

Lycée Jean-Paul Sartre - Bron

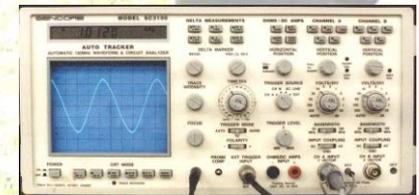
Spécialité Physique-Chimie en classe de première générale

Printemps de l'orientation

Enseignants:

H. BASTARD
D. CHABERT
Z. CHAJAR
O. CHAUMETTE
K. DOUAR
C. GIOE
F. HAAG
P.-Y. KERBRAT
C. LYDOIRE

L. MALAIZE
A. MAREDJ
S. MARET



Jean-Paul
Sartre

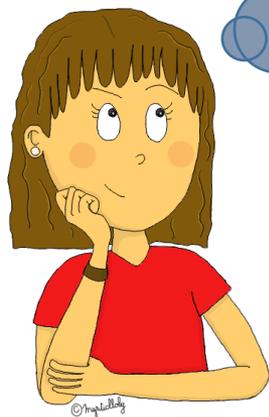
Entrée

Sommaire

- ❑ Processus du choix d'une spécialité
- ❑ L'enseignement scientifique est-il suffisant pour poursuivre des études dans des filières scientifiques dans le supérieur ?
- ❑ Pourquoi choisir la spécialité Physique Chimie en classe de première ?
- ❑ Pour quels profils d'élèves ?
- ❑ Programme de la spécialité Physique-Chimie en classe de première
- ❑ Les attendus de quelques formations exigeant la spécialité Physique-Chimie
- ❑ Conclusion : 4 conseils

Processus du choix d'une spécialité

Le choix d'une spécialité doit être le fruit d'une réflexion pertinente et exhaustive basée sur la compatibilité entre :



- ❑ les aptitudes, la motivation, l'autonomie, les résultats scolaires... de l'élève ;
- ❑ le contenu et les exigences des programmes des spécialités choisies en première et en terminale ;
- ❑ la filière des études supérieures envisagée en lien avec le projet professionnel (le métier).

L'enseignement scientifique est-il suffisant pour poursuivre des études dans des filières scientifiques dans le supérieur ?

Quelle que soit la spécialité suivie, parmi les enseignements communs, **tous les élèves suivront un enseignement scientifique à raison de 2 h par semaine** que ce soit en classe de **première** ou en classe de **terminale**.

Que comprend l'enseignement scientifique ?

L'enseignement scientifique comprend :

- des **mathématiques** ;
- de la **physique** ;
- de la **chimie** ;
- de la **biologie** ;
- et de la **géologie**.

Mais... est-il suffisant ?

Cet enseignement est **insuffisant pour poursuivre des études supérieures scientifiques.**

Que faire alors ?

Pour suivre des **études scientifiques** après le baccalauréat, il est **indispensable de choisir la spécialité physique chimie en classes de première et terminale...**

En revanche...

En revanche...

on ne peut faire de la **physique** et de la **chimie** sans
les mathématiques...

Pourquoi ?

Car...

les mathématiques sont un **outil de travail indispensable** au physicien, au chimiste et au physicochimiste pour **modéliser, analyser et interpréter** les phénomènes physiques et chimiques qu'ils étudient

Pourquoi choisir la spécialité Physique Chimie en classe de première ?

- La spécialité Physique-Chimie est incontournable pour les classes préparatoires au grandes écoles (CPGE) scientifiques :
 - **MPSI** : mathématiques, physique et sciences de l'ingénieur
 - **PCSI** : physique, chimie et sciences de l'ingénieur
 - **PTSI** : physique, technologie et sciences de l'ingénieur
 - **MPI** : mathématiques, physique et informatique (nouveau 2021)
 - **BCPST** : biologie, chimie, physique et sciences de la Terre

■ **La spécialité physique chimie est également exigée pour :**

- des études qui forment aux métiers de la santé : médecine, dentaire, kinésithérapie, pharmacie...
- les BUT (DUT) mesures physiques, génie civil, chimie, génie des procédés chimiques, métrologie...
- les BTS mesures physiques, chimie, environnement, qualité, techniques physiques pour l'industrie et le laboratoire...
- Les licences de physique, chimie, chimie-physique, biologie, géologie...

■ **La physique et la chimie sont deux disciplines au cœur des activités humaines :**

- activité médicale ;
- activité terrestre ;
- activité navale ;
- activité aérospatiale ;
- ...

Pour quels profils d'élèves ?

Pour les élèves intéressés par :

- les **sciences** ;
- la **technologie** ;
- l'**informatique** ;
- l'**ingénierie** ;
- les **mathématiques**.

Et souhaitant ...

... poursuivre des études :

- dans les **écoles d'ingénieurs** ;
- dans les **IUT** (Instituts Universitaires de Technologie) ;
- dans les **écoles normales supérieures** ;
- à l'**université** ;
- pour préparer le **concours PASS** (Parcours d'Accès Spécifique Santé) .

Programme de la spécialité Physique-Chimie en classe de première

L'élève **devra se renseigner** sur le contenu du programme de la spécialité Physique-Chimie pour être conscient des **attendus** et des **exigences** de ce programme.

4 heures par semaine en classe de **première**

6 heures par semaine en classe de **terminale**

Le programme s'articule autour de **4 parties** :

1. Constitution et transformation de la matière

Chap : Composition d'un système chimique

Chap : Modélisation d'une transformation chimique

Chap : Structure des entités

Chap : De la cohésion à la solubilité d'espèces chimiques

Chap : Structure des composés organiques

Chap : Synthèse organique

Chap : Energie stockée dans la matière organique

Exemples : Dans cette partie on apprendra à faire...

- des dosages :

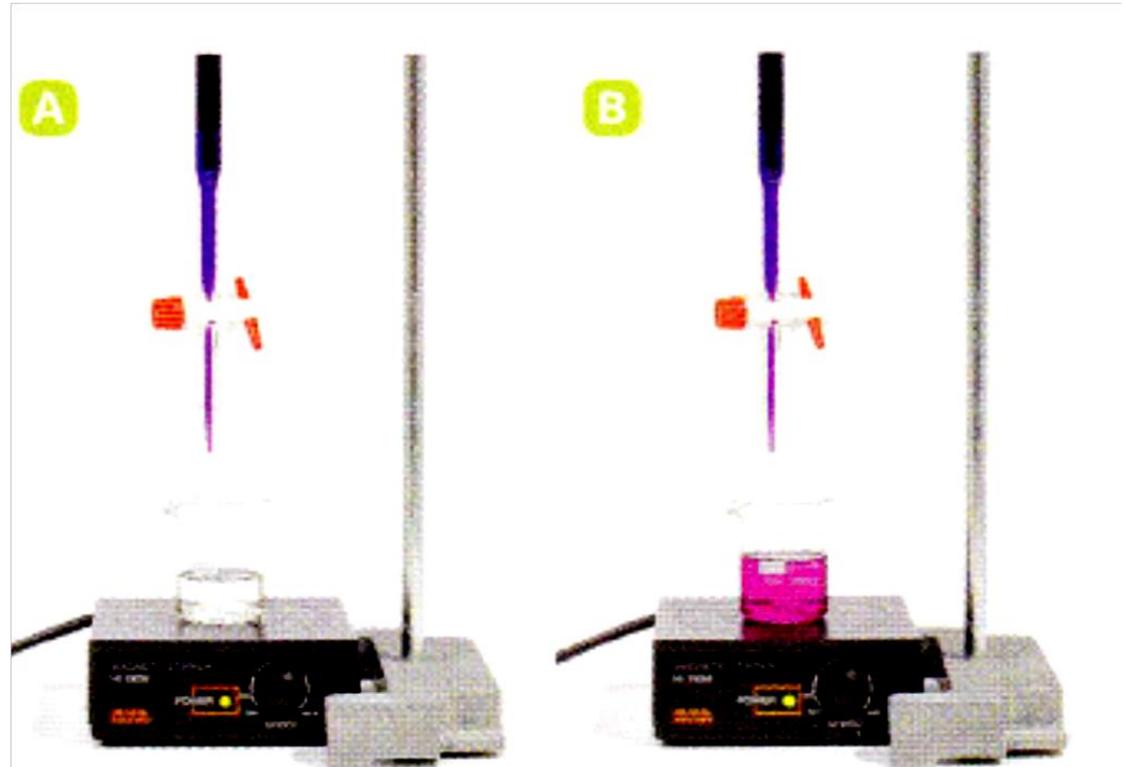


FIG. 5 La solution de sulfate de fer à titrer :
A avant l'équivalence ;
B après l'équivalence.

Printemps de l'orientation

- de la synthèse organique :



- la spectrophotométrie UV-Visible :

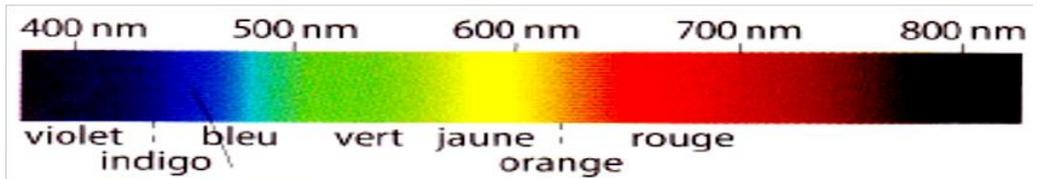


FIG. 6 Spectre de la lumière blanche.

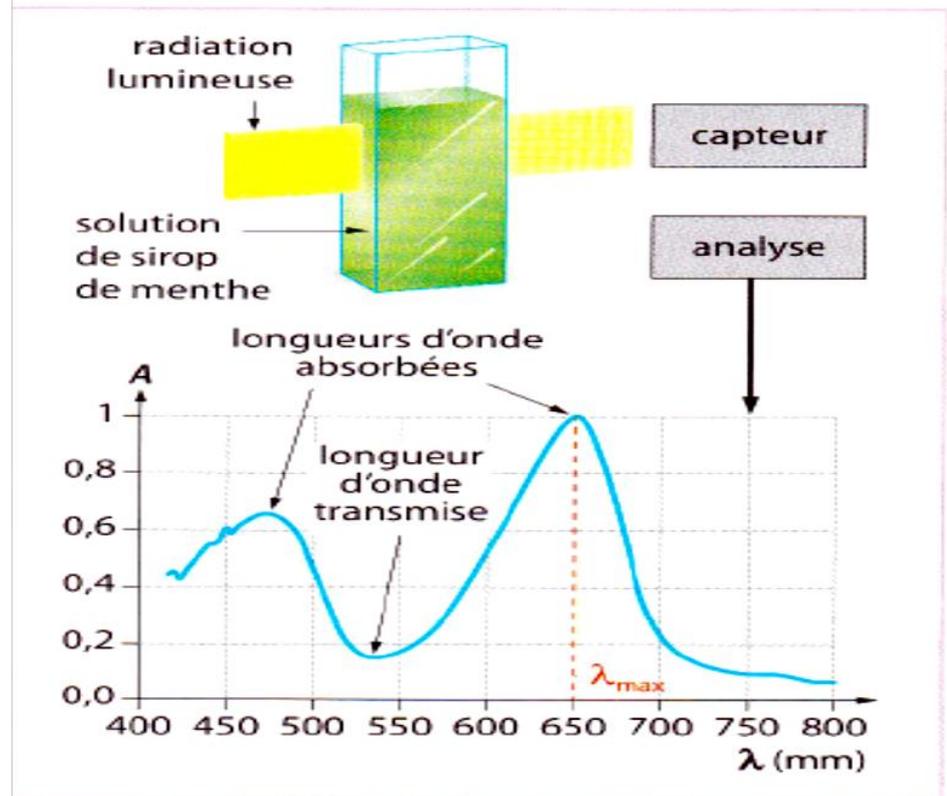


FIG. 7 Principe de la spectrophotométrie UV-visible appliqué à l'étude d'une solution de sirop de menthe. Spécialité Physique-Chimie en classe de première générale

2. Mouvement et interactions

Chap : Interactions fondamentales et notion de champ

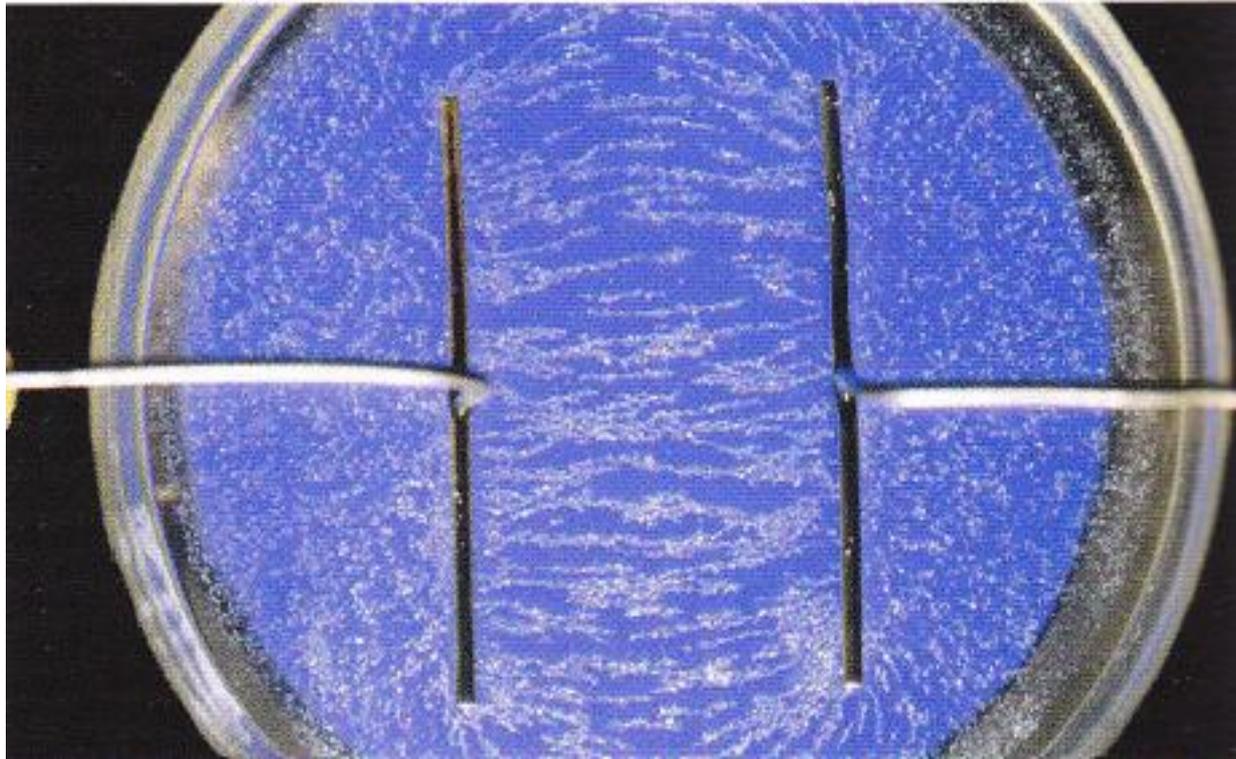
Chap : Fluide au repos

Chap : Mouvement d'un système

Printemps de l'orientation

Dans cette partie, on étudiera par exemple :

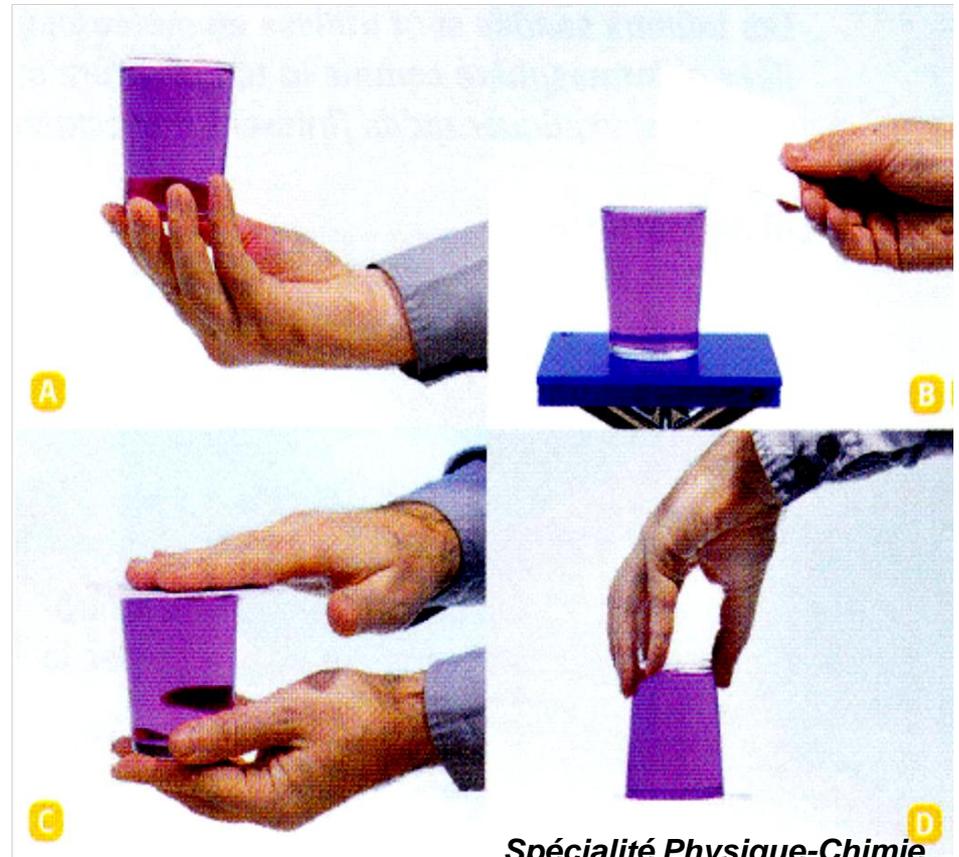
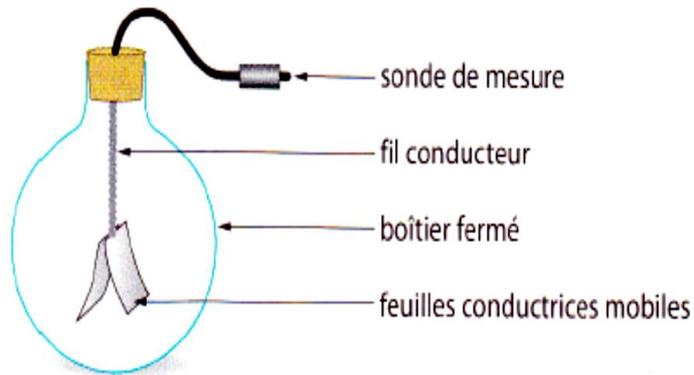
- Le champ électrostatique :



Printemps de l'orientation

- Les forces qui s'appliquent sur un système immobile ou en mouvement :

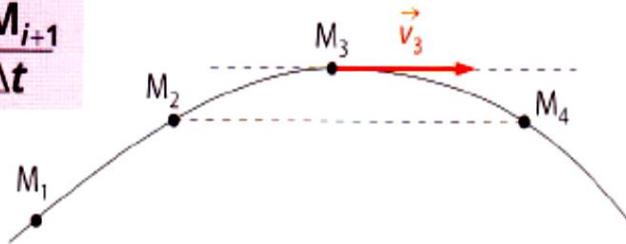
Un électroscope permet de mettre en évidence le phénomène d'influence électrostatique.



- La trajectoire d'un système en lien avec sa vitesse et les forces qui s'exercent sur le système :

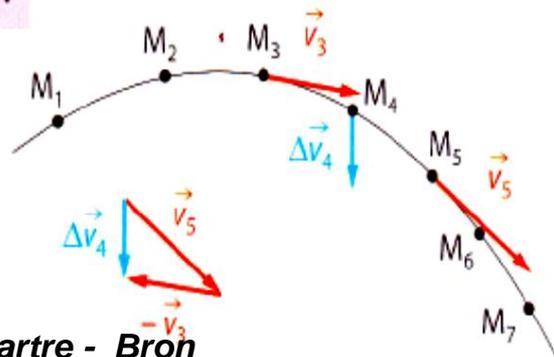
► **Vecteur vitesse** au point M_i :

$$\vec{v}_i = \frac{\overrightarrow{M_{i-1}M_{i+1}}}{2 \cdot \Delta t}$$

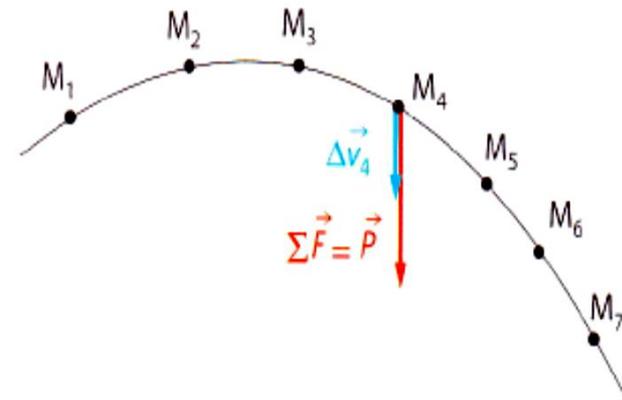


► **Vecteur variation de vitesse** au point M_i :

$$\Delta \vec{v}_i = \vec{v}_{i+1} - \vec{v}_{i-1}$$



► **Somme des forces** modélisant les actions qui s'exerce au point M_i .



► Le vecteur $\Sigma \vec{F}$ a même direction, même sens que le vecteur variation de vitesse. Sa valeur est proportionnelle à la variation de vitesse.

*Spécialité Physique-Chimie
en classe de première générale*

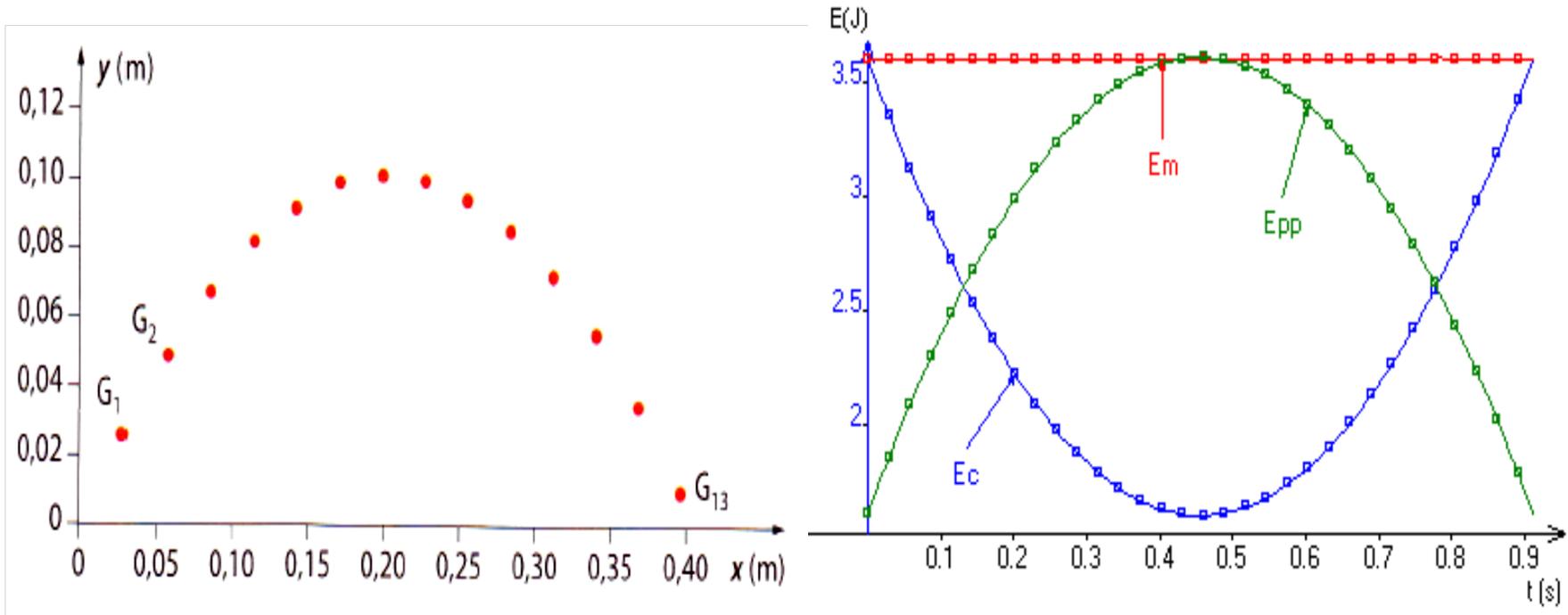
3. L'énergie : conversions et transferts

Chap : Aspects énergétiques des phénomènes électriques

Chap : Aspects énergétiques des phénomènes mécaniques

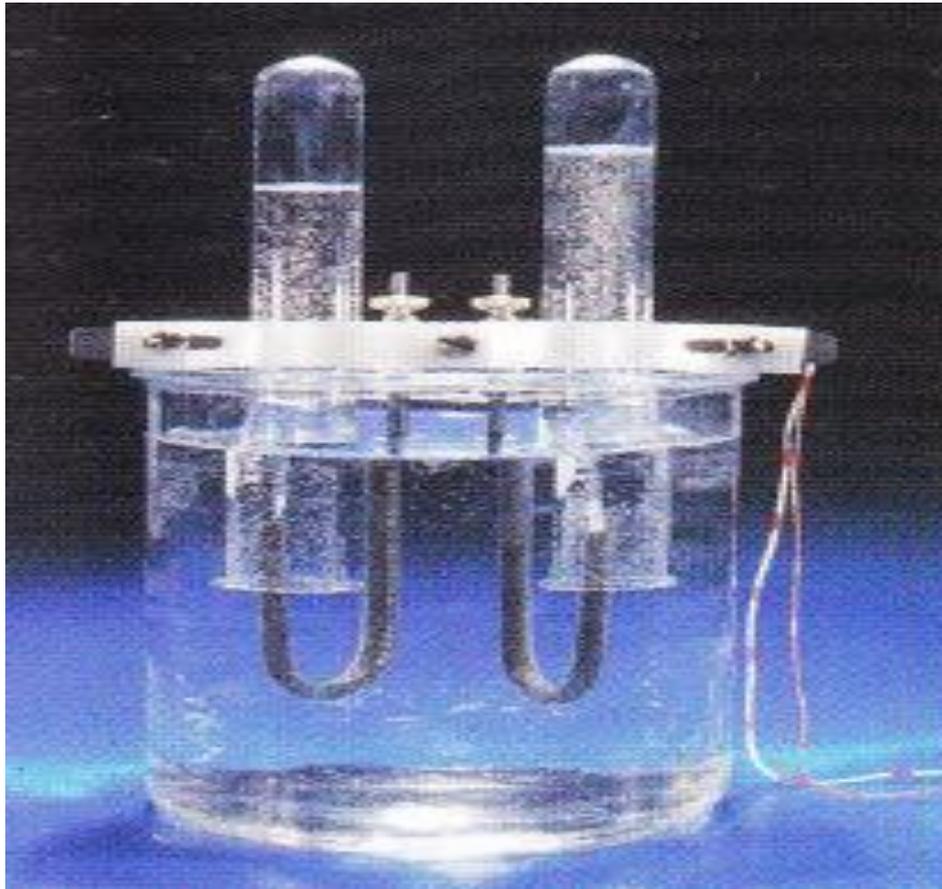
On abordera par exemple :

- l'étude de l'évolution des énergies mécanique, cinétique et potentielle de pesanteur lors d'un mouvement :



Printemps de l'orientation

- l'aspect énergétique des phénomènes électriques : électrolyse de l'eau



4. Ondes et signaux

Chap : Ondes mécaniques

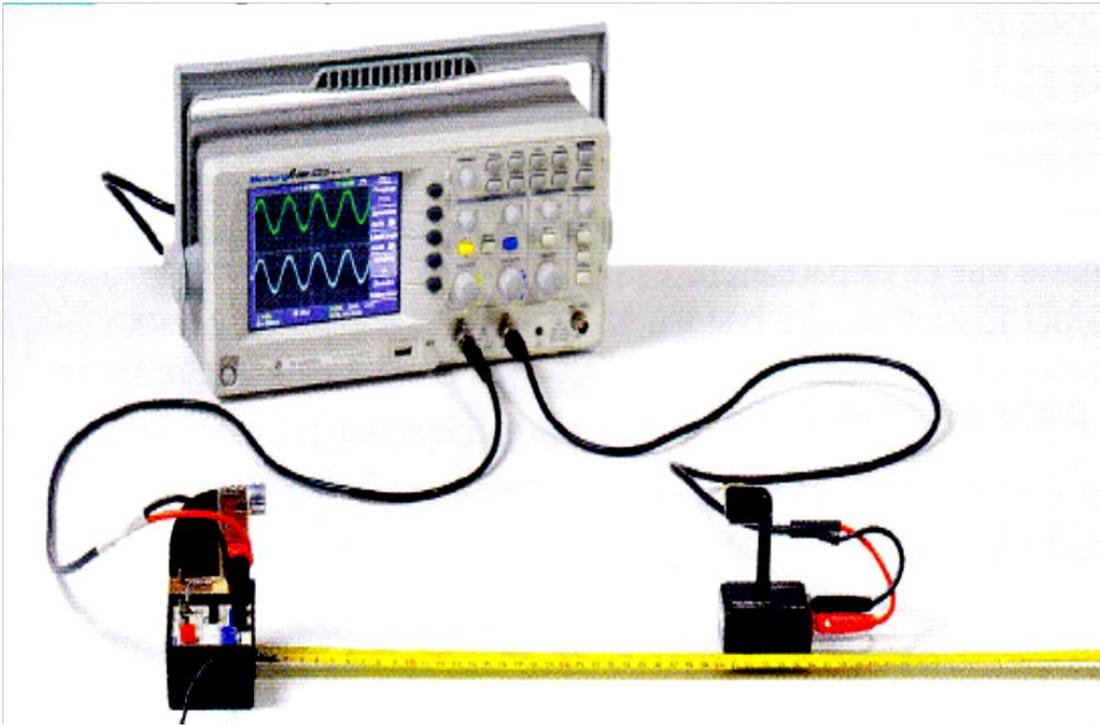
Chap : Images et couleurs

Chap : Modèles ondulatoire et particulaire de la lumière

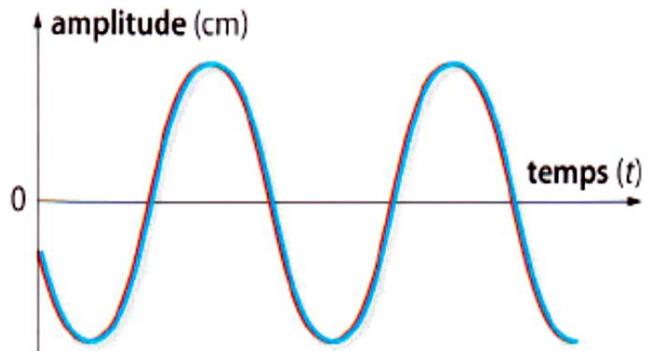
Printemps de l'orientation

On abordera :

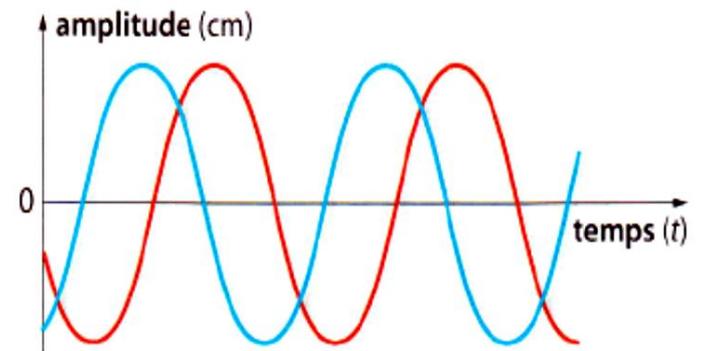
- L'étude des ondes mécaniques :
 - les ultrasons



Signaux en phase :

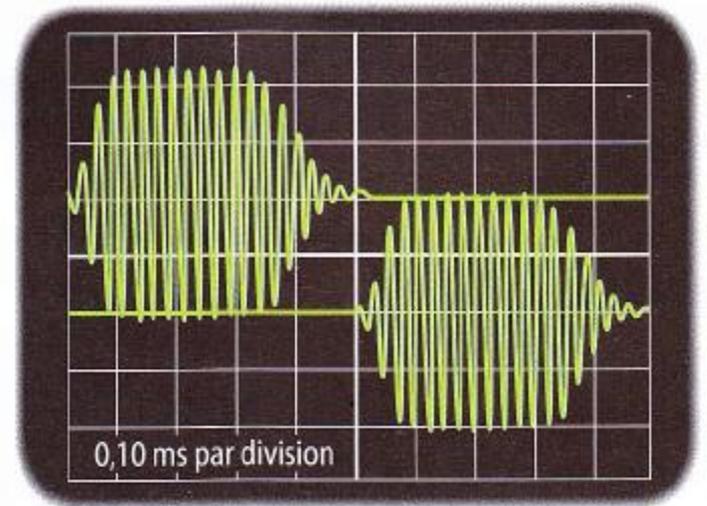
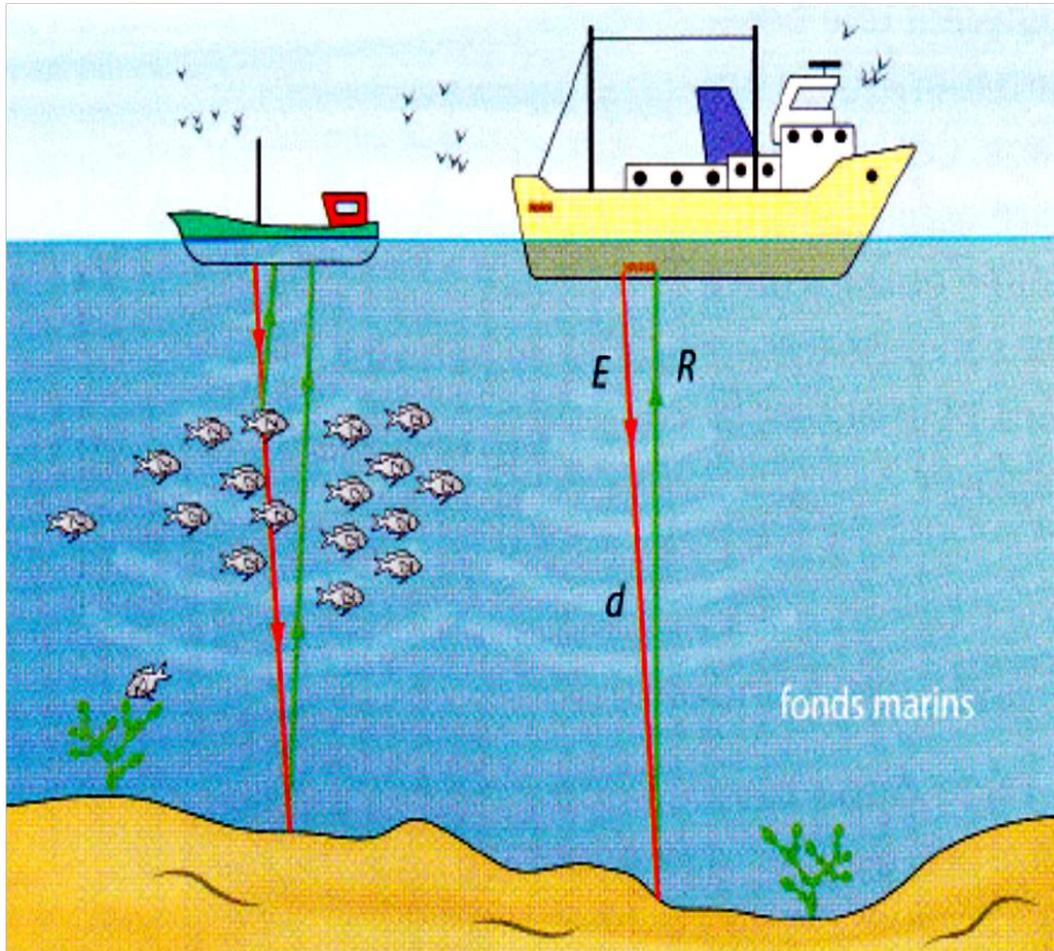


Signaux non en phase :



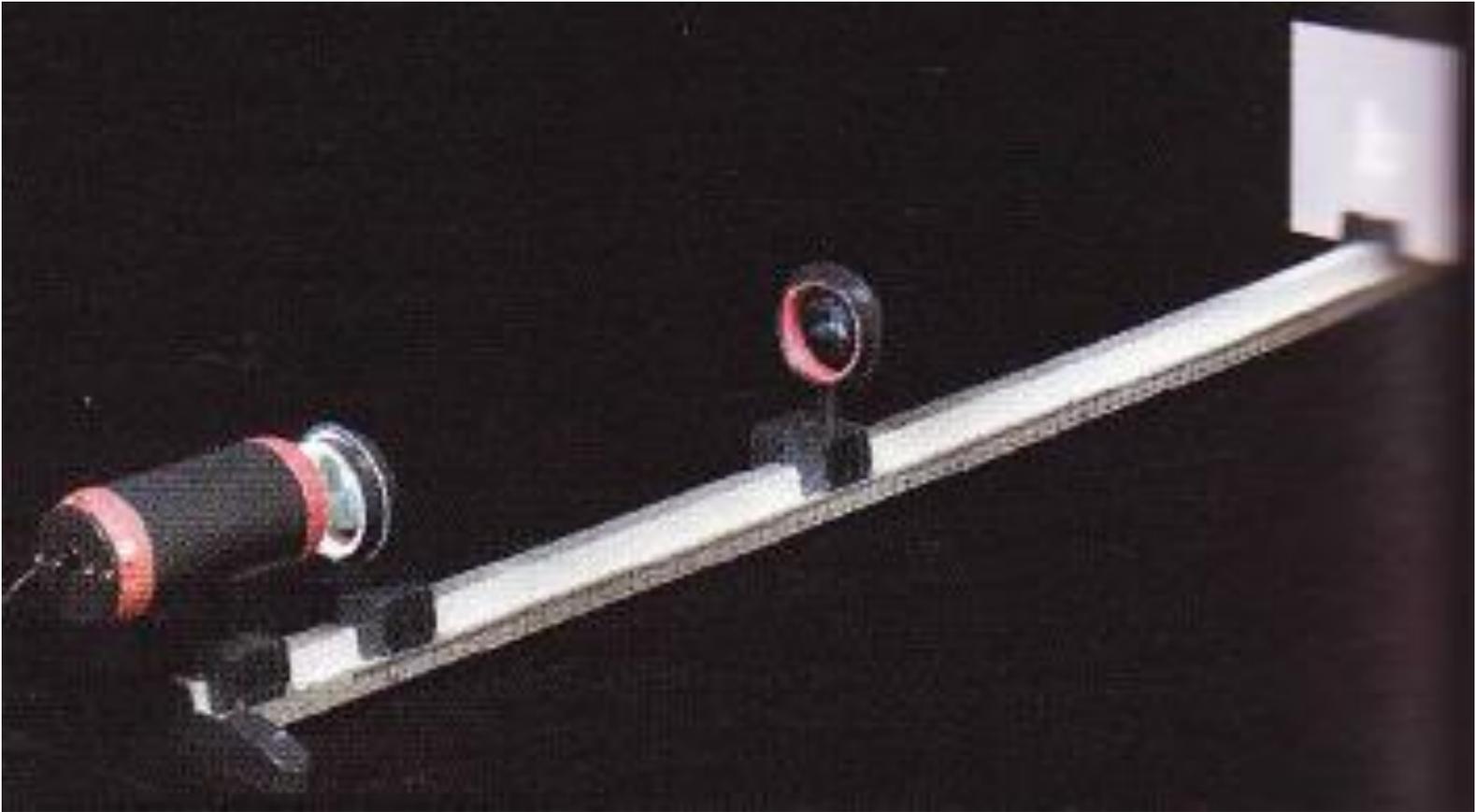
Printemps de l'orientation

- Le principe du sonar :

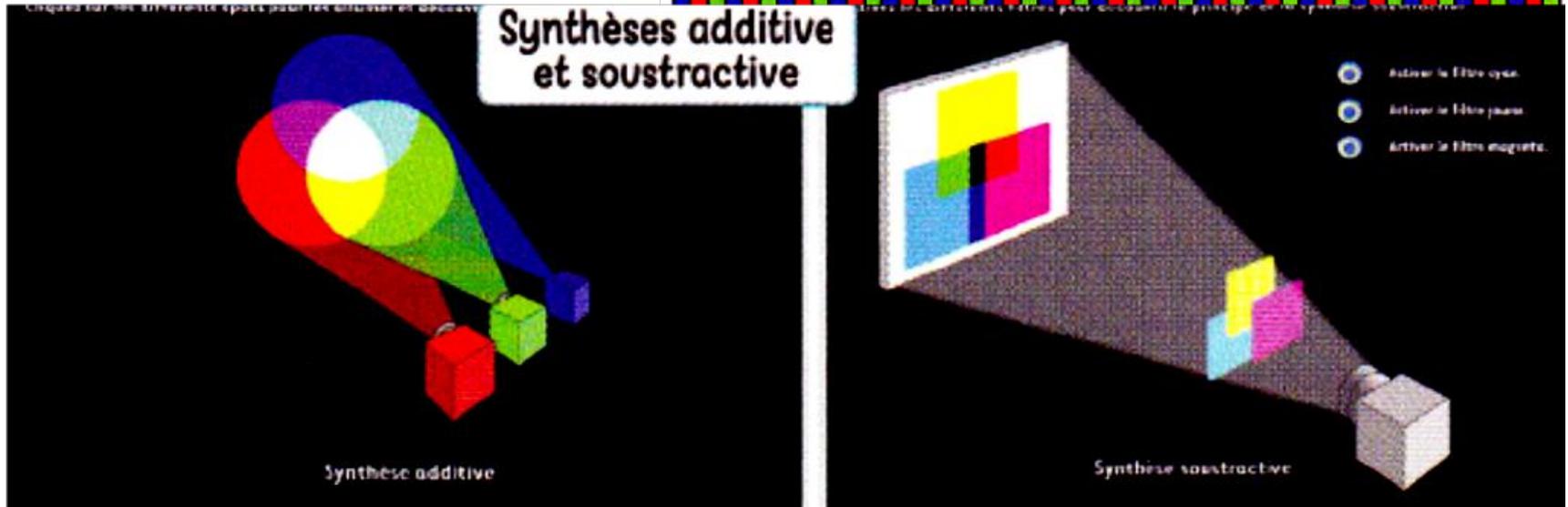
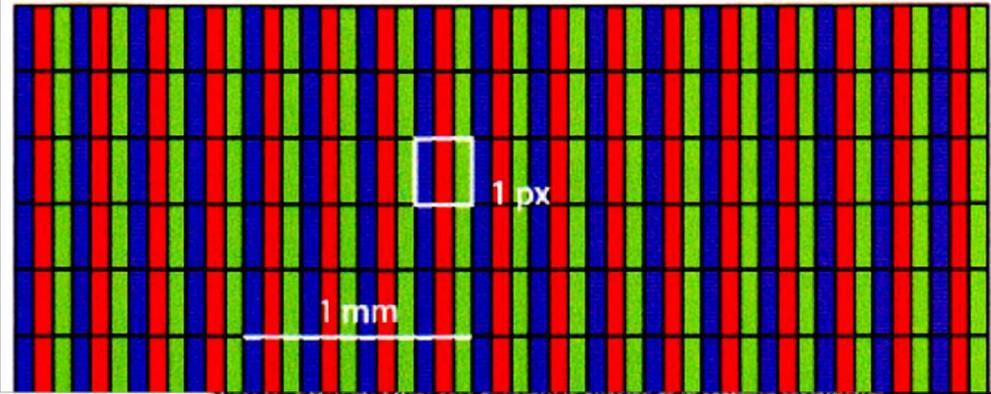


Printemps de l'orientation

- Les images et les couleurs :
 - Formation d'images à l'aide de lentilles convergente :

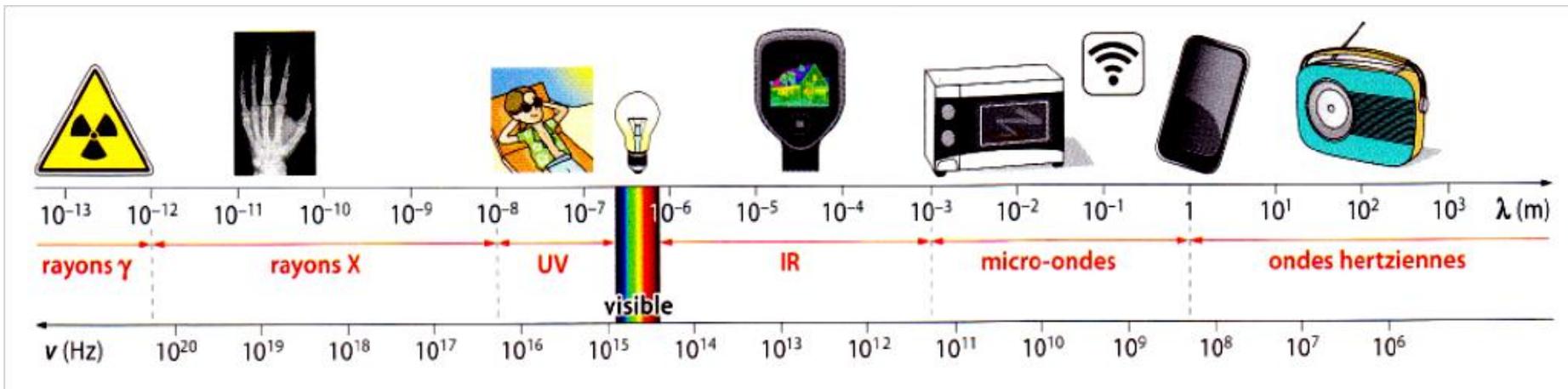


- Synthèse des couleurs :



- Modèles ondulatoire et particulaire de la lumière

- Modèle ondulatoire de la lumière :



- Modèle particulaire de la lumière :

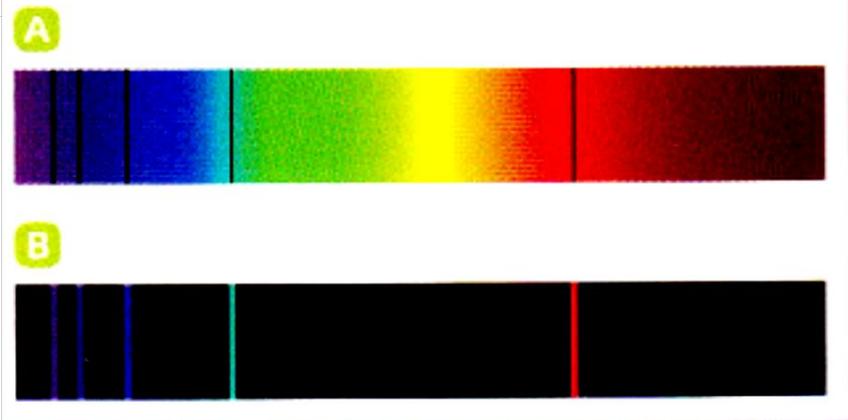
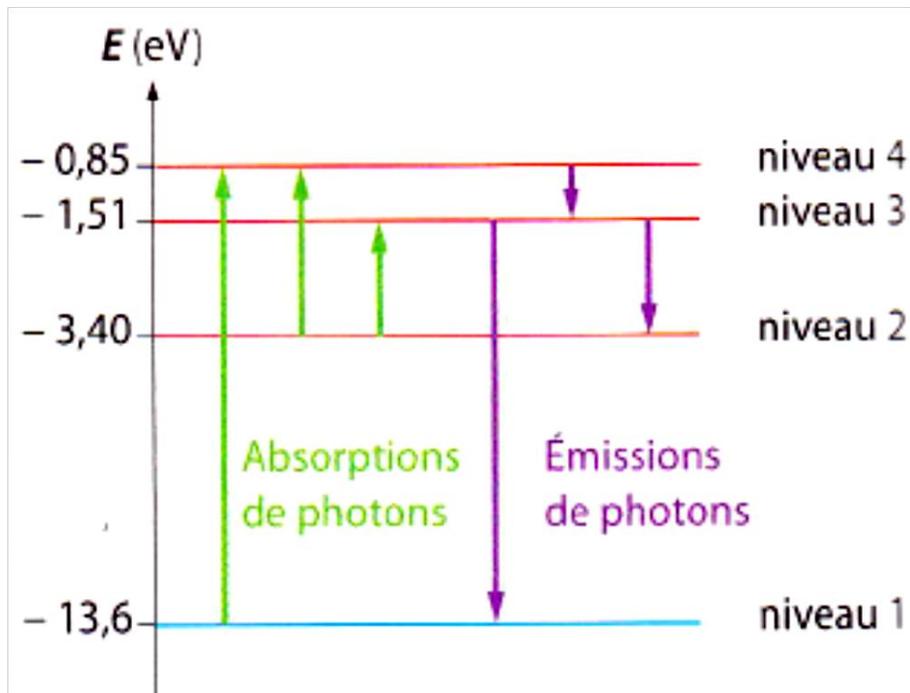


FIG. 7 Spectres d'absorption et d'émission de l'atome d'hydrogène.

A Spectre d'absorption de l'atome d'hydrogène.

B Spectre d'émission de l'atome d'hydrogène.

Les attendus de quelques formations exigeant la spécialité Physique-Chimie

Attention, il y a des **attendus** pour chaque formation, en terme de :

- de **compétences** ;
- d'**appétences** ;
- de **méthode de travail** ;
- de **capacité de travail** .

Pour lesquelles **certaines spécialités préparent mieux que d'autres.**

Exemples de filières et leurs attendus :

■ Les études d'ingénieur

Ces filières accueillent les élèves qui en général aiment :

- les **mathématiques** ;
- la **physique** ;
- la **chimie** ;
- et plus généralement la **résolution de problèmes**.

L'élève devra donc développer de fortes capacités d'analyse et de logique.

Pour faire des études d'ingénieur, il y a plusieurs voies :

- BTS ;
- BUT (DUT) ;
- écoles post-bac ;
- classes préparatoires aux grandes écoles (CPGE) (prépa scientifiques) ;
- université...

Pour cela, il est indispensable de prendre la **spécialité physique chimie** et la **spécialité mathématiques**. Cela permet d'avoir un bon « bagage » scientifique.

Le choix de la **troisième spécialité** dépend du **projet de l'élève** :

- pour le métier de vétérinaire ou d'ingénieur agronome, la spécialité sciences de la vie et de la Terre (SVT) est un choix adapté ;
- si l'élève est dans un lycée agricole, la spécialité biotechnologie et écologie ;
- si l'élève aime la mécanique, la spécialité sciences de l'ingénieur est un bon choix;
- pour un parcours d'ingénieur dans les nouvelles technologies, le choix de la spécialité numérique et informatique est adaptée.

■ Les études d'informatique et du numérique

Ce type d'études conviennent à l'élève qui aime :

- l'informatique ;
- la résolution des problèmes ;
- et la manipulation des nombres (calcul).

Les spécialités qui peuvent préparer l'élève à cette voie sont :

- **mathématiques** ;
- **sciences du numériques et informatiques** ;
- **physique chimie** ;
- **sciences de l'ingénieur** .

■ Les études de santé

Ces études rassemblent les formations qui portent sur la santé et le bien-être d'un point de vue médicale et social.

Elles conviennent à l'élève qui a un fort intérêt pour :

- les sciences,
- les sciences sociales
- et les relations humaines en général.

Printemps de l'orientation

Pour réussir dans cette filière, l'élèves devra choisir parmi les spécialités :

- Biologie et écologie ;
- SVT ;
- Mathématiques ;
- **Physique chimie.**

■ Les études de psychologie

La psychologie **n'est pas enseignée au lycée !**

Les élèves qui la choisissent sont :

- généralistes ,
- et sensibles à la démarche scientifique.

La spécialité **physique-chimie** fait partie des spécialités qui préparent pour ces études...

Pour cela, il est judicieux de choisir une spécialité parmi :

- mathématiques (démarche scientifique analyse de problèmes , capacités d'analyse) ;
- **physique-chimie** (démarche scientifique, analyse de problèmes, capacités d'analyse) ;
- SVT (démarche scientifique analyse de problèmes , capacités d'analyse) ;
- langues (pour la recherche, capacité de rédaction) ;
- numérique et sciences informatiques (la psychologie se tourne aussi vers les nouvelles technologies).

Conclusion

Pour conclure : 4 conseils

1. En classe de première choisir **2 spécialités axées sur la filière visée** après le baccalauréat, la troisième spécialité peut être une **spécialité de découverte** où l'élève peut se faire plaisir en étudiant, découvrir, nourrir sa curiosité...
2. Aller au delà du simple intitulé et **consulter le programme de chaque spécialité** pour savoir exactement à quoi s'en tenir (pour éviter les mauvaises surprises).

3. - **Construire tôt son projet d'orientation**, réfléchir, s'informer, en parler autour de soi (famille, amis, professeur...) (il y aura des périodes de doute, de questionnement... c'est normal).

- faire un **lien entre les attendus** des filières (compétences, appétences, méthode de travail) et les **capacités de l'élève** (de travail, d'analyse, de résolution de problèmes, rédactionnelle, autonomie...).

4. Nécessité de choisir la **spécialité mathématiques avec la spécialité Physique-Chimie en terminale** car les mathématiques sont un outil de travail indispensable au physicien et au chimiste pour modéliser, analyser et interpréter les phénomènes étudiés.

Faites un choix judicieux

et

bonne chance à tous



entrée