

Fiches de révision
Seconde

Corps purs, mélanges et identification d'espèces chimiques

Situations	Réflexes
Comment différencier un corps pur et un mélange ?	Un corps pur est constitué d'une seule espèce chimique tandis qu'un mélange est constitué par au moins deux espèces chimiques différentes.
Qu'appelle-t-on mélange homogène et hétérogène ?	<ul style="list-style-type: none"> • Un mélange homogène est un mélange dont on ne peut pas distinguer les différentes espèces chimiques constituant le mélange. On obtient une seule phase. • Un mélange hétérogène est un mélange dans lequel on peut observer plusieurs phases distinctes. On dit aussi que les espèces chimiques sont non miscibles.
] Comment calculer la masse volumique ?	<p>La masse volumique correspond au rapport de la masse de l'espèce par le volume de l'espèce</p> $\rho_{\text{espèce}} = \frac{m_{\text{espèce}}}{V_{\text{espèce}}}$ <p>La masse m en kg, le volume V en m^3 et la masse volumique ρ en $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$</p>
Quelle est la différence entre la température de fusion et la température d'ébullition ?	<ul style="list-style-type: none"> • La température de fusion correspond au passage, de l'espèce chimique, de l'état solide à l'état liquide. La température de fusion est indépendante de la pression. La température de fusion à l'aide d'un banc Köfler. • La température d'ébullition correspond au passage de l'espèce chimique, de l'état liquide à l'état gazeux. La température d'ébullition dépend de la pression
Quel est principe de la chromatographie ?	Au cours de la chromatographie, l'éluant migre par capillarité le long de la phase fixe. Plus une espèce chimique est soluble dans l'éluant, plus elle migre rapidement et haut dans la phase fixe. Inversement, une espèce chimique peu soluble dans l'éluant migrera peu ou pas.

Situations	Réflexes
Que signifie révéler le chromatogramme ?	La révélation du chromatogramme permet de faire apparaître les différentes tâches. On peut utiliser la révélation aux vapeurs de diiode, au permanganate de potassium, ou encore avec une lampe à UV.
Comment calculer le rapport frontal ?	<p>Le rapport frontal correspond au rapport de la distance h parcourue par la tâche par la distance H parcourue par l'éluant</p> $R_f = \frac{h}{H}$ <p>h, H en cm, et R_f sans unité.</p>
Comment mettre en évidence certaines chimiques ?	<ul style="list-style-type: none"> • L'eau est mise en évidence au moyen du sulfate de cuivre anhydre de couleur blanche. Lorsque celui-ci devient bleu, on peut conclure qu'il y a présence d'eau : on dit qu'il est positif. • Le glucose est mis en évidence à l'aide de la liqueur de Fehling. Il y a alors apparition d'un précipité rouge brique après chauffage en présence en glucose ; • L'amidon est mis en évidence au moyen de l'eau iodée. Celle-ci devient bleue, noire en présence d'amidon. • Le dioxyde de carbone est mis en évidence à l'aide de l'eau de chaux. Celle-ci se trouble en présence de dioxyde de carbone. • Le dihydrogène est mis en évidence par un test à la flamme. On entend une légère détonation prouvant l'existence de dihydrogène. • Le dioxygène est mis en évidence grâce à une buchette incandescence qui se ravive à son contact.
Comment déterminer la composition massique d'un mélange ?	<p>La composition massique d'un mélange représente le pourcentage massique de chaque élément contenu dans un mélange</p> $\text{Pourcentage massique} = \frac{m_{\text{élément}}}{m_{\text{mélange}}} \times 100$
Quelle est composition volumique de l'air ?	<ul style="list-style-type: none"> • La composition volumique approchée de l'air est environ de 80 % de diazote et de 20 % de dioxygène. • Ordre de grandeur de la masse volumique de l'air : $\rho_{\text{air}} = 1,3 \text{ kg.m}^{-3}$

Les solutions aqueuses et dosage par étalonnage

Situations	Réflexes
Comment définir une solution ?] Une solution est obtenue par dissolution d'une espèce chimique dans un solvant.
Qu'appelle-t-on solvant et soluté ?	L'espèce chimique dissoute se nomme le soluté, il peut être sous forme solide, liquide ou gaz, tandis que solvant est sous forme liquide. Après dissolution, le soluté peut être sous forme d'ions ou sous forme de molécules. Le solvant constitue l'espèce majoritaire alors que le soluté constitue l'espèce minoritaire en solution.
Qu'appelle-t-on une solution aqueuse ?	Une solution aqueuse est une solution dont le solvant est l'eau.
Comment définir la concentration massique ?	La concentration massique d'une espèce chimique en solution est la masse de soluté présente par litre de solution.
Comment calculer la concentration massique ?	$C_m = \frac{m_{\text{espèce}}}{V_{\text{solution}}}$ avec C_m en g.L^{-1} , $m_{\text{espèce}}$ en g, V_{solution} en L.
Que signifie diluer une solution ?	Diluer une solution, c'est obtenir une nouvelle solution moins concentrée que la solution initiale, en ajoutant du solvant.
Comment calculer le facteur de dilution ?	$F = \frac{C_0}{C_1} = \frac{V_1}{V_0}$ <p> C_0 : concentration de la solution mère C_1 : concentration de la solution fille V_0 : volume prélevé de solution mère V_1 : volume de solution fille </p>
Que signifie doser ?	Doser une espèce chimique en solution, c'est déterminer avec précision la concentration de cette espèce chimique dans un volume donné de solution.

Structure de l'atome et du noyau

Situations	Réflexes
De quoi est constitué l'atome ?	L'atome est constitué d'un noyau autour duquel se trouvent des électrons.
Quelle est la constitution du noyau atomique ?	Le noyau est constitué de nucléons qui sont de deux types : - les protons chargés positivement $q_{proton} = +e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$. - les neutrons électriquement neutres
Quel est l'ordre de grandeur du rayon atomique et du noyau atomique ?	<ul style="list-style-type: none"> • L'ordre de grandeur du rayon atomique est 10^{-10} m. • L'ordre de grandeur du rayon du noyau atomique est de 10^{-15} m. • Le noyau est 100 000 fois plus petit que l'atome.
Quelle est la charge de l'électron ?	Les électrons sont chargés négativement : $q_{electron} = -e = 1,60 \times 10^{-19} \text{ C}$.
Comment exploiter la notation symbolique d'un atome ?	Représentation symbolique : ${}^A_Z X$ A = nombre de masse = nombre de nucléons Z = numéro atomique = nombre d'électrons Pour déterminer le nombre de neutrons au sein du noyau, il faut : Nombre de neutrons = $A - Z$ Comme un atome est électriquement neutre, le nombre d'électrons est égal au nombre de protons.
Comment calculer la charge électrique du noyau ?	La charge électrique du noyau est directement liée au nombre de protons : $Q_{noyau} = Z \times e$
Comment calculer la masse d'un atome ?	La masse d'un atome est concentrée dans son noyau (on néglige la masse des électrons autour du noyau) $m_{atome} \approx m_{noyau} = A \times m_{nucléon}$

Cortège électronique et stabilité des éléments chimiques

Situations	Réflexes
Comment établir la configuration électronique d'un atome ?	<ul style="list-style-type: none"> • Pour établir la configuration électronique, on respecte des règles de remplissage : <ul style="list-style-type: none"> - ordre : (1s), (2s), (2p), (3s), (3p), (3d) - passage à une autre couche une fois qu'elle est totalement remplie • Nombre maximum d'électrons par couche : <ul style="list-style-type: none"> Couches (s) : 2 électrons au maximum Couches (p) : 6 électrons au maximum Couches (d) : 10 électrons au maximum
Qu'appelle-t-on bloc <i>s</i> et <i>p</i> ?	<ul style="list-style-type: none"> • Bloc <i>s</i> : constitué par les deux premières colonnes de la classification périodique ainsi que l'hélium en raison de sa configuration électronique • Bloc <i>p</i> : constitué par les 6 dernières colonnes de la classification périodique excepté l'hélium.
Qu'appelle-t-on une famille chimique ?	<ul style="list-style-type: none"> • Une famille chimique est l'ensemble des éléments chimiques appartenant à la même colonne de la classification périodique. • Les éléments appartenant à une même famille chimique possèdent des propriétés chimiques similaires
Quelles sont les principales familles chimiques ?	<p>Les principales familles chimiques sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les alcalins : première colonne de la classification - les alcalino-terreux : deuxième colonne - les halogènes : avant dernière colonne - les gaz nobles : dernière colonne
Qu'appelle-t-on ion monoatomique ?	<ul style="list-style-type: none"> • Un ion monoatomique est un atome qui a gagné ou perdu un ou plusieurs électrons. • Un ion chargé positivement provient d'un atome qui a perdu un ou plusieurs électrons, on l'appelle cation • Un ion chargé négativement provient d'un atome qui a gagné ou plusieurs électrons, on l'appelle anion.

Situations	Réflexes
Comment expliquer la formation des ions monoatomiques ?	<ul style="list-style-type: none">• Pour augmenter leur stabilité, les éléments chimiques adoptent au cours des transformations chimiques, la même configuration électronique que celle du gaz noble le plus proche.• Les atomes perdent ou gagnent des électrons afin de former des ions monoatomiques stables dont la configuration électronique est identique à celle du gaz noble le plus proche.• Si les atomes choisissent la structure du gaz noble le plus proche, c'est parce que qu'il est le plus facile de perdre ou de gagner un petit nombre d'électrons.• Les éléments chimiques appartenant à la même famille chimique forment des ions monoatomiques stables de même charge.

Les molécules

Situations	Réflexes
Comment définir une molécule ?	Une molécule est une association d'atomes, elle est électriquement neutre.
Qu'appelle-t-on doublet liant doublet non liant ?	<ul style="list-style-type: none">• Un doublet liant est une liaison covalente, c'est-à-dire la mise en commun de deux électrons de la couche de valence par chacun des atomes. Une liaison covalente est symbolisé par un tiret.• Un doublet non liant appartient à un seul atome de la molécules, il n'assure aucune liaison covalente entre les atomes. Un doublet non liant est constitué par deux électrons appartenant au même atome.
Qu'appelle-t-on liaison covalente multiple	sont liés entre eux par deux ou trois doublets liants, on parle alors de liaisons covalentes multiples, il existe les liaisons covalentes doubles et triples.
Qu'appelle-t-on représentation de Lewis ?	La représentation de Lewis permet de mettre en évidence les doublets liants et les doublets non liants existant au sein d'une molécule. Chacun des atomes ainsi engagés dans la molécule parvient à respecter la configuration électronique d'un gaz noble.
Comment définir l'énergie de liaison	L'énergie de liaison représente l'énergie, nécessaire pour rompre la liaison entre deux atomes.

Analyse chimique d'un échantillon de matière

Situations	Réflexes
Quelle est l'unité de la quantité de matière ?	L'unité de la quantité de matière est la mole notée mol.
Comment définit-on la mole ?	Une mole est la quantité de matière contenant $6,022 \cdot 10^{23}$ entités chimiques identiques.
Quel représente la constante d'Avogadro ?	La constante d'Avogadro indique le nombre d'entités par mole.
Quelle est l'unité de la constante d'Avogadro ?	La constante d'Avogadro se note \mathcal{N}_A et son unité est mol^{-1} .
Quelle est la valeur de la constante d'Avogadro ?	$\mathcal{N}_A = 6,02 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, cette valeur signifie qu'il y a $6,02 \cdot 10^{23}$ atomes de carbone 12 dans 12,0 g de carbone 12.
Comment calculer la quantité de matière à partir de la constante d'Avogadro ?	$n = \frac{N}{\mathcal{N}_a}$ avec n en mol, N sans unité, et \mathcal{N}_A en mol^{-1} .
Comment calculer la masse molaire moléculaire ?	La masse molaire moléculaire est égale à la somme des masses molaires atomiques des éléments chimiques constituant la molécule. L'unité est le gramme par mole notée $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$
Comment calculer la quantité de matière d'un solide de masse m ?	$n = \frac{m}{M}$ avec n en mol, m en g et M en g/mol
Comment calculer la quantité de matière d'un liquide de volume V et de masse volumique ρ ?	$n = \frac{\rho V}{M}$ avec V en L, ρ en g/L et M en g/mol.
Situations	Réflexes
Comment calculer la quantité de matière d'un gaz de volume V ?	$n = \frac{V}{V_m}$ avec V en L et $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$.

La réaction chimique

Situations	Réflexes
Comment définit-on réactif et un produit ?	<ul style="list-style-type: none">• Réactif : espèce chimique qui disparaît au cours de la transformation chimique• Produit : espèce chimique qui apparaît au cours de la transformation chimique.
Qu'appelle-t-on une espèce chimique spectatrice ?	Une espèce spectatrice ne participe pas à la transformation chimique. Elle est présente dans le milieu réactionnel, mais elle regarde la transformation chimique se produire sans intervenir.
Pourquoi doit-on ajuster les nombres stœchiométriques ?	Il faut ajuster les nombres stœchiométriques afin de respecter la conservation des éléments chimiques et celle de la charge électrique simultanément.
Qu'appelle-t-on une transformation endothermique ou exothermique ?	<ul style="list-style-type: none">• Une transformation qui dégage de l'énergie sous forme de chaleur, est dite exothermique.• Une transformation qui absorbe de l'énergie sous forme de chaleur, est dite endothermique.
Comment définir l'avancement chimique ?	L'avancement permet de caractériser l'état d'un système au cours d'une transformation chimique. L'avancement se note x et s'exprime en mole. Il varie au cours de la transformation chimique et permet de déterminer les quantités de matière en réactifs et produits.
Quelle est la différence entre le réactif limitant et le réactif en excès ?	Le réactif limitant est le réactif qui empêche la transformation chimique de se poursuivre. La quantité de matière du réactif limitant est nulle à l'état final. L'autre réactif, celui dont la quantité de matière n'est pas nulle à l'état final, est dit en excès.

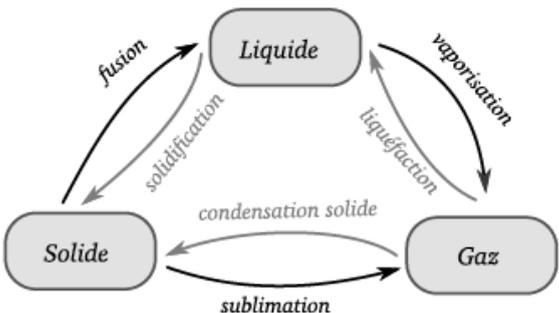
Synthèse d'espèces chimiques

Situations	Réflexes
Quelles sont les différentes sortes d'espèces chimiques ?	<ul style="list-style-type: none">• Une espèce chimique naturelle est une espèce chimique qui existe dans la nature.• Une espèce chimique synthétique est une espèce chimique fabriquée par l'Homme à l'aide de transformations chimiques et qui trouve son équivalent dans la nature.• Une espèce chimique artificielle est une espèce chimique fabriquée par l'Homme à l'aide de transformations chimiques et qui n'existent pas dans la nature.
Quel est le principe d'un chauffage à reflux ?	Chauffer à reflux signifie porter à ébullition les réactifs dans un ballon surmonté d'un réfrigérant à eau. Le montage à reflux permet d'éviter les pertes des réactifs et des produits lors de la synthèse d'espèces chimiques.
Quel est le rôle du réfrigérant à eau ?	Le réfrigérant à eau permet de condenser les vapeurs qui s'échappent du mélange.
Quel est l'intérêt d'ajouter des pierres ponce au mélange réactionnel ?	Les pierres ponce permettent d'homogénéiser le mélange réactionnel et de réguler l'ébullition.

Transformations nucléaires

Situations	Réflexes
Comment identifier les noyaux isotopes ?	Des noyaux sont dits isotopes quand ils possèdent le même numéro atomique Z mais un nombre de masse A différents, donc un nombre de nucléons et de neutrons différents.
Comment définir la radioactivité ?	La radioactivité correspond à la désintégration spontanée et aléatoire d'un noyau père instable en un noyau fils plus stable s'accompagnant de l'émission de particules.
Qu'appelle-t-on lois de conservation (de Soddy) ?	<ul style="list-style-type: none"> • Conservation de la charge électrique donc du nombre de protons • Conservation de la masse donc du nombre de nucléons
Quels sont les différents types de désintégrations nucléaires ?	<ul style="list-style-type: none"> • Radioactivité α : émission d'une particule α qui correspond à un noyau d'hélium ${}^4_2\text{He}$ • Radioactivité β^+ : émission d'un positon 0_1e • Radioactivité β^- : émission d'un électron ${}^0_{-1}e$
Comment différencier la fusion nucléaire et la fission nucléaire ?	<ul style="list-style-type: none"> • La fission nucléaire est une transformation nucléaire provoquée. Elle correspond à la désintégration d'un noyau lourd en deux noyaux plus légers sous l'impact d'un neutron. Un noyau susceptible de subir une fission est dit fissile. • La fusion nucléaire est une transformation nucléaire provoquée. Lors d'une fusion nucléaire, deux noyaux légers s'agglomèrent pour former un noyau plus lourd.
Comment différencier une transformation physique, chimique et nucléaire	<ul style="list-style-type: none"> • Transformation physique : transformation au cours de laquelle seul l'état de l'espèce chimique est modifié • Transformation chimique : transformation au cours de laquelle de nouvelles espèces chimique sont formées. • Transformation nucléaire : la nature du noyau est modifiée, on passe d'un élément chimique à un autre. On parle de transmutation du noyau.

Changement d'état et énergie

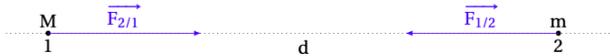
Situations	Réflexes
Quels sont les différents changements d'états ?	 <pre> graph TD Solide -- fusion --> Liquide Liquide -- solidification --> Solide Liquide -- vaporisation --> Gaz Gaz -- liquéfaction --> Liquide Solide -- sublimation --> Gaz Gaz -- condensation solide --> Solide </pre>
Quelle est la différence entre une fusion et une ébullition ?	<ul style="list-style-type: none"> • La fusion est le phénomène qui permet de faire passer un solide à l'état liquide sous l'action de l'énergie thermique (chaleur) • La dissolution consiste à mélanger un solide dans un solvant liquide afin d'obtenir une solution homogène
Qu'appelle-t-on changement d'état exothermique et endothermique ?	<p>Un changement d'état est dit endothermique quand le corps subissant le changement d'état absorbe de l'énergie du milieu extérieur, tandis que qu'un changement d'état est dit exothermique quand le corps subissant le changement d'état dégage de l'énergie vers le milieu extérieur.</p> <p>La fusion et la vaporisation sont endothermiques. La solidification et la liquéfaction sont exothermiques.</p>
Comment calculer l'énergie échangée lors d'un changement d'état ?	<p>L'énergie thermique échangée lors d'un changement d'état, Q se détermine à l'aide de la relation</p> $Q_{\text{changement d'état}} = m \times L_{\text{changement d'état}}$ <p>Q en (J), m en (kg) L = chaleur latente ou énergie massique de changement d'état J.kg^{-1}</p>

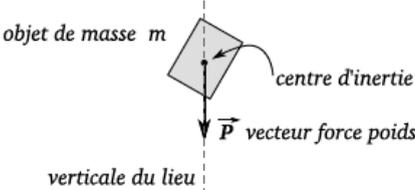
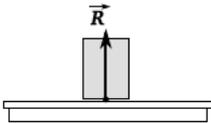
Mouvements et vitesse

Situations	Réflexes
Comment définir un référentiel ?	Un référentiel est constitué d'un solide de référence par rapport auquel on étudie le mouvement d'un corps ainsi que d'une horloge qui permet le repérage du temps.
Quels sont les principaux référentiels ?	<ul style="list-style-type: none"> • Le référentiel terrestre : il permet l'étude des mouvements des objets situés sur la Terre ou au voisinage de la Terre ; • Le référentiel géocentrique : il est défini par le centre de la Terre et trois étoiles éloignées considérées comme fixes. Il permet l'étude de la Lune et des satellites artificielles ; • Le référentiel héliocentrique : il est défini par le centre du Soleil et trois étoiles éloignées considérées comme fixes. Il permet l'étude des planètes du système solaire.
Qu'appelle-t-on trajectoire ?	<ul style="list-style-type: none"> • La trajectoire d'un point d'un solide en mouvement est l'ensemble des positions successives occupées par ce solide au cours de son mouvement. • La trajectoire dépend du référentiel.
Quelles sont les différents types de trajectoire ?	<ul style="list-style-type: none"> • La trajectoire peut être : - circulaire - rectiligne - curviligne
Comment définir la vitesse moyenne d'un point ?	<ul style="list-style-type: none"> • La vitesse moyenne d'un point est donné par $v = \frac{d}{\Delta t}$ <p style="margin-left: 40px;"> d = distance parcourue en m Δt = durée du parcours en s v = vitesse moyenne en m.s⁻¹ </p> • La vitesse moyenne dépend du référentiel choisi.

Situations	Réflexes
Quels sont les différents types de mouvement en fonction de la vitesse ?	<ul style="list-style-type: none">• Si la vitesse augmente, le mouvement est accéléré.• Si la vitesse diminue, le mouvement est ralenti• Si la vitesse reste constante, le mouvement est uniforme.

Modélisation d'une action par une force

Situations	Réflexes
<p>Quelles sont les caractéristiques d'un vecteur force ?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Point d'application : origine où prend naissance la force • Direction : verticale, horizontale... • Sens : par exemple du point A vers le point B • Valeur ou intensité ou norme qui est une valeur numérique exprimée en newtons (N)
<p>Comment énoncer le principe des actions réciproques ?</p>	<p>Ce principe s'applique quelque soit le type d'interaction. Il ne dépend ni du référentiel d'étude ni de l'état du mouvement des objets <i>A</i> et <i>B</i> dans ce référentiel.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> $\vec{F}_{1/2} = -\vec{F}_{2/1}$
<p>Comment définir la force d'interaction gravitationnelle ?</p>	<p>L'interaction gravitationnelle est une des quatre interactions fondamentales. Elle s'exerce entre deux corps possédant une masse. Elle est toujours attractive et s'exerce à distance</p> <p>Plus la distance entre les corps est grande plus l'interaction gravitationnelle diminue.</p> <p>Pour calculer la norme de la force gravitationnelle, on utilise la relation :</p> $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$ <p>G = constante gravitationnelle = $6,62 \times 10^{-11} \text{ m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$ m_1, m_2 en kg d en m F en N</p>

Situations	Réflexes
<p>Comment définir le vecteur poids ?</p>	<p>Un objet au voisinage à la surface d'une planète subit une action à distance attractive exercée par cette planète, modélisé par le vecteur poids \vec{P}</p>  <p>Pour calculer la norme du vecteur poids, on utilise la relation :</p> $P = m \times g$ <p>P en N m en kg g en N.kg^{-1}</p>
<p>Comment représenter la réaction du support ?</p>	<p>La force exercée par un support sur un solide est appelée réaction du support représentée par le vecteur \vec{R}.</p>  <p>Le vecteur réaction du support \vec{R} est toujours perpendiculaire au support et dirigé vers le haut.</p>

Le principe de l'inertie

Situations	Réflexes
Comment énoncer le principe de l'inertie ?	Si un corps au repos (immobile) ou a un mouvement rectiligne uniforme, alors il est soumis à des forces qui se compensent.
Comment énoncer la contraposée du principe d'inertie ?	Si un corps est soumis à des forces qui se compensent, alors il est immobile ou en mouvement rectiligne uniforme.
Comment interpréter la variation du vecteur vitesse entre deux instants successifs ?	Un système, dont le vecteur vitesse varie entre deux instants successifs, n'est plus soumis à un ensemble de forces qui se compensent, c'est-à-dire que la somme de ces forces est non nulle.
Qu'appelle-t-on chute libre ?	Un système est en chute libre quand il n'est soumis qu'à une seule force : le poids. Dans le cas d'une chute libre, le vecteur représentant la variation du vecteur vitesse entre deux instants successifs aura la même direction et le même sens que le vecteur poids.

Emission et perception d'un son

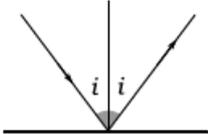
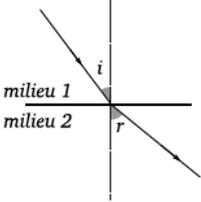
Situations	Réflexes
Comment expliquer l'émission et la propagation d'un signal sonore ?	Le son correspond à la propagation d'une perturbation dans un milieu matériel suite à une alternance de compressions et de dilatations du milieu.
Comment calculer la vitesse de propagation d'un signal sonore ?	La vitesse de propagation d'un son peut se déterminer par la relation : <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $v = \frac{d}{\Delta t}$ </div> <i>v</i> en m.s ⁻¹ <i>d</i> en m Δt en s
Comment déterminer la période et la fréquence d'un signal sonore ?	La fréquence et la période d'un signal sonore vérifie la relation <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> $f = \frac{1}{T}$ </div> <i>f</i> en Hz <i>T</i> en s
Quel est le domaine audible par l'Homme ?	<ul style="list-style-type: none"> • L'Homme entend les signaux sonores dont les fréquences sont comprises entre 20 Hz et 20 kHz. • Pour des signaux dont la fréquence est inférieure à 20 Hz, on parle d'infrasons. • Pour des signaux dont la fréquence est supérieure à 20 kHz, on parle d'ultrasons.
Comment différencier un son pur d'un son complexe ?	<ul style="list-style-type: none"> • Un son pur est périodique et sinusoïdal. Il possède un seul pic en fréquences. • Un son complexe est périodique mais non sinusoïdale. Il possède plusieurs pics en fréquences.

Situations	Réflexes
Qu'appelle-t-on hauteur d'un son ?	<ul style="list-style-type: none"> • La hauteur d'un son est caractérisé par le fondamental, c'est-à-dire le pic de plus petite fréquence. • La hauteur d'un son caractérise la note jouée.
Qu'appelle-t-on timbre d'un son ?	<ul style="list-style-type: none"> • Le timbre d'un son est caractérisé par le nombre d'harmoniques et leurs amplitudes.
Qu'appelle-t-on niveau sonore ?	Le niveau sonore se note L et s'exprime en dB. Cette grandeur permet entre autres d'évaluer les risques auditifs encourus.

Les spectres lumineux

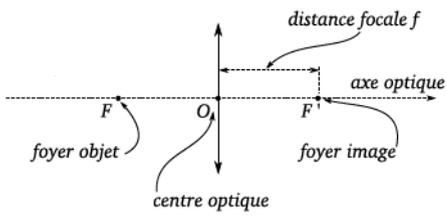
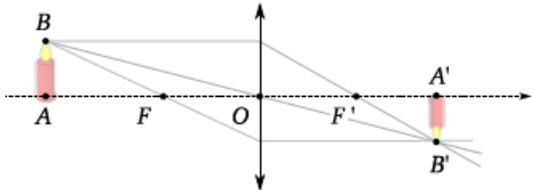
Situations	Réflexes
Quelle est la différence entre une lumière polychromatique et une lumière monochromatique ?	Une lumière polychromatique est constituée de plusieurs radiations différentes tandis qu'une lumière monochromatique est composée d'une seule radiation.
Comment caractériser une radiation ?	Une radiation est caractérisée par sa longueur d'onde notée λ exprimée en nanomètre (nm).
Quel est le domaine du visible, des ultraviolets et des infrarouges ?	<ul style="list-style-type: none"> • Domaine du visible : entre 400 nm et 800 nm • Domaine des UV : inférieure à 400 nm • Domaine des IR : supérieure à 800 nm
Comment obtenir un spectre continu d'émission d'origine thermique ?	Un corps chaud émet un rayonnement lumineux dont le spectre d'émission est continu.
Comment identifier un spectre de raies d'émission ?	<ul style="list-style-type: none"> • Un gaz excité sous faible pression émet une lumière composée d'une ou plusieurs radiations monochromatiques, on obtient un spectre de raies d'émission. • Un spectre de raies d'émission est caractéristique d'une entité chimique.
Comment interpréter un spectre de raies d'absorption ?	Un spectre de raies d'absorption est obtenu lorsqu'un faisceau de lumière blanche traverse une entité chimique gazeuse à basse pression. On obtient alors des raies noires sur fond coloré du spectre continu de la lumière blanche.

Dispersion, réfraction et réflexion de la lumière

Situations	Réflexes
Comment définir le phénomène de réflexion ?	<p>Quand un rayon lumineux arrive sur une surface réfléchissante, il subit un changement de direction.</p>
Comment caractériser une radiation ?	<div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • Le rayon réfléchi appartient au plan d'incidence, plan défini par le rayon incident et la normale. • L'angle réfléchi et l'angle incident sont égaux.
Comment définir le phénomène de réfraction ?	<p>C'est le changement de direction que subit un rayon lumineux quand il traverse la surface de séparation de deux milieux transparents.</p>
Que représente l'indice de réfraction ?	<p>L'indice de réfraction est caractéristique d'un milieu transparent, il se note n et il est sans unité. Il est supérieur ou égal à 1.</p> $n = \frac{c}{v}$ <p>v = vitesse de propagation de la lumière dans le milieu étudié en m.s^{-1} c = vitesse de propagation de la lumière dans le vide = $3,0 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$</p>
Comment énoncer les lois de Snell-Descartes relatives à la réfraction ?	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Le rayon réfracté appartient au plan d'incidence, plan défini par la normale et le rayon incident.</p> $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

Situations	Réflexes
Qu'appelle-t-on réfraction limite ?	Quand un rayon lumineux passe d'un milieu plus réfringent à un milieu moins réfringent, il existe un angle limite i_{lim} pour lequel le rayon réfracté n'existe pas, le rayon incident est alors totalement réfléchi.
Qu'appelle-t-on dispersion de la lumière ?	La lumière blanche est une lumière polychromatique qui peut être décomposée par un prisme. Un prisme dévie différemment les radiations monochromatiques composant la lumière blanche. Il permet de les séparer.
De quoi dépend la déviation de la lumière monochromatique ?	<ul style="list-style-type: none"> • La déviation d'une lumière monochromatique dépend de sa longueur d'onde. • Plus la longueur d'onde de la radiation monochromatique est petite plus la radiation sera déviée.

Vision et image

Situations	Réflexes
<p>Comment schématiser une lentille convergente ?</p>	 <p style="text-align: center;"> <i>distance focale f</i> <i>axe optique</i> <i>foyer image</i> <i>centre optique</i> <i>foyer objet</i> </p>
<p>Comment construire graphiquement l'image d'un objet à travers une lentille convergente ?</p>	 <ul style="list-style-type: none"> • Rayon 1 : On trace le rayon issu <i>B</i> passant par le centre optique <i>O</i>, ce rayon n'est jamais dévié. • Rayon 2 : On trace le rayon issu de <i>B</i> passant par le foyer objet <i>F</i>, il émerge de la lentille parallèle à l'axe optique • Rayon 3 : On trace le rayon issu de <i>B</i> parallèle à l'axe optique, il émerge en passant par le foyer image <i>F'</i>
<p>Qu'appelle-t-on grandissement d'une lentille grandissante ?</p>	<p>Le grandissement est noté γ, c'est une grandeur sans unité</p> $\gamma = \frac{\overline{A'B'}}{\overline{AB}}$ <p>avec $\overline{A'B'}$ et \overline{AB} dans la même unité. \overline{AB} : mesure algébrique de la taille de l'objet $\overline{A'B'}$: mesure algébrique de la taille de l'image</p>

Situations	Réflexes
<p>Comment modéliser l'œil?</p>	<div data-bbox="981 280 1348 436" data-label="Diagram"> </div> <ul data-bbox="858 481 1508 728" style="list-style-type: none"> • L'ensemble pupille-iris qui joue le rôle de diaphragme, ouverture circulaire de diamètre variable qui permet de réguler la quantité de lumière qui pénètre dans le système optique • Le cristallin qui joue le rôle de la lentille convergente • La rétine entre le cristallin et la rétine est fixe et d'une valeur voisine de 15 mm.

Les signaux électriques et les capteurs

Situations	Réflexes
Qu'est-ce que l'intensité électrique ?	L'intensité du courant électrique correspond à un débit d'électricité. C'est une quantité de courant qui va circuler pendant une seconde dans le circuit fermé. L'intensité du courant électrique est notée I . Son unité est l'ampère (A). On mesure l'intensité du courant électrique avec un ampèremètre qui est monté en série.
Qu'est-ce que la tension électrique ?	La tension électrique, appelée aussi différence de potentiel entre les bornes du générateur, provoque le déplacement ordonné des électrons libres dans les câbles métalliques de connexion. Le voltmètre est un appareil qui permet de mesurer une tension électrique. On le branche en dérivation. La notation U_{AB} représente la tension électrique mesurée entre les bornes A et B d'un dipôle récepteur du circuit. Elle est modélisée par une flèche dont la pointe est tournée vers A.
Qu'est-ce que la loi des nœuds ?	Un nœud est un endroit du circuit qui relie au moins 3 fils de connexion. Cette loi s'applique aux intensités électriques. La loi des nœuds précise que la somme des intensités des courants arrivant à un nœud est égale à la somme des intensités des courants sortant du nœud.
Qu'est-ce que la loi des mailles ?	La maille est une partie du circuit, c'est un chemin fermé. La loi des mailles s'applique aux tensions électriques. Pour pouvoir appliquer la loi des mailles, on doit obligatoirement choisir : <ul style="list-style-type: none"> - un sens de parcours. On prend en général celui correspondant au sens conventionnel du courant électrique - les tensions électriques dont la flèche va dans le même sens de parcours choisi précédemment seront affectées d'un signe négatif ; - les tensions électriques dont la flèche va dans le sens opposé au sens de parcours choisi précédemment seront affectées d'un signe positif.

Situations	Réflexes
<p>Que dit la loi d'Ohm ?</p>	<p>La tension U aux bornes d'une résistance parcourue par un courant d'intensité I vaut</p> $U = R \times I$ <p>U en V, I en A, et R en Ω</p>
<p>Quel est le principe de mesure de la température à partir d'un capteur résistif ?</p>	<p>Ce capteur fonctionne sur le principe des variations de sa résistance électrique en fonction de la température à laquelle il est soumis. Pour faire simple, lorsque la température du capteur augmente, la résistance du capteur augmente également. Lorsque la température diminue, la résistance du capteur diminue aussi.</p>