

Royaume du Maroc



Ministère de l'Éducation Nationale et de
la Formation Professionnelle

**PROGRAMMES DES SECTIONS INTERNATIONALES
DU BACCALAUREAT MAROCAIN - Option Français
(Tronc commun et 1^{ère} année du baccalauréat)**

Discipline : Physique - Chimie



Novembre 2014

SOMMAIRE

Tronc commun scientifique

Physique	2
Mécanique	2
Electricité	3
Chimie	
La chimie autour de nous.....	4
Constitution de la matière	4
Transformations de la matière	5
Liste des travaux pratiques	5

Première année du baccalauréat (sciences expérimentales et sciences mathématiques)

Physique	
Travail mécanique et énergie	7
Electricité	8
Optique	9
Chimie	
Mesure en chimie	10
Chimie organique	12
Liste des travaux pratiques	13

Tronc Commun scientifique

Le programme de physique et chimie en tronc commun scientifique est organisé autour de trois parties fondamentales (Mécanique, Electricité et Chimie).

1. Programme :

Parties du programme	Cours	Exercices
Mécanique	32 h	6 h
Electricité	32 h	6 h
Chimie	34 h	8 h
Contrôles continus et correction	18 h	
Total	136 h	

2. Eléments du programme

2.1. Physique (76 h)

Parties du programme	Eléments du programme	Enveloppe horaire (cours + exercices)
Mécanique	<p>1. Interactions mécaniques</p> <p>1.1. Attraction universelle (Gravitation universelle). - Forces d'attraction universelle. - Echelle des longueurs dans l'univers et dans l'atome. - Relation d'attraction universelle (relation de gravitation universelle). - Force exercée par la terre sur un corps : poids du corps $\vec{P} = m \cdot \vec{g}$. - Relation $g = g_0 \frac{R^2}{(R+h)^2}$.</p> <p>1.2. Exemples d'actions mécaniques : - Forces de contact : réparties, localisées. - Forces extérieures, Forces intérieures. - Force pressante :- Notion de pression- unité de pression.</p>	6 h + 1h
	<p>2. Mouvement</p> <p>2.1. Relativité du mouvement : - Repère d'espace. - Repère du temps. - Notion de trajectoire.</p> <p>2.2. Vitesse d'un point du corps en mouvement de translation : - Vitesse moyenne. - Vecteur vitesse instantanée.</p> <p>2.3. Mouvement rectiligne uniforme - équation horaire.</p> <p>2.4. Mouvement circulaire uniforme.</p>	6 h + 1h

	<p>3. Principe d'inertie.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Énoncé du principe d'inertie. - Centre d'inertie d'un corps solide. - Relation barycentrique. 	5 h + 1h
	<p>4. Equilibre d'un corps solide</p> <p>4.1. Force exercée par un ressort – Poussée d'Archimède.</p> <p>4.2. Equilibre d'un corps solide soumis à l'action de trois forces.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Première condition d'équilibre d'un solide. - Forces de contact- Les frottements. <p>4.3. Equilibre d'un corps solide susceptible de tourner autour d'un axe fixe.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moment d'une force. - Moment d'un couple de forces. - Deuxième condition d'équilibre. - Moment du couple de torsion. 	15 h + 3h
Electricité	<p>1. Courant électrique continu</p> <p>1.1. Les deux types d'électricité.</p> <p>1.2. Le courant électrique – Sens conventionnel du courant électrique.</p> <p>1.3. Intensité du courant électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quantité d'électricité. - Courant électrique continu. 	3h +1h
	<p>2. Tension électrique</p> <p>2.1. Tension électrique continue- représentation de la tension.</p> <p>2.2. Différence de potentiel.</p> <p>2.3. Existence des tensions variables.</p>	3 h +1h
	<p>3. Montages électriques</p> <p>3.1. Association des conducteurs ohmiques.</p> <p>3.2. Caractéristiques de quelques dipôles passifs.</p> <p>3.3. Caractéristique d'un dipôle actif.</p> <p>3.3.1. Le générateur : Caractéristique d'un générateur.</p> <p>3.3.2. Le récepteur : Caractéristique d'un récepteur.</p> <p>3.3.3. Point de fonctionnement d'un circuit électrique- Loi de Pouillet.</p>	13 h +2h
	<p>4. Montages électroniques</p> <p>4.1. Le transistor.</p> <p>4.1.1. Transistor- effet transistor- régimes de fonctionnement du transistor.</p> <p>4.1.2. Montages électroniques contenant un transistor.</p> <p>4.2. L'amplificateur opérationnel.</p> <p>4.2.1. Caractéristiques de l'amplificateur opérationnel.</p> <p>4.2.2. Montages simples contenant un amplificateur opérationnel.</p> <p>4.3. Notion de chaîne électronique.</p>	13 h +2h

2.1. Chimie (42 h)

Partie du programme	Éléments du programme	Enveloppe horaire (cours + exercices)	
La chimie autour de nous	1. Les espèces chimiques 1.1. Notion d'espèce chimique. 1.2. Inventaire et classification de quelques espèces chimiques. 1.3. Espèces chimiques naturelles et espèces chimiques synthétiques.	2 h	2h
	2. Extraction, séparation et identification d'espèces chimiques. 2.1. Approche historique d'extraction d'espèces chimiques. 2.2. Techniques d'extraction d'espèces chimiques. 2.3. Techniques de séparation et d'identification d'espèces chimiques.	3 h	
	3. Synthèse des espèces chimiques 3.1. Nécessité de la chimie de synthèse. 3.2. Synthèse d'une espèce chimique. 3.3. Caractérisation d'une espèce chimique synthétique et comparaison avec la même espèce chimique naturelle.	3 h	
Constitution de la matière	1. Modèle de l'atome 1.1. Aperçu historique. 1.2. Structure de l'atome. 1.2.1. Le noyau : (Protons – Neutrons). 1.2.2. Electrons : Nombre de charge et numéro atomique Z. Charge électrique élémentaire. Electroneutralité de l'atome. 1.2.3. Masse et dimension de l'atome. 1.3. L'élément chimique : Isotopes- Ions monoatomiques- Conservation de l'élément chimique. 1.4. Répartition électronique : répartition des électrons en différentes couches K, L, M pour les éléments dont: $1 \leq Z \leq 18$.	4 h	2h
	2. Géométrie de quelques molécules 2.1. Les règles du "duet" et de l'octet. 2.1.1. Énoncé des deux règles. 2.1.2. Application aux ions monoatomiques stables. 2.1.3. Représentation des molécules selon le modèle de Lewis. 2.2. Géométrie de quelques molécules simples. - Disposition relative des doublets d'électrons en fonction de leur nombre. - Application à des molécules ne présentant que des liaisons simples. - Représentation de Cram.	4 h	
	3. Classification périodique des éléments chimiques. 3.1. Classification périodique des éléments. 3.1.1. Démarche de Mendeleïev pour établir la classification périodique. 3.1.2. Critères actuels de la classification périodique. 3.2. Utilisation de la classification périodique. 3.2.1. Familles chimiques. 3.2.2. Formules des molécules usuelles.	2 h	

Transformations de la matière	<p>1. Outils de description d'un système.</p> <p>1.1. De l'échelle microscopique à l'échelle macroscopique : la mole.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Unité de la quantité de matière : la mole (mol). - Constante d'Avogadro, N_A. - Masse molaire atomique et masse molaire moléculaire. - Volume molaire V_m- Densité. <p>1.2. Concentration molaire des espèces moléculaires en solution.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notion de solvant, soluté, et solution aqueuse. - Dissolution d'une espèce moléculaire. - Concentration molaire d'une espèce dissoute en solution non saturée. - Dilution d'une solution. 	8 h	4h
	<p>2. Transformation chimique d'un système.</p> <p>2.1. Modélisation de la transformation chimique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exemples de transformations chimiques. - État initial et état final d'un système. - Réaction chimique. - Equation de la réaction chimique : Réactifs, produits et coefficients stœchiométriques. <p>2.2. Bilan de matière.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Notions préliminaires de l'avancement de la réaction. - Expression des quantités de matière des réactifs et des produits au cours de la transformation. - Bilan de matière. 	8 h	

Liste des travaux pratiques en physique et chimie

Physique :

- Mécanique

Expériences	Objectifs
1-Vitesse d'un point du corps en mouvement	Déterminer et représenter le vecteur vitesse
2-Mouvement rectiligne uniforme	Déterminer les caractéristiques du mouvement rectiligne uniforme
3-Mouvement circulaire uniforme	Déterminer les caractéristiques du mouvement circulaire uniforme
4-Centre d'inertie	Mettre en évidence expérimentalement le centre d'inertie d'un corps solide
5-Centre de masse	Déterminer expérimentalement le centre de masse d'un système
6-Force exercée par un ressort	Mettre en évidence la relation entre la force exercée sur le ressort et son allongement
7-Equilibre d'un corps solide soumis à l'action de trois forces	Vérifier la relation vectorielle entre les forces appliquées à un corps solide en équilibre
8-Equilibre d'un corps solide susceptible de tourner autour d'un axe fixe.	Vérifier expérimentalement le théorème des moments
9- Couple de torsion	<ul style="list-style-type: none"> - Vérifier l'expression du moment du couple de torsion - Déterminer la constante de torsion.

• **Electricité**

Expériences	Objectifs
1-Courant électrique	-Mesurer l'intensité d'un courant électrique. - Vérifier la loi des nœuds.
2-Tension électrique	- Visualiser différentes tensions électriques. -Mesurer la tension électrique (continue ; variable)
3-Caractéristique d'un dipôle	Etudier expérimentalement la caractéristique d'un générateur et la caractéristique d'un électrolyseur
4-Point de fonctionnement d'un circuit électrique	Mettre en évidence expérimentalement le point de fonctionnement d'un circuit électrique
5- Régimes de fonctionnement d'un transistor	- Mettre en évidence le comportement du transistor de type NPN dans un circuit électrique - Mettre en évidence les régimes de fonctionnement d'un transistor de type NPN
6-Montages électroniques contenant un transistor	Réaliser des montages électroniques simples
7-Montages électroniques contenant un amplificateur opérationnel	Réaliser des montages électroniques simples en utilisant un amplificateur opérationnel

Chimie :

Expériences	Objectifs
1-Extraction, séparation et identification d'espèces chimiques	Réaliser quelques expériences pour la mise en évidence des techniques de séparation et d'identification de quelques espèces chimiques
2-Synthèse d'espèces chimiques	Réaliser quelques expériences pour synthétiser quelques espèces chimiques
3-Elément chimique	Approche expérimentale de la conservation de l'élément chimique
4-Géométrie de quelques molécules	Mettre en évidence la géométrie de quelques molécules en utilisant des modèles moléculaires ou des didacticiels
5-Dilution d'une solution moléculaire	Réaliser expérimentalement la dilution d'une solution aqueuse
6-Transformation d'un système chimique	- Etudier expérimentalement quelques réactions chimiques - Mettre en évidence expérimentalement l'influence des quantités de matière des réactifs sur l'évolution d'un système chimique

Première année du cycle du baccalauréat

Série : Sciences expérimentales et Sciences mathématiques

Le programme de physique chimie de la première année du cycle du baccalauréat est organisé autour de quatre parties fondamentales (Mécanique, Electricité, Optique et Chimie).

1. Programme :

Parties du programme	Série Sciences expérimentales		Série Sciences mathématiques	
	Cours	Exercices	Cours	Exercices
Mécanique	27h	7h	41h	10h
Electricité	18h	5h	34h	9h
Optique	16h	4h	13h	4h
Chimie	35h	6h	35h	6h
Contrôles continues et correction	18 h		18 h	
Total	136 h		170 h	

2. Eléments du programme

2.1. Programme de physique : Sc exp (77 h)- Sc math (111 h)

Partie du programme	Eléments du programme	Enveloppe horaire (cours +exercices)
Travail mécanique et énergie	1. Mouvement de rotation d'un corps solide non déformable autour d'un axe fixe. - Abscisse curviligne – Abscisse angulaire – Vitesse angulaire. - Vitesse d'un point du corps solide. - Mouvement de rotation uniforme : Période – fréquence – Equation horaire.	8h
	2. Travail et puissance d'une force. - Notion de travail d'une force - Unité de travail. - Travail d'une force constante dans le cas d'une translation rectiligne et d'une translation curviligne. - Travail du poids d'un corps solide dans le champ de pesanteur uniforme - travail moteur et travail résistant. - Travail d'un ensemble de forces constantes appliquées à un corps solide en translation rectiligne. - Travail d'une force de moment constant appliquée à un corps solide en rotation autour d'un axe fixe. - Travail d'un couple de moment constant. - Puissance d'une force ou d'un ensemble de forces – unité - puissance moyenne et puissance instantanée.	8 h

	<p>3. Le travail : mode de transfert d'énergie</p> <p>3.1. Travail et énergie cinétique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de l'énergie cinétique d'un corps solide – unité * Cas de la translation. * Cas de la rotation autour d'un axe fixe. - Moment d'inertie par rapport à un axe fixe- unité. - Théorème de l'énergie cinétique dans les deux cas précédents. <p>3.2. Travail et énergie potentielle de pesanteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Énergie potentielle de pesanteur d'un corps solide en interaction avec la Terre- Cas particulier des corps au voisinage de la Terre. - Relation entre le travail du poids d'un corps solide et la variation d'énergie potentielle de pesanteur. - Transformation d'énergie potentielle en énergie cinétique et inversement. <p>3.3. Energie mécanique d'un corps solide</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de l'énergie mécanique. - Conservation de l'énergie mécanique : * Cas de la chute libre d'un corps solide * Cas du glissement d'un solide sans frottement sur un plan incliné * Conservation de l'énergie mécanique. - Non conservation de l'énergie mécanique et son interprétation. La relation $Q = -\Delta E_m$. (Sc. Math) 	<p>Sc exp(18 h) Sc math (21 h)</p>
	<p>4. Travail et énergie interne (Sc. Math)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Effets du travail : déformations élastiques, élévation de température, changements d'état physiques ou chimiques. - Travail des forces appliquées à une quantité de gaz parfait. - Notion d'énergie interne. - Premier principe de la thermodynamique. 	<p>Sc math (6 h)</p>
	<p>5. Energie thermique : Transfert thermique (Sc. Math)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaleur massique d'un corps pur. - Quantité de chaleur $Q = m.c.\Delta\theta$ et son signe conventionnel. - Equilibre thermique- Equation calorimétrique. - Chaleur latente de changement d'état physique d'un corps pur. - Autre mode de transfert énergétique : Le rayonnement. 	<p>Sc math (8 h)</p>
<p>Electricité</p>	<p>1. Energie potentielle électrostatique. (Sc. Math)</p> <p>1.1. Champ électrostatique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interaction électrostatique. - Loi de coulomb. - Champ électrostatique crée par une charge électrique ponctuelle : définition, vecteur champ et unité. Exemples de lignes de champ électrostatique. - Superposition de deux champs électrostatiques. - Champ électrique uniforme. <p>1.2. Energie potentielle d'une charge électrique dans un champ électrique uniforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail de la force électrostatique dans un champ uniforme. - Potentiel et différence de potentiel électrostatique, son unité - Surfaces équipotentielles. - Relation entre l'énergie potentielle et le travail de la force électrostatique. 	<p>Sc math (10 h)</p>

	<p>- Energie totale d'une particule chargée soumise à une force électrostatique- sa conservation.</p>	
	<p>2. Transfert de l'énergie dans un circuit électrique- Puissance électrique.</p> <p>2.1. Énergie électrique reçue par un récepteur- Puissance électrique du transfert.</p> <p>2.2. Effet Joule – Loi de joule – applications.</p> <p>2.3. Énergie électrique fournie par un générateur - Puissance électrique du transfert.</p> <p>2.4. Comportement global d'un circuit.</p> <p>- Distribution de l'énergie électrique pendant une durée Δt :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Au niveau du récepteur – rendement du récepteur. * Au niveau du générateur – rendement du générateur. <p>- Rendement total du circuit.</p> <p>- Influence de la force électromotrice et des résistances sur l'énergie fournie par le générateur dans un circuit résistif.</p>	<p>Sc exp (11h) Sc math (16h)</p>
	<p>3. Magnétisme.</p> <p>3.1. Champ magnétique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Action d'un aimant, et d'un courant continu, sur une aiguille aimantée. - Vecteur champ magnétique. - Exemples de lignes de champ magnétique ; champ magnétique uniforme. - Superposition de deux champs magnétiques. - Champ magnétique terrestre. <p>3.2. Champ magnétique créé par un courant électrique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Proportionnalité de la valeur du champ B et de l'intensité du courant en absence de milieux magnétiques. - Champ magnétique créée par un courant électrique continu passant dans : <ul style="list-style-type: none"> * Un conducteur rectiligne. * Un conducteur circulaire. * Un solénoïde. <p>3.3. Forces électromagnétiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loi de Laplace : direction, sens et expression de l'intensité de la force de Laplace: $F = I\ell B \sin \alpha$. - Applications de la loi de Laplace : Haut parleur et moteur électrique alimenté par un courant continu. <p>3.4. Couplage électromécanique(Sc math)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conversion de l'énergie électrique en énergie mécanique, rôle moteur des forces de Laplace, Transformation de l'énergie mécanique en énergie électrique. 	<p>Sc exp (12h) Sc math (17h)</p>
Optique	<p>1. Conditions de visibilité d'un objet</p> <p>1.1. Rôle de l'œil dans la vision directe des objets.</p> <p>1.2. Propagation rectiligne de la lumière : modèle du rayon lumineux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en évidence des phénomènes de réflexion et de réfraction de la lumière. - Influence des lentilles convergentes et des lentilles divergentes sur le trajet d'un faisceau lumineux parallèle. 	<p>4h</p>

	<p>2. Obtention de l'image d'un objet</p> <p>2.1. Images données par un miroir plan :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observation et localisation de l'image d'un objet donnée par un miroir plan. - Point image conjugué d'un point objet. - Les deux lois de la réflexion. <p>2.2. Images données par une lentille mince convergente :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Observation et localisation des images données par une lentille mince convergente. - Conditions de Gauss. - Modélisation géométrique d'une lentille mince convergente : centre optique, foyers ; distance focale, vergence. - Construction géométrique de l'image : <ul style="list-style-type: none"> * D'un objet plan perpendiculaire à l'axe optique. * D'un objet ponctuel à l'infini. - Modélisation analytique : relations de conjugaison et de grandissement des lentilles minces convergentes. - La loupe. 	<p>Sc exp (10h) Sc math (13 h)</p>
	<p>3. Quelques appareils optiques (Sc exp)</p> <p>3.1. Modélisation expérimentale d'un instrument optique : lunette astronomique.</p> <p>3.2. Le microscope</p> <ul style="list-style-type: none"> - Construction géométrique de l'image. - Application des relations de conjugaison et de grandissement. - Grandeurs caractéristiques : Diamètre apparent- Grossissement- Cercle oculaire. 	<p>Sc exp (6 h)</p>

2.1. Programme de chimie (41 h)

Partie du programme	Eléments du programme	Enveloppe horaire (cours +exercices)
Mesure en chimie	<p>1. Importance de la mesure des quantités de matière dans la vie courante.</p>	1h
	<p>2. Les grandeurs physiques liées aux quantités de matière.</p> <p>2.1. Masse, volume, pression.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cas des solides et des liquides (Masse, Volume). - Cas des gaz : <ul style="list-style-type: none"> * Variables caractéristiques de l'état d'un gaz : Masse – Volume – Pression – Température. * Loi de Boyle Mariotte. * Echelle absolue de la température. * Equation d'état des gaz parfait : $PV = nRT$ * Volume molaire d'un gaz parfait à pression et à température connues. <p>2.2. Concentration ; solutions électrolytiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Corps solide ionique. - Obtention d'une solution électrolytique par dissolution des corps solides ioniques, de liquides ou de gaz dans l'eau. - Caractère dipolaire d'une molécule (dipôle permanent) : exemples de la molécule de chlorure d'hydrogène et de la molécule d'eau. 	7h

	<ul style="list-style-type: none"> - Corrélation avec la classification périodique des éléments. - Solvatation des ions - interaction entre les ions dissous et les molécules d'eau. Cas particulier du proton. - Concentration molaire de soluté apporté (notée C), et concentration molaire effective des espèces dissoutes (note [X]). <p>2.3. Applications au suivi d'une transformation chimique. Évolution d'un système au cours d'une transformation chimique : avancement, tableau descriptif de l'évolution et bilan de matière.</p>	
	<p>3. Détermination des quantités de matière en solution à l'aide d'une mesure physique: Mesure de la conductance</p> <p>3.1. Conductance d'une solution ionique : G</p> <ul style="list-style-type: none"> - Méthode de mesure de la conductance. - Facteurs influençant (température, état de surface des électrodes, surface (S) des électrodes, distance (L) entre elles, nature et concentration de la solution). - Courbe d'étalonnage $G = f(C)$. <p>3.2. Conductivité d'une solution ionique : σ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Définition de la conductivité à partir de la relation $G = \sigma \cdot \frac{S}{L}$ - Relation entre σ et C. <p>3.3. Conductivité molaire ionique λ_i et relation entre les conductivités molaires ioniques et la conductivité d'une solution.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation d'un tableau des conductivités molaires ioniques des ions les plus courants. - Comparaison des conductivités molaires ioniques des ions $H_{(aq)}^+$ et $HO_{(aq)}^-$ à celles d'autres ions. - Limites de la méthode d'étalonnage. 	7h
	<p>4. Détermination des quantités de matière en solution à l'aide de la réaction chimique.</p> <p>4.1. Réactions acido-basiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exemples de réactions acido-basiques comme réactions impliquant des transferts de protons. - Emergence de la définition d'un acide et d'une base selon Bronsted, à partir de l'écriture des équations des réactions précédentes. - Quelques acides et bases usuels. - Couple acide/base. - Couples de l'eau : $H_3O_{(aq)}^+ / H_2O$ et $H_2O / HO_{(aq)}^-$. L'eau ampholyte. <p>4.2. Réactions d'oxydoréduction.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exemples de réactions d'oxydoréduction comme réactions impliquant des transferts d'électrons. - Illustration de la définition d'un oxydant et d'un réducteur, à partir de l'écriture des équations des réactions précédentes. - Couple oxydant/réducteur. - Ecriture de l'équation d'une réaction d'oxydoréduction en utilisant le symbole \rightleftharpoons dans la demi-équation caractéristique du couple ox/red. <p>Reconnaissance des couples intervenants. Le couple oxydant/ réducteur est repéré à partir de : $ox + ne^- \rightleftharpoons red$.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en évidence d'une méthode pour écrire l'équation d'une réaction 	11h

	<p>d'oxydoréduction.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilisation du tableau périodique pour donner des exemples de réducteurs (les métaux) et d'oxydants parmi les non-métaux (dihalogènes et dioxygène). <p>4.3. Dosages (ou titrages) directs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La réaction chimique comme outil de détermination des quantités de matière. - Utilisation d'un tableau décrivant l'évolution du système au cours du dosage. - Équivalence lors d'un dosage. 	
Chimie organique	<p>1. Evolution et extension de la chimie organique.</p> <p>1.1. Chimie organique et ses champs.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cerner les champs de la chimie organique. - Ressources naturelles : photosynthèse, synthèses biochimiques et hydrocarbures fossiles. <p>1.2. Le Carbone, élément de base de la chimie organique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Liaisons de l'atome de Carbone avec d'autres atomes. <p>1.3. Quelques étapes dans l'histoire de la chimie organique.</p> <p>1.4. L'omniprésence de la chimie organique.</p>	2h
	<p>2. Lecture d'une formule chimique</p> <p>2.1. Présentation des molécules organiques.</p> <p>2.2. Le squelette carboné</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diversité des chaînes carbonées : Chaîne linéaire, ramifiée, cyclique, saturée et insaturée. - Formule brute, formule semi-développée plane, approche de l'écriture topologique. - Illustration de l'isomérie Z et E à travers quelques exemples simples. - Influence de la chaîne carbonée sur les propriétés physiques : température d'ébullition, densité, solubilité (les exemples sont pris sur des composés à chaînes saturées). - Application à la distillation fractionnée. - Modification du squelette carboné : Allonger, raccourcir, ramifier, cycliser ou déshydrogéner à partir de quelques applications industrielles : chimie du pétrole, polyaddition des alcènes et ses dérivés. <p>2.3. Les groupes caractéristiques – Réactivité.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reconnaître les familles : amine, composé halogéné, alcool, aldéhyde, cétone, et acide carboxylique. - Illustration de la réactivité des alcools : oxydation, déshydratation (élimination), passage aux composés halogénés (substitution). - Passage d'un groupe caractéristique à un autre : quelques exemples au laboratoire et dans l'industrie. 	13h

Liste des travaux pratiques :

Physique :

- Travail mécanique et énergie

Expériences	Objectifs
1-Mouvement circulaire uniforme	-Vérifier de la relation $v = R \omega$ -Déterminer la nature du mouvement -Etablir l'équation horaire du mouvement
2- Théorème de l'énergie cinétique	-Mettre en évidence l'effet du travail d'une force sur la vitesse d'un corps solide en translation -Vérifier expérimentalement le théorème de l'énergie cinétique
3-Conservation de l'énergie mécanique	Vérifier expérimentalement la conservation d'énergie mécanique d'un corps solide dans le cas d'un mouvement sans frottements.
4-Non-conservation de l'énergie mécanique	Mettre en évidence l'effet des frottements sur l'énergie mécanique d'un corps solide
5-Capacité calorifique d'un calorimètre 6-Chaleur massique d'un métal	Réaliser des mesures calorimétriques pour déterminer : - La capacité calorifique d'un calorimètre -La chaleur massique d'un métal
7- Chaleur latente de changement d'état	Réaliser des mesures calorimétriques pour déterminer la chaleur latente de fusion de la glace.

- Electricité

Expériences	Objectifs
1-Loi de Joule	Utiliser la calorimétrie pour vérifier la loi de Joule
2-Bilan énergétique d'un circuit électrique contenant un moteur	Vérifier la conservation de l'énergie électrique
3-Etude expérimentale des caractéristiques du champ magnétique créé par un solénoïde	-Etablir l'expression du champ magnétique. - Se familiariser avec l'utilisation du Teslamètre pour mesurer l'intensité du champ magnétique.
4- Loi de Laplace	Vérifier expérimentalement la loi de Laplace

- **Optique**

Expériences	Objectifs
1- Etude expérimentale des deux lois de Descartes pour la réflexion	-Vérifier expérimentalement les deux lois de Descartes -Vérifier le principe du retour inverse de la lumière
2-Etude expérimentale d'une lentille mince convergente	- Reconnaître les caractéristiques d'une lentille mince convergente - Déterminer les caractéristiques de l'image nette dans différentes situations.
3- Focométrie	Déterminer la distance focale d'une lentille mince convergente par l'une des méthodes suivantes : <ul style="list-style-type: none"> • Méthode des points conjugués. • Méthode de Bessel. • Méthode de SILBERMANN. • Méthode d'auto-collimation.

Chimie :

- **Mesures en chimie**

Expériences	Objectifs
1-Grandeurs physiques et bilan de matière	- Vérifier l'assimilation par l'élève de la notion de quantité de matière. - S'assurer de l'exploitation quantitative de l'équation bilan d'une réaction chimique. - Utiliser correctement des outils de mesure en chimie.
2-Suivi d'une transformation chimique par mesure de pression	- Mesurer la variation de la pression d'un produit gazeux en fonction du volume du réactif ajouté. - Suivre l'évolution des quantités de matière des réactifs et des produits d'une réaction chimique.
3-Préparation des solutions ioniques	- Préparer des solutions ioniques de concentrations données. - Mettre en évidence les ions présents dans une solution ionique.
4-Détermination de la concentration d'une solution ionique par conductimétrie.	- Mesurer la résistance et la conductance d'une partie d'une solution ionique. - Déterminer la concentration molaire d'une solution ionique par mesure de la conductance.
5-Etude de la conductivité molaire ionique d'une solution ionique	- Mesurer les conductances de certaines solutions électrolytiques usuelles. - Déduire que la conductance dépend de la nature et des concentrations des ions présents dans la solution.

6-Couples acide/base	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en évidence le passage de l'acide à la base et inversement dans le cas des indicateurs colorés. - Expliquer les transformations acide- base en tant qu'échange de protons.
7-Dosage acide-base par conductimétrie	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir le principe de dosage acido-basique par mesure de conductance. - Assimiler la notion du point d'équivalence. - déterminer graphiquement le point d'équivalence. - Déterminer la composition massique d'une espèce chimique dans un produit usuel.
8-Dosage d'oxydoréduction	<ul style="list-style-type: none"> - Présenter les réactions d'oxydoréduction et écrire leurs équations bilans. - Mettre en évidence l'échange d'électrons. - Présenter les notions d'oxydant ; de réducteur et du couple oxydant/réducteur

• **Chimie Organique**

Expériences	Objectifs
1-Propriétés physiques de quelques familles de composés organiques	<ul style="list-style-type: none"> - Lire et exploiter des tableaux de données physico-chimiques. - Tracer des courbes et utiliser les TICE. - Connaitre le pouvoir solvant d'un alcane.
2-Structure et propriétés des composés organiques	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser une pesée, un dosage, repérer la température de fusion et utiliser des données physico-chimiques pour identifier un composé.
3-Nomenclature des composés organiques	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des modèles moléculaires pour : - Visualiser la structure spatiale de quelques molécules - Ecrire des formules développées. - S'entraîner à la nomenclature des composés organiques. - Déterminer des groupes fonctionnels.
4-Passage d'un alcool à un aldéhyde ou d'un alcool à une cétone ou un acide carboxylique.	<ul style="list-style-type: none"> - Connaitre les principes élémentaires de la réactivité en chimie organique : Oxydation des alcools. - Illustrer les réactions d'oxydoréduction en chimie organique. - Utiliser des tests d'identification d'un produit d'oxydation ménagée d'un alcool. - Reconnaître la classe d'un alcool obtenu par oxydation ménagée. - Estimer le degré de danger au cours d'une réaction en chimie organique.
5-Synthèse d'un composé organique au laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> - Réaliser l'oxydation de l'alcool benzylique par les ions permanganates en milieu basique pour obtenir l'acide benzoïque (E210)