

OS1 : Grandeurs électriques et circuits en régime continu

Connaître	Savoir faire
Définition : charge électrique, intensité d'un courant, débit de charge, potentiel électrique, tension aux bornes d'un dipôle, masse, terre	Relier l'intensité d'un courant électrique à la charge traversant une section S pendant une durée dt Citer les ordres de grandeur d'intensité et de tension électriques dans différents domaines
Définitions : Circuit, dipôle, nœud, branche, maille	
Loi des nœuds	Appliquer la loi des nœuds pour une portion de circuit
Loi des mailles	Appliquer la loi des mailles dans un circuit complexe.
Mise à la Terre	
Les différents régimes : continu, variable, permanent, transitoire	
Convention récepteur ou générateur	Algébriser les grandeurs électriques et utiliser les conventions récepteur et générateur.
Sources de tension idéales ou réelles	Modéliser une source de tension réelle en utilisant la représentation de Thévenin
Dipôles ohmique, résistance, loi d'Ohm Pont diviseur de tension	Remplacer une association de résistance par une résistance équivalente. Exploiter des ponts diviseurs de tension
Puissance et énergie électrique. Effet Joule.	Etablir un bilan de puissance dans un circuit.

OS2 : Propagation d'un signal physique

Connaître	Savoir-faire
Exemples de signaux physiques	Identifier les grandeurs physiques correspondant à des signaux mécaniques, acoustiques, électriques et sismiques
Définitions : onde progressive, perturbation longitudinale, transversale, milieu homogène, transparent, non dispersif	
Célérité d'une onde	Obtenir l'expression de la célérité par analyse dimensionnelle à partir des grandeurs physiques fournies. Interpréter l'influence de ces grandeurs physiques sur la célérité

	Citer les valeurs de la célérité du son dans l'air et dans l'eau dans les conditions usuelles Calculer la célérité d'une onde à partir des données fournies
Retard temporel	Exploiter la relation entre la distance parcourue par le signal, le retard temporel et la célérité Exploiter des données pour localiser l'épicentre d'un séisme
Approche descriptive de la propagation d'un signal unidimensionnel	Exploiter une représentation graphique donnant l'amplitude du signal en fonction du temps en un point donné, ou en fonction de la position à un instant donné Exploiter la relation entre la période ou la fréquence, la longueur d'onde et la célérité
Cas particulier du signal sinusoïdal : amplitude, double périodicité spatiale et temporelle	Citer les limites en termes de fréquences du spectre audible par l'être humain

SM2 : De la structure des molécules chimiques à leur polarité (Cours ou applications directes seulement)

Connaître	Savoir faire
Définition d'une liaison covalente, de la longueur de liaison, de l'énergie de liaison	Expliquer la courbe de l'énergie potentielle en fonction de la distance des deux atomes A - B
Nombre d'électrons de valence pour les atomes des 3 premières périodes de la CPE	
Définition de la liaison covalente d'après Lewis	Faire la distinction entre doublets liant et non liant
Recouvrement axial ou latéral des orbitales atomiques pour donner les orbitales moléculaires σ et π	Comparer les énergies dans les liaisons σ et π Comparer leur longueur et leur énergie de liaison
Valence d'un atome dans une molécule non chargée	
Énoncé de la règle de l'octet	Savoir représenter la représentation de Lewis de molécules quelconques
Connaître les 2 exceptions à la règle de l'octet : acides de Lewis et atomes hypervalents	
Connaître la méthode pour attribuer les charges formelles à un atome	Savoir sur quels atomes se placent les charges formelles dans une molécule, un anion ou un cation.
Géométrie : énoncer le principe de la méthode VSEPR	Savoir appliquer ce modèle à chaque atome central d'une molécule
Connaître le nom, les angles de tous les types VSEPR, avec ou sans doublets non liants	Dessiner la géométrie des molécules

Définition d'un moment dipolaire, sa relation avec la charge partielle et la longueur de liaison, lien avec la géométrie de la molécule	Savoir appliquer cette relation, savoir utiliser l'unité Debye
Molécule polaire ou apolaire	Déterminer par somme vectorielle si une molécule est polaire ou apolaire
Définitions : formes mésomères, formes limites, résonance, délocalisation électronique, hybride de résonance Notation des formes mésomères : crochets et flèches de délocalisation	Écrire toutes les formes mésomères d'une molécule quelconque présentant une délocalisation électronique, savoir passer de l'une à l'autre en représentant la délocalisation des doublets électroniques par des flèches courbes
Règles de mésomérie	Déduire de ces règles la forme mésomère qui aura le plus de poids dans la structure réelle
Les 4 systèmes de délocalisation	Reconnaître un de ces systèmes dans une molécule et savoir écrire les formes mésomères
Définition d'un système conjugué, énergie de résonance	