

Présentation de l'enseignement de spécialité



Classe de première

A qui s'adresse cette spécialité?

Les élèves qui suivent l'enseignement de spécialité de physique-chimie expriment leur **goût des sciences** et font le choix d'acquérir les modes de raisonnement inhérents à une formation par les **sciences expérimentales**.



Dans quel but?

Ces élève se projettent ainsi dans un parcours qui leur ouvre la voie des filières qui leur ouvre la voie des études supérieures relevant des **domaines des sciences expérimentales, de la médecine, de la technologie, de l'ingénierie, de l'informatique, des mathématiques, etc.**



Fonctionnement

4h par semaine

- 1 partie des heures classe entière
- 1 partie en effectif allégé pour pourvoir réaliser les **activités expérimentales A.E.**



Compétences de la démarche scientifique

Compétences	Quelques exemples de capacités associées
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> – Énoncer une problématique – Rechercher et organiser l'information en lien avec la problématique étudiée – Représenter la situation par un schéma
Analyser/ Raisonnement	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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



Capacités expérimentales

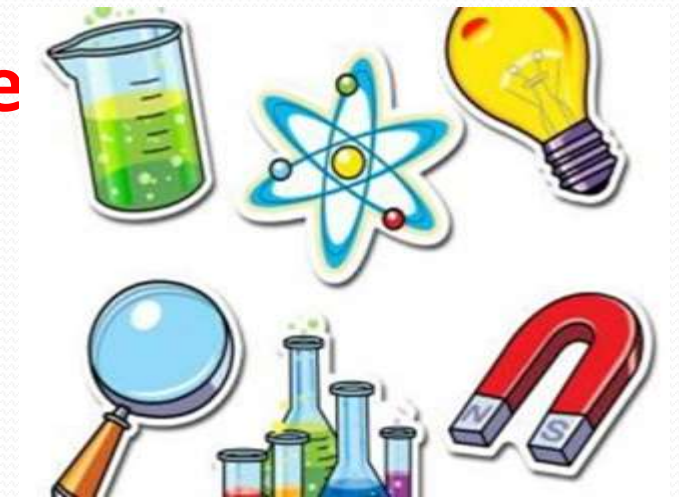
- respecter les règles de sécurité liées au travail en laboratoire ;
- mettre en œuvre un logiciel de simulation et de traitement des données.



Thèmes

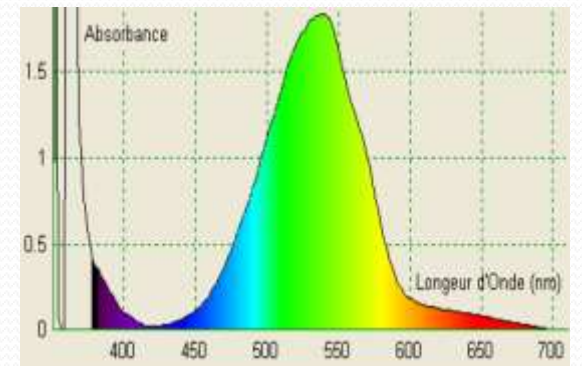
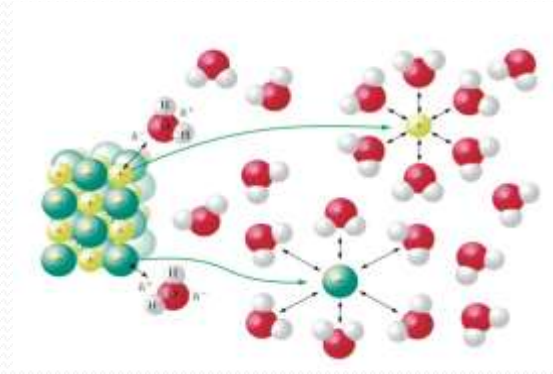
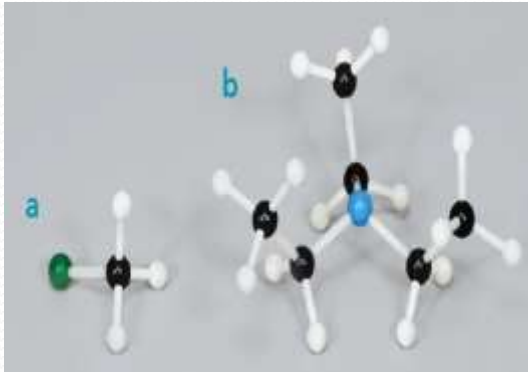
Dans la continuité avec les programmes des classes du collège et de seconde, celui de la classe de première est structuré autour des quatre thèmes :

- **Constitution et transformations de la matière**
- **Mouvement et interactions,**
- **L'énergie : conversions et transferts,**
- **Ondes et signaux.**

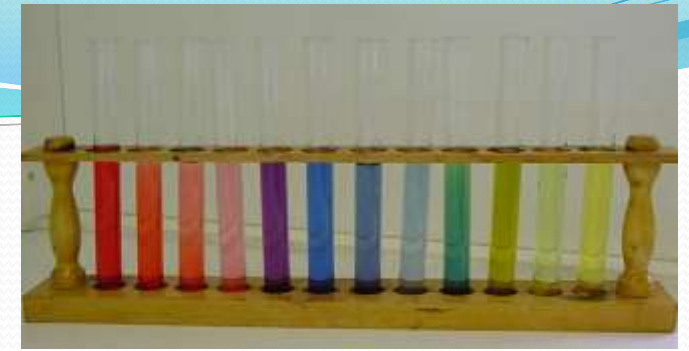


Constitution la matière

Cette partie poursuit l'étude de la modélisation macroscopique de la transformation chimique d'un système.



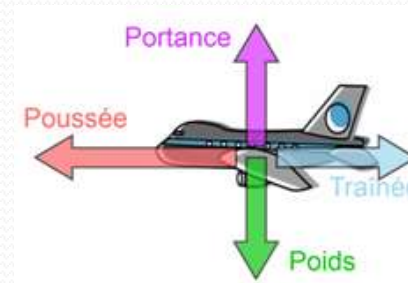
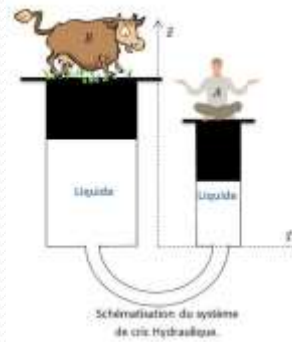
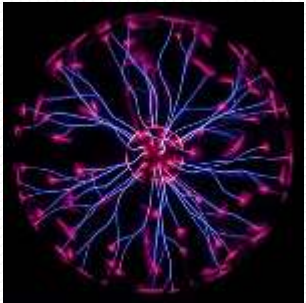
Capacité expérimentale



- Préparer une solution par dissolution ou par dilution en choisissant le matériel adapté.
- Réaliser le spectre d'absorption UV-visible d'une espèce chimique.
- Réaliser des mesures d'absorbance en s'aidant d'une notice.
- Mettre en œuvre un test de reconnaissance pour identifier une espèce chimique.
- Mettre en œuvre le protocole expérimental d'un titrage direct avec repérage colorimétrique de l'équivalence.
- Utiliser un logiciel de simulation et des modèles moléculaires pour visualiser la géométrie d'entités chimiques.
- Proposer et mettre en œuvre un protocole d'extraction liquide-liquide d'une espèce chimique à partir de données de solubilité et de miscibilité.
- Mettre en œuvre des dispositifs de chauffage à reflux et de distillation fractionnée.
- Réaliser une filtration, un lavage pour isoler et purifier une espèce chimique.
- Réaliser une chromatographie sur couche mince.
- Mettre en œuvre un dispositif pour estimer une température de changement d'état.
- Respecter les règles de sécurité préconisées lors de l'utilisation de produits chimiques et de verrerie.
- Respecter le mode d'élimination d'une espèce chimique ou d'un mélange pour minimiser l'impact sur l'environnement.

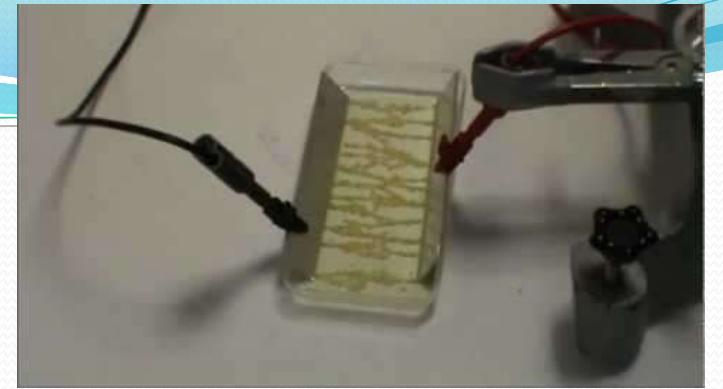
Mouvement et interactions

La mécanique est un domaine très riche du point de vue de l'observation et de l'expérience, mais aussi du point de vue conceptuel et méthodologique.



Capacité expérimentale

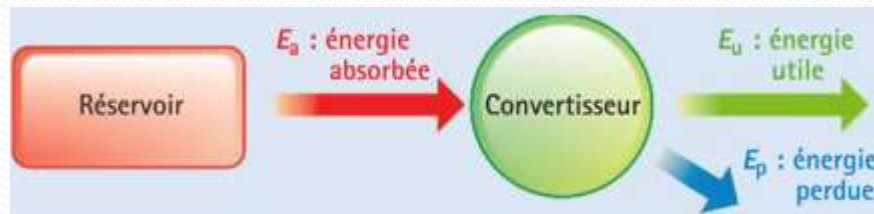
- Mettre en œuvre un dispositif permettant d'illustrer l'interaction électrostatique.
- Utiliser un dispositif permettant de repérer la direction du champ électrique.
- Mesurer une pression dans un gaz et dans un liquide.
- Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant de collecter des données sur un mouvement (vidéo, chronophotographie, etc.)..



L'énergie : conversions et transferts

L'électricité est un domaine très présent au travers de ses multiples applications et riche, tant d'un point de vue conceptuel, que méthodologique et expérimental.

Cette partie prolonge le thème « Mouvement et interactions » dont les situations d'étude peuvent être analysées du point de vue de l'énergie.



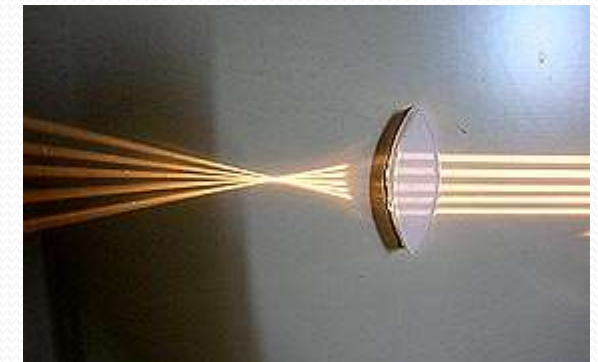
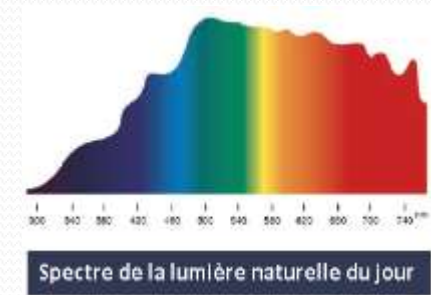
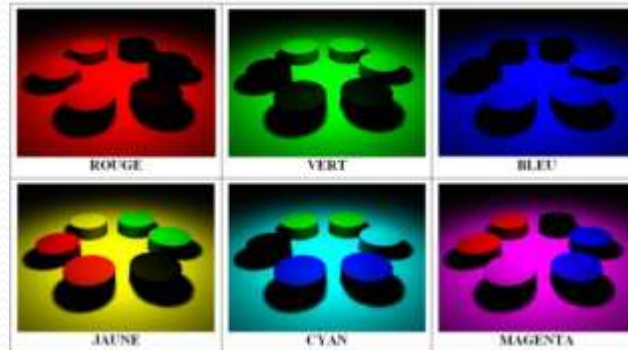
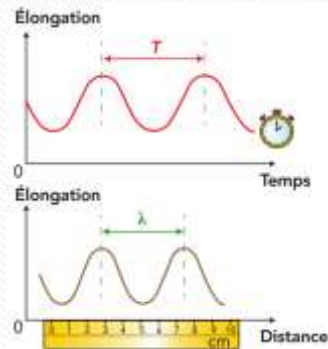
Capacité expérimentale

- Utiliser un multimètre, adapter le calibre si nécessaire.
- Réaliser un montage électrique conformément à un schéma électrique normalisé.
- Mesurer et traiter un signal au moyen d'une interface de mesure ou d'un microcontrôleur.
- Commander la production d'un signal grâce à un microcontrôleur.
- Mettre en œuvre un protocole permettant d'estimer une énergie transférée électriquement ou mécaniquement.
- Respecter les règles de sécurité préconisées lors de l'utilisation d'appareils électriques.



Ondes et signaux

Cette partie s'appuie sur les connaissances acquises en classe de seconde à propos des signaux sonores pour décrire des ondes dans des domaines variés.



Capacité expérimentale



- Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant d'illustrer la propagation d'une perturbation mécanique.
- Mettre en œuvre un dispositif expérimental permettant de collecter des données sur la propagation d'une perturbation mécanique (vidéo, chronophotographie, etc.).
- Mettre en œuvre un dispositif permettant de mesurer la période, la longueur d'onde, la célérité d'une onde périodique.
- Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour estimer la distance focale d'une lentille mince convergente.
- Réaliser un montage optique comportant une lentille mince pour visualiser l'image d'un objet plan réel.
- Mettre en œuvre un dispositif pour illustrer la synthèse additive ou la synthèse soustractive.
- Mettre en œuvre un dispositif pour illustrer que la couleur apparente d'un objet dépend de la source de lumière.
- Mettre en œuvre un protocole expérimental permettant d'obtenir un spectre d'émission.
- Respecter les règles de sécurité préconisées lors de l'utilisation de sources lumineuses.

Compétences plus générales

Les quatre compétences travaillées sont :

- Créativité
- **Esprit critique**
- Coopération
- Communication



Téléphones pour faire bouillir de l'eau



**Esprit critique es-tu
là?**

Du chewing-gum et de l'hélium



Esprit critique es-tu là?

Courir sur l'eau

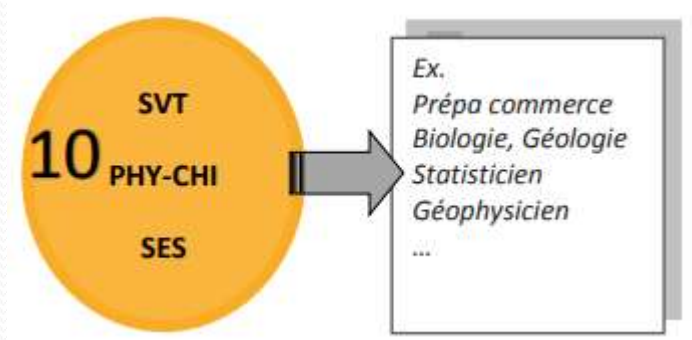
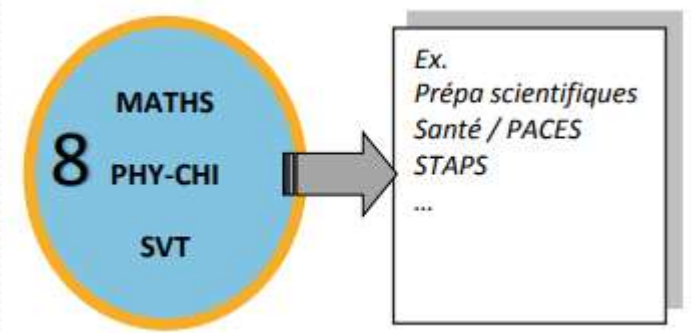
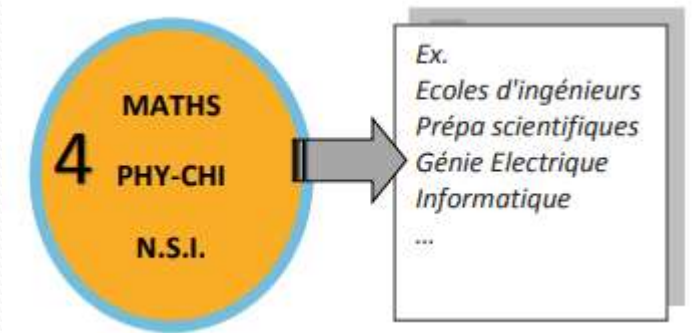
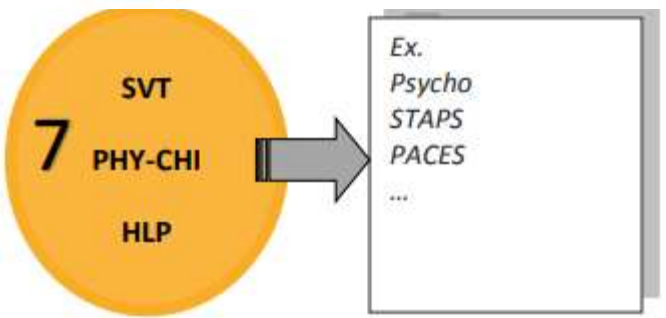
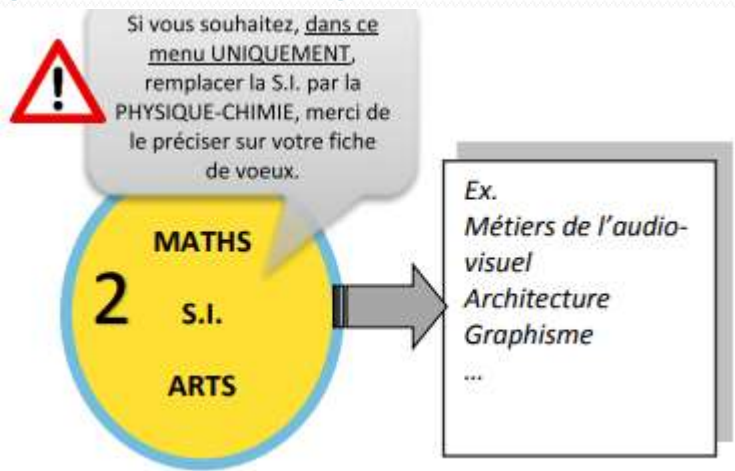
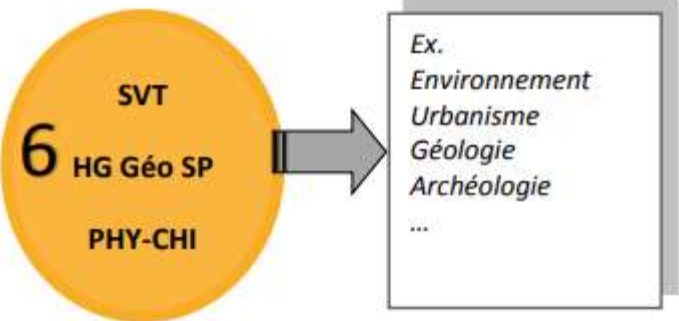
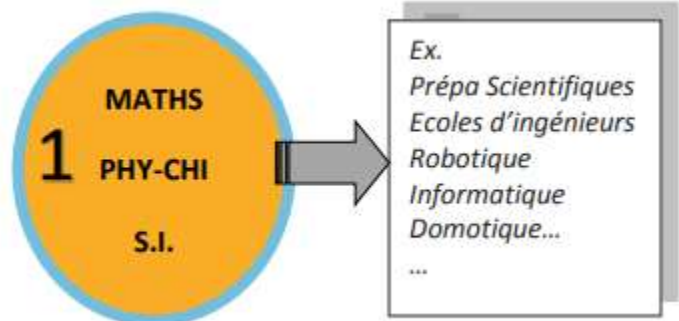


Esprit critique es-tu là?

Cette spécialité pour quelle orientation?

Orientation	Spécialités conseillées
Classe préparatoire	Math + PC + SI ou SVT ou NSI
PASS	PC + SVT + Math
Ecole d'ingénieur	PC + Math + SI ou SVT ou NSI
FAC, IUT et BTS scientifiques	PC + Math + SI ou SVT ou NSI
STAPS	PC + Math + SVT

Cette spécialité pour quelle orientation?



Merci et à l'année prochaine (peut être?).



**Esprit critique es-tu
là?**