masse de l'atome est pratiquement égale à celle de son noyau.

Savoir que l'atome est électriquement neutre.

Connaître le symbole de quelques éléments

Connaître les définitions : élément, isotope, anion, cation.

Écrire la structure électronique d'un atome connaissant son numéro atomique.

Dénombrer les électrons de la couche externe.

Appliquer les règles du duet et de l'octet pour retrouver la charge des ions monoatomiques.

Chap 3 Réfraction et dispersion de la lumière.

Savoir que la longueur d'onde caractérise dans l'air et dans le vide une radiation monochromatique.

Connaître les longueurs d'onde délimitant le spectre visible

Savoir ce qu'est le phénomène de réfraction

Connaître la loi de Descartes pour la réfraction.

Savoir appliquer la loi Descartes. Savoir localiser les angles d'incidence et de réfraction

Savoir utiliser la calculatrice pour les calculs (fonction sinus, sin⁻¹ passage en mode degré).

Chap3bis Spectres lumineux et lumières d'étoiles

Savoir ce qu'est le phénomène de dispersion de la lumière blanche

Interpréter qualitativement la dispersion de la lumière par un prisme.

Savoir qu'un corps chaud émet un rayonnement continu qui s'enrichit vers le violet quand la température du corps augmente.

Repérer par sa longueur d'onde dans un spectre d'émission ou d'absorption une radiation caractéristique d'une entité chimique.

Savoir qu'un atome ou un ion ne peut absorber que les radiations qu'il est capable d'émettre.

Connaître la composition chimique du Soleil.

Interpréter le spectre de la lumière émise par une étoile : température de surface et entités chimiques présentes dans l'atmosphère de l'étoile.

Chap4 Les éléments chimiques et leur classification périodique

Comprendre le principe de la construction du tableau périodique des éléments

Connaître et savoir localiser dans ce tableau les familles chimiques : métaux alcalins , halogènes , gaz rares (ou gaz "nobles")

Utiliser la classification périodique pour retrouver la charge des ions monoatomiques.

Savoir qu'il y a conservation des éléments lors d'une transformation chimique.

Chap5 La gravitation

Connaître la loi de gravitation universelle avec les unités utilisées dans la relation littérale.

(L'unité de G ainsi que sa valeur ne sont pas à connaître)

Calculer la force d'attraction gravitationnelle qui s'exerce entre deux corps .

Savoir représenter la force d'attraction gravitationnelle .

Savoir que le poids d'un corps résulte de la force gravitationnelle exercée par la Terre.

Connaître les caractéristiques du vecteur poids d'un corps.

Connaître la formule du poids avec les unités

Calculer le poids d'un corps à la surface de la Terre ou de la Lune en utilisant la formule $P = m \times g$

Savoir distinguer masse et poids !

LA SANTE

Chap6 Identification d'une espèce chimique

Médicaments : **connaître** les définitions d'un principe actif, d'un excipient.

Savoir interpréter et exploiter les informations de l'étiquette d'un flacon : risques, sécurité, températures de changement d'état, masse volumique, densité, solubilité.

Connaître les noms de changement d'état physique

Connaître et savoir exploiter les relations définissant la masse volumique et la densité.

Déterminer la masse d'un échantillon à partir de sa densité et de son volume ou déterminer le volume d'un échantillon à partir de sa densité et de sa masse

Savoir réaliser une chromatographie sur couche mince (CCM). Calculer un rapport frontal. Interpréter un chromatogramme.

Extraction d'une espèce chimique : Savoir choisir un solvant d'extraction et prévoir la position et la composition des phases. Savoir schématiser une ampoule à décanter.

Chap7 Les phénomènes périodiques

Connaître et utiliser les définitions de la période et de la fréquence d'un système périodique.

Connaître les multiples du Hertz : kilohertz , Megahertz , Gigahertz

Connaître les sous multiples de la seconde : milliseconde , microseconde , nanoseconde

Identifier le caractère périodique d'un signal sur une durée donnée.

Déterminer les caractéristiques d'un signal périodique : période, fréquence, tension maximale, tension minimale.

Chap8 Les ondes et la médecine

Savoir différencier les ondes sonores des ondes électromagnétiques

Connaître une valeur approchée de la vitesse du son dans l'air et de la vitesse de la lumière dans le vide.

Connaître la formule de la vitesse et savoir en déduire la formule de la distance parcourue ou du temps de parcours

Comprendre les principes de l'échographie, de la fibroscopie et de la radiographie et quels types d'ondes sont utilisées

Savoir calculer une distance en utilisant la technique de l'écho.

Savoir calculer l'angle limite en utilisant la loi de Descartes.

Chap9 Molécules

Définition d'une molécule et d'une liaison covalente

Savoir appliquer la règle de l'octet pour déterminer le nombre de liaisons covalentes formées par un atome

Connaître la valence (nombre de liaisons) des atomes suivants : hydrogène, carbone, azote, oxygène.

Savoir définir le mot isomère.

Représenter des formules développées et semi-développées correspondant à des modèles moléculaires.

Savoir trouver les différents isomères correspondants à une formule brute.

Chap 10 Synthèse d'une espèce chimique

Comprendre le rôle de la chimie de synthèse.

Savoir représenter un montage de chauffage à reflux (avec réfrigérant à air ou avec réfrigérant à eau)

Comprendre le rôle du chauffage et celui du réfrigérant

Déterminer la masse d'un échantillon à partir de sa densité, de sa masse volumique.

LE SPORT

Chap11 Concentration massique d'une solution (TP Le sucre dans le coca-cola)

Savoir qu'une solution contient des molécules ou des ions.

Connaître et savoir utiliser la relation de la concentration massique $C_m = m/V$ avec les unités

Connaître et savoir utiliser la relation du pourcentage massique

Connaître le protocole de préparation d'une solution par dissolution d'un solide : voir animation :

http://www.spc.ac-aix-marseille.fr/phy_chi/Menu/Activites_pedagogiques/cap_exp/animations/dissolution.html

Composés ioniques :

Savoir écrire la formule d'un composé ionique (ou "solide ionique") ainsi que sa réaction de dissolution dans l'eau

Verrerie

Savoir nommer la verrerie usuelle : voir animation :

<http://www.ostralo.net/materieldelabo/chapitres/usuel.htm>

Chap 12 Forces et mouvements

Notions de référentiel et de trajectoire.

La trajectoire et la vitesse dépendent du référentiel.

Savoir décrire une trajectoire et un mouvement par des adjectifs appropriés

Relation permettant de calculer une vitesse moyenne

Savoir calculer une vitesse instantanée à partir de positions relevées à intervalles de temps réguliers

Savoir convertir une valeur de vitesse de $m.s^{-1}$ à $km.h^{-1}$ et vice-versa

Savoir modéliser une action mécanique par une force.

Effectuer le bilan des forces s'exerçant sur un système.

Connaître les caractéristiques d'une force : origine (ou "point d'application"), direction, sens, valeur.

Connaître les caractéristiques de certaines forces, notamment le poids et la réaction d'un support

Effets d'une force

Énoncer le principe d'inertie.

Utiliser le principe d'inertie pour interpréter des mouvements simples en termes de forces.

Chap13 Quantité de matière, la mole

Connaître la définitions de la mole et de la masse molaire.

Savoir calculer une masse molaire.

Connaître les relations littérales suivantes avec leurs unités : $N = n \times N_A$, $m = n \times M$

Connaître la signification de chacune des lettres intervenant dans ces relations littérales.

Savoir exploiter les relations précédentes pour calculer une des grandeurs

Chap14 Concentration molaire d'une solution , dilutions

Connaître la définition de la concentration molaire et savoir l'utiliser

Connaître la relation entre concentration molaire et concentration massique

Dilutions

Savoir ce qu'est une dilution

Savoir que lors d'une dilution, il y a conservation de la quantité de matière en soluté.

Facteur de dilution.

Savoir établir et exploiter une relation du type : $C_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}} = C_{\text{filie}} \times V_{\text{filie}}$

Préparation de solutions aqueuses

Connaître le protocole et le nom de la verrerie pour préparer une solution :

- par dissolution

- par dilution

Chap Transformations chimiques

Savoir calculer l'énergie libérée par la combustion d'une quantité donnée de glucose ou bien, la masse nécessaire de glucose pour produire une énergie donnée.

Connaître les réactifs et les produits intervenant dans une réaction de combustion complète.

Écrire l'équation de la réaction chimique avec les nombres stœchiométriques corrects.

Chap Groupes caractéristiques , matériaux du sport

Repérer la présence d'un groupe caractéristique dans une molécule.

Chap Pression et plongée

Chap Pression et altitude