

# تقرير حول تعليق العمل في بعض مواضيع

## مادة الفيزياء

### في المرحلتين المتوسطة والثانوية

## السنة السابعة من التعليم الأساسي

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<b>I- Matière</b>			
<b>1.2- Etat gazeux</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pression d'un gaz</li> </ul>	<p>Savoir que l'air exerce une pression</p> <p>Savoir qu'un gaz exerce une pression sur les parois du récipient qui le contient</p> <p>Connaître que, dans le SI d'unités, l'unité de pression est le pascal (Pa)</p> <p>Utiliser certaines unités de la pression</p> <p>Savoir que le baromètre sert à mesurer la pression atmosphérique</p> <p>Savoir que le manomètre sert à mesurer la pression d'un gaz</p>	<p>Mise en évidence de l'existence de la pression atmosphérique</p> <p>Construction d'un baromètre à mercure</p> <p>Utilisation du baromètre dans la prévision du temps</p> <p>Observation d'un manomètre</p>	<p>Se limiter aux unités de la pression : kPa, Pa, atmosphère et cmHg</p> <p>Démonstration à réaliser par le professeur</p>
<p><b>1.4- Changement d'état et dilatation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Changement d'état</li> </ul>	<p>Comprendre que la température d'ébullition de l'eau augmente avec la pression.</p>	<p>Vérification de la variation de la température d'ébullition de l'eau avec la pression</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dilatation</li> </ul>	<p>Découvrir que la pression d'un gaz confiné augmente avec l'élévation de sa température</p>		
<b>2- Electricité</b>			
<p><b>2.3- Association des lampes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Association des lampes en série</li> </ul>	<p>Savoir que l'intensité du courant est la même dans toutes les lampes d'un circuit série</p> <p>Savoir que les tensions s'ajoutent dans un circuit série</p>	<p>Réalisation d'un circuit comportant des lampes montée en série</p> <p>Vérification de l'unicité de l'intensité du courant électrique dans un circuit série</p> <p>Vérification de l'additivité des tensions dans un circuit série</p>	

<p>•Association des lampes en dérivation</p>	<p>Associer deux lampes en dérivation Savoir que l'intensité du courant principal est égale à la somme des intensités des courants dans les branches dérivées Savoir que la tension est la même aux bornes de deux lampes branchées en dérivation Découvrir qu'à la maison les lampes et les appareils électroménagers sont montés en dérivation Définir le court-circuit</p>	<p>Réalisation d'un circuit comportant deux lampes montée en dérivation Vérification de la loi d'additivité des intensités des courant dans un circuit Vérification de l'unicité de la tension en dérivation Vérification de l'effet d'un court-circuit sur une lampe</p>	
<p>•Groupement de piles en série</p>	<p>Grouper des piles en série Savoir que les tensions aux bornes des différentes piles montées en série s'ajoutent</p>	<p>Vérification de l'additivité des tensions des piles groupées en série Réalisation de circuits comprenant un groupement de piles et de lampes</p>	<p>Mentionner l'effet d'une pile montée en opposition</p>
<p>•Sécurité électrique</p>	<p><i>L'élève doit être capable de :</i> Découvrir que le corps humain conduit le courant électrique  Se protéger contre l'électrocution Protéger une installation électrique Connaître les dangers d'un court-circuit</p>	<p>Montage d'un fusible ou d'un disjoncteur convenable Réalisation du court-circuit d'une pile</p>	<p>Montrer les dangers de l'électrocution par des documents Mentionner qu'il ne faut jamais faire un court-circuit sur le secteur</p>

<p><b>2.4 Aimants et bobines</b> •Aimants</p>	<p>L'élève doit être capable de :</p> <p>Définir l'aimant. Définir la substance magnétique Découvrir qu'un aimant possède deux pôles distincts Savoir qu'on ne peut pas isoler un pôle d'un aimant Découvrir que deux pôles de même nom se repoussent et que deux pôles de nom différents s'attirent Savoir que la Terre se comporte comme un énorme aimant</p>	<p>Observation de différentes formes d'aimants Identification d'un corps contenant une substance magnétique Identification des pôles d'un aimant Expérience de l'aimant brisé Mise en évidence de l'interaction entre pôles d'aimants Observation de l'orientation d'une boussole Aimantation d'un morceau de fer</p>	<p>Mentionner la différence entre acier et fer doux et comment conserver l'aimantation d'un aimant</p>
<p>•Bobines</p>	<p>Démontrer qu'une bobine parcourue par un courant électrique se comporte comme un aimant.  Découvrir qu'une bobine parcourue par un courant électrique possède une face Nord et une face Sud.</p>	<p>Mise en évidence de l'existence de deux faces d'une bobine parcourue par un courant électrique.  Mise en évidence de l'influence du sens du courant électrique sur la nature de chaque face d'une bobine.</p>	<p>Mentionner que le fer doux ne conserve pas son aimantation.</p>
	<p>Savoir qu'un électro-aimant est une bobine à noyau en fer doux.  Comprendre le principe de l'alternateur.  Comprendre le principe du moteur électrique.</p>	<p>Construction d'un électro-aimant.  Observation d'une génératrice de bicyclette.  Construction d'un moteur électrique.</p>	





## السنة التاسعة من التعليم الأساسي

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<b>1- Optique</b> <b>1.1. Réfraction de la lumière (en entier).</b>	Définir la réfraction Définir l'indice de réfraction d'un milieu transparent Schématiser la déviation d'un rayon lumineux lorsqu'il passe de l'air à l'eau ou dans le verre et réciproquement Définir la réflexion totale	Mise en évidence du phénomène de réfraction Mise en évidence de la déviation de la lumière lorsqu'elle passe de l'air dans l'eau ou dans le verre Mise en évidence de la déviation de la lumière lorsqu'elle passe de l'eau ou du verre à l'air Mise en évidence de la réflexion totale	Lecture : fibres optiques
<b>1.2 Lentilles et œil</b>	Définir la vergence d'une lentille mince Connaître l'unité de la vergence dans le SI Calculer la vergence de deux lentilles minces accolées	Détermination de la vergence d'une lentille mince	
	Schématiser l'œil réduit Définir l'accommodation Distinguer un œil normal, d'un œil myope et d'un œil hypermétrope Préciser la nature des verres correcteurs de l'œil myope et de l'œil hypermétrope		
<b>3- Chaleur</b> <b>3.1 Quantité de chaleur et transfert de chaleur</b>	Définir la quantité de chaleur Connaître les modes de transfert de chaleur Définir la chaleur massique d'une substance homogène Connaître la relation $Q = m \times c \times \Delta\theta$ Définir la chaleur latente de changement d'état d'une substance homogène Connaître la relation $Q = m \times L$	Observation d'un calorimètre Comparaison des chaleurs massiques de certaines substances à celle de l'eau Mise en évidence de l'existence de la chaleur latente	Lecture : calorie et BTU comme unités d'énergie Lecture : influence des grandes étendues d'eau sur le climat
<b>3.2 Equilibre thermique</b>	Définir l'équilibre thermique entre deux corps	Mesure de la température d'équilibre thermique d'un mélange de deux quantités d'eau	Utiliser seulement le joule comme unité de la quantité de chaleur

## السنة الاولى من التعليم الثانوي

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>I. <u>Electricité</u></b></p> <p><b>1. <u>Electrostatique</u></b></p> <p>1.8. Loi de Coulomb</p>	<p>Enoncer et appliquer la loi de Coulomb</p>		<p>Signaler que la loi de Coulomb s'applique à des charges ponctuelles</p>
<p>2.2. Mesure de la tension.</p> <p>2.3. Tension aux bornes d'un fil de connexion, d'un interrupteur fermé et d'un interrupteur ouvert.</p> <p>2.4. Lois relative à la tension électrique : unicité et additivité.</p> <p>3.1 Notion de courant électrique.</p> <p>3.2. Nature du courant électrique.</p> <p>3.3. Sens conventionnel du courant.</p> <p>3.4. Intensité du courant électrique continu : mesure (garder « la définition et la formule »)</p> <p>3.5. Lois relatives à l'intensité.</p> <p>4.1. Caractéristique intensité-tension d'un conducteur ohmique. Loi d'Ohm.</p> <p>4.2. Concept de résistance.</p> <p>4.3. Mesure d'une résistance.</p> <p>4.5. Groupement de conducteurs ohmiques.</p> <p>4.6. Loi de Joule. Puissance.</p> <p>4.7. Court-circuit et résistance de protection.</p>			<p><b>Prérequis à faire comme révision rapide</b></p>

<p><b>2. Force et interaction</b>                  2.1 effets d'une force</p> <p>2.2 Représentation vectorielle.</p> <p>2.3 Classification des forces</p> <p>2.4 Inventaire de forces</p>	<p>Savoir qu'une force peut produire ou modifier le mouvement d'un corps et qu'elle peut aussi déformer un corps.</p> <p>Savoir qu'une force résulte d'une interaction entre deux corps</p> <p>Représenter une force par un vecteur.</p> <p>Identifier les forces de traction, de poussée, de frottement et de tension. Distinguer entre force de contact et force à distance. Faire l'inventaire des forces agissant sur un corps. Déterminer la résultante de deux forces de même direction.</p>	<p>Etude expérimentale de la résultante de deux forces.</p>	<p>Toutes les représentations doivent être faites à l'échelle sur du papier millimétré.</p>
<p><b>III. Optique</b>  <b>I. Propagation rectiligne de la lumière.</b>                  1.1 Enoncé.                  1.2 Modèle du rayon lumineux.                  1.3 Faisceaux lumineux.                  1.4 Objets et images.</p>	<p>Enoncer le principe de propagation rectiligne de la lumière.                  Reconnaître un faisceau convergent, divergent ou cylindrique.                  Distinguer entre objet et image.                  Identifier une image réelle et une image virtuelle.</p>	<p>Réalisation d'une chambre noire.                  Mise en évidence expérimentale des différentes sortes de faisceaux lumineux.                  Expérience pour former des images réelles et virtuelles</p>	

<p><b>2- Réflexion de la lumière</b>                  2.1 Lois de la réflexion.                  2.2 Principe du retour de la lumière.                  2.3 Miroirs plans : position et nature de l'image                  2.4 Champ d'un miroir</p>	<p>Enoncer et appliquer les lois de la réflexion.                  Enoncer et appliquer le principe du retour inverse de la lumière.                  Savoir que le miroir plan donne de l'objet une image symétrique et de nature opposée.                  Comparer les champs de miroirs plan et convexe en se basant sur les lois de la réflexion.</p>	<p>Vérification expérimentale des lois de la réflexion et du principe du retour inverse de la lumière.</p>	
<p><b>5. Oeil humain</b>                  5.1 Modèle de l'œil réduit                   5.2 Accommodation.                   5.3 Anomalies et correction : myopie et presbytie.                  5.4 Pouvoir séparateur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconnaître les éléments du modèle de l'œil réduit.</li> <li>• Expliquer le processus d'accommodation.</li> <li>• Définir les termes : punctum remotum et punctum proximum.</li> <li>• Reconnaître les anomalies de l'œil et la nature des verres correcteurs correspondants.</li> <li>• Définir le pouvoir séparateur de l'œil.</li> </ul>	<p>Expériences modélisant la correction de l'œil à l'aide d'une lentille convergente jouant le rôle du cristallin et d'une lentille jouant le rôle du verre correcteur.</p>	
<p><b>6. Loupe</b>                  6.1 Principe.                  6.2 Grossissement                  6.3 Usage.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connaître le principe de la loupe.</li> <li>• Définir le grossissement d'une loupe.</li> <li>• Connaître l'usage de la loupe.</li> </ul>	<p>Mise au point et observation de l'image donnée par une loupe.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lecture sur le microscope .</li> </ul> <p>Lecture sur les lunettes astronomiques.</p>

<p><b>4. Interaction gravitationnelle</b> 4.2 Poids d'un corps et sa variation avec l'altitude.</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Savoir que le poids d'un corps est dû à l'attraction terrestre.</li><li>• Savoir comment l'accélération de la pesanteur varie avec l'altitude.</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>•</li></ul>
---	--	--	---

السنة الثانية الثانوية - فرع الإنسانيات

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
1.2 Production de l'énergie électrique : Piles sèches et accumulateurs	<p>Décrire les piles sèches (ordinaire, alcaline) et les accumulateurs usuels.</p> <p>Décrire la variation de la f.é.m. en fonction du temps.</p> <p>Savoir que les accumulateurs et les piles sèches transforment l'énergie chimique en énergie électrique.</p> <p>Connaître la capacité d'un accumulateur au plomb (A.h).</p>	Observation d'un accumulateur au plomb.	<p>Lecture : découverte la pile par Volta.</p> <p>Lecture : Piles solaires.</p> <p>Lecture : histoire des centrales électriques.</p>
Centrales électriques	Reconnaître les différents types de centrales électriques (hydraulique, thermique, nucléaire).	Visite d'une centrale électrique.	Lecture : Pollution nucléaire (Tchernobyl).
2.7 Lasers : propriétés	<p>Connaître le principe d'inversion de population et de cascade des électrons.</p> <p>Distinguer la lumière laser de la lumière ordinaire.</p> <p>Connaître différents types de lasers.</p>	Observation de la diffraction par une source laser.	<p>Lecture : utilisation du laser en télécommunication.</p> <p>Lecture : hologrammes.</p>
Applications médicales	<p>Connaître l'application des lasers dans la chirurgie de l'œil.</p> <p>Connaître quelques applications des lasers dans l'industrie et les loisirs.</p>		
2.8 Effet sur la santé	<p>Connaître les bienfaits du rayonnement ultraviolet (production de la vitamine D).</p> <p>Connaître les dangers d'une longue exposition aux rayons ultraviolets.</p> <p>Connaître l'utilisation et les dangers des rayons X.</p>		
3.4 Instruments de musique	<p>Identifier les trois types d'instruments de musique (tuyaux, membranes, cordes).</p> <p>Enoncer les trois relatives à la fréquence du son émis par une corde vibrante et par un tuyau sonore.</p>		

## السنة الثانية الثانوية - فرع العلوم

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>Ondes</b></p> <p>1. Concordance et opposition de phase</p> <p><b>2. Réflexion d'une onde</b></p> <p>2.1 Réflexion d'une onde sur un obstacle fixe.</p> <p>2.2 Réflexion d'une onde sur une extrémité libre.</p> <p>2.3 Lois de la réflexion.</p> <p><b>3. Superposition des ondes</b></p> <p>3.1 Principe.</p> <p>3.2 Interférence.</p> <p>3.3 Battement</p> <p><b>4. Ondes stationnaires</b></p>	<p><b>L'élève doit être capable de :</b></p> <p>Identifier les points vibrant en phase ou en opposition de phase.</p> <p>Connaître les modifications subies par un signal lors de sa réflexion sur un obstacle fixe et sur une extrémité libre.</p> <p>Enoncer les lois de la réflexion des ondes mécaniques.</p> <p>Enoncer le principe de superposition des ondes.</p> <p>Interpréter la formation des franges d'interférence.</p> <p>Expliquer le phénomène de battement.</p> <p>Expliquer le phénomène d'ondes stationnaires.</p>	<p>Observation de vibration en phase et en opposition de phase sur l'écran d'un oscilloscope.</p> <p>Utilisation du stroboscope.</p> <p>Observation de franges d'interférence à l'aide d'une cuve à ondes.</p> <p>Obtention du phénomène de battement à l'aide de deux diapasons et à l'aide de deux générateurs basses fréquences (G.B.F.), d'un oscilloscope et d'un haut parleur.</p> <p>Obtention des ondes stationnaires à l'aide de l'expérience de Melde.</p>	<p>Se limiter à des parallèles de même fréquence se propageant dans deux sens opposés.</p>
<p><b>Electromagnétisme</b></p> <p>3. Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique uniforme.</p> <p>Application : oscilloscope</p>	<p>Appliquer la deuxième loi de Newton à une particule chargée dans un champ électrique uniforme</p> <p>Connaitre le principe de fonctionnement de l'oscilloscope</p>	<p>Observation de la trajectoire d'un électron dans un champ électrique ou magnétique uniforme.</p>	



<p><b>Electronique</b>  <b>1. Semi-conducteurs</b>  1.1 Bande de valence , bande de conduction.    1.2 Semi-conducteurs intrinsèques.  1.3 Semi-conducteurs extrinsèques : dopage type –N et type – P.  <b>2. Jonction N-P</b>  2.1 Diode : Présentation et caractéristique. Application : redressement simple et double alternance.    2.2 Diode Zener.  2.3 Photodiode et diode électroluminescente (D.E.L.)    <b>3. Transistors</b>  3.1 Présentation.  3.2 Principe de fonctionnement : amplification de courant  3.3 Applications.  <b>4. Amplificateurs opérationnel</b>  4.1 Présentation.  4.2 Circuit d'alimentation.  4.3 Amplificateur idéal en régime linéaire  4.4 Etude de quelques montages : inverseur, non inverseur, suiveur et sommateur.</p>	<p><b>L'élève doit être capable de :</b></p> <p>Définir la bande de valence et la bande de conduction</p> <p>Distinguer la conductivité intrinsèque de la conductivité extrinsèque.  Décrire le phénomène de dopage type –N et type –P.</p> <p>Tracer la caractéristique intensité-tension d'une diode.  Expliquer le redressement simple alternance et double alternance d'un courant alternatif sinusoïdal.  Donner la signification de la tension Zener.  Connaître le rôle et le domaine d'utilisation d'une photodiode et d'une électroluminescente (D.E.L.)  Décrire un transistor et identifier ses bornes.  Analyser le double rôle d'un transistor : commander un circuit et amplifier le courant.</p> <p>Décrire un amplificateur opérationnel et identifier ses principales bornes.  Connaître les conditions de fonctionnement d'un amplificateur opérationnel idéal en régime linéaire.  Exprimer la tension de sortie en fonction de la tension d'entrée dans quelques montages contenant des amplificateurs opérationnels.  Savoir que l'amplification de la tension est limitée par la tension d'alimentation.</p>	<p>Tracé de la caractéristique intensité – tension d'une diode à jonction et d'une diode Zener.</p> <p>Expériences de redressement avec une seule diode (simple alternance) et avec un pont de diodes (double alternance).</p> <p>Expériences de familiarisation avec les transistors.</p> <p>Mise en évidence de l'amplification de la tension avec des amplificateurs opérationnels.</p>	
---	--	--	--

## السنة الثالثة الثانوية - فرع الآداب والإنسانيات

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>3. L'univers</b></p> <p>3.3 Evolution et dimensions de l'univers</p>	<p>Reconnaître que les distances intergalactiques augmentent.</p> <p>Savoir que le nombre de galaxies dans l'univers est très grand.</p> <p>Décrire le télescope de Galilée, le télescope de Newton et le télescope moderne.</p>		
<p>3.4 Instruments d'observations : télescopes, radiotélescopes.</p>	<p>Comprendre le fonctionnement du radiotélescope.</p> <p>Connaître l'existence des sources radio dans l'univers.</p> <p>Comprendre que les radiotélescopes nous permettent d'atteindre des galaxies plus éloignées.</p>		
<p><b>4- Energie et économie</b></p> <p>4.1 Pétrole</p>	<p>Définir le pétrole brut.</p> <p>Décrire l'extraction du pétrole brut.</p> <p>Expliquer l'importance du stockage et sa relation avec l'offre et la demande.</p> <p>Nommer les facteurs dont dépend le prix du pétrole.</p> <p>Estimer les réserves de différents pays producteurs et l'importance du revenu du pétrole dans leurs économies.</p> <p>Comprendre le rôle des organisations internationales.</p>		<p>Lecture : raffinage du pétrole brut.</p> <p>Lecture : importance du pétrole dans la politique internationale.</p> <p>Lecture : pollution dans les grandes villes.</p> <p>Lecture : économie de l'énergie.</p>
<p>4.2 Transport</p>	<p>Différencier entre les moyens de transport.</p> <p>Etre conscient de la pollution due à la combustion du fuel.</p> <p>Comprendre l'importance de l'économie d'énergie et de la recherche de nouvelles sources.</p>		

○ السنة الثالثة الثانوية - فرع الاجتماع والاقتصاد

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>3. L'univers</b></p> <p>3.3 Evolution et dimensions de l'univers</p>	<p>Reconnaître que les distances intergalactiques augmentent.</p> <p>Savoir que le nombre de galaxies dans l'univers est très grand.</p> <p>Décrire le télescope de Galilée, le télescope de Newton et le télescope moderne.</p>		
<p>3.4 Instruments d'observations : télescopes, radiotélescopes.</p>	<p>Comprendre le fonctionnement du radiotélescope.</p> <p>Connaître l'existence des sources radio dans l'univers.</p> <p>Comprendre que les radiotélescopes nous permettent d'atteindre des galaxies plus éloignées.</p>		
<p><b>4- Energie et économie</b></p> <p>4.1 Pétrole</p>	<p>Définir le pétrole brut.</p> <p>Décrire l'extraction du pétrole brut.</p> <p>Expliquer l'importance du stockage et sa relation avec l'offre et la demande.</p> <p>Nommer les facteurs dont dépend le prix du pétrole.</p> <p>Estimer les réserves de différents pays producteurs et l'importance du revenu du pétrole dans leurs économies.</p> <p>Comprendre le rôle des organisations internationales.</p>		<p>Lecture : raffinage du pétrole brut.</p> <p>Lecture : importance du pétrole dans la politique internationale.</p> <p>Lecture : pollution dans les grandes villes.</p> <p>Lecture : économie de l'énergie.</p>
<p>4.2 Transport</p>	<p>Différencier entre les moyens de transport.</p> <p>Etre conscient de la pollution due à la combustion du fuel.</p> <p>Comprendre l'importance de l'économie d'énergie et de la recherche de nouvelles sources.</p>		

### السنة الثالثة الثانوية - فرع العلوم العامة

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<b>4. Oscillations</b> 4.5 Oscillateurs à fréquences multiples	Reconnaître les cordes vibrantes et les tuyaux sonores comme des résonateurs à fréquences multiples.		
<b>5. Dynamique des fluides</b> 5.1 Liquide parfait et liquide visqueux 5.2 Ecoulement stationnaire. 5.3 Débit. Equation de continuité. 5.4 Equation de Bernoulli. Applications.	Distinguer un liquide parfait d'un liquide visqueux Définir un écoulement stationnaire. Définir un débit. Ecrire l'équation de continuité Ecrire, sans démonstration, l'équation de Bernoulli.		Lecture : applications pratiques de l'équation de Bernoulli.
6. Relativité restreinte 6.1 Postulats d'Einstein. Conséquences. 6.2 Equivalence masse-énergie	Enoncer les deux postulats d'Einstein. Savoir que la dilatation du temps et la contraction des longueurs sont des conséquences des postulats d'Einstein. Connaître l'équivalence masse- énergie. Savoir que, pour des vitesses très faibles par rapport à celle de la lumière dans le vide, la mécanique relativiste s'accorde avec la mécanique Newtonienne.		
<b>Electricité</b> <b>1- Induction électrique</b> 1.4 Applications : alternateur, moteur et transformateur.  <b>Optique</b> <b>4. Polarisation rectiligne de la lumière</b>	Expliquer le fonctionnement des alternateurs, des moteurs et des transformateurs.  Expliquer la polarisation des ondes lumineuses. Distinguer une lumière polarisée d'une lumière non polarisée.	Observation de la lumière à travers un et deux polariseurs.	Lecture : les analyseurs et les polariseurs.

<p><b>Atomes, Noyaux et Univers</b>  <b>3. Univers</b>  3.1 Constitution de l'univers.  3.2 Cas particulier : notre galaxie.  3.3 Ordre de grandeur des dimensions de l'univers  3.4 Big - bang   3.5 Expansion de l'univers.   3.6 Vie et mort des étoiles.</p>	<p>Décrire la constitution de l'univers (étoiles, galaxies, espace interstellaire).  Décrire brièvement la voie lactée.  Donner l'ordre de grandeur des dimensions actuelles de l'univers.  Décrire le scénario de formation de l'univers après le big-bang.  Enoncer la loi de Hubble.   Connaître les estimations de l'âge de l'univers.   Expliquer la naissance et les conditions de vie et de mort d'une étoile.  Savoir que l'évolution d'une étoile dépend de sa masse.</p>		<p>Lecture : étoile à neutrons et trous noirs.</p>
--	--	--	--

السنة الثالثة الثانوية - فرع علوم الحياة

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<b>Mécanique</b> <b>1. Energie</b> 1.1 Energie interne 1.2 Conservation et non conservation de l'énergie mécanique	Donner l'expression de l'énergie potentielle élastique Définir l'énergie mécanique d'un système Expliquer la notion d'énergie interne d'un système Expliquer la conservation et la non conservation de l'énergie mécanique d'un système		<b>Prérequis à faire comme révision rapide</b>
<b>3. Moment cinétique</b> 3.1 Définition. 3.2 Théorème du moment cinétique. 3.3 Loi de conservation. 3.4 Applications 4.4 Oscillations forcées. Résonance	Définir le moment cinétique d'un système en rotation autour d'un axe fixe. Appliquer la relation entre le moment cinétique et la vitesse angulaire. Enoncer le théorème du moment cinétique. Enoncer la loi de conservation du moment cinétique. Expliquer certaines applications en utilisant le théorème du moment cinétique. Donner quelques exemples d'oscillateurs amortis et les mécanismes de leur entretien Caractériser les oscillations forcées Connaître les conditions de la résonance		
<b>5. Mécanique des fluides</b> 5.1 Pression dans un fluide. 5.2 Tension superficielle. 5.3 Liquide parfait et liquide visqueux. 5.4 Ecoulement stationnaire.	Enoncer les lois relatives à la pression dans un liquide au repos. Définir la tension superficielle. Distinguer un liquide parfait d'un liquide visqueux. Définir un écoulement stationnaire. Définir un débit. Ecrire l'équation de continuité. Ecrire, sans démonstration, l'équation de Bernoulli. Expliquer quelques applications pratiques de		

<p>5.5 Débit. Equation de continuité. 5.6. Equation de Bernoulli. Applications. 5.7 Viscosité.</p>	<p>l'équation de Bernoulli. Définir la viscosité d'un fluide.</p>		<p>Lecture : applications pratiques de l'équation de Bernoulli.</p>
<p><b>Electricité</b> 4. Transformateur 4.1 Définition 4.2 Principe de fonctionnement 4.3 Rendement 4.4 Transport d'énergie</p>	<p>Définir et décrire un transformateur Expliquer le principe de fonctionnement d'un transformateur Donner l'expression du rendement d'un transformateur Justifier l'utilisation du transformateur dans le transport de l'énergie électrique</p>	<p>Vérification de la loi des tensions pour un transformateur</p>	
<p><b>Optique</b>  <b>4. Polarisation rectiligne de la lumière</b>  <b>Atomes et noyaux</b> <b>1. Atomes</b> 1.1 Modèles de l'atome  1.3 Laser</p>	<p>Expliquer la polarisation des ondes lumineuses. Distinguer une lumière polarisée d'une lumière non polarisée.  Connaitre l'évolution historique du modèle de l'atome (de Thomson à Bohr)  Distinguer la lumière cohérente de la lumière ordinaire. Connaître le principe du laser (émission stimulée, inversion de population, état métastable).</p>	<p>Observation de la lumière à travers un ou deux polariseurs.</p>	<p>Lecture : analyseurs et polariseurs.  Lecture : quelques types de laser et leurs applications pratiques.</p>