

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 Cas particulier du signal sinusoïdal : amplitude, double périodicité spatiale et temporelle	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 Citer les limites en termes de fréquences du spectre audible par l'être humain

OS3 : Double nature de la lumière et lois de la réflexion/réfraction (Cours ou applications directes avant vendredi)

Connaître	Savoir faire
Définition d'une onde électromagnétique	
Relation entre la fréquence ν d'une onde et sa longueur d'onde λ	Exploiter cette relation en calculant ν ou λ en utilisant les bonnes unités
Indépendance de la vitesse de la lumière dans le vide par rapport à la longueur d'onde	

Les différents domaines du spectre électromagnétique et notamment les limites du domaine visible	
Nom des différentes sources de lumière et leur spectre correspondant	
Définition d'un indice d'un milieu réfringent et son ordre de grandeur pour quelques milieux	
Définition d'un photon	
Définition d'un quantum d'énergie d'un photon	Exploiter cette relation en calculant E , ν ou λ en utilisant les bonnes unités Interpréter l'effet photoélectrique et photoionisant
Définitions : rayon lumineux, milieu homogène isotrope	
Principe de propagation rectiligne de la lumière	
Les 3 phénomènes se produisant au passage de la lumière d'un milieu dans un autre milieu	
Réflexion : énoncé de la loi de Descartes avec les définitions du plan d'incidence, des angles utilisés	Tracer un schéma avec le miroir, la normale, le point d'incidence, les rayons incident et réfléchi, les angles incident et réfléchi
Réfraction : énoncé de la loi de Descartes avec les définitions du dioptre plan, du plan d'incidence, des angles utilisés	Tracer un schéma avec le dioptre, la normale, le point d'incidence, les rayons incident et réfracté, les angles incident et réfracté
	Tracer le rayon réfracté connaissant le rayon incident suivant si le milieu 2 est plus ou moins réfringent que le milieu 1
	Calculer l'angle limite réfracté atteint pour le cas où la lumière passe dans un milieu plus réfringent
Réflexion totale	Calculer l'angle limite incident au-delà duquel il n'y a plus de réfraction Application à la fibre optique et aux rais sismiques
Rais sismiques	Application des lois de Snell-Descartes

SM2 : De la structure des molécules chimiques à leur polarité

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	Donner la représentation de Lewis de molécules quelconques
Connaître les 2 exceptions à la règle de l'octet : atomes déficitaires en électrons 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	