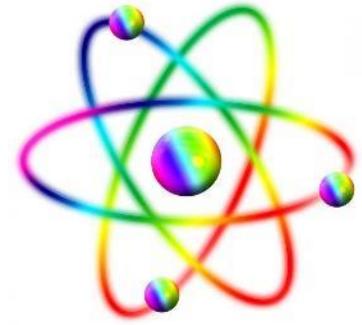


L'Enseignement de spécialité Physique-Chimie au Lycée Dumont d'Urville-Laplace

- Présentation générale**
- Public**
- Post-bac**
- Contenu de l'enseignement**



PRESENTATION GENERALE

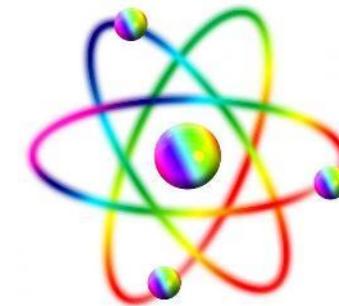
- 4 heures en classe de première, 6h en classe de terminale, dont 2 heures consacrées aux travaux pratiques.

L'expérimentation prend une place importante, ainsi que la modélisation des phénomènes physiques et leur description mathématique.

Au cours du cycle terminal, la spécialité permet :

- de gagner en rigueur et en méthode
- d'acquérir une culture scientifique solide
- de développer la prise d'initiative et l'autonomie
- de travailler les capacités expérimentales
- de maîtriser les connaissances fondamentales pour mieux comprendre le monde dans lequel nous vivons.





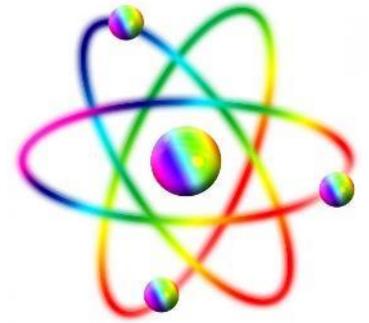
PUBLIC

Pour les élèves intéressés par les sciences, curieux de comprendre le monde qui les entoure et les lois physiques qui en modélisent le fonctionnement.

Formation solide à l'élaboration de raisonnements logiques et argumentés, à la démarche scientifique, à la modélisation de phénomènes, etc...

- Epreuve écrite et épreuve d'évaluation des compétences expérimentales en mars de l'année de terminale, coefficient 16 ;
- Grand Oral en juin de l'année de terminale, coefficient 10.



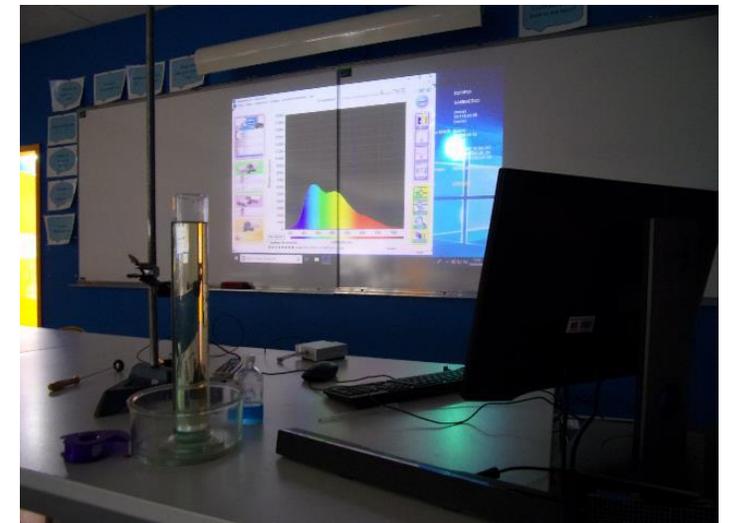


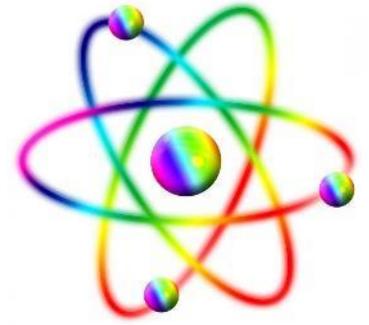
POST-BAC

Cette spécialité constitue un choix judicieux pour les élèves qui souhaitent s'orienter vers des études liées aux sciences expérimentales, à la médecine, aux technologies, à l'ingénierie, à l'informatique, aux mathématiques...

Elle est particulièrement utile pour les élèves souhaitant poursuivre des études :

- en licence LAS (Licence accès Santé) et PASS (Parcours d'Accès Spécifique Santé)
- en classe préparatoire aux grandes écoles scientifiques
- en école d'ingénieur
- dans les IUT et BTS des domaines scientifiques (physique, chimie, biochimie, génie électrique, mécanique, industriel...)
- dans les licences scientifiques

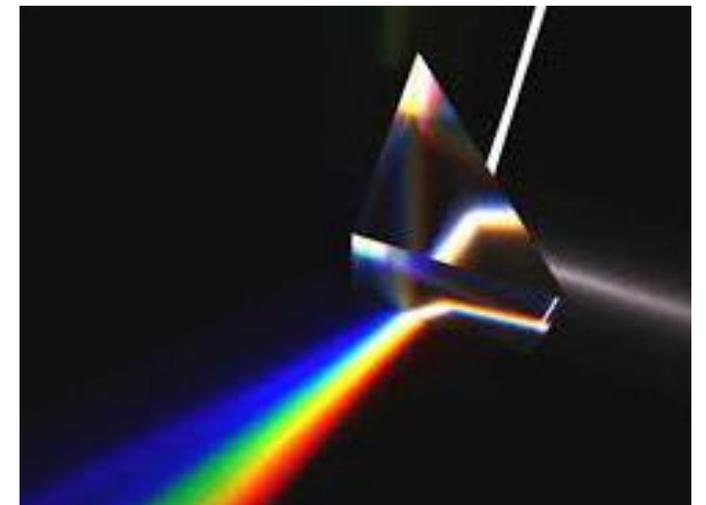


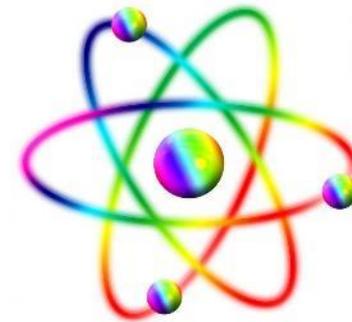


CONTENU DE L'ENSEIGNEMENT

Dans la continuité des thèmes étudiés en seconde

- Constitution et transformation de la matière
- Mouvement et interactions
- L'énergie : conversions et transferts
- Ondes et signaux





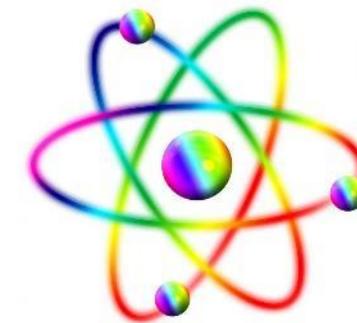
1. Organisation et transformation de la matière

Les différentes grandeurs qui permettent au chimiste d'étudier les transformations chimiques :
quantité de matière, concentration, masse, volume, pression, etc...

Les titrages et l'analyse qualité.

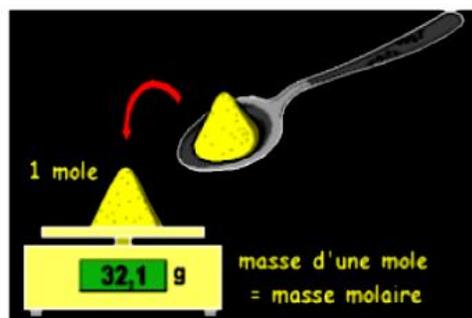
Aspect énergétique des réactions de combustion, en lien avec les problématiques énergétiques et de gestion des ressources actuelles, organisation microscopique de la matière, propriétés de la matière.

Les grandes familles de réactions et leurs applications dans le monde qui nous entoure (acides et bases, oxydants et réducteurs, réactions lentes, les grands équilibres, la chimie verte ...) avec des applications favorisant des questions de grand oral souvent d'un grand intérêt.



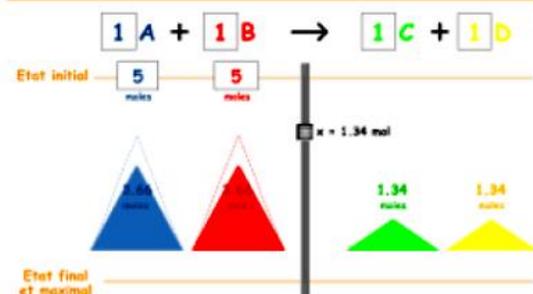
1. Suivi de l'évolution d'un système, siège d'une transformation

Domaines variés proposés: combustion, corrosion, détartrage, contrôle qualité, analyse de produits d'usages courants, surveillance environnementale, analyses biologiques, etc

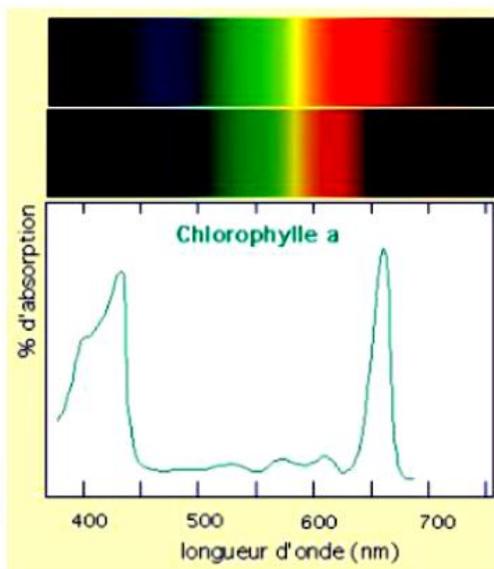


Quantité de matière

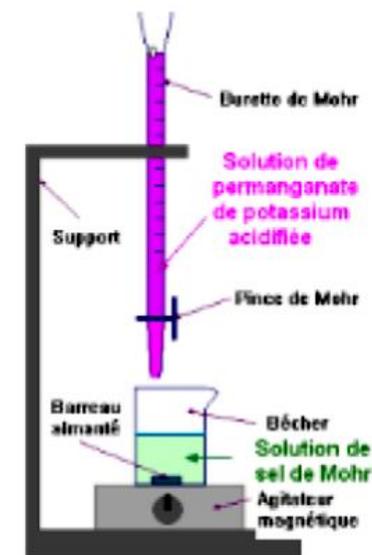
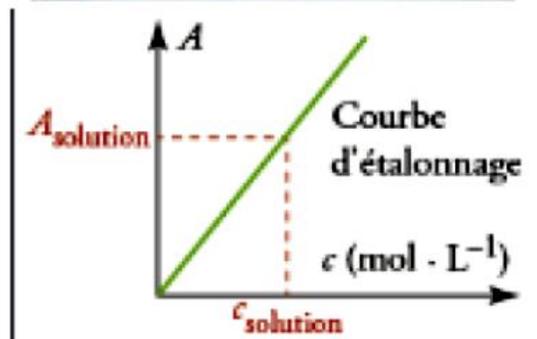
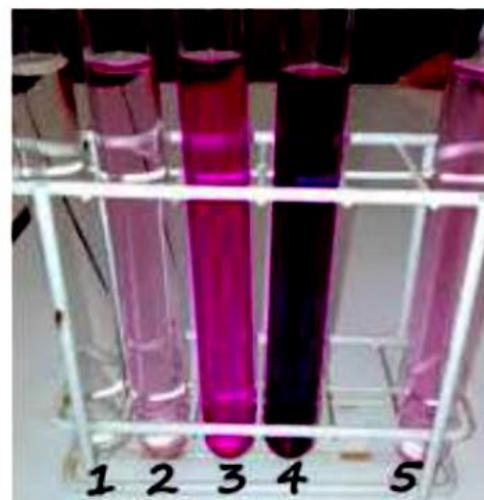
Etude de l'avancement d'une transformation totale



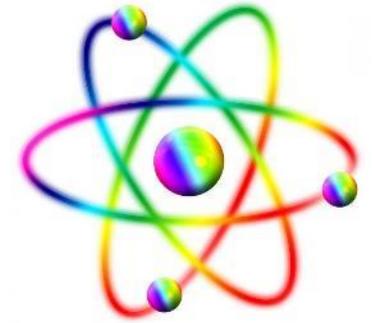
Bilan de matière



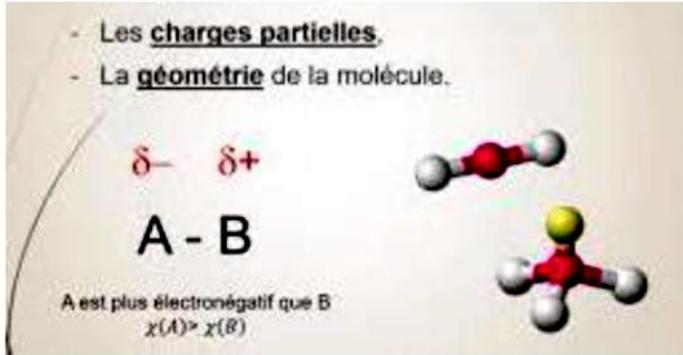
Couleur d'une espèce en solution



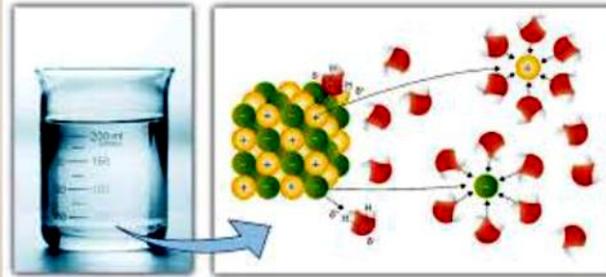
Titrage colorimétrique



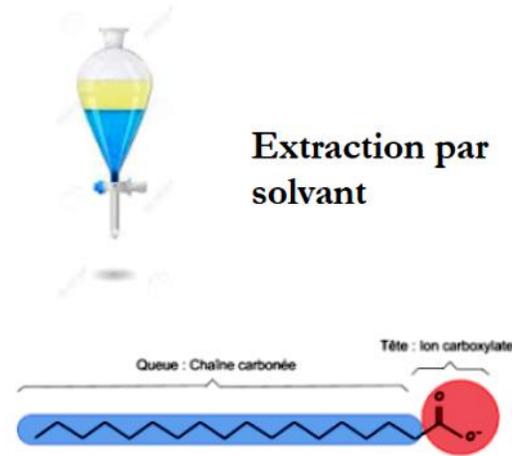
2. De la structure des entités aux propriétés physiques de la matière



Polarité d'une molécule



Dissolution des solides
ioniques

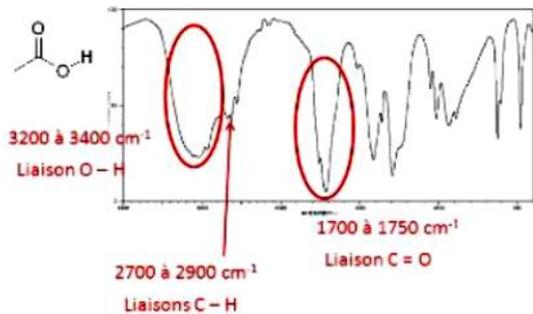


Extraction par
solvant

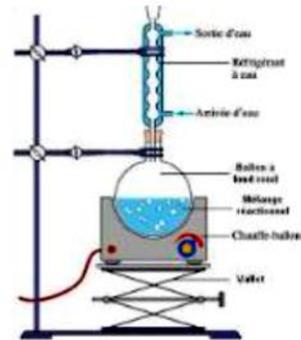
Schéma d'une molécule de savon

Propriétés des savons

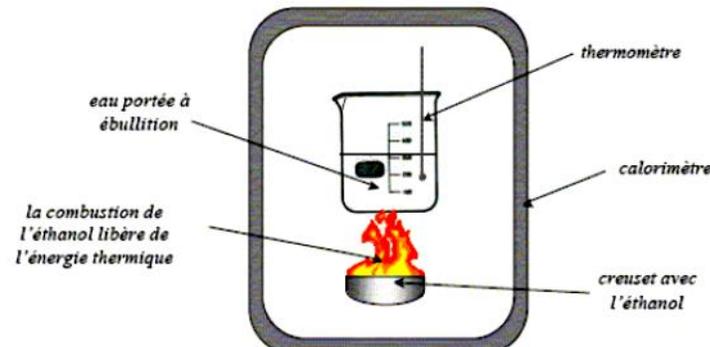
3. Propriétés physico-chimiques, synthèses et combustions d'espèces chimiques organiques



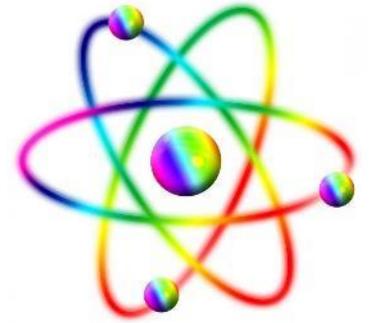
Spectroscopie IR



Synthèse



Combustion
et énergie



2. Mouvement et interactions

Notion de force, abordée en seconde, reprise en première pour s'intéresser à des interactions fondamentales : l'interaction gravitationnelle et l'interaction électromagnétique.

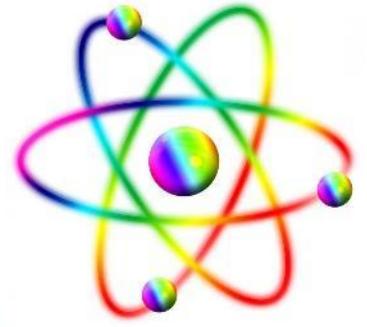
Modéliser et prédire le mouvement d'un objet, en étudiant les forces mises en jeu.

Mouvements des planètes et des satellites.

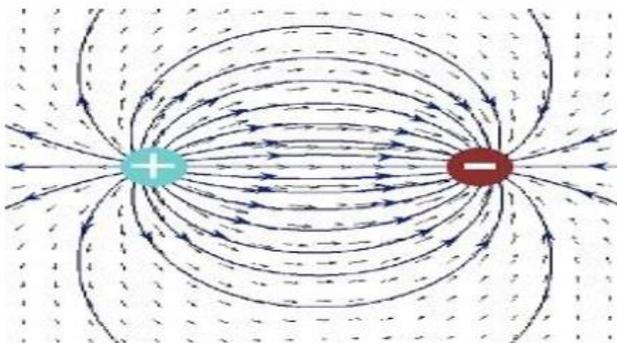
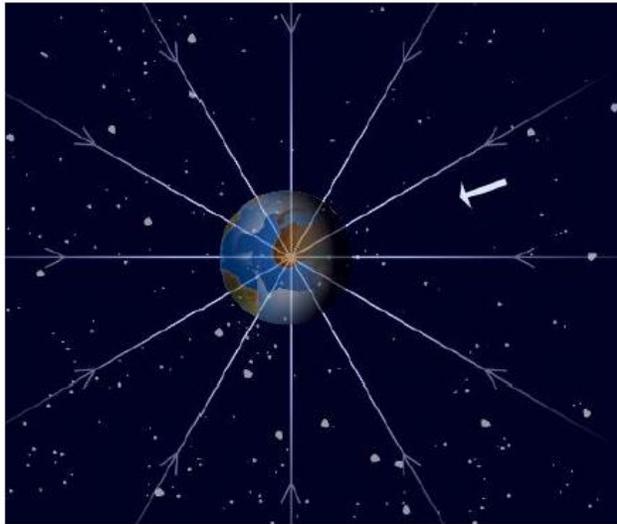
Cohésion de la matière, essentiellement constituée de vide.

Phénomènes surprenants liés à la pression.

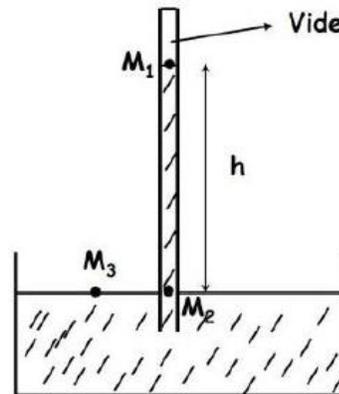
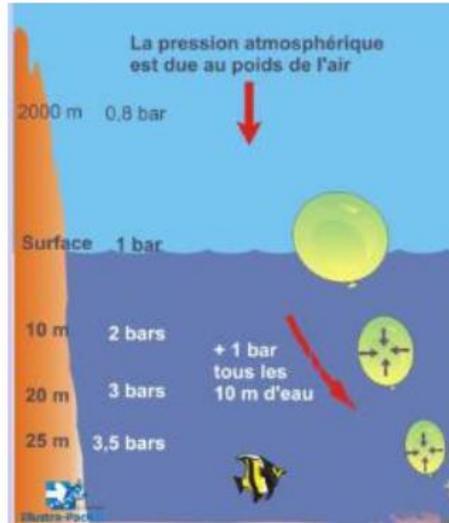
Les applications sont multiples en astrophysique, dans le domaine du sport, en histoire des sciences, par exemple. Elles donnent facilement lieu à des sujets de Grand Oral en lien avec l'intérêt des élèves et la vie courante.



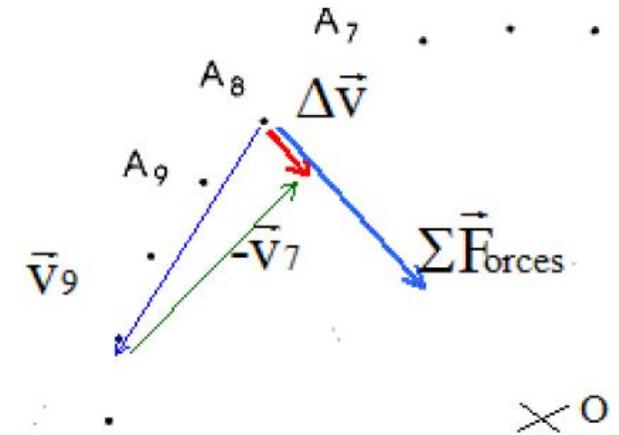
1. Interactions fondamentales et introduction à la notion de champ



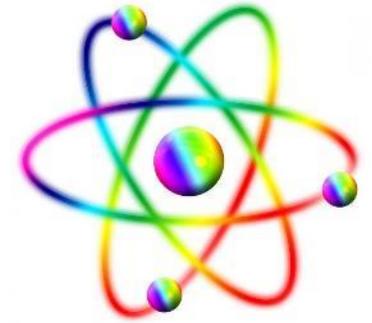
2. Description d'un fluide au repos



3. Mouvement d'un système



Variation du vecteur vitesse et somme des forces

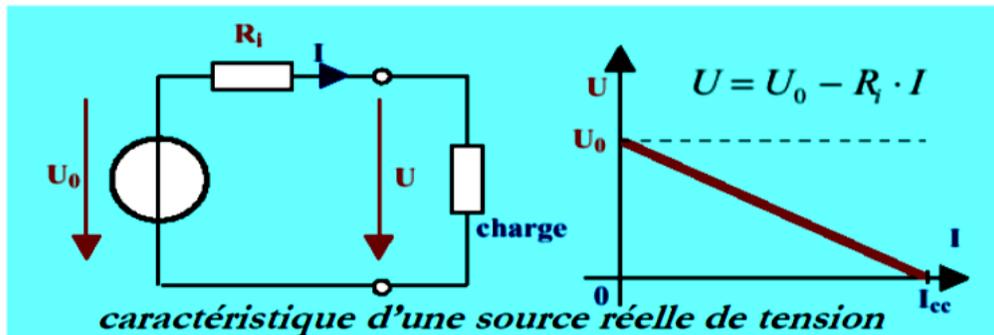


3. L'énergie : conversions et transferts

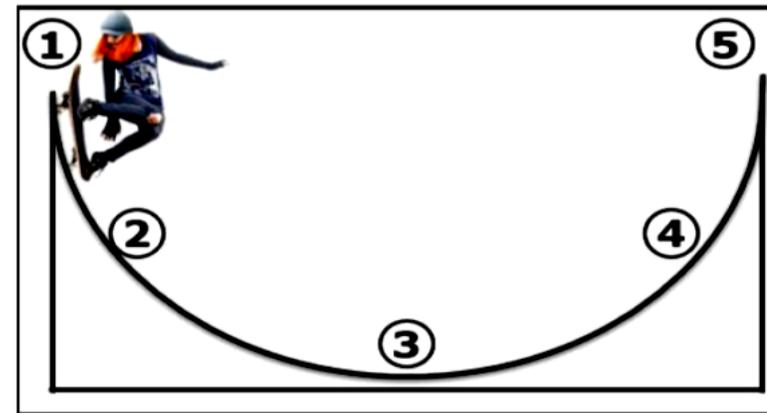
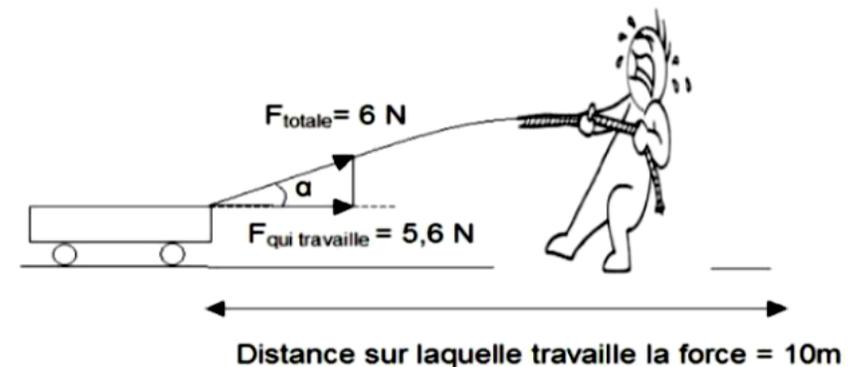
L'énergie, problématique majeure de notre société : aspect scientifique.

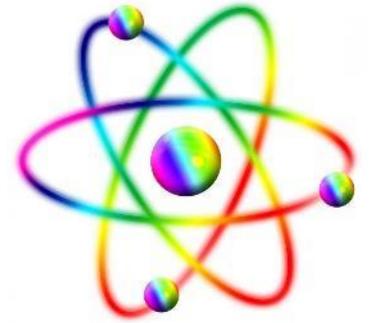
Propriétés de l'énergie à travers l'interaction lumière/matière, la mécanique, l'électricité, la chimie, etc...

1. Aspects énergétiques des phénomènes électriques



2. Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques



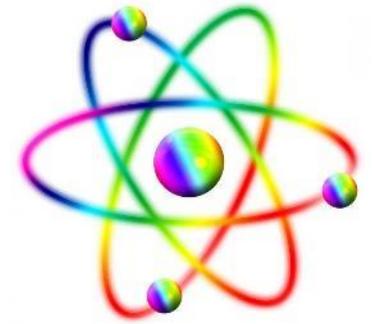


4. Ondes et signaux

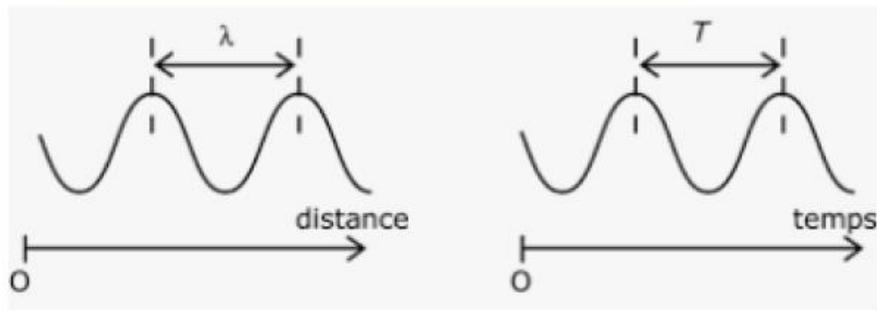
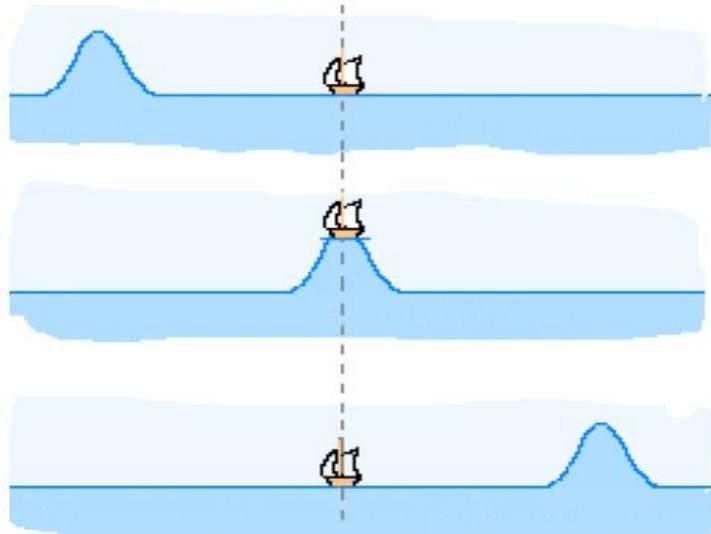
Ondes mécaniques (telles que les ondes sonores) et ondes électromagnétiques (telles que la lumière).
Regard critique et averti sur la prolifération des technologies utilisant les ondes pour communiquer.

Applications très variées des phénomènes liés aux ondes (diffraction, interférences, effet Doppler...) pouvant donner lieu à des questions de grand oral : le radar routier, l'étude la qualité d'une surface, l'accès à des dimensions de l'échelle de l'atome, acoustique d'une salle, ...

Des notions de base d'électricité permettent également de comprendre nombre d'enjeux actuels dans ce domaine.

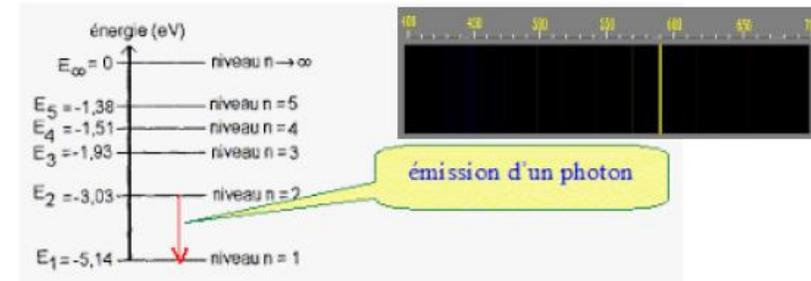
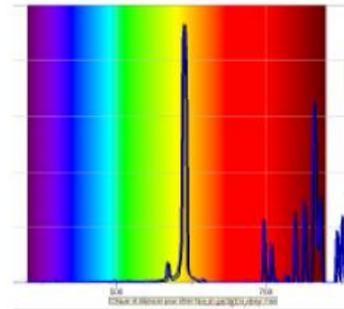
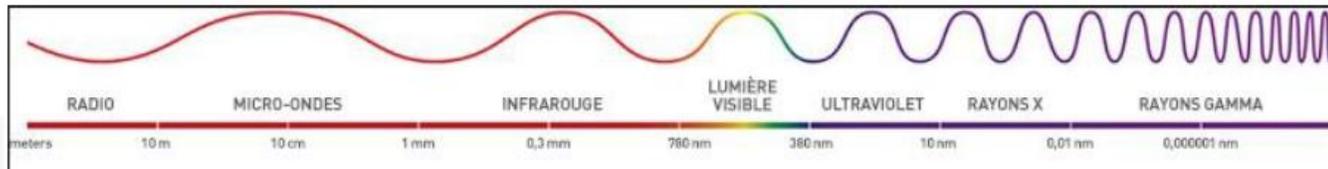
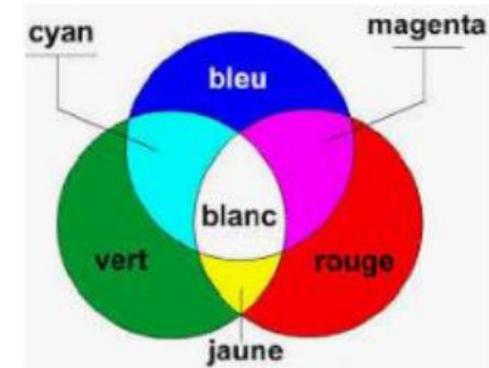
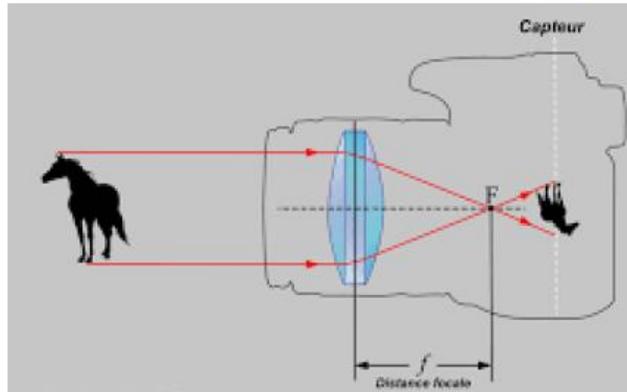


1. Ondes mécaniques

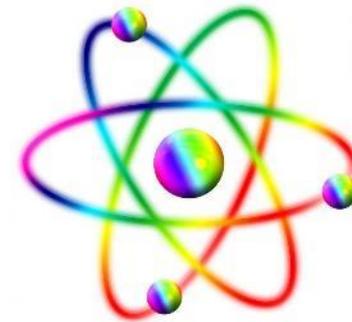


Double périodicité spatiale et temporelle

2. La lumière : images et couleurs, modèles ondulatoire et particulaire



Lampe spectrale à vapeur de sodium



Les domaines d'application de ces différentes thématiques ("Le son et sa perception", "Vision et image", "Synthèse de molécules naturelles", etc.) ont été choisis pour donner à l'élève qui suit cet enseignement une image concrète, vivante et moderne de la physique et de la chimie.

Sources:

<https://view.genial.ly/6046b2db30d8a70d14c6a28e/presentation-la-specialite-physique-chimie-au-lycee>

<https://lyceefrancois1.net/ADI/files/users/guyot/Presentation%20de%20la%20specialite%20PC%20finale.pdf>