

PHYSIQUE - CHIMIE

TRONC COMMUN
SPÉCIALITÉ

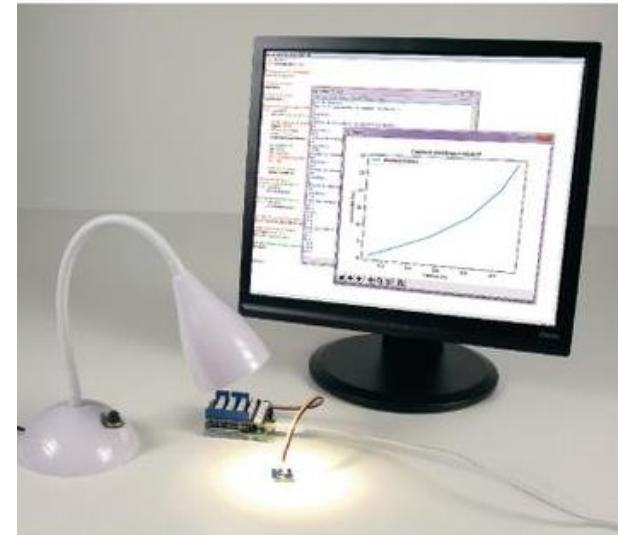
Lycée Claude Bernard

EN SECONDE

Points forts :

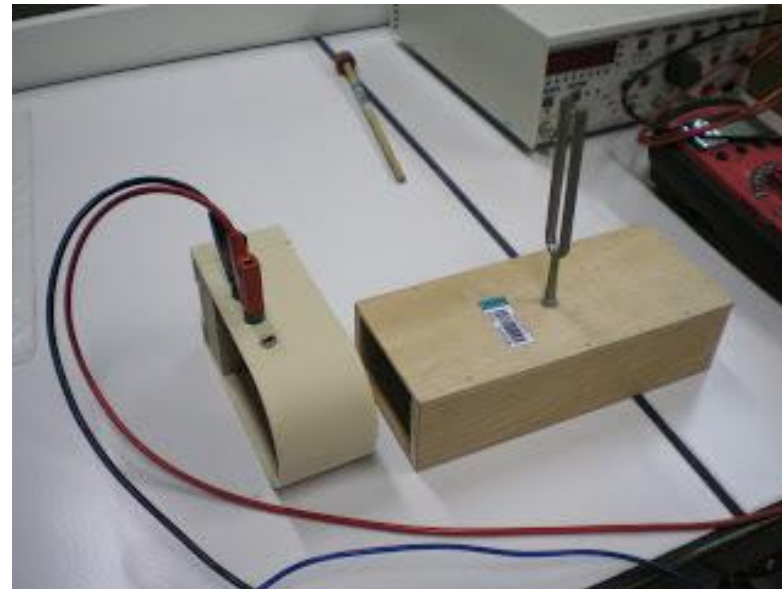
- ⦿ la pratique expérimentale est centrale ;
- ⦿ modélisation : *faire le lien entre les théories et le monde vécu* ;
- ⦿ utilisation de capteurs informatisés ;
- ⦿ initiation à la programmation (langage Python).

Objectif : accéder à une bonne compréhension des phénomènes étudiés et faire percevoir la portée unificatrice et universelle des lois et concepts de la physique chimie.



Horaires :

- ⦿ 1,5 h par semaine en classe entière ;
- ⦿ 1,5 h travail expérimental en binôme (demi groupe de 16-18 élèves).



THÈMES ABORDÉS

Constitution et
transformations
de la matière

Mouvement et
interactions

L' énergie :
conversions et
transferts

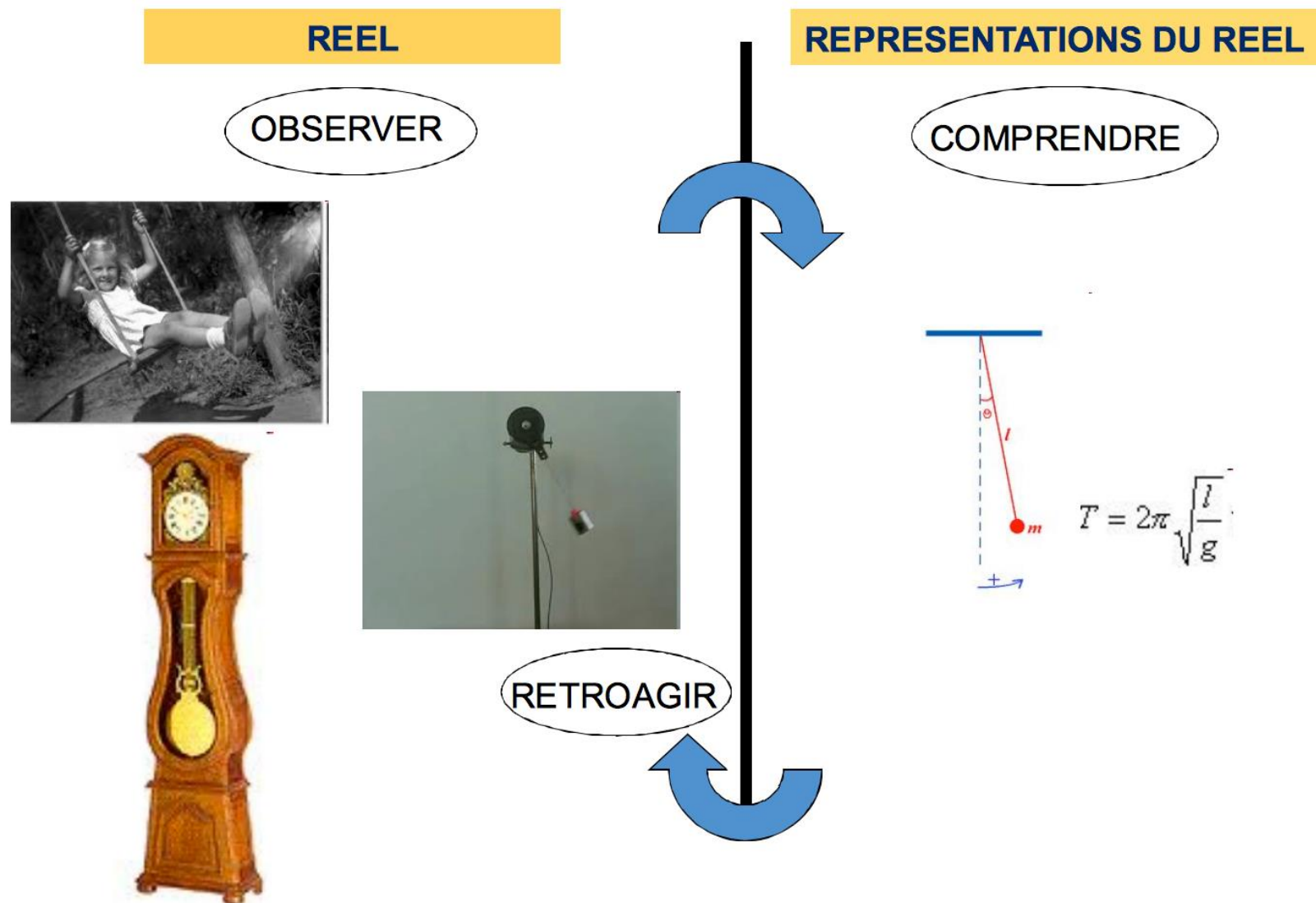
Ondes et
signaux



Une structuration de la formation et de l'évaluation des élèves à partir des compétences travaillées dans le cadre de la démarche scientifique

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	- Enoncer une problématique - Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée - Schématiser la situation
Analyser/ Raisonner	- Formuler des hypothèses - Proposer une stratégie de résolution - Planifier des tâches - Évaluer des ordres de grandeur - Choisir un modèle ou des lois pertinentes - Choisir, élaborer, justifier un protocole - Faire des prévisions à l'aide d'un modèle - Procéder à des analogies
Réaliser	- Mettre en œuvre les étapes d'une démarche - Utiliser un modèle - Effectuer des procédures courantes (calculs, représentations, collectes de données, etc.) - Mettre en œuvre un protocole expérimental en respectant les règles de sécurité
Valider	- Faire preuve d'esprit critique, procéder à des tests de vraisemblance - Identifier des sources d'erreur, estimer une incertitude, comparer à une valeur de référence - Confronter un modèle à des résultats expérimentaux - Proposer d'éventuelles améliorations de la démarche ou du modèle
Communiquer	À l'écrit comme à l'oral : - présenter une démarche de manière argumentée, synthétique et cohérente ; - utiliser un vocabulaire adapté et choisir des modes de représentation appropriés - échanger entre pairs

⊙ Importance de la modélisation :



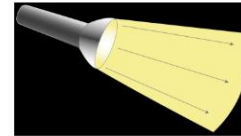
LIENS AVEC LA PREMIÈRE

◉ Progressivité et remobilisation des acquis.

EXEMPLE : LA LUMIÈRE

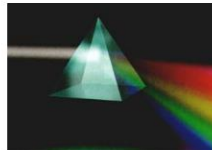
Au collège

Lumière : sources, propagation, vitesse de propagation.
Modèle du rayon lumineux.



En seconde : Vision et image

Lumière blanche ou colorée, dispersion



Réfraction

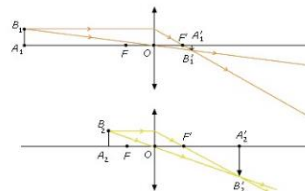


Lentilles, œil

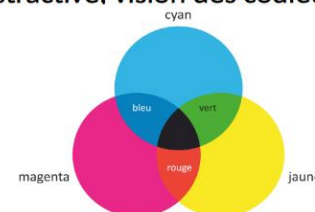


En première : Images et couleurs

Relations de conjugaison



Couleurs des objets, synthèses additive et soustractive, vision des couleurs



SPECIALITE

- ◉ Un environnement adapté à la pratique expérimentale.

Aussi bien en physique qu'en chimie, les salles sont équipées pour permettre l'expérimentation assistée par ordinateur.

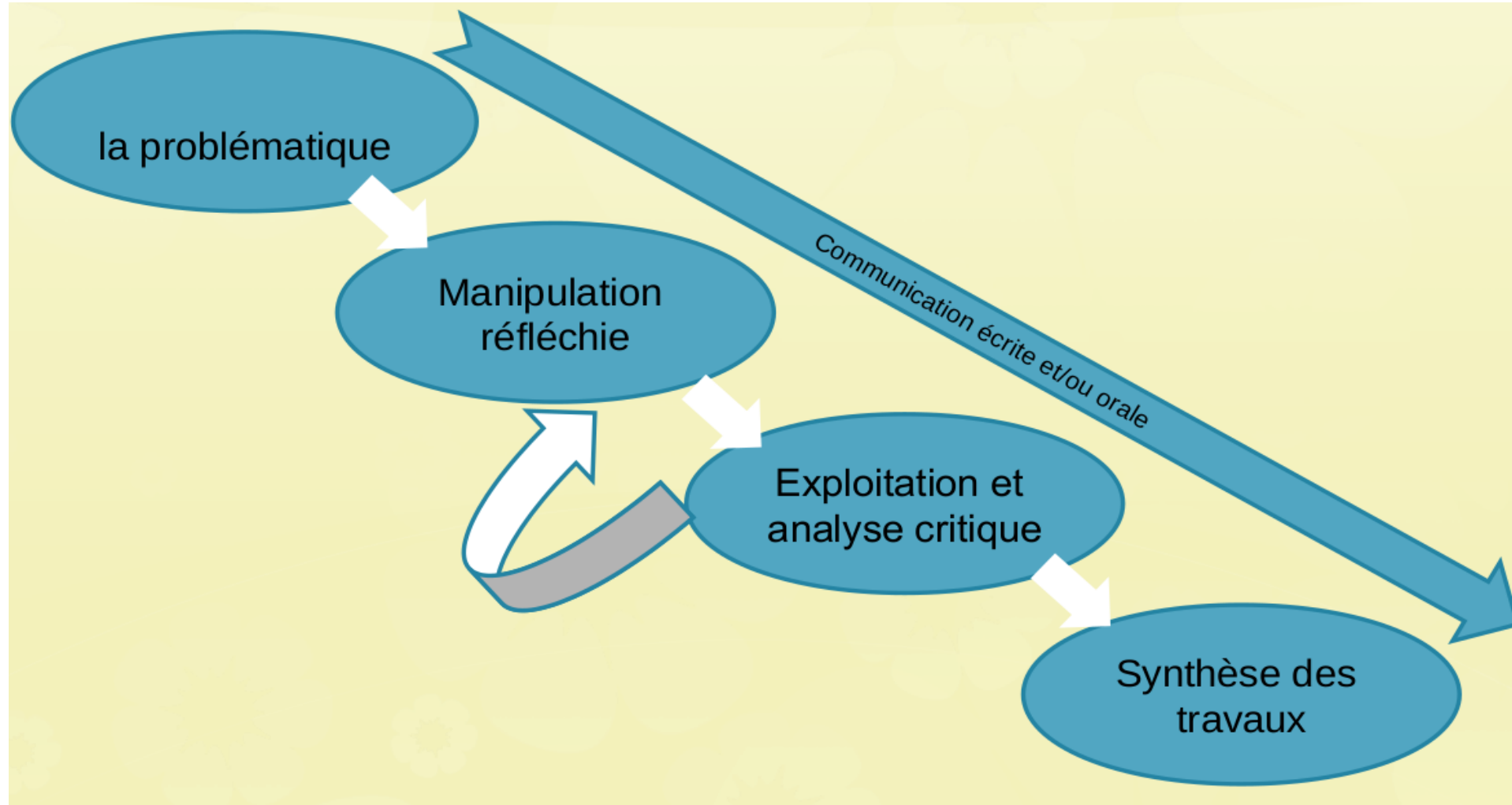


Un des laboratoires dédié à la préparation des manipulations des élèves en chimie.

Pourquoi choisir la spécialité ?

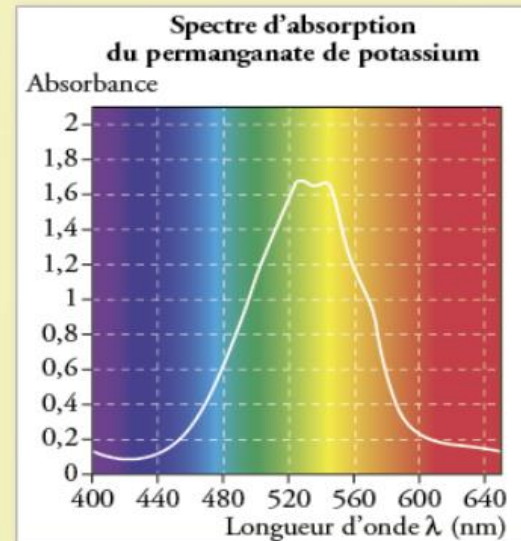
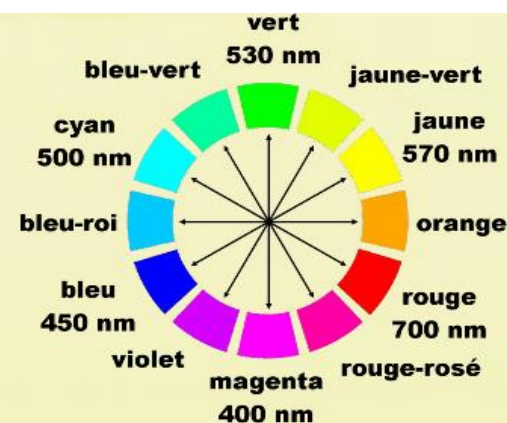
- ⦿ On est intéressé par les sciences et on est curieux.
- ⦿ On a le goût de l'expérimentation.
- ⦿ On aime résoudre des problèmes scientifiques.
- ⦿ On cherche à relier l'expérimentation à la modélisation (formulation mathématique des lois physiques).

En spécialité, on pratique la démarche scientifique.
Qu'est-ce ?



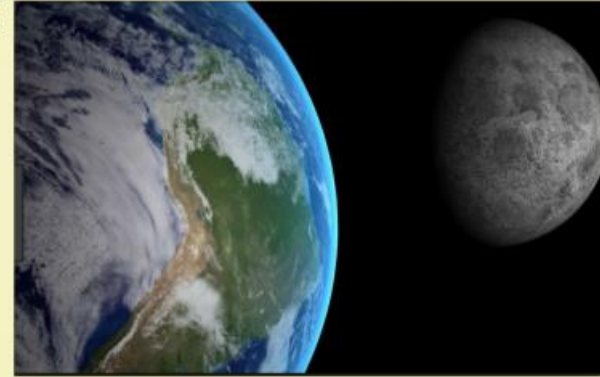
◉ Constitution et transformation de la matière

Prévoir la couleur d'une solution en fonction de son spectre UV-visible

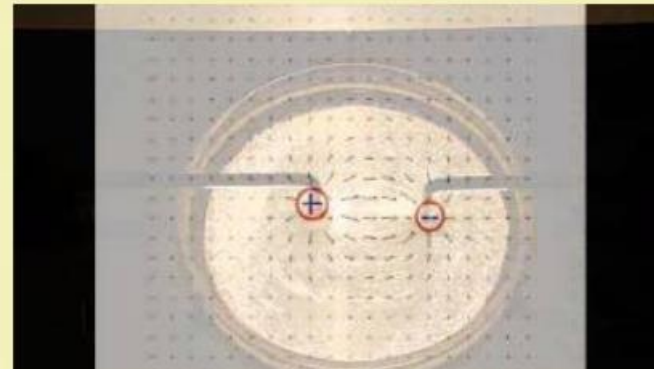


⦿ Mouvement et forces

⚙ **Loi de la gravitation universelle:**

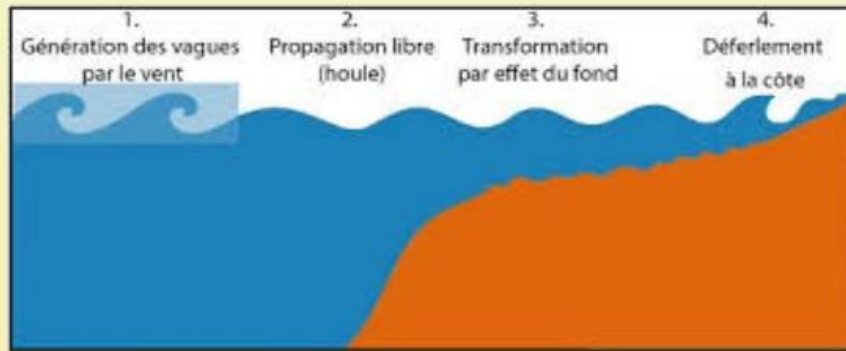


⚙ **Electrostatique, loi de Coulomb**

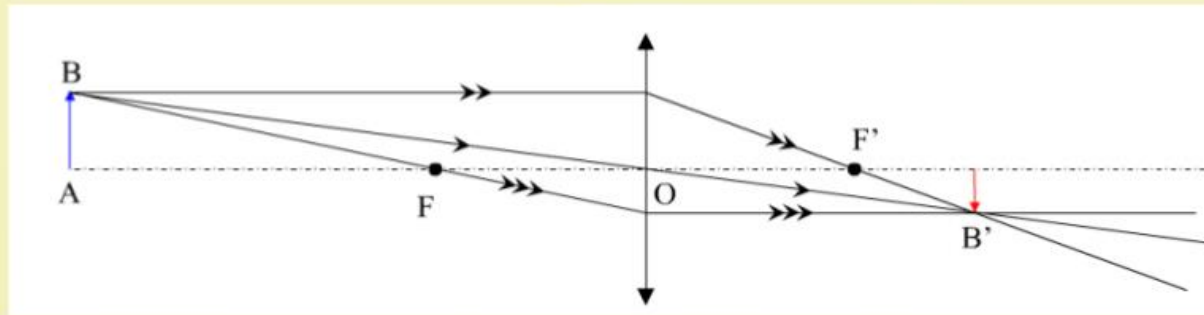


○ Ondes et signaux.

❁ **Onde mécanique progressive : houle, onde sismique, onde sonore.**



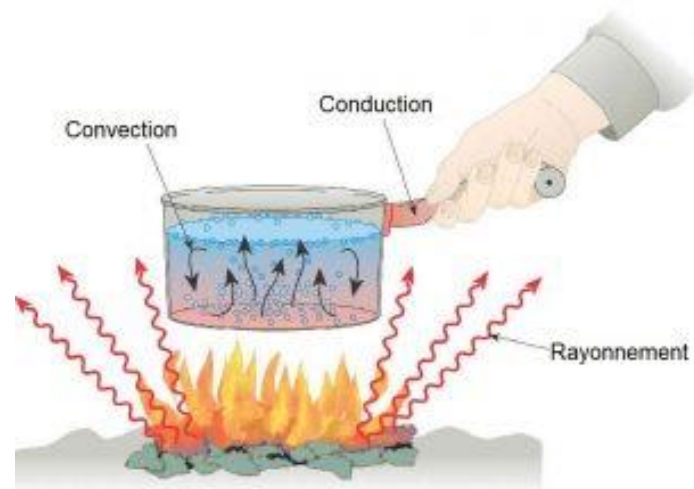
⚙️ Lentilles minces, formation d'une image



Vision
des
couleurs



◉ L'énergie : conversion et transferts



Poursuites d'études après la spécialité Physique-Chimie :

- ⊙ Classes préparatoires aux grandes écoles (PCSI, MPSI, PTSI, BCPST) ;
- ⊙ Ecoles d'ingénieurs post bac ;
- ⊙ Etudes de médecine ;
- ⊙ Licences scientifiques (physique, chimie, math, SVT) ;
- ⊙ Ecoles d'architecture (bi-cursus architecte-ingénieur) ;
- ⊙ Certains BTS ou IUT ;
- ⊙ Métiers de l'environnement ;
- ⊙ Formations paramédicales (kinésithérapeute, ergothérapeute, psychomotricien(ne)...) ;
- ⊙ Licence STAPS (Sciences et techniques des activités physiques et sportives).

Exemples de métiers faisant appel à la spécialité Physique-Chimie.

Ingénieurs:

- mécanique
- audiovisuel
- chimiste
- ergonomique
- Aéronautique
- Etc...



Autres:

- Coach sportif
- Médecin
- Sage femme
- Kinésithérapeute
- Orthoptiste
- Pilote de chasse
- Policier scientifique
- Chercheur
- Etc...

Les métiers
scientifiques...



s'exercent dans
tous les domaines



L'agriculture
Le génie civil
Les énergies alternatives et
conventionnelles
La conquête de l'espace
L'enseignement et la recherche
L'informatique
L'industrie de transformation et de
production
Les mines et les industries extractives
Les industries du recyclage
Les infrastructures de transport
Les moyens de communications
Le secteur social et médical
Les services publics
Et bien d'autres...



ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE (TRONC COMMUN)

Il est un enseignement du tronc commun :

- ◉ A la croisée des SVT et de la Physique - Chimie.
- ◉ Dispensé à raison de 2 h par semaine par un professeur de Physique et un professeur de SVT.

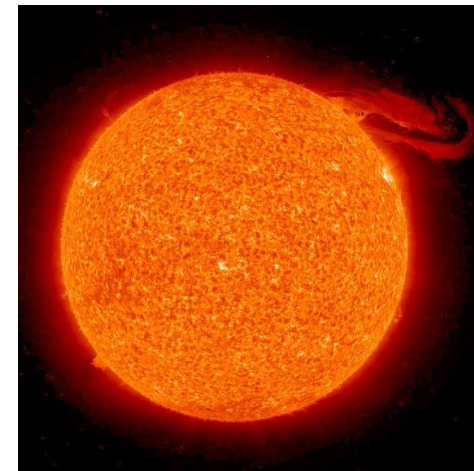


En Première, trois thèmes parmi :



Thème 1
**Une longue histoire de
la matière**

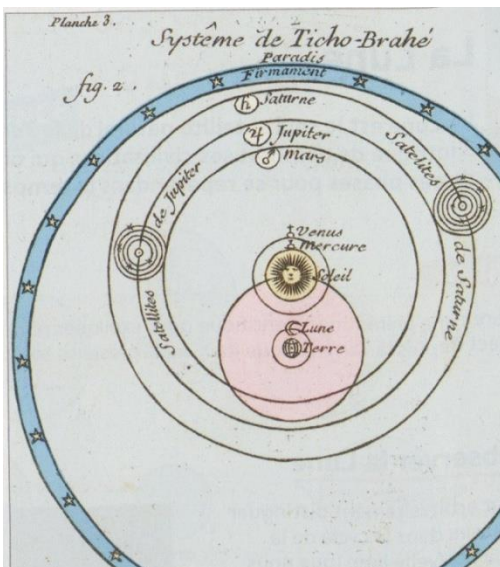
Thème 2
**Le soleil, notre source
d'énergie**



**ENSEIGNEMENT
SCIENTIFIQUE
TRONC COMMUN**

Thème 3
La Terre, un astre singulier

Thème 4
**Son et musique, porteurs
d'information**



PROJET



PROJET



Projet EXPERIMENTAL et NUMERIQUE durée 12h
3 dimensions

- utilisation d'un capteur
- acquisition numérique de données
- traitement mathématique, représentation et interprétation de ces données

Remarque : pas d'introduction de nouvelles notions, travail en petits groupes

En terminale :

- ⊙ Thème 1 : Sciences, climat et société.
- ⊙ Thème 2 : Le futur des énergies.
- ⊙ Thème 3 : Une histoire du vivant.

