

PROGRAMME DE SCIENCES PHYSIQUES DE
LA CLASSE DE TERMINALE L2

Août 2008

SOMMAIRE DU PROGRAMME DE TERMINALE L2

HORAIRE : 2 h /élève

PROGRAMME DE PHYSIQUE.

CHAPITRE		Horaire
Numéro	Titre	
	<u>THEME 1: ENERGIE</u>	
P ₁	Production, transport, utilisation de l'énergie électrique	5
P ₂	Energie nucléaire : réactions spontanées, fusion et fission	4
	<u>THEME 2 : PHENOMENES VIBRATOIRES</u>	
P ₈	Généralités sur les signaux et ondes mécaniques	5
P ₄	Aspect ondulatoire de la lumière.	4
P ₅	Aspect corpusculaire de la lumière ; Dualité onde-corpuscule.	4
Total		22

PROGRAMME DE CHIMIE

CHAPITRE		Horaire
Numéro	Titre	
	<u>THEME 1: MATIERES PLASTIQUES ET TEXTILES</u>	
C ₁	Matières plastiques	5
C ₂	Les textiles.	4
	<u>THEME 2: COMPOSES OXYGENES.</u>	
C ₃	Les savons	5
C ₄	Les lessives, les antiseptiques et les désinfectants	3
	<u>THEME 3 : POLLUTION</u>	
C ₅	La pollution de l'air et de l'eau	4
Total		21

Progression .

L'année scolaire au Sénégal est courte. Compte tenu de la rentrée tardive, des périodes d'interruption (congés scolaires, fêtes religieuses ou culturelles), des jours fériés, des périodes des conseils de classe, voire des compositions et sans compter d'éventuelles grèves, il est difficile de travailler plus de 25 semaines. Il est donc important de planifier l'année scolaire pour finir le programme dans ces conditions.

Voici un calendrier d'avancement possible pour 2 h hebdomadaire (qui ne reste qu'une proposition). N'est pris en compte dans ce tableau que l'horaire élève : soit 2 h par semaine.

Semaine	Chapitre de physique	Chapitre de chimie	TD et Evaluation
Semaine 1	Production, transport, En. electric. (2 h)		
Semaine 2	Production, transport (1 h) En. nucléaire (1 h)		
Semaine 3	Energie nucléaire.... (2 h)		
Semaine 4			Devoir N°1 (2 h)
Semaine 5		Matières plastiques (1 h)	Correction D1 (1 h)
Semaine 6		Matières plastiques (2 h)	
Semaine 7		Les textiles (2 h)	
Semaine 8		Les textiles (1 h)	TD (1 h)
Semaine 9			Devoir N°2 (2 h)
Semaine 10	Généralités sur les signaux... (1 h)		Correction D2 (1 h)
Semaine 11	Généralités sur les signaux... (2 h)		
Semaine 12	Aspect ondulatoire de la lumière (2 h)		
Semaine 13	Aspect ondulatoire de la lumière (1 h)		TD (1 h)
Semaine 14	Aspect corpusculaire de la lumière (2 h)		
Semaine 15	Aspect corpusculaire de la lumière (1 h)		TD (1 h)
Semaine 16			Devoir N°3 (2 h)
Semaine 17		Les savons (1 h)	Correction D3 (1 h)
Semaine 18		Les savons (2 h)	
Semaine 19			Devoir N°4 (2 h)
Semaine 20		Lessives antiseptiques1 h	Correction D4 (1 h)
Semaine 21		Lessives antiseptiques.2h	
Semaine 22		La pollution (2 h)	
Semaine 23		La pollution (1 h)	Révision (1 h)
Semaine 24	Révision (2 h)		
Semaine 25	Révision (2 h)		

REFERENTIELS ET COMMENTAIRES DU PROGRAMME DE Tle L2

PROGRAMME DE PHYSIQUE

La compétence d'année en physique

Compétence 1

A l'issue de la classe de terminale L, l'élève ayant acquis les savoirs, savoir-faire et savoir-être (production, transport, utilisation de l'électricité, énergie nucléaire, aspects ondulatoire et corpusculaire de la lumière), doit les intégrer dans des situations familières de résolution de problèmes : utilisation de l'énergie, prise de mesures de sécurité, préservation de l'environnement

PREMIER THEME : ENERGIE

CHAPITRE P1 Production, transport, utilisation de l'électricité	Durée : 5 h	Classe : T° L2
---	-------------	----------------

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> * Distinguer les constituants d'un transformateur. * Utiliser un transformateur. * Estimer le bilan énergétique d'un circuit. * Déterminer le rendement énergétique d'un appareil électrique. * Citer les différents types de centrales électriques et les conversions d'énergie correspondantes. 	<ul style="list-style-type: none"> * Alternateurs : principe, conversion d'énergie, induction, stator, rotor, puissance moyenne, puissance apparente. * Le transformateur : constitution, symbole, fonctionnement, rendement. b * Production et transport de l'électricité : <ul style="list-style-type: none"> - Lignes haute tension (HT), très haute tension (THT), basse tension (BT). - Pertes en ligne. * Utilisation domestique : <ul style="list-style-type: none"> - Installation domestique. - Appareils électroménagers. - Facturation. - Danger du courant électrique. * Les centrales électriques : 	<ul style="list-style-type: none"> * Mettre en évidence, à l'aide de l'oscilloscope ou d'un microampèremètre, le courant produit par un alternateur. * Mettre en évidence l'action d'un transformateur sur des tensions continues et sur des tensions sinusoïdales. * Utiliser un transformateur en abaisseur de tension, en élévateur de tension. * Utiliser convenablement un appareil électrique en tenant compte des indications données par le constructeur. * Exposé : principe et fonctionnement des centrales électriques.

Commentaires

Activités préparatoires possibles

Thèmes (exposés de groupes) :

1. Les modes de production de l'énergie électrique utilisés par la SENELEC.
- 2 Sur un schéma annoté décrire le transport de l'électricité du lieu de production à l'utilisateur

Le chapitre pourrait démarrer par un bref rappel sur la notion d'énergie, les différentes formes d'énergie, les conversions possibles entre ces formes (rappels du programme de première).

S'intéressant à l'énergie électrique, on présentera de façon expérimentale un moyen de production : on mettra en évidence le passage d'un courant à travers une bobine devant laquelle on fait tourner ou on déplace un aimant droit ; à cette fin on pourrait utiliser l'oscilloscope ou à défaut un microampèremètre pour déceler le courant. L'expérience pourrait être répétée avec une génératrice de bicyclette. On expliquera que l'alternateur convertit de l'énergie mécanique en énergie électrique. Cette conversion est liée à un phénomène d'induction. On introduira alors les concepts de courant induit et de dispositif inducteur et par la suite les deux parties de l'alternateur : le stator et le rotor.

La puissance moyenne d'un dipôle sera exprimée par $P_m = k UI$ ou U et I sont respectivement la tension efficace aux bornes du dipôle et l'intensité efficace du courant ; k est le facteur de puissance du dipôle ($k < 1$). On définira la puissance apparente par $P_a = UI$. On apprendra à lire les indications mentionnées sur un appareil électrique.

Le transformateur sera introduit de façon expérimentale : on montrera que le transformateur n'agit pas sur les tensions continues. Pour les tensions sinusoïdales on vérifiera la relation

$U_2/U_1 = n_2/n_1$ puis $U_2/U_1 = I_1/I_2$. Le transformateur sera utilisé en élévateur puis en abaisseur de tension.

On abordera les problèmes de production d'énergie électrique : centrales thermique et hydroélectrique.

Le transport du courant électrique se fait par des lignes électriques, lesquelles sont le siège de pertes d'énergie électrique sous forme calorifique. On justifiera alors le fait que le transport de l'énergie électrique se fasse sous haute tension pour réduire les pertes. On expliquera alors le rôle du transformateur dans le transport de l'énergie électrique et son utilisation domestique.

A propos d'utilisation domestique du courant on présentera le type d'installation, le mode de branchement des appareils ménagers, des lampes, ce qui permettra d'aborder les bilans énergétiques, le problème de la facturation du courant et le danger du courant électrique.

CHAPITRE P2 : Energie nucléaire : réactions spontanées, fusion et fission	Durée : 4 h	Classe : T° L2
--	--------------------	-----------------------

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> * Donner le symbole d'un nucléide. * Rappeler les constituants du noyau, son symbolisme. * Dédire les constituants d'un noyau à partir de son symbolisme. * Définir la période radioactive ou demi-vie. * Enoncer les lois des transformations radioactives. * Prendre conscience du danger d'un rayonnement radioactif. * Ecrire l'équation d'une réaction nucléaire spontanée, d'une fission, d'une fusion, en faire le bilan énergétique. * Expliquer l'origine de l'énergie stellaire. * Citer des applications de la radioactivité et des réactions nucléaires de fission et fusion. 	<ul style="list-style-type: none"> * Le noyau : <ul style="list-style-type: none"> - Constituants, symbolisme, nucléide, isotopie. - Energie de masse, relation d'Einstein, stabilité du noyau. * La radioactivité : définitions, caractéristiques, lois, période. * Rayonnement α, β, γ: <ul style="list-style-type: none"> - Nature, propriétés, équations nucléaires. - Energie libérée lors d'une désintégration radioactive. * Effets physiologiques * Fission : principe, énergie libérée par fission. * Fusion : principe, énergie libérée par fusion. * L'énergie stellaire * Les applications <ul style="list-style-type: none"> - Centrales nucléaires, datation, traceur 	<ul style="list-style-type: none"> * Etudier le phénomène d'isotopie à partir d'exemples. * Utiliser la relation d'Einstein et interpréter la stabilité du noyau. * Tracer une courbe de dégénérescence. * Analyser un rayonnement radioactif. * Interpréter des expériences de mise en évidence des caractéristiques des particules accompagnant un rayonnement. * Exprimer et calculer l'énergie mise en jeu dans une réaction nucléaire. * Etudier l'énergie stellaire : son origine, sa conversion.

Commentaires

Activités préparatoires possibles

- 1 Causes et conséquences de l'accident de Tchernobyl
- 2 Les effets biologiques de la radioactivité : dangers liés à ces effets, utilisations pour l'homme : en médecine et dans l'industrie.

On rappellera les constituants et le symbolisme du noyau.

La relation d'Einstein énoncée sous la forme $\Delta E = \Delta m \cdot c^2$ permettra d'interpréter la stabilité du noyau.

La radioactivité (naturelle) sera définie comme une transformation nucléaire spontanée et inéluctable. La période radioactive T sera définie comme la durée au bout de laquelle la moitié des noyaux radioactifs initialement présents se sont désintégrés ; on expliquera qu'au bout du temps nT le nombre de noyaux présents est donné par la relation $N = N_0/2^n$; on pourra faire tracer la

courbe de dégénérescence. On expliquera le principe de l'analyse d'un rayonnement radioactif, ce qui permettra d'identifier les types de radioactivité α , β^- et le rayonnement γ . Les lois de conservation du nombre de nucléons et de la charge électrique seront appliquées à l'écriture des équations-bilans des transformations radioactives.

Le défaut de masse constaté lors d'une réaction nucléaire permettra d'expliquer l'énergie mise en jeu grâce à la relation d'Einstein. A partir d'exemples simples on fera calculer l'énergie libérée lors de désintégrations radioactives et le bilan énergétique. **Dans les épreuves d'examens, les énergies seront exprimées en Mev et en joule.**

La fission sera définie comme étant la rupture d'un noyau lourd en deux noyaux légers sous l'action d'un neutron lent ; une fission produit des neutrons. On montrera que la fission de l'uranium est exoergique.

La fusion est l'union de deux noyaux légers qui engendre un noyau lourd. L'exemple de la fusion de l'hydrogène qui produit de l'hélium permettra d'évaluer l'énergie mise en jeu et par suite d'expliquer l'origine de l'énergie stellaire.

On parlera des avantages et des inconvénients de la production d'énergie électrique à partir des réactions nucléaires. On parlera des centrales nucléaires. On donnera les applications du nucléaire : centrales nucléaires, datation, traceurs.

DEUXIEME THEME : Phénomènes vibratoires

CHAPITRE P3 : Généralités sur les signaux et ondes mécaniques	Durée :5 h	Classe : T° L2
---	------------	----------------

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
<p>* Distinguer signal et onde. * Définir : célérité, période, longueur d'onde, amplitude. * Déterminer période temporelle et longueur d'onde. * Donner les caractéristiques de la célérité.</p> <p>* Enoncer les lois de la réflexion. * Expliquer le phénomène de l'écho.</p> <p>* Connaître le principe de superposition * Interpréter la formation des franges d'amplitude maximale et d'amplitude nulle.</p>	<p>* Signal : émission, propagation et réception.</p> <p>* Ondes progressives : - Onde le long d'une corde. - Ondes rectiligne, circulaire à la surface d'un liquide. - Onde sonore - Période temporelle et période spatiale ou longueur d'onde.</p> <p>* Réflexion, réfraction, diffraction : - Réflexion, réfraction, diffraction à la surface de l'eau. - Lois de la réflexion, écho.</p> <p>* Interférences mécaniques : - Interférences mécaniques à la surface d'un liquide. - Principe de superposition, interférences</p>	<p>* Mettre en évidence des signaux mécaniques le long d'une corde, d'un ressort et à la surface de l'eau...</p> <p>* Constaté la séquence : émission, propagation, réception.</p> <p>* Mettre en évidence la propagation d'ondes progressives rectilignes, circulaires à la surface d'un liquide. * A l'aide de l'oscilloscope, mettre en évidence la propagation de l'onde sonore. * Comparer l'état vibratoire des divers points du milieu de propagation : utiliser par exemple des micros et l'oscilloscope. * Dégager les concepts de période spatiale et de période temporelle.</p> <p>* Mettre en évidence la réflexion, la réfraction et la diffraction à la surface d'un liquide. * Donner les lois de la réflexion.</p> <p>* Réaliser des interférences mécaniques à la surface de l'eau.</p>

Commentaires

Activités préparatoires possibles

1 Remplir d'eau une cuve assez large. Mettre la cuve remplie en dessous du robinet, laisser reposer. Ouvrir le robinet de façon à faire tomber une goutte d'eau à la surface libre du liquide de la cuve. Observer. Ouvrir le robinet de façon à faire tomber une, deux, trois, quatre, plusieurs gouttes à intervalles de temps réguliers consécutifs (débit constant). Décrire ce que l'on observe sur la surface libre du liquide.

2 Avec une règle frapper périodiquement la surface libre d'un liquide. Une plaque de verre étant partiellement immergée dans le liquide, décrire ce qui est observé sur la surface libre du liquide.

Cette leçon sera expérimentale : on évitera tout développement théorique en ce qui concerne les ondes progressives, les phénomènes de réflexion, réfraction, diffraction et interférences mécaniques. Aucun résultat du cours ne devra être établi théoriquement.

Les lois de la réflexion feront l'objet d'une vérification expérimentale.

Les expressions de la différence de marche pour les deux types de franges pourraient être données à titre d'information **mais ne seront pas l'objet d'évaluation.**

L'évaluation portera sur l'explication de phénomènes étudiés.

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none"> * Citer des sources et des récepteurs de lumière.. * Connaître le principe de la propagation rectiligne de la lumière dans un milieu homogène et isotrope. * Construire la marche d'un rayon lumineux par réflexion, par réfraction. * Connaître la valeur de la célérité de la lumière dans le vide et dans l'air. * Enoncer les lois de la réflexion. * Interpréter le phénomène des interférences lumineuses par le caractère ondulatoire de la lumière. * Interpréter la formation des franges brillante et obscure. 	<ul style="list-style-type: none"> * Emission - Réception- Propagation : - Sources, récepteurs de lumière - Propagation rectiligne de la lumière : notion de faisceau et rayon lumineux. * Réflexion, réfraction, diffraction de la lumière: - Observations des phénomènes. - Lois de la réflexion. * Interférences lumineuses: - Observations du phénomène. - Interprétation : nature ondulatoire de la lumière. 	<ul style="list-style-type: none"> * Mettre en évidence la séquence "émission propagation réception" pour la lumière. * Mettre en évidence la propagation rectiligne de la lumière : célérité de la lumière. * Mettre en évidence les phénomènes de réflexion, réfraction et diffraction de la lumière. * Vérifier les lois de la réflexion. * Mettre en évidence les interférences lumineuses.

Commentaires

Activités préparatoires possibles

- 1 Recensez les objets qui meublent le salon de votre maison (ou votre chambre). Les classer en objets qui produisent la lumière et en objets qui reçoivent la lumière. A quelle(s) condition (s) ces objets vous sont visibles ?
- 2 Quel est le phénomène observé lorsqu'un faisceau de lumière arrive sur un miroir ? pénètre dans un liquide ? Que peut-on déduire quant à la nature de la lumière ?

L'objectif principal de ce chapitre est de faire découvrir le caractère ondulatoire de la lumière à partir de la mise en évidence des phénomènes de réflexion, réfraction, diffraction et interférences. Comme dans les chapitres qui précèdent, éviter tout développement théorique. Les résultats seront déduits expérimentalement. L'évaluation portera sur l'interprétation de phénomènes observés avec la lumière en rapport avec la réflexion, la réfraction, la diffraction et les interférences ; ou sur des calculs simples utilisant les lois de la réflexion.

Les interférences en lumière polychromatique et la notion d'indice de réfraction sont hors programme.

On insistera sur les applications de ces phénomènes dans la vie courante.

CHAPITRE P5 : Aspect corpusculaire de la lumière ; Dualité onde-corpuscule	Durée :4 h	Classe : T° L2
---	-------------------	-----------------------

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
* Expliquer l'émission photoélectrique par la théorie des photons. * Exprimer l'énergie d'un photon : $E = h\nu$ * Interpréter les propriétés de la lumière par les aspects ondulatoire et corpusculaire.	* <u>Aspect corpusculaire</u> : - Effet photoélectrique - Théorie d'Einstein. * <u>Dualité onde-corpuscule</u>	* Mettre en évidence à l'aide d'un électroscope l'émission d'électrons par un métal éclairé par une lumière convenable. * Énoncer la théorie des photons pour interpréter le phénomène. * Concilier l'aspect corpusculaire et l'aspect ondulatoire de la lumière.

Commentaires

Activités préparatoires possibles

Les hypothèses émises par Albert Einstein en 1905 permettent d'interpréter de manière satisfaisante les expériences relatives à l'effet photoélectrique.
 Qui était Einstein ? Résumer la théorie d'Einstein permettant d'interpréter les faits observés dans les expériences relatives à l'effet photoélectrique.

On mettra en évidence l'émission photoélectrique par l'utilisation d'un électroscope ou d'une cellule photoélectrique. On insistera sur le caractère sélectif de la lumière pour un métal donné à partir d'exemples. On énoncera la théorie des photons en précisant l'expression de l'énergie lumineuse. On interprétera le phénomène à partir de l'action individuelle d'un photon sur un électron rencontré.

On montrera que l'aspect corpusculaire et ondulatoire se complètent pour expliquer toutes les propriétés de la lumière.

Ce chapitre vise en partie à donner aux élèves des éléments d'épistémologie à travers l'évolution des théories scientifiques.

Activités d'intégration

1/ Eclipse

En une nuit de pleine lune le muezzin du village alerte la population de "l'arrestation de la Lune". Au niveau de chaque concession, des prières sont formulées pour demander "grâce" au Seigneur.

Proposer une explication scientifique du phénomène observé.

2 Alimentation d'une zone rurale en électricité : transport, installation

3 Énergie solaire : nature ou production, utilisation sur terre.

PROGRAMME DE CHIMIE

La compétence d'année en chimie

Compétence 2

A la fin de la classe de terminale L, l'élève ayant acquis les savoirs, savoir-faire et savoir-être en chimie organique (savons, plastiques, polluants) doit les intégrer dans des situations familières de résolution de problèmes : production, utilisation, caractérisation des plastiques et des savons, prise de mesures de sécurité et préservation de l'environnement.

PREMIER THEME : Matières plastiques et textiles

CHAPITRE C1 : Matières plastiques	Durée :5 h	Classe : T° L2
--	-------------------	-----------------------

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none">* Définir un polymère.* Classer les polymères en thermoplastiques et thermodurcissables.* Donner le procédé de fabrication de quelques polymères.* Ecrire l'équation-bilan d'une réaction de polymérisation.* Préciser le motif de quelques polymères.* Reconnaître des matières plastiques au moyen de tests (tests de chauffage, de densité, de Belstein, du solvant, du papier pH, de combustion)* Citer quelques utilisations des polymères.	<ul style="list-style-type: none">* Polymères :<ul style="list-style-type: none">- Le motif.- Degré de polymérisation.- Polymères linéaires et polymères ramifiés.- Les thermoplastiques, les thermodurcissables.* Exemples de polymères:<ul style="list-style-type: none">- Polyéthylène (PE): le HP et le BP.- Polypropylène (PP)- Polytétrafluoroéthylène (PTFE ou Téflon)- Polychlorure de vinyle (PVC ou PCV)- Polystyrène (PS)* Utilisation des polymères :	<ul style="list-style-type: none">* Vérifier si un polymère est un thermoplastique ou un thermodurcissable.* Confectionner à l'aide de modèles moléculaires quelques monomères et les motifs des polymères correspondants.* Visiter une unité de fabrication d'un polymère (exemple le PVC)* Réaliser des tests de reconnaissances de diverses matières plastiques

Commentaires

Activités préparatoires possibles

Ramasser quelques morceaux de plastiques de votre entourage. Est-il possible d'identifier le polymère correspondant à chaque morceau ? Quel test simple peut-on faire pour les classer en plastiques thermodurcissables et en thermoplastiques ? Quelle(s) précaution(s) particulière(s) faut-il prendre ? Réaliser ce test.

Le chapitre pourrait commencer par la présentation de quelques matières plastiques. Par chauffage on les classera en deux catégories : les thermoplastiques et les thermodurcissables. On expliquera leur origine par une polymérisation des molécules insaturées (alcènes et alcynes), on en profitera pour rappeler les propriétés des double et triple liaison. On admettra que l'addition de

n molécules les unes sur les autres donnent soit des polymères linéaires soit des polymères ramifiés. On donnera quelques exemples de polymères :

- Polyéthylène (PE),
- Polypropylène (PP),
- Polychlorure de vinyle (PVC ou PCV)
- Polyacétate de vinyle (PAV)
- Polystyrène (PS).

On écrira leurs équations-bilans de synthèse en précisant le motif. A l'aide de modèles moléculaires, on illustrera le passage du monomère au polymère correspondant. On donnera quelques utilisations de ces polymères dans la vie courante.

CHAPITRE C2 : Les textiles	Durée :4 h	Classe : T° L2
-----------------------------------	-------------------	-----------------------

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
* Distinguer les textiles artificiels et les textiles synthétiques. * Donner le procédé de fabrication des textiles artificiels et synthétiques. * Préciser le motif de quelques polymères. * Ecrire l'équation-bilan du nylon 6-6 ou du polymère synthétisé. * Citer les propriétés de quelques textiles synthétiques. * Donner quelques utilisations particulières de textiles synthétiques.	* Textiles artificiels : - Procédé de fabrication - Exemples de textiles artificiels : la rayonne, la fibranne * Textiles synthétiques: - Procédé de fabrication : polymérisation, polycondensation. - Exemples : les chlorofibres, les acryliques, les polyesters, les polyamides - Propriétés et applications particulières	* Visiter une unité de fabrication de textile * Faire si les conditions du laboratoire le permettent la synthèse du nylon 6-6 ou de tout autre polymère. * A l'aide de modèles moléculaires construire le motif du nylon 6-6 ou du polymère synthétisé.

Commentaires

Activités préparatoires possibles
1 Visite à la Société de Développement des Fibres Textiles (SODEFITEX) : installations, types de fibres produits, capacité de production. 2 Les polyamides, les polyacrylonitriles et les polyesters sont des fibres textiles synthétiques fabriquées à partir de molécules de synthèse. Rechercher les propriétés caractéristiques de chaque type de fibre et les domaines d'utilisations pratiques.

En amont ou en aval des activités en classe, visitez une unité industrielle textile.

Le professeur fera la distinction entre les textiles artificiels et les textiles synthétiques. Il expliquera le procédé de fabrication des textiles artificiels qui se résume en trois étapes:

- a) 1ère étape : Dissoudre la cellulose ou un de ses dérivés dans un solvant pour obtenir des solutions d'une viscosité convenant à la suite du procédé,

- b) faire passer la solution dans les filières, plaques percées de trous calibrés,
- c) à la sortie des filières, évaporer ou détruire chimiquement le solvant afin de reconstituer la cellulose ou un dérivé sous forme de fils.

La procédé de fabrication des textiles synthétiques fait appel soit à la polymérisation soit à la polycondensation qu'on distinguera. Si les conditions du laboratoire le permettent, on fera la synthèse d'un polymère dont on écrira l'équation-bilan. On donnera quelques motifs de polymères synthétiques. On citera les propriétés de quelques textiles synthétiques en précisant leurs motifs.

DEUXIEME THEME : COMPOSES OXYGENES.

CHAPITRE C3 : Les savons	Durée :5 h	Classe : T° L2
---------------------------------	-------------------	-----------------------

Objectifs d'apprentissage	Contenus	Activités d'apprentissage
<ul style="list-style-type: none">* Ecrire l'équation-bilan d'une réaction d'estérification.* Citer les caractéristiques d'une réaction d'estérification. * Ecrire l'équation-bilan de la saponification* Donner le procédé de fabrication d'un savon.* Connaître les caractéristiques de la réaction de saponification.* Distinguer savons durs et savons mous.	<ul style="list-style-type: none">* Acides gras * Polyalcools : propane-1,2,3-triol * Esterification :<ul style="list-style-type: none">- Equation-bilan.- Caractéristiques. * Saponification<ul style="list-style-type: none">- Equation-bilan.- Caractéristiques.	<ul style="list-style-type: none">* Ecrire la formule semi-développée de quelques acides gras, du propane-1,2,3-triol (ou glycérol). * Fabriquer un savon.* Visiter une unité de fabrication de savon.

Commentaires

Activités préparatoires possibles

La méthode traditionnelle de fabrication du savon utilise l'action à chaud d'une solution de « khémé » sur de l'huile d'arachide ou de palme.
Quelles sont les substances chimiques que l'on trouve dans le khémé et qui réagissent sur l'huile d'arachide (mélange de glycérides) pour produire du savon ?
Quels sont le nom et la formule du composé organique, autre que le savon, produit par la réaction ?

Le chapitre débutera par une brève présentation de la fonction alcool et de la fonction acide.

A l'aide de modèles moléculaires, on construira quelques exemples de molécules d'alcool et d'acide. On donnera la formule semi-développée du propane-1,2,3-triol et de quelques acides gras. On écrira l'équation-bilan de la réaction d'estérification d'un acide gras avec le propane-1,2,3-triol dont on précisera les caractéristiques. On réalisera la saponification d'un corps gras (huile végétale) et on donnera les caractéristiques de cette réaction. On distinguera les savons mous des savons durs. La visite d'une unité industrielle est vivement souhaitée.

CHAPITRE C4 : Les lessives, les antiseptiques et les désinfectants (à faire en exposé)	Durée :3 h	Classe : T° L2
---	-------------------	-----------------------

Aucune formule chimique de lessives, d'antiseptiques et de désinfectants ne doit être données.

On se limitera aux procédés de synthèse et aux utilisations de ces produits. On étudiera leurs effets secondaires sur l'environnement.

Troisième THEME La pollution

CHAPITRE C5 : La pollution de l'air et de l'eau (à faire en exposé)	Durée :4 h	Classe : T° L2
---	------------	----------------

Activités préparatoires possibles

- 1 Il est relativement facile avec le méthane et l'éthane d'obtenir par chloration les dérivés les plus substitués, les chlofluorocarbones (CFC) appelés couramment fréons.
Rechercher les utilisations courantes que l'on fait des fréons.
- 2 L'ozone : préciser sa nature, ses propriétés, son rôle.
- 3 Rechercher l'effet des fréons sur la couche d'ozone.

On traitera la pollution de l'air et la pollution de l'eau. On abordera les techniques de protection de l'environnement.

Activités d'intégration

1 Formulation de savons

Lire l'énoncé dans le recueil d'activités en fin de document (activité 6).

2 Pollution de l'eau

3 Plastiques : problèmes liés aux déchets.

La structure de l'épreuve de sciences physiques au Bac des séries L2

1) Dispositions générales

L'épreuve de sciences physiques au bac de la série L2 (coefficient 2, durée 2 heures) comportera quatre parties différentes balayant, autant que possible, l'ensemble du programme. Sa structure est la suivante :

Partie 1 : définition des contenus

Partie 2 : cinq phrases à trous, cinq QCM ou QRC, deux phrases à rectifier.

Partie 3 : schémas à compléter et à commenter ou exercice d'application.

Partie 4 : texte scientifique accompagné de questions

La notation pourrait être la suivante sur 20 points.

Partie 1 : 5 points

Partie 2 : 5 points

Partie 3 : 5 points

Partie 4 : 5 points

2) Dispositions particulières

Le tableau ci-après précise, selon les chapitres, les parties susceptibles de donner lieu ou non à des exercices au baccalauréat.

Chapitre	Commentaires
P1	On ne donnera pas des exercices portant sur l'induction. Des exercices sur des calculs de puissance, de rendement énergétique, de tension peuvent être proposés.
P2	Les exercices porteront sur des calculs de défaut de masse, d'énergie libérée exprimée en joule ou en Mev et sur la détermination de période radioactive.
P3	Les exercices auront pour centre d'intérêt la vérification de la loi de la réflexion, la détermination de longueur d'onde et de l'état vibratoire d'un point. On ne donnera pas d'exercice sur la réfraction.
P4	Il n'y aura pas d'exercice comme en seconde sur la chambre noire, sur les ombres et pénombres. On fera par contre des exercices sur la construction d'images par la réflexion.
P5	Il n'y aura pas d'exercice sur l'effet photoélectrique (style calcul d'énergie d'extraction, courant de saturation...).
C1	Les exercices porteront sur des équations-bilans de polymérisation, sur le degré de polymérisation.
C2	Les exercices consisteront à écrire des équations-bilans et à déterminer le motif de quelques polymères.
C3	les exercices porteront sur la réaction de saponification.
C4 & C5	Ces deux chapitres ne feront pas l'objet d'exercices.

* Il n'y aura pas d'exercice dans les chapitres traités sous forme d'exposés.