

وزارة التربية والتعليم العالي  
المركز التربوي للبحوث والانماء

المحاور والدروس المطلوب تعليق العمل بها

( للعام الدراسي - ٢٠٠١ - ٢٠٠٢ )

تعميم رقم ٥٩ / م / ٢٠٠١ تاريخ ١١ / ٩ / ٢٠٠١



تعميم رقم ٥٩/م/٢٠٠١

يتعلق بتعديل التعميمات الصادرة في عددي الجريدة الرسمية

(رقم ٣ تاريخ ٢٠/١/٢٠٠١ و رقم ٥٤ تاريخ ٢٨/١١/٢٠٠٠)

إن وزير التربية والتعليم العالي،  
بالاستناد الى:

- التعميم الصادرة في عددي الجريدة الرسمية رقم ٣ تاريخ ٢٠/١/٢٠٠٠

و رقم ٥٤ تاريخ ٢٨/١١/٢٠٠٠ المتعلقة بوقف العمل في بعض محاور

المواد التعليمية ودروسها.

- قرار مجلس الأخصائيين في المركز التربوي للبحوث والإنماء في جلسته

رقم ٢٨/١/٢٠٠١ تاريخ ٧/٨/٢٠٠١

يعتمد ما يلي :

أولاً: تلغى التعميم المنشورة في عددي الجريدة الرسمية رقم ٣ تاريخ

٢٠/١/٢٠٠٠ ورقم ٥٤ تاريخ ٢٨/١١/٢٠٠٠ المتعلقة بوقف العمل

في بعض محاور المواد التعليمية ودروسها.

ثانياً: يعمل بهذا التعميم فيما يتصل بالمحاور والدروس المقرر تعليق العمل بها للعام

الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢ .

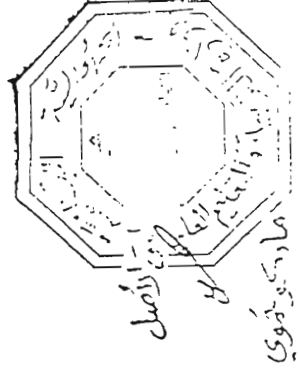
ثالثاً: يلغى أي تعميم أو توجيه سابق يتناقى مع مضمون هذا التعميم .

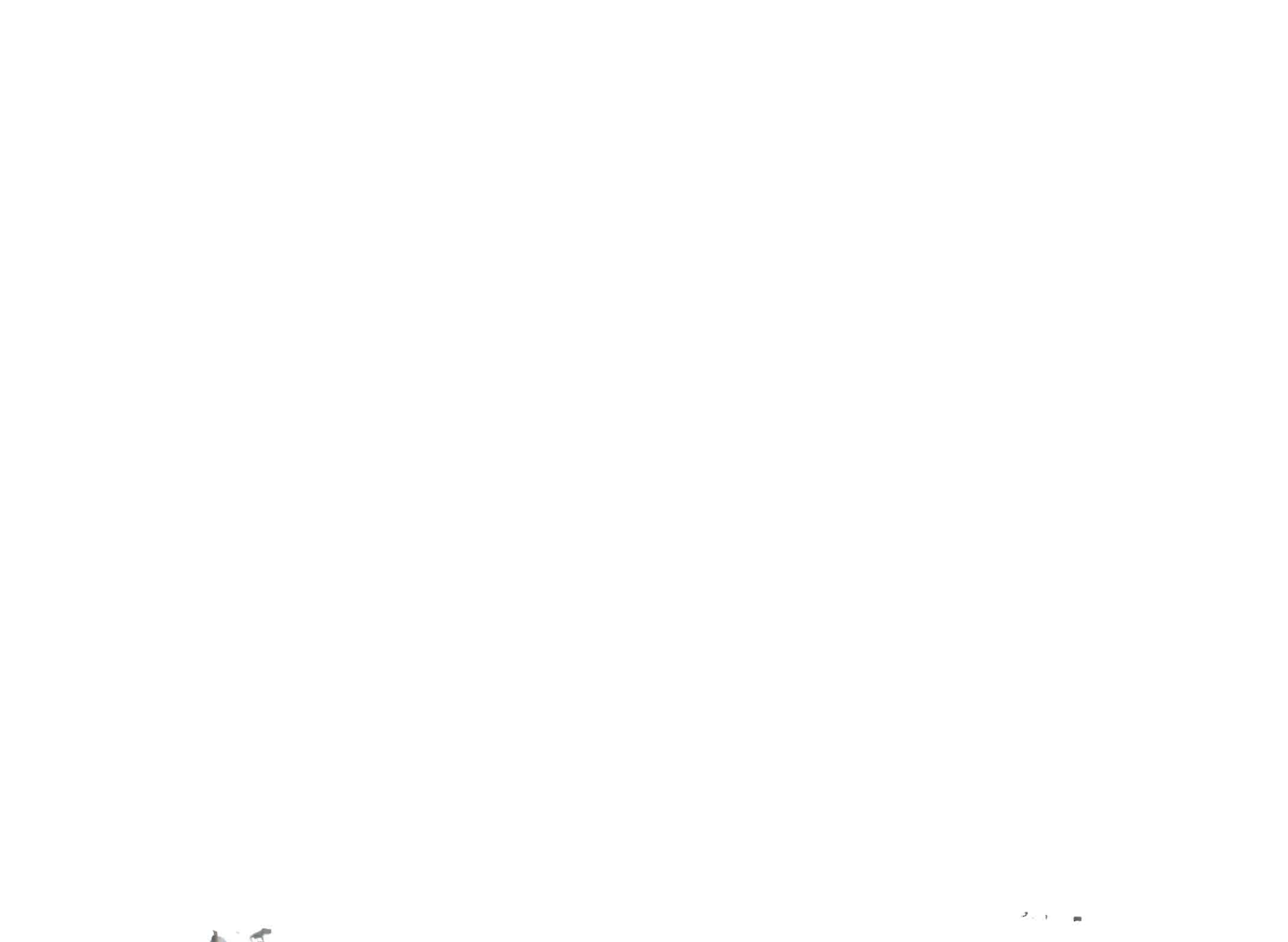
رابعاً: ينشر هذا التعميم ويبلغ حيث تدعو الحاجة.

بيروت في ١١ اذار ٢٠٠١

وزير التربية والتعليم العالي

عبد الرحيم مراد





المحاور والدروس المطلوب تعليق العمل بها  
(للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

الصفحة	المادة التعليمية	الفهرس
١	١- اللغة العربية وآدابها	.....
١١	٢- اللغة الفرنسية وآدابها :- لغة اولى	.....
٢٤	لغة ثانية	.....
٣١	٣- اللغة الانكليزية وآدابها:- لغة اولى	.....
٤٠	لغة ثانية	.....
٤٤	٤- العلوم	.....
٤٦	- كيمياء (فرنسي)	.....
١٠٥	- كيمياء (انكليزي)	.....
١٥٦	- فيزياء (فرنسي)	.....
١٧٣	- فيزياء(انكليزي)	.....
	- علوم الحياة والارض	.....
١٩٠	وعلوم الحياة (فرنسي)	.....
	- علوم الحياة والارض	.....
٢٧٦	وعلوم الحياة (انكليزي)	.....



المحاور والدروس المطلوب تعليق العمل بها  
(للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

الصفحة	المادة التعليمية	الفهرس
٣٥٣	٥- الرياضيات	.....
٣٧٢	٦- التربية الوطنية والتنشئة المدنية	.....
٣٧٩	٧- الجغرافيا	.....
٣٩٥	٨- الاجتماع والاقتصاد	.....
٤٠٤	٩- الفلسفة والحضارات	.....
٤١٢	١٠- التكنولوجيا	.....
٤١٩	١١- المعلوماتية	.....





١- اللغة العربية وآدابها



المحاور والمضامين المقترح وقف العمل بها مؤقتاً من تفاصيل المناهج  
السنوات الأولى والثانية والثالثة من الحلقة الثالثة  
والمرحلة الثانوية، والصادرة تطبيقاً للمرسوم  
٩٧/١٠٢٢٧

مادة اللغة العربية وآدابها

الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
العدد ٤٢ - بتاريخ ٤ أيلول ١٩٩٧.	٩٧/م/٢٩ تاريخ ١ آب ١٩٩٧	السابعة الأساسية	٣٨	• قواعد اللغة العربية: ١. اللازم والمتعدي: أ- حذف التحويل من اللازم إلى المتعدي وبالعكس. ب- حذف التعدي إلى ثلاثة مفاعيل. ٢. إن وأخواتها: - حذف فتح همزة إن. ٣. الفاعل: - حذف الفاعل المصدر المؤول. ٤. المفعول به: - حذف المفعول به المصدر المؤول.
			٣٩	

عدد الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
العدد ٣٧ - بتاريخ ١٨ آب.	٩٨/م/٣١ بتاريخ ١ تموز ١٩٩٨.	الثامنة الأساسية.	٢٢	<ul style="list-style-type: none"> <li>• قواعد اللغة العربية:</li> <li>١. المفعول به: التعدية إلى أكثر من مفعول به:</li> <li>- التعدية إلى ثلاثة مفاعيل: الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</li> <li>٢. المبتدأ والخبر:</li> <li>- تقديم المبتدأ على الخبر وجوباً: الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة</li> </ul>
ملحق بالعدد ٢٨ - بتاريخ ١٧ حزيران ١٩٩٩.	٩٩/م/١٥ بتاريخ ٣٠ نيسان/١٩٩٩.	التاسعة الأساسية.	٢٦	<ul style="list-style-type: none"> <li>١. <u>التعجب</u>:</li> <li>- الصيغ التعجبية غير القياسية:</li> <li>الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</li> <li>٢. <u>الاستفهام</u>:</li> <li>- أحرف الجواب وشروط استعمالها:</li> <li>الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</li> <li>٣. <u>أفعال المدح والذم</u>:</li> <li>- حذف أنواع الفاعل.</li> <li>٤. <u>النفي</u>:</li> <li>- أ - أخوات ليس: الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</li> <li>- ب - حذف خبر لا النافية للجنس، والاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</li> </ul>

الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
			٢٦	<p>٥. <u>التمييز</u>:</p> <p>- أ- التمييز المجرور بالحرف والمجرور بالإضافة والبدل: الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</p> <p>- ب- تمييز النسبة غير المنقول: الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</p> <p>٦. <u>المفعول المطلق</u>:</p> <p>- مواضع حذف عامل المفعول المطلق: الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</p> <p>٧ - <u>الحال</u>:</p> <p>- الحال الجامدة المؤولة بالمشترك، والحال الجامدة غير المؤولة بالمشترك، والحال المعرفة المؤولة بالنكرة: الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</p> <p>- ارتباط الحال بصاحبها (بالضمير أو بالواو): الاكتفاء بالملاحظة وبالمحاكاة.</p>

عدد الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
				<p>٨ - النداء:</p> <p>- إضافة المنادى إلى ياء المتكلم: الاكتفاء بالملاحظة والمحاكاة.</p> <p>٩- الاستثناء:</p> <p>- "خلا - عدا - حاشي - بيد - لاسيما": الاكتفاء بالملاحظة والمحاكاة.</p>
ملحق العدد ٤٢، بتاريخ ١٤ أيلول ١٩٩٧	١٩٩٧/م/٢٩ بتاريخ ١١ آب ١٩٩٧	الثانوية الأولى	٣٦	<p>أولاً في الأدب:</p> <p>١- دمج محورين:</p> <p>أ- محور "الأدب بين التقليد والتجديد"، (وفيه نصان من الأدب العباسي، ونص توافلي)، ب- محور "الأدب وتناقضات المجتمع"، (وفيه نصان من الأدب العباسي):</p> <p>• يدمج المحوران معاً، ويكتفى بثلاثة نصوص من الأدب العباسي، وبنص توافلي واحد؛ وتخصص لدارسته ثماني عشرة حصة بدلاً من اثنتين وعشرين حصة.</p>

الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
			٤٨	٢- محور "العرب والحضارة الغربية، الرفض والقبول": (وفيه نصان من عصر النهضة ونص تواصلِي: • حذف نص أدبي واحد، والاكتفاء بنص أدبي ونص تواصلِي في مفهوم النهضة والمؤثرات. وتخصص لدراسة هذا المحور ثمانى حصص بدلاً من اثنتى عشرة حصّة. ٣- دمج محورين: أ- محور "التحرير والتحرر" (وفيه نصان من عصر النهضة). و ب- محور "حب الوطن"، (وفيه نصان من عصري النهضة والحديث): • يدمج المحوران معاً، ويكتفى بنصّين من عصري النهضة والحديث؛ وتُخصّص لدراستهما عشر حصص بدلاً من عشرين حصّة.
			٤٨	٤- محور "الإصلاح الاجتماعي": الاكتفاء بنصّ نقدي واحد من عصر النهضة، تخصصّ لدراسته أربع حصص بدلاً من عشر حصص.

عدد الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• ملاحظة: بالنسبة إلى سائر المحاور التي لم تتعرض للحذف أو للدمج يكتفى بالعمل على عدد النصوص المنصوص عليه في " الجريدة الرسمية، العدد ٢٦ بتاريخ ١٩٩٧/٦/٤، وملحق العدد ٤٢ من الجريدة الرسمية، بتاريخ ٤ أيلول ١٩٩٧، والتعميم ٢٩/م/١٩٩٧.</li> </ul>
			٥١/٤٩ ٥٢	<p><u>ثانياً: القواعد والبلاغة وعلم العروض</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تدرّس وظيفياً من خلال النصوص، وتبقى دروس العروض كما جاءت في المنهج.</li> </ul>
العدد -٣٧- بتاريخ ١٨ آب ١٩٩٨	٩٨/م/٣١ بتاريخ ١ تموز ١٩٩٨	الثانية الثانوية فرع الإنسانيات	٢٦	<p><u>أولاً: الأدب والنقد الأدبي</u></p> <p>١- محور "في النقد الأدبي: مسألة اللفظ والمعنى"؛ (وفيه نصابان توأمان من العصر الحديث):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• يُكتفى بنص توأسي واحد يدرّس في أربع حصص بدلاً من عشر حصص.</li> </ul>



الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
			٢٨	٢- محور "الفنون الأدبية": الفن القصصي (من الحكاية إلى الرواية الفنيّة). • تُخصّص ست وعشرون حصّة بدلاً من ثلاثين حصّة: أربع حصص للمدخل، وإحدى عشرة حصّة لنجيب محفوظ (قصة واحدة) ومثلها لتوفيق يوسف عواد (قصة واحدة).
			٣٠-٢٩	<u>ثانياً: قواعد اللّغة والبلاغة والعروض؛</u> • تدرّس وظيفياً وتبقى البلاغة ودرّوس العرّوض كما جاءت في المنهج.
			٣٠	<u>ثالثاً: الثقافة الأدبية العالمية؛</u> • تحذف رواية "آلام فارتير" لغوته".
		الثانية الثانوية. فرع العلوم		• لا حذف؛ على أن تدرّس القواعد وظيفياً من خلال نصوص الأدب والتعريب.
العدد -٣٨- بتاريخ ١٧ حزيران ١٩٩٩	تعميم رقم ١٥/م/ ٩٩ بتاريخ ٣٠ نيسان ١٩٩٩	الثالثة الثانوية - فرع الإنسانيات	٣٠	<u>أولاً: الأدب</u> ١- "الأدب التأملي": تخصص لدراسته عشر حصص بدلاً من أربع عشرة حصّة مع مرور سريع على أشكال التعبير التأملي من الخاطرة إلى الحكمة فالفكرة الفلسفية، ويركّز على التعريفات.

عدد الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
			٣١	٢- محور "المقالة"; تخصص له ثماني حصص بدلاً من عشرين حصّة: ثلاث حصص للمقالة في إطارها الثقافي -الأدبي ولنشأتها ولدور الصحافة في تطورها (غير معمّقة)؛ وست حصص لتعريفها ولموضوعاتها ولأنواعها (عبر النصوص)؛ وحصّة لمقوماتها. على اعتبار أن تدريس المقالة يبدأ منذ الحلقة الثالثة من التعليم الأساسي ويكتمل في السنة الثانوية الثالثة.
			٣٢	<u>ثانياً: القواعد والبلاغة :</u> • لم ترصد لها حصص مستقلة، إذ تدرّس وظيفياً من خلال النصوص.
			٣٣	<u>ثالثاً : علم العروض:</u> • لا تخصص لدراسته حصص مستقلة بل يدرّس وظيفياً، على اعتبار أن محتوى منهج العروض يتكامل خلال السنوات الثانوية الثلاث. <u>ملاحظة:</u> بالنسبة إلى سائر المحاور يكتفى بالعمل على عدد النصوص المنصوص عليها في "الجريدة الرسمية، العدد ٢٦، بتاريخ ١٩٩٧/٦/٤، والعدد -٣٧- بتاريخ ١٨ آب ١٩٩٨، والتعميم رقم ٣١/م/٩٨.

الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
		الثالثة الثانوية - فرع العلوم العامة وعلوم الحياة	٣٦	<p><u>الأدب:</u></p> <p>- محور "من أساليب التعبير النثري وتقنياته: البحث - التقرير - الرسالة":</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تخصص له خمس عشرة حصة بدلاً من عشرين حصة (وفيه ثلاثة نصوص تواصلية: تعريفات ومقومات وتطبيقات عملية سريعة).</li> </ul>
		الثالثة الثانوية - فرع الاجتماع والاقتصاد	٣٥	<p><u>الأدب:</u></p> <p>١- محور "الأدب وقضايا المجتمع المعاصر"، (وفيه نسان أدبيان ونص تواصلية):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• تخصص لدراسته خمس عشرة حصة بدلاً من عشرين حصة، مع الاكتفاء بالتركيز على مسألتي الفقر والغنى والعيوب الاجتماعية.</li> </ul>

عدد الجريدة الرسمية: رقمه وتاريخه	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً
			٣٦	٢- محور "الفنون الأدبية: فن المقالة وأنواعها": <ul style="list-style-type: none"> <li>• تخصص له عشر حصص بدلاً من خمس عشرة حصة : ثلاث حصص للمقالة في إطارها الثقافي - الأدبي ولنشأتها ولدور الصحافة في تطورها (غير معمقة)؛ وست حصص لتعريفها وموضوعاتها وأنواعها (عبر النصوص)؛ وحصة لمقوماتها على اعتبار أن المقالة تدرس منذ الحلقة الثالثة لتكتمل دراستها في السنة الثالثة الثانوية.</li> </ul>
			٣٦	٣- محور "من أساليب التعبير النثري وتقنياته: البحث - التقرير الرسالة"، (وفيه ثلاثة نصوص تواصلية (تعريفات غير معمقة) ومقومات وتطبيقات عملية (سريعة غير معمقة) وتخصص لدراسته خمس عشرة حصة. ملاحظة: بالنسبة إلى سائر المحاور يكتفى بالعمل على عدد النصوص المنصوص عليه في " الجريدة الرسمية، العدد ٢٦، بتاريخ ١٩٩٧/٦/٤، وملحق العدد -٣٨- بتاريخ ١٧ حزيران ١٩٩٩، والتعميم رقم ١٥/م/٩٩.

٢ - اللغة الفرنسية وآدابها

لغة أولى



## Allègements prévus pour 2001-2002

### 3ème cycle de l'éducation de base

Les allègements ci-dessous ont été prévus en fonction du nombre effectif de semaines de travail par an ( 28 semaines )

- 3 semaines prévues pour les évaluations sommatives
- 25 semaines de travail effectif à raison de 6 heures par semaines qui peuvent être organisés comme suit :

Tableau général de répartition des compétences pour le cycle

Année	Oral	Compréhension écrite	Production écrite	Connaissance de la langue	Total
7ème	35 h.	50 h.	35 h.	30 h.	150 h.
8ème	30 h.	55 h.	35 h.	30 h.	150 h.
9ème	20 h.	65 h.	45 h.	20 h.	150 h.

*Remarque* : Pour les allègements signalés ci-dessous, les passages renvoient au décret n° 10227

## Septième année

### Lecture et compréhension de documents écrits

3) Comprendre et caractériser les différents types de texte : (1)

On se contentera d'identifier et de caractériser les types de textes suivants :

- Narratif
- Descriptif (étude du point de vue non comprise)
- Informatif
- Injonctif

### Expression écrite

2) Produire(2) on se limitera au texte narratif et au texte descriptif

Le développement des compétences à l'écrit pourra s'organiser comme suit :

Tableau de répartition des compétences de l'écrit pour la 7ème année

	Narratif	Descriptif	Informatif	Injonctif
Compréhension écrite	20 h.	15 h.	10 h.	5 h.
Production écrite	20 h.	15 h.	----	----

(1)et (2) cf décret n° 10227 p. 104 et p. 105.

*Remarque* : Pour ce qui est des genres on abordera le conte, la poésie et la lettre



## Huitième année

On supprimera les passages suivants :

### Expression orale

6) Faire le compte rendu d'une expérience scientifique effectuée en classe (3)

7) Présenter un exposé (4)

### Expression écrite

3.d) Produire un texte argumentatif simple (5)

Le développement des compétences à l'écrit pourra s'organiser comme suit :

**Tableau de répartition des compétences de l'écrit pour la 8<sup>ème</sup> année**

	Narratif	Descriptif	Informatif	Injonctif	Argumentatif
Compréhension écrite	20 h.	10 h.	10 h.	5 h.	10 h.
Production écrite	15 h.	10 h.	5 h.	5 h.	---

*Remarque :* Pour ce qui est des genres on abordera le roman, la poésie et la lettre.

## Neuvième année

On supprimera les passages suivants :

### Lecture et compréhension de documents écrits (6)

- 7) Lire un document iconographique : une bande dessinée, une affiche publicitaire, un schéma, une image, un dessin, un tableau de peinture.
- 8) Caractériser et apprécier un texte poétique.
- 9) Lire et comprendre une œuvre intégrale écrite à l'intention de lecteurs francophones de l'âge de l'apprenant concerné.

### Expression écrite

- 1.b) Rédiger une démonstration scientifique et un compte rendu d'expérience.
- d) Rédiger une fiche de lecture

### Tableau de répartition des compétences de l'écrit pour la 9<sup>ème</sup> année

	Narratif + descriptif	Informatif	Argumentatif
Compréhension écrite	15 h.	25 h	25 h.
Production écrite	15 h.	15 h	15 h.

(3) cf décret n° 10227 p.106.

(4) cf id. p. 107

(5) cf id. p. 107

(6) cf id. p. 109

LANGUE ET LITTÉRATURE FRANÇAISES

Allègements prévus pour 2001-2002

Enseignement secondaire

33

33

## Remarques préliminaires

- 1- Les allègements ont été prévus en fonction du nombre effectif de semaines de travail par an pour l'année scolaire 2001-2002.
- 2- Le choix des sous-thèmes à supprimer a été établi de manière à maintenir, dans la mesure du possible, un équilibre relatif entre les divers genres de textes et types de discours.
- 3- Aucune autre suppression ne devra être effectuée pour l'année en cours ; on continuera à procéder aux synthèses littéraires demandées, aux travaux sur les fiches techniques et, pour certaines séries, à la lecture de la ou des œuvres intégrales au programme.

## Première année secondaire

- Seront supprimés les sous-thèmes suivants :

### III – Les Médias

4 – Divertissement et manipulation

### IV – La Publicité

2 – L’art au service de la publicité

3 – Publicité et déformation du réel

### VI – Le Voyage

2 – Dépaysement et ouverture

### VII – Le Moi et l’autre

4 – L’étranger

### VIII – Science et Technologie

1 – L’aventure scientifique

3 – La science, source de bien-être

Deuxième année secondaire – Série Humanités

• Seront supprimés les sous-thèmes suivants :

I – L'Amour

4 – L'amour et la vie

III – L'Évasion

4 – Fête et passion<sup>1</sup>

V – Le Fantastique

3 – Science-fiction

VI – L'Enracinement

1 – L'enracinement dans un milieu

2 – Déracinement et intégration

VII - La Francophonie

3 – La Francophonie, lieu de rencontre et de correspondance

VIII - Humanisme

2 – L'humanisme déformé

3 – La Renaissance humaniste

---

<sup>1</sup> Dans le Livre Scolaire National, ce sous-thème est libellé "Fête et évasion".

## Deuxième année secondaire – Série Sciences

- Seront supprimés les sous-thèmes suivants :

### IV – L'Habitat

3 – La Culture de l'habitat

003

### V – Le Souvenir

2 – Souvenir et affectivité

3 – Terre natale et nostalgie

003

### VI – La Mode

2 – Mode et intégration sociale

## Troisième année secondaire – Série Humanités

- Seront supprimés les sous-thèmes suivants :

I – Le Racisme

2 – Racisme et tolérance

II – La Justice

3 – Vers une justice idéale

IV – La Mort

3 – La Mort et l'absurde

VI – Mythe et Littérature

3 – Le Mythe du héros révolté

VII – L'Art

3 – L'art et la vie



## Troisième année secondaire – Série Sociologie et Economie

- Seront supprimés les sous-thèmes suivants :

### I – L'Entreprise

2 – Marketing : étude du marché et commercialisation

### III – Le Couple

2 – Rapports conflictuels

### IV – L'Urbanisme

3 – La Ville, source d'inspiration artistique

### V – Science et éthique

1 – La Science source de destruction et d'aliénation

ter

ter

Troisième année secondaire – Série Sciences Générales

– Série Sciences de la Vie

- On supprimera le thème "Littérature et cinéma"

٢ - اللغة الفرنسية وآدابها

لغة ثانية



**LANGUE ET LITTÉRATURE FRANÇAISES**  
**Allègements prévus pour 2001-2002**  
**FRANÇAIS DEUXIÈME LANGUE ÉTRANGÈRE**  
**Education de Base**  
**Troisième cycle**

**Septième année de l'Éducation de Base**

On consacra huit à neuf heures à chaque tranche d'apprentissage prévue au programme<sup>1</sup>.

A l'intérieur de chacune de ces tranches, on réservera soixante quinze pour cent du temps à l'oral.

Au plan de chacun des deux domaines relatifs à la communication, les activités visant la compréhension seront considérées comme prioritaires. Il faudra cependant veiller à développer l'expression mais avec prudence et de façon très progressive.

On n'abusera pas d'exercices portant sur la connaissance de la langue. Ces derniers ne seront abordés qu'en cas de nécessité absolue et uniquement dans le cadre d'activités de communication.

<sup>1</sup> cf. Circulaire ministérielle, pages 99 – 100 – 101 : تعميم رقم ٩٧/م/٢٧ تاريخ ١١ آب سنة ١٩٩٧ :

## Huitième année de l'Education de Base

On consacra huit à neuf heures à chaque tranche d'apprentissage prévue au programme<sup>1</sup>.

A l'intérieur de chacune de ces tranches, on réservera le tiers seulement du temps d'apprentissage à l'écrit.

Au plan de chacun des deux domaines relatifs à la communication, les activités relatives à la compréhension resteront prioritaires mais on pourra accorder aux activités d'expression une part légèrement plus importante qu'en septième année.

On n'abusera pas d'exercices portant sur la connaissance de la langue . Ces derniers ne seront abordés qu'en cas de nécessité absolue et uniquement dans le cadre d'activités de communication.

<sup>1</sup> cf. Circulaire ministérielle, pages 157 – 158 – 159 : ١٩٩٨ سنة تموز تاريخ ٩٨/م/٣٢ تعميم رقم

## Neuvième année de l'Education de Base

On consacra huit à neuf heures à chaque tranche d'apprentissage prévue au programme<sup>1</sup>.

A l'intérieur de chacune de ces tranches, on réservera autant de temps à l'oral qu'à l'écrit.

Au plan de chacun des deux domaines relatifs à la communication, on s'efforcera d'organiser l'apprentissage de manière à ce que les apprenants puissent, de façon très progressive, acquérir une compétence minimum en expression écrite.

On n'abusera pas d'exercices portant sur la connaissance de la langue . Ces derniers ne seront abordés qu'en cas de nécessité absolue et uniquement dans le cadre d'activités de communication.

...  
...  
...  
...  
...  
...  
...

<sup>1</sup> cf. Circulaire ministérielle, pages 189 à 192 : ١٩٩٩ سنة نيسان ٣٠ تاريخ ٩٩/١٦ رقم تعميم

# LANGUE ET LITTÉRATURE FRANÇAISES

Allègements prévus pour 2001-2002

## FRANÇAIS DEUXIÈME LANGUE ÉTRANGÈRE

Cycle secondaire

Première année

On consacrera huit à neuf heures à chaque tranche d'apprentissage prévue au programme<sup>1</sup>.

A l'intérieur de chacune de ces tranches, on réservera autant de temps à l'oral qu'à l'écrit.

Au plan de chacun des deux domaines relatifs à la communication, on s'efforcera de donner aux activités favorisant l'expression une place plus importante qu'auparavant.

On n'abusera pas d'exercices visant la connaissance de la langue. Ces derniers ne seront abordés qu'en cas de nécessité absolue et uniquement dans le cadre d'activités de communication.

<sup>1</sup> cf. Circulaire ministérielle, pages 193 à 195 : تعميم رقم ٩٧/م/٢٧ تاريخ ١٩٩٧ سنة ١٩٩٧



## Deuxième année

On consacrerait huit à neuf heures à chaque tranche d'apprentissage prévue au programme<sup>1</sup>.

A l'intérieur de chacune de ces tranches, on réserverait autant de temps à l'oral qu'à l'écrit.

Au plan de chacun des deux domaines relatifs à la communication, on accorderait autant de temps à la compréhension qu'à l'expression.

On n'abuserait pas d'exercices visant la connaissance de la langue. Ces derniers ne seront abordés qu'en cas de nécessité absolue et uniquement dans le cadre d'activités de communication.

<sup>1</sup> cf. Circulaire ministérielle, pages 160 à 164 : تعميم رقم ٩٨/م/٣٢ تاريخ ١ تموز سنة ١٩٩٨ :

## Troisième année

On consacrerait huit à neuf heures à chaque tranche d'apprentissage prévue au programme<sup>1</sup>.

A l'intérieur de chacune de ces tranches, on réserverait autant de temps à l'oral qu'à l'écrit.

Au plan de chacun des deux domaines relatifs à la communication, on accorderait autant de temps à la compréhension qu'à l'expression.

On n'abuserait pas d'exercices visant la connaissance de la langue. Ces derniers ne seront abordés qu'en cas de nécessité absolue et uniquement dans le cadre d'activités de communication.

---

<sup>1</sup> cf. Circulaire ministérielle, pages 193 à 195 : تعليم رقم ١٦/م/٩٩ تاريخ ٣٠ نيسان سنة ١٩٩٩ :

المحاور والمضامين المقترح تعليق العمل بها للعام الدراسي ٢٠٠١ - ٢٠٠٢  
والعائدة لتفاصيل المناهج التعليمية الصادرة بتعاميم تطبيقا  
للمرسوم رقم ٩٧/١٠٢٢٧

The decision to delete certain materials from the National Textbooks has been reached in line with the following facts:

- A. The cognitive-learning theory maintains that students need a great deal of practice and feedback. Thus, the learner can perform the task independently. This implies that reading and writing skills can have their lessons deleted.
- B. The theme-based curriculum is structured around a number of unrelated themes. Such an approach to theme selection allows choosing topics according to students' interests and to the mainstream courses they will most likely take in their academic study.
- C. The objectives of all skills follow a selected pattern of moving from simple to complex, and the degree of complexity depends on the level of progress attained by learners. In this sense, the curriculum allows deletion of material so as to follow spiral patterns that are time saving.



٣ - اللغة الانكليزية وآدابها

لغة أولى



## مادة: اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية
25 -- 27	<b>Unit 1: The Rhino War – Lessons 8, 9, 10</b>	السابعة من التعليم الأساسي لغة أجنبية أولى
54 , 55 / 62 -- 66	<b>Unit 3: Are We. . . / Why Diets Differ – Lessons 2, 6</b>	
87 -- 90	<b>Unit 4: Jet Lag – Lesson 7</b>	
91 -- 92	<b>Unit 4: Lesson 8</b>	
98 -- 100	<b>Unit 5: Ancient Civilizations – Lessons 1 , 2</b>	
110 -- 112	<b>Unit 5: The Navajo People – Lesson 8</b>	
113 -- 115	<b>Unit 5: Lobo.. – Lesson 9</b>	
116	<b>Unit 5: Lesson 10</b>	
128 -- 131	<b>Unit 6: Board Games – Lessons 5, 6</b>	
134 -- 136	<b>Unit 6: Gardening – Lessons 8</b>	
159 -- 162	<b>Unit 7: Pollution in Tokyo – Lesson 9</b>	
169 -- 175	<b>Unit 8: Charles – Lessons 4 , 5</b>	
201 -- 205	<b>Unit 9: Landscape Design – Lessons 10, 11 , 12</b>	
214 -- 218	<b>Unit 10: Shop Right – Lessons 5, 6, 7 , 8</b>	
232 -- 234	<b>Unit 11: The Battle for the Soul of the Internet – Lessons 7, 8</b>	

حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادره بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورعايتهم دون التقييد الحرفي بنص المنهج.

**مادة: اللغة الإنكليزية وأدائها**

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية
26 - - 28	<b>Unit 1: Lessons 7,8</b>	الثامنة من التعليم الأساسي لغة أجنبية أولى
43 - - 44	<b>Unit 2: The Bat, The Sun, .. – Lesson 6</b>	
70 - - 74	<b>Unit 3: Hey! – Lesson 8</b>	
103	<b>Unit 5: Lesson 6</b>	
104 - - 105	<b>Unit 5: Amelia Earhart – Lesson 7</b>	
106	<b>Unit 5: Lesson 8</b>	
126	<b>Unit 6: Lesson 8</b>	
139 - - 142	<b>Unit 7: Calcutta to ... – Lesson 6</b>	
143 - - 144	<b>Unit 7: Lessons 7,8</b>	
158 - - 160	<b>Unit 8: Lessons 7,8</b>	
177 - - 178	<b>Unit 9: Cubism Lesson 8</b>	
185 - - 187	<b>Unit 10: Words – Lesson 4</b>	
199 - - 201	<b>Unit 11: Anastasia – Lessons 3,4</b>	
220 - - 224	<b>Unit 12: Lessons 7,8</b>	
232 - - 233	<b>Unit 13: A Day... – Lesson 3</b>	

حسب ما ورد في مساهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختبار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التقيد الحرفي بنص المنهج.



## مادة: اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية
25 - - 27	<b>Unit 1: Setting Goals – Lesson 6</b>	التاسعة من التعليم الأساسي لغة أجنبية أولى
42 - - 43	<b>Unit 2: The Story of Silk in Lebanon – Lesson 6</b>	
44 - - 45	<b>Unit 2: Dinner? It's for the Birds – Lesson 7</b>	
48 - - 50	<b>Unit 3: Science – Lesson 1</b>	
59 - - 62	<b>Unit 3: Ah, James, If Only I Knew... - Lesson 5</b>	
74 - - 76	<b>Unit 4: Field Hockey, Polo, Rugby – Lesson 3</b>	
86 - - 89	<b>Unit 4: To an Athlete Dying Young – Lesson 7</b>	
97 - - 99	<b>Unit 5: The Devil's Triangle, Part II – Lesson 3</b>	
131 - - 133	<b>Unit 7: Untangling the Science of Climate – Lesson 2</b>	
134 - - 136	<b>Unit 7: The Greenhouse Effect – Lesson 3</b>	
159 - - 161	<b>Unit 8: The European Community and the Lebanese Economy, Part I – Lesson 5</b>	
162 - - 163	<b>Unit 8: The European Community and the Lebanese Economy, Part II – Lesson 6</b>	
192 - - 195	<b>Unit 10: Earthquakes – Lesson 1</b>	
196 - - 199	<b>Unit 10: Activities – Lesson 2</b>	
203 - - 207	<b>Unit 10: The Dog of Pompeii, Part I – Lesson 4</b>	
208 - - 210	<b>Unit 10: The Dog of Pompeii, Part II (Use it for extensive reading) – Lesson 5</b>	
213 - - 215	<b>Unit 10: Earthquakes – Lesson 7</b>	
221 - - 223	<b>Unit 11: The Secrets of Marital Bliss – Lesson 2</b>	
230 - - 232	<b>Unit 11: Eastern Dining – Lesson 5</b>	
235 - - 237	<b>Unit 11: What's Your Excuse? – Lesson 7</b>	

حسب ما ورد في مباحث التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يلاءم مع قدرات التلاميذ ورغبتهم دون التفيد الحرفي بنص المنهج.

## مادة: اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
26 -- 31 36 -- 38	<b>Unit 1: Human Rights – Lessons 5,6,7</b> <b>Unit 1: Human Rights – Lessons 10, 11</b>	الأولى من التعليم الثانوي لغة أجنبية أولى	حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس مجاور وبإمكان المعلم اختبار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورعاتهم دون التقيد الحرفي بنص المنهج.
44 -- 47 48 52 55 -- 56	<b>Unit 2: Human Communication – Lesson 1</b> <b>Unit 2: Human Communication –Lesson 2</b> <b>Unit 2: Human Communication –Lesson 5</b> <b>Unit 2: Human Communication –Lesson 7</b>		
60 -- 66 70 -- 72 80 -- 81 82	<b>Unit 3: Drug Abuse – Lessons 1,2</b> <b>Unit 3: Drug Abuse – Lesson 4</b> <b>Unit 3: Drug Abuse – Lesson 8</b> <b>Unit 3: Drug Abuse – Lessons 10,11</b>		
84 -- 89 94 -- 96 101 -- 105 111 -- 113	<b>Unit 4: Women's Issues – Lessons 1,2</b> <b>Unit 4: Women's Issues – Lesson 4</b> <b>Unit 4: Women's Issues – Lesson 6</b> <b>Unit 4: Women's Issues – Lesson 9</b>		
129 -- 135	<b>Unit 5: The Workplace – Lessons 6,7,8</b>		
148 -- 151 158 -- 161 163 -- 166 170 -- 173	<b>Unit 6: Motion Pictures – Lesson 1</b> <b>Unit 6: Motion Pictures – Lesson 4</b> <b>Unit 6: Motion Pictures – Lessons 6,7</b> <b>Unit 6: Motion Pictures – Lessons 9,10</b>		
183 -- 194 198	<b>Unit 7: Economic Development – Lessons 4,5,6,7,8,9,</b> <b>Unit 7: Economic Development – Lesson 12</b>		
204 -- 208 217 -- 223	<b>Unit 8: Travel and Tourism – Lessons 2, 3</b> <b>Unit 8: Travel and Tourism – Lessons 7, 8</b>		
226 - 227 235 -- 240 244 -- 254 263	<b>Unit 9: Ancient Civilizations – Lesson 1</b> <b>Unit 9: Ancient Civilizations – Lessons 4,5</b> <b>Unit 9: Ancient Civilizations – Lessons 7,8,9</b> <b>Unit 9: Ancient Civilizations – Lesson 13</b>		
272 -- 278	<b>Unit 10: Recent Discoveries – Lessons 3,4,5</b>		
296 - 299 305 -- 308 310	<b>Unit 11: Natural Wonders – Lessons 5, 6</b> <b>Unit 11: Natural Wonders – Lessons 9, 10</b> <b>Unit 11: Natural Wonders – Lesson 13</b>		

## مادة: اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية
43 -- 45	Unit 1: Bill Gates – Lesson 7	الثانية من التعليم الثانوي (الانسيانيات) لغة أجنبية أولى
46 -- 49	Unit 1: Abraham Lincoln – Lesson 8	
57 -- 59	Unit 2: Modern War-World War II – Lesson 2	
96 -- 102	Unit 3: Exploration and Science Parts I &II – Lessons 5, 6	
126 -- 129	Unit 4: Hazards of "Pre-Marital" Sex – Lesson 3	
135 -- 138	Unit 4: Marwan – Lesson 5	
144 -- 146	Unit 4: Joining Hands– Lesson 8	
198 -- 200	Unit 6: Folk Dance – Lesson 5	
201 -- 202	Unit 6: Leonardo da Vinci – Lesson 6	
218 -- 221	Unit 7: Ibn Khaldoun – Lesson 2	
225 -- 227	Unit 7: Change and Exchange Part I – Lesson 4	
228 -- 230	Unit 7: Change and Exchange Part II: – Lesson 5	
239 -- 243	Unit 7: English – Lesson 9	
260	Unit 8: Illness and Remedy – Lesson 4	
272 -- 276	Unit 9: Byron – Lessons 2,3	
281 -- 283	Unit 9: The Media in Lebanon – Lesson 5	
296 -- 300	Unit 10: Politics and the Individual Part I &II – Lessons 2,3	
304 -- 307	Unit 10: Democracy – Lesson 5	
308 -- 310	Unit 10: Global Politics – Lesson 6	

**مادة: اللغة الإنكليزية وآدابها**

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
18 -- 21	<b>Unit 1: Take a Deep Breath II - Lesson 2</b>	الثانية من التعليم الثانوي (فرع العلوم) لغة أجنبية أولى	حسب ما ورد في مباحث التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التقيد الحرفي بنص المنهج.
64 -- 72	<b>Unit 2: The Faces Outside Part I – Lesson 7</b>		
73 -- 80	<b>Unit 2: The Faces Outside Part II – Lesson 8</b>		

**مادة: اللغة الإنكليزية وآدابه**

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
25 -- 29	<b>Unit 1: Part C, 2. Style – Chapter 1</b>	الثالثة من التعليم الثانوي (آداب وإنسانيات) لغة أجنبية أولى	حسب ما ورد في مباحث التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التقيد الحرفي بنص المنهج.
50 -- 56	<b>Unit 1: Part B – Chapter 2</b>		
61 -- 64	<b>Unit 1: Part D, Passages 1,2 – Chapter 2</b>		
73 -- 76	<b>Unit 1: Part A – Chapter 3</b>		
83 -- 86	<b>Unit 1: Part D – Chapter 3</b>		
111 -- 119	<b>Unit 2: Part D, Passages 1,2 – Chapter 1</b>		
147 -- 162	<b>Unit 2: Part D, Passages 1,2,3 – Chapter 2</b>		
184 -- 218	<b>Unit 2: Part D, Passages 1,2 – Chapter 3</b>		
233	<b>Unit 3: Part B – Chapter 1</b>		
238 -- 249	<b>Unit 3: Part D, Passages 1,2,3,4 – Chapter 1</b>		
256 -- 280	<b>Unit 3: Part A – Chapter 2</b>		
287 -- 303	<b>Unit 3: Part D, Passages 1,2 – Chapter 2</b>		
329 -- 335	<b>Unit 3: Part D, Passages 2,3,4 – Chapter 3</b>		
369 -- 392	<b>Unit 4: Part D, Passages 1,2 – Chapter 1</b>		
426 -- 435	<b>Unit 4: Part D, Passages 1,2 – Chapter 2</b>		
489 -- 545	<b>Unit 5: Animal Farm – Chapter 1</b>		
565 -- 570	<b>Unit 5: Part D, Passage 1 – Chapter 2</b>		
586 -- 620	<b>Unit 5: Part D – Chapter 3</b>		

**مادة: اللغة الإنكليزية وأدابها**

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
52 - - 53	<b>Unit 2: The Mind Candy Kafe – Part A</b>	الثالثة من التعليم الثانوي (علوم عامة وعلوم الحياة) لغة أجنبية أولى	حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغبتهم دون التقيد الحرفي بنص المنهج.
86 - - 89	<b>Unit 3: The Nature of Headaches – Part A</b>		

**مادة: اللغة الإنكليزية وأدابها**

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
17 - - 27	<b>Unit 1: Emir Bashir and Akhwat Shanai – Part 3</b>	الثالثة من التعليم الثانوي (اجتماع واقتصاد) لغة أجنبية أولى	حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغبتهم دون التقيد الحرفي بنص المنهج.
42 - - 44	<b>Unit 2: Planet Discovery – Part 5</b>		
68 - - 70	<b>Unit 4: No Charge – Part 4</b>		
87 - - 92	<b>Unit 5: Mr. Preble Gets Rid of His Wife – Part 6</b>		
104 - - 106	<b>Unit 6: Give a Little Get a Lot – Part 7</b>		
128 - - 129	<b>Unit 8: Water – Part 4</b>		

**مادة:** اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية
30 - - 33	Unit 1: Schools Friends – Lesson 4	<p>حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختبار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التقيد الحرفي بصص المنهج.</p> <p>السابعة من التعليم الأساسي (لغة أجنبية ثانية)</p>
34 - - 37	Unit 1: The Cedars Elementary School World – Lesson 5	
38 - - 41	Unit 1: Outings – Lesson 6	
52 - - 54	Unit 2: It's Richard's Party – Lesson 5	
60 - - 61	Unit 3: Pet Food – Lesson 2	
62 - - 63	Unit 3: Campfire Cooking – Lesson 3	
66 - - 67	Unit 3: Stiff, Skinny Spaghetti – Lesson 5	
77 - - 78	Unit 4: Let's Buy a T.V. – Lesson 4	
81 - - 82	Unit 4: What Are We Going to Do Today? – Lesson 6	
88 - - 91	Unit 5: At the Mall – Lesson 2	
95 - - 97	Unit 5: Decisions, Decisions – Lesson 4	
100 - - 102	Unit 5: Where your Dime Goes? – Lesson 6	
109 - - 110	Unit 6: Tom Breaks his Arm – Lesson 3	
113 - - 114	Unit 6: Sometimes Eyes Need Help – Lesson 5	
115	Unit 6: Healthy Activities – Lesson 6	
127 - - 128	Unit 7: Environmental Health – Lesson 6:	
135 - - 136	Unit 8: Olympic Games – Lesson 3	
137 - - 140	Unit 8: World Records – Lesson 4	
149 - - 151	Unit 9: Hiking Hints – Lesson 2	
152 - - 154	Unit 9: Sports Signals – Lesson 3	
155 - - 156	Unit 9: Hats that Get Bumped – Lesson 4	
157 - - 158	Unit 9: Padded Suits – Lesson 5	
167 - - 169	Unit 10: Do You Know – Lesson 3	
170 - - 172	Unit 10: The Biggest Dinosaur – Lesson 4	
173 - - 174	Unit 10: The First Birds – Lesson 5	

٣ - اللغة الانكليزية وآدابها

لغة ثانية





## مادة: اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
25 -- 28	Unit 1: Are You as Forgetful – Lesson 3	الثامنة من التعليم الأساسي (لغة أجنبية ثانية)	حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التعمد الحرفي بنص المنهج.
35 -- 38	Unit 2: Mr. Universe – Lesson 2		
44 -- 49	Unit 3: Are We Polite? – Lesson 1		
56 -- 60	Unit 3: More Do's and Don't's – Lesson 3		
68 -- 71	Unit 4: A Letter Home – Lesson 2		
80 -- 84	Unit 5: What Was it Like in the Past? – Lesson 2		
85 -- 88	Unit 5: What Do We Know about the Future? – Lesson 3		
95 -- 100	Unit 6: Don't Be a Litter Bug – Lesson 2		
114 -- 118	Unit 7: Entertainment & Sports – Lesson 3		
120 -- 124	Unit 8: Have You Ever Made Clay People – Lesson 1		
139 -- 142	Unit 9: Science Fiction Fantasy World – Lesson 2		

## مادة: اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
21 -- 23	Unit 1: Why Are They Doing That - Lesson 3	التاسعة من التعليم الأساسي (لغة أجنبية ثانية)	حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التعمد الحرفي بنص المنهج.
33 -- 35	Unit 2: Skyscrapers – Lesson 2		
43 -- 48	Unit 3: Why Are They Doing That? – Lesson 2		
66 -- 70	Unit 4: Catching Real Life Villains – Lesson 3		
72 -- 76	Unit 5: Man's Destructive Powers – Lesson 1		
86 -- 90	Unit 6: The Solar Eclipse – Lesson 2		
96 -- 100	Unit 7: You Can Make a Difference – Lesson 2		
107 -- 110	Unit 8: Hello, Hello – Lesson 2		
111 -- 114	Unit 8: The Cell – Lesson 3		
125 -- 128	Unit 9: War in Literature – Lesson 3		
130 -- 135	Unit 10: Go See A Tiger Before It's Too Late		

**مادة:** اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية
23 - - 26 27	<b>Unit 1: How Do You Look? – Lesson 6</b>	<p>الأولى من التعليم الثانوي (لغة أجنبية ثانية)</p>
28 - - 29	<b>Unit 1: Denim Vs Jeans – Lesson 7</b>	
33 - - 34	<b>Unit 1: More than Blue Jeans – Lesson 8</b>	
35 - - 36	<b>Unit 1: Choose Your Foods – Lesson 11</b>	
	<b>Unit 1: Healthy Diet – Lesson 12</b>	
40 - - 41 42	<b>Unit 2: Smoking is Bad for You – Lesson 1</b>	
43 - - 45	<b>Unit 2: Don't Start – Lesson 2</b>	
48 - - 49	<b>Unit 2: Do You Know – Lesson 3</b>	
51 - - 52	<b>Unit 2: Drug Abuse – Lesson 5</b>	
	<b>Unit 2: What Do You Know about Marijuana? – Lesson 7</b>	
74 - -75	<b>Unit 3: Jet Propulsion – Lesson 5</b>	
82 - - 83	<b>Unit 3: The Big Marathon – Lesson 10</b>	
84 - - 85 86	<b>Unit 3: The Faster You Run – Lesson 11</b>	
	<b>Unit 3: Women Can Too – Lesson 12</b>	
93 - - 94	<b>Unit 4: The Story of the Camera – Lesson 3</b>	
108 - -109	<b>Unit 4: Painters and Paints – Lesson 11</b>	
110 - - 111	<b>Unit 4: Renoir – Lesson 12</b>	
130	<b>Unit 5: Agony of Defeat – Lesson 10</b>	
131 - - 134	<b>Unit 5: Courage – Lesson 11</b>	

حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التقيد الحرفي بنص المنهج.

**N.B.** "Dominant Language Features" part is not excluded. It should be worked on.

**مادة:** اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
47 - - 52	<b>Unit 3: Social Classes – Lesson 1</b>	الثانية من التعليم الثانوي (لغة أجنبية ثانية)	حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التفيد الحرفي بنص المنهج.
53 - - 59	<b>Unit 3: Slavery – Lesson 2</b>		
68 - - 71	<b>Unit 4: Pick a Partner – Lesson 1</b>		
77 - - 81	<b>unit 4: A Contract of Love – lesson 3</b>		
87 - - 89	<b>Unit 5: Can We Help Our Planet? – Lesson 2</b>		
90 - - 94	<b>Unit 5: Ecology and Overpopulation –Lesson 3</b>		
107 - - 110	<b>Unit 6: What Would You Like to See? – Lesson 3</b>		
114 - - 117	<b>Unit 7: How the World Has Changed – Lesson 1</b>		
123 - - 125	<b>Unit 7: Improvements in Dentistry – Lesson 3</b>		
128 - - 132	<b>Unit 8: What Can Be Recycled – Lesson 1</b>		
147 - - 150	<b>Unit 9: Read the Future in Your Own Hand – Lesson 2</b>		

**مادة:** اللغة الإنكليزية وآدابها

الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به	السنة المنهجية	
16 - - 19	<b>Unit 1: Ameen Rihani – Lesson 2</b>	الثالثة من التعليم الثانوي (لغة أجنبية ثانية)	حسب ما ورد في مناهج التعليم العام وأهدافها الصادرة بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، فإن تدريس مادة اللغة الإنكليزية يتم على أساس محاور وبإمكان المعلم اختيار ما يتلاءم مع قدرات التلاميذ ورغباتهم دون التفيد الحرفي بنص المنهج.
20 - - 22	<b>Unit 1: May Ziadeh – Lesson 3</b>		
26 - - 30	<b>Unit 2: Civic Education – Lesson 1</b>		
48 - - 51	<b>Unit 3: Modern Agriculture – Lesson 2</b>		
62 - - 67	<b>Unit 4: Making Money Isn't Always Easy – Lesson 2</b>		
80 - - 84	<b>Unit 5: More Choice to Think About – Lesson 3</b>		
115 - - 119	<b>Unit 8: Television or no Television? – Lesson 2</b>		
143 - - 149	<b>Unit 10: Charter of the United Nations – Lesson 1</b>		



٤- العلوم



## تعليق العمل في بعض محاور مواد العلوم أو دروسها للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢

(المرحلتان المتوسطة والثانوية)

أولاً: الميررات

- وضعت المناهج أساساً لـ ٣٦ أسبوع عمل.
- ووفقاً لعدد أيام التدريس الفعلي الذي حدد بـ ١٤٥ يوماً كحد أدنى للعام الدراسي القادم ٢٠٠١-٢٠٠٢.
- وتسهيلاً لمهمة الأستاذ لاتمام كامل المحتوى.
- وتسهيلاً لمهمة التلميذ في استيعاب كامل المحتوى وفق الطريقة التعليمية الجديدة.
- تمّ تعليق العمل بالمحاور أو الدروس، بما يتناسب مع المدة المحددة، وذلك بالنسبة لعدد الحصص الأسبوعية المقررة في المنهج لكل مادة وفي كل صف.
- يطال التعليق جميع مواد العلوم في المرحلتين المتوسطة والثانوية.

ثانياً: توضيح مقرونية المستند العائد لهذا "التعليق"

- أ- حيثيات
  - يلغى كل تعميم سابق لهذا النص.
  - الانتباه الى انه "تعليق" لبعض محاور العلوم أو دروسها للسنة الدراسية ٢٠٠١-٢٠٠٢ فقط وليس إلغائها.
  - الأفضل ان تتم قراءته من خلال التفاصيل الكاملة للمناهج والصادرة بقرارات سابقة:
  - التعميم رقم ٢٤/م/٩٧ تاريخ ١ آب سنة ١٩٩٧.
  - التعميم رقم ٤٥/م/٩٨ تاريخ ١ تموز ١٩٩٨.
  - التعميم رقم ٢٢/م/٩٩ تاريخ ٣٠ نيسان ١٩٩٩.
- ب- كيفية تفصيل المحتوى الذي لحق به التعليق: لقد قسمت الصفحة الى أربع خانات وفقاً للتوزيع الآتي:
  - الخانة الأولى تحت عنوان المحتوى موضوع التعليق: وهي تحدد المحتوى / المحور أو الفقرة موضوع التعليق .
  - الخانة الثانية تحت عنوان الأهداف التعليمية (الكفايات) المتعلقة: وهي تحدد الأهداف التعليمية التي علق العمل بها لهذه السنة.
  - الخانة الثالثة تحت عنوان أنشطة: وهي تحدد الأنشطة المقابلة للأهداف التعليمية والتي علق العمل بها لهذه السنة.
  - الخانة الرابعة تحت عنوان ملاحظات: وهي تحدد الملاحظات التابعة أيضاً للأهداف التعليمية والأنشطة التي علق العمل بها لهذه السنة.





# Chimie



**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
7<sup>ème</sup> Année Education de Base

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>I- La matière classification et techniques de séparation</p> <p>I.1 - Classification de la matière:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• solides, liquides, gaz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classifier la matière en solides, liquides ou gaz .</li> <li>- Etablir une liste des propriétés des solides, liquides et gaz .</li> <li>- Comparer et opposer les propriétés des solides, liquides et gaz .</li> </ul>	<p><u>Activités des élèves ou démonstrations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construire un tableau contenant 4 solides , 4 liquides et 4 gaz . En quoi les substances sont-elles différentes les unes des autres ? En quoi sont-elles semblables ?</li> <li>- Mettre plusieurs bouts de craie dans un vase ou un bocal en verre, ensuite dans un ballon ou un bocal en verre différent de celui utilisé précédemment . Dédire que les solides gardent leur forme quel que soit le récipient où ils sont placés .</li> <li>- Reprendre la démarche précédente en remplaçant la craie par l'eau.</li> <li>- Mesurer le volume d'une pièce de marbre (ou tout solide insoluble dans l'eau) en utilisant des cylindres gradués de tailles différentes contenant de l'eau. Comparer les deux mesures. En déduire que la pièce de marbre a un volume constant.</li> <li>- Verser le même volume d'eau dans 2 récipients gradués de formes différentes . Dédire que le volume d'un liquide est constant et que les liquides prennent la forme du récipient où ils sont versés .</li> </ul> <p><u>Démonstration</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Brûler une petite quantité d'encens et la mettre dans un ballon ou un vase en verre . Bien fermer le ballon à l'aide d'un bouchon en caoutchouc . Quand le gaz de l'encens remplit le ballon , tourner un ballon ou un vase en verre identique sens dessus-dessous, ouvrir le ballon et placer les goulots des 2 ballons l'un au-dessus de l'autre (voir le dessin dans la colonne des remarques). Laisser les 2 ballons pour quelques minutes . Dédire que les gaz prennent la forme et occupent le volume du récipient où ils sont mis .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le but des activités et des démonstrations est de montrer aux élèves ou de les aider à déduire que les solides ont une forme et un volume constants, que les liquides ont un volume constant mais qu'ils prennent la forme du récipient qui les contient et que les gaz occupent le volume et prennent la forme du récipient qui les contient .</li> <li>- Vous pouvez utiliser de l'eau ou de la vaseline pour sceller la région de contact entre les 2 ballons ou fioles</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2- Solutions, suspension et colloïdes.</p> <p>2.2 - Suspensions et colloïdes .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire et distinguer entre colloïdes , suspensions et solutions .</li> <li>- Identifier une solution, une suspension et une colloïde en utilisant la lumière .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Apporter, en classe, différents types de matériel pour préparer des solutions, colloïdes et suspensions (eau, terre, blanc d'oeuf, sel ...).</li> <li>Mélanger l'eau et l'albumine ( blanc d'oeuf ) pour préparer un colloïde , mélanger l'eau et la terre pour préparer une suspension, et l'eau et le sel pour une solution . Utiliser les mélanges préparés ci-dessus pour identifier les suspensions, les colloïdes et les solutions en utilisant la lumière ( Effet Tyndall)</li> <li>- Identifier différents types de colloïdes et de suspensions et les présenter dans un tableau .</li> </ul>	

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
8<sup>ème</sup> Année Education de Base

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>1 . NATURE ELECTRIQUE DE LA MATIERE</b> 1.1 Electrification</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Décrire trois méthodes d'électrification des substances.</li> <li>-Reconnaître l'existence de deux types de charges électriques .</li> <li>-Conclure que la matière est constituée de particules appelées atomes, qui sont constitués de particules subatomiques dont certaines sont chargées positivement ou négativement.</li> <li>-Décrire les forces mutuelles entre les particules chargées .</li> <li>-Définir le terme électrostatique</li> </ul>	<p>- Activités des élèves ou démonstrations</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Frotter une règle en plexiglas avec de la laine ou une tige en verre avec du drap et approcher la partie frottée (chargée) de quelques bouts de papier . Noter les observations .</li> <li>- Approcher, d'une balle suspendue constituée d'une feuille d'aluminium, une tige en verre électrisée . Noter les observations .</li> <li>-Approcher , de la balle électrisée ci-haut, un bâtonnet d'ébonite lui - même électrisé par frottement avec de la laine . Noter les observations .</li> <li>-Suspendre à un support une petite règle en plexiglas frottée avec de la laine puis approcher, la partie frottée de la règle d'une autre règle en plexiglas frottée de la même façon. Noter les observations .</li> <li>-Garder la première règle frottée suspendue au support et en approcher une tige de verre ou d'ébonite frottée avec de la laine . Noter les observations .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-L'élève devrait reconnaître que la matière peut être électrisée de trois façons différentes par frottement ; par contact et par influence .</li> <li>-Il n'existe que deux types d'électricité : électricité positive et électricité négative</li> </ul>

<p>1.2 Décharge électrique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Décrire un électroscope et expliquer son fonctionnement .</li> <li>-Expliquer le phénomène de la décharge électrique .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reprendre la balle électrisée par contact et suspendue à un support , une tige métallique placée sur un autre support en verre est en contact avec la balle, toucher l'autre extrémité de la tige avec une règle en matière plastique .</li> <li>Noter les observations .</li> <li>-Recommencer l'expérience précédente en remplaçant la tige métallique par une règle en matière plastique .</li> <li>Noter les observations .</li> <li>-Construire un électroscope .</li> <li>-Utiliser l'électroscope pour illustrer la décharge électrique .</li> <li>-Prendre des exemples tirés de la vie quotidienne (éclair , chaîne suspendue d'un camion ...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Déduire que le métal est un conducteur et que: les matières plastiques sont des isolants .</li> </ul>
<p>1.3 Conducteurs et isolants</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Définir corps conducteurs et isolants .</li> <li>-Classifier les objets familiers en conducteurs et isolants .</li> <li>-Reconnaître que le courant électrique est un flux de charges.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dresser un tableau dans lequel figurent des corps conducteurs et des corps isolants tirés de la vie quotidienne .</li> </ul>	
<p>1.4 Electricité et sécurité</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Décrire les mesures de sécurité qu'il faut prendre en utilisant l'électricité .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Expliquer les précautions et les mesures qu'il faut prendre en utilisant les appareils électriques et l'électricité en général.</li> </ul>	



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<b>2 . LIAISONS CHIMIQUES</b> Liaison ionique.	Décrire le résultat d'une liaison ionique entre les éléments comme un arrangement régulier d'ions dans une maille cristalline.	Utiliser des modèles pour représenter les mailles cristallines des composés ioniques (cubique, cubique à faces centrées, cubique centré) Faire une recherche sur l'utilisation de quelques substances covalentes et d'autres ioniques, et relier cet usage à la nature de la liaison.	
<b>3 . ELECTROCHIMIE</b>  Applications : piles électrochimiques  application : électrolyse de l'eau, galvanoplastie et protection cathodique.	Décrire la structure d'une pile. Distinguer entre pile et accumulateur. Identifier les domaines d'utilisation des piles et des accumulateurs dans la vie quotidienne. Expliquer en utilisant des équations, l'électrolyse de: - Solution concentrée de chlorure de sodium.	Montrer aux élèves les constituants des piles et des accumulateurs.	



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<b>4 . CHIMIE ORGANIQUE</b> Hydrocarbures - Aliphatiques - Aromatiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Distinguer entre hydrocarbure aliphatique et hydrocarbure aromatique .</li> <li>Nommer et écrire les formules structurales développées et semi-développées des:               <ul style="list-style-type: none"> <li>radicaux correspondant aux 3<sup>ème</sup> et 4<sup>ème</sup> alcanes</li> </ul> </li> <li>Nommer les alcènes et les alcynes non ramifiés pour n = 4 et n = 5.</li> <li>Expliquer et écrire à l'aide des formules structurales semi-développées les réactions : d'addition de l'éthyne (acétylène) avec H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>O.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ecrire la formule structurale du benzène.</li> <li>Citer quelques propriétés physiques du benzène.</li> <li>Expliquer et écrire les équations des réactions suivantes avec le benzène:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- combustion complète;</li> <li>- addition de l'hydrogène;</li> </ul> </li> <li>- Monosubstitution avec l'acide nitrique et le chlore.</li> </ul> Nommer et écrire la structure des produits obtenus par les réactions d'addition et de substitution du benzène.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montrer à l'aide d'une expérience les différents degrés de non- saturation des lipides.</li> <li>Réaliser une combustion complète (utiliser le bec Bensen) et aider les élèves à identifier les produits formés .</li> </ul> Faire une recherche sur les produits commerciaux fabriqués à partir du benzène.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mentionner l'histoire de la découverte de la structure du benzène par Kekulé.</li> <li>Indiquer aux élèves qu'il y a une différence entre le benzène et le carburant.</li> <li>Le benzène et ses dérivés sont cancérogènes. Il est recommandé de ne pas les utiliser au laboratoire.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>5. CHIMIE ET ENVIRONNEMENT</p> <p>- effets de la pollution</p> <p>Savoir se comporter avec les problèmes de pollution</p>	<p>Reconnaître les effets de la pollution, métaux lourds .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire les cycles du carbone et de l'azote .</li> </ul> <p>Participer aux activités qui réduisent les problèmes de la pollution .</p>	<p>Dresser un tableau des cycles du carbone et de l'azote et expliquer , à travers le cycle , où s'effectue la pollution .</p> <p>Conduire une activité au laboratoire pour identifier les ions métalliques lourds , proposer des méthodes et des techniques pour réduire leurs taux afin de les rendre acceptables selon les normes . Insister sur la contribution de la chimie et d'autres branches (économie) à résoudre les problèmes de la pollution causés par l'utilisation des produits chimiques .</p> <p>Faire un rapport sur les lois libanaises concernant la pollution .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser une activité de nettoyage d'un ruisseau , d'un bord , d'une rivière, d'un lac ou d'une plage .</li> </ul> <p>Effectuer des activités de recyclage dans votre école , former un club d'environnement; inviter des conférenciers pour tenir des campagnes d'orientation; rejoindre les organisations non gouvernementales avec les agendas d'environnement .</p>	

**ALLÈGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
1<sup>ère</sup> Année Secondaire

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>1- L'atome</b> 1.1 Constitution.</p> <p>1.1.1 Le noyau : - Protons et neutrons. - Charge et masse.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction, à l'aide des modèles moléculaires:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• du réseau cubique simple du zinc obtenu à T supérieure à 150° C.</li> <li>• du réseau cubique centré du fer.</li> <li>• du réseau cubique à faces centrées du cuivre et de l'aluminium.</li> </ul> </li> <li>- Activités documentaires :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Histoire de l'atome</li> <li>2) Découverte des trois particules fondamentales</li> </ol> </li> <li>- Expérience de démonstration : action d'un champ magnétique sur un faisceau d'électrons ( déflexion)</li> <li>- Calcul de la masse volumique de quelques noyaux assimilés à des sphères.</li> <li>- Activités documentaires :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La transformation neutron - proton et la transformation proton - neutron.</li> <li>2) Les accélérateurs de particules</li> </ol> </li> </ul>	<p>On pourra diviser la classe en 4 groupes et chaque groupe se chargera de la construction d'un réseau métallique.</p> <p>- Chacun des groupes précédents s'occupera d'une activité documentaire choisie parmi les deux activités proposées..</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>1.2- Configuration électronique.</p> <p>1.2.1 Atome à un seul électron : niveaux d'énergie.</p> <p>1.2.2 Atomes à plusieurs électrons : sous-niveaux d'énergie.</p> <p>1.3- Classification périodique des éléments.</p> <p>1.3.2 Description.</p> <p>1.3.3 Périodicité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la signification du spectre atomique de l'atome à un seul électron .</li> <li>- Relier le spectre atomique aux transitions de l'électron entre les niveaux.</li> <li>- Comprendre qu'il est possible d'envisager d'autres formes du tableau périodique.</li> <li>- Définir l'énergie d'ionisation et l'affinité électronique d'un élément... Savoir que l'affinité électronique d'un atome est considérée comme étant l'énergie qu'il faut fournir pour arracher un électron de l'ion négatif de cet atome.</li> <li>- Déduire la périodicité dans la variation de l'énergie d'ionisation et de l'affinité électronique dans le tableau périodique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Activité documentaire : spectrographie de masse .</li> <li>- Expérience de démonstration : spectre atomique de l'hydrogène.</li> <li>- Expérience de démonstration : spectre atomique de l'hélium, du mercure, de l'azote...</li> <li>- Réalisation des différentes formes du tableau périodique par des groupes d'élèves.</li> <li>- Expérience de démonstration : les propriétés similaires des alcalins (action de l'oxygène et de l'eau).</li> <li>- Activité documentaire: détermination du potentiel d'ionisation et de l'affinité électronique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prendre en considération l'interaction électronique dans l'énergie de l'électron.</li> <li>- Attirer l'attention des élèves sur le fait que la deuxième ionisation est plus difficile que la première.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
1.4- Mole d'atomes. 1.4.2- Constante d'Avogadro.	- Savoir qu'il existe plusieurs méthodes de détermination de la constante $N_A$ .	- Activité documentaire : méthodes de détermination de la constante d'Avogadro.  .. .. .. ..	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>2. La molécule</b></p> <p>2.2.4 Polarité de la liaison et de la molécule</p> <p>2.3.1 Principe</p> <p>2.4. Electronégativité et échelle de Pauling.</p> <p>2.4.2 Echelle d'électronégativité de Pauling. - Principe.</p> <p>2.4.3 Echelle d'électronégativité de Mulliken.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître la symétrie ou la dissymétrie de partage du doublet de liaison par les deux atomes liés.</li> <li>- Dédire la polarité de la liaison et de la molécule.</li>   <li>- Comparer des énergies de liaison.</li> <li>- Dédire l'énergie supplémentaire de liaison.</li> <li>- Relier la différence d'électronégativité à l'énergie supplémentaire de liaison.</li>   <li>- Savoir qu'il existe d'autres échelles d'électronégativité que celle de Pauling.</li> <li>- Savoir que l'échelle de Mulliken est basée sur l'énergie d'ionisation et l'affinité électronique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérience de démonstration: polarité de la molécule d'eau.</li>   <li>- Activité documentaire: effet de l'électronégativité et des liaisons multiples sur les angles des liaisons.</li>   <li>- Activité documentaire: calcul de l'électronégativité dans l'échelle de Pauling.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour assurer la réussite de cette expérience il faut que le filet d'eau soit très fin.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3- L'ion</p> <p>3.1 Existence des ions.</p> <p>3.2. Les ions monoatomiques</p> <p>3.2.1. Formation</p> <p>3.5 Composés ioniques</p> <p>3.5.1 Réseau cristallin</p> <p>3.5.2 Liaison ionique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prévoir l'effet d'une force électrique sur les ions en solution .</li> <li>- Identifier les charges des plaques vers lesquelles migrent les anions et les cations.</li> <li>- Relier la charge de l'ion à l'affinité électronique.</li> <li>- Construire des réseaux cristallins.</li> <li>- Distinguer entre réseau cubique simple , réseau cubique centré et réseau cubique à faces centrées .</li> <li>- Localiser les ions <math>\text{Na}^+</math> et les ions <math>\text{Cl}^-</math> dans un réseau de NaCl.</li> <li>- Déduire que le nombre d'ions <math>\text{Na}^+</math> est égal au nombre d'ions <math>\text{Cl}^-</math> dans la maille (contribution).</li> <li>- Comprendre que la liaison ionique est due à l'attraction électrostatique qui s'exerce entre ions de signes opposés .</li> <li>- Déduire que la liaison ionique , à l'inverse de la liaison covalente, n'est pas une liaison dirigée.</li> <li>- Savoir que la liaison ionique est une liaison forte.</li> <li>- Relier la cohésion du cristal à l'interaction électrostatique qui s'exerce dans toutes les directions.</li> <li>- Savoir attribuer un indice de contribution à chaque ion dans une maille.</li> <li>- Déduire une représentation du composé ionique par une formule statistique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Démonstration expérimentale : 2) mobilité des ions (à l'aide des ions colorés).</li> <li>- Construction des réseaux cristallins de NaCl et CsCl .</li> <li>- Activité documentaire: analyse des cristaux par un diffractomètre à R.X .</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>5- L'eau</p> <p>5.1- Les eaux naturelles et l'eau pure.</p> <p>5.1.1 Les eaux naturelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Importance.</li> <li>- Abondance.</li> <li>- Les eaux naturelles des sont mélanges.</li> </ul> <p>5.1.2 L'eau pure.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Critères de pureté.</li> <li>- Obtention de l'eau pure à partir d'une eau naturelle.</li> </ul> <p>5.2- Structure.</p> <p>5.2.1 Structure de la molécule d'eau.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître l'importance de l'eau dans la vie.</li> <li>- Reconnaître l'importance biologique et industrielle de l'eau.</li> <li>- Relier la présence de l'eau aux signes de vie dans l'Univers.</li> <li>- Connaître le cycle de l'eau dans la nature .</li> <li>- Rechercher des données statistiques relatives à l'abondance des eaux naturelles.</li> <li>- Mettre en évidence des substances dissoutes dans une eau naturelle et déduire qu'il s'agit d'un mélange.</li> <li>- Relier la composition d'une eau naturelle à son origine.</li> <li>- Comprendre la nécessité des critères de pureté</li> <li>- Choisir des critères de pureté pour l'eau.</li> <li>- Reconnaître une eau pure .</li> <li>- Différencier l'eau pure, des eaux naturelles.</li> <li>- Concevoir des processus de passage d'une eau naturelle à de l'eau pure.</li> <li>- Réaliser une distillation simple.</li> <li>- Représenter la structure de la molécule d'eau.</li> <li>- Construire la molécule d'eau à l'aide d'un modèle moléculaire.</li> <li>- Caractériser la molécule d'eau par des constantes structurales (angle et longueurs des liaisons)</li> <li>- Déduire la polarisation de la liaison O - H et la polarité de la molécule d'eau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires:</li> <li>1) Utilisation de l'eau dans les procédés industriels.</li> <li>2) Cycle de l'eau dans la nature.</li> <li>3) Documents de travail: abondance des eaux naturelles.</li> <li>- Expérience de démonstration: mise en évidence de la présence de l'ion calcium dans une eau naturelle</li> <li>- Travail expérimental: Réalisation d'une distillation simple.</li> <li>- Construction de la molécule d'eau à l'aide d'un modèle moléculaire.</li> <li>- Observation de l'angle des liaisons O - H .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est préférable de prendre une solution colorée.</li> </ul>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
5.2.2 Structure de l'eau dans les trois états.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître les liaisons par pont hydrogène.</li> <li>- Représenter la structure de l'eau à l'état gazeux, à l'état solide et à l'état liquide.</li> <li>- Identifier des phénomènes qui font intervenir la polarité de la molécule d'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projection de transparents montrant les structures de l'eau à l'état liquide et à l'état solide.</li> </ul>	
5.3- Propriétés physiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier les propriétés physiques de l'eau dans ses trois états à la liaison par pont hydrogène et à la polarité de la molécule.</li> <li>- Comprendre que les températures de congélation et d'ébullition de l'eau ont des valeurs arbitraires qui sont les deux points de repère dans l'échelle thermométrique Celsius.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérience de démonstration : Variation de la température d'ébullition de l'eau avec la pression.</li> </ul>	
5.6- Les différentes catégories des eaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classifier les eaux : eau chimiquement pure, eau de mer, eau de rivière, eau de nappe.</li> <li>- Comprendre la pollution de l'eau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation:</li> <li>1) traitement d'une eau naturelle pour la rendre potable.</li> <li>2) Eau déminéralisée.</li> <li>3) Dessalement de l'eau de mer.</li> <li>4) Filtres.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Répartir les activités par groupes d'élèves.</li> </ul>
5.7- Obtention de l'eau potable.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier les propriétés à l'origine des types d'eau.</li> <li>- Définir une eau potable.</li> <li>- Connaître le mode d'obtention de l'eau potable à partir d'une eau naturelle.</li> <li>- Poser le problème de la qualité de l'eau potable.</li> <li>- Relier la qualité de l'eau potable à la santé.</li> </ul>		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<b>8- Les engrais</b> 8.1 Les besoins nutritifs des plantes. 8.1.1 Les éléments nutritifs des plantes. 8.1.2 Les formes des principaux éléments. 8.2- Caractéristiques du milieu nutritif. 8.3- Nécessité d'apport d'éléments nutritifs. 8.4- Classification des engrais. 8.4.1 Les engrais minéraux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître les éléments nécessaires à la nutrition des plantes.</li> <li>- Reconnaître les éléments principaux, les éléments secondaires et les oligo-éléments.</li> <li>- Reconnaître l'origine des principaux éléments .</li> <li>- Préciser le rôle des éléments nutritifs.</li> <li>- Identifier les formes d'apport des principaux éléments nutritifs.</li> <li>- Savoir que les éléments nutritifs sont absorbés par les feuilles et par les racines des plantes.</li> <li>- Reconnaître l'effet de la carence en éléments nutritifs.</li> <li>- Distinguer, dans le milieu nutritif, une fraction solide, une fraction liquide et une fraction gazeuse .</li> <li>- Connaître la nature chimique du milieu nutritif.</li> <li>- Identifier des caractéristiques du milieu nutritif.</li> <li>- Comprendre le phénomène d'appauvrissement du milieu nutritif en éléments .</li> <li>- Dédire la nécessité de la fertilisation.</li> <li>- Planifier l'intervention dans le processus d'apport d'éléments nutritifs.</li> <li>- Connaître la nature et la quantité des éléments à apporter.</li> <li>- Choisir des engrais convenables.</li> <li>- Classifier les engrais en engrais minéraux et engrais organiques.</li> <li>- Classifier les engrais minéraux en engrais simples et engrais composés.</li> <li>- Relier les engrais minéraux et organiques aux besoins nutritifs des plantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projection à l'aide d'un rétroprojecteur de documents variés sur l'agriculture, les aspects des végétaux, les effets des carences en éléments nutritifs, l'utilisation des engrais, les récoltes...</li> <li>- Documentation: adaptation du pH du sol à la nature des végétaux à cultiver.</li> <li>- Démonstration : observation d'échantillons d'engrais organiques, minéraux, simples et composés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le travail documentaire sera effectué par groupes d'élèves.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
8.4.2 Les engrais organiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître le type d'engrais simples: azoté, phosphaté ou potassique.</li> <li>- Connaître les composés constituant un engrais minéral.</li> <li>- Reconnaître les ions contenus dans un engrais.</li> <li>- Identifier expérimentalement des ions provenant d'un engrais en solution aqueuse.</li> <li>- Interpréter les spécifications commerciales indiquées sur l'étiquette d'un engrais simple ou composé.</li> <li>- Savoir que plusieurs corps organiques sont des sources d'éléments nutritifs des plantes.</li> <li>- Reconnaître les éléments nutritifs dans les engrais organiques.</li> <li>- Savoir que les engrais organiques sont minéralisés pour qu'ils soient assimilables par les végétaux.</li> <li>- Savoir que la minéralisation des engrais organiques est assurée par des microorganismes.</li> <li>- Distinguer entre engrais organiques d'origine végétale et engrais organiques d'origine animale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) fabrication des engrais</li> <li>2) Données relatives à la consommation d'engrais.</li> </ol> </li> <li>- Travail expérimental: réalisation des tests de reconnaissance de quelques ions: potassium, ammonium, nitrate, phosphate, sulfate, sodium, chlorure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le travail documentaire sera effectué par groupes d'élèves.</li> </ul>
8.5- Pollution due à l'utilisation des engrais.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recenser les éléments polluants .</li> <li>- Comprendre les étapes qui conduisent à la pollution de l'eau des nappes phréatiques.</li> <li>- Savoir contrôler la pollution provoquée par les engrais.</li> <li>- Connaître les effets de la pollution de l'eau par les engrais sur la santé, sur la faune et sur la flore.</li> <li>- Adopter des solutions qui rendent la fertilisation optimale et la pollution minimale.</li> </ul>		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>9- Pollution atmosphérique.</p> <p>9.1- Composition de l'air propre.</p> <p>9.2- Air pollué: les polluants et leurs sources.</p> <p>9.3- Pluies acides.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître la composition de l'air.</li> <li>- Exprimer la teneur de chaque constituant en pourcentage volumique et en ppm.</li> <li>- Savoir définir l'air propre.</li> <li>- Savoir que la pollution de l'air se fait par des gaz et des particules variées.</li> <li>- Relier la pollution de l'air aux gaz: monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, oxydes d'azote, oxydes du soufre, sulfure d'hydrogène, méthane, ammoniac et ozone.</li> <li>- Identifier les sources de pollution par les gaz.</li> <li>- Savoir que la pollution dépend de seuils qui ne doivent pas être dépassés.</li> <li>- Connaître l'effet de chaque polluant sur la santé et sur l'environnement.</li> <li>- Connaître l'importance du contrôle de la pollution de l'air.</li> <li>- Distinguer entre pollution permanente et accidentelle.</li> <li>- Savoir que les pluies acides sont une conséquence de la pollution de l'air par les oxydes de soufre, le sulfure d'hydrogène et les oxydes d'azote.</li> <li>- Comprendre l'effet des pluies acides sur la végétation, sur la faune et la flore des rivières ainsi que sur les monuments et sur la santé.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projection d'un document indiquant la composition de l'air.</li> <li>- Calcul de la teneur en ppm de chaque constituant de l'air.</li> <li>- Projection de documents montrant de hauts fourneaux, des cheminées d'usines, des échappements de voitures... pour mettre en évidence la pollution par des gaz et par des particules.</li> <li>- Un document montrant l'effet de la pollution par des particules sur la santé.</li> <li>- Documents montrant l'effet de la pollution par des gaz sur la santé.</li> <li>- Document montrant une pollution accidentelle.</li> <li>- Document montrant les seuils des constituants de l'air propre.</li> <li>- Documents montrant l'effet des pluies acides sur la végétation, sur des monuments en pierre et sur des constructions métalliques.</li> <li>- Travail expérimental: mise en évidence de l'action d'une solution d'acide sulfurique et d'une solution d'acide nitrique sur un morceau de pierre calcaire et sur un métal.</li> <li>- Travail expérimental: dosage du dioxyde de soufre et des ions nitrates.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
9.4- Effet de serre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître le principe de l'effet de serre.</li> <li>- Savoir que l'effet de serre se traduit par une augmentation de la température des basses couches atmosphériques.</li> <li>- Relier l'effet de serre à un certain nombre de gaz exaltant l'effet de serre lors de leur augmentation dans l'air sous l'effet de la pollution</li> <li>- Savoir que l'effet de serre est bénéfique parce qu'il assure une température moyenne acceptable à la surface de la terre, mais qu'il devient mauvais s'il augmente sous l'effet de la pollution atmosphérique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Projection d'un schéma montrant le principe de l'effet de serre.</li> <li>- Document montrant la haute atmosphère (stratosphère) et la basse atmosphère (troposphère).</li> </ul>	
9.5- Le trou d'ozone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir que l'effet de serre a des conséquences sur la végétation, les climats et la fonte des glaciers.</li> <li>- Savoir que l'ozone est dans la haute atmosphère, un filtre des rayonnements U.V.</li> <li>- Savoir que l'ozone est un gaz toxique et un indicateur de pollution.</li> <li>- Savoir que la teneur en ozone décroît dans la haute atmosphère et croît dans la basse atmosphère à cause de la pollution.</li> <li>- Comprendre le rôle du C.F.C. dans la destruction de la couche d'ozone.</li> <li>- Comprendre le mécanisme de décomposition de l'ozone dans la haute atmosphère et le mécanisme de sa formation en basse atmosphère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Document montrant l'utilisation de l'ozone comme désinfectant.</li> <li>- Document montrant comment on peut suivre l'évolution du trou d'ozone dans la stratosphère.</li> <li>- Document montrant la production de l'ozone.</li> </ul>	
9.6- Smog.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Décrire la formation des smogs photochimiques.</li> <li>- Connaître l'origine des produits qui forment les smogs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documents montrant le smog dans des grandes villes.</li> <li>- Analyse et critique des élèves, des documents sur la pollution atmosphérique.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
9.7- Lutte contre la pollution.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Savoir que dans les grandes villes, le smog est une pollution due aux gaz d'échappement des voitures.</li> <li>- Savoir qu'une réaction photochimique conduit à la formation de l'ozone à partir de <math>\text{NO}_2</math>.</li> <li>- Savoir que le smog est une forme complexe de la pollution de l'air.</li> <li>- Relier la formation du smog à la lumière solaire d'où la variation de son importance au cours de la journée.</li> <li>- Comprendre la gravité des problèmes de pollution sur la santé et l'environnement.</li> <li>- Discuter les solutions préconisées pour limiter la pollution.</li> <li>- Se comporter en respectant l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Document montrant un pot catalytique et les réactions qui s'y produisent.</li> <li>- Débat en classe sur les solutions préconisées dans la lutte antipollution.</li> <li>- Distribution d'un questionnaire sur le respect de l'environnement.</li> </ul>	

**ALLÈGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
**2<sup>ème</sup> Année Secondaire- Série Scientifique**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>1. Thermochimie.</b></p> <p>1.1. Chaleur de réaction à pression constante <math>\Delta H</math>.</p> <p>1.1.4. Détermination de la chaleur de réaction par calorimétrie.</p> <p>1.2. Chaleur de réaction à volume constant <math>\Delta U</math>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utiliser un calorimètre .</li> <li>- Calculer expérimentalement la capacité calorifique d'un calorimètre.</li> <li>- Caractériser un calorimètre par :               <ul style="list-style-type: none"> <li>. Capacité calorifique du calorimètre et de ses accessoires.</li> <li>. Capacité calorifique de l'eau .</li> </ul> </li> <li>- Appliquer le principe des mesures calorimétriques .</li>   <li>- Définir la chaleur d'une réaction chimique à volume constant comme étant l'effet thermique de cette réaction.</li> <li>- Représenter la chaleur de réaction à volume constant par <math>\Delta U</math> .</li> <li>- Relier <math>\Delta U</math> à la quantité de matière transformée .</li> </ul>	<p>Expériences de démonstration :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Détermination de la capacité calorifique d'un calorimètre.</li> <li>. Détermination de la chaleur de neutralisation d'un acide fort par une base forte .</li> <li>. Détermination de la chaleur latente de fusion de la glace .</li> </ul> <p>- Activité documentaire :</p> <p>Lecture des étiquettes des produits alimentaires (la calorie et le régime alimentaire)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etalonner le calorimètre et ses accessoires par une expérience préalable.</li> <li>- Se limiter à des réactions totales et rapides .</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage(Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>3. Chimie minérale industrielle</b></p> <p>3.1. Etude des principes de fabrication de: l'ammoniac, l'acide nitrique, l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, l'hydroxyde de sodium et l'acide phosphorique</p> <p>3.1.3 La fabrication des matières premières synthétiques.</p> <p>- L'acide nitrique.</p> <p>- L'acide chlorhydrique.</p> <p>- L'acide phosphorique .</p> <p>- L'hydroxyde de sodium et le chlore .</p>	<p>- Reconnaître que l'acide nitrique est fabriqué à partir de l'ammoniac en deux étapes grâce au procédé d'Ostwald .</p> <p>- Ecrire les équations des différentes étapes de la synthèse de l'acide nitrique .</p> <p>Reconnaître que l'acide chlorhydrique est généré comme produit secondaire-d'autres procédés industriels (90%) .</p> <p>Donner l'exemple d'un procédé direct de fabrication de HCl (à partir de l'hydrogène et du chlore) .</p> <p>Reconnaître la nécessité d'utilisation d'équipements spéciaux à cause des propriétés corrosives de HCl et de la chaleur de réaction .</p> <p>Décrire la fabrication de l'acide phosphorique à partir de la roche de phosphate et de l'acide sulfurique .</p> <p>Préciser que ce procédé produit aussi du gypse .</p> <p>Décrire la production de l'hydroxyde de sodium et du chlore par électrolyse d'une solution concentrée de NaCl .</p> <p>Ecrire les demi-équations électroniques et l'équation bilan de la synthèse de NaOH et Cl<sub>2</sub> .</p> <p>Ecrire le schéma de la pile diaphragme utilisée dans la synthèse de NaOH et Cl<sub>2</sub> .</p> <p>Rappeler que les demi-piles sont construites de manière à séparer Cl<sub>2</sub> de H<sub>2</sub> et NaOH .</p>	<p>- Activité documentaire: schéma industriel de la synthèse de l'acide nitrique</p> <p>- Activité d'application: calcul de <math>\Delta H</math> de la transformation en utilisant la loi de Hess</p> <p>- Activité d'application: calcul de <math>\Delta H</math> pour cette conversion . schéma industriel de la synthèse de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> .</p>	<p>Il est suggéré de donner l'exemple:  <math>C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl</math></p>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.2. Utilisation des produits précédents comme matières premières pour l'industrie chimique .</p> <p>3.2.1. L'industrie agronomique .</p> <p>- Les engrais azotés .</p> <p>- Les engrais phosphatés .</p>	<p>Rappeler que les sols ont besoin d'addition de nutriments que la plante ne peut emmagasiner ou produire .</p> <p>Reconnaître que l'azote est le plus important nutriment des plantes parcequ'il est utilisé pour la synthèse des protéines .</p> <p>Rappeler que l'ammoniac et les sels d'ammonium sont utilisés comme engrais azotés .</p> <p>Décrire la conversion de l'ammoniac en sulfate d'ammonium .</p> <p>Identifier le phosphore comme étant un élément essentiel au développement des plantes .</p> <p>Remarquer que le phosphate à l'état naturel (apatite) est insoluble dans l'eau .</p> <p>Déduire la nécessité de la conversion de l'apatite en superphosphate simple et superphosphate triple pour permettre leur utilisation comme engrais .</p> <p>Ecrire les équations- bilan de la conversion de l'apatite en superphosphates simple et triple.</p>	<p>- Activité : connaître les périodes de fertilisation du sol et les types d'engrais utilisés</p>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
3.2.2. L'industrie des explosifs .	<p>Définir un explosif .</p> <p>Reconnaître que l'explosif le plus utilisé mondialement est le nitrate d'ammonium .</p> <p>Ecrire l'équation-bilan de la synthèse du nitrate d'ammonium à partir de l'ammoniac et de l'acide nitrique (réaction acide-base) .</p> <p>Reconnaître que le constituant essentiel de la dynamite est la nitroglycérine mélangée avec de la poudre de bois et du nitrate d'ammonium .</p> <p>Ecrire l'équation-bilan de la synthèse de la nitroglycérine à partir de la glycérine et d'un mélange acide nitrique/acide sulfurique .</p> <p>Reconnaître que les revolvers modernes utilisent la poudre 'sans fumée' contenant du nitrocellulose et une matière huileuse .</p> <p>Reconnaître que la nitrocellulose est obtenue par réaction de la cellulose avec l'acide nitrique et l'acide sulfurique .</p> <p>Reconnaître que les applications les plus importantes des explosifs sont pacifiques .</p>	<p>-Activité documentaire: les premiers explosifs (la poudre) .</p> <p>-Activité de documentation: histoire du prix Nobel .</p> <p>-Activité documentaire: applications des explosifs .</p>	<p>Définir les deux types d'explosifs: les explosifs primaires ou initiateurs et les explosifs secondaires ou hauts .</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.2.3. Savons .</p>	<p>Définir un savon .            Ecrire la formule moléculaire d'un savon .            Définir groupe hydrophile et groupe hydrophobe .            Identifier les groupes hydrophile et hydrophobe dans une molécule de savon.            Déduire la structure d'une micelle de savon .            Déduire le mécanisme d'action d'une molécule de savon .            Reconnaître que la molécule de savon est fabriquée à partir de la réaction d'un corps gras ou d'une huile avec l'hydroxyde de sodium .            Ecrire l'équation-bilan de la conversion d'un corps gras en savon .            Préciser que la qualité d'un savon dépend de la nature du corps gras ou de l'huile qui le produit.</p>	<p>-Activité de documentation: historique de la découverte du savon .</p> <p>- Activité: la synthèse du savon à partir de différents types de graines et des huiles.</p>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.3 Les ciments et les verres .</p> <p>3.3.1. La fabrication du ciment .</p>	<p>Reconnaître que le plus important type de ciment est un mélange complexe de silicates de calcium et d'aluminium appelé ciment de Portland .</p> <p>Citer les abréviations de l'industrie du ciment pour les constituants du ciment .</p> <p>Citer les deux types de matériaux utilisés dans la fabrication du ciment: l'un riche en calcium (calcaire) et l'autre riche en silice (argile) .</p> <p>Reconnaître que dans la fabrication du ciment, les ingrédients doivent être bien mélangés et finement broyés avant d'être introduits dans un long tube chauffant .</p> <p>Citer les réactions ayant lieu dans les différentes régions du tube chauffant .</p> <p>Ecrire les équations des réactions de conversion du calcaire <math>\text{CaCO}_3</math> et de l'argile <math>\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math> en constituants du ciment.</p> <p>Décrire le durcissement du ciment comme étant une hydrolyse et une hydratation ayant lieu lorsque le ciment est mélangé avec l'eau .</p> <p>Préciser que le ciment n'est pas assez robuste pour être utilisé seul , mais qu'un mélange de ciment, de sable et de gravier appelé béton est utilisé .</p>	<p>-Activité de documentation: types de ciment .</p> <p>- Activité: visite d'une usine du ciment.</p> <p>-Activité documentaire: facteurs qui déterminent le durcissement du ciment.</p>	<p>- Les abréviations du ciment :</p> <p><math>\text{CaO}=\text{C}</math>; <math>\text{SiO}_2=\text{S}</math>; <math>\text{Al}_2\text{O}_3=\text{A}</math>. <math>\text{Fe}_2\text{O}_3=\text{F}</math></p> <p>- à <math>\theta &gt; 500^\circ\text{C}</math>: l'argile perd <math>\text{H}_2\text{O}</math> .</p> <p>- à <math>\theta &gt; 900^\circ\text{C}</math>: le calcaire perd <math>\text{CO}_2</math> et forme <math>\text{CaO}</math> .</p> <p>- à <math>\theta &gt; 1000^\circ\text{C}</math>: <math>\text{CaO}</math> et argile réagissent pour former le ciment.</p> <p>- à <math>\theta &gt; 1280^\circ\text{C}</math>: la formation du ciment est terminée .</p> <p>Signaler que les constituants du ciment de Portland sont <math>\text{C}_3\text{S}</math>, <math>\text{C}_3\text{A}</math>, <math>\text{C}_2\text{S}</math> et <math>\text{C}_4\text{AF}</math> .</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.3.2. La fabrication du verre .</p>	<p>Citer les constituants du verre: chaux vive <math>\text{CaO}</math>, silice <math>\text{SiO}_2</math> et oxyde de sodium <math>\text{Na}_2\text{O}</math> .            Décrire la fabrication du verre par la fusion du calcaire <math>\text{CaCO}_3</math> , du carbonate de sodium <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math> et du sable <math>\text{SiO}_2</math> dans un four à <math>1500^\circ\text{C}</math> .            Identifier le verre comme étant un liquide qui , après refroidissement est si visqueux qu'il s'arrête de s'écouler .            Ecrire les équations de la fabrication du verre .            Citer les trois types importants de verre: verre de vitrage (<math>\text{SiO}_2</math>, <math>\text{CaO}</math>, <math>\text{Na}_2\text{O}</math>) borosilicate Crown ou pyrex (<math>\text{SiO}_2</math>, <math>\text{B}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{Na}_2\text{O}</math>) et le verre cristal au plomb ( <math>\text{SiO}_2</math>, <math>\text{PbO}</math>, <math>\text{Na}_2\text{O}</math> ).            Préciser que la couleur du verre est due à la présence de traces d'un métal ou d'un ion métallique .</p>	<p>- Activité documentaire: la découverte du verre et les premières applications .              - Activité documentaire: schéma de la fabrication du verre de vitre.              -Activité documentaire : types de verre et applications . verres colorés .</p>	<p>- Signaler que le verre liquide refroidi ne cristallise pas .</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>4. Métallurgie: métaux et alliages.</p> <p>4.1 Elaboration du fer, du cuivre, de l'aluminium, de l'or et de quelques alliages .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La métallurgie du cuivre .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que le cuivre existe dans la nature principalement sous forme de sulfure et de carbonate.</li> <li>- Préciser que les minerais de cuivre sous forme de sulfure contiennent aussi du sulfure de fer .</li> <li>- Déduire que l'obtention du cuivre à partir de son minerai se fait selon un procédé plus complexe que celui utilisé pour l'obtention du fer .</li> <li>- Rappeler qu'après extraction du minerai, le grillage au dessous de 800°C convertit le sulfure de fer en son oxyde sans altérer le sulfure de cuivre .</li> <li>- Rappeler que les composés de cuivre et de fer sont ensuite séparés à température élevée .</li> <li>- Préciser que dans l'étape finale, l'air est soufflé dans la masse fondue et l'oxyde de cuivre est réduit en cuivre .</li> <li>- Ecrire les équations des réactions intervenant dans l'extraction du cuivre .</li> <li>- Reconnaître que l'affinage du cuivre s'effectue par électrolyse .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité documentaire: abondance du cuivre dans la région et dans le monde</li> <li>- Activité: représentation schématique du four à moufle.</li> </ul>	<p>-Le cuivre existait à l'état natif mais les réserves de cuivre sont épuisées .</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La métallurgie de l'aluminium</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir la composition du minerai principal d'aluminium (bauxite) .</li> <li>- Utiliser l'acidité des deux substances <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> et <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math> pour les séparer des impuretés .</li> <li>- Décrire le procédé d'électrolyse qui convertit ces substances en aluminium .</li> <li>- Ecrire les demi-équations des réactions se produisant sur chaque électrode .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité documentaire: usage de l'aluminium .</li> </ul>	<p>-A signaler que l'électrolyse nécessite un solvant spécial pour dissoudre <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math> (cryolite, <math>\text{Na}_3\text{AlF}_6</math>)</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>- La métallurgie de l'or .</p> <p>- Les alliages</p>	<p>Reconnaître que l'or existe dans la nature à l'état natif car il est difficilement oxydable .</p> <p>Décrire la séparation mécanique du mélange d'or et de sable .</p> <p>Décrire l'obtention de l'or par traitement d'une solution de NaCN (cyanidation) en présence d'air , suivi d'une précipitation par addition du zinc .</p> <p>Préciser qu'il est difficile de séparer l'or des impuretés constituées d'argent et de platine .</p> <p>Définir un alliage .</p> <p>Définir un alliage substitutionnel .</p> <p>Donner des exemples d'alliages substitutionnels .</p> <p>Définir un alliage interstitiel .</p> <p>Reconnaître que l'acier est un alliage interstitiel qui contient du carbone dans un cristal de fer .</p> <p>Préciser que la dureté de l'acier est due à la présence simultanée du carbone et du fer .</p> <p>Préciser que d'autres métaux sont utilisés dans le procédé de formation de l'acier pour former différents alliages d'acier .</p>		<p>- Exemples d'alliages substitutionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bronze = cuivre + étain</li> <li>• Métal à souder = plomb + étain</li> <li>• Laiton = cuivre + zinc</li> <li>• L'or à moins de 23 carat = or + argent</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>4.2. Utilisation, protection et recyclage .</p> <p>4.2.1. Utilisation .</p> <p>4.2.2. Corrosion des métaux .</p>	<p>- Reconnaître l'importance des métaux dans la vie courante</p> <p>– Définir la corrosion .</p> <p>– Reconnaître l'impact économique de la corrosion.</p> <p>– Reconnaître que la plupart des métaux sont corrodés car leur potentiel rédox est moins positif que celui de l'oxygène .</p> <p>– Reconnaître que la formation d'une couche mince d'oxyde à la surface des métaux ralentit leur corrosion .</p> <p>– Dédurre que le recouvrement d'un métal est employé pour empêcher sa corrosion .</p> <p>– Préciser que le chrome et l'étain sont utilisés pour recouvrir l'acier car leurs oxydes sont durables.</p> <p>– Préciser que le zinc est aussi utilisé pour recouvrir l'acier (galvanisation) car le zinc s'oxyde plus facilement que le fer (recouvrement sacrificiel).</p> <p>– Rappeler que les métaux usés peuvent être recyclés.</p>	<p>-Activité documentaire: usage des métaux dans la vie courante .</p> <p>-Activité documentaire: les produits de corrosion de Al, Fe, Cu et Ag .</p>	<p>-Noter que le un cinquième de la production du fer et de l'acier se fait pour remplacer le matériel rouillé .</p>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>5. Les orbitales atomiques.</p> <p>5.1 Approche probabiliste qui conduit à la notion d'orbitales atomiques.</p> <p>5.1.1. La notion de probabilité de présence.</p> <p>5.1.2.Fonction d'onde.</p> <p>5.1.3.Nombres quantiques.</p> <p>5.1.4.Configuration électronique d'un atome .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguer entre orbite et trajectoire désordonnée d'un électron.</li> <li>- Reconnaître que la mécanique classique est incapable de déterminer le mouvement d'un électron autour du noyau.</li> <li>- Reconnaître la dualité onde-particule.</li> <li>- Acquérir le principe d'incertitude d'Heisenberg .</li> <li>- Identifier la position de l'électron à une probabilité de présence en un point autour du noyau .</li>   <li>- Reconnaître la présence de la fonction d'onde.</li> <li>- Reconnaître que la fonction d'onde permet d'étudier la variation de la probabilité de présence de l'électron avec la direction.</li> <li>- Définir l'orbitale atomique.</li> <li>- Schématiser l'orbitale par une case quantique.</li>   <li>- Définir les nombres quantiques.</li> <li>- Acquérir la signification des nombres quantiques.</li> <li>- Reconnaître à partir du nombre quantique n ,le nombre de sous-niveaux dans un niveau d'énergie.</li> <li>- Reconnaître à partir du nombre quantique, le nombre d'orbitales dans un sous-niveau d'énergie.</li>   <li>- Reconnaître le principe d'exclusion de Pauli .</li> <li>- Définir l'électron célibataire et le doublet d'électrons .</li> <li>- Identifier l'électron célibataire par <math>\uparrow</math> et le doublet d'électrons par <math>\uparrow\downarrow</math> .</li> <li>- Acquérir le principe de stabilité .</li> <li>- Acquérir la règle de Kléchkowski .</li> <li>- Acquérir le principe de remplissage des orbitales: règle de Hund .</li> <li>- Appliquer le principe de remplissage des orbitales .</li> <li style="padding-left: 20px;">Ecrire la configuration électronique des éléments .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité documentaire : Mécanique classique et mécanique ondulatoire.</li>   <li>- Activité documentaire : Equation de Shrödinger</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La probabilité de présence peut être représentée par la densité électronique</li> <li>- Les orbitales atomiques sont les valeurs possibles de la fonction d'onde</li>   <li>- Préciser que</li> <li>• n représente l'énergie de l'orbitale</li> <li>• l représente la forme de l'orbitale</li> <li>• <math>m_l</math> représente l'orientation de l'orbitale</li> <li>• se limiter pour le nombre quantique de spin <math>m_s</math> au sens de rotation de l'électron autour de lui-même</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>présentation des orbitales atomiques « s » et « p » .</p> <p>Orbitales de liaison : orbitale moléculaire .</p> <p>3.2.Principe de l'hybridation .</p> <p>formes géométriques de quelques molécules .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la probabilité de présence d'un électron dans une orbitale « s » est indépendante de la direction .</li> <li>- Dédire la symétrie sphérique des orbitales « s ».</li> <li>- Représenter l'orbitale « s » par une sphère centrée au noyau .</li> <li>- Reconnaître que la probabilité de présence dans une orbitale « p » dépend de la direction .</li> <li>- Reconnaître qu'une orbitale « p » présente une symétrie de révolution par rapport à une direction déterminée .</li> <li>- Représenter l'orbitale « p » par deux sphères tangentes au noyau .</li> <li>- Associer la notion d'orbitale atomique à l'orbitale d'une liaison de covalence .</li> <li>- Définir l'orbitale moléculaire .</li> <li>- Interpréter la formation d'une orbitale moléculaire .</li> <li>- Expliquer le recouvrement axial de deux orbitales « s - s », « p - p » et « s - p » .</li> <li>- Définir la liaison de type <math>\sigma</math> .</li> <li>- Expliquer le recouvrement latéral de deux orbitales « p » .</li> <li>- Définir la liaison de type <math>\pi</math>.</li> <li>- Distinguer , dans certaines molécules , entre l'angle réel de deux orbitales moléculaires et celui obtenu d'après les orbitales pures s et p</li> <li>- Dédire la nécessité d'un nouveau type d'orbitales .</li> <li>- Définir les orbitales hybrides .</li> <li>- Expliquer les différents types d'hybridation des orbitales s et p: <math>sp^3</math> , <math>sp^2</math> et <math>sp</math> .</li> <li>- Appliquer le principe de l'hybridation à l'atome de carbone .</li> <li>- Interpréter la géométrie des molécules suivantes : <math>H_2O</math> , <math>NH_3</math> , <math>CH_4</math> , <math>C_2H_4</math> et <math>C_2H_2</math> .</li> <li>- Dédire la complémentarité de la méthode VSEPR et l'hybridation des orbitales .</li> </ul>	<p>- Construction de quelques molécules en utilisant la boîte de modèles moléculaires .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaler que la densité électronique diminue lorsque la distance entre l'électron et le noyau augmente .</li> <li>- Se limiter aux molécules diatomiques étudiées en première année du secondaire .</li> <li>- Eviter de prendre le cas de la molécule dioxygène.</li> <li>- Donner l'exemple de la molécule d'eau</li> <li>- Signaler que l'électronégativité d'un carbone augmente en passant de <math>sp^3</math> à <math>sp^2</math> et à <math>sp</math> .</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>6. Chimie organique I</b></p> <p>6.3. Hydrocarbures : alcanes , alcènes , alcynes , benzène . (nomenclature, structure, isomérisation, propriétés physiques, réactions, applications)</p> <p>6.3.2. Les alcènes .</p> <p>- Réactions</p> <p>6.3.3. Les alcynes .</p> <p>- Nomenclature .</p> <p>- Structure et isomérisation .</p>	<p>- Classifier les hydrocarbures en saturés et non saturés d'après le type d'hybridation de l'atome de carbone .</p> <p>- Reconnaître que cette classification explicite l'étude des propriétés des hydrocarbures .</p> <p>- Préciser que cette grande réactivité est due à la présence de la liaison <math>\pi</math> dans la molécule d'un alcène.</p> <p>- Définir un alcyne .</p> <p>- Ecrire la formule générale d'un alcyne .</p> <p>- Savoir que les alcynes n'existent pas à l'état naturel .</p> <p>- Nommer les alcynes d'après les règles de nomenclature de l'U.I.C.P.A .</p> <p>- Construire les modèles moléculaires de l'acétylène et du propyne .</p> <p>- Déduire la linéarité des atomes de la molécule d'acétylène .</p> <p>- Définir les isomères de squelette et de position des alcynes .</p>	<p>-Activité expérimentale : Utilisation de la boîte des modèles moléculaires .</p>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propriétés physiques</li> <li>- Réactions</li> <li>- Réactions d'addition .</li> <li>• Hydrogénation .</li> <li>• Halogénéation .</li> <li>• Hydrohalogénéation .</li> <li>• Hydratation .</li> <li>5.3.4. Le benzène .</li> <li>- Structure .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Citer quelques propriétés physiques des alcynes .</li> <li>- Consulter le tableau des propriétés physiques des alcynes .</li> <li>- Déduire que l'existence des liaisons <math>\pi</math> dans les alcynes induit des propriétés chimiques comparables à celles des alcènes .</li> <li>- Définir l'addition sur les alcynes .</li> <li>- Rappeler que l'addition sur un alcyne se fait en deux étapes : l'une donnant un composé éthylénique et l'autre un composé saturé .</li> <li>- Définir la réaction d'hydrogénation d'un alcyne .</li> <li>- Ecrire les équations-bilan de la réaction d'hydrogénation de quelques alcynes.</li> <li>- Définir la réaction d'halogénéation d'un alcyne .</li> <li>- Ecrire les équations-bilan de la réaction d'halogénéation de quelques alcynes .</li> <li>- Définir la réaction d'hydrohalogénéation d'un alcyne.</li> <li>- Définir un alcyne monosubstitué .</li> <li>- Ecrire l'équation-bilan de l'hydrohalogénéation d'un alcyne .</li> <li>- Appliquer la règle de Markovnikov dans le cas d'un alcyne monosubstitué .</li> <li>- Définir la réaction d'hydratation d'un alcyne .</li> <li>- Ecrire l'équation-bilan de la réaction d'hydratation d'un alcyne</li> <li>- Reconnaître l'état d'hybridation des atomes de carbone dans la molécule du benzène .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité documentaire : Préparation du P.V.C .</li> <li>- Activité documentaire : Préparation de l'acétone .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- On peut se limiter à la monoaddition en opérant avec un grand excès d'alcyne par rapport au réactif additionné .</li> <li>- Noter que l'hydrogénation d'un alcyne , en présence du palladium désactivé , donne un alcène .</li> </ul>

**ALLÈGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
**2<sup>ème</sup> Année Secondaire – Série Humanités**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>1. Savons et détergents</b></p> <p>1.2 Détergents</p> <p>- Obtention et caractéristiques des principaux types de détergents.</p> <p><b>2. Polymères synthétiques</b></p> <p>- Synthèse des polymères</p>	<p>- Reconnaître que les détergents anioniques et cationiques sont incompatibles quand ils sont mélangés.</p>	<p>Mélanger les détergents cationiques.            (baume pour les cheveux « hair conditioner ») et les détergents anioniques (pour la lessive) dans l'eau et en observer les résultats.</p> <p>- Préparer le nylon 6,6. Utiliser pour démontrer la formation de filament du nylon 6.6, des baguettes de verre ou de pinces.            Réaliser la dépolymérisation du plexiglass par action de la chaleur.            Collecter les monomères condensés.            Réaliser une expérience similaire avec le polystyrène. Comparer les résultats des deux expériences.</p>	<p>Inclure dans les détergents pour la lessive, les détergents liquides pour les assiettes, shampooings, et baume (conditionners).</p> <p>Ne pas utiliser des formules et des équations dans la préparation du nylon 6.6. Cette activité est utilisée pour démontrer la synthèse du polymère.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>3. Pesticides</b></p> <p><b>3.1 Les pesticides</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude des matières actives de quelques pesticides.</li> </ul> <p>- Résistance des insectes.</p> <p><b>3.2 La communication chimique entre les insectes.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les phéromones</li> <li>- Les allelochimiques</li> </ul>	<p>Nommer trois principaux types d'insecticides (organochlorines, organophosphates et carbamates) et nommer un Fongicide, herbicide et un rodenticide.</p> <p>Donner les noms génériques de quelques organochlorines, organophosphates et carbamates usuels.</p> <p>Donner les noms génériques de quelques herbicides, fongicides et rodenticides usuels.</p> <p>Décrire le développement de la résistance aux insecticides.</p> <p>Décrire le phénomène de réapparition et de l'éruption secondaire des insectes.</p> <p>- Définir phéromones et allelochimiques.</p>	<p>Faire une liste des différentes marques de pesticides et trouver les noms génériques des pesticides qu'ils contiennent.</p> <p>Ecrire un rapport de recherche sur la résistance aux insecticides et son impact sur l'économie et l'environnement.</p> <p>- Ecrire un rapport de recherche sur l'utilisation des phéromones dans la culture du miel des abeilles.</p>	<p>D.D.T, hexachlorure de Benzène (BHC), Parathion, Malathion et Carbamyl doivent être inclus dans la liste.</p> <p>Prévenir l'étudiant sur les risques de manipulation et d'utilisation des pesticides.</p>

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
**3<sup>ème</sup> Année Secondaire - Série Sciences Générales**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>2- Cinétique chimique</b>            2.4. Ordre de réaction : ordre zéro, ordre un et ordre 2.</p> <p>2.5. Temps de demi-réaction</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecrire l'expression de la vitesse de réaction sous la forme: <math>v = f(\text{concentration})</math>.</li> <li>- Dédire la notion de l'ordre de réaction.</li> <li>- Acquérir la signification de l'ordre zéro, ordre un et ordre deux.</li> <li>- Différencier ordre et coefficient stœchiométrique.</li> <li>- Définir la réaction simple .</li> <li>- Identifier l'étape déterminante de la vitesse d'une réaction .</li> <li>- Exploiter des résultats expérimentaux pour déterminer l'ordre et la constante de vitesse d'une réaction.</li> <li>- Identifier l'unité de la constante de vitesse d'une réaction.</li> <li>- Relier les dimensions de la constante de vitesse à l'ordre de la réaction.</li> <li>- Dédire une caractéristique du temps de demi-réaction liée à l'ordre de la réaction.</li> <li>- Dédire que le temps de demi-réaction diminue lorsque la température s'élève.</li> </ul>	         	<p>Les ordres partiels sont limités à zéro un et deux.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2.6 Catalyse</p> <p><b>3. Equilibre chimique</b></p> <p>3.5 Equilibre dissolution - précipitation. Produit de solubilité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguer entre solution saturée et solution non saturée.</li> <li>- Déduire la solubilité d'un composé.</li> <li>- Appliquer la loi d'action de masse à la dissolution d'un solide ionique très peu soluble.</li> <li>- Définir la constante du produit de solubilité <math>K_{ps}</math>.</li> <li>- Reconnaître la variation du produit de solubilité avec la température.</li> <li>- Identifier une solution saturée.</li> <li>- Prévoir la formation de précipité.</li> <li>- Appliquer le principe de Le Châtelier sur l'équilibre: dissolution-précipitation.</li> <li>- Relier la solubilité de certains corps au pH.</li> </ul>	<p>- Synthèse de l'eau en présence de la mousse de platine.</p>	<p>L'étude de l'équilibre dissolution précipitation est limitée aux solutions aqueuses</p>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>6. Polymères</b></p> <p>6.1. Polymères naturels et polymères synthétiques.</p> <p>6.2. Caractéristiques et utilisations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un polymère.</li> <li>- Distinguer un polymère naturel d'un polymère synthétique.</li> <li>- Reconnaître l'évolution de l'industrie des polymères synthétiques.</li> <li>- Identifier les polymères synthétiques organiques.</li> <li>- Reconnaître que le pétrole est la source principale des polymères synthétiques organiques.</li> <li>- Classer les polymères en polymères à chaînes linéaires, à chaînes ramifiées et à chaînes croisées.</li> <li>- Distinguer les polymères thermoplastiques des polymères thermodurcissables.</li> <li>- Identifier un élastomère.</li> <li>- Définir la polyaddition et la polycondensation.</li> <li>- Définir: monomère, homopolymère copolymère, degré de polymérisation.</li> <li>- Reconnaître les caractéristiques des polymères synthétiques.</li> <li>- Reconnaître les applications des polymères synthétiques.</li> <li>- Relier l'usage des polymères synthétiques à leurs caractéristiques.</li> <li>- Déduire l'importance des polymères synthétiques dans la vie quotidienne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction du modèle moléculaire d'un polymère synthétique.</li> <li>- Activités expérimentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tests de la résistance des polymères à certains produits chimiques (acétone, éthanol, acides, bases...)</li> <li>• Test de la flamme pour détecter la présence du chlore dans un polymère.</li> <li>• Préparation du nylon 6-6.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exemple de polymères naturels: le caoutchouc, la cellulose, les protéines</li> <li>- L'étude des polymères est limitée aux polymères synthétiques organiques.</li> <li>- Polymères obtenus par polyaddition: PE, PS, PP, PVC</li> <li>- Polymères obtenus par polycondensation: PA, polyesters</li> <li>- Les polymères sont caractérisés par la dureté, la densité, la résistance chimique, la résistance thermique, la tension de rupture...</li> </ul>

200  
200  
200  
200  
200

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
6.3. Aspect économique.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconnaître l'importance de l'industrie des polymères dans l'économie nationale et mondiale.</li><li>- Reconnaître que l'utilisation des matières plastiques permet de sauvegarder les ressources naturels.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Activité documentaire: importance économique de l'industrie des polymères.</li></ul>	
6.4. Impact sur l'environnement.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identifier la pollution résultant de l'utilisation des polymères synthétiques.</li><li>- Reconnaître l'importance de la production des polymères dégradables.</li><li>- Reconnaître l'importance du recyclage des polymères.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Activité documentaire: polymères biodégradables.</li></ul>	

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
3<sup>ème</sup> Année Secondaire - Série Sciences de la Vie

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>2- Cinétique chimique</b> 2.4. Ordre de réaction : ordre zéro, ordre un et ordre 2.</p>           <p>2.5. Temps de demi-réaction</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ecrire l'expression de la vitesse de réaction sous la forme: <math>v = f(\text{concentration})</math>.</li> <li>- Dédire la notion de l'ordre de réaction.</li> <li>- Acquérir la signification de l'ordre zéro, ordre un et ordre deux.</li> <li>- Différencier ordre et coefficient stœchiométrique.</li> <li>- Définir la réaction simple .</li> <li>- Identifier l'étape déterminante de la vitesse d'une réaction .</li> <li>- Exploiter des résultats expérimentaux pour déterminer l'ordre et la constante de vitesse d'une réaction.</li> <li>- Identifier l'unité de la constante de vitesse d'une réaction.</li> <li>- Relier les dimensions de la constante de vitesse à l'ordre de la réaction.</li>   <li>- Dédire une caractéristique du temps de demi-réaction liée à l'ordre de la réaction.</li> <li>- Dédire que le temps de demi-réaction diminue lorsque la température s'élève.</li> </ul>		<p>Les ordres partiels sont limités à zéro un et deux.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2.6 Catalyse</p> <p><b>3. Equilibre chimique</b></p> <p>3.5 Equilibre dissolution - précipitation. Produit de solubilité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguer entre solution saturée et solution non saturée.</li> <li>- Déduire la solubilité d'un composé.</li> <li>- Appliquer la loi d'action de masse à la dissolution d'un solide ionique très peu soluble.</li> <li>- Définir la constante du produit de solubilité <math>K_{PS}</math>.</li> <li>- Reconnaître la variation du produit de solubilité avec la température.</li> <li>- Identifier une solution saturée.</li> <li>- Prévoir la formation de précipité.</li> <li>- Appliquer le principe de Le Châtelier sur l'équilibre: dissolution-précipitation.</li> <li>- Relier la solubilité de certains corps au pH.</li> </ul>	<p>- Synthèse de l'eau en présence de la mousse de platine.</p>	<p>L'étude de l'équilibre dissolution précipitation est limitée aux solutions aqueuses.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>5. Chimie organique II Fonctions organiques oxygénées et azotées, et isomérisation.</p> <p>5.5 Acides <math>\alpha</math> - aminés. - Enantiomérisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître l'effet d'une molécule chirale sur la lumière polarisée.</li> <li>- Acquérir les notions de dextrogyre et de lévogyre.</li> <li>- Ecrire la représentation de Fischer de deux énantiomères.</li> <li>- Traduire le passage de la représentation de Fischer à une représentation spatiale.</li> <li>- Représenter selon Fischer le carbone en <math>\alpha</math> d'un acide <math>\alpha</math>-aminé.</li> <li>- Reconnaître les notions de série L et série D.</li> <li>- Reconnaître que tous les acides aminés qui jouent un rôle dans les processus biologiques appartiennent à la série L.</li> </ul>		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>6. Polymères</p> <p>6.1. Polymères naturels et polymères synthétiques.</p> <p>6.2. Caractéristiques et utilisations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un polymère.</li> <li>- Distinguer un polymère naturel d'un polymère synthétique.</li> <li>- Reconnaître l'évolution de l'industrie des polymères synthétiques.</li> <li>- Identifier les polymères synthétiques organiques.</li> <li>- Reconnaître que le pétrole est la source principale des polymères synthétiques organiques.</li> <li>- Classer les polymères en polymères à chaînes linéaires, à chaînes ramifiées et à chaînes croisées.</li> <li>- Distinguer les polymères thermoplastiques des polymères thermodurcissables.</li> <li>- Identifier un élastomère.</li> <li>- Définir la polyaddition et la polycondensation.</li> <li>- Définir: monomère, homopolymère copolymère, degré de polymérisation.</li> <li>- Reconnaître les caractéristiques des polymères synthétiques.</li> <li>- Reconnaître les applications des polymères synthétiques.</li> <li>- Relier l'usage des polymères synthétiques à leurs caractéristiques.</li> <li>- Déduire l'importance des polymères synthétiques dans la vie quotidienne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction du modèle moléculaire d'un polymère synthétique.</li> <li>- Activités expérimentales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tests de la résistance des polymères à certains produits chimiques (acétone, éthanol, acides, bases...)</li> <li>• Test de la flamme pour détecter la présence du chlore dans un polymère.</li> <li>• Préparation du nylon 6-6.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exemple de polymères naturels: le caoutchouc, la cellulose, les protéines.</li> <li>- L'étude des polymères est limitée aux polymères synthétiques organiques.</li>   <li>- Polymères obtenus par polyaddition PE, PS, PP, PVC</li> <li>- Polymères obtenus par polycondensation: PA, polyesters.</li>   <li>- Les polymères sont caractérisés par la dureté, la densité, la résistance chimique, la résistance thermique, la tension de rupture...</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>6.3. Aspect économique.</p> <p>6.4. Impact sur l'environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître l'importance de l'industrie des polymères dans l'économie nationale et mondiale.</li> <li>- Reconnaître que l'utilisation des matières plastiques permet de sauvegarder les ressources naturels.</li> <li>- Identifier la pollution résultant de l'utilisation des polymères synthétiques.</li> <li>- Reconnaître l'importance de la production des polymères dégradables.</li> <li>- Reconnaître l'importance du recyclage des polymères.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité documentaire: importance économique de l'industrie des polymères.</li> <li>- Activité documentaire: polymères biodégradables.</li> </ul>	
<p><b>7. Savons et détergents</b></p> <p>7.3. Les détergents de synthèses: composition et propriétés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les tensio-actifs, les agents de support (builders) et les additifs dans un détergent.</li> <li>- Reconnaître les matières premières utilisées dans la préparation des tensio-actifs.</li> <li>- Classer les tensio-actifs en anioniques, cationiques et non ioniques.</li> <li>- Reconnaître la formule générale de chaque type de tensio-actifs.</li> <li>- Reconnaître les propriétés des tensio-actifs.</li> <li>- Identifier le rôle des agents de support contenus dans les détergents.</li> <li>- Identifier le rôle des additifs contenus dans les détergents.</li> <li>- Reconnaître les substances polluantes contenues dans les détergents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activité documentaire: Production des savons et des détergents au Liban.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les détergents sont constitués généralement d'un mélange de tensio-actifs.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconnaître l'importance de l'utilisation de substances biodégradables dans les savons et les détergents.</li><li>- Reconnaître que l'eutrophisation de l'eau est due à la présence des phosphates dans les détergents.</li></ul>		
	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reconnaître l'importance économique de l'industrie des savons et des détergents.</li></ul>		



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<b>8. Médicaments courants</b>			
8.2. Les anesthésiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un anesthésique.</li> <li>- Classer les anesthésiques en locaux et généraux.</li> <li>- Distinguer l'effet d'un anesthésique local de l'effet d'un anesthésique général.</li> </ul>		
8.2.1 Anesthésique locaux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître la structure chimique d'un anesthésique local.</li> <li>- Identifier la fonction organique dans la formule d'un anesthésique local.</li> <li>- Reconnaître l'effet du surdosage d'un anesthésique local.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires: Effets indésirables des anesthésiques locaux.</li> </ul>	<p>La formule d'un anesthésique local comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un noyau aromatique</li> <li>- Une chaîne intermédiaire de longueur variable.</li> <li>- Une fonction amine</li> <li>- D'après la nature de la chaîne intermédiaire on distingue les esters, les amides et les éthers</li> </ul>
8.2.2. Anesthésiques généraux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classer les anesthésiques généraux en anesthésiques d'inhalation et anesthésiques par injection.</li> <li>- Reconnaître les formules des anesthésiques d'inhalation.</li> <li>- Classer les anesthésiques par injection en barbituriques, morphiniques et autres.</li> <li>- Reconnaître les principaux effets des anesthésiques généraux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires: Effets indésirables des anesthésiques généraux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner un exemple pour chaque cas</li> <li>- L'élève n'est pas tenu de retenir les formules</li> <li>- Limiter les anesthésiques d'inhalation au protoxyde d'azote cyclopropane et éther diéthylique</li> <li>- Donner les formules du thiopental, du fentanyl et du propofol.</li> <li>- L'élève n'est pas tenu de retenir ces formules</li> </ul>
8.3. Les antiacides.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un antiacide.</li> <li>- Classer les antiacides en cationiques et anioniques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires: Effets indésirables des antiacides.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les antiacides cationiques sont des dérivés de l'aluminium et du magnésium.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
8.4 Les anti-inflammatoires.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un anti-inflammatoire.</li> <li>- Reconnaître que les anti-inflammatoires sont classés en familles.</li> <li>- Définir une famille d'anti-inflammatoires.</li> <li>- Différencier les anti-inflammatoires d'une même famille par un radical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires: Effets indésirables des anti-inflammatoires.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- les antiacides anioniques : bicarbonate de sodium et carbonate de calcium.</li> <li>- Limiter la classification des anti-inflammatoires en salicylés, dérivés pyrazolés et dérivés propioniques.</li> <li>- Donner la formule de base de chacune des trois familles.</li> <li>- Donner la formule de l'aspirine du tanderil et du brufen.</li> <li>- L'élève n'est pas tenu de retenir ces formules.</li> <li>- Donner la formule de base de chacune des trois familles.</li> <li>- Donner la formules d'un sulfamide monosubstitué et d'un sulfamide disubstitué.</li> <li>- Donner la formule de l'ampicilline, de l'amoxicilline et de la pénicilline G.</li> <li>- Donner la formule de la chlorétracycline et celle de la tétracycline.</li> </ul>
8.5 Les antibiotiques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un antibiotique.</li> <li>- Classer les antibiotiques en sulfamides, pénicillines et autres antibiotiques (les tétracyclines).</li> <li>- Définir une famille d'antibiotiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires: Effets indésirables des antibiotiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élève n'est pas tenu de retenir ces formules.</li> <li>- Donner la formule de base de chacune des trois familles.</li> <li>- Donner la formules d'un sulfamide monosubstitué et d'un sulfamide disubstitué.</li> <li>- Donner la formule de l'ampicilline, de l'amoxicilline et de la pénicilline G.</li> <li>- Donner la formule de la chlorétracycline et celle de la tétracycline.</li> </ul>
8.6. Calmants (tranquillisants).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Différencier les antibiotiques d'une même famille par un radical, un noyau ou une chaîne carbonée très variée de la chimie organique.</li> <li>- Définir un tranquillisant.</li> <li>- Reconnaître les effets d'un tranquillisant.</li> <li>- Reconnaître les effets du surdosage des tranquillisants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires: Effets indésirables des tranquillisants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'élève n'est pas tenu de retenir ces formules.</li> <li>- Donner la formule du valium et du librium.</li> <li>- L'élève n'est pas tenu de retenir ces formules.</li> </ul>
8.7. Les antidépresseurs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir un antidépresseur.</li> <li>- Reconnaître les effets d'un antidépresseur.</li> <li>- Reconnaître que les antidépresseurs sont classés selon leur structure chimique.</li> <li>- Reconnaître les effets du surdosage des antidépresseurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Activités documentaires: Effets indésirables des antidépresseurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limiter la classification des antidépresseurs aux tricycliques et bicycliques.</li> <li>- Donner la formule du tofranil (imipramine) et celle du prozac (fluoxétine).</li> <li>- L'élève n'est pas tenu de retenir ces formules</li> </ul>

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
**Culture Scientifique 3<sup>ème</sup> Année Secondaire - Série Lettres et Humanités**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>2. Parfums et cosmétiques</b></p> <p>Définition</p> <p>Les principales formulations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les produits d'hygiène</li> <li>- Les produits de soins</li> <li>- Les produits de bien-être.</li> </ul> <p>Composition</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Véhicule ou excipient</li> </ul>	<p>Définir les cosmétiques.</p> <p>Reconnaître que la distinction entre médicaments et cosmétiques n'est pas souvent claire. (anti-transpiration par exemple arrête la sécrétion de la glande Sudoripare).</p> <p>Définir les parfums.</p> <p>Classifier les cosmétiques en produits d'hygiène, produits de soins et produits de bien-être.</p> <p>Donner un exemple de produits d'hygiène (Savon, autres produits de bain comme les sels de bain, produits pour la douche, anti-transpiration, déodorants, rinçage oral etc...).</p> <p>Donner des exemples de produits de soin des cheveux et de la peau (hydratants, produits anti-âge, produits de protection solaire, produits de soin pour bébé, produits de soin des dents etc...)</p> <p>Donner des exemples de produits de bien être (teinture pour cheveux, produits amincissant, colorant cosmétique, parfums, gels pour cheveux etc...)</p> <p>Définir un véhicule ou un excipient.</p> <p>Définir une émulsion.</p> <p>Citer des substances qui peuvent être utilisées comme véhicules dans une variété de cosmétiques (huiles minérales, huiles naturelles, huiles synthétiques, crèmes, émulsifiants eau/huile, émulsifiants huile/eau, poudre de talc...)</p> <p>Citer un certain nombre de substances qu'on peut utiliser comme excipients dans une variété de cosmétiques (cire, gomme, agent de texture des shampooings).</p>		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
conservateurs  colorants  parfums	<p>Reconnaître le besoin d'ajouter des conservateurs. Citer quelques conservateurs ajoutés aux shampooings. Définir un humectant. Décrire le rôle de l'humectant dans la protection de l'émulsion.</p> <p>Reconnaître que les substances colorantes peuvent être d'origine organique ou minérale. Décrire les différents rôles des parfums dans les produits cosmétiques (masquer l'odeur, activité anti-microbienne...).</p> <p>Reconnaître le pourcentage de l'essence, de l'alcool et du fixateur dans un parfum. Définir la cologne (eau de cologne). Donner des exemples de matières premières principales utilisées dans l'industrie du parfum. Classifier les matières premières des parfums en (i) naturelles et (ii) synthétiques. Reconnaître que les matières naturelles des parfums peuvent être d'origine animale ou végétale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire l'extraction d'une huile essentielle par distillation à la vapeur.</li> </ul> <p>Décrire l'extraction d'une huile essentielle par un solvant. Citer le groupe fonctionnel ou le type de molécule responsable de l'arôme (ester simple, aldéhyde, alcool etc..).</p>	<p>Préparer un ester utilisés dans les parfums.</p> <p>Faire un rapport sur l'extraction de l'eau de rose, de l'eau biller orange et d'une huile essentielle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuter les propriétés thérapeutiques de quelques huiles essentielles.</li> <li>• Discuter l'effet toxique possible de l'action para amino benzoique (PABAA) utilisé dans les produits de protection solaire.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
- Elements actifs	Donner la composition d'un dentifrice moderne et citer les différents ingrédients actifs (fluorure, anti-plaque, anti-calcaire).	Lire les étiquettes de différents dentifrices et essayer d'établir un rapport entre le prix et les ingrédients utilisés. Ecrire un essai sur les opinions contradictoires concernant l'utilisation des déodorants et les anti-transpiration.	
Propriétés - Substances hydratantes.	Donner la composition d'une solution orale de rinçage et en citer les ingrédients actifs. Nommer quelques ingrédients actifs utilisés comme blanchisseurs des dents. Citer quelques ingrédients actifs utilisés dans les produits de protection solaire. Expliquer comment ces produits bloquent quelques rayons U.V. nocifs.  Reconnaître que les hydratants (Substances hydratantes) sont des émulsions soit huile/eau soit eau/huile. Justifier la nécessité de l'utilisation des hydratants.		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>Substances adoucissantes</p> <p>Produits anti-âge</p> <p>Produits biologiques stimulant l'activité cellulaire</p> <p>Produits amincissants</p> <p>Risques d'utilisation</p> <p>Impact économique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Donner un exemple d'un bon adoucissant de peau (lanolin).</li> </ul> <p>Nommer de quelques substances efficaces dans la réduction des rides du visage.</p> <p>Définir le rôle d'un produit amincissant et donner quelques exemples.</p> <p>Reconnaître que les médicaments sont soumis à un test de sécurité sévère avant de recevoir une permission des autorités concernées, tandis que les cosmétiques n'ont pas besoin d'un tel test.</p> <p>Reconnaître les risques accompagnant quelques produits cosmétiques.</p> <p>Reconnaître que la consommation globale des produits cosmétiques est énorme.</p> <p>apprécier la contribution positive de l'industrie cosmétique à l'économie du pays.</p>	<p>Ecrire une dissertation sur les risques de l'utilisation des cosmétiques (par exemple colorants des cheveux).</p> <p>Estimer le montant payé par votre famille ou par une famille libanaise pour les cosmétiques et déduire par la suite la somme totale dépensée pour l'achat des cosmétiques.</p> <p>Trouver les marques de cosmétiques fabriqués au Liban.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expliquer que quelques produits anti-âge peuvent être classés comme médicaments.</li> </ul>

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE CHIMIE**  
**Culture Scientifique 3<sup>ème</sup> Année Secondaire - Série Sociologie et Économie**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>2. Parfums et cosmétiques</b></p> <p>Définition</p> <p>Les principales formulations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les produits d'hygiène</li> <li>- Les produits de soins</li> <li>- Les produits de bien-être.</li> </ul> <p>Composition</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Véhicule ou excipient</li> </ul>	<p>Définir les cosmétiques.</p> <p>Reconnaître que la distinction entre médicaments et cosmétiques n'est pas souvent claire. (anti-transpiration par exemple arrête la sécrétion de la glande Sudoripare).</p> <p>Définir les parfums.</p> <p>Classifier les cosmétiques en produits d'hygiène, produits de soins et produits de bien-être.</p> <p>Donner un exemple de produits d'hygiène (Savon, autres produits de bain comme les sels de bain, produits pour la douche, anti-transpiration, déodorants, rinçage oral etc...).</p> <p>Donner des exemples de produits de soin des cheveux et de la peau (hydratants, produits anti-âge, produits de protection solaire, produits de soin pour bébé, produits de soin des dents etc...)</p> <p>Donner des exemples de produits de bien être (teinture pour cheveux, produits amincissant, colorant cosmétique, parfums, gels pour cheveux etc...)</p> <p>Définir un véhicule ou un excipient.</p> <p>Définir une émulsion.</p> <p>Citer des substances qui peuvent être utilisées comme véhicules dans une variété de cosmétiques (huiles minérales, huiles naturelles, huiles synthétiques, crèmes, émulsifiants eau/huile, émulsifiants huile/eau, poudre de talc...)</p> <p>Citer un certain nombre de substances qu'on peut utiliser comme excipients dans une variété de cosmétiques (cire, gomme, agent de texture des shampooings).</p>		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
Conservateurs  Colorants  Parfums	<p>Reconnaître le besoin d'ajouter des conservateurs.            Citer quelques conservateurs ajoutés aux shampooings.            Définir un humectant.            Décrire le rôle de l'humectant dans la protection de l'émulsion.</p> <p>Reconnaître que les substances colorantes peuvent être d'origine organique ou minérale.</p> <p>Décrire les différents rôles des parfums dans les produits cosmétiques (masquer l'odeur, activité anti-microbienne...).</p> <p>Reconnaître le pourcentage de l'essence, de l'alcool et du fixateur dans un parfum.</p> <p>Définir la cologne (eau de cologne).            Donner des exemples de matières premières principales utilisées dans l'industrie du parfum.</p> <p>Classifier les matières premières des parfums en (i) naturelles et (ii) synthétiques.</p> <p>Reconnaître que les matières naturelles des parfums peuvent être d'origine animale ou végétale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire l'extraction d'une huile essentielle par distillation à la vapeur.</li> </ul> <p>Décrire l'extraction d'une huile essentielle par un solvant.            Citer le groupe fonctionnel ou le type de molécule responsable de l'arôme (ester simple, aldéhyde, alcool etc..).</p>	<p>Préparer un ester utilisés dans les parfums.</p> <p>Faire un rapport sur l'extraction de l'eau de rose, de l'eau biller orange et d'une huile essentielle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuter les propriétés thérapeutiques de quelques huiles essentielles.</li> <li>• Discuter l'effet toxique possible de l'action para amino benzoïque (PABA) utilisé dans les produits de protection solaire.</li> </ul>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
- Elements actifs	Donner la composition d'un dentifrice moderne et citer les différents ingrédients actifs (fluorure, anti-plaque, anti-calcaire).	Lire les étiquettes de différents dentifrices et essayer d'établir un rapport entre le prix et les ingrédients utilisés. Ecrire un essai sur les opinions contradictoires concernant l'utilisation des déodorants et les anti-transpiration.	
Propriétés - Substances hydratantes.	Donner la composition d'une solution orale de rinçage et en citer les ingrédients actifs. Nommer quelques ingrédients actifs utilisés comme blanchisseurs des dents. Citer quelques ingrédients actifs utilisés dans les produits de protection solaire. Expliquer comment ces produits bloquent quelques rayons U.V. nocifs.  Reconnaître que les hydratants (Substances hydratantes) sont des émulsions soit huile/eau soit eau/huile. Justifier la nécessité de l'utilisation des hydratants.		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>Substances adoucissantes</p> <p>Produits anti-âge</p> <p>Produits biologiques</p> <p>Influençant l'activité cellulaire</p> <p>Produits amincissants</p> <p>Risques d'utilisation</p> <p>Impact économique</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Donner un exemple d'un bon adoucissant de peau (lanolin).</li> </ul> <p>Nommer de quelques substances efficaces dans la réduction des rides du visage:</p> <p>Définir le rôle d'un produit amincissant et donner quelques exemples.</p> <p>Reconnaître que les médicaments sont soumis à un test de sécurité sévère avant de recevoir une permission des autorités concernées, tandis que les cosmétiques n'ont pas besoin d'un tel test.</p> <p>Reconnaître les risques accompagnant quelques produits cosmétiques.</p> <p>Reconnaître que la consommation globale des produits cosmétiques est énorme.</p> <p>apprécier la contribution positive de l'industrie cosmétique à l'économie du pays.</p>	<p>Ecrire une dissertation sur les risques de l'utilisation des cosmétiques (par exemple colorants des cheveux).</p> <p>Estimer le montant payé par votre famille ou par une famille libanaise pour les cosmétiques et déduire par la suite la somme totale dépensée pour l'achat des cosmétiques.</p> <p>Trouver les marques de cosmétiques fabriqués au Liban.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expliquer que quelques produits anti-âge peuvent être classés comme médicaments.</li> </ul>

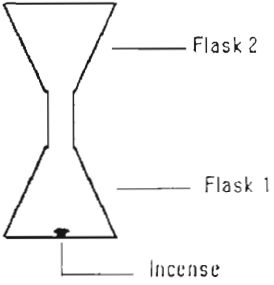
Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>4. Traitement des déchets</p> <p>Nature des déchets</p> <p>Traitements</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Citer les polluants de l'eau (éléments en trace comme les métaux lourds, polluants minéraux comme les acides, les bases, et les sels, polluants organiques comme les pesticides, les déchets de pétrole, et les eaux usées, déchets humains et déchets des animaux.</li> </ul> <p>Identifier les sources de la pollution de l'eau (industrie, pluie acide, agriculture, système des eaux usées,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Décrire des méthodes de traitement de l'eau (traitement des eaux usées, prélèvement du calcium, prélèvement des substances organiques dissoutes, prélèvement des substances minérales, désinfection de l'eau ...)</li> <li>• Décrire l'effet des polluants sur la santé (Cancerigènes, métaux lourds, éléments pathogènes)</li> <li>• Citer les polluants du sol (pesticides etc...)</li> <li>• Identifier les sources de pollution du sol (agriculture, pluie acide, composés organiques etc...).</li> <li>• Décrire les méthodes de traitement des sols pollués (Séparation des polluants du sol, destruction de ces polluants).</li> <li>• Décrire l'effet économique de la pollution du sol (effet sur l'agriculture, sur l'eau potable, frais médicaux,...)</li> <li>• Citer des exemples de déchets solides (ordures, métaux, plastiques.</li> </ul> <p>Identifier les sources majeures des déchets solides (agriculture, commerce, industrie et activités ménagères.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier et décrire des méthodes de traitement des déchets solides (incinération, fosses d'enterrement...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiser une excursion à un centre de traitement de l'eau.</li> <li>• Tester l'acidité de l'eau de robinet et de l'eau de pluie.</li> </ul> <p>Faire un rapport de recherche sur les différents types de filtres des eaux. Décrire les méthodes de traitement et de réutilisation des eaux usées.</p> <p>Faire un rapport sur les techniques de séparation ou de destruction des polluants du sol comme méthodes de traitement du sol.</p> <p>Faire un rapport sur les solutions aux problèmes des déchets ménagers.</p> <p>Faire un rapport sur les types des fosses d'enterrements et sur les problèmes associés à chacun, d'eux.</p> <p>Faire un rapport sur l'utilisation de l'énergie de l'incinération.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La pollution de l'air est discutée dans d'autres classes</li> <li>• Encourager les étudiants à participer à des campagnes de nettoyage.</li> <li>• Les élèves peuvent faire leurs groupes pour écrire les rapports. Chaque groupe peut choisir un ou plusieurs sujets de recherche.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
	<p>Décrire les avantages et les inconvénients des méthodes de traitement des déchets solides (fosses d'enterrement, incinération...)</p> <p>Identifier et décrire des solutions aux problèmes des déchets (réduction des déchets, recyclage, réutilisation...)</p> <p>Décrire le rôle de la chimie dans la création et la réduction des problèmes résultant des déchets solides.</p> <p>Définir les déchets dangereux.</p> <p>Citer les types de déchets dangereux et en donner des exemples (amiante, liquide inflammable, gasoline explosifs, dynamite et munition), gaz comprimés (dioxide de soufre) matières corrosives (soude caustique, acide sulfurique, matières toxiques (cyanure) et matières radioactives (platinium, Co<sub>60</sub>)</p> <p>Identifier l'origine des déchets dangereux, fuite dans les dépôts de déchets, fuite des tanks (citerne), de stockages souterrains, accidents.</p> <p>Décrire les méthodes de traitement et de séparation des déchets dangereux (réduction des déchets à partir de leur source, séparation et recyclage, méthodes physiques comme la filtration, la distillation..., traitement chimique comme la neutralisation acide base, échangeur d'ions, traitement thermique comme l'incinération, déchets dangereux des fuels, traitements aérobique et anaérobique des déchets biodégradables, fosses sanitaires, séparation profonde des déchets.</p> <p>Décrire les problèmes de santé dus aux déchets dangereux.</p>	<p>Faire une étude sur un cas d'accident du aux déchets dangereux (Chernobyl, débordement du pétrole et de produits chimiques).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Faire un rapport concernant les dangers de l'amiante sur la santé avec l'étude de ce problème au LIBAN.</li> </ul>

# Chemistry

1.0



Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<p>I- Matter: classification and separation techniques</p> <p>1. Classification of matter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Solids, liquids, gases</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classify matter as solid, liquid, or gas</li> <li>- List the properties of solids, liquids, and gases</li> <li>- Compare and contrast the properties of solids, liquids, and gases.</li> </ul>	<p><u>Student activities or demonstrations</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construct a table containing 4 solids, 4 liquids, and 4 gases. In what ways are the substances different from each other? In what ways are they similar to each other?</li> <li>- Put several pieces of chalk in a beaker or glass jar and then in a flask or in a glass jar of a different shape. Conclude that solids retain their shape irrespective of the container in which they are put.</li> <li>- Repeat the procedure above using water instead of chalk.</li> <li>- Measure the volume of a piece of calcium carbonate (or any solid insoluble in water) using two graduated cylinders of different sizes containing water. Compare the two measures and conclude that the volume of the piece of calcium carbonate is constant.</li> <li>- Pour the same volume of water in two graduated containers of different shapes. Conclude that the volume of a liquid is constant and that liquids take the shape of the container in which they are put.</li> </ul> <p><u>Demonstration:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Burn a small amount of incense and drop it in a flask or glass jar. Close the flask tightly using a rubber stopper. When the gas from the incense fills the flask, turn a second identical flask or glass jar up-side-down, open the flask, and place the mouths of the two flasks exactly on top of each other (see picture in the Remarks column). Leave the two flasks for a few minutes. Conclude that gases take the shape and occupy the volume of the container in which they are put.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The purpose of the activities is to demonstrate to students or help them conclude that solids have a constant shape and volume, liquids have a constant volume but take the shape of the container in which they are put, and that gases occupy the volume and take the shape of the container in which they are put.</li> <li>- You can use water or vaseline to seal the area of contact between the two flasks.</li> </ul> 

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
II- Solutions, Suspensions, colloids  2. Suspensions and colloids	---  - Describe and distinguish among colloids, suspensions and solutions - Identify solutions, suspensions, and colloids by using light	- Bring to class different types of materials to prepare solutions, colloids, and suspensions (water, soil, egg white, salt ...). Mix water and albumin (egg white) to prepare a colloid, mix water and soil to prepare a suspension, and salt with water to prepare a solution. Use the mixtures prepared above to identify suspensions, colloids, and solutions using light (Tyndall effect). - Identify different types of colloids and suspensions and present them in table form.	



Contents	Learning Objectives (competencies)	Activities	Remarks
1. <b>Electrical nature of matter</b> 1.1 Electrification	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe three ways by which substances are charged.</li> <li>• Recognize the existence of two types of electric charge.</li> <li>• Conclude that matter is made of particles called atoms which contain sub-atomic particles, some of which are positively charged while others are negatively charged.</li> <li>• Describe mutual forces between charged particles.</li> <li>• Define the term electrostatic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students activities or demonstrations.</li> <li>• Rub a plastic ruler with a piece of wool or rub a glass rod with a piece of wool. Approach the rubbed (charged) part to a piece of paper. Record your observations.</li> <li>• Approach a charged glass rod to a suspended ball of aluminum foil. Record your observations.</li> <li>• Approach a charged rod of ebonite to a charged ball of aluminum foil. Record your observations.</li> <li>• Approach a charged plastic ruler to another charged ruler suspended from a holder. Record your observations.</li> <li>• Approach a charged glass rod to a charged ruler suspended from a holder. Record your observations.</li> <li>• Put a metal rod supported by a glass support in contact with a charged ball of aluminum foil suspended from a holder. Touch the other end of the metal rod with a charged plastic ruler. Record your observations. Repeat the same activity by replacing the metal rod with a plastic ruler. Record your observations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Students should conclude that charging can be achieved by friction, conduction, and induction</li> <li>• Students should be led to conclude that there are two types of charges.</li> <li>• Students should conclude that metals are conductors and plastic is an insulator.</li> </ul>

Contents	Learning Objectives (competencies)	Activities	Remarks
1.2 Electric discharge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe an electroscope and explain how it works.</li> <li>• Explain the phenomenon of electric discharge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construct an electroscope.</li> <li>• Use the electroscope to demonstrate the phenomenon of electric discharge. Use everyday examples to explain this phenomenon in detail (lightening, chains suspended from trucks, ...).</li> </ul>	1
1.3 Conductors and insulators	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define conductors and insulators</li> <li>• Classify familiar objects into conductors and insulators</li> <li>• Recognize that an electric current is a flow of charge.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabulate the names of insulators and conductors from everyday life.</li> </ul>	
1.4 Electricity and safety	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe safety measures to be taken when using electricity .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explain the precautions to be taken when using electrical appliances and electricity in general.</li> </ul>	

Contents	Learning Objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p>1. The Atom - Structure of the Atom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Periodic Table</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bury different pieces of hardware in a modeling clay and form it into a ball. Ask students to use toothpicks to find out how many pieces of each kind of hardware are in the ball. Relate this to collecting evidence to come up with a model.</li> <li>• Bring to class a model of the atom with all the fundamental particles. Show students how particles are arranged emphasizing the fact that this arrangement is based on evidence collected from experiments.</li> <li>• Ask students to write a report on the different forms of the periodic table.</li> </ul>	
<p>2. Chemical Bonding</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ionic bond</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe the result of ionic bonding between elements as a regular pattern of ions in a crystal lattice.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Use models to construct crystal lattices of ionic substances (simple cubic, body-centered cubic, face-centered cubic).</li> <li>• Conduct research on the properties of ionic and covalent substances and relate properties to uses.</li> </ul>	
<p>3. Electrochemistry</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• applications: electrochemical cells</li> <li>• applications: electrolysis of water, electroplating, cathodic protection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe the structure of the common dry cell.</li> <li>• Distinguish between cells and batteries.</li> <li>• Identify the everyday uses of cells and batteries.</li> <li>• Explain, with equations, the electrolysis (using inert electrodes) of:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrated sodium chloride solution (Brine).</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Show students the structures of cells and batteries.</li> <li>• Conduct electrolysis of:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- concentrated sodium chloride solution.</li> </ul> </li> </ul>	

Contents	Learning Objectives (Competencies)	Activities	Remarks
4 Organic Chemistry <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hydrocarbons</li> <li>- Aliphatic hydrocarbons</li> <li>- Aromatic hydrocarbons</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Distinguish between aliphatic and aromatic hydrocarbons.</li> <li>• Name and draw the condensed-structural formulas and straight-chain structural formulas for :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- The alkyl groups of the third and the fourth alkanes</li> </ul> </li> <li>• Name the normal alkenes and alkynes from <math>n = 4</math> to <math>n = 5</math>.</li> <li>• Explain and write, using condensed-structural formula               <ul style="list-style-type: none"> <li>- addition reactions of ethyne (acetylene) with <math>H_2</math>, <math>Cl_2</math>, <math>HCl</math> and <math>H_2O</math>.</li> </ul> </li> <li>• Write the structural formula of benzene.</li> <li>• List a number of physical properties of benzene.</li> <li>• Explain and write the equations of the following reactions, with benzene :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Complete combustion.</li> <li>- Addition of <math>H_2</math>.</li> <li>- Mono-substitution reaction with <math>Cl_2</math> and nitric acid.</li> </ul> </li> <li>• Name and draw the structure of the products obtained from addition and substitution reactions of benzene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduct an experiment to compare the different amounts of unsaturation in fats.</li> <li>• Conduct a complete combustion reaction of a hydrocarbon (e.g. burning butane in the Bunsen burner) in the laboratory and help students identify the products.</li> <li>• Conduct research on commercial products made from benzene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mention to students the story of discovery of the structure of benzene by Kekule.</li> <li>• Inform students of the differences between benzene and gasoline.</li> <li>• Benzene and some of its derivatives are carcinogens. They are not recommended for use in schools.</li> </ul>

Contents	Learning Objectives (Competencies)	Activities	Remarks
5. Chemistry and the environment:  - Effects of pollution             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Addressing pollution problems:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognize the effects of pollution on heavy metals.</li> <li>• Describe the carbon and nitrogen cycles.</li>            <li>• Participate in activities to reduce environmental problems.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Draw charts/diagrams to explain the effects of pollutants on the environment (e.g. pollutants and the water cycle)</li> <li>• Prepare large charts of the carbon and nitrogen cycles and explain where in the cycle pollution has an effect.</li>       <li>• Conduct a lab activity to identify heavy metal ions in water, propose ways to reduce amounts of these metals to acceptable levels. Focus on the need of chemistry and other subject areas (economics) in addressing chemical pollution problems.</li> <li>• Write a report on Lebanese laws to control pollution.</li> <li>• Organize a clean-up activity of a stream or part of a river, lake or beach area.</li> <li>• Organize separation and recycling activities in your school, start an environment club, invite speakers to awareness campaigns, join non-governmental organization with environmental agendas.</li> </ul>	

Suspended Parts of the Chemistry Curriculum

First Year Secondary Level

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p>I- Atoms                      1 1- Structure                      1 1.1- The nucleus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protons and Neutrons</li> <li>• Charge and mass</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Construction of the following lattices using molecular models.</li> <li>◇ The simple cubic lattice of zinc attained at <math>T &gt; 150^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>◇ The body centered cubic lattice of iron. The face centered cubic lattice for each of copper and aluminum.</li> <li>• Documents on:                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The historical development of atomic structure.</li> <li>2. The discovery of the three subatomic fundamental particles.</li> </ol> </li> <li>• Demonstration of the action of a magnetic field on a beam of electrons (deflection).</li> <li>• Calculation of the densities of some nuclei by assuming that nuclei are spherical</li> <li>• Documents on:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>◇ The transformation of a neutron to proton and that of proton to neutron.</li> <li>◇ Particle accelerators.</li> </ul> </li> </ul>	<p>- Divide the class into 4 groups, and ask each group to construct a lattice.</p> <p>- Each of the preceding groups may work on a different activity</p>

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
1.2- Electron configuration 1.2.1- The one-electron atom' energy levels.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interpret the atomic spectrum of the one-electron atom.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>An essay on mass spectroscopy</li> <li>Demonstration of the emission atomic spectrum of hydrogen.</li> </ul>	
1.2.2- Atoms containing more than one electron : energy sublevels.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relate the atomic spectrum to the transition of the electron from one energy level to another.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Demonstration of the emission spectra of helium, mercury and nitrogen .</li> </ul>	- Take into consideration the contribution of the interaction of electrons to the energy of an electron.
1.3.2- Description	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprehend that it is possible to encounter other forms of periodic tables.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preparation of different forms of periodic tables by groups of students.</li> <li>Demonstration of the similar properties of alkali metals (action of oxygen and water).</li> </ul>	- Draw the students attention to the fact that the second ionization is higher than the first
1.3.3-Periodicity	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define the ionization energy and the electron affinity of an element.</li> <li>Know that electron affinity of an atom is the energy needed to remove an electron from the negative ion of the atom.</li> <li>Infer the periodicity in the variation of ionization energy and electron affinity of elements in the periodic table .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A document on the determination of the ionization energy and electron affinity .</li> </ul>	
1.4-Mole of atoms 1.4.2- Avogadro's number	<ul style="list-style-type: none"> <li>Know that there are many methods for determining Avogadro's number or Avogadro's constant, <math>N_A</math>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>An essay for describing different method for the determination of Avogadro's constant.</li> </ul>	

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
2- Molecules 2.2.4- Polarity of bonds and molecules	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize whether the shared pair of electrons are arranged symmetrically or dissymmetrically between the bonding atoms.</li> <li>- Infer the polarity of a bond and the polarity of a molecule.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demonstration: Polarity of the water molecule.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- To ensure the success of this demonstration water should flow smoothly</li> </ul>
2.3 1- Principle		<ul style="list-style-type: none"> <li>• An essay on the effect of electronegativity and multiple bonding on bond angles.</li> </ul>	
2.4-Electronegativity Pauling's scale			
2.4.2- Pauling's electronegativity scale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Compare some bond energies.</li> <li>- Deduce the supplementary bond energy.</li> <li>- Relate the difference in electronegativity to the supplementary bond energy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• An essay covering the calculation of electronegativities according to Pauling's method.</li> </ul>	
2.4.3- Mulliken's electronegativity scale	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that there are scales of electronegativity other than that of Pauling's.</li> <li>- Know that Mulliken's electronegativity scale is based on ionization energy and electron affinity.</li> </ul>		



Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p><b>3- Ions</b></p> <p>3.1- Existence of ions.</p> <p>3.2- Monoatomic ions</p> <p>3.2.1- Formation</p> <p>3.5- Ionic compounds</p> <p>3.5.1- The crystal lattice</p> <p>3.5.2- The ionic bond</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Predict the effect of an electric current on ions in solution.</li> <li>- Identify the charge of plates toward which the cations and anions migrate.</li> <li>- Relate the charge of an ion to electron affinity</li> <li>- Construct crystal lattices.</li> <li>- Distinguish between simple cubic, body centered cubic, and face centered cubic lattices.</li> <li>- Locate the <math>\text{Na}^+</math> and <math>\text{Cl}^-</math> ions in a NaCl lattice.</li> <li>- Deduce that in a unit cell the number of <math>\text{Na}^+</math> ions is equal to the number of <math>\text{Cl}^-</math> ions.</li> <li>- Comprehend that the ionic bond is due to the electro-static attraction between oppositely charged ions.</li> <li>- Deduce that unlike the covalent bond, the ionic bond is not a directional bond.</li> <li>- Know that the ionic bond is a strong bond.</li> <li>- Relate that the close packing of ions in a crystal is due to the electrostatic interaction that exists in all directions.</li> <li>- Know the contribution of each ion to a unit cell.</li> <li>- Deduce the formula unit of an ionic compound.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimental demonstration               <ul style="list-style-type: none"> <li>2) Mobility of ions: (using colored ions).</li> </ul> </li> <li>• Construction of crystal lattices for representing the packing of ions in NaCl and CsCl.</li> <li>• Reading an essay on the analysis of some crystals by x-ray crystallography.</li> </ul>	

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<b>5- Water</b> 5.1- Natural and pure water 5.1.1- Natural water - Importance  - Abundance  - Natural water is a mixture  5.1.2- Pure water - Criteria of purity  - Obtaining pure water from natural water  5.2- Structure 5.2.1- Structure of the water molecule  5.2.2- The structure of water in the three states	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the importance of water for maintaining life.</li> <li>- Appreciate the biological and industrial importance of water.</li> <li>- Relate the presence of water to the existence of life in the universe.</li> <li>- Know the water cycle in nature.</li> <li>- Search for statistical data pertaining to the abundance of natural waters.</li> <li>- Test for the presence of dissolved substances in a sample of natural water, and infer that natural water is a mixture.</li> <li>- Relate the composition of natural water to its source.</li> <li>- Account for the necessity to have criteria of purity.</li> <li>- Use some of the criteria for the purity of water</li> <li>- Identify pure water.</li> <li>- Distinguish between pure and natural waters.</li> <li>- Know the processes for converting a sample of natural water into pure water.</li> <li>- Perform a simple distillation</li> <li>- Write the structural formula of a water molecule.</li> <li>- Construct the structure of water molecule with the aid of molecular models.</li> <li>- Characterize water molecule by its structural constants (bond angle and bond length).</li> <li>- Deduce the polarization of the O — H bond and the polarity of the water molecule.</li> <li>- Recognize hydrogen bonding in water.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents on               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) The use of water in industrial processes</li> <li>2) The water cycle in the nature</li> <li>3) Writing essays on the abundance and distribution of natural waters.</li> </ol> </li> <li>• Demonstration: Test for the presence of calcium ions in a sample of natural water.</li> <li>• Experimental work: Carrying out a simple distillation</li> <li>• Construction of a water molecule with the aid of molecular models.</li> <li>• Observation of the H-O-H bond angle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- It is preferable to use colored solution.</li> </ul>

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
5.3- Physical properties	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Represent the structure of water in the gas, liquid, and the solid states.</li> <li>- Identify the phenomena that are due to the polarity of water molecules.</li> <li>- Relate the physical properties of water in the three states to hydrogen bonding and to the polarity of water molecules.</li> <li>- Know that the freezing and boiling points of water are arbitrary values that are taken as reference points for measuring temperature by the Celsius scale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overhead projection of transparency to show the structure of water in the liquid and solid states.</li> <li>• Demonstration of the variation of the boiling point of water with pressure.</li> </ul>	
5.6- The different kinds of water	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classify water as chemically pure water, sea water, freshwater, and ground water.</li> <li>- Be aware of the water pollution problem.</li> <li>- Relate the properties of a certain type of water to its source.</li> <li>- Define potable water.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents on:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Treatment of natural water to render it potable.</li> <li>2) Demineralized water</li> <li>3) Desalination of sea water.</li> <li>4) Water filters.</li> </ol> </li> </ul>	
5.7- Obtaining potable water	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know how to obtain potable water from natural water.</li> <li>- Raise the issue of potable water quality.</li> <li>- Relate the quality of potable water to health.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribute the activities to groups of students</li> </ul>

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<b>8-Fertilizers</b> 8 1- The plant needs in- nutrients 8 1 1- Nutrients needed by plants 8 1 2- Forms of main nutrients	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the elements that are necessary for the nutrition of plants.</li> <li>- Recognize the primary nutrients or macronutrients, the secondary nutrients, and micronutrients.</li> <li>- Know the sources of main nutrients.</li> <li>- Specify the role of nutrients.</li> <li>- Identify the form in which the main nutrients are used by plants.</li> <li>- Know that nutrients are absorbed by the leaves and the roots of plants.</li> <li>- Recognize the effect of deficiency in nutrients.</li> <li>- Distinguish in the nutritive medium, the solid, liquid, and gaseous fractions.</li> <li>- Know the chemical nature of the nutritive medium.</li> <li>- Identify the characteristics of the nutritive medium.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projection, using overhead projectors, on agriculture, plants, nutrient deficiencies in plants, the use of fertilizers, and harvest...</li> <li>• A document on the suitability of the pH of soil to the nature of plants to be cultivated.</li> <li>• Demonstration: Observation of samples of organic fertilizers and inorganic fertilizers (simple and mixed).</li> </ul>	
8 2- Characteristics of the nutritive medium	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprehend the problem of the impoverishment of a nutritive medium.</li> <li>- Infer the necessity for applying fertilizers.</li> <li>- Plan how to interfere in the process of supplying nutrients.</li> </ul>		
8.3- Necessity for providing nutritive elements	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the nature and the quantity of the nutrients to be supplied.</li> <li>- Choose convenient fertilizers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents on: 1. Manufacture of fertilizers 2. Data relevant to the consumption of fertilizers</li> </ul>	- The documentary work should be done by group of students.
8.4- Classification of fertilizers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classify fertilizers into inorganic, and organic fertilizers.</li> </ul>		
8.4 1- Inorganic fertilizers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classify inorganic fertilizers into simple and mixed fertilizers.</li> <li>- Relate the inorganic and organic fertilizers to the nutritional needs of plants.</li> </ul>		

<p>8.4.2- Organic fertilizers</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize the simple fertilizers containing: nitrogen, phosphorus, and potassium.</li> <li>- Know the compounds that an inorganic fertilizer consists of.</li> <li>- Recognize the ions that are contained in a fertilizer.</li> <li>- Identify experimentally the ions that are provided by a fertilizer in an aqueous solution.</li> <li>- Interpret the commercial specifications indicated on the label of a simple or a mixed fertilizer.</li> <li>- Know that a variety of organic matter act as sources of nutrients for plants.</li> <li>- Recognize the nutrients present in organic fertilizers.</li> <li>- Know that organic fertilizers are mineralized so that they can be absorbed by plants.</li> <li>- Know that the mineralization of organic fertilizers is ensured by certain microorganisms.</li> <li>- Distinguish between organic fertilizers of plant origin and organic fertilizers of animal origin.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimental work: Performing identification tests for the following ions: potassium, ammonium, nitrate, phosphate, sulfate, sodium, and chloride.</li> <li>• An essay on the production of organic fertilizers by the method of composting.</li> </ul>	
<p>8.5 Pollution due to use of fertilizers</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Make an inventory of the polluting elements.</li> <li>- Comprehend the steps that lead to the pollution of underground waters.</li> <li>- Know how to control pollution caused by the use of fertilizers.</li> <li>- Know the effect of water polluted by fertilizers, on health, vegetation, and aquatic animals.</li> <li>- Adopt measures that render optimum fertilization and minimum pollution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimental work: Test for the presence of nitrate and phosphate ions in a sample of polluted water.</li> <li>• A document on fertilizers and the environment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The documentary work should be done by group of students</li> </ul>

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p><b>9- Atmospheric pollution</b></p> <p>9.1- Composition of clean air</p> <p>9.2- Polluted air: pollutants and their sources</p> <p>9.3- Acid rain</p> <p>9.4- Greenhouse effect</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the composition of air.</li> <li>- Express the abundance of each component as volume percentage and as ppm.</li> <li>- Define clean air.</li> <li>- Know that air can be polluted either by gases or a variety of particulates.</li> <li>- Relate air pollution to the following gases: carbon monoxide, carbon dioxide, oxides of nitrogen, oxides of sulfur, hydrogen sulfide, methane, ammonia, and ozone.</li> <li>- Identify the sources of the pollutant gases</li> <li>- Know that the amount of pollutants should not exceed a certain threshold value.</li> <li>- Know the effect of each pollutant on health and the environment.</li> <li>- Know the importance of mitigating air pollution.</li> <li>- Distinguish between permanent and accidental air pollution.</li> <li>- Know that acid rain is a consequence of the pollution of air by oxides of sulfur, hydrogen sulfide, and oxides of nitrogen.</li> <li>- Describe the impact of acid rain on vegetation, and aquatic life, as well as statues, buildings, and health.</li> <li>- Know the principle of the greenhouse effect.</li> <li>- Know that the greenhouse effect leads to global warming.</li> <li>- Relate the greenhouse effect to a certain number of gases, and understand that when the amount of these gases increase in the air the greenhouse effect intensifies.</li> <li>- Know that the greenhouse effect is beneficial in that</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Overhead projection of documents that indicate the composition of clean air.</li> <li>• Calculate the abundance of each constituent of clean air using ppm.</li> <li>• Projection of documents that show tall and short smoke stacks, chimneys, and exhaust pipes of automobiles that cause air pollution by the emission of gases and particulates</li> <li>• A document that shows the effect of particulate pollution on health.</li> <li>• A document that shows the effect of gas pollution on health.</li> <li>• A document that shows an accidental air pollution.</li> <li>• A document showing the threshold values that should not be exceeded.</li> <li>• Documents that show the effect of acid rain on vegetation, marble statues, and metallic constructions</li> <li>• Experimental work showing the action of nitric and sulfuric acids on a piece of marble, or on a metal.</li> <li>• Experimental work: Titration of sulfur dioxide and nitrate ions.</li> <li>• Projection of a diagram that shows the principle of the greenhouse effect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• This chapter will be studied by classroom discussion based on the documents.</li> </ul>

<p>9.5- The hole in the ozone layer</p>	<p>it has provided us with moderate climate, but it becomes damaging if it intensifies due to atmospheric pollution.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the consequences of greenhouse effect on the climate, vegetation, and the melting of polar ice.</li> <li>- Know the role of ozone in the stratosphere as a filter for UV rays.</li> <li>- Know that ground-level ozone is a toxic gas and acts as an indicator of air pollution.</li> <li>- Know that the amount of ozone in the upper atmosphere is decreasing, while it is increasing in the lower atmosphere due to pollution.</li> <li>- Comprehend the role of chlorofluorocarbons, CFCs in the destruction of the ozone layer.</li> <li>- Comprehend the mechanism for the destruction of ozone in the upper atmosphere and the mechanism for its formation in the lower atmosphere.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A document that shows the upper atmosphere (stratosphere) and the lower atmosphere (troposphere).</li> <li>• A document that shows the use of ozone as a disinfectant.</li> <li>• A document showing how we can monitor the depletion of ozone layer in the stratosphere.</li> <li>• A document that shows the production of ozone.</li> </ul>	
<p>9.6- Smog</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe the formation of photochemical smog .</li> <li>- Know the sources of substances that form smog.</li> <li>- Know that smog is a type of pollution that forms in large cities due to the huge amount of automobile exhaust gases.</li> <li>- Know that the photochemical effect on NO<sub>2</sub> leads to the formation of ozone.</li> <li>- Know that smog is a complex form of air pollution.</li> <li>- Relate the formation of smog to sunlight, and its variation during the day.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Documents that show the smog over some large cities.</li> <li>• Distribution of an essay on atmospheric pollution to be debated and criticized by the students.</li> <li>• An essay on catalytic converters of cars.</li> </ul>	
<p>9.7- Fight against pollution</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Be aware of the risks caused by pollution on health and the environment.</li> <li>- Discuss the advocated solutions for controlling pollution.</li> <li>- Develop an attitude of respect for the environment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Classroom debates on the advocated solutions for fighting air pollution.</li> <li>• Distribution of a questionnaire to assess the attitude of the students towards the environment.</li> </ul>	

## Suspended Parts of the Chemistry Curriculum

## Second Year Secondary Level - Scientific section

Contents	Learning Objectives (competencies)	Activities	Remarks
<p>I. Thermochemistry</p> <p>1.1. Heat of Reaction at Constant Pressure <math>\Delta H</math></p> <p>1.1.4. Determination of the Heat of Reaction by Calorimetry</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use a calorimeter</li> <li>- Calculate experimentally the heat capacity of a calorimeter</li> <li>- Characterize a calorimeter by:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• the heat capacity of a calorimeter and its accessories</li> <li>• the heat capacity of water</li> </ul> </li> <li>- Apply the rules of calorimetric measurement</li> </ul>	<p>Demonstrations:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determination of the heat capacity of a calorimeter</li> <li>• Determination of the heat of neutralization of a strong acid by a strong base</li> <li>• Determination of the latent heat of fusion of ice</li> </ul> <p>- Documentation: Reading the commercial food tags (the calorie and the food diet)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Calibrate the calorimeter and its accessories in a preliminary experiment.</li> <li>- Only use complete and rapid reactions.</li> </ul>
<p>1.2. Heat of Reaction at Constant Volume <math>\Delta U</math></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define the heat of a chemical reaction at constant volume as the thermal effect of this reaction</li> <li>- Represent the heat of reaction at constant volume by <math>\Delta U</math></li> <li>- Relate <math>\Delta U</math> to the quantity of matter transformed</li> </ul>		



Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<b>3. Industrial Inorganic Chemistry</b> 3.1-Study the principles for manufacturing of ammonia, nitric acid, sulfuric acid, hydrochloric acid, phosphoric acid and sodium hydroxide.  3.1.3 The Manufacture of Synthetic raw Materials - Nitric Acid   - Hydrochloric acid   - Phosphoric Acid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that nitric acid is made in two steps from ammonia via the Ostwald process.</li> <li>- Write the equations for the reactions involved in the synthesis of nitric acid</li> <li>- Know that hydrochloric acid is generated as a by-product of other industrial processes (90%)</li> <li>- Give an example of a direct process to manufacture HCl (from hydrogen and chlorine)</li> <li>- Appreciate the need for special apparatus to accommodate the corrosive properties of HCl and the heat of reaction</li> <li>- Describe the manufacture of phosphoric acid from phosphate rock and sulfuric acid</li> <li>- Specify that this process also produces gypsum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation: Draw a flowchart for the industrial synthesis of nitric acid</li> <li>- Application: Calculate the overall <math>\Delta H</math> for the transformation, using the individual <math>\Delta H</math>'s and Hess's Law</li> <li>- Application: • Calculate the overall <math>\Delta H</math> for this conversion Draw a flowchart diagram of an <math>H_2SO_4</math> plant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- It is suggested that to provide the example <math>C_6H_6 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5Cl + HCl</math></li> </ul>

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
- Sodium Hydroxide and Chlorine	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Describe the preparation of sodium hydroxide and chlorine by the electrolysis of concentrated NaCl</li> <li>- Write the equation for the half-reactions and the overall reaction involved</li> <li>- Draw a diagram of the diaphragm cell used in the chlor-alkali process</li> <li>- Know that the cells must be designed to separate <math>\text{Cl}_2</math> from <math>\text{H}_2</math> and NaOH.</li> </ul>		
<b>3.2. Utilization of the Preceding Products as Raw Materials in the Chemical Industry</b>			
<b>3.2.1. Agricultural Industry</b>			
- Nitrogen Fertilizers	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand that plant soils require the addition of nutrients that the plant cannot store or make</li> <li>- Recognize that nitrogen is the most important plant nutrient since it is used in protein synthesis</li> <li>- Know that ammonia and ammonium salts are used as nitrogen fertilizers</li> <li>- Describe the conversion of ammonia to ammonium sulfate</li> </ul>	- Activity: Know the soil fertilization periods and types of fertilizers used	
- Phosphorus Fertilizers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify phosphorus as essential element for plant growth.</li> <li>- Realize that the natural form of phosphorus.</li> </ul>		

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<p>3.2.2. The Explosives Industry</p>	<p>apatite, is insoluble in water</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deduce the need for conversion of apatite into normal superphosphate or triple superphosphate for use as fertilizers</li> <li>- Write the over all equation for the conversion of apatite into normal superphosphate and triple superphosphate.</li> <li>- Describe the conversion of apatite ad sulfuric acid into superphosphate</li> <li>- Describe the conversion of apatite and phosphoric acid into triple superphosphate</li> <li>- Define an explosive</li> <li>- Know that the world's most used explosive is ammonium nitrate</li> <li>- Write the equation for the synthesis of ammonium nitrate from ammonia and nitric acid (acid-base reaction)</li> <li>- Know that the major explosive component of dynamite is nitroglycerin and that it is associated with wood flour and ammonium nitrate</li> <li>- Write the equation for the synthesis of nitroglycerin from glycerin and a mixture of nitric and sulfuric acid</li> <li>- Know that modern guns use smokeless powder, a containing nitrocellulose and an oily material</li> <li>- Know that nitrocellulose is manufactured by the reaction of cellulose with nitric and sulfuric acid</li> <li>- Understand that major applications of explosive are peaceful</li> </ul>	<p>Documentation: the first explosives (gun powder)</p> <p>Documentation: the history of the Nobel Prize</p> <p>Documentation: uses of explosives</p>	<p>- List the 2 types of explosives primary or initiating explosives. (detonators) and secondary or high explosives (boosters)</p>

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
3.2.3. Soaps	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define a soap</li> <li>- Write the chemical formula of a soap molecule</li> <li>- Define hydrophilic and hydrophobic groups</li> <li>- Identify the hydrophilic and hydrophobic groups in a soap molecule</li> <li>- Deduce the structure of a soap micelle in water</li> <li>- Deduce the mechanism of action of a soap molecule</li> <li>- Know that a soap molecule is manufactured by the reaction of a fat or oil with sodium hydroxide</li> <li>- Write the equation for the conversion of a fat into a soap</li> <li>- Specify that the quality of a soap is determined by the fat/oil precursor .</li> </ul>	<p>Documentation: historical-discovery of soap</p> <p>Activity: the synthesis of a soap from different kinds of fats and oils</p>	
3.3. Cement and Glass			Consider the following abbreviations:
3.3.1. The Manufacture of Cement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the most common type of cement is a complex mixture of calcium and aluminum silicates called Portland cement.</li> <li>- List the abbreviations of the cement industry for the constituents of cement</li> <li>- List the two types of materials involved in the manufacture of cement: one rich in calcium (limestone) and one rich in silica (clay)</li> <li>- Know that in the manufacture of cement, the ingredients must be intimately mixed and finely ground before being introduced into a long heating tube (the kiln)</li> <li>- List the reactions that occur in the various regions</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation: Types of cement</li> <li>- Activity: Visit of a cement factory</li> </ul>	<p>CaO=C, SiO<sub>2</sub>=S, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=A, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>=F</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- θ &gt;500°C: H<sub>2</sub>O removed from clay</li> <li>- θ &gt;900°C: CO<sub>2</sub> removed from limestone to produce lime CaO</li> <li>- θ &gt;1000°C: lime and clay combine to produce cement</li> <li>- θ &gt;1280°C: completion of cement formation</li> </ul> <p>List the constituents of Portland cement: C<sub>3</sub>S, C<sub>3</sub>A, C<sub>2</sub>S, C<sub>4</sub>AF</p>

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
3.3.2. The Manufacture of Glass	<p>of the kiln</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Write the equations for the conversion of limestone (<math>\text{CaCO}_3</math>) and clay (<math>\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}</math>) into the components of cement.</li> <li>- Describe the setting, or hardening of cement as hydration and hydrolysis processes that take place when cement is mixed with water</li> <li>- Specify that cement itself is not strong enough and that mixtures of cement, sand and gravel called concrete are used instead</li> <li>- List the constituents of glass: lime (<math>\text{CaO}</math>), silica (<math>\text{SiO}_2</math>) and soda (<math>\text{Na}_2\text{O}</math>)</li> <li>- Describe the manufacture of glass by the fusion of limestone (<math>\text{CaCO}_3</math>), soda ash (<math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math>) and sand (<math>\text{SiO}_2</math>) in a furnace at <math>1500^\circ\text{C}</math></li> <li>- Identify glass as a liquid, which upon cooling, is so viscous that it stops flowing</li> <li>- Write the equations involved in the manufacture of glass</li> <li>- List the three most important types of glass: soda-lime glass (<math>\text{SiO}_2, \text{CaO}, \text{Na}_2\text{O}</math>), borosilicate or Pyrex (<math>\text{SiO}_2, \text{B}_2\text{O}_3, \text{Na}_2\text{O}</math>) and lead glass (<math>\text{SiO}_2, \text{PbO}, \text{Na}_2\text{O}</math>)</li> <li>- Specify that the color of glass is due to the presence of metals or metal ions in trace quantities</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation: factors that determine the setting of cement</li> <li>- Documentation: the discovery of glass and early uses</li> <li>- Activity: Draw a diagram for the manufacture of window glass</li> <li>- Documentation: <ul style="list-style-type: none"> <li>• types of glass and uses</li> <li>• colored glass</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note: the cool liquid glass does not crystallize</li> </ul>

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
4. Metallurgy. Metals and Alloys 4.1. Extraction of iron, copper, aluminum and gold			
- The metallurgy of copper	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that copper exists in nature mostly as copper sulfide or carbonate</li> <li>- Specify that copper sulfide ores contain both copper sulfide and iron sulfide</li> <li>- Deduce the need for a more complex recovery procedure of copper from its ore than the process used for iron</li> <li>- Know that after concentrating the ore, roasting below 800° C converts the iron sulfide to its oxide, with the copper remaining as the sulfide</li> <li>- Know that the separation of iron and copper compounds occurs at higher temperatures</li> <li>- Specify that in the final step air is blown through the molten mass and copper oxide is converted to copper</li> <li>- Write the equations for the chemical reactions involved in the extraction of copper</li> <li>- Know that the final purification of copper is accomplished by electrolysis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation: abundance of copper in the region and the world</li> <li>- Activity: Draw a schematic representation of a blast furnace</li> </ul>	- Copper did exist in nature in its elemental state but the copper reserves have been consumed
- Aluminum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define the composition of the principal ore of aluminum (bauxite)</li> <li>- Use the acidity of <math>Al_2O_3</math> and <math>Al(OH)_3</math> to separate these components from the impurities.</li> <li>- Describe the electrolysis process to convert these substances to aluminum</li> <li>- Write the equations for the half-reactions involved at each electrode</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation: uses of aluminum</li> </ul>	- Note the need of a special solvent to dissolve $Al_2O_3$ for electrolysis (cryolite, $Na_3AlF_6$ )
Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks

- Gold	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that gold exists in nature in elemental form because it is difficult to oxidize</li> <li>- Describe the mechanical separation of gold from sand</li> <li>- Describe the recovery of gold by treatment of an NaCN solution in the presence of air followed by precipitation with zinc</li> <li>- Specify that it is difficult to separate gold from silver and platinum impurities</li> </ul>		
- Alloys	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define an alloy</li> <li>- Define substitutional alloy</li> <li>- Give examples of substitutional alloys</li> <li>- Define interstitial alloy</li> <li>- Know that steel is an interstitial alloy that contains carbon in an iron crystal</li> <li>- Specify that the presence of carbon and iron in steel results in a very hard material</li> <li>- Specify that other metals are added in the steel-making process to form alloy steels</li> </ul>		<p>Examples of substitutional alloys:  Bronze: Cu + Sn  Solder: Pb + Sn  Brass: Cu + Zn  Gold, less than 24 carat  Au + Ag</p>

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<p>4.2 Utilisation, Protection and Recycling</p> <p>4.2.1. Uses</p> <p>4.2.2. Metal Corrosion</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the importance of metals in everyday life</li>   <li>- Define corrosion</li> <li>- Recognize the economic impact of corrosion</li> <li>- Know that most metals corrode because their redox potentials are less positive than that of oxygen</li> <li>- Know that the formation of a thin oxide layer on the metal surface slows down its corrosion</li> <li>- Deduce that metal coating is employed to protect it from corrosion</li> <li>- Specify that chromium and tin are used to cast steel because their oxides are durable</li> <li>- Specify that zinc is used to coat steel (galvanizing) because zinc is oxidized faster than iron (sacrificial coating)</li> <li>- Know that used metals can be recycled</li> </ul>	<p>Documentation: the uses of metals in everyday life</p> <p>Documentation: the corrosion products of Al, Fe, Cu and Ag</p>	<p>Note that a fifth of iron/steel is produced to replace rusted materials.</p>



Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<p><b>5. Atomic Orbitals</b></p> <p>5.1 Probabilistic Approach that leads to the Notion of Atomic Orbitals</p> <p>5.1.1 The Probability of Presence</p> <p>5.1.2. The Wave function</p> <p>5.1.3. Quantum Numbers</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distinguish between an orbit and a disordered trajectory for the electron</li> <li>- Know that classical mechanics is not capable of defining the motion of the electron around the nucleus</li> <li>- Know the wave-particle duality</li> <li>- Understand the Heisenberg uncertainty principle</li> <li>- Replace the concept of the electron position by the probability of finding the electron at a certain position from the nucleus</li>   <li>- Understand the existence of the wavefunction</li> <li>- Know that the wavefunction allows the study of the dependence of probability of finding the electron on direction</li> <li>- Define atomic orbital</li> <li>- Represent the atomic orbital by a quantum box</li>   <li>- Define the quantum numbers</li> <li>- Know the significance of the quantum numbers</li> <li>- Use the quantum number n to determine the number of subshells in an energy level (shell)</li> <li>- Use the quantum number l to determine the number of orbitals in a subshell</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentation: Classical mechanics and wave mechanics</li>   <li>- Documentation: Schrodinger's equation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The probability of presence may be represented by electron density</li>   <li>- The atomic orbitals are the possible values that the wavefunction can take</li> <li>- Specify the significance of each quantum number</li> <li>n: defines orbital energy</li> <li>l: defines orbital shape</li> <li>m<sub>l</sub>: defines orbital orientation</li> <li>- For the quantum number m<sub>s</sub>, limit the discussion to the direction of spin of the electron</li> </ul>

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<p>5.1.4. The Electronic Configuration of the Atom</p> <p>5.2. Representation of the <i>s</i> and <i>p</i> atomic orbitals</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand the Pauli exclusion principle</li> <li>- Define the single (lone) electron and the electron pair</li> <li>- Represent the single electron by <math>\uparrow</math> and the doublet by <math>\uparrow\downarrow</math></li> <li>- Know the stability principle</li> <li>- Understand the orbital ordering rule (Klechkowski rule)</li> <li>- Understand Hund's rule</li> <li>- Apply the Aufbau principle (orbital filling principle)</li> <li>- Write the electronic configuration of the elements</li> <li>- Know that the probability of finding the electron in an <i>s</i> orbital is independent of direction</li> <li>- Deduce the symmetry of the probability of an <i>s</i> orbital</li> <li>- Represent the <i>s</i> orbital by a sphere centered on the nucleus</li> <li>- Know that the probability of a <i>p</i> orbital does depend on direction</li> <li>- Know that a <i>p</i> orbital is cylindrically symmetrical around a defined direction</li> <li>- Represent the <i>p</i> orbital by two spheres tangent to the nucleus</li> </ul>		<p>- Know that the probability decreases as the distance between the electron and the nucleus increases</p>

Contents	Learning Objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<p>5.3. Hybridization of atomic orbitals</p> <p>5.3.1. Bonding Orbital: Molecular Orbital</p> <p>5.3.2. Principles of Hybridization</p> <p>5.4. Molecular Shapes of Some Molecules</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relate the orbital concept to the covalent bond</li> <li>- Define molecular orbital</li> <li>- Explain the formation of a molecular orbital</li> <li>- Explain the axial overlap of two orbitals s-s, p-p or s-p</li> <li>- Define the <math>\sigma</math> bond</li> <li>- Explain the parallel overlap of two p orbitals</li> <li>- Define the <math>\pi</math> bond</li>   <li>- Distinguish between the experimental angle of two molecular orbitals and the predicted angle using <i>s</i> and <i>p</i> orbitals</li> <li>- Deduce the need for a new orbital type</li> <li>- Define hybrid orbital</li> <li>- Explain the different hybrid orbitals of <i>s</i> and <i>p</i> orbitals: <math>sp^3</math>, <math>sp^2</math>, <math>sp</math></li>   <li>- Apply the hybridization principle to the carbon atom</li> <li>- Explain the shape of the following organic molecules: <math>H_2O</math>, <math>NH_3</math>, <math>CH_4</math>, <math>C_2H_4</math>, <math>C_2H_2</math>.</li> <li>- Deduce the complementarity between the VSEPR and the hybridization methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction of some organic molecules using molecular models</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limit the discussion to the diatomic molecules studies in first secondary.</li> <li>- Avoid the use of the oxygen molecule as an example</li>   <li>- Use the <math>H_2O</math> molecule as an example</li>   <li>Note that the electronegativity of carbon increase when its hybridation change from <math>sp^3</math> to <math>sp^2</math> to <math>sp</math></li> </ul>

Contents	Learning Objectives (competencies)	Activities	Remarks
<b>6. Organic Chemistry I</b> 6.3. Hydrocarbons: Alkanes, Alkenes, Alkynes and Benzene (Nomenclature, structure, isomerism, physical properties, reactions, applications)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classify the hydrocarbons as saturated and unsaturated through the carbon atom hybridization</li> <li>- Know that this classification helps in the study of hydrocarbon properties</li> </ul>		
6.3.2 The Alkenes - Reactions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Specify that the reactivity of alkenes is due to the presence of a <math>\pi</math> bond in the alkene molecule</li> </ul>		
6.3.3. The Alkynes  - Nomenclature  - Structure and Isomerism  - Physical Properties  - Reactions  - Addition Reactions	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Define an alkyne</li> <li>- Write the general formula of an alkyne</li> <li>- Know that alkynes do not exist in natural form</li> <li>- Name alkynes using IUPAC rules</li> <li>- Build molecular models for acetylene and propyne</li> <li>- Deduce the linearity of the acetylene atoms</li> <li>- Define structural and positional isomers in alkynes</li> <li>- List some physical properties of alkynes</li> <li>- Consult the tables of physical properties of alkynes</li> <li>- Deduce that the existence of <math>\pi</math> bonds in alkynes imparts chemical properties comparable to alkene properties</li> <li>- Define the addition reactions to alkynes</li> <li>- Know that alkyne addition occurs in two steps, the first giving an alkene compound and the second a saturated compound</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Experimental Activity: Use a molecular model set</li> </ul>	

Contents	Learning Objectives (competencies)	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydrogenation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define the hydrogenation of an alkyne</li> <li>Write the equations for the hydrogenation of some alkynes</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Halogenation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define the halogenation of an alkyne</li> <li>Write equations for the halogenation of some alkynes</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>The addition may be limited to a monoaddition by using a large excess of alkyne</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Addition of HX</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define the addition of HX to alkynes</li> <li>Define a monosubstituted alkyne</li> <li>Write the equation for the addition of HX to an alkyne</li> <li>Apply Markovnikov's rule in the case of a monosubstituted alkyne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation: Preparation of PVC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Note that alkyne hydrogenation, in the presence of deactivated palladium, gives an alkene</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hydration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define an alkyne hydration reaction</li> <li>Write the equation for an alkyne hydration reaction</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation: Preparation of acetone</li> </ul>	
6.3.4. Benzene - Structure	<ul style="list-style-type: none"> <li>Know the hybridization of the carbon atoms in the molecule</li> </ul>		

## Suspended Parts of the Chemistry Curriculum

## Second Year Secondary Level- Humanities section

Contents	Learning Objectives (Competencies)	Activities	Remarks
Soaps and detergents 1 2 Detergents – Preparation and characteristics of principle types of detergents	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recognize that anionic and cationic detergents are incompatible when mixed</li> </ul>	Mix a cationic detergent (hair conditioner for example) and an anionic detergent (laundry detergent for example) in water and observe the results	<ul style="list-style-type: none"> <li>Include laundry detergents, dishwashing liquids, shampoos and conditioners.</li> </ul>
2. Synthetic polymers Synthesis of polymers		<ul style="list-style-type: none"> <li>Prepare Nylon 6,6. Use a glass rod or tweezers to demonstrate the formation of the Nylon 6,6 filaments.</li> <li>Perform de-polymerization of Plexiglas by the action of heat. Collect the condensed monomer. Carry out a similar experiment with polystyrene. Compare and contrast the results of the two experiments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formulas and equations should not be the focus in the preparation of nylon 6,6. This activity is meant to demonstrate the synthesis of polymer.</li> </ul>

Contents	Learning Objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p><b>3. Pesticides</b></p> <p>3.1 Pesticides:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Study of the active materials of some pesticides</li>   <li>- Resistance of insects</li> </ul> <p>3.2 Chemical Communication among insects</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pheromones</li> <li>- Allelochemicals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Name three main types of insecticides (organochlorines, organophosphates, and carbamates), and one type of each of fungicides, herbicides and rodenticides.</li> <li>• State the generic names of some common organochlorines, organophosphates &amp; carbamates</li> <li>• State the generic names of some common herbicides, fungicides, &amp; rodenticides</li>   <li>• Describe the development of resistance to insecticides</li> <li>• Describe the phenomena of resurgence and secondary pest outbreaks</li>   <li>• Define pheromones and allelochemicals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Make a list of different brands of pesticides and find the generic names of the pesticide they contain</li>   <li>• Conduct research on resistance to insecticides and its impact on the economy and the environment.</li>             <li>• Write a research report on the use of pheromones in honey-bee cultures</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DDT, benzene hexachloride (BHC), parathion, malathion and carbaryl should be included in the list.</li> <li>- Introduce students to the hazards of handling and using of pesticides.</li> </ul>

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p>2 Chemical Kinetics</p> <p>2.4 Order of reaction: first order, second order and zero order.</p> <p>2.5 Half-life of a reaction.</p> <p>2.6 Catalysis</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Express a reaction rate as follows: <math>V=f(\text{concentration})</math>.</li> <li>-Deduce the reaction order.</li> <li>-Acquire the significance of zero order, first order, and second order.</li> <li>-Distinguish between order and stoichiometric coefficient.</li> <li>-Define an elementary reaction.</li> <li>-Identify the rate-determining step of a reaction.</li> <li>-Use experimental results to determine the order and the rate constant of a reaction.</li> <li>-Identify the unit of the rate constant.</li> <li>-Relate the unit of the rate constant to the reaction order.</li> <li>-Deduce a characteristic of the half-life of a reaction that is related to order of the reaction.</li> <li>-Deduce that the half-life of a reaction decreases when temperature increases.</li> </ul>	<p>-Experimental activities: *Synthesis of water using platinum.</p>	<p>Partial orders are limited to zero, one and two</p>



Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p>3. Chemical Equilibrium</p> <p>3.5. Solubility equilibria and the solubility product.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguish between saturated and unsaturated solution.</li> <li>-Deduce the solubility of a compound.</li> <li>-Apply the equilibrium law to the dissolution of an ionic solid which is slightly soluble.</li> <li>-Define solubility product constant <math>K_{sp}</math>.</li> <li>-Recognize the change in the solubility product with temperature.</li> <li>-Identify a saturated solution.</li> <li>-Predict the formation of a precipitate.</li> <li>-Apply Le Chatelier's Principle to dissolution-precipitation equilibrium.</li> <li>-Relate the solubility of some substances to the pH of their solutions.</li> </ul>		<p>- The study of the equilibrium of dissolution-precipitation is limited to aqueous-solutions</p>

Contents	Learning objectives (competencies)	Activities	Remarks
6. Polymers			
6.1 Natural polymers and synthetic polymers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define a polymer.</li> <li>-Distinguish between natural and synthetic polymers.</li> <li>-Recognize the evolution of the industry of synthetic polymers.</li> <li>-Identify synthetic organic polymers.</li> <li>-Recognize that petroleum is the major source of synthetic organic polymers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construct the molecular model of a synthetic polymer.</li> <li>-Experimental activities:</li> <li>*Test the chemical resistance of a number of synthetic polymers to acetone, ethanol, acids, and bases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Examples of natural polymers include rubber, cellulose, and protein.</li> <li>-This study is limited to organic synthetic polymers.</li> </ul>
6.2 Characteristics and uses	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Classify synthetic polymers into linear, branched, and cross-linked carbon chain polymers.</li> <li>-Distinguish between thermoplastics and thermosets.</li> <li>-Identify an elastomer.</li> <li>-Define addition and condensation polymerization.</li> <li>-Define monomer, homopolymer, copolymer, and degree of polymerization.</li> <li>-Recognize the characteristics of synthetic polymers.</li> <li>-Recognize the applications of synthetic polymers.</li> <li>-Relate the properties of synthetic polymers to their uses.</li> <li>-Deduce the importance of synthetic polymers in every day life.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Perform flame test to detect chlorine in synthetic polymers.</li> <li>*Preparation of Nylon6-6, and depolymerisation of plexiglas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PE, PS, PP, and PVC are the polymers prepared by addition polymerization.</li> <li>-PA, and polyesters are the polymers prepared by condensation polymerization.</li> <li>-Synthetic polymers are characterized by their hardness, density, tensile strength, chemical resistance, and thermal resistance.</li> </ul>
6.3 Economic aspect.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recognize the importance of the polymer industry on the national and international economy.</li> <li>-Recognize that the production of plastics contributes in saving natural products.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Documentation:</li> <li>The importance of the industry of polymers in economy.</li> </ul>	
6.4 Impact on the environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identify the pollution caused by synthetic polymers.</li> <li>-Recognize the importance of the production of biodegradable polymers.</li> <li>-Recognize the importance of recycling synthetic polymers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation:</li> <li>Biodegradable polymers.</li> </ul>	

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p>2. Chemical Kinetics</p> <p>2.4. Order of reaction: first order, second order and zero order.</p> <p>2.5. Half-life of a reaction.</p> <p>2.6. Catalysis.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Express a reaction rate as follows: <math>V=f(\text{concentration})</math>.</li> <li>-Deduce the reaction order.</li> <li>-Acquire the significance of zero order, first order, and second order.</li> <li>-Distinguish between order and stoichiometric coefficient.</li> <li>-Define an elementary reaction.</li> <li>-Identify the rate-determining step of a reaction.</li> <li>-Use experimental results to determine the order and the rate constant of a reaction.</li> <li>-Identify the unit of the rate constant.</li> <li>-Relate the unit of the rate constant to the reaction order.</li> <li>-Deduce a characteristic of the half-life of a reaction that is related to order of the reaction.</li> <li>-Deduce that the half-life of a reaction decreases when temperature increases.</li> </ul>	<p>-Experimental activities: *Synthesis of water using platinum.</p>	<p>Partial orders are limited to zero, one and two.</p>

Contents	Learning objectives (Competencies)	Activities	Remarks
<p>3 Chemical Equilibrium</p> <p>3.5. Solubility equilibria and the solubility product.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Distinguish between saturated and unsaturated solution.</li> <li>-Deduce the solubility of a compound.</li> <li>-Apply the equilibrium law to the dissolution of an ionic solid which is slightly soluble.</li> <li>-Define solubility product constant <math>K_{sp}</math>.</li> <li>-Recognize the change in the solubility product with temperature.</li> <li>-Identify a saturated solution.</li> <li>-Predict the formation of a precipitate.</li> <li>-Apply Le Chatelier's Principle to dissolution-precipitation equilibrium.</li> <li>-Relate the solubility of some substances to the pH of their solutions.</li> </ul>		<p>- The study of the equilibrium of dissolution-precipitation is limited to aqueous-solutions</p>

Contents	Learning objectives (competencies...)	Activities	Remarks
<p>5. Organic chemistry II</p> <p>Organic compounds containing oxygen or nitrogen, and isomerism</p> <p>5.5. <math>\alpha</math>-amino acids.</p> <p>-Enantiomerism.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recognize the effect of a chiral molecule on polarized light.</li> <li>-Acquire the terms dextrorotatory and levorotatory.</li> <li>-Write the Fischer representation of two enantiomers.</li> <li>-Perform the transformation of Fischer representation to three-dimensional representation.</li> <li>-Represent using Fischer the <math>C_{\alpha}</math> of an <math>\alpha</math>-amino acid.</li> <li>-Recognize the D and L convention.</li> <li>-Recognize that the amino acids that play an important role in the biological process have the L configuration.</li> </ul>		<p>1</p>

١٤٤

٥١

Contents	Learning objectives (competencies)	Activities	Remarks
<p><b>6. Polymers</b></p> <p>6.1 Natural polymers and synthetic polymers.</p> <p>6.2. Characteristics and uses.</p> <p>6.3 Economic aspect</p> <p>6.4 Impact on the environment</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define a polymer.</li> <li>-Distinguish between natural and synthetic polymers.</li> <li>-Recognize the evolution of the industry of synthetic polymers.</li> <li>-Identify synthetic organic polymers.</li> <li>-Recognize that petroleum is the major source of synthetic organic polymers.</li> <li>-Classify synthetic polymers into linear, branched, and cross-linked carbon chain polymers.</li> <li>-Distinguish between thermoplastics and thermosets.</li> <li>-Identify an elastomer.</li> <li>-Define addition and condensation polymerization.</li> <li>-Define monomer, homopolymer, copolymer, and degree of polymerization.</li> <li>-Recognize the characteristics of synthetic polymers.</li> <li>-Recognize the applications of synthetic polymers.</li> <li>-Relate the properties of synthetic polymers to their uses.</li> <li>-Deduce the importance of synthetic polymers in every day life.</li> <li>-Recognize the importance of the polymer industry on the national and international economy.</li> <li>-Recognize that the production of plastics contributes in saving natural products.</li> <li>-Identify the pollution caused by synthetic polymers.</li> <li>-Recognize the importance of the production of biodegradable polymers.</li> <li>-Recognize the importance of recycling synthetic polymers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construct the molecular model of a synthetic polymer.</li> <li>-Experimental activities:</li> <li>*Test the chemical resistance of a number of synthetic polymers to acetone, ethanol, acids, and bases.</li> <li>*Perform flame test to detect chlorine in synthetic polymers.</li> <li>*Preparation of Nylon6-6, and depolymerisation of plexiglas.</li> <li>Documentation:</li> <li>The importance of the industry of polymers in economy.</li> <li>-Documentation:</li> <li>Biodegradable polymers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Examples of natural polymers include rubber, cellulose, and protein.</li> <li>-This study is limited to organic synthetic polymers.</li> <li>-PE, PS, PP, and PVC are the polymers prepared by addition polymerization.</li> <li>-PA, and polyesters are the polymers prepared by condensation polymerization.</li> <li>-Synthetic polymers are characterized by their hardness, density, tensile strength, chemical resistance, and thermal resistance.</li> </ul>

Contents	Learning objectives (competencies)	Activities	Remarks
<p>7. Soaps and detergents</p> <p>7.3. Synthetic detergents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Identify the surfactants, the builders, and the additives in a detergent.</li> <li>-Identify the raw materials used in the preparation of the surfactants.</li> <li>-Classify the surfactants into anionic, cationic, and non ionic.</li> <li>-Recognize the general formula of each type of surfactant.</li> <li>-Recognize the properties of each type of surfactant.</li> <li>-Identify the role of the builders in detergents.</li> <li>-Identify the role of the additives in detergents.</li> <li>-Recognize the pollutants in detergents.</li> <li>-Recognize the importance of the usage of biodegradable substances in soaps and detergents.</li> <li>-Relate the eutrophication of water to the presence of phosphates in detergents.</li> <li>-Recognize the economical importance of the industry of soaps and detergents.</li> </ul>	<p>-Documentation: Production of soaps and detergents in Lebanon.</p>	<p>-In general, detergents are made of a mixture of surfactants</p>

Contents	Learning objectives (competencies)	Activities	Remarks
8. Current Medicinal Drugs.			
8.2 Anesthetics	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define anesthetics.</li> <li>-Classify anesthetics into local and general.</li> <li>-Distinguish between the effect of local and general anesthetics.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>-The formula of local anesthetic contains:               <ul style="list-style-type: none"> <li>*an aromatic nucleus</li> <li>*particular intermediate chain.</li> <li>*an amine function.</li> </ul> </li> <li>-The intermediate chain may contain an ester, an amide, and an ether functions. Give an example of each.</li> </ul>
8.2.1 Local anesthetics.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Recognize the chemical structure of local anesthetic.</li> <li>-Identify the organic functions in the formula of a local anesthetic.</li> <li>-Recognize the effect of overdose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation: Side effects of local anesthetics.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The student should not memorize these formulas.</li> </ul>
8.2.2 General anesthetics.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Classify general anesthetics into intravenous and inhaled.</li> <li>-Recognize the formulas of inhaled anesthetics.</li> <li>-Classify intravenous anesthetics into barbiturates, morphines, and others.</li> <li>-Recognize the main effects of general anesthetics.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation: Side effects of general anesthetics.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The inhaled anesthetics are limited to nitrogen dioxide, cyclopropane, and diethylether.</li> <li>-Give the formulas of thiopental, fentanyl, and propofol.</li> <li>The student should not memorize these formulas.</li> </ul>
8.3 Antacids.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define antacids.</li> <li>-Classify antacids into cationic and anionic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation: Side effects of antacids.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The cationic antacids are aluminium and magnesium derivatives.</li> <li>-The anionic antacids are sodium bicarbonate and calcium carbonate.</li> <li>-The classification of the anti-inflammatory drugs is limited to salicylates, pyrazolates, and</li> </ul>



8.4. Anti-inflammatory.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define anti-inflammatory drugs.</li> <li>-Recognize that anti-inflammatory drugs are classified into families.</li> <li>-Define the anti-inflammatory drug family.</li> <li>-Differentiate the anti-inflammatory drugs that belong to the same family by a radical.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation:</li> <li>Side effects of anti-inflammatory drugs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>propionates derivatives.</li> <li>-Give the basic formula for each of the three families.</li> <li>-Give the formulas of aspirin, tanderil, and brufen.</li> <li>The student should not memorize these formulas.</li> <li>-Give the basic formula for each of the three families.</li> <li>-Give the formulas of monosubstituted and disubstituted sulfamide.</li> <li>-Give the formulas of ampicillin, amoxycillin and penicillin G.</li> <li>-Give the formulas of chlorotetracycline and tetracycline.</li> <li>-The student should not memorize these formulas.</li> <li>-Give the formulas of valium and librium.</li> <li>The student should not memorize these fromulas.</li> </ul>
8.5 Antibiotics.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define antibiotics.</li> <li>-Classify antibiotics into sulfonamides, penicillins, and others antibiotics (tetracyclines).</li> <li>-Define an antibiotic family.</li> <li>-Differentiate the antibiotics that belong to the same family by a radical, a nucleus, or different carbon chains.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation:</li> <li>Side effects of antibiotics.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Give the basic formula for each of the three families.</li> <li>-Give the formulas of monosubstituted and disubstituted sulfamide.</li> <li>-Give the formulas of ampicillin, amoxycillin and penicillin G.</li> <li>-Give the formulas of chlorotetracycline and tetracycline.</li> <li>-The student should not memorize these formulas.</li> <li>-Give the formulas of valium and librium.</li> <li>The student should not memorize these fromulas.</li> </ul>
8.6. Tranquilizers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define tranquilizers.</li> <li>-Recognize the effects of tranquilizer.</li> <li>-Recognize the effects of overdose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation:</li> <li>Side effects of tranquilizers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The student should not memorize these formulas.</li> </ul>
8.7 Antidepressants.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Define antidepressants.</li> <li>-Recognize the effects of antidepressant.</li> <li>-Recognize that antidepressants are classified according to their chemical structure.</li> <li>-Recognize the effect of overdose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Documentation:</li> <li>Side effects of antidepressants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The classification of antidepressants is limited to tricyclic and bicyclic structures</li> <li>-Give the formulas of tofranil (imipramine) and prozac (fluoxetine).</li> <li>-The student should not memorize these formulas.</li> </ul>

۱۴۷ / مکتوب

Suspended Parts of the Chemistry Curriculum Third Year Secondary Level – Literature and Humanities Section

Contents	Learning Objectives (Competencies...)	Activities	Remarks
Perfumes and Cosmetics Definition	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define Cosmetics.</li> <li>• Recognize that the distinction between drugs and cosmetics is sometimes not clear (antiperspirants, for example, stop the secretion of sweat glands).</li> </ul>		
The principal formulations Hygiene products Care products Well-being products	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define Perfumes.</li> <li>• Classify cosmetics into hygiene products, care products, and well-being products.</li> <li>• Give examples of hygiene products ( Soap, other bathing products such as bath salts, bath cubes, showering products, antiperspirants, deodorants, oral rinses)</li> <li>• Give examples of hair and skin care products. (Moisturizers, anti-aging products, sunscreen products, baby care products, dental care products . . .).</li> <li>• Give examples of well-being products (hair dyes, slimming products, coloring cosmetics, perfumes, hair gels, . . .).</li> </ul>		
Composition			
Vehicle or excipient	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define a Vehicle or an excipient.</li> <li>• Define emulsion.</li> <li>• Name a number of substances that can be used as vehicles in a variety of cosmetics (mineral oils, natural oils, synthetic oils, creams, oil-in-water (O/W) emulsifiers, Water-in-oil (W/O) emulsifiers, talc in face powder).</li> <li>• Name a number of substances that can be used as excipients in a variety of cosmetics (waxes, gum, thickeners added to shampoos).</li> </ul>		

Contents	Learning Objectives (Competencies...)	Activities	Remarks
- Preservatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognize the need for the addition of a preservative.</li> <li>• Name some preservatives that are added to shampoos.</li> <li>• Define humectant.</li> <li>• Describe the role of humectants in protecting emulsions.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuss the therapeutic properties of some essential oils.</li> </ul>
- Colorings	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognize that coloring substances can be of organic or inorganic origin.</li> </ul>		
- Perfumes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe the different roles of perfumes in cosmetic products (masking a smell, antimicrobial activity, ...).</li> <li>• Recognize the percentages of essence, alcohol and fixative in a perfume.</li> <li>• Define colognes.</li> <li>• Give examples of key raw materials used in the manufacture of perfumes.</li> <li>• Classify perfumery raw materials into natural and synthetic.</li> <li>• Recognize that natural perfumery materials can be of animal or plant origin.</li> <li>• Describe the extraction of an essential oil by steam distillation.</li> <li>• Describe the solvent extraction of an essential oil</li> <li>• Name the functional group that is associated with an aroma (simple ester, aldehyde, or alcohol).</li> <li>• Give the composition of a modern toothpaste and list the different active ingredients (fluoride, anti-plaque, anti-calcareous agents).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare an ester used in perfumes.</li> <li>• Write a report on the extraction of rose water, bitter orange water, and an essential oil.</li> </ul>	
- Active elements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Give the composition of an oral rinse and list the active ingredients.</li> <li>• Name some active ingredients that are used as tooth whiteners.</li> <li>• Give the composition of an antiperspirant product and name some active ingredients that act as antiperspirant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Read the labels of different tooth pastes and try to find a relationship between price and the ingredients used.</li> <li>• Write an essay on the controversy regarding the use of deodorants versus antiperspirants</li> </ul>	

Contents	Learning Objectives (Competencies...)	Activities	Remarks
Properties Hydrating substance  Softening substances  Anti-age products Biological products stimulating cellular activity  Astringent substances  Slimming products  Risks of uses  Economical aspects	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Name some active ingredients that are used in sunscreens.</li> <li>• Explain how a sunscreen blocks some of the harmful UV rays.</li> <li>• Recognize that moisturizers (hydrating substances) are usually emulsions, either O/W or W/O.</li> <li>• Justify the need for using a moisturizer.</li> <li>• Give an example of a good skin softener (lanolin).</li> <li>• Give the names of some substances that are effective in reducing face wrinkles.</li> <li>• Define the role of an astringent substance and give some examples.</li> <li>• Define the role of a slimming product and give some examples.</li> <li>• Recognize that drugs require elaborate safety testing prior to receiving approval from the concerned authorities, but cosmetics do not.</li> <li>• Recognize the risks associated with some cosmetic products.</li> <li>• Recognize that global spending on cosmetic products is tremendous.</li> <li>• Appreciate the positive contribution of cosmetics industry to the economy of a country.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Write an essay of the risks of using cosmetics (for example, hair dyes).</li> <li>• Estimate the money your family or a Lebanese family spends on cosmetics and then calculate the money that is spent on cosmetics in Lebanon.</li> <li>• Find the brand names of cosmetics made in Lebanon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuss the possible toxic effect of p-aminobenzoic acid (PABAA) in sunscreens.</li> <li>• Explain that some of the anti-age products can be classified as drugs.</li> </ul>

Contents	Learning Objectives (Competencies...)	Activities	Remarks
<p><b>2. Perfumes and Cosmetics</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition</li>   <li>• The principal formulations                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hygiene products</li> <li>- Care products</li> <li>- Well-being products</li> </ul> </li>   <li>• Composition                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vehicle or excipient</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define Cosmetics.</li> <li>• Recognize that the distinction between drugs and cosmetics is sometimes not clear (antiperspirants, for example, stop the secretion of sweat glands).</li>   <li>• Define Perfumes.</li> <li>• Classify cosmetics into hygiene products, care products, and well-being products.</li> <li>• Give examples of hygiene products ( Soap, other bathing products such as bath salts, bath cubes, showering products, antiperspirants, deodorants, oral rinses)</li> <li>• Give examples of hair and skin care products. (Moisturizers, anti-aging products, sunscreen products, baby care products, dental care products . . .).</li> <li>• Give examples of well-being products (hair dyes, slimming products, coloring cosmetics, perfumes, hair gels, . . .).</li>   <li>• Define a Vehicle or an excipient.</li> <li>• Define emulsion.</li> <li>• Name a number of substances that can be used as vehicles in a variety of cosmetics (mineral oils, natural oils, synthetic oils, creams, oil-in-water (O/W) emulsifiers, Water-in-oil (W/O) emulsifiers, talc in face powder).</li> <li>• Name a number of substances that can be used as excipients in a variety of cosmetics (waxes, gum, thickeners added to shampoos).</li> </ul>		

Contents	Learning Objectives (Competencies...)	Activities	Remarks
Preservatives	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognize the need for the addition of a preservative.</li> <li>• Name some preservatives that are added to shampoos.</li> <li>• Define humectant.</li> <li>• Describe the role of humectants in protecting emulsions.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuss the therapeutic properties of some essential oils.</li> </ul>
Colorings	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recognize that coloring substances can be of organic or inorganic origin.</li> </ul>		
Perfumes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe the different roles of perfumes in cosmetic products (masking a smell, antimicrobial activity, ...).</li> <li>• Recognize the percentages of essence, alcohol and fixative in a perfume.</li> <li>• Define colognes.</li> <li>• Give examples of key raw materials used in the manufacture of perfumes.</li> <li>• Classify perfumery raw materials into natural and synthetic.</li> <li>• Recognize that natural perfumery materials can be of animal or plant origin.</li> <li>• Describe the extraction of an essential oil by steam distillation.</li> <li>• Describe the solvent extraction of an essential oil</li> <li>• Name the functional group that is associated with an aroma (simple ester, aldehyde, or alcohol).</li> <li>• Give the composition of a modern toothpaste and list the different active ingredients (fluoride, anti-plaque, anti-calcareous agents).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare an ester used in perfumes.</li> <li>• Write a report on the extraction of rose water, bitter orange water, and an essential oil.</li> </ul>	
Active elements	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Give the composition of an oral rinse and list the active ingredients.</li> <li>• Name some active ingredients that are used as tooth whiteners.</li> <li>• Give the composition of an antiperspirant product and name some active ingredients that act as antiperspirant.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Read the labels of different tooth pastes and try to find a relationship between price and the ingredients used.</li> <li>• Write an essay on the controversy regarding the use of deodorants versus antiperspirants</li> </ul>	

Contents	Learning Objectives (Competencies...)	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Properties</li> <li>– Hydrating substance</li>   <li>– Softening substances</li>   <li>– Anti-age products</li> <li>– Biological products stimulating cellular activity</li>   <li>– Astringent substances</li>   <li>– Slimming products</li>   <li>• Risks of uses</li>   <li>• Economical aspects</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Name some active ingredients that are used in sunscreens.</li> <li>• Explain how a sunscreen blocks some of the harmful UV rays.</li>   <li>• Recognize that moisturizers (hydrating substances) are usually emulsions, either O/W or W/O.</li> <li>• Justify the need for using a moisturizer.</li>   <li>• Give an example of a good skin softener (lanolin).</li>   <li>• Give the names of some substances that are effective in reducing face wrinkles.</li>   <li>• Define the role of an astringent substance and give some examples.</li>   <li>• Define the role of a slimming product and give some examples.</li>   <li>• Recognize that drugs require elaborate safety testing prior to receiving approval from the concerned authorities, but cosmetics do not.</li> <li>• Recognize the risks associated with some cosmetic products.</li>   <li>• Recognize that global spending on cosmetic products is tremendous.</li> <li>• Appreciate the positive contribution of cosmetics industry to the economy of a country.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Write an essay of the risks of using cosmetics (for example, hair dyes).</li>   <li>• Estimate the money your family or a Lebanese family spends on cosmetics and then calculate the money that is spent on cosmetics in Lebanon.</li>   <li>• Find the brand names of cosmetics made in Lebanon.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Discuss the possible toxic effect of p-aminobenzoic acid (PABAA) in sunscreens.</li>   <li>• Explain that some of the anti-age products can be classified as drugs</li> </ul>

Contents	Learning Objectives (competencies)	Activities	Remarks
Treatment of wastes nature of waste treatments	<ul style="list-style-type: none"> <li>• List pollutants of water (Trace elements such as heavy metals, inorganic pollutants such as acids, bases, and salts, organic pollutants such as pesticides and petroleum wastes, sewage, human and animal wastes.</li> <li>• Identify sources of water pollution (industry, acid rain, agriculture, sewage systems, ...)</li> <li>• Describe methods for water treatment (sewage treatment, removal of calcium, removal of dissolved organic substances, removal of inorganic substances, water disinfecting....).</li> <li>• Describe the health effects of water pollutants (carcinogens, heavy metals, pathogens, ...)</li> <li>• List pollutants of soil (pesticides...)</li> <li>• Identify sources of soil pollution (agriculture, acid rain, organic compounds,...)</li> <li>• Describe methods of treatment of polluted soil (separation of soil pollutants, destruction of soil pollutants)</li> <li>• Describe the economic effects of soil pollution (effect on agriculture, drinking water, medical expenses, ...)</li> <li>• List examples of solid waste (garbage, scrap metal, plastics,..).</li> <li>• Identify major sources of solid waste (e.g. agricultural, commercial, industrial, and residential activities).</li> <li>• Identify and describe methods of solid waste disposal (landfills, incineration...).</li> </ul> <p>Describe the advantages and disadvantages of the methods of solid waste disposal (landfills, incineration...).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduct a field trip to a water treatment plant.</li> <li>• Test the acidity of the drinking water and rain water.</li> <li>• Conduct research on different types of water filters.</li> <li>• Describe methods of treating and re-using sewage water.</li>   <li>• Write a research report on separation techniques or destruction of soil pollutants as methods of soil treatment.</li>   <li>• Write a report on solutions to the residential and municipal waste problem .</li>   <li>• Write a report on types of landfills and problems associated with each of them.</li> <li>• Write a report on using energy from incineration plants.</li> </ul>	<p>Air pollution was discussed in grade 11. Students can work on the activities in groups. Each group may select one or more topics on which to work.</p> <p>Encourage students to participate in cleaning campaigns.</p>



Contents	Learning Objectives (competencies)	Activities	Remarks
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify and describe solutions to the solid waste problem (waste reduction, recycling, re-use...).</li> <li>• Describe the role of chemistry in creating and reducing the problems resulting from solid waste.</li> <li>• Define hazardous waste.</li> <li>• List types of hazardous waste and give examples of each (Asbestos, flammable liquids (gasoline), explosives (dynamite and ammunition), compressed gases (sulfur dioxide), corrosive materials (caustic soda, sulfuric acid, poisonous materials (cyanides,...), and radioactive materials (platinum, Co-60).</li> <li>• Identify origins of hazardous wastes (leaching from waste dumps, leakage from underground storage tanks, accidents).</li> <li>• Describe methods of treatment and disposal of hazardous waste. (Waste reduction such as source reduction, separation and recycling, physical methods, such as filtration, distillation, chemical treatment such as acid base neutralization, ion exchange, thermal treatment methods such as incineration hazardous waste fuels, aerobic and anaerobic treatment of biodegradable wastes, sanitary landfills, deep well disposal).</li> <li>• Describe the health problems arising from hazardous waste.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Write a case study on accidents involving hazardous waste (Chernobyl, petroleum spills, chemical spills).</li> </ul>	



# Physique



## تعليق العمل في بعض محاور مواد العلوم أو دروسها للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢

(المرحلتان المتوسطة والثانوية)

أولاً: المبررات

- وضعت المناهج أساساً لـ ٣٦ أسبوع عمل.
  - ووفقاً لعدد أيام التدريس الفعلي الذي حدد بـ ١٤٥ يوماً كحدّ أدنى للعام الدراسي القادم ٢٠٠١-٢٠٠٢.
  - وتسهيلاً لمهمة الأستاذ لاتمام كامل المحتوى.
  - وتسهيلاً لمهمة التلميذ في استيعاب كامل المحتوى وفق الطريقة التعليمية الجديدة.
- تمّ تعليق العمل بالمحاور أو الدروس، بما يتناسب مع المدة المحددة، وذلك بالنسبة لعدد الحصص الأسبوعية المقررة في المنهج لكل مادة وفي كل صف. يطال التعليق جميع مواد العلوم في المرحلتين المتوسطة والثانوية.

ثانياً: توضيح مقرونية المسند العائد لهذا "التعليق"

أ- حيثيات

- يلغى كل تعميم سابق لهذا النص.
- الانتباه الى انه "تعليق" لبعض محاور العلوم أو دروسها للسنة الدراسية ٢٠٠١-٢٠٠٢ فقط وليس إلغائها.
- الأفضل ان تتم قراءته من خلال التفاصيل الكاملة للمناهج والصادرة بقرارات سابقة:
- التعميم رقم ٢٤/م/٩٧ تاريخ ١ آب سنة ١٩٩٧.
- التعميم رقم ٤٥/م/٩٨ تاريخ ١ تموز ١٩٩٨.
- التعميم رقم ٢٢/م/٩٩ تاريخ ٣٠ نيسان ١٩٩٩.

ب- كيفية تفصيل المحتوى الذي لحق به التعليق: لقد قسمت الصفحة الى أربع خانات وفقاً للتوزيع الآتي:

- الخانة الأولى تحت عنوان المحتوى موضوع التعليق: وهي تحدد المحتوى / المحور أو الفقرة موضوع التعليق .
- الخانة الثانية تحت عنوان الأهداف التعليمية (الكفايات) المعلقة: وهي تحدد الأهداف التعليمية التي عُلّق العمل بها لهذه السنة.
- الخانة الثالثة تحت عنوان أنشطة: وهي تحدد الأنشطة المقابلة للأهداف التعليمية والتي عُلّق العمل بها لهذه السنة.
- الخانة الرابعة تحت عنوان ملاحظات: وهي تحدد الملاحظات التابعة أيضاً للأهداف التعليمية والأنشطة التي عُلّق العمل بها لهذه السنة.

## ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE

### 7<sup>ème</sup> Année - Education de Base

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<b>I- Matière</b> <b>1. 2- Etat gazeux</b> - Pression d'un gaz	Savoir que l'air exerce une pression Savoir qu'un gaz exerce une pression sur les parois du récipient qui le contient Connaître que, dans le SI d'unités, l'unité de pression est le pascal (Pa) Utiliser certaines unités de la pression Savoir que le baromètre sert à mesurer la pression atmosphérique Savoir que le manomètre sert à mesurer la pression d'un gaz	Mise en évidence de l'existence de la pression atmosphérique  Construction d'un baromètre à mercure Utilisation du baromètre dans la prévision du temps Observation d'un manomètre	Se limiter aux unités de la pression: kPa, Pa, atmosphère et cmHg Démonstration à réaliser par le professeur
<b>1.3 Structure de la matière</b>	Savoir que la matière est constituée de particules de très faibles dimensions Comprendre que les particules de la matière sont en mouvement continu Interpréter le phénomène de la diffusion Comparer les distances entre les particules de la matière dans ses trois états Interpréter l'incompressibilité des liquides et des solides	Observation de mouvements semblables à celui des particules d'un gaz Observation du phénomène de diffusion	Mentionner que la diffusion est très lente dans les solides

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<b>1.4- Changement d'état et dilatation</b> - Changement d'état  - Dilatation	Comprendre que la température d'ébullition de l'eau augmente avec la pression.  Découvrir que la pression d'un gaz confiné augmente avec l'élévation de sa température	Vérification de la variation de la température d'ébullition de l'eau avec la pression	
<b>2. Electricité</b> <b>2.4 Aimants et bobines</b> - Bobines	Comprendre le principe de l'alternateur Comprendre le principe du moteur électrique	Observation d'une génératrice de bicyclette Construction d'un moteur électrique	

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
8<sup>ème</sup> Année Education de Base

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
1. Mécanique 1.1 Mouvement et vitesse	<p>Déterminer la position d'un corps dans un référentiel donné</p> <p>Définir le mouvement d'un corps</p> <p>Définir la trajectoire d'un mobile</p> <p>Distinguer le mouvement de translation du mouvement de rotation</p> <p>Savoir que la Terre possède un mouvement de rotation autour de son axe et un mouvement de translation autour du Soleil</p> <p>Expliquer les mouvements apparents du Soleil et de la Lune</p> <p>Distinguer les planètes des Lunes</p> <p>Distinguer la date (instant) de la durée</p> <p>Connaître l'unité de temps dans le SI</p> <p>Définir la vitesse moyenne</p> <p>Définir la vitesse instantanée comme l'indication du compteur de vitesse</p> <p>Connaître l'unité de vitesse dans le SI</p> <p>Utiliser le km/h et le km/s comme unités usuelles de vitesse</p> <p>Distinguer un mouvement uniforme, d'un mouvement accéléré ou retardé</p>	<p>Observation du mouvement apparent du Soleil</p> <p>Observation du mouvement apparent de la lune.</p> <p>Utilisation d'un chronomètre</p> <p>Observation du compteur de vitesse d'une voiture</p> <p>Mesure de la vitesse moyenne d'un corps en mouvement</p>	<p>Lecture</p> <p>Mouvement de la Terre et des planètes</p> <p>Mentionner que l'année-lumière est une unité de distance utilisée en astronomie</p>
1.3 Travail, puissance et formes d'énergie	Distinguer le travail moteur du travail résistant	Mise en évidence du travail moteur et du travail résistant	
2- Ondes			
2.2 Ondes sonores	Identifier les qualités physiologiques du son		
2.3 Ondes électromagnétiques et couleurs	Savoir que la couleur est une sensation physiologique		



**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
9<sup>ème</sup> Année Education de Base

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
1- Optique 1.2 Lentilles et oeil	Définir la vergence d'une lentille mince Connaître l'unité de la vergence dans le SI Calculer la vergence de deux lentilles minces accolées  Schématiser l'oeil réduit Définir l'accommodation Distinguer un oeil normal, d'un oeil myope et d'un oeil hypermétrope Préciser la nature des verres correcteurs de l'oeil myope et de l'oeil hypermétrope	Détermination de la vergence d'une lentille mince	
3- Chaleur 3.1 Quantité de chaleur et transfert de chaleur  3.2 Equilibre thermique	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 $Q = m \times L$  Définir l'équilibre thermique entre deux corps	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  Mesure de la température d'équilibre thermique d'un mélange de deux quantités d'eau	Lecture: calorie et BTU comme unités d'énergie Lecture: influence des grandes étendues d'eau sur le climat Utiliser seulement le joule comme unité de la quantité de chaleur.

المادة: فيزياء

السنة: الأولى الثانوية

يتمشى عدد الأسابيع السنوية مع كامل المنهج لهذه السنة.  
لذلك لا نقترح أي تعليق من المحاور أو الأهداف لهذه السنة  
المنهجية.

**Pas d'allégement pour la première année secondaire - PHYSIQUE**

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
**Deuxième année: Série Sciences.**

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p>Ondes</p> <p>4. Ondes stationnaires</p> <p>Ondes sonores</p> <p>Effet Doppler</p> <p>Electrostatique</p> <p>Condensateurs</p> <p>Electromagnétisme</p> <p>Champ magnétique</p>	<p>Expliquer le phénomène d'ondes stationnaires.</p> <p>Interpréter l'effet Doppler.</p> <p>Lire le graphique donnant la variation de la charge en fonction du temps.</p>	<p>Obtention des ondes stationnaires à l'aide de l'expérience de Melde.</p> <p>Mesure du champ magnétique créé par les bobines de Helmholtz à l'aide du teslamètre.</p>	

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>Electromagnétisme</b></p> <p><b>Force de Laplace</b> 2.3 Applications: haut-parleur et moteurs électriques.</p> <p><b>Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique</b> 4. Mouvement d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme avec <math>\vec{V}_0</math> perpendiculaire à <math>\vec{B}</math>. Application: cyclotron.</p>	<p>Expliquer le rôle de la force électromagnétique dans le fonctionnement des moteurs électriques.</p> <p>Connaître le principe de fonctionnement de l'oscilloscope.</p> <p>Déterminer la trajectoire d'une particule chargée dans un champ magnétique uniforme avec <math>\vec{V}_0</math> perpendiculaire à <math>\vec{B}</math>. Décrire le fonctionnement du cyclotron.</p>	<p>Mise en évidence du rôle de la force électromagnétique dans la mise en rotation d'un moteur électrique.</p> <p>Observation de la trajectoire d'un électron dans un champ électrique.</p>	<p>Lecture: accélérateurs de particules.</p>
<p><b>Chaleur</b></p> <p><b>1. Gaz parfaits</b> Lois des gaz parfaits. Equation d'état. Théorie cinétique des gaz Hypothèses fondamentales. Expression de la pression. Energie cinétique et température.</p> <p><b>Première loi de la thermodynamique</b> Machines thermiques 6.1 Principe de Carnot. 6.2 Rendements.</p>	<p>Appliquer les lois des gaz parfaits. Connaître l'équation d'état d'un gaz parfait. Citer les hypothèses de la théorie cinétique des gaz. Ecrire l'expression de la pression d'un gaz. Ecrire la relation liant l'énergie cinétique à la température d'un gaz.</p> <p>Appliquer la première loi de la thermodynamique.</p> <p>Énoncer le principe de Carnot. Connaître les différents rendements d'une machine thermique.</p>	<p>Mise en évidence du palier de fusion de la glace.</p>	<p>Rappel: échelles de température.</p> <p>Lectures: Moteur à 4 temps. Machine à vapeur. Turbine à vapeur.</p>

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p>Mécanique</p> <p>4- Lois de Kepler</p> <p>6. Dynamique de rotation</p> <p>Deuxième loi de Newton appliquée à la rotation. Applications: rotation uniformément variée et appareils domestiques.</p>	<p>Énoncer les lois de Kepler.</p> <p>Appliquer la deuxième loi de Newton à un solide en mouvement de rotation.</p>		
<p>Électronique</p> <p>1. Semi-conducteurs</p> <p>1.1 Bande de valence, bande de conduction.</p> <p>1.1 Semi-conducteurs intrinsèques.</p> <p>Semi-conducteurs extrinsèques: dopage type - N et type - P.</p> <p>Transistors</p> <p>1 Présentation.</p> <p>2 Principe de fonctionnement: amplification de courant.</p> <p>3 Applications.</p>	<p>Définir la bande de valence et la bande de conduction.</p> <p>Distinguer la conductibilité intrinsèque de la conductibilité extrinsèque.</p> <p>Décrire le phénomène de dopage type - N et type - P.</p> <p>Décrire un transistor et identifier ses bornes.</p> <p>Analyser le double rôle d'un transistor: commander un circuit et amplifier le courant.</p>	<p>Expériences de familiarisation avec les transistors.</p>	

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
**2<sup>ème</sup> Année Secondaire - Série Humanités**

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>2. Ondes et lumière</b>  2.7 Lasers  Propriétés</p> <p>Applications médicales</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître le principe d'inversion de population et de cascade des électrons.</li> <li>- Distinguer la lumière laser de la lumière ordinaire.</li> <li>- Connaître différents types de lasers.</li> <li>- Connaître l'application des lasers dans la chirurgie de l'oeil.</li> <li>- Connaître quelques applications des lasers dans l'industrie et les loisirs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de la diffraction par une source laser.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture: utilisation du laser en télécommunication.</li> <li>- Lecture: hologrammes.</li> </ul>

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
Troisième année secondaire - Série: Sciences Générales

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>4. Oscillations</b> 4.5 Oscillateurs à fréquences multiples</p> <p><b>5. Dynamique des fluides</b> 5.1 Liquide parfait et liquide visqueux 5.2 Écoulement stationnaire. 5.3 Débit. Equation de continuité. 5.4 Equation de Bernoulli. Applications.</p>	<p>Reconnaître les cordes vibrantes et les tuyaux sonores comme des résonateurs à fréquences multiples.</p> <p>Distinguer un liquide parfait d'un liquide visqueux</p> <p>Définir un écoulement stationnaire. Définir un débit. Ecrire l'équation de continuité Ecrire, sans démonstration, l'équation de Bernoulli.</p>		<p>Lecture: applications pratiques de l'équation de Bernoulli.</p>
<p><b>Electricité</b> <b>1- Induction électrique</b> 1.4 Applications: alternateur, moteur et transformateur.</p> <p><b>Optique</b> <b>4. Polarisation rectiligne de la lumière</b></p> <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>Expliquer le fonctionnement des alternateurs, des moteurs et des transformateurs.</p> <p>Expliquer la polarisation des ondes lumineuses. Distinguer une lumière polarisée d'une lumière non polarisée.</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. Énoncer la loi de Hubble.</p> <p>Connaître les estimations de l'âge de l'univers.</p> <p>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>Observation de la lumière à travers un et deux polariseurs.</p>	<p>Lecture: les analyseurs et les polariseurs.</p> <p>Lecture: étoile à neutrons et trous noirs.</p>



**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
Troisième année secondaire - Série: Sciences de la Vie.

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p><b>Mécanique</b></p> <p><b>3. Moment cinétique</b> 3.1 Définition.  3.2 Théorème du moment cinétique. 3.3 Loi de conservation. 3.4 Applications</p> <p><b>5. Mécanique des fluides</b> Pression dans un fluide.  Tension superficielle. 5.3 Liquide parfait et liquide visqueux. 5.4 Écoulement stationnaire. 5.5 Débit. Equation de continuité. 5.6 Equation de Bernoulli. Applications. 5.7 Viscosité.</p>	<p>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. Énoncer le théorème du moment cinétique.</p> <p>Énoncer la loi de conservation du moment cinétique. Expliquer certaines applications en utilisant le théorème du moment cinétique.</p> <p>Énoncer les lois relatives à la pression dans un liquide au repos. Définir la tension superficielle. Distinguer un liquide parfait d'un liquide visqueux.</p> <p>Définir un écoulement stationnaire. Définir un débit. Écrire l'équation de continuité. Écrire, sans démonstration, l'équation de Bernoulli. Expliquer quelques applications pratiques de l'équation de Bernoulli. Définir la viscosité d'un fluide.</p>	<p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>Lecture. applications pratiques de l'équation de Bernoulli.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (capacités, compétences...)	Activités	Remarques
<p>Optique</p> <p>4. Polarisation rectiligne de la lumière</p> <p>Atomes et noyaux</p> <p>1. Atomes</p> <p>1.3 Laser</p>	<p>Expliquer la polarisation des ondes lumineuses. Distinguer une lumière polarisée d'une lumière non polarisée.</p> <p>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</p> <p>Lecture: quelques types de laser et leurs applications pratiques.</p>

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
Troisième année secondaire - Série Littéraire et Humanité

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p>3. L'univers</p> <p>3.3 Evolution et dimensions de l'univers</p> <p>3.4 Instruments d'observations: télescopes, radiotélescopes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Reconnaître que les distances intergalactiques augmentent.</li> <li>- Savoir que le nombre de galaxies dans l'univers est très grand.</li> <li>- Décrire le télescope de Galilée, le télescope de Newton et le télescope moderne.</li> <li>- Comprendre le fonctionnement du radiotélescope.</li> <li>- Connaître l'existence des sources radio dans l'univers.</li> <li>- - Comprendre que les radiotélescopes nous permettent d'atteindre des galaxies plus éloignées.</li> </ul>		

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE PHYSIQUE**  
**Troisième année secondaire - Série Sociologie et Economie**

Contenu	Objectifs	Activités	Remarques
<p>3. L'univers</p> <p>3.3 Evolution et dimensions de l'univers</p> <p>3.4 Instruments d'observations: télescopes, radiotélescopes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les distances intergalactiques augmentent.</li> <li>- Savoir que le nombre de galaxies dans l'univers est très grand.</li> <li>- Décrire le télescope de Galilée, le télescope de Newton et le télescope moderne.</li> <li>- Comprendre le fonctionnement du radiotélescope.</li> <li>- Connaître l'existence des sources radio dans l'univers.</li> <li>- Comprendre que les radiotélescopes nous permettent d'atteindre des galaxies plus éloignées.</li> </ul>		
<p>4- Energie et économie</p> <p>4.1 Pétrole</p> <p>4.2 Transport</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définir le pétrole brut.</li> <li>- Décrire l'extraction du pétrole brut.</li> <li>- Expliquer l'importance du stockage et sa relation avec l'offre et la demande.</li> <li>- Nommer les facteurs dont dépend le prix du pétrole.</li> <li>- Estimer les réserves de différents pays producteurs et l'importance du revenu du pétrole dans leurs économies.</li> <li>- Comprendre le rôle des organisations internationales.</li> <li>- Différencier entre les moyens de transport.</li> <li>- Etre conscient de la pollution due à la combustion du fuel.</li> <li>- Comprendre l'importance de l'économie d'énergie et de la recherche de nouvelles sources.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecture: raffinage du pétrole brut</li> <li>- Lecture: importance du pétrole dans la politique internationale</li> <li>- Lecture: pollution dans les grandes villes.</li> <li>- Lecture: économie de l'énergie</li> </ul>

# Physics



## REDUCTION OF PHYSICS

### Seventh year – Intermediate level

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
1- Matter <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pressure of a gas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that air exerts pressure</li> <li>- Know that a gas exerts pressure on the walls of its container</li> <li>- Know that the pascal (Pa) is the unit of pressure in the SI system</li> <li>- Use other common units of pressure</li> <li>- Know that a barometer measures the atmospheric pressure</li> <li>- Know that a manometer measures the pressure gases</li> <li>- Read the pressure recorded by a barometer and a manometer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proving the existence of atmospheric pressure</li> <li>- Construction of a mercury barometer</li> <li>- Using barometers in weather forecast</li> <li>- Observation of a manometer</li> </ul>	The units of pressure are limited to: Pa, atm, and cmHg Demonstration will be done by the teacher
1.3 Constituents of matter	The students should be able to: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that matter is constituted of particles of very small dimensions.</li> <li>- Comprehend that particles in matter are in continuous motion.</li> <li>- Interpret the diffusion phenomena.</li> <li>- Compare the distances between the particles of matter in its three phases.</li> <li>- Interpret the incompressibility of liquids and solids.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of a random motion similar to that of gas particles.</li> <li>- Observation of the phenomenon of diffusion.</li> </ul>	Mention that diffusion in solids is very slow.
1. 4 - Change of phase and expansion <ul style="list-style-type: none"> <li>• Change of phase</li> <li>• Expansion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprehend that the boiling point of water increases with pressure</li> <li>- Discovers that the pressure of a confined gas increases with temperature</li> </ul>	Verification of the variation of boiling point of water with pressure.	
2.5. Magnets and coils			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coils</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprehend the principle of the alternator</li> <li>- Comprehend the principle of an electric motor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of a bicycle dynamo</li> <li>- Construction of an electric motor</li> </ul>	

## REDUCTION OF THE EIGHTH YEAR - INTERMEDIATE LEVEL

Contents	Learning objectives ( skills . . . )	Activities	Remarks
1- Mechanics 1.1- Motion and speed	Determine the position of a body in a given frame of reference Define the motion of a body Define the trajectory of a moving body Distinguish between translational motion and rotational motion Know that earth has a rotational motion about its axis and a translational motion around the sun Explain the apparent motions of the sun and of the moon Distinguish between planets and moons Distinguish between date (instant) and duration Know the unit of time in SI Define average speed Define the instantaneous speed as the indication of a speedometer Know the unit of speed in SI Use the km/h and km/s as practical units of speed Distinguish uniform motion from accelerated and retarded motions	Experimental evidence of the relativity of motion  Observation of a familiar object in translational motion Observation of a familiar object in rotational motion Observation of a familiar object in combined translational and rotational motion Observation of the apparent motion of the sun Observation of the apparent motion of the moon  Use of a chronometer  Observation of a car's speedometer Measurement of the average speed of a moving object	Reading: motion of earth and planets          Mention that the light-year is a unit of distance used in astronomy



Content	Learning objectives ( skills...)	Activities	Remarks
1.3- Work, power, and forms of energy	Distinguish between motive work and resistive work	Experimental evidence of motive work and resistive work	
2- Wave 2.2- Sound waves 2.3- Electromagnetic waves and colors	Identify the physiological qualities of sound  Know that color is a physiological sensation		

REDUCTION OF PHYSICS  
NINETH YEAR - INTERMEDIATE LEVEL

Contents	Learning objectives (capacities, skills . . .)	Activities	Remarks
1. Optics 1.2 Lenses and eye	<p>Define the vergence of a thin lens Know the unit of vergence in SI Calculate the vergence of two thin lenses in contact</p> <p>Represent, by a diagram, the reduced eye Define accommodation Distinguish between normal eye and a myopic eye and hypermetropic eye Specify the nature the correcting lenses for myopic and hypermetropic eye</p>	Determination of the vergence of a thin lens	
3. Heat 3.1 Quantity of heat and heat transfer  3.2 Thermal equilibrium	<p>Define the quantity of heat Name the different modes of heat transfer Distinguish between thermal conductors and insulators Define the specific heat of a homogeneous substance Know the relation: <math>Q = m \times c \times \Delta\theta</math> Define latent heat of the change of state of a homogeneous substance Know the relation <math>Q = m \times L</math></p> <p>Define thermal equilibrium of two bodies put together</p>	<p>Observation of a calorimeter Comparison of the specific heats of some substances to that of water Proving the existence of latent heat</p> <p>Measurement of the equilibrium temperature of two quantities of water put together</p>	<p>Reading: calorie and BTU as units of energy Reading influence of large areas of water on climate use only the joule as a unit of the quantity of heat</p>

المادة: فيزياء

السنة: الأولى الثانوية

يتماشى عدد الأسابيع السنوية مع كامل المنهج لهذه السنة.  
لذلك لا نقترح أي تعليق من المحاور أو الأهداف لهذه السنة  
المنهجية.

No Reduction for the physics of the first year secondary

## REDUCTION OF PHYSICS

Second year - Secondary Level - Scientific section

Contents	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
Waves 4. Standing Waves	Explain the phenomenon of standing waves.	Obtaining standing waves using Melde's apparatus.	
4.3 The Doppler effect.	Interpret the Doppler effect.		
Electrostatics 2 Capacitors	Read the graph of the variation of charge with time.		
Electromagnetism 1. Magnetic field  2. Laplace's force 2.3 Applications: loudspeaker and electric motors.  3. Motion of charged particle in a uniform electric field.	Explain the role of the electromagnetic force in the functioning of electric motors.  Know the principle of functioning of an oscilloscope.	Measuring the magnetic field produced by Helmholtz coils using a teslameter.  Experimental evidence of the role of the electromagnetic force in the rotation of an electric motor. Observation of the trajectory of an electron in a uniform magnetic field.	
4. Motion of a charged particle in a uniform magnetic field with $V_0$ perpendicular to $\vec{B}$ . Application: cyclotron	Determine the trajectory of a charged particle in a uniform magnetic field with $\vec{V}_0$ perpendicular to $\vec{B}$ .  Describe the functioning of a cyclotron.		Reading: particle accelerators.
Heat 1. Ideal gases 1.1 Ideal gas laws 1.2 Equation of state.	Apply the laws of ideal gases. Know the equation of state of an ideal gas.	Showing the horizontal part of the curve describing the fusion of ice.	Recall the temperature scales

Contents	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
<b>2. Kinetic theory of gases</b> 2.1 Basic assumptions. 2.2 Expression of the pressure. 2.3 Kinetic energy and temperature. <b>5. First law of thermodynamics</b> <b>6. Heat engines</b> 6.1 Carnot's principle. 6.2 Efficiencies.	Mention the assumptions of the kinetic theory of gases. Write the expression of the pressure of a gas Write the relation between the kinetic energy and the temperature of a gas. Apply the first law of thermodynamics. State Carnot's principle. Know the different efficiencies of a heat engine.		Reading: 4 stroke engine Steam engine Steam turbine
<b>Mechanics</b> <b>4. Kepler's laws</b> <b>6. Rotational dynamics</b> 6.3 Newton's second law applied to rotation. Applications: uniformly varied rotational motion and domestic appliances.	State Kepler's laws. Apply Newton's second law to a solid in rotational motion.		
<b>Electronics</b> <b>1. Semi conductors</b> 1.1 Valence band and conduction band. 1.2 Intrinsic semi conductors. Extrinsic semi conductors: p-type and n-type doping. <b>3. Transistors</b> 3.1 Presentation. 3.2 Principle of functioning: amplification of current. 3.3 Applications.	<b>The student should be able to:</b> Define the valence band and the conduction band. Distinguish between intrinsic conductivity and extrinsic conductivity. Describe the phenomena of n-type and p-type doping. Describe a transistor and identify its terminals. Analyse the double role of a transistor: circuit command and amplification of the current.	Perform experiments in order to become familiar with transistors.	

**REDUCTON OF PHYSICS**  
**Second secondary year - Humanities section**

Contents	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
<b>2. Waves and light</b>			
2.7 Lasers: properties	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the principle of population inversion and electron cascade.</li> <li>- Distinguish between laser light and ordinary light.</li> <li>- Know different types of lasers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of diffraction using a laser source.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reading: the use of laser in telecommunication</li> </ul>
Medical applications	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the application of lasers to eye surgery.</li> <li>- Know some applications of lasers in industry and entertainment.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reading: holograms.</li> </ul>

**REDUCTION PHYSICS - THIRD YEAR SECONDARY**  
General Sciences

Content	Learning objectives (capacities, skills,...)	Activities	Remarks
<p>Mechanics</p> <p>4 5 Oscillators with multiple frequencies.</p> <p>5- Fluid dynamics.</p> <p>5 1 Ideal and viscous liquids.</p> <p>5 2 Steady flow</p> <p>5 3 Rate of flow. Equation of continuity</p> <p>5 4 Bernoulli equation. Applications.</p>	<p>Recognize that vibrating strings and tubes as multiple frequency oscillators.</p> <p>Distinguish between an ideal liquid and a viscous liquid.</p> <p>Define a steady flow.</p> <p>Define the rate of flow</p> <p>Write, the continuity equation.</p> <p>Write without derivation, Bernoulli's equation.</p>		<p>Reading: practical applications of Bernoulli's equation.</p>
<p>Electricity</p> <p>1 4 Applications alternators, motors, and transformers.</p>	<p>Explain the functioning of alternators, motors, and transformers.</p>		
<p>4- Linearly polarized light.</p>	<p>Explain the polarization of light waves.</p> <p>Distinguish between polarized light and non-polarized light.</p>	<p>Observation of light through one and two polarizers.</p>	<p>Reading: analyzers and polarizers</p>



Content	Learning objectives (capacities, skills,...)	Activities	Remarks
<p>3- Universe</p> <p>3.1 Constitution of the universe.</p> <p>3.2 Particular case: our galaxy.</p> <p>3.3 Order of magnitude of the dimensions of the universe.</p> <p>3.4 Big bang</p> <p>3.5 Expansion of the universe.</p> <p>3.6 Life and death of stars.</p>	<p>Describe the constitution of the universe (stars, galaxies, interstellar space).</p> <p>Describe, briefly the Milky Way.</p> <p>Give the order of magnitude of the present dimensions of the universe.</p> <p>Describe the scenario of the formation of the universe after the big bang.</p> <p>State Hubble's Law.</p> <p>Know the estimation of the age of the universe.</p> <p>Explain the birth and the conditions for life and death of a star.</p> <p>Know that the evolution of a star depends on its mass.</p>		<p>Reading : neutron stars and black holes.</p>

**Reduction Physics – Third year secondary  
Life Science Section**

Content	Learning objectives (capacities, skills,...)	Activities	Remarks
<p><b>3- Angular Momentum</b></p> <p>3 1 Definition.</p> <p>3 2 Relation with the torque.</p> <p>3 3 Conservation law.</p> <p>3 4 Applications.</p>	<p><b>The student should be able to:</b></p> <p>Define the angular momentum in the case of rotation about a fixed axis.</p> <p>Apply the relation between angular momentum and angular velocity.</p> <p>State the relation between angular momentum and torque.</p> <p>State the law of conservation of angular momentum.</p> <p>Explain some applications using the conservation of angular momentum.</p>		
<p><b>5- Fluid mechanics</b></p> <p>5 1 Pressure in a fluid.</p> <p>5 2 Surface tension</p> <p>5 3 Ideal liquid and viscous liquid.</p> <p>5 4 Steady flow.</p> <p>5 5 Rate of flow Continuity equation</p>	<p>State pressure laws in a liquid at rest.</p> <p>Define surface tension.</p> <p>Distinguish an ideal liquid from a viscous liquid.</p> <p>Define steady flow.</p> <p>Define the rate of flow.</p> <p>Write the continuity equation.</p>		

Content	Learning objectives (capacities, skills,...)	Activities	Remarks
5.6 Bernoulli's equation Applications	Write, without derivation, Bernoulli's equation. Explain some practical applications of Bernoulli's equation.		Reading : practical applications of Bernoulli's equation.
5.7 Viscosity	Define the viscosity of a fluid.		
4- Linearly polarized light.	Explain the polarization of light waves. Distinguish between polarized light and non-polarized light.	Observation of light through one and two polarizers.	Reading: analyzers and polarizers.
Atoms and nucleus 4.3 Laser	Distinguish between coherent light and ordinary light. Know the principle of laser emission (stimulated emission, population inversion, metastable state).		Reading : some types of laser and their practical applications

**Reduction Physics – third secondary year  
Literary and Humanity section**

Contents	Learning objectives (skills, competencies...)	Activities	Remarks
<p>3- The universe</p> <p>3 3 Evolution and dimensions of universe.</p> <p>3 4 Instruments of observation telescopes.</p> <p>- Radiotelescope</p>	<p>-Recognize that the distances between galaxies are increasing.</p> <p>- know that the number of galaxies in the universe is very large.</p> <p>- Describe Galileo's telescope (Newton's telescope and modern telescopes.</p> <p>- Comprehend how the radiotelescope functions.</p> <p>- understand the existence of radio sources in universe.</p> <p>- comprehend that radiotelescopes allowed us to reach more distant galaxies.</p>		

**Reduction Physics – third year secondary  
Sociology and Economics section**

Contents	Learning objectives (skills, competencies...)	Activities	Remarks
<p><b>3- The universe</b></p> <p>3 3 Evolution and dimensions of universe.</p> <p>3 4 Instruments of observation telescopes.</p> <p>- Radiotelescope</p>	<p>-Recognize that the distances between galaxies are increasing.</p> <p>- know that the number of galaxies in the universe is very large.</p> <p>- Describe Galileo's telescope (Newton's telescope and modern telescopes.</p> <p>- Comprehend how the radiotelescope functions.</p> <p>- understand the existence of radio sources in universe.</p> <p>- comprehend that radiotelescopes allowed us to reach more distant galaxies.</p>		



# Science de la Vie et de la Terre





تعليق العمل في بعض محاور مواد العلوم أو دروسها للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢  
(المرحلتان المتوسطة والثانوية)

أولاً: المبررات

- وضعت المناهج أساساً لـ ٣٦ أسبوع عمل.
- ووفقاً لعدد أيام التدريس الفعلي الذي حدد بـ ١٤٥ يوماً كحد أدنى للعام الدراسي القادم ٢٠٠١-٢٠٠٢.
- وتسهيلاً لمهمة الأستاذ لاتمام كامل المحتوى..
- وتسهيلاً لمهمة التلميذ في استيعاب كامل المحتوى وفق الطريقة التعليمية الجديدة.
- تمّ تعليق العمل بالمحاور أو الدروس، بما يتناسب مع المدة المحددة، وذلك بالنسبة لعدد الحصص الأسبوعية المقررة في المنهج لكل مادة وفي كل صف.
- يطلب التعليق جميع مواد العلوم في المرحلتين المتوسطة والثانوية.

ثانياً: توضيح مقرونية المستند العائد لهذا "التعليق"

أ- حيثيات

- يلغى كل تعميم سابق لهذا النص.
- الانتباه الى انه "تعليق" لبعض محاور العلوم أو دروسها للسنة الدراسية ٢٠٠١-٢٠٠٢ فقط وليس إلغائها.
- الأفضل ان تتم قراءته من خلال التفاصيل الكاملة للمناهج والصادرة بقرارات سابقة:
- التعميم رقم ٢٤/م/٩٧ تاريخ ١ آب سنة ١٩٩٧.
- التعميم رقم ٤٥/م/٩٨ تاريخ ١ تموز ١٩٩٨.
- التعميم رقم ٢٢/م/٩٩ تاريخ ٣٠ نيسان ١٩٩٩.
- ب- كيفية تفصيل المحتوى الذي لحق به التعليق: لقد قُسمت الصفحة الى أربع خانات وفقاً للتوزيع الآتي:
- الخانة الأولى تحت عنوان المحتوى موضوع التعليق: وهي تحدد المحتوى / المحور أو الفقرة موضوع التعليق .
- الخانة الثانية تحت عنوان الأهداف التعليمية (الكفايات) المتعلقة: وهي تحدد الأهداف التعليمية التي عُلّق العمل بها لهذه السنة.
- الخانة الثالثة تحت عنوان أنشطة: وهي تحدد الأنشطة المقابلة للأهداف التعليمية والتي عُلّق العمل بها لهذه السنة.
- الخانة الرابعة تحت عنوان ملاحظات: وهي تحدد الملاحظات التابعة أيضاً للأهداف التعليمية والأنشطة التي عُلّق العمل بها لهذه السنة.



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Influence du milieu de vie et de la température sur l'activité des organismes.</li> <li>• Homéotherme.</li> <li>• Hétérotherme.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'activité des animaux dépend des apports en aliments et dioxygène.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que l'activité d'un animal peut être modifiée par les conditions du milieu dans lequel il vit.</li> <li>- Reconnaître que, chez les hétérothermes, la température du corps suit les variations de la température du milieu.</li> <li>- Reconnaître que chez les homéothermes, la température du corps reste constante et ne suit pas les variations de la température du milieu.</li> <li>- Relier la température du milieu à la température interne de certains animaux.</li> <li>- Reconnaître que, quand la température du milieu baisse, l'activité des hétérothermes se réduit.</li> <li>- Reconnaître que, quand la température du milieu baisse, l'activité des homéothermes ne changent pas; elle reste constante.</li> <li>- Comparer la température du milieu et l'activité d'animaux homéothermes et hétérothermes.</li> <li>- Reconnaître que toute activité de l'organisme est liée à l'utilisation de l'énergie produite par la consommation d'aliments et de dioxygène.</li> <li>- Se rendre compte que, chez les homéothermes il y a une augmentation des besoins de l'organisme en dioxygène et en aliments pour lutter contre le froid.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de résultats expérimentaux: graphiques, tableaux.</li> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film. Grenouille, serpent, papillon, poisson, escargot, canard, souris, lapin, chien, campagnol...</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse de données fournies par un graphique ou un tableau.</li> <li>- Exploitation d'un texte scientifique.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>1.4.2 De la vie ralentie à la vie active: hibernation et germination</p> <p>- Hibernation et rythme d'éveil</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que la diminution de la température interne d'un hétérotherme entraîne une diminution de ses besoins en aliments et en dioxygène.</li> <li>- Identifier que l'effort physique entraîne une augmentation des besoins en nourriture et en dioxygène.</li> <li>- Identifier que les organes internes ( cœur branchies, cerveau, foie...) consomment dioxygène et nourriture pour leur fonctionnement, que l'organisme soit homéotherme ou hétérotherme.</li> <li>- Reconnaître que l'énergie de l'organisme est surtout assurée par des aliments énergétiques comme les glucides et les lipides.</li> <li>- Identifier que l'énergie libérée par les aliments énergétiques, en présence du dioxygène, permet à l'organisme d'effectuer un travail.</li> <li>- Montrer que la quantité d'énergie requise pour une activité dépend du type d'activité physique.</li> <li>- Calculer les dépenses d'énergie par jour.</li> <li>- Reconnaître que quand les conditions du milieu sont défavorables, certains organismes réduisent leurs fonctions de nutrition: ils passent à la vie ralentie.</li> <li>- Relever les caractéristiques de l'état d'hibernation chez un animal.</li> <li>- Reconnaître que les hibernants, quand les conditions du milieu redeviennent favorables, reprennent des aliments dans le milieu ou utilisent leurs réserves, augmentent leurs échanges respiratoires et produisent de l'énergie. Ils passent de la vie ralentie à la vie active.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Expérimentation sur le rythme respiratoire.</li> <li>- Utilisation d'un tableau de référence.</li> <li>- Analyse de documents: chauve-souris, hérisson...</li> <li>- Analyse et exploitation de graphiques et de tableau de données.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film. Hérisson, marmotte, lézard, chauve-souris, serpent...</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Germination des graines</li>   <li>1.5 Nutrition et respiration: nécessités vitales</li>   <li>1.5.1 Signification de la nutrition et de la respiration à l'échelle de l'organisme</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Construction de l'organisme</li> </ul>   <li>- Production d'énergie</li>   <li>1.5.2 Signification de la nutrition et de la respiration à l'échelle du milieu.</li> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chaînes alimentaires</li> </ul> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constater que les mammifères hibernants ont des réveils périodiques au cours desquels ils passent de la vie ralentie à la vie active.</li> <li>- Reconnaître que la germination est le passage de la graine de la vie ralentie à la vie active.</li> <li>- Déterminer les principales caractéristiques du passage de la vie ralentie à la vie active.</li> <li>- Reconnaître que pour germer, la graine a besoin à la fois d'eau, de dioxygène, d'une température favorable et elle doit être apte à germer .</li>   <li>- Reconnaître que tous les êtres vivants utilisent les nutriments pour construire leur organisme.</li>   <li>- Relever que les êtres vivants utilisent une partie des nutriments et le dioxygène de la respiration pour la production d'énergie qui se manifeste sous forme de chaleur et de mouvement.</li>   <li>- Reconnaître qu'une chaîne alimentaire est une suite d'espèces animales et végétales telle que la deuxième mange la première, la troisième mange la deuxième...</li> <li>- Dédire que le premier maillon de la chaîne est constitué par les producteurs et les autres maillons par les consommateurs.</li> <li>- Construire une chaîne alimentaire simple à partir d'une liste d'êtres vivants d'un même milieu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu</li> <li>- Observation et analyse de graphiques ou de tableaux</li> <li>- Haricot...</li>   <li>- Analyse de documents</li> <li>- Tirage des informations d'un texte.</li> <li>- Appel au vécu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner que le débourrement est un exemple de passage des bourgeons de la vie ralentie à la vie active.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2. Reproduction</p> <p>2.2.2 Reproduction des plantes sans fleurs</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sporangies et spores.</li> <li>- Prothalle.</li>   <li>- Fécondation.</li>   <li>- Développement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que certaines plantes sans fleurs se reproduisent par des spores.</li> <li>- Identifier les sporanges et les spores.</li> <li>- Reconnaître que les plantes à spores sont à l'origine du prothalle porteur de deux types de gamètes: gamètes mâles (spermatozoïdes) et gamètes femelles (oosphère).</li> <li>- Reconnaître que l'union d'une cellule reproductrice mâle et d'une cellule reproductrice femelle donne une cellule-œuf.</li> <li>- Schématiser le cycle d'une cellule-œuf en plante adulte.</li> <li>- Observer un prothalle porteur d'un jeune pied de fougère.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents</li> <li>- Appel au vécu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se limiter à la fougère.</li> </ul>
<p>2.3 Signification de la reproduction.</p> <p>2.3.1 Conservation des caractères de l'espèce.</p> <p>2.3.2 Diversité ou stabilité des individus au sein de l'espèce.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la reproduction sexuée et la reproduction asexuée assurent la conservation des caractères de chaque espèce.</li> <li>- Reconnaître que la reproduction sexuée favorise la diversité des individus au sein de l'espèce et que la reproduction asexuée maintient la stabilité des caractères des individus d'une génération à l'autre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation d'un texte.</li> <li>- Analyse de documents.</li> </ul> <p>Rosier, blé, pomme de terre...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas détailler les techniques d'hybridation.</li> </ul>
<p>2.3.3 Amélioration, conservation et sélection des variétés.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que l'homme utilise les deux modes de reproduction pour sélectionner de nouvelles variétés et races et pour obtenir un grand nombre d'individus identiques.</li> </ul>		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3- Interdépendance des êtres vivants</p> <p>3.2 Relations entre individus dans les écosystèmes.</p> <p>3.2.1 Relations entre individus d'une même espèce.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Comportement social.</li> <li>• Vie sociale.</li> <li>• Importance de la communication.</li> </ul> <p>3.2.2 Relations entre individus d'espèces différentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître qu'un comportement social est une suite d'attitudes et d'actions qui traduisent les relations variées entre animaux d'une même espèce, associés de façon plus ou moins durable.</li> <li>- Reconnaître qu'une société est un groupe durable d'individus d'une même espèce dans laquelle chacun contribue, par une activité précise, à la vie de la société.</li> <li>- Identifier les principaux modes de vie en société et préciser leurs caractéristiques.</li> <li>- Relever que la vie sociale repose sur des échanges d'informations entre les individus de la société et qu'elle permet la réalisation des fonctions vitales.</li> <li>- Signaler que les relations d'interdépendances alimentaires sont multiples: commensalisme, prédation, parasitisme, symbiose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Observation de documents .</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Exploitation d'un texte .</li> </ul> <p>Oiseaux, abeilles, fourmis, loups, poissons...</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se contenter de la vie en famille, en groupe et en société organisée.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prédation.</li> <li>- Parasitisme.</li> <li>- Commensalisme.</li> <li>- Symbiose.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que dans le cas de la prédation, la proie sert de nourriture au prédateur qui la capture.</li> <li>- Relier proies et prédateurs à l'équilibre dynamique entre ces deux espèces.</li> <li>- Relever que le parasitisme est une relation très étroite entre deux partenaires d'espèces différentes, bénéfique au parasite qui prélève sa nourriture aux dépens d'un hôte auquel il cause des dommages plus ou moins graves.</li> <li>- Reconnaître que le commensalisme est une relation entre deux êtres vivants d'espèces différentes où l'un profite de l'autre sans lui nuire.</li> <li>- Reconnaître que la symbiose est une association interspécifique permanente à bénéfices réciproques pour les deux partenaires.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se limiter à un exemple de chaque type de relations.</li> </ul>



ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE  
Sciences de la Vie et de la Terre – 8<sup>ème</sup> Année Education de Base

1- Transmission de la vie chez les êtres humains

Toute l'unité 1 (Transmission de la vie chez les êtres humains) a été totalement allégée .

بموجب التعميم الذي صدر عن وزير التربية رقم ٩٩/م/٣٥  
تاريخ ٥ آب ١٩٩٩ .

الغي تدريس الوحدة المتعلقة بالتكاثر البشري، لذلك يعتبر تعليق تدريس  
هذه الوحدة بمثابة التخفيف لهذه المادة.

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3. Terre et environnement.</p> <p>3.3.1 Structure du globe terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Surface du globe terrestre.</li> </ul> <p>3.3.2 Dynamique du globe terrestre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaques lithosphériques.</li> <li>- Mobilité des plaques lithosphériques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que le fond des océans et les continents diffèrent par leur morphologie.</li> <li>- Identifier les principaux domaines des océans et des continents.</li> <li>- Reconnaître que la tectonique globale rend compte des manifestations de l'activité superficielle du globe, en les expliquant par la mobilité démontrée des plaques lithosphériques.</li> <li>- Relever que les plaques lithosphériques sont des parties rigides, limitées par des zones géologiquement actives (frontières).</li> <li>- Noter que la lithosphère océanique se forme au niveau des dorsales par accréation et disparaissent par subduction dans le manteau au niveau des fosses.</li> <li>- Noter que le mouvement des plaques lithosphériques peut avoir comme conséquence l'ouverture ou la fermeture des océans et la collision des continents.</li> <li>- Relier la subduction et la collision à la formation des chaînes de montagne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse d'une carte des reliefs de la surface du globe.</li> <li>- Observation et analyse des documents et de graphiques.</li> <li>- Analyse et observation de documents, de graphiques et de tableaux de données.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
3.4 Circulation de la matière dans le globe terrestre.			
3.4.1 Production et évacuation de chaleur par la terre.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que des mouvements de matière à l'état solide (courants de convection), entraînent l'évacuation de la chaleur d'origine radioactive produite par la terre.</li> <li>- Relier les courants de convection à la descente de la matière froide très dense et à la remontée de la matière chaude moins dense.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est nécessaire de quantifier la production de la chaleur par le manteau.</li> </ul>
3.4.2 Fabrication de magmas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier la formation de magmas aux conditions régnant à l'intérieur de la terre.</li> <li>- Noter que les dorsales, les zones de subduction et de collision produisent respectivement un magma basaltique, andésitique et magma crustal granitique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Analyse des résultats d'expériences.</li> <li>- Exploitation d'un texte scientifique.</li> </ul>	
3.4.3 Circulation de matière dans les zones de subduction, de collision et sous les dorsales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la circulation de matière à l'état solide dans le manteau a pour conséquence la mobilité des plaques lithosphériques.</li> <li>- Relier la circulation de la matière à la genèse des roches magmatiques et métamorphiques.</li> <li>- Compléter un schéma de synthèse montrant la circulation de matières à la frontière des plaques en indiquant l'emplacement des différents types de roches et en faisant apparaître les mouvements dans le manteau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents, de tableaux et de graphiques.</li> <li>- Exploitation d'un texte.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.5 Géologie et responsabilité humaine.</p> <p>3.5.1 La gestion des eaux souterraines, d'une roche énergétique du sol</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestion d'une roche énergétique du sol. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Roche énergétique.</li> </ul> </li> </ul> <p>• Gestion.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que la libération d'énergie par une roche énergétique est due à la présence de matière organique ou des éléments radioactifs.</li> <li>- Reconnaître que l'énergie stockée dans le charbon est une énergie d'origine solaire, initialement emmagasinée par des végétaux chlorophylliens et conservée par des processus géologiques.</li> <li>- Identifier l'origine biologique du charbon.</li> <li>- Reconstituer les étapes de formation d'un gisement de charbon.</li> <li>- Noter que les roches énergétiques ne sont pas renouvelables à l'échelle des temps humaine à cause de la lenteur de la genèse de leurs gisements.</li> <li>- Relier la gestion rationnelle des réserves disponibles des gisements à leur exploitation et à la rapidité de leur détection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation et analyse de documents et de tableaux de données.</li> <li>- Exploitation d'un texte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se contenter de citer les exemples suivants: charbon, pétrole, minerais d'uranium...</li> <li>- Le choix du charbon comme type de roches énergétiques est dû aux raisons suivantes: présence de fossiles végétaux, genèse facile à expliquer, étude plus aisée que les autres roches.</li> </ul>

## ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE Sciences de la Vie et de la Terre - Neuvième Année - Education de Base

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>1. Nutrition et métabolisme</p> <p>1.2.1 Appareil respiratoire et ventilation pulmonaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ventilation pulmonaire.</li> </ul> <p>1.3 1 Appareil circulatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pression artérielle.</li> </ul> <p>1.3.4 Adaptation de l'organisme à l'effort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la ventilation pulmonaire est le renouvellement permanent mais partiel de l'air alvéolaire par les mouvements rythmiques du thorax.</li> <li>- Constaters la présence permanente du dioxy-gène dans les alvéoles pulmonaires.</li> <li>- Calculer la proportion d'air renouvelé connaissant le volume d'air résiduel.</li> <li>- Reconnaître que la pression artérielle est la pression exercée par le sang sur la paroi des artères.</li> <li>- Constaters que la pression artérielle varie pendant la révolution cardiaque entre un maximum au moment de la systole ventriculaire et un minimum à la fin de la diastole.</li> <li>- Relever l'importance de la pression artérielle pour le diagnostic du médecin.</li> <li>- Constaters qu'il y a une modification de la répartition du sang dans les organes au repos et lors d'une activité intense.</li> <li>- Relier la modification du débit sanguin aux variations du rythme cardiaque.</li> <li>- Constaters que les variations des rythmes respiratoire et cardiaque se font dans le même sens que l'effort. Il y a corrélation des fonctions de circulation et de respiration au sein de l'organisme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Exploitation de tableaux de données.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Utilisation d'un spiromètre pour déterminer le volume respiratoire et analyser les enregistrements.</li> <li>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques.</li> <li>- Mesure la pression artérielle à l'aide d'un sphygmomanomètre.</li> <li>- Analyse de documents, de graphiques et de tableaux de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner les conséquences de l'hypotension et de l'hypertension.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>1.5 Régulation du milieu intérieur: fonction urinaire.</p> <p>1.5.1 Appareil urinaire.</p> <p>1.5.2 Formation de l'urine.</p> <p>1.5.3 Rôle des reins. - Rôle épurateur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que l'excrétion urinaire, c'est l'élimination sous forme d'urine de substances prélevées dans le milieu intérieur.</li> <li>- Identifier les principaux constituants de l'urine.</li> <li>- Comparer la composition de l'urine à celle du plasma sanguin.</li> <li>- Etablir la relation urine-milieu intérieur.</li> <li>- Reconnaître que l'appareil urinaire est l'ensemble des organes qui permettent la formation continue de l'urine et son évacuation périodique.</li> <li>- Identifier les différents organes de l'appareil urinaire.</li> <li>- Construire un schéma fonctionnel de l'appareil urinaire.</li> <li>- Noter que l'urine est élaborée de façon continue par les reins, à partir du plasma sanguin.</li> <li>- Constater que cette élaboration de l'urine est facilitée par une vascularisation importante des reins.</li> <li>- Constater la toxicité de certains composants de l'urine.</li> <li>- Relever que les reins assurent un rôle épurateur en débarrassant le milieu intérieur d'une partie des déchets, notamment les déchets toxiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse d'expériences réalisées au laboratoire avec des réactifs appropriés pour retrouver la composition de l'urine et du plasma sanguin.</li> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données.</li> <li>- Observation de l'appareil urinaire.</li> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données.</li> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Analyse de tableaux de données, de documents et de graphiques.</li> <li>- Exploitation d'un texte scientifique.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rôle régulateur.</li>   <li>1.6 Alimentation et santé.</li>   <li>1.6.1 Variétés et équilibre de l'alimentation.</li> <li>- Rôle des aliments.</li>   <li>- Ration alimentaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que les reins assurent un rôle régulateur en maintenant constante la composition du milieu intérieur.</li> <li>- Constater l'évolution du volume urinaire après une ingestion assez importante d'eau et de chlorure de sodium.</li> <li>- Reconnaître que l'alimentation est l'ensemble des comportements humains liés à la consommation d'aliments.</li> <li>- Relier la diversité des besoins de l'organisme à la diversité des aliments.</li>   <li>- Reconnaître que les aliments assurent d'une part l'édification de l'organisme et le renouvellement cellulaire grâce à l'assimilation et d'autre part l'apport énergétique grâce aux oxydations respiratoires.</li> <li>- Relier l'assimilation aux aliments bâtisseurs (plastiques) et l'apport d'énergie à l'oxydation des aliments énergétiques.</li> <li>- Associer à chaque catégorie d'aliments simples sa valeur énergétique.</li> <li>- Reconnaître que la ration alimentaire est la nature et la quantité d'aliments à fournir chaque jour à un individu pour satisfaire ses besoins incompressibles et complémentaires en matière et en énergie.</li> <li>- Déterminer les besoins incompressibles d'un individu qui assurent la permanence de ses fonctions vitales.</li> <li>- Relever les besoins complémentaires qui varient d'un individu à un autre avec l'activité, l'état physiologique, les conditions du milieu...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li>   <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Recherche au CDI.</li>   <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques.</li> <li>- Exploitation d'un texte.</li>   <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques.</li> <li>- Analyse des résultats d'expériences.</li> <li>- Utilisation de logiciels sur l'équilibre des rations alimentaires.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
1.6.2 Principe de base d'une alimentation équilibrée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître qu'une alimentation équilibrée doit contribuer au maintien d'une bonne santé, couvrir les besoins de l'organisme et compenser les dépenses d'énergie et de matière liées au fonctionnement des organes.</li> <li>- Relier l'alimentation équilibrée à la présence des glucides, des lipides et des protides en proportions données.</li> <li>- Noter qu'une ration équilibrée apporte certains nutriments que l'organisme ne peut pas fabriquer (acides aminés, eau, sels minéraux, vitamines, fibres végétales...).</li> <li>- Relever que les pratiques alimentaires sont liées aux habitudes culturelles et aux conditions économiques de la population.</li> <li>- Relier les pratiques alimentaires aux problèmes de malnutrition et de sous-nutrition.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques (données épidémiologiques, cas pathologiques dus à des carences nutritionnelles).</li> <li>- Utilisation des logiciels relatifs à des avitaminoses.</li>   <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Recherche dans un CDI.</li> <li>- Exploitation d'un texte.</li> </ul>	



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p><b>2- Communication nerveuse et comportement humain.</b>            2.1 Réactions de l'organisme aux stimulations de l'environnement.            2.1.1 Comportement humain.</p> <p>2.1.2 Réaction involontaire et réaction volontaire.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître qu'un comportement est un ensemble de réactions plus ou moins complexes, involontaires ou volontaires, en réponse à des stimulations de l'environnement.</li> <li>- Noter que ces réactions mettent en jeu des récepteurs sensoriels, des centres nerveux et des organes effecteurs, reliés entre eux par des nerfs.</li> <li>- Relier un comportement aux supports anatomiques impliqués.</li> <li>- Citer par ordre les organes mis en jeu dans un comportement.</li> <li>- Reconnaître qu'une réaction involontaire est une réponse automatique (réflexe), inconsciente et invariable adaptée à une stimulation donnée.</li> <li>- Identifier les caractéristiques de l'activité réflexe.</li> <li>- Reconnaître qu'une réaction volontaire est une réponse individuelle consciente et variable faisant intervenir les hémisphères cérébraux.</li> <li>- Distinguer les réactions volontaires de celles qui sont involontaires.</li> <li>- Etablir un schéma fonctionnel mettant en relation les éléments participant à une réponse.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Analyse de documents de tableaux de données (réaction de salivation à l'odeur d'un plat, réaction de l'organisme à une brûlure de la peau...).</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
2.2 Elaboration de la sensation tactile.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que la sensation tactile se fait à la suite d'un contact avec la peau (excitation).</li> <li>- Noter que l'élaboration de la sensation tactile nécessite trois étapes: l'excitation de récepteurs tactiles qui élaborent un message nerveux, la conduction de ce message et la mise en jeu d'un centre sensoriel cérébral.</li> <li>- Construire un schéma fonctionnel illustrant la conduction du message nerveux tactile depuis son élaboration jusqu'à son arrivée dans un centre nerveux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données.</li> </ul>	
2.2.1 Seuil de stimulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que le seuil de stimulation est l'intensité minimale que doit atteindre la stimulation pour l'élaboration d'un message nerveux.</li> </ul>		
2.2.2 Récepteurs tactiles.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les récepteurs tactiles sont des structures situées dans le derme, sensibles aux variations de pression.</li> <li>- Concevoir et décrire un montage expérimental pour mettre en évidence la présence de ces récepteurs tactiles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation microscopique d'une coupe de peau.</li> </ul>	
2.2.3 Neurone.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que le neurone, caractérisé par au moins deux prolongements (fibres nerveuses), est une cellule nerveuse qui élabore et conduit les messages nerveux.</li> <li>- Identifier les caractéristiques d'une cellule nerveuse.</li> <li>- Réaliser un schéma fonctionnel d'un neurone.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilacération d'un nerf.</li> <li>- Observation d'une préparation microscopique de nerf et de corps cellulaire dans une coupe de moelle épinière.</li> <li>- Analyse de documents.</li> </ul>	
2.2.4 Synapse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que la synapse est une zone de jonction entre deux neurones assurant la transmission des messages nerveux.</li> <li>- Identifier la zone de jonction entre deux neurones.</li> </ul>		

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>2.3 Organisation de l'encéphale.</p> <p>2.4 Danger des toxicomanies: tabagisme, alcoolisme et drogue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constaté que l'encéphale humain comporte trois parties essentielles: le cerveau, le cervelet et le bulbe rachidien.</li> <li>- Noter que les hémisphères cérébraux comportent des aires sensorielles différentes qui peuvent être localisées grâce aux variations de débit sanguin liées à l'activité cérébrale.</li> <li>- Identifier l'organisation de l'encéphale d'un mammifère et noter l'activité d'un centre cérébral.</li> <li>- Noter que le fonctionnement du système nerveux peut être perturbé par certaines substances (alcool, tabac, drogues), par certains éléments de l'environnement (bruit, lumière) et par certains modes de vie entraînant un déséquilibre de l'alternance veille-sommeil.</li> <li>- Reconnaître que la toxicomanie est une consommation répétée et abusive de substances nocives à l'organisme.</li> <li>- Relever que la toxicomanie conduit à une dépendance se traduisant par une souffrance physique et psychique en cas de manque.</li> <li>- Mettre en relation l'accoutumance créée par la toxicomanie et la nécessité d'augmenter régulièrement les doses à consommer pour obtenir l'effet recherché.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents: IRM = imagerie par résonance magnétique, Scintigraphie...</li>   <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Exploitation d'un texte scientifique.</li> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Recherche dans un CDI.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>3- Reproduction et génétique.</p> <p>3.5 Production des substances utiles à l'industrie alimentaire et à la médecine par le génie génétique.</p> <p>3.5.1 Utilisation biomédicale et agroalimentaire des micro-organismes.</p> <p>3.5.2 Variété et importance des utilisations des micro-organismes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que l'homme utilise certains microbes non pathogènes en biologie, en médecine et dans l'industrie agroalimentaire pour la fabrication de produits qui lui sont bénéfiques.</li> <li>- Noter que la biotechnologie est l'ensemble des techniques d'exploitation industrielles d'êtres vivants qui ont pour but de produire certaines substances utiles à l'homme.</li> <li>- Relever les moyens qui permettent d'augmenter le rendement et la qualité de la production.</li> <li>- Noter que l'exploitation naturelle de certains microbes permet de produire des aliments, de fabriquer industriellement des substances pharmaceutiques ou des substances utilisées dans la production d'aliments.</li> <li>- Montrer que l'utilisation biomédicale et agroalimentaire des micro-organismes repose sur l'utilisation des souches sélectionnées dont on exploite le pouvoir de multiplication, la capacité à transformer leur milieu de vie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Exploitation de textes.</li> <li>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques.</li> <li>- Production des substances agroalimentaires et pharmaceutiques: fabrication du yaourt, du fromage, du pain, des antibiotiques, des vitamines et des enzymes.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Analyse de documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se contenter de quelques techniques pour illustrer l'importance des micro-organismes.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>3.5.3 Micro-organismes.</p> <p>- Diversité systématique.</p> <p>- Diversité biologique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rechercher la diversité des techniques d'exploitation des micro-organismes.</li> <li>- Démontrer que certaines techniques modifiant le programme génétique de certaines bactéries, permettent de leur faire fabriquer des substances alimentaires, des vaccins, ...</li> <li>- Schématiser une technique de modification de programme génétique.</li> <li>- Comprendre que tous les micro-organismes ne sont visibles qu'à l'aide de microscopes et que certains sont pathogènes, d'autres non.</li> <li>- Relever que les micro-organismes appartiennent à des groupes très divers: protozoaires, champignons microscopiques, levures, moisissures, bactéries et virus.</li> <li>- Rassembler les critères qui permettent de classer les micro-organismes.</li> <li>- Relever que les modes de vie des micro-organismes sont très variés (vie libre, symbiose ou parasitisme) et qu'ils sont aérobies ou anaérobies.</li> <li>- Concevoir un protocole expérimental permettant de déterminer les conditions de vie de quelques micro-organismes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Appel au vécu.</li> <li>- Exploitation de textes scientifiques.</li> <li>- Analyse de documents, de tableaux de données.</li> </ul>	<p>Il ne s'agit pas de faire une étude systématique des micro-organismes et de leurs caractéristiques mais de montrer l'omniprésence, la diversité systématique et biologique ainsi que le pouvoir de multiplication, dans les différentes techniques utilisées.</p> <p>Se contenter d'un tableau de classification abordable par l'élève.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
- Pouvoir de multiplication.	- Comprendre que les micro-organismes se reproduisent rapidement par multiplication asexuée. - Relier l'identité génétique des microbes à leur mode de reproduction.		

**ALLEGEMENT DU PREPROGRAMME DE  
SCIENCES DE LA VIE - 1<sup>ère</sup> Année Secondaire**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>1- Organisation fonctionnelle des êtres vivants</p> <p>1.2.2 Communication hormonale.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Système de communication.</li> </ul> <p>• Découverte d'une communication chimique.</p> <p>• Etude expérimentale de la communication chimique entre les organes .</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever qu'il existe dans l'organisme une circulation lente de signaux chimiques qui assure des échanges d'informations entre les différents organes.</li> <li>- Analyser certaines expériences qui ont conduit à la découverte de la communication chimique.</li> <li>- Expliquer comment les expériences de Bayliss et Starling démontrent que la communication entre le duodénum et le pancréas s'établit par voie sanguine.</li> <li>- Dédire que l'hormone est un messager chimique spécifique.</li> <li>- Mettre en évidence expérimentalement que dans un organisme des cellules différentes peuvent communiquer entre elles par des messages chimiques.</li> <li>- Analyser les conséquences de l'ablation d'une glande endocrine.</li> <li>- Expliquer comment peut-on corriger les conséquences de l'ablation d'une glande endocrine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents ou tirage d'informations d'un texte. ( Travaux de Pavlov, Wertheimer et Lepage et Bayliss et Starling).</li> <li>- Exploitation de résultats expérimentaux: conséquences d'ablations, de greffes, d'injections d'extraits d'organes...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le point de départ pour l'étude de la communication hormonale doit être un problème touchant le développement ou la croissance:dysfonctionnement de la thyroïde, puberté...</li> <li>- Limiter l'expérimentation à une seule glande endocrine: testicule ou thyroïde.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caractéristiques essentielles de la communication hormonale.</li> <li>• Caractéristiques d'une glande hormonale.</li>               <li>• Caractéristiques du message hormonal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre que les cellules d'une glande endocrine prélèvent dans le sang les éléments nécessaires à la fabrication de l'hormone.</li> <li>- Relever que les hormones sont libérées dans le milieu extracellulaire puis se retrouvent dans le sang.</li> <li>- Traduire les caractéristiques histologiques d'une glande endocrine par un dessin d'observation légendé.</li>   <li>- Réaliser un schéma récapitulant les étapes du fonctionnement des cellules sécrétrices d'une glande endocrine.</li>   <li>- Etablir que le message hormonal est lié au taux de l'hormone dans le milieu intérieur qui la véhicule.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observations microscopiques de coupes commerciales de glandes: thyroïde, testicule...</li> <li>- Observation d'électronographie de cellules sécrétrices.</li>        <li>- Exploitation de documents, des tableaux de données, des graphiques... pour préciser le mode d'action d'une hormone sur un organe cible et la spécificité de la reconnaissance de cette hormone par l'organe cible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préciser les rapports des cellules endocrines avec le milieu intérieur sans entrer dans les détails du fonctionnement du follicule thyroïdien ou du testicule .</li> </ul>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que l'hormone se fixe sur les récepteurs des cellules-cibles dont elle modifie l'activité.</li> <li>- Exprimer par un schéma le trajet d'un messenger hormonal de la cellule endocrine à la cellule cible.</li> <li>- Faire un schéma fonctionnel pour comparer les deux sortes de communication hormonale et nerveuse .</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas s'étendre sur la reconnaissance récepteur-hormone, ni sur la localisation des récepteurs.</li> <li>- Il est nécessaire d'établir des liens entre les notions abordées et certains problèmes médicaux, pour motiver les élèves ou pour faire l'objet de prolongements.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>2- Production végétale et facteurs du milieu.</p> <p>2.1 Production des plantes performantes.</p> <p>2.1.1 Plantes performantes et leurs programmes génétiques.</p> <p>2.1.2 Production des plantes de plus en plus performantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les plantes sont dites performantes si l'ensemble de leurs qualités permet une culture économiquement rentable sur un terroir donné.</li> <li>- Relier les performances d'une plante à son programme génétique.</li> <li>- Rechercher des informations qui montrent l'amélioration des performances d'une plante.</li> <li>- Noter que l'homme a toujours eu recours à la sélection empirique pour améliorer les performances des plantes cultivées.</li> <li>- Relier la sélection génétique et l'hybridation à l'obtention des producteurs plus performants.</li> <li>- Concevoir un protocole expérimental permettant d'obtenir une lignée pure.</li> <li>- Identifier les techniques d'hybridation et relever leur intérêt économique.</li> <li>- Apprécier l'importance de la conservation de la diversité génétique d'une espèce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recherche dans un CDI.</li> <li style="text-align: center;">ou</li> <li>- Exploitation de documents.</li> <li>- Recherche dans un CDI.</li> <li>- Observation et analyse de documents (données, tableaux, film, texte...) pour la compréhension des techniques d'hybridation et de leur intérêt économique.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>2.1.3 Production des plantes en grand nombre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplication végétative.</li>   <li>- Obtention de plantes à partir de microfragments.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que l'homme a toujours utilisé les techniques de la multiplication végétative ( bouturage, greffage...) pour obtenir des clones.</li>   <li>- Expliquer comment la culture in vitro à partir de méristèmes, de protoplastes et par microbouturage permet d'obtenir un organisme entier identique à la plante mère.</li> <li>- Comparer les caractéristiques des différentes techniques de la multiplication in vitro.</li> <li>- Comprendre qu'une cellule totipotente est capable de donner des individus identiques entre eux et à la plante mère ( clones).</li>   <li>- Relever l'importance de la production " à la chaîne" des végétaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation sur le terrain des techniques de bouturage et de greffage.</li> <p style="text-align: center;">ou</p> <li>- Réalisation de culture in vitro en classe (Saintpaulia par exemple).</li> <p style="text-align: center;">ou</p> <li>- Exploitation de documents, de tableaux et de graphes sur des cultures in vitro concernant les plantes horticoles (oeillet, orchidée, rosier...) ou les plantes alimentaires ( pomme de terre, pêcher, amandier, fraisier...).</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaler la possibilité très limitée de clonage chez les animaux.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>2.2 Influence des facteurs du milieu sur la production des plantes performantes.</p> <p>2.2.1 Productivité d'une culture et facteur limitant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion de productivité.</li> <li>- Facteurs de la productivité.</li> <li>• Facteurs liés à la photosynthèse.</li> <li>• Autres facteurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître que la productivité est l'accroissement total de la biomasse végétale par unité de superficie (hectare) et par unité de temps (an).</li> <li>- Différencier la notion de rendement de la notion de productivité.</li> <li>- Relever les facteurs liés à la photosynthèse qui agissent sur la productivité végétale.</li> <li>- Dédurre l'influence de chacun de ces facteurs sur cette productivité.</li> <li>- Représenter graphiquement les variations de l'intensité photosynthétique en fonction de chacun des facteurs liés à la photosynthèse.</li> <li>- Relever l'influence des facteurs biotiques et des facteurs liés aux conditions climatiques ou à la qualité physique du sol, sur la productivité végétale.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Observation de documents ou exploitation d'un texte.</li> <li>- Etude expérimentale de l'éclairement, de la température, de la concentration du milieu en CO<sub>2</sub> ou en hydrogénocarbonates, sur l'intensité de la photosynthèse (EXAO ou autres moyens).</li> <li>- Analyse de tableaux et de graphes.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte ou analyse de documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se limiter dans les travaux pratiques à l'étude de deux facteurs.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>- Notion de facteur limitant.</p> <p>2.2.2 Action sur les facteurs du milieu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que le facteur limitant est celui qui doit être amélioré en priorité car il limite la productivité.</li> <li>- Concevoir un protocole expérimental permettant la mise en évidence rapide d'un facteur limitant.</li>   <li>- Noter que l'homme peut optimiser la production d'une espèce végétale en agissant sur le (s) facteur (s) limitant (s).</li> <li>- Préciser les caractéristiques des différentes pratiques culturales ( cultures en plein champ, sous abri et hors sol).</li> <li>- Repérer les facteurs du milieu sur lesquels l'homme peut agir pour améliorer la productivité dans chacune des pratiques culturales.</li> <li>- Citer les facteurs non-contrôlables du milieu dans le cas des cultures en plein champ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérimentation sur l'influence combinée de l'éclairage et de la teneur en CO<sub>2</sub> du milieu sur l'intensité de la photosynthèse.</li> <li>- Analyse de tableaux et de graphes.</li>   <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de tableaux et de graphes.</li> <li>- Visite d'établissements horticoles.</li> <li>- Interprétation des résultats expérimentaux.   (cultures en plein champ, sous abri ou hors sol ).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Serre, tunnel plastique, institut de recherche agronomique...</li> <li>- Signaler la technique de " fumure-carbonique" parfois utilisée sous serre.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>3- Gestion et protection du milieu.</p> <p>3.1.3 Gestion et protection des eaux douces.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protection de l'eau contre la pollution <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduction de la pollution organique.</li> </ul> </li>   <li>• Réduction de la pollution des nappes par les nitrates.</li>   <li>• Réduction de l'eutrophisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que le traitement des eaux usées dans les stations d'épuration et la technique du lagunage sont à la base de la lutte contre la pollution organique.</li> <li>- Comparer le fonctionnement d'une station d'épuration et la technique de lagunage à l'autoépuration naturelle d'un cours d'eau.</li> <li>- Annoter un schéma fonctionnel d'une station d'épuration.</li> <li>- Reconnaître qu'un " équivalent- habitant" correspond aux rejets quotidiens d'un habitant permanent d'une collectivité en matières polluantes (166 g).</li>   <li>- Relier certaines pratiques agricoles telles que la rétention, le fractionnement des engrais et l'installation des cultures hivernales, à la réduction de la pollution des nappes.</li>   <li>- Relier la "déphosphatation" dans les stations d'épuration et dans les lessives à la réduction de l'eutrophisation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visite d'une station d'épuration</li>   <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Observation et analyse de documents.</li> <li>- Exploitation d'un texte scientifique.</li> <li>- Analyse de tableaux et de graphes</li> </ul>	<p>1</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<p>3.2 Dégradation, gestion et protection des sols.</p> <p>3.2.1 Les sols, systèmes organisés en évolution</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organisation d'un sol</li>   <li>- Etude physico-chimique du sol <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etude de la constitution chimique du sol.</li> </ul> </li>   <li>• Etude physique du sol.</li>   <li>- Formation des sols. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Facteurs de la formation.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever qu'un sol est généralement organisé en horizons caractérisés par leur texture.</li>   <li>- Repérer les horizons d'un profil pédologique.</li>   <li>- Reconnaître que les composants du sol sont de nature minérale ( sable, limons, argiles) et organique ( débris organiques et humus).</li> <li>- Mettre en évidence les constituants fondamentaux du sol.</li>   <li>- Relier la texture d'un sol à sa composition granulométrique et sa structure au complexe argilo-humique.</li> <li>- Relier la texture et la structure à la porosité à la perméabilité à la capacité de rétention en eau et au pouvoir absorbant.</li> <li>- Mettre en relation la structure et la fertilité des terres agricoles.</li>   <li>- Relever qu'un sol est le résultat de l'altération superficielle de la roche-mère sous l'action combinée des facteurs climatiques (précipitations, température) et des êtres vivants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation sur le terrain ou analyse de documents d'une coupe de sol.</li>   <li>- Etude expérimentale des principaux constituants organiques et minéraux d'un sol.</li>   <li>- Appréciation tactile de la texture d'un sol.</li> <li>- Observation de documents ou observation microscopique des structures du sol.</li> <li>- Mesure de la porosité des sols et leur pouvoir de rétention d'eau.</li> <li>- Observation de documents.</li> <li>- Mesure de la teneur en calcium d'un sol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faire le lien avec la deuxième partie du programme production végétale et facteurs du milieu.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mécanismes de la formation</li>   <li>- Evolution des sols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier le mécanisme de la formation d'un sol à la dégradation de la roche-mère et au processus de la minéralisation et de l'humification .</li> <li>- Relever que la dégradation de la roche-mère est due à des processus physiques et chimiques.</li> <li>- Reconnaître le rôle des microorganismes dans la transformation de la matière organique par la minéralisation et l'humification.</li>   <li>- Reconnaître que le sol est un système dynamique qui évolue sous l'action des facteurs du milieu.</li> <li>- Différencier un sol évolué d'un sol non-évolué.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents.</li>   <li>- Analyse des séquences d'un film.</li>   <li>- Exploitation d'un document scientifique.</li> <li>- utilisation d'une clé pour la détermination de la faune d'un sol.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se limiter aux microorganismes responsables de la minéralisation et aux détritivores qui assurent la fragmentation des feuilles.</li>   <li>- Toutes les étapes de l'évolution d'un sol de la roche-mère à un sol climatique ( sol brun par exemple) ne sont pas demandées.</li> </ul>
<p>3.2.2 Les sols, écosystèmes fragiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols et production végétale</li> <li>• Forêts, écosystèmes équilibrés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préciser la composition de la réserve minérale du sol des forêts.</li> <li>- Relier le prélèvement de la réserve minérale du sol et la minéralisation de la litière à l'équilibre dynamique de l'écosystème forêt.</li> <li>- Identifier les différentes étapes du cycle d'un élément biogène.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents.</li> <li>- Utilisation des CD.ROM pour la simulation des cycles du carbone et du diazote .</li> <li>- Analyse de graphes et de résultats expérimentaux.</li> </ul>	



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sols cultivés: agrosystèmes en déséquilibre.</li> <li>- Dégradation des sols sous l'action de l'homme.</li> <li>• Agriculture intensive et érosion.</li> <li>• Déforestation</li> <li>• Surpâturage</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que l'équilibre de la réserve minérale du sol est assuré par des processus naturels qui apportent un apport supplémentaire en éléments biogènes.</li> <li>- Relever que les récoltes soustraient au milieu une grande partie de la matière organique qui doit être compensée par des apports d'éléments minéraux.</li> <li>- Identifier le rôle de la fertilisation dans la conservation d'une structure favorable du sol (complexe argilo-humique stabilisé) et dans la restitution des éléments biogènes.</li> <li>- Comparer un écosystème en équilibre et un agrosystème en déséquilibre.</li> <li>- Connaître que la déforestation, la mécanisation, l'intensification, le surpâturage et les facteurs climatiques défavorables, entraînent la désertification et l'érosion des sols.</li> <li>- Relier le ruissellement et les monocultures intensives à l'érosion.</li> <li>- Identifier les raisons et les conséquences d'une déforestation.</li> <li>- Mettre en relation le surpâturage et la désertification.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents, de résultats expérimentaux, et de graphes...</li> <li>- Enquête pour découvrir le fonctionnement et l'apport des laboratoires agronomiques au Liban dans la fertilisation des sols cultivés.</li> <li>- Observation directe ou analyse des photographies aériennes de dégradation de sol et de ses conséquences.</li> <li>- Enquête sur la déforestation au Liban.</li> <li>- Analyse de documents pour mettre en évidence l'influence de la dégradation du sol sur les nappes d'eau, sur la production végétale ...</li> </ul>	

777  
#

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dégradation chimique et biologique des sols.</li>   <li>- Protection des sols</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les dégradations chimiques et biologiques du sol sont dues à la salinité et à l'utilisation des pesticides.</li> <li>- Relier la micro- irrigation et l'utilisation de produits biodégradables respectivement à la diminution de la salinité et au maintien de la microfaune et de la microflore du sol.</li>   <li>- Relever les principaux moyens utilisés par l'homme pour protéger le sol ( rotation des cultures, lutte contre le ruissellement, respect du couvert forestier, amendements humifères ou calcaires...)</li> <li>- Reconnaître que l'homme doit avoir un comportement responsable vis-à-vis de l'équilibre dans la nature.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse d'un texte.</li> <li>- Recherche sur les pesticides utilisés au Liban.</li>   <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Souligner l'importance des labours dans le sens de la pente dans les pratiques culturales.</li> </ul>

# ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE SCIENCES DE LA VIE

## Deuxième Année Secondaire – Série Sciences

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>1- Caractéristiques fonctionnelles des systèmes vivants au niveau cellulaire.</p> <p>1.1 Identité biologique et information génétique.</p> <p>1.1.1 Diversités des organismes: procaryotes et eucaryotes.</p> <p>- Biosphère et ses vivants.</p> <p>- Identité biologique des organismes.</p>	<p>- Reconnaître la diversité du monde vivant et classer les organismes en procaryotes et en eucaryotes.</p> <p>- Relever la complexité chez les eucaryotes et noter les critères de classification.</p> <p>- Dégager la notion d'espèce.</p> <p>- Identifier le polymorphisme à l'intérieur d'une population.</p> <p>- Constater que tout individu est original dans une espèce donnée.</p> <p>- Reconnaître que l'édification d'un organisme et le maintien de ses caractéristiques constituent son identité biologique.</p> <p>- Préciser la notion de "marqueurs d'identité".</p> <p>- Constater que l'organogénèse et la croissance nécessitent un approvisionnement en nutriments, sources de matière et d'énergie.</p>	<p>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques relatifs:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• à la diversité des êtres vivants.</li> <li>• aux critères d'interfécondité et de ressemblances morphologiques entre individus d'une même espèce.</li> <li>• aux principes généraux de la classification des êtres vivants.</li> </ul> <p>- Saisie d'informations à partir de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'exploitation de résultats de greffes (entré vrais-jumeaux, entre faux-jumeaux, ...)</li> <li>• tableau de composition de sang qui montrent la nature des échanges placentaires.</li> </ul>	<p>- Ne pas s'attarder à la classification des eucaryotes</p> <p>- Insister sur l'organisation placentaire.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>1.2 Renouveaulement moléculaire et métabolisme énergétique</p> <p>1.2.4 Métabolisme énergétique chez l'homme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature et origines des métabolites énergétiques.</li> <li>• Métabolites variés.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organes de stockage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constater que la plupart des cellules d'un organisme sont constamment remplacées et leurs caractéristiques sont maintenues.</li> <li>- Relever que les cellules de l'organisme contiennent la même information génétique, ce qui assure le maintien de l'identité biologique au cours du développement et du renouvellement cellulaire.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que beaucoup de cellules sont capables d'utiliser des métabolites variés (glucose, acides gras, acides aminés).</li> <li>- Noter que les cellules nerveuses et les hématies n'utilisent que le glucose.</li> <li>- Comparer le taux du glucose dans le sang d'un individu à jeun et après un repas riche en glucides.</li> <li>- Analyser la composition du plasma en métabolites.</li> <li>- Identifier les organes de stockage du glucose (foie, muscles, et tissus adipeux).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de coupes de peau en régénération et de frottis de moelle osseuse. Culture de tissus.</li> <li>- Observation de préparations microscopiques et exploitation de documents faisant apparaître des mitoses.</li> <li>- Observation d'électronographies de chromosomes en duplication.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir de documents, de graphiques et de tableaux de données.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Interprétation des résultats d'analyses de sang.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de résultats expérimentaux, de graphiques et de tableaux de données.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Présenter aux élèves les caractéristiques d'une cellule animale en rappelant les différentes techniques d'observations microscopiques.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Foie, organe régulateur de la glycémie.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Métabolisme des cellules musculaires.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fibre musculaire: cellule très différenciée.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constaté le rôle primordial du foie dans la fourniture continue du glucose malgré des apports irréguliers.</li> <li>- Relever que la variation de la teneur du foie en glycogène est étroitement liée aux apports alimentaires en glucides.</li> <li>- Relier la glycogénèse et la glycogénolyse à la présence des enzymes dans le foie.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que la fibre musculaire est une cellule spécialisée ayant une structure et une composition chimique particulières.</li> <li>- Légènder un schéma annoté d'une fibre musculaire.</li> <li>- Légènder l'ultrastructure d'une fibre musculaire.</li> <li>- Relier le métabolisme des fibres musculaires à leurs caractéristiques.</li> <li>- Noter que les réserves de triglycérides et de glycogène, permettent aux muscles d'épargner partiellement le glucose du sang.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérimentation pour la mise en évidence du glycogène hépatique.</li> <li>- Exploitation de documents et de tableaux de données relatifs au stockage et à la production du glucose par le foie.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation microscopique d'une fibre musculaire.</li> <li>- Observation d'électronographie d'une fibre musculaire.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir de documents et de résultats expérimentaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insister sur le rôle du foie comme organe fondamentale dans l'ajustement des apports de glucose aux cellules.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Insister sur la structure de la fibre musculaire pour expliquer les mécanismes de la contraction.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restauration de l'ATP musculaire.</li>   <li>• Récupération.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les muscles sont de grands consommateurs d'ATP lorsqu'ils se contractent mais leurs réserves en ATP sont très faibles.</li> <li>- Relier l'énergie mécanique nécessaire à la contraction musculaire à la conversion directe de l'énergie chimique de l'ATP.</li> <li>- Relever qu'au cours d'exercices violents mais brefs, l'ATP est restauré quasi instantanément par un métabolisme: anaérobie alactique (utilisation des réserves de phosphocréatine).</li> <li>- Noter que lors d'efforts violents maintenus pendant 1 à 2 mn, la restauration de l'ATP est surtout assurée par un métabolisme: anaérobie lactique (la fermentation lactique).</li> <li>- Relever que pour des efforts violents et de longue durée, c'est le métabolisme aérobie (respiration) qui intervient pour régénérer l'ATP.</li> <li>- Relever qu'à la fin de toute contraction, le muscle retrouve lentement son état initial, par la respiration cellulaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des résultats expérimentaux concernant l'intervention de la phosphocréatine</li> <li>- Interprétation des résultats d'analyses de sang réalisées à l'entrée et à la sortie d'un muscle au repos et d'un muscle en activité.</li> <li>- Interprétation de documents qui relie la durée de l'effort à la formation de l'acide lactique.</li>   <li>- Interprétation de documents, de graphiques et de tableaux de données.</li>   <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> </ul>	
<p>2- Interdépendance des êtres vivants et leurs relations avec le milieu.</p> <p>2.2 Flux d'énergie et cycle du carbone dans les écosystèmes.</p> <p>2.2.1 Organisation trophique d'un écosystème.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les relations trophiques entre tous les êtres vivants d'un écosystème, assurent un transfert de matière qui engendre un flux d'énergie.</li> <li>- Différencier la productivité primaire de la productivité secondaire, les producteurs des consommateurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2.2.2 Flux d'énergie dans un écosystème.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter qu'il y a diminution progressive de la biomasse depuis les producteurs primaires jusqu'aux consommateurs, dans un écosystème en équilibre dynamique.</li> <li>- Illustrer la complexité des structures trophiques de l'écosystème par les pyramides écologiques.</li> <li>- Comparer les pyramides des biomasses à celles des productivités.</li> <li>- Relever que toute conversion énergétique (photosynthèse, oxydations biologiques ...) libère de la chaleur.</li> <li>- Reconnaître que la production primaire conditionne le flux d'énergie dans un écosystème.</li> <li>- Noter que l'étude quantitative des flux d'énergie dans un écosystème permet d'établir un bilan énergétique équilibré.</li> <li>- Mettre en relation la dissipation de la chaleur dans un écosystème avec la conservation de l'énergie; ce qui implique un apport d'énergie externe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents, de graphiques et de données sur les rendements photosynthétiques brut et net et sur les rendements écologiques.</li> <li>- Interprétation de tableaux de données, relatifs aux pyramides écologiques.</li> <li>- Saisie d'informations à partir de documents, de graphiques et de tableaux de données.</li> <li>- Analyse d'un bilan énergétique dans un écosystème.</li> </ul>	<p>Amener les élèves à réfléchir sur l'exploitation des ressources naturelles par l'homme.</p>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
2.2.3 Cycle du carbone dans un écosystème.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que le flux d'énergie entretient les cycles de la matière et en particulier le cycle du carbone dans un écosystème en équilibre.</li> <li>- Relever que les autotrophes incorporent, sous forme réduite dans les substances organiques, le carbone présent sous forme oxydée dans le dioxyde de carbone et les ions hydrogénocarbonates.</li> <li>- Noter que le carbone est restitué au milieu, principalement sous forme de dioxyde de carbone, au cours des processus du catabolisme des êtres vivants.</li> <li>- Identifier le rôle essentiel des micro-organismes décomposeurs dans la minéralisation du carbone.</li> <li>- Relier la phase de réduction du carbone minéral au cours de la photosynthèse, à la phase de minéralisation du carbone organique au cours des processus métaboliques.</li> <li>- Reconnaître que le recyclage du carbone minéral dans un écosystème, se fait avec dissipation d'énergie sous forme de chaleur non récupérable.</li> <li>- Constater que l'énergie solaire est le "moteur" du cycle du carbone.</li> <li>- Schématiser le cycle du carbone dans un écosystème.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir de documents et de tableaux de données relatifs au passage du carbone "minéral" au carbone "organique" et inversement.</li>   <li>- Exploitation de documents et de données sur l'importance du métabolisme des microorganismes du sol.</li>   <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> </ul>	



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2.3 Homme et cycle du carbone.</p> <p>2.3.1 Cycle biogéochimique du carbone.</p> <p>2.3.2 Activités humaines et cycle du carbone.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier les principaux réservoirs du carbone.</li> <li>- Relever que les échanges de carbone entre l'atmosphère et le monde vivant par les processus biochimiques (photosynthèse, respiration, fermentation).</li> <li>- Relever que les échanges de carbone entre l'atmosphère et les océans se font par des processus physico-chimiques.</li> <li>- Schématiser le cycle biogéochimique du carbone.</li> <li>- Reconnaître que le cycle biogéochimique du carbone traduit un équilibre dynamique.</li> <li>- Relever que le cycle biogéochimique peut être perturbé par des facteurs divers, en particulier par les activités humaines.</li> <li>- Relever les activités humaines qui conduisent à une mobilisation importante des stocks de "carbone piégé".</li> <li>- Relier l'augmentation rapide de la teneur en dioxyde de carbone de l'atmosphère, aux activités humaines.</li> <li>- Constater que le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre et que les variations naturelles de son taux ont des conséquences climatiques importantes.</li> <li>- Relever que l'intensification de l'effet de serre entraînerait un réchauffement de l'atmosphère dont les connaissances actuelles permettent difficilement d'évaluer l'importance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte ou de documents sur les réserves du carbone "mobilisé" (atmosphère, océans et biosphères continentales) et sur les réservoirs du carbone "immobilisé".</li> <li>- Exploitation de documents et de graphiques sur les flux de carbone entre les différents réservoirs pour aboutir au cycle biogéochimique du carbone.</li>   <li>- Saisie d'informations à partir de documents, de données et de graphiques.</li>   <li>- Analyse de graphiques et exploitation de documents sur la variation de la teneur en dioxyde de carbone de l'atmosphère.</li> <li>- Interprétation de graphiques et de tableaux de données sur l'augmentation du taux de dioxyde de carbone en fonction du temps et sur l'évolution future du climat.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre l'accent sur la responsabilité humaine dans la gestion de la planète tout en insistant sur la complexité des problèmes à l'échelle planétaire et sur les incertitudes des prévisions.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>3- Nutrition et santé</b></p> <p>3.1 Diversité des habitudes alimentaires.</p> <p>3.1.1 Comportements alimentaires.</p> <p>3.1.2 Diversité des aliments.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réperer des régions ou des pays où les comportements alimentaires sont très différents.</li> <li>- Relier les habitudes alimentaires aux ressources locales dans la plupart des régions du monde.</li> <li>- Analyser des comportements alimentaires différents en relation avec le niveau de vie, les progrès techniques de conservation, l'influence de la publicité ...</li> <li>- Noter que l'alimentation est un comportement social, un moyen de s'exprimer et de communiquer.</li> <li>- Reconnaître que le comportement alimentaire d'une population donnée peut évoluer au cours du temps.</li> <li>- Constatier l'évolution de la consommation mondiale des principaux aliments (pain, viande, féculents ...) au cours du dernier siècle.</li> <li>- Identifier les principaux constituants chimiques du pain, du lait et de la viande ...</li> <li>- Préciser la différence entre aliments simples et aliments composés (complexes).</li> <li>- Préciser la différence entre nature minérale et nature organique des aliments simples.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation d'un texte et analyse de documents, de tableaux de données, de graphiques et de logiciels relatifs à: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la diversité des comportements alimentaires dans certaines régions du globe terrestre en tenant compte des saisons et des habitats.</li> <li>• l'intervention des techniques de conservation et de production sur le comportement alimentaire.</li> <li>• l'évolution de la consommation du pain, de la viande et des sucres au cours du dernier siècle.</li> <li>• la consommation de la viande, des poulets et des poissons chez les libanais.</li> </ul> </li> <li>- Expérimentations pour mettre en évidence la présence: <ul style="list-style-type: none"> <li>• de l'amidon,</li> <li>• de sucres réducteurs.</li> <li>• de certains ions minéraux.</li> <li>• du beurre.</li> <li>• d'une protéine...</li> </ul> </li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
3.1.3 Apports nutritionnels des aliments.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constater que tous les aliments sont des mélanges de mêmes constituants biochimiques, les aliments simples: protides, glucides, lipides, sels minéraux, vitamines ...</li> <li>- Découvrir que la majorité des aliments, sont des aliments composés dans lesquels, l'une des catégories d'aliments simples prédomine.</li> <li>- Reconnaître que les aliments riches en glucides sont surtout d'origine végétale.</li> <li>- Relever que les aliments riches en lipides sont les graines, les viandes, les Œufs et les poissons.</li> <li>- Noter que tous les aliments contiennent des protides dans des proportions variables et ceux riches en protides contiennent peu de réserves glucidique et lipidique.</li> <li>- Reconnaître que les aliments sont les sources des nutriments.</li> <li>- Préciser que les nutriments (oses, acides aminés, acides gras et glycérol ...) obtenus par digestion des aliments, sont nécessaires à la constitution et au fonctionnement de l'organisme.</li> <li>- Noter que les acides aminés sont les "matériaux de construction" pour le renouvellement cellulaire et la synthèse de nombreuses substances (enzymes, hormones,...)</li> <li>- Relier la production de mouvement, de chaleur par l'organisme à la nécessité d'une source énergétique.</li> <li>- Faire un schéma fonctionnel montrant l'apport nutritionnel des aliments.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Expérimentation pour séparer: <ul style="list-style-type: none"> <li>• le gluten de l'amidon.</li> <li>• la caséine du petit lait.</li> </ul> </li> <li>- Exploitation de texte et de tableaux de données relatifs à la constitution d'aliments différents: viande, œuf, poisson, lentille...</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte ou de tableaux de données groupant les aliments d'après leur origine ou leur richesse en glucides, lipides et protides.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques sur le devenir des protides, lipides et glucides au cours de la digestion.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.2 Principes de base d'une alimentation équilibrée.</p> <p>3.2.1 Alimentation suffisante en quantité.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que le premier principe d'une alimentation équilibrée, c'est de couvrir sans excès, ni défaut les dépenses énergétiques de l'organisme.</li> <li>- Relever que la dépense énergétique varie d'un individu à un autre.</li> <li>- Relier les variations des dépenses énergétiques à l'adaptation des rations alimentaires spécifiques de l'individu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation d'un texte.</li> <li>- Recherche dans un CDI.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un document ou de tableaux de données.</li> </ul>	
<p>3.2.2 Evaluation des besoins qualitatifs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classer les aliments selon leurs qualités nutritionnelles.</li> <li>- Souligner l'importance des carences alimentaires dans la recherche des besoins alimentaires.</li> <li>- Souligner l'importance des vitamines comme cofacteurs de réactions enzymatiques.</li> <li>- Identifier le rôle principal de certaines vitamines et leurs sources alimentaires.</li> <li>- Noter la fragilité des vitamines et les moyens de les conserver.</li> <li>- Relever que l'absence de certains acides aminés (lysine, leucine...) non synthétisés par l'organisme produisent des maladies par carence.</li> <li>- Préciser qu'une malnutrition est aussi grave</li> <li>- Noter que l'organisme est incapable de synthétiser certains acides gras, indispensables à l'organisme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents, exploitation de tableaux de données, de graphiques ou d'un texte relatifs à: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la qualité nutritionnelle des aliments.</li> <li>• la richesse de certains aliments en vitamines.</li> <li>• l'influence des vitamines sur l'organisme.</li> <li>• l'importance de certains acides gras essentiels à l'organisme.</li> <li>• l'importance du fluor sur les caries dentaires.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insister sur les vitamines (A,B,C,D, E et K).</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
3.2.3 Rations alimentaires équilibrées.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifier l'importance des éléments minéraux (iode, fluor, fer, sodium, calcium...) dont l'absence totale provoque des troubles graves.</li> <li>- Reconnaître que les fibres non-digestibles, abondantes dans les aliments "verts" facilitent le transit intestinal.</li>   <li>- Relier la ration alimentaire équilibrée à un équilibre apport / dépense quantitatif et qualitatif.</li> <li>- Relier les principes de la diététique à:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• l'équilibre quantitatif des apports et des dépenses.</li> <li>• l'équilibre de l'apport des protides animales et végétales.</li> <li>• l'équilibre de l'apport des acides gras saturés et des acides gras polyinsaturés.</li> </ul> </li> </ul> <p style="text-align: center;"> <math display="block">\text{Rapport } \frac{P}{S} = 0.5 \text{ à } 0.7.</math> </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier les rations alimentaires variées et équilibrées aux besoins de l'organisme.</li> <li>- Savoir appliquer les principes de la diététique tenant compte des habitudes alimentaires familiales et régionales et des modes de vie des individus ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations, exploitation et analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques relatifs à:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• la comparaison des rations alimentaires variées (travail, vieillard, enfant...)</li> <li>• l'utilisation des grilles d'évaluation énergétique des aliments.</li> <li>• l'établissement des rations alimentaires selon les besoins.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S : acides saturés.</li> <li>- P: acides gras polyinsaturés.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.3 Maladies à composante nutritionnelle: caractéristiques, causes et prévention.</p> <p>3.3.1 Maladies par carences alimentaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origines et caractéristiques.</li> <li>- Prévention et traitement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constater que les maladies par carence alimentaires sont dues à la sous-nutrition et/ou à la malnutrition.</li> <li>- Noter que les enfants âgés de 6 à 24 mois sont les victimes de ces maladies.</li> <li>- Relever que le marasme est dû à une carence en aliments énergétiques et en aliments protéiques nécessaires à la construction et au renouvellement des cellules de l'organisme.</li> <li>- Relever que le Kwashiorkor est dû à une déficience quantitative et qualitative en protéines.</li> <li>- Noter que le traitement de ces maladies est à la fois, diététique anti-infectieux et anti-parasitaire.</li> <li>- Relier la surveillance de la croissance des enfants par des pesées régulières à la détection de ces maladies.</li> <li>- Relier la nécessité d'une élévation du niveau de vie des populations touchées, l'importance d'une éducation sanitaire et diététique de ces populations, à la prévention des maladies de la faim.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation et analyse de documents, de tableaux de données, de graphiques ou d'un texte relatifs à: <ul style="list-style-type: none"> <li>• des avitaminoses.</li> <li>• des régimes alimentaires variés.</li> <li>• des maladies par carence dans certains pays.</li> <li>• la présence de certains acides aminés indispensables.</li> <li>• la concentration moyenne en protides, lipides et glucides de quelques aliments.</li> <li>• l'évolution du poids d'un enfant atteint de kwashiorkor, avant et après traitement.</li> <li>• à la prévention et au traitement des maladies de la faim.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sous-nutrition: alimentation insuffisante.</li> <li>- Malnutrition: alimentation qualitativement inadaptée.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3.3.2 Maladies par excès alimentaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origines et caractéristiques.</li> <li>- Prévention et traitement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relier la consommation accrue de graisses animales, de glucides à absorption rapide à la fréquence des maladies par excès (Obésité, cardio-vasculaires...)</li> <li>- Reconnaître que les maladies cardio-vasculaires sont "multifactorielles", et que la surconsommation de lipides est le principal facteur qui conditionne indirectement le développement des plaques d'athérome.</li> <li>- Noter qu'il y a une forte corrélation entre le taux de cholestérol et la mortalité par maladies cardio-vasculaires.</li> <li>- Identifier que le taux de cholestérol dans le sang constitue un "indicateur à risque".</li> <li>- Reconnaître que l'obésité peut aggraver certains nombres de maladies (cardio-vasculaires, hypertension artérielle, diabète...)</li> <li>- Noter que l'obésité est un facteur de risque de surmortalité.</li> <li>- Rechercher les multifacteurs, responsables de l'obésité (génétiques, métaboliques, psychologiques, nutritionnels,...)</li> <li>- Relier la prévention des maladies cardio-vasculaires à la diminution de la consommation des lipides et à une modification du mode de vie de l'individu malade.</li> <li>- Relier la prévention de l'obésité à la nécessité d'une réduction des aliments énergétiques, à un apport en aliments indispensables et à un traitement précoce de la maladie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse et exploitation de documents, de tableaux de données, de graphiques, de textes et de films relatifs à: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la surabondance de certaines catégories alimentaires dans les pays riches.</li> <li>• la fréquence de certaines maladies dans les pays riches.</li> </ul> </li> <li>• l'influence de facteurs divers sur les maladies cardio-vasculaires.</li> <li>• La relation entre le taux de cholestérol et les maladies coronariennes.</li> <li>• l'utilisation de certaines formules pour calculer le poids idéal.</li> <li>• la mise en relation des affections cardio-vasculaires et des surcharges pondérales.</li> <li>• l'influence de divers facteurs sur l'obésité.</li> <li>• la prévention des maladies par excès.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Viande, poissons, poulets...</li> <li>- Obésité, diabète, hypertension artérielle, maladies cardio-vasculaires ...</li> <li>- Sexe, âge, pression artérielle, tabac, stress, hérédité ...</li> <li>- Femme:</li> </ul> $P = T - 100 - \frac{T - 150}{2}$ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Homme:</li> </ul> $P = T - 100 - \frac{T - 150}{4}$ <p>P: poids en kg, T: taille en cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sexe, tranches d'âge, nutrition ...</li> </ul>

## Reproduction humaine

Toute l'unité concernant la reproduction humaine est allégée.



# ALLEGEMENT DE CULTURE SCIENTIFIQUE AU CYCLE SECONDAIRE

Sciences de la vie - Deuxième Année - Série Humanités

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activité	Remarques
<p><b>1. Reproduction et hérédité</b></p> <p>1-3.2. Technique de procréation médicalement assistée</p> <p>1-3.3. Maîtrise de la reproduction et problèmes éthiques</p> <p>1-4. Maladies sexuellement transmissibles (MST)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que le recours aux techniques de procréation médicalement assistées, est un moyen capable de pallier à la stérilité de certains couples.</li> <li>- Reconnaître que la maîtrise de la reproduction, pose souvent des problèmes éthiques, psychologiques et juridiques souvent graves et non résolus.</li> <li>- Relever que l'avortement ou IVG n'est pas une méthode contraceptive, et que s'il est pratiqué dans les limites légales, il permet de mettre terme à une grossesse à risque.</li> <li>- Reconnaître que les maladies sexuellement transmissibles ou MST sont des maladies infectieuses qui se transmettent par contact sexuel entre une personne infectée et une personne saine.</li> <li>- Noter que ces maladies affectent les hommes et les femmes.</li> <li>- Reconnaître que les MST sont causées par différents agents pathogènes.</li> <li>- Identifier quelques MST.</li> <li>- Noter que la plupart des MST peuvent provoquer la stérilité et parfois la mort.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse d'un tableau de données relatives aux méthodes de procréation artificielle.</li> <li>- Observation de documents.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte ou d'un document.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Observation de préparations microscopiques de microorganismes causant les MST.</li> <li>- Analyse d'un tableau de données sur les MST.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner les techniques de procréation médicalement assistées: IA, FIV, FIVETE...</li> <li>- IVG: interruption volontaire de la grossesse.</li> <li>- Le SIDA sera traité en détails dans le chapitre de l'immunité.</li> <li>- Signaler que le SIDA est la MST la plus grave car aucun traitement n'existe actuellement.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activité	Remarques
1-5. Les chromosomes supports de l'hérédité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que la prévention des MST commence par l'information qui permet à chacun d'assumer sa responsabilité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des séquences d'un film ou de diapositives.</li> <li>- Recherche d'informations sur les MST (campagnes de prévention, brochures,...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'étendre particulièrement sur le sujet de la prévention car le nombre des personnes atteintes par les MST est actuellement en hausse.</li> </ul>
1-5.1. Caryotype humain	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappeler que les chromosomes sont localisés dans le noyau des cellules.</li> <li>- Noter que tous les individus de l'espèce humaine possèdent le même nombre de chromosomes.</li> <li>- Relever que le caryotype est l'ensemble des chromosomes d'une cellule somatique arrangés par paires identiques selon la taille et la forme.</li> <li>- Identifier les autosomes et les chromosomes sexuels (gonosomes).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents montrant des caryotypes humains.</li> </ul>	
1-5.2. Transmission des chromosomes au cours de la reproduction sexuée.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que la méiose aboutit à la formation des gamètes.</li> <li>- Relever que la méiose réduit le nombre des chromosomes à moitié et par conséquent chaque gamète ne reçoit qu'un seul des 2 paires de chromosomes.</li> <li>- Mettre en évidence le rôle des chromosomes dans la détermination du sexe.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation du caryotype d'un homme et d'une femme.</li> <li>- Analyse de documents.</li> </ul>	
1-5.3. Chromosomes et transmission des gènes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que le principal constituant d'un chromosome est l'ADN.</li> <li>- Décrire la structure de l'ADN.</li> <li>- Relever que l'ordre des bases azotées varie infiniment dans l'ADN.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation des résultats d'une analyse chromosomique.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte ou d'un document sur la structure de l'ADN.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activité	Remarques
<p>1-6. Anomalies chromosomiques et géniques 1-6.1. Aberrations chromosomiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que l'ADN constitue le matériel héréditaire.</li> <li>- Comprendre que le chromosome est le support des facteurs héréditaires (les gènes).</li> <li>- Noter qu'un gène est une fraction d'ADN déterminant un caractère héréditaire.</li>   <li>- Reconnaître que les aberrations chromosomiques regroupent toutes les anomalies de nombre et de structure des chromosomes.</li> <li>- Etablir que les aberrations affectant le nombre de chromosomes sont liées à des accidents de la méiose parentale.</li> <li>- Noter qu'une anomalie dans le déroulement de la méiose entraîne des conséquences néfastes pour l'enfant qui va naître.</li> <li>- Relever que la trisomie 21 (syndrome de Down) est la plus fréquente des aberrations chromosomiques.</li> <li>- Identifier la trisomie 21.</li>   <li>- Comparer le déroulement d'une méiose normale et celui d'une méiose anormale conduisant à la trisomie 21.</li> <li>- Relever les caractéristiques communes des sujets atteints de trisomie 21.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de document concernant les conséquences des anomalies lors de la formation des gamètes au moment de la méiose.</li>   <li>- Analyse d'un tableau relatif à la fréquence de différentes anomalies chromosomiques.</li> <li>- Analyse d'un document propre à cette anomalie.</li> <li>- Analyse de documents.</li>   <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ne pas développer les aberrations affectant la structure des chromosomes.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activité	Remarques
1-6.2. Anomalies géniques.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que la trisomie 21 n'est pas héréditaire et que sa fréquence augmente avec l'âge de la mère.</li> <li>- Noter que les chromosomes sexuels peuvent aussi présenter des anomalies.</li> <li>- Constater qu'un gène muté détermine une maladie génique.</li> <li>- Constater que les maladies géniques se transmettent héréditairement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de graphiques.</li> <li>- Analyse de caryotypes anormaux se rapportant aux chromosomes sexuels.</li> <li>- Analyse de documents relatifs à la thalassémie et la drépanocytose.</li> <li>- Analyse de pedigrees.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutation: modification de la structure d'un gène.</li> <li>- Evoquer les risques des mariages consanguins.</li> </ul>
1-6.3. Diagnostic prénatal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que le diagnostic prénatal a pour but de prévenir dès la vie embryonnaire l'apparition d'une anomalie.</li> <li>- Relever que le diagnostic prénatal regroupe un ensemble de méthodes pour dépister les anomalies foetales.</li> <li>- Noter que le diagnostic prénatal est envisagé dans le cas d'une grossesse à risque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents ou analyse des séquences d'un film.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pedigree: arbre généalogique.</li> </ul>
1-7. Diversité des hommes			
1-7.1. Polymorphisme et unicité de l'homme	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constater que les êtres humains présentent une variabilité très grande.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents photographique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner le rôles des mutations.</li> </ul>
1-7.2. Cause de la diversité génétique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les brassages inter et intrachromosomique aboutissent à la formation d'un être vivant unique.</li> </ul>		
1-7.3. Conséquence du polymorphisme génétique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que le polymorphisme génétique a des avantages pour l'individu et pour l'espèce.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents relatifs aux êtres hétérozygotes.</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner à titre d'information que l'ADN est un véritable "empreinte génétique".</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activité	Remarques
<p><b>2. Immunologie et santé</b></p> <p>2-3. Déficiences et dérèglements du système immunitaire</p> <p>2-3.1. Allergie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que l'allergie est une réaction immédiate à un allergène.</li> <li>- Identifier les deux phases d'une réaction allergique: sensibilisation et réaction.</li> <li>- Expliquer le mécanisme d'une réaction allergique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents photographiques montrant des manifestations allergiques chez l'homme.</li> <li>- Analyse de documents relatifs aux allergènes et aux réactions qu'ils provoquent.</li> <li>- Observation et analyse de documents montrant les phases de l'allergie.</li> <li>- Saisie d'information à partir d'un texte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner l'existence d'une prédisposition génétique aux allergies.</li> <li>- Mentionner que les réactions allergiques peuvent être atténuées par des médicaments antihistaminiques.</li> </ul>
<p>2-3.2. Maladies auto-immunes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que chez certains individus, les maladies auto-immunes sont des attaques de l'organisme par son propre système immunitaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents relatifs aux maladies auto-immunes ou tableau de données.</li> </ul>	
<p>2-4. Aides à la réponse immunitaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter qu'il est important d'aider le système immunitaire dans le cas où il est inefficace ou défaillant.</li> <li>- Reconnaître qu'il existe trois voies d'aide au système immunitaire: vaccination, sérothérapie et greffe de moelle osseuse.</li> </ul>		
<p>2-4.1. Vaccination</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la vaccination est un moyen de prévention qui consiste à provoquer une réaction immunitaire par l'introduction d'un antigène atténué ou tué (vaccin).</li> <li>- Noter que la vaccination déclenche une réponse immunitaire non immédiate mais durable.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner l'existence d'un calendrier de vaccination obligatoire au Liban.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activité	Remarques
<p>2-4.2. Sérothérapie</p> <p>2-4.3. Greffe de moëlle osseuse</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que la sérothérapie est une méthode curative qui consiste à injecter des anticorps spécifiques à l'antigène.</li> <li>- Noter que la sérothérapie déclenche une réaction immédiate mais non durable.</li> <li>- Reconnaître que la greffe de moëlle osseuse est une technique récente qui apporte à l'organisme dépourvu de défense immunitaire, des cellules souches susceptibles de reconstituer ses défenses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation et analyse d'un document montrant un bébé-bulle.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaler que les sérums actuels provenant de donneurs humains remplacent de plus en plus les sérums d'origine animale.</li> </ul>

## ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE SCIENCES DE LA VIE

### 3<sup>ème</sup> Année Secondaire – Série Sciences de la Vie

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>1- Génétique</b> 1.3 Diversité génétique des populations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître qu'une population est une communauté d'individus d'une même espèce qui vivent et se reproduisent entre eux en un lieu assez bien délimité.</li> <li>- Noter que ce groupe d'individus partage un "pool de gènes" propre à la population.</li> <li>- Noter qu'au sein de toute population existe une variation génétique. On parle de polymorphisme au sein d'une population.</li> <li>- Mettre en relation la pression sélective exercée par les facteurs de l'environnement et l'augmentation de la fréquence de certains allèles au sein de populations définies.</li> <li>- Signaler que les migrations tendent à diminuer les divergences génétiques entre les populations d'une espèce.</li> <li>- Relever que la sélection naturelle accentue la divergence génétique, dans le cas où les populations sont placées dans des conditions d'environnement différentes.</li> <li>- Inférer qu'il n'existe pas d'allèles spécifiques permettant de définir telle ou telle population humaine.</li> <li>- Noter que les populations humaines diffèrent par la fréquence relative des allèles de certains gènes.</li> <li>- Dédire que la notion de race est parfaitement arbitraire et sans aucun fondement scientifique.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données et de graphiques.</li> <li>- Exploitation d'un texte.</li> <li>- Recherche dans un CDI.</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>4- Système de régulation et unité fonctionnelle de l'organisme.</p> <p>4.2 Régulation de la pression artérielle.</p> <p>4.2.1 Mesure et variations de la pression artérielle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la mesure de la tension artérielle consiste à estimer de façon indirecte la pression sanguine régnant dans l'artère humérale.</li> <li>- Comparer la pression artérielle maximale ou systolique à la pression minimale ou diastolique.</li> <li>- Mentionner les techniques permettant une mesure directe de la pression à l'intérieur même du système circulatoire.</li> <li>- Repérer les variations normales et les variations pathologiques de la pression artérielle.</li> <li>- Localiser l'innervation intracardiaque et préciser son rôle dans la révolution cardiaque.</li> <li>- Etablir un schéma fonctionnel de l'innervation extracardiaque sympathique et parasympathique.</li> <li>- Mettre en évidence l'action des centres nerveux et des nerfs sympathiques et parasympathiques sur la fréquence cardiaque et la vasomotricité.</li> <li>- Inférer que les centres sympathiques sont cardio-accélérateurs et vaso-moteurs et les centres bulbaires parasympathiques sont cardio-modérateurs.</li> <li>- Identifier les différents paramètres physiologiques qui peuvent influencer la pression artérielle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse des résultats: <ul style="list-style-type: none"> <li>• d'enregistrements de la pression au sein de l'appareil circulatoire.</li> <li>• de la pression artérielle en fonction des activités, des contraintes...</li> </ul> </li> <li>- Analyse des résultats expérimentaux relatifs à l'automatisme cardiaque.</li> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse méthodique d'expériences de stimulation et de section.</li> </ul> </li> <li>- Analyse des résultats expérimentaux et des observations cliniques: (Débit cardiaque vasoconstriction, vasodilatation, athérosclérose, volémie, viscosité...).</li> </ul>	<p>Rappeler l'anatomie et la physiologie du cœur ainsi que du système vasculaire.</p>





Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences ...)	Activités	Remarques
<p>4.2.2 Contrôles réflexes de la pression artérielle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre en évidence l'organisation du système réglant de la pression artérielle.</li> <li>- Mettre en relation l'écart de la pression artérielle de sa "valeur de référence" et le mécanisme du contrôle nerveux.</li> <li>- Noter qu'une hausse de la pression carotidienne contribue à faire baisser la pression artérielle en stimulant le centre bulbaire cardio-modérateur et en inhibant le centre cardio-accélérateur et vasomoteur.</li>   <li>- Noter qu'une baisse de la pression carotidienne contribue à une remontée de la pression artérielle en affaiblissant l'activité du centre cardiomodérateur et en levant l'inhibition des centres cardio-accélérateurs et vasomoteurs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse méthodique d'expériences mettant en évidence l'organisation d'un système réglant.</li>   <li>- Analyse de résultats et interprétation d'enregistrements de messages nerveux à travers l'innervation extracardiaque.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capteurs: barorécepteurs des sinus carotidiens et de la crosse aortique.</li>   <li>- Système de communication: nerfs sympathiques et parasympathiques.</li> <li>- Centre d'intégration: centre bulbaire et médullaire des systèmes parasympathiques et sympathiques .</li> <li>- Effecteurs: cœur et vaisseaux sanguins.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences ...)	Activités	Remarques
<p>Evolution des êtres vivants.</p> <p>5.1 Relations de parenté entre les êtres vivants.</p> <p>5.1.1 Cadre temporel de l'évolution de la vie.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître le temps géologique et ses subdivisions en ères, systèmes...</li> <li>- Préciser les critères qui définissent l'unité du monde vivant.</li>   <li>- Relever la diversité du monde vivant actuel.</li> <li>- Rappeler la définition de l'espèce et son importance dans la classification du monde vivant.</li> <li>- Noter la répartition des vivants d'après les données récentes de la biologie en procaryotes et eucaryotes.</li>   <li>- Relever la succession d'espèces au cours des temps géologiques.</li> <li>- Constaté que l'évolution est la seule explication scientifique qui rend compte des constats: unité, diversité du monde vivant et changements ayant eu lieu au cours des temps géologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents et de données relatifs aux temps géologiques.</li>   <li>- Analyse de documents, de tableaux de données et de graphiques.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Recherche dans un CDI.</li>   <li>- Analyse de documents et de tableaux de données relatifs: <ul style="list-style-type: none"> <li>• à l'apparition des vertébrés au cours des temps géologiques. (étude des fossiles permettant d'établir un ordre chronologique)</li> <li>• aux liens phylogénétique entre les différents vertébrés.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner: code génétique, protéosynthèse ATP, méiose, fécondation, communication chimique, les mêmes bases azotées.</li>   <li>- Eucaryotes: constitués de cellules à ADN organisé en chromosomes avec présence d'organites cellulaires.</li> <li>- Procaryotes: absence d'organites cellulaires différenciés et ADN libre dans le cytoplasme.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences ...)	Activités	Remarques
5.1.2 Recherche des relations de parenté.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que l'évolution implique une filiation entre les espèces: les espèces actuelles dérivent d'ancêtres communs plus ou moins éloignés dans le temps; probabilité que tous les êtres vivants ont une origine commune.</li> <li>- Dégager les liens de parenté entre les êtres vivants à partir des caractéristiques morphologiques et anatomiques.</li> <li>- Analyse des caractères embryologiques montrant que les espèces se ressemblent davantage par leurs embryons que par les adultes.</li> <li>- Repérer et comparer les molécules homologues (protéines, gènes): même structure, même fonction, variation dans la nature des séquences (acides aminés, ou nucléotides).</li> <li>- Dégager des liens de parenté entre les êtres vivants en s'appuyant sur l'analyse des molécules homologues.</li> <li>- Définir la phylogénie comme étant la science qui établit des relations de parenté par comparaison de molécules homologues.</li> <li>- Construire et interpréter un arbre phylogénétique pour l'exploiter qualitativement.</li> <li>- Déduire que les organismes à ancêtres proches se ressemblent davantage que ceux qui ont un ancêtre commun dans un passé lointain.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude d'une lignée fossile pour illustrer un lien de parenté entre les êtres vivants: cas de fossiles de chevaux...</li> <li>- Analyse des stades embryonnaires chez les vertébrés.</li> <li>- Comparaison de documents relatifs à des molécules homologues (enzymes, hormones) et à des séquences de gènes.</li> <li>- Analyse de séquences illustrant des degrés de parenté moléculaire pour établir une phylogénie entre les espèces.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- L'exploitation quantitative n'est pas exigée.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences ...)	Activités	Remarques
<p>5.2 Mécanisme de l'évolution. 5.2.1 Innovation génétique.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutations.</li>   <li>- Création de gènes nouveaux.</li>   <li>- Création de génotypes nouveaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaître que le mécanisme de l'innovation génétique intervient au niveau de l'ADN.</li> <li>- Rappeler que les mutations sont à l'origine des différents allèles d'un même gène.</li> <li>- Noter que les mutations spontanées, non orientées, peu fréquentes, peuvent toucher de nombreux gènes et devenir plus nombreuses sous l'influence de certains facteurs du milieu jouant ainsi un rôle fondamental dans l'innovation génétique.</li> <li>- Différencier entre une mutation "sélectivement neutre" et une mutation des "gènes architectes".</li> <li>- Relier les mutations des "gènes architectes" et les conséquences importantes sur les phénotypes, donc sur l'évolution.</li> <li>- Reconnaître que des duplications géniques peuvent intervenir et une évolution divergente des duplicata obtenus peut expliquer l'apparition de gènes nouveaux, ce qui explique l'apparition des êtres de plus en plus complexes.</li> <li>- Noter que les gènes nouveaux issus d'un même gène ancestral forment une famille multigénique. Ces gènes codent pour des protéines à fonctions voisines.</li> <li>- Noter l'intervention de la reproduction sexuée dans la production des descendants à génotypes originaux accentuant la diversité.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Recherche dans un CDI.</li>   <li>- Exploitation de données sur: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la structure et la séquence de divers gènes.</li> <li>• le mécanisme de la création de nouveaux gènes à partir d'un gène ancestral: duplication, transposition, mutation...</li> </ul> </li> <li>- Analyse de la famille multigénique des globines.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La création de gènes nouveaux à partir de la duplication et de la réassociation de fragments de gènes préexistants n'est pas à aborder.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences ...)	Activités	Remarques
<p>5.2.2 Conservation de l'innovation génétique.</p> <p>5.3 Hominisation. 5.3.1 Critères de l'hominisation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la sélection naturelle a sa part dans la conservation de l'innovation génétique.</li> <li>- Inférer que la sélection naturelle privilégie la conservation des allèles ou associations alléliques favorables dans les conditions écologiques du moment.</li> <li>- Reconnaître que la naissance d'espèces nouvelles à partir d'une espèce-mère ou spéciation implique un isolement reproductif.</li> <li>- Noter que la cause la plus évidente d'un isolement reproductif est l'isolement géographique.</li> <li>- Définir l'hominisation comme étant l'acquisition progressive des caractéristiques morphologiques et culturelles de la lignée humaine, ainsi que du langage.</li> <li>- Comparer les caractères morphologiques, anatomiques, culturels qui distinguent les principaux types d'hominidés.</li> <li>- Tracer les grandes étapes de l'hominisation.</li> <li>- Noter les critères de l'hominisation: marche bipède, accroissement important du volume cérébral, apparition du langage, acquisition de techniques et développement d'une activité culturelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents relatifs à des exemples de: prédation, d'adaptation, de concurrence et de compétition.</li> <li>- Analyse de documents et de tableaux de données.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de documents relatifs à l'étude comparée de moulage et de reconstitution d'éléments anatomiques rapportés aux espèces de la lignée humaine; d'outils témoignant de leur culture.</li> <li>- Analyse de documents relatifs aux grandes étapes de l'hominisation dès l'aube de l'humanité -4 à -1.4 MA passant par l'émergence du genre homo jusqu'à la naissance de l'homme moderne: homo sapiens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Traiter la spéciation d'une façon très sommaire.</li> <li>- Mentionner certains australopithèques, homo habilis, homo erectus, homo sapiens.</li> </ul>

501

#

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences ...)	Activités	Remarques
5.3.2 Relation phylogénique entre l'Homme actuel et celui des primates.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Constaté des relations phylogéniques entre l'Homme actuel et celui des primates par étude comparée des caryotypes et des protéines homologues.</li> <li>- Noter qu'une modification de certains gènes de régulation, en relation avec des changements d'environnement pourrait être à l'origine de la lignée humaine.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents relatifs à l'étude comparée de caryotypes, de protéines homologues d'homme et de singes anthropomorphes.</li> </ul>	

**ALLEGEMENT DU PROGRAMME DE CULTURE SCIENTIFIQUE  
SCIENCES DE LA VIE - 3<sup>ème</sup> Année secondaire – Série Lettres et Humanités**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>1- Nutrition et santé</b> 1.1 Diversité des habitudes alimentaires</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les comportements et les habitudes alimentaires sont très variés.</li> <li>- Identifier les causes des variations des habitudes alimentaires.</li> <li>- Constater que la consommation des principaux aliments a évolué depuis le début du XIX siècle.</li> <li>- Démontrer que l'alimentation humaine varie selon les régions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Recherche dans un C.D.I.</li> <li>- Analyse de données statistiques concernant un pays industrialisé et des résultats d'enquêtes.</li> <li>- Observation et analyse de documents, de tableaux ou de graphes.</li> <li>- Analyse de documents et de graphes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappeler que les aliments consommés sont constitués d'un mélange de substances minérales et organiques.</li> <li>- Rappeler brièvement le rôle des aliments comme source de matière et d'énergie.</li> <li>- Il n'est pas demandé de faire l'analyse pratique des aliments.</li> <li>- Mentionner l'existence d'une inégalité alimentaire quantitative séparant des populations suralimentées et des populations qui meurent de faim.</li> </ul>

703

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>biologie, comportement humain et communication sociale</p> <p>agressivité</p> <p>dominance</p> <p>réactions émotionnelles et stress</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que toute vie sociale implique des relations inter-individuelles de natures diverses fondées sur une communication qui peut se manifester par des relations d'agressivité, de dominance et des réactions émotionnelles.</li> <li>- Comprendre que l'agressivité est une tendance naturelle à attaquer qui existe chez la plupart des espèces.</li> <li>- Se rendre compte que le comportement agressif est lié à une rivalité, à une disposition innée de l'individu et peut résulter aussi de frustrations nées d'un obstacle.</li> <li>- Relever que la dominance est une tendance individuelle à contrôler le comportement d'autrui, à établir et à maintenir une structure sociale fondée sur une hiérarchie.</li> <li>- Reconnaître que l'individu est soumis en permanence à des perturbations d'origines diverses qui constituent des agressions pour son organisme appelées stress.</li> </ul>	<p>- Analyse de documents</p>	<p>- Signaler que la communication est obtenue par un échange de signaux (paroles, mimiques,...) captés par des récepteurs sensoriels.</p>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que de nombreuses situations sont susceptibles de représenter un stress.</li> <li>- Constater que l'organisme réagit au stress par des réponses visibles, immédiates, involontaires et adaptées.</li> <li>- Se rendre compte que les réactions de l'organisme au stress sont des réactions de défense utiles favorisant la lutte ou la fuite.</li> <li>- Reconnaître que certaines réactions au stress touchent le fonctionnement des organes internes et que d'autres affectent le comportement.</li> <li>- Constater qu'il existe des réponses discrètes dans un grand nombre de situations de stress telle que les fluctuations hormonales.</li> <li>- Noter que l'organisme réagit parfois de façon défavorable lorsqu'il est soumis à un stress intense.</li> <li>- Relever que les réponses régulatrices et adaptatives au stress font intervenir des récepteurs sensoriels, des centres nerveux intégrateurs et des effecteurs.</li> <li>- Constater que les deux systèmes nerveux et hormonal fonctionnent de manière conjointe pour faire face au stress.</li> <li>- Relever que l'hypothalamus joue un rôle intégrateur des mécanismes nerveux et hormonaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de documents</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse des séquences d'un film</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de graphes</li> <li>- Appel au vécu</li> <li>- Analyse d'un schéma montrant les mécanismes nerveux mises en jeu lors d'une réaction au stress (froid...)</li> <li>- Analyse d'un schéma bilan mettant en jeu les différentes voies nerveuses et hormonales.</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte ou d'un tableau.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner que certaines aggraves dues au stress sont fortement perçues (décès, divorces,...) provoquent des réactions émotionnelles marquées, tandis que d'autres, tel le stress quotidien (embouteillage,...) ne sont pas perceptibles que par leur somme.</li> <li>- Rappeler brièvement sous forme de schéma général le trajet possible des messages nerveux entre récepteurs, centres nerveux et effecteurs.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>Communication nerveuse, activité cérébrale et conditionnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que le cerveau humain est formé de 2 hémisphères cérébraux constitués eux même d'une substance blanche bordée par une substance grise qui forme le cortex cérébral.</li> <li>- Noter que le cortex cérébral contient une énorme quantité de neurones.</li> <li>- Reconnaître que le cerveau humain est un centre de traitement de messages nerveux complexes.</li> <li>- Comprendre que le cerveau est l'organe du système nerveux central dont l'activité est à l'origine de la sensibilité générale et de la motricité générale.</li> <li>- Relever que le cortex cérébral est divisé en aires sensibles, aires motrices et aires associatives.</li> <li>- Noter que l'aire de la sensibilité générale reçoit des messages nerveux en provenance de divers récepteurs du corps et que l'aire psycho-sensorielle intègre et interprète les sensations pour élaborer les perceptions.</li> <li>- Préciser les voies sensorielles afférentes et leur relais synaptiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation d'une maquette ou d'une coupe frontale du cerveau.</li> <li>- Observation microscopique d'une coupe de cortex</li> <li>- Exploitation de résultats expérimentaux qui aboutissent à la notion de localisation cérébrale.</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Analyse d'observations cliniques</li> <li>- Observation de documents montrant la localisation des aires corticales sensibles</li> <li>- Analyse d'une scintillographie du cerveau.</li> <li>- Analyse de document montrant les voies sensibles ascendantes dans le cas de la sensibilité tactile.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Il serait utile de présenter quelques techniques (EEG, IRM, scintillographie,...) qui contribuent à mieux connaître le fonctionnement du cerveau.</li> <li>- Mettre en relief la signification des notions de sensation et de perception</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Commande volontaire du geste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que tout geste intentionnel est commandé à partir d'une zone motrice du cortex cérébral.</li> <li>- Localiser l'aire motrice au niveau du cortex cérébral.</li> <li>- Noter que chaque partie du corps est représentée sur l'aire motrice en fonction de son importance fonctionnelle.</li> <li>- Préciser les voies de la motricité volontaire directe et indirecte (pyramidale et extra- pyramidale).</li> <li>- Indiquer que les voies nerveuses motrices sont croisées et que chaque aire motrice commande des muscles de la moitié opposée du corps.</li> <li>- Reconnaître que l'aire psychomotrice permet la coordination des mouvements volontaires.</li> <li>- Relever que les mouvements volontaires sont contrôlés par différents niveaux du système nerveux central et que des informations sensorielles sont reçues à chaque niveau (relation sensori-motrice).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse d'observations cliniques</li> <li>- Analyse d'un cliché d'un hémisphère cérébral obtenu par scintillographie réalisé au cours d'un mouvement.</li> <li>- Observation et analyse d'une coupe schématique de l'aire motrice "homonculus moteur".</li> <li>- Analyse d'un document montrant les 2 grandes voies motrices.</li> <li>- Analyse de documents montrant les multiples mécanismes nerveux entrant dans un mouvement volontaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaler qu'une hémiparésie de la moitié droite du corps peut être la conséquence de la destruction de l'aire motrice gauche.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>reflexes simples</p> <p>reflexes conditionnels</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les réflexes sont des réponses automatiques et involontaires à une excitation.</li> <li>- Reconnaître que les réactions réflexes sont de 2 sortes: innées et acquises.</li> <li>- Relever que certaines activités avant de devenir réflexes nécessitent un apprentissage ou conditionnement.</li> <li>- Citer les caractéristiques réflexes conditionnels</li> <li>- Indiquer l'importance des réflexes conditionnels chez l'animal (dressage) et chez l'homme (apprentissage).</li> <li>- Dédire que la mise en place de réflexes conditionnels nécessite la présence des hémisphères cérébraux.</li> <li>- Comparer le trajet de l'influx nerveux au cours d'un réflexe inné de salivation et au cours d'un réflexe conditionnel correspondant.</li> <li>- Noter que l'élément fonctionnel dans le conditionnement est l'établissement de liaisons nerveuses nouvelles entre les centres nerveux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappeler sous forme d'un schéma les éléments anatomiques et le trajet du message nerveux dans le cas d'un réflexe simple</li> <li>- Analyse d'un texte se rapportant aux expériences de Pavlov</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Analyse de documents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner que les réflexes médullaires et bulbaires sont innés</li> </ul>

701

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2.3 Communication hormonale.</p> <p>- Caractéristiques du message hormonal</p> <p>• Elaboration et transport de messages hormonaux</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que dans un organisme, des populations cellulaires différentes peuvent communiquer entre elles par des messages hormonaux.</li> <li>- Comprendre qu'une hormone est une molécule chimique produite par des glandes endocrines et qu'elle est libérée en faible quantité dans le milieu intérieur qui la véhicule.</li> <li>- Noter que les glandes endocrines synthétisent et libèrent les hormones sous l'effet de stimulations nerveuses, hormonales ou mixtes.</li> <li>- Relever que l'élaboration des hormones se réalise par étapes: prélèvement de matières premières dans le sang, synthèse et sécrétions.</li> <li>- Noter que les hormones agissent sur des cellules cibles dont elles modifient l'activité.</li> <li>- Relever que les réponses des cellules cibles aux messages hormonaux nécessitent une liaison temporaire entre les molécules hormonales et les récepteurs qui sont localisés selon le cas sur la membrane ou à l'intérieur de la cellule cible.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de coupe microscopique d'une glande endocrine</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Analyse de documents et de graphes.</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Réaliser un schéma bilan de la mise en œuvre d'un message hormonal.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se limiter à une seule glande endocrine (thyroïde, pancréas...)</li> </ul>

709

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
- Intégration neuro-hormonale Complémentarité des système nerveux et hormonal Rôle de l'hypothalamus  2.5 Rythmes biologiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que certaines activités de l'organisme impliquent une complémentarité entre mécanismes nerveux et hormonaux.</li> <li>- Se rendre compte du rôle intégrateur de l'hypothalamus dans les corrélations neuro-hormonales.</li>   <li>- Reconnaître que les rythmes biologiques sont des variations périodiques des fonctions de l'organisme.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de documents qui montrent les relations entre hypothalamus - hypophyse – glandes - cellules cibles</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synchronisation et rythmes endogènes</li> <li>- Applications de la chronobiologie</li> <li>• Les horaires de travail</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever qu'il existe des rythmes biologiques à tous les niveaux de l'organisme.</li> <li>- Noter que les rythmes biologiques les mieux connus sont les rythmes circadiens ou de moyenne fréquence.</li> <li>- Constater que le sommeil est un phénomène qui passe par plusieurs phases.</li> <li>- Constater que le rythme veille-sommeil évolue et s'installe progressivement au cours de la vie.</li> <li>- Noter que les troubles du sommeil sont très fréquents et que l'anxiété en est souvent la cause et qu'une bonne hygiène de vie peut prévenir les troubles.</li> <li>- Relever que les rythmes biologiques sont d'origine endogène mais synchronisés par des facteurs de l'environnement</li> <li>- Relever que dans l'espèce humaine le principal synchroniseur est le rythme imposé par le contexte social: horaire d'activité et de repos.</li> <li>- Dédire que les conditions de vie et de travail peuvent perturber les rythmes biologiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de données d'un tableau</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Analyse d'un hypnogramme</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte se rapportant à des résultats expérimentaux.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte ou d'un document.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le mécanisme du sommeil pas demandé.</li> <li>- Chronobiologie = étude d'rythmes biologiques</li> <li>- Donner comme exemple par rotation.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
La chronopharmacologie	- Constater que l'organisme présente une variation périodique de sa susceptibilité aux substances chimiques administrées.	- Analyse de graphes se rapportant à l'interférence des rythmes biologiques avec l'heure de l'administration des médicaments	-Pharmacologie: science des drogues c.à.d. des substances chimiques naturelles ou synthétiques capables de provoquer une réponse biologique. - Chronopharmacologie: étude des effets des médicaments selon l'heure de leur administration.



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>3- Théories de l'évolution</b></p> <p>3.1 L'évolution à la lumière des données de la biologie moléculaire et de la paléontologie.</p> <p>3.2 Des théories anciennes à la théorie synthétique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que l'évolution est une modification dans le temps des structures vivantes.</li> <li>- Etablir que les différences entre molécules homologues (Insuline, hémoglobine ...) résultent d'une évolution à partir d'un modèle commun.</li> <li>- Noter que la comparaison entre les gènes codant pour des molécules homologues permet d'établir des relations phylogénétiques.</li> <li>- Relever que les données de la paléontologie confirment que les êtres actuels ne ressemblent pas à leurs ancêtres.</li>   <li>- Noter les principaux points de la théorie transformiste de Lamarck.</li> <li>- Relever les principaux points de la théorie de Darwin: l'évolution par sélection naturelle.</li> <li>- Noter les différents points de la théorie mutationniste d'Hugo de Vries: l'évolution se fait par mutation et les espèces sont stables en dehors des mutations.</li> <li>- Noter que les biologistes admettent aujourd'hui une théorie synthétique selon laquelle l'évolution est une transformation de groupements d'individus et non d'individus isolés, par l'action de la sélection naturelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents.</li>   <li>- Analyse d'un arbre phylogénétique d'espèces différentes.</li> <li>- Analyse de documents (pattes d'équidés, crânes humains ...).</li>   <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse d'un texte de Lamarck.</li> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse d'un texte de Darwin.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li>   <li>- Analyse de documents (phalène du bouleau, bactérie résistantes aux antibiotiques, insectes résistants aux insecticides ...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phylogénèse: histoire évolutive.</li>   <li>- Paléontologie: science qui étudie les fossiles.</li>   <li>- Mentionner que le fixisme est une doctrine affirmant la fixité des espèces.</li>   <li>- Théorie synthétique appelée aussi néo-darwinisme.</li>   <li>- Sans description détaillée de toutes les formes, les grandes étapes d'évolution des hominidés seront dégagés à partir des Australopithèques.</li> </ul>

**ALLEGEMENT PROPOSE DU PROGRAMME DE CULTURE SCIENTIFIQUE  
SCIENCES DE LA VIE - 3<sup>ème</sup> Année secondaire – Série Sociologie et Economie**

Contenu	Objectifs d'apprentissage (compétences...)	Activités	Remarques
<p>ion et santé ersité des habitudes res</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les comportements et les habitudes alimentaires sont très variés.</li> <li>- Identifier les causes des variations des habitudes alimentaires.</li> <li>- Constater que la consommation des principaux aliments a évolué depuis le début du XIX siècle.</li> <li>- Démontrer que l'alimentation humaine varie selon les régions.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Recherche dans un C.D.I.</li> <li>- Analyse de données statistiques concernant un pays industrialisé et des résultats d'enquêtes.</li> <li>- Observation et analyse de documents, de tableaux ou de graphes.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents et de graphes.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappeler que les aliments consommés sont constitués d'un mélange de substances minérales et organiques.</li> <li>- Rappeler brièvement le rôle des aliments comme source de matière et d'énergie.</li> <li>- Il n'est pas demandé de faire l'étude pratique des aliments.</li> <li>- Mentionner l'existence d'une inégalité alimentaire quantitative séparant des populations suralimentées et des populations qui meurent de faim.</li> </ul>
<p>Principes de base d'une ion équilibrée</p> <p>s quantitatifs es énergétiques)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître qu'une alimentation équilibrée doit satisfaire les besoins quantitatifs et qualitatifs de l'organisme.</li> <li>- Reconnaître que les besoins quantitatifs et qualitatifs de l'organisme doivent couvrir ses dépenses énergétiques.</li> <li>- Comprendre que les dépenses énergétiques d'un organisme sont couvertes par l'oxydation des nutriments organiques riches en énergie.</li> <li>- Mettre en relation le volume de dioxygène consommé par l'organisme et la quantité d'énergie libérée par les réactions d'oxydation de nutriments.</li> <li>- Relier les dépenses énergétiques à l'intensité respiratoire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'information à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de documents (résultats d'EXAO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappeler les valeurs énergétiques des aliments</li> <li>- Ne pas entrer dans les détails de la méthode de mesure de la dépense énergétique utilisée en médecine (calorimétrie directe)</li> <li>- Se contenter de la méthode de la calorimétrie indirecte. (réaction d'oxydation des nutriments).</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (compétences...)	Activités	Remarques
<p>- Besoins qualitatifs: vitamines, acides aminés, acides gras, substances minérales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que la dépense énergétique d'un organisme est permanente mais varie en fonction de facteurs internes et externes.</li> <li>- Noter qu'il existe une dépense énergétique minimale de l'organisme correspondant au métabolisme basal et que sa valeur est en moyenne 6700kj/24h pour un adulte de 70kg.</li> <li>- Comprendre que le métabolisme basal est indispensable à l'entretien de toutes les cellules et au fonctionnement de base de l'organisme.</li> <li>- Savoir que le principe d'une alimentation équilibrée consiste à équilibrer les apports et les dépenses énergétiques.</li> <li>- Reconnaître qu'une alimentation équilibrée exige de prendre en considération non seulement la quantité des aliments mais aussi leur qualité.</li> <li>- Comprendre que les besoins qualitatifs de l'organisme doivent apporter un certain nombre de substances indispensables à son bon fonctionnement.</li> <li>- Reconnaître que la carence de l'une de ces substances peut entraîner des troubles plus ou moins graves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation et analyse de documents, de tableaux ou de graphes.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte ou d'un document</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner que l'unité "calorie" utilisée n'est plus admise depuis 1977. On utilise le joule, symbole J 1 calorie = 4,18 joules 1 kilocalorie = 4,18kj</li> <li>- Il n'est pas demandé de faire la mesure du métabolisme basal.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (compétences...)	Activités	Remarques
soins en vitamines	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que les vitamines sont des substances organiques indispensables en faible quantité pour maintenir l'organisme en bonne santé et qu'elles sont apportées par l'alimentation.</li> <li>- Constaté que la déficience totale de vitamines ou leur présence en quantité insuffisante dans l'alimentation provoque des maladies par carence ou avitaminoses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse d'un tableau de données sur les vitamines.</li> <li>- Utilisation d'un logiciel relatif à des avitaminoses.</li> <li>- Observation et analyse de documents ou de graphes.</li> <li>- Recherche au C.D.I. sur les maladies par avitaminose comme, le scorbut, rachitisme, bérubéri, xérophtalmie,...</li> </ul>	
soins en acides aminés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Déduire l'importance de certains acides aminés qui doivent obligatoirement se trouver dans l'alimentation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploitation de résultats expérimentaux: expériences réalisées chez des animaux (Magendie, Osborne et Mendel)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaler l'existence de huit acides aminés indispensables chez l'homme et qui ne peuvent pas être synthétisés par l'organisme</li> </ul>
soins en acides gras	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que certains acides gras ne sont pas fabriqués par l'organisme et qu'ils doivent être apportés par les aliments (les huiles végétales surtout)</li> <li>- Constaté qu'une carence importante en certains acides gras entraîne de troubles plus ou moins graves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tirage d'informations d'un texte ou analyse de résultats expérimentaux (expérience d'Evans et Burr 1928)</li> </ul>	

Contenu	Objectifs d'apprentissage (compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Besoins en substances minérales</li> </ul> <p>1.3 Maladies à composante nutritionnelle caractéristiques causes et prévention.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maladies par excès: maladies cardiovasculaires, obésité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Noter que certains éléments minéraux tels que l'iode et le fluor sont indispensables à très faible dose au bon fonctionnement de l'organisme et que leur absence totale provoque des troubles très graves.</li> <li>- Relever qu'il existe des règles à respecter et des conseils pratiques pour une alimentation équilibrée.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les problèmes de santé liés à la nutrition sont nombreux.</li> <li>- Constater que dans les pays riches, l'évolution des habitudes alimentaires se traduit notamment par une consommation accrue de graisses animales, de viandes et de sucre.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation et analyse de documents ou de graphes.</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte ou d'un document.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents sur l'évolution de la consommation des lipides, viandes, sucre,...</li> <li>- Enquête dans l'entourage permettant aux élèves de se situer dans le cadre de cette évolution.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rappeler l'importance de l'eau, du fer et du calcium.</li> <li>- Insister sur la nécessité de la fluoruration des eaux comme acte anti-cariéuse.</li> <li>- Souligner l'importance des fibres alimentaires présentes dans les céréales, les légumes et les fruits (rôle dans le transit intestinal)</li> <li>- Mentionner que les nutritionnistes fournissent les bases scientifiques d'une alimentation équilibrée et qu'ils élaborent des propositions que chacun adopte selon la situation physiologique du moment et selon les habitudes alimentaires.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (compétences...)	Activités	Remarques
maladies cardiovasculaires	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comprendre qu'il existe une relation étroite entre la consommation alimentaire et les risques d'apparition de certaines maladies: maladies cardiovasculaires, obésité,...</li> <li>- Relever qu'une maladie cardiovasculaire est due essentiellement à un ralentissement du débit sanguin dans une artère et que la cause principale de ce ralentissement est l'athérosclérose.</li> <li>- Relever que l'athérosclérose: est une lésion des artères le plus souvent localisée aux artères coronaires du coeur.</li> <li>- Constater qu'une forte corrélation semble exister entre le taux de cholestérol dans le sang et la mortalité par maladies cardiovasculaires.</li> <li>- Préciser que les maladies cardio-vasculaires ont des causes multiples (hypertension, tabagisme....)</li> <li>- Noter que la prévention des maladies cardiovasculaires doit commencer dès l'enfance et qu'elle passe non seulement par une diminution de la consommation des lipides mais aussi par une modification profonde de mode de vie: éviter la sédentarité, le stress, le tabac, pratiquer des activités physiques.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation et analyse de documents</li>   <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de données graphiques</li> <li>- Analyse de données épidémiologiques</li>   <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le cholestérol est une molécule entrant dans la composition des graisses et des huiles d'origine animale.</li> <li>- Signaler la présence dans le sang du bon cholestérol (HDL) et le mauvais cholestérol (LDL)</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obésité</li>   <li>- Maladies par carence: marasme, kwashiorkor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que l'obésité est un symptôme multifactoriel.</li> <li>- Citer les facteurs qui expliquent le développement de l'obésité.</li> <li>- Etablir que l'obésité ne constitue pas une maladie mais c'est un facteur de risque important qui suscite ou aggrave un certain nombre de maladies: maladies cardiovasculaires, diabète, hypertension,...</li> <li>- Noter que la prévention de l'obésité doit être aussi précoce que possible et qu'elle passe par une réduction des apports énergétiques.</li> <li>- Reconnaître que les maladies par carence alimentaire affectent en priorité les enfants de pays en voie de développement.</li> <li>- Savoir que les maladies par carence sont consécutives à la sous-nutrition et/ou à la malnutrition.</li> <li>- Relever que les carences en acides aminés essentiels dues à une alimentation monotone d'origine végétale sont graves au cours de l'enfance.</li> <li>- Reconnaître que le marasme est dû à une carence globale en aliments (sous-nutrition).</li> <li>- Reconnaître que le kwashiorkor est dû à une déficience quantitative et qualitative en acides aminés présents dans les protéines animales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte ou analyse de documents.</li>   <li>- Analyse de graphes montrant le lien entre l'obésité, la masse corporelle et le risque de mortalité par maladies cardiovasculaires.</li>   <li>- Analyse de documents sur les maladies par carence dans les pays du tiers - monde: marasme, kwashiorkor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sous-nutrition: alimentation quantitativement insuffisante.</li>   <li>- Malnutrition: alimentation qualitativement inadaptée.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (compétences...)	Activités	Remarques
<p>renouvellement que nts, digestion et ation èse des molécules.</p> <p>nts, digestion et ation</p> <p>èse des molécules</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que la stabilité d'un être vivant n'est qu'apparente.</li> <li>- Relever que la plupart des cellules d'un organisme sont constamment remplacées et leurs caractéristiques sont maintenues malgré ce renouvellement.</li> <li>- Savoir que les molécules constitutives de toutes les cellules se renouvellent sans cesse.</li> <li>- Reconnaître que le renouvellement permanent de molécules compense les pertes dues aux continues dégradations des matériaux intracellulaires de telle sorte que l'organisme normal conserve son équilibre dynamique.</li> <li>- Noter que ce renouvellement biologique ne peut être assuré que si l'alimentation est équilibrée.</li> <li>- Savoir que les molécules nécessaires au renouvellement biologique, proviennent de la digestion des aliments transformés en nutriments.</li> <li>- Comprendre que les nutriments sont assimilés par les cellules pour construire leur propre matière et assure le renouvellement biologique.</li> <li>- Savoir que les protéines sont des macromolécules synthétisées selon un plan de fabrication qui impose la séquence des acides aminés qui les constituent.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation de coupes de peau en régénération, de frottis de moelle osseuse,...</li> <li>- Appel au vécu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaler la mise en réserve des molécules et leur mobilisation en fonction des besoins.</li> <li>- Il n'est pas demandé d'aborder les étapes ni le mécanisme de la synthèse des protéines.</li> </ul>



Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>2- Neurobiologie</b>  2.2 Communication nerveuse.  Activité cérébrale et réflexes conditionnels</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Commande volontaire du geste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Préciser les voies sensorielles afférentes et leur relais synaptiques.</li> <li>- Reconnaître que tout geste intentionnel est commandé à partir d'une zone motrice du cortex cérébral.</li> <li>- Localiser l'aire motrice au niveau du cortex cérébral.</li> <li>- Noter que chaque partie du corps est représentée sur l'aire motrice en fonction de son importance fonctionnelle.</li> <li>- Observation et analyse d'une coupe schématique de l'aire motrice « homonculus moteur ».</li> <li>- Préciser les voies de la motricité volontaire directe et indirecte (pyramidale et extra-pyramidale).</li> <li>- Analyse d'un document montrant les 2 grandes voies motrices.</li> <li>- Indiquer que les voies nerveuses motrices sont croisées et que chaque aire motrice commande des muscles de la moitié opposée du corps.</li> <li>- Reconnaître que l'air psychomotrice permet la coordination des mouvements volontaires.</li> <li>- Relever que les mouvements volontaires sont contrôlés par différents niveaux du système nerveux central et que des informations sensorielles sont reçues à chaque niveau (relation sensori-motrice).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de document montrant les voies sensibles ascendantes dans le cas de la sensibilité tactile.</li> <li>- Analyse d'observations cliniques</li> <li>- Analyse d'un cliché d'un hémisphère cérébral obtenu par scintillographie réalisé au cours d'un mouvement.</li> <li>- Observation et analyse d'une coupe schématique de l'aire motrice "homonculus moteur".</li> <li>- Analyse d'un document montrant les 2 grandes voies motrices.</li> <li>- Analyse de documents montrant les multiples mécanismes nerveux entrant dans un mouvement volontaire.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaler qu'une hémiparésie de la moitié droite du corps peut être la conséquence de la destruction de l'aire motrice gauche.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>2.5 Rythmes biologiques</p> <p>- Synchronisation et rythmes endogènes</p> <p>- Applications de la chronobiologie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que les rythmes biologiques sont des variations périodiques des fonctions de l'organisme.</li> <li>- Relever qu'il existe des rythmes biologiques à tous les niveaux de l'organisme.</li> <li>- Noter que les rythmes biologiques les mieux connus sont les rythmes circadiens ou de moyenne fréquence.</li> <li>- Constater que le sommeil est un phénomène qui passe par plusieurs phases.</li> <li>- Constater que le rythme veille-sommeil évolue et s'installe progressivement au cours de la vie.</li> <li>- Noter que les troubles du sommeil sont très fréquents et que l'anxiété en est souvent la cause et qu'une bonne hygiène de vie peut prévenir les troubles.</li> <li>- Relever que les rythmes biologiques sont d'origine endogène mais synchronisés par des facteurs de l'environnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de données d'un tableau</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Analyse d'un hypnogramme</li> <li>- Analyse des séquences d'un film.</li> <li>- Analyse de documents</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte se rapportant à des résultats expérimentaux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le mécanisme du sommeil n'est pas demandé.</li> <li>- Chronobiologie = étude des rythmes biologiques</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les horaires de travail</li>   <li>• La chronopharmacologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que dans l'espèce humaine le principal synchroniseur est le rythme imposé par le contexte social: horaire d'activité et de repos.</li> <li>- Dédire que les conditions de vie et de travail peuvent perturber les rythmes biologiques.</li> <li>- Constaté que l'organisme présente une variation périodique de sa susceptibilité aux substances chimiques administrées.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li>   <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte ou d'un document.</li> <li>- Analyse de graphes se rapportant à l'interférence des rythmes biologiques avec l'heure de l'administration des médicaments</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner comme exemple le travail par rotation.</li> <li>- Pharmacologie: science des effets c.à.d. des substances chimiques naturelles ou synthétiques capables de provoquer une réponse biologique.</li> <li>- Chronopharmacologie: étude des effets des médicaments selon le moment de leur administration.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p>3- Théories de l'évolution</p> <p>3.1 L'évolution à la lumière des données de la biologie moléculaire et de la paléontologie.</p> <p>3.2 Des théories anciennes à la théorie synthétique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconnaître que l'évolution est une modification dans le temps des structures vivantes.</li> <li>- Etablir que les différences entre molécules homologues (Insuline, hémoglobine ...) résultent d'une évolution à partir d'un modèle commun.</li> <li>- Noter que la comparaison entre les gènes codant pour des molécules homologues permet d'établir des relations phylogénétiques.</li> <li>- Relever que les données de la paléontologie confirment que les êtres actuels ne ressemblent pas à leurs ancêtres.</li> <li>- Noter les principaux points de la théorie transformiste de Lamarck.</li> <li>- Relever les principaux points de la théorie de Darwin: l'évolution par sélection naturelle.</li> <li>- Noter les différents points de la théorie mutationniste d'Hugo de Vries: l'évolution se fait par mutation et les espèces sont stables en dehors des mutations.</li> <li>- Noter que les biologistes admettent aujourd'hui une théorie synthétique selon laquelle l'évolution est une transformation de groupements d'individus et non d'individus isolés, par l'action de la sélection naturelle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse d'un arbre phylogénétique d'espèces différentes.</li> <li>- Analyse de documents (pattes d'équidés, crânes humains ...).</li> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse d'un texte de Lamarck.</li> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Analyse d'un texte de Darwin.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de documents (phalène du bouleau, bactérie résistante aux antibiotiques, insectes résistants aux insecticides ...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phylogénèse: histoire évolutive.</li> <li>- Paléontologie: science qui étudie les fossiles.</li> <li>- Mentionner que le fixisme est une doctrine affirmant la fixité des espèces.</li> <li>- Théorie synthétique appelée aussi néo-darwinisme.</li> <li>- Sans description détaillée de toutes les formes, les grandes étapes d'évolution des hominidés seront dégagés à partir des Australopithèques.</li> </ul>

Contenu	Objectifs d'apprentissage (Compétences...)	Activités	Remarques
<p><b>4- Sciences et Economies</b>  4.3 Elevages industriels et recherches agronomiques.  - Sélection de races productives et recherches de nouvelles sources alimentaires.</p> <p>4.4 Biotechnologie et environnement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relever que la réalisation d'un élevage industriel consiste à produire en quantité et en qualité des animaux offrant aux consommateurs un produit de qualité et à l'éleveur un bénéfice régulier.</li> <li>- Citer les conditions de l'élevage.</li> <li>- Savoir que les recherches agroalimentaires visent à satisfaire les besoins d'entretien et de production des animaux et d'améliorer leur alimentation.</li> <li>- Noter que la nourriture des animaux est le plus souvent rationnée afin de limiter les coûts et d'éviter leur engraissement.</li> <li>- Relever que les productions agricoles et industriels croissantes ont pour conséquence directe une augmentation de la pollution atmosphérique, des eaux douces et marines ce qui représente un danger pour l'environnement .</li> <li>- Savoir que l'ampleur des dégâts implique une politique de protection de l'environnement à l'échelle mondiale.</li> <li>- Relever que la biotechnologie peut contribuer à l'amélioration de l'environnement.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation et analyse de documents.</li> <li>- Tirage d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Saisie d'informations à partir d'un texte.</li> <li>- Analyse de documents.</li> <li>- Observation et analyse de documents.</li> <li>- Enquête sur l'utilisation des nitrates, pesticides et herbicides en agriculture.</li> <li>- Analyse de documents sur la biodégradation des hydrocarbures par les micro-organismes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mentionner à titre d'information les méthodes de maîtrise de reproduction des animaux.</li> <li>- Signaler la culture des graines protéagineuse.</li> </ul>



# Life and Earth Sciences





# REDUCTION OF THE LIFE AND EARTH SCIENCES CURRICULUM

## 7<sup>th</sup> Year Basic Education

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>1- Nutrition</p> <p>1.2.2 Non chlorophyllic plants Fungi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fungi requirements.</li> </ul> <p>1.4 Relation between environmental conditions, body activities and nutrition</p> <p>1.4.1 Relationship between the activities of living things and use of food energy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Influence of habitat and temperature on the activities of organisms.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Endotherms.</li> <li>• Ectotherms</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that fungi require water, minerals and organic materials.</li> <li>- Understand that fungi (mushrooms, mold) do not require light to grow. They take ready made organic material from their surrounding media.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that animal activity can be modified under the effect of environmental conditions.</li> <li>- Understand that the body temperature of ectotherms is regulated by the external environment.</li> <li>- Understand that endotherms always maintain a constant body temperature.</li> <li>- Relate the environmental temperature to body temperature of some animals.</li> <li>- Understand that when the environmental temperature decreases, ectotherms decrease their activity.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of documents: culture and development of mold on organic media: fruit, bread, leather....</li> <li>- Analysis of the results of experiments done in the presence and the absence of light.</li> </ul>   <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of experimental results: graphs, tables.</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of sequences in a film. Frog, snake, butterfly, fish, snail, duck, mouse, rabbit, dog, vole...</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>- The activity of animals depends on oxygen and food uptake.</p> <p>1.4.2 From dormant life to active life : hibernation and germination.</p> <p>- Hibernation and wake up rhythm.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand that when the environmental temperature decreases, the activity of the endotherms remains constant.</li> <li>- Compare the environmental temperature to activity of ectothermic and endothermic animals.</li> <li>- Understand that the activity of organisms is related to the use of energy produced by food and oxygen consumption.</li> <li>- Know that endotherms increase their energy requirement of food and oxygen to overcome cold climates.</li> <li>- Notice that the decrease of body temperature of ectotherms reduces their energy requirements.</li> <li>- Identify that the increase of physical activity leads to an increase in food and oxygen needs.</li> <li>- Identify that the functioning of internal organs (heart, gills, brain, liver...), in both ectothermic and endothermic animals, requires the consumption of O<sub>2</sub> and food.</li> <li>- Understand that the energy of an organism is mainly produced by energy foods (carbohydrates and lipids).</li> <li>- Notice that the energy produced by energy foods, in the presence of oxygen, permits body functioning.</li> <li>- Show that the amount of energy needed depends on the type of activity performed.</li> <li>- Calculate the amount of energy consumed per day.</li>   <li>- Understand that when the environmental conditions are unfavorable, some organisms decrease their nutritional function thus, entering a dormant stage of life.</li> <li>- Find out the hibernation characteristics of an animal.</li> <li>- Understand that during favorable conditions, hibernating animals, consume food from their body reserves or from their environment, increase their respiratory exchanges, and produce energy. They pass out from the dormant stage to the active stage of life.</li> <li>- Notice that hibernating mammals have intermittent wake up during which they come out of dormant stage of life to active stage of life.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents .</li> <li>- Analysis of graphed or tabulated data.</li> <li>- Look out information in a text.</li> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Experimentation on the respiratory rhythm.</li>   <li>- Use of a reference table.</li>   <li>- Analysis of documents: bat, hedgehog...</li>   <li>- Analysis and interpretation of graphed and tabulated data.</li> <li>- Analysis of sequences in a film. Hedgehog, marmot, lizard, bat, snake...</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
- Seed germination	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand that the germination is the passage of a seed from the dormant to the active stage of life.</li> <li>- Determine the principal characteristics of germination.</li> <li>- Determine that the germination requires the following conditions: water, oxygen, and temperature and a seed able to germinate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from everyday life</li> <li>- Observation and analysis of graphs and tabulated data.</li> <li>- Bean seed ...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention that buds blossoming is an example of the passage from a dormant stage of life to an active stage of life.</li> </ul>
1.5 Nutrition and respiration : vital requirements.			
1.5.1 Importance of nutrition and respiration at the level of the organism.			
- Construction of the body.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that all living things utilize nutrients to construct their body.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Look out information in a text.</li> <li>- Give examples from every day life.</li> </ul>	
- Energy production.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that living things use a part of nutrients and oxygen during respiration to produce energy that is used for various body activities and heat production.</li> </ul>		
1.5.2 Importance of nutrition and respiration at the level of habitat.			
- Food chains.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand that a food chain is a series of organisms (plants and animals) where by each organism is a food for the next.</li> <li>- Deduce that the first food level constitutes the producers and other food levels are the consumers .</li> <li>- Form a simple food chain from a list of organisms living in the same habitat.</li> </ul>		

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>2- Reproduction</p> <p>2.2.2 Reproduction of non-flowering plants.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sporangium and spores.</li> <li>- Prothallus.</li> </ul> <p>- Fertilization.</p> <p>- Development.</p> <p>2.3 Significance of reproduction.</p> <p>2.3.1 Conserving the characteristics of the species.</p> <p>2.3.2 Diversity of organisms within the same species.</p> <p>2.3.3 Selective breeding.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that some non-flowering plants reproduce by spores.</li> <li>- Identify a sporangium and spores.</li> <li>- Know that spore forming plants produce a prothallus that gives two types of gametes: the male and the female gametes.</li> <li>- Know that the union of a male and a female gamete gives a zygote.</li> <li>- Know that the development of a zygote gives an adult plant.</li> <li>- Observe a small fern growing from a prothallus.</li> <li>- Understand that both sexual and asexual reproduction maintain the characteristics of species.</li> <li>- Understand that sexual reproduction favors diversity among individuals within the same species while asexual reproduction maintains the characteristics of individuals from one generation to another.</li> <li>- Know that Man uses vegetative and sexual reproduction to produce new varieties of breeds and obtains a large number of identical organisms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of documents.</li> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Look out information in a text.</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>Rose, wheat, potato....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limited to ferns.</li> <li>- Do not go into the details of hybridization techniques.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>3 - Interdependence of living things</p> <p>3.2 Relationships between individuals in the ecosystems.</p> <p>3.2.1 Relationships between individuals of the same species.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Social behavior.</li> <li>• Social life</li> <li>• Importance of communication.</li> </ul> <p>3.2.2 Relationships between individuals of different species.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Predation.</li> <li>- Parasitism.</li> <li>- Commensalism.</li> <li>- Mutualism.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that social behavior is a series of behaviors and actions that express varied relationships in population of animals of the same species.</li> <li>- Recognize that a society is a group of individuals of the same species where each member performs a specific duty.</li> <li>- Identify the principal modes of social lives and specify their characteristics.</li> <li>- Notice that communication in social life is based on the exchange of information among the members of the society and permits the performance of vital functions.</li> <li>- Notice that there are several types of food relationships commensalism, predation, parasitism, mutualism.</li> <li>- Know that in the case of predation the predator captures its own prey and feeds on it.</li> <li>- Relate that the predator-prey relationships to the dynamic equilibrium between the two species.</li> <li>- Notice that parasitism is a close relationship between two organisms of different species where one of them, the parasite, benefits from the host, by taking its food and hurting it.</li> <li>- Recognize that commensalism is the relationship between two organisms of different species where one benefits from the other without harming it.</li> <li>- Recognize that mutualism is a permanent, association between two organisms of different species where each one benefits from the other.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Observation of documents.</li> <li>- Analysis of sequences in a film.</li> <li>- Look out information in a text. Fish, birds, honey bees, ants, wolves...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restrict the discussion to: family life, groups life, and organized societies.</li> <li>- To be restricted to one example of each type of relationships.</li> </ul>

# Reduction of the Life and Earth Sciences Curriculum Of the Eighth Year Basic Education

بموجب التعميم الذي صدر عن وزير التربية رقم ٣٥/م/٩٩ تاريخ ٥ آب ١٩٩٩  
ألغي تدريس الوحدة المتعلقة بالتكاثر البشري، لذلك يعتبر تعليق تدريس هذه الوحدة  
بمثابة التخفيف لهذه المادة.

# REDUCTION OF THE LIFE AND EARTH SCIENCES CURRICULUM

## 8<sup>th</sup> Year Basic Education

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p><b>3- Earth and the environment</b></p> <p>3..3.1 Structure of the Earth - Earth's surface.</p> <p>3..3.2 The dynamics of Earth.</p> <p>- Lithospheric plates</p> <p>- Mobility of lithospheric plates.</p>	<p>- Know that the ocean floor and land differ in their morphology.</p> <p>- Identify the principal zones of oceans and land.</p> <p>- Know that the global tectonic is formed by the manifestations of surface activity of the Earth which is explained by the mobility revealed by the lithospheric plates.</p> <p>- Notice that the lithospheric plates are rigid parts, limited by geologically active zones (fronteirs).</p> <p>- Note that oceanic lithosphere is formed at a dorsal level by accretion and disappears by subduction in the mantle at the level of the breaks.</p> <p>- Note that the lithospheric plates' movement may have a consequence in opening or closing of oceans and the collision of continents.</p> <p>- Relate the subduction and the collision to the formation of mountain ranges.</p>	<p>- Analysis of a relief map of the Earth's surface.</p> <p>- Observation and analysis of documents and graphs.</p> <p>- Analysis and observations of documents, given tables and graphs.</p>	

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>3.4 Circulation of matter in Earth.</p> <p>3.4.1 Production and discharge of heat by Earth.</p> <p>3.4.2 Magma fabrication.</p> <p>3.4.3 Circulation of matter in subductional, collision and dorsal zones.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note that the movements of material in the solid state (convection currents) leads to the discharge of heat which is of radioactive origin produced by earth.</li> <li>- Relate convection currents to the dense cool material and to the ascending of less dense hot material.</li> <li>- Relate the formation of magma to the conditions of the Earth's interior.</li> <li>- Note that the dorsal, subduction and collision zones produce respectively basaltic, andesitic magmas and crustal granitic magma.</li> <li>- Know that the circulation of matter in the solid state in the mantle results in the mobility of lithospheric plate.</li> <li>- Relate the circulation of matter to the formation of magmatic and metamorphic rocks.</li> <li>- Complete a concept map showing the circulation of matter at the frontiers of plates indicating the place of different types of rocks and showing the movements in the mantle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Analysis of a sequence in a film.</li> <li>- Analysis of experimental results.</li> <li>- Use of a scientific text.</li> <li>- Analysis of documents, tables and graphs.</li> <li>- Use of a text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- It is necessary to determine the quantity of heat produced by the mantle.</li> </ul>



Content	Learning objectives(Skills...)	Activities	Remarks
<p>3.5 Geology and human responsibilities.</p> <p>3.5.1 The management of underground water of energetic rocks of soil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Management of energetic rocks of soil. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetic rocks. (fossil fuels)</li> </ul> </li> </ul> <p>• Management</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note that the liberation of energy by an energetic rock is due to the presence of organic matter or radioactive elements.</li> <li>- Know that the energy stored in coal originated from solar energy that has been initially synthesized by chlorophyllic plants and conserved by geological processes.</li> <li>- Identify the biological origin of coal.</li> <li>- Mention the steps of the formation of coal rock beds.</li> <li>- Note that energetic rocks are not renewable during a human life span because the formation of rock beds is a slow process.</li> <li>- Relate the rational management of available stored reserves to their use and to the rapidity of their discovery.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation and analysis of documents and given tables</li> <li>- Use of a text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention the following examples : Coal, petroleum, minerals containing uranium.</li> <li>- Choosing coal as an example of energetic rocks is due to the following reasons: presence of plant fossils, its formation and study is easier than other rocks.</li> </ul>

# REDUCTION OF THE LIFE AND EARTH SCIENCES CURRICULUM

## 9<sup>th</sup> Year Basic Education

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>1- Nutrition and metabolism</p> <p>1.2.1 Respiratory system and pulmonary ventilation</p> <p>- Pulmonary ventilation.</p> <p>1.3.1 Circulatory system</p> <p>- Arterial pressure.</p> <p>1.3.4 Adaptation of the organism to effort.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that pulmonary ventilation is the permanent partial renewal of alveolar air by the rhythmic movement of the thorax.</li> <li>- Notice the permanent presence of oxygen in the pulmonary alveoli.</li> <li>- Calculate the proportion of the renewed air knowing the volume of the residual air.</li> <li>- Know that the arterial pressure is the pressure exerted by the blood on the wall of the arteries.</li> <li>- Notice that the arterial pressure varies during the cardiac revolution between a maximum at ventricular systole and a minimum at the end of diastole.</li> <li>- Notice the importance of the arterial pressure for medical diagnosis.</li> <li>- Notice that there is a modification in the spread of the blood in the organs, at rest and during an intensive activity.</li> <li>- Notice that the modifications of the respiratory and cardiac rhythms are directly related to the effort done.</li> <li>- There is a correlation between the functioning of circulation and that of respiration in the organism.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Probing tables of given.</li> <li>- Analysis of sequences of a film.</li> <li>- Use a spirometer to determine the respiratory volume and analyze the obtained results.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of givens and of graphs.</li> <li>- Measure the arterial pressure with the help of a sphygmomanometer.</li> <li>- Analysis of documents, of graphs and of tables of givens.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention the consequences of hypotension and of hypertension.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>1.5 Regulation of the internal medium: urinary function.</p> <p>1.5.1 Urinary system.</p> <p>1.5.2 Urine formation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the urinary excretion is the elimination, in the form of urine, of substances released in the internal medium.</li> <li>- Identify the principal constituents of urine.</li> <li>- Compare the composition of urine to that of the blood plasma.</li> <li>- Establish the urine-internal medium relationship.</li> <li>- Know that the urinary system is the group of organs that permits continuous urine formation and its periodical discharge.</li> <li>- Identify the different organs of the urinary system.</li> <li>- Draw a functional diagram of the urinary system.</li> <li>- Notice that urine is elaborated in a continuous fashion, by the kidneys, from the blood plasma.</li> <li>- Notice that this elaboration of urine is facilitated by an important vascularization of the kidneys.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of experiments done in the laboratory with the appropriate reagents to find the composition of the urine and the blood plasma.</li> <li>- Analysis of documents and tables of given.</li>   <li>- Observation of the urinary system.</li> <li>- Analysis of documents.</li>   <li>- Analysis of documents and of tables of given.</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>1.5.3 Role of the kidneys.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Purifying role.</li>   <li>- Regulating role.</li> </ul> <p>1.6 Nourishment and health.</p> <p>1.6.1 Varieties and equilibrium of nourishment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Role of food.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice the toxicity of certain components of urine.</li> <li>- Notice that the kidneys ensure a purifying role by ridding the internal medium from a part of the wastes, especially the toxic wastes.</li> <li>- Notice that the kidneys ensure a regulating role by maintaining the composition of the internal medium.</li> <li>- Notice the change of the urinary volume after a significant up-take of water and sodium chloride.</li> <li>- Know that nutrition is the group of human behavior related to the consumption of food.</li> <li>- Relate the diversity of the organism's needs to the diversity of food.</li> <li>- Know that food ensures, on one hand, the growth of the organism and the renewal of cells by the help of assimilation, and on the other hand, the energy production by respiratory oxidations.</li> <li>- Relate the assimilation to the building food (plastic) and the production of energy to the oxidation of energy food.</li> <li>- Associate to each category of the simple food its energy value.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of given, and of graphs.</li> <li>- Probing a scientific text.</li>   <li>- Analysis of sequences of a film.</li>   <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Searching in CDI.</li>   <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of given and of graphs.</li> <li>- Probing a text.</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>- Food ration.</p> <p>1.6.2 Basic principle of a balanced diet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that food ration is the nature and quantity of food to be given every day to an individual in order to satisfy his complementary and mini-mum needs of material and energy.</li> <li>- Determine the minimum needs of an individual which ensure the permanence of its vital functions.</li> <li>- Notice the complementary needs which vary from one individual to another with the activity, physiological status, the conditions of the me-dium...</li> <li>- Know that a balanced diet must contribute in maintaining a good health, cover the orga-nism's needs and compare the expenditure of energy and materials to the functioning of organs.</li> <li>- Relate the well balanced diet to the presence of carbohydrates, lipids and proteins in given proportions.</li> <li>- Notice that a balanced food ration provides certain nutrients that the organism cannot ma-nufacture (amino acids, water, mineral salts, vitamins, plant fibers...).</li> <li>- Notice that the nutritional habits are related to the cultural habits and the economic conditions of the population.</li> <li>- Relate the nutritional habits to the problems of malnutrition and of under nutrition.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of given and of graphs.</li> <li>- Analysis of experimental results.</li> <li>- Use of floppy discs on food ration.</li> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of given and of graphs (epidemiological given, pathological cases due to nutritional deficiencies).</li> <li>- Use of floppy discs related to the avitaminoses.</li> <li>- Analysis of sequences of a film.</li> <li>- Searching in CDI.</li> <li>- Probing a text.</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p><b>Nervous communication and human behavior.</b></p> <p>2.1 Reactions of the organism to environmental stimuli.</p> <p>2.1.1 Human behavior.</p> <p>2.1.2 Involuntary and voluntary reactions.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that a behavior is a group of reactions more or less complex, involuntary or voluntary, in response to environmental stimuli.</li> <li>- Notice that these reactions are done by the help of sensory receptors, the nervous centers and the effector organs that are connected to each other by nerves.</li> <li>- Relate a behavior to the anatomical structures involved in it.</li> <li>- List in order the organs involved in a certain behavior.</li> <li>- Know that an involuntary reaction is an unconscious automatic (reflex) and not varied response adapted to a given stimulation.</li> <li>- Identify the characteristics of the reflex activity.</li> <li>- Know that a voluntary reaction is a conscious, individual and varied response in which the cerebral hemispheres interfere.</li> <li>- Distinguish between the voluntary reactions and the involuntary ones.</li> <li>- Draw a functional diagram showing the relationship between the elements participating in a response.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of given (reaction of salivation upon smelling a certain food, reaction of the organism to a skin burn...)</li> <li>- Analysis of sequences of a film.</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
2.2 Elaboration of the tactile sensation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the tactile sensation is done after a contact with the skin (excitation).</li> <li>- Notice that the elaboration of the tactile sensation necessitates three steps: the excitation of the tactile receptors which provokes a nerve message, the conduction of this message and the role played by the sensory cerebral center.</li> <li>- Draw a functional diagram illustrating the conduction of the tactile nerve message from its initiation until it reaches the nervous center.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of documents and of tables of given.</li> </ul>	
2.2.1 Threshold of stimulation.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the threshold of stimulation is the minimum intensity that a stimulation must attain for eliciting a nerve message.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of given.</li> </ul>	
2.2.2 Tactile receptors.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the tactile receptors are the structures situated in the dermis and are sensitive to the variations of pressure.</li> <li>- Design and describe an experimental procedure to prove the presence of these tactile receptors.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of a microscopic section of the skin.</li> </ul>	
2.2.3 Neuron.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the neuron, characterized by at least two prolongations (nerve fibers), is a nerve cell that creates and conducts the nerve messages.</li> <li>- Identify the characteristics of a nerve cell.</li> <li>- Make a functional diagram of a neuron.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dilaceration of a nerve.</li> <li>- Observation of a microscopic preparation of a nerve and of cell bodies in a section of the spinal cord.</li> </ul>	
2.2.4 Synapse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the synapse is a region of junction between two neurons ensuring the transmission of nerve messages.</li> <li>- Identify the region of junction between two neurons.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents.</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
2.3 Organization of the encephalon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the human encephalon has three essential parts: the cerebrum, the cerebellum, and the medulla oblongata.</li> <li>- Notice that the cerebral hemispheres have different sensory areas that can be localized by the variations of the blood discharge related to the cerebral activity.</li> <li>- Identify the organization of the encephalon of a mammal and notice the activity of a cerebral center.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents: MRI = Magnetic Resonance Imagery, scintigraphy.</li> </ul>	
2.4 Danger of toxication: addiction to tobacco, alcohol and drugs.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the function of the nervous system can be disturbed by certain substances (alcohol, tobacco, drugs), by certain elements of the environment (noise, light) and by certain life styles leading to a disequilibrium in the alternation of waking-sleeping.</li> <li>- Know that toxication is a repeated and abused consumption of harmful substances to the organism.</li> <li>- Notice that toxication leads to a dependance revealed by a physical suffering and a psycho-logical one in case of its lack.</li> <li>- Make a relationship between the habituation caused by addiction and the necessity to increase regularly the doses to be consumed to obtain the required effect.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Probing a scientific text.</li> <li>- Analysis of documents and tables of given.</li> <li>- Analysis of sequences of a film.</li> <li>- Searching in CDI.</li> </ul>	



Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>3- Reproduction and genetics.</p> <p>3.5 Production of substances necessary for the industry of nutrition and for medicine by genetic engineering.</p> <p>3.5.1 Biomedical and agronutritional use of microorganisms.</p> <p>3.5.2 Variety and importance of the usages of microorganisms.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that Man uses certain non-pathogenic microorganisms in biology, in medicine and in the agronutritional industry, for the manufacturing of products that are beneficial to Man.</li> <li>- Notice that biotechnology is the group of industrially used techniques of living beings that aim at producing certain substances necessary for Man.</li> <li>- Notice the means that permit the increase of the yield and the quality of the production.</li> <li>- Notice that the natural use of certain microorganisms permits the production of food, the industrial manufacturing of pharmaceutical substances or of substances used in the production of food.</li> <li>- Show that the biomedical and agronutritional use of microorganisms rests on the use of varieties that can multiply in a certain medium and transforming it.</li> <li>- Search for the diversity of the techniques of the usages of microorganisms.</li> <li>- Demonstrate that certain techniques which modify the genetic make-up of certain bacteria permit the manufacture of nutritional or vaccines...</li> <li>- Schematize a technique of the genetic make-up modification.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Probing a text.</li> <li>- Analysis of documents, of tables of given and of graphs.</li>   <li>- Production of agronutritional and pharmaceutical substances; manufacturing of yoghurt, cheese, bread, antibiotics, vitamins and enzymes.</li> <li>- Analysis of sequences of a film.</li> <li>- Analysis of documents.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Include some techniques to illustrate the importance of microorganisms.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>3.5.3 Microorganisms.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systematic diversity.</li> <li>- Biologic diversity.</li> <li>- Multiplication power.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that all microorganisms are only observed under the microscope and that some are pathogenic, others are not.</li> <li>- Notice that the microorganisms belong to many varied groups: protozoa, microscopic fungi, yeasts, mosses, bacteria and viruses.</li> <li>- Gather the criteria that permit to classify micro-organisms.</li> <li>- Notice that the life styles of microorganisms are widely varied (free life, mutualism, parasitism) and are either aerobic or anaerobic.</li> <li>- Design an experimental procedure that permits to determine the life conditions of some micro-organisms.</li> <li>- Know that the microorganisms quickly reproduce asexually.</li> <li>- Relate the genetic identity of microorganisms to their mode of reproduction.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Give examples from every day life.</li> <li>- Probing a scientific text.</li> <li>- Analysis of documents and tables of given.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do not go through the systematic study of micro-organisms and their characteristics. Mention their presence, their biologic and systematic diversity, and their capability of multiplication in the different techniques used.</li> <li>- Table of classification accessible by students is enough.</li> </ul>

## REDUCTION OF THE LIFE SCIENCE CURRICULUM

### 1<sup>st</sup> Year Secondary

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>1- Functional organization of living things.</p> <p>1.2.2 Hormonal communication</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- System of communication.</li> <li>• The discovery of chemical communication.</li> <li>• Experimental study of the chemical communication between organs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that in an organism there is a slow circulation of chemical signals that assure an exchange of information between different organs.</li> <li>- Analyze certain experiments that has lead to the discovery of chemical communication.</li> <li>- Explain how the experiment of Bayliss and Starling demonstrates that the communication between the duodenum and the pancreas is done by blood.</li> <li>- Deduce that a hormone is a specific chemical messenger.</li> <li>- Demonstrate experimentally to show that different cells in an organism can communicate with each other by chemical messages.</li> <li>- Analyze the consequences of the ablation of an endocrine gland.</li> <li>- Explain how can we remedy the consequences of the ablation of an endocrine gland.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of documents or getting information from a text (The work of Pavlov, Wertheimer and Lepage, and Bayliss and Starling).</li> <li>- Use of experimental results: consequences of ablation, grafting, injecting the extract of organs.....</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The starting point of the study of hormonal communication should be a problem about development or growth: disfunctioning of thyroid, puberty.....</li> <li>- Limit the experimentation to a single endocrine gland: testicles or thyroid.</li> </ul>

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Essential characteristics of the hormonal communication.</li> <li>• Characteristics of hormonal gland.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand that the cells of an endocrine gland take out from blood the necessary elements for the manufacturing of the hormones.</li> <li>- Point out that hormones are liberated in the extra cellular medium and then pass into the blood.</li> <li>- Interpret the histological characteristic of an endocrine gland by a labeled drawing from observation.</li> <li>- Make a diagram reviewing the steps of the functioning of the secretory cells of an endocrine gland.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observations of commercial microscopic section of glands: thyroid, testicle.</li> <li>- Electron microscopic observation of secretory cells.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Specify the relations of endocrine cells with the internal medium without going through the details of functioning of thyroidal follicle or testicle.</li> </ul>

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Characteristics of the hormonal message.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that the hormonal message is related to the concentration of the hormone in the interior medium that transport it.</li>   <li>- Notice that the hormones fixes itself to the receptors of the target cells and modifies their activities.</li>   <li>- Explain schematically the pathway of hormonal message from the endocrine cell toward the target cell.</li> <li>- Make a concept map to compare the two kind of communication: hormonal and nervous.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of documents tabulated data, graphs.... to determine the mode of action of a hormone on the target organ and the specificity of recognition of this hormone by the target organ.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Don't go through details on the recognition of the receptor hormone or the localization of these receptors.</li> <li>- It is necessary to establish links between the learned concepts to certain medical problems in order to motivate the students or to go through extensive study.</li> </ul>

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>2- Plant productivity and environmental factors.</p> <p>2.1 Producing productive plants.</p> <p>2.1.1 Productive plants and genetic programs.</p> <p>2.1.2 Increased production of productive plants.</p> <p>2.1.3 Production of plants in a massive number.</p> <p>-Vegetative multiplication.</p> <p>- Obtaining plants by microfragments.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that plants are said to be productive when they have the ability of being cultured in an economic and productive way in a given field.</li> <li>- Relate the productivity of a plant to its genetic program.</li> <li>- Find out information that show the improvement done on a plants' productivity.</li> <li>- Notice that Man always resolves to improve the productivity of cultivated plants through empirical selection.</li> <li>- Relate the genetic selection and hybridization to the obtaining of more productive producers.</li> <li>- Plan for an experimental protocol to obtain a pure line.</li> <li>- Identify hybridization techniques and deduce their economic interests.</li> <li>- Appreciate the importance of the conservation of genetic diversity in a species.</li> <li>- Notice that Man has always used the technique of vegetative multiplication (cuttings, grafting,...) to obtain clones.</li> <li>- Explain how in vitro cultures of meristems, protoplast and by microcuttings, permit obtaining an entire organism identical to the mother plant.</li> <li>- Compare the characteristics of different multiplication techniques in vitro.</li> <li>- Understand that a potent cell is capable of giving individuals identical to each other and in turn identical to the mother plant (clones).</li> <li>- Notice the importance of the "non-stop" production of plants.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Search in a CDI (Center of documentation and information).</li> <li>- Use of documents.</li> <li>- Search in a CDI.</li> <li>- Observation and analysis of documents (data, tables, films, text...) for the comprehension of hybridization techniques and their economic interest.</li> <li>- Field observation of grafting and cuttings techniques.</li> <li>- Making cultures in vitro in the classroom.</li> <li>- Use of documents, tables and graphs about cultures in vitro concerning ornamental plants (carnation, orchids, roses,...) or food plants (potatoes, peaches, almond, strawberries...)</li> <li>- Getting information from a text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention the very limited possibility of cloning in animals.</li> </ul>

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>2.2 Influence of environmental factors on the production of productive plants.</p> <p>2.2.1 Productivity of a culture and limiting factors.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notion of productivity.</li>   <li>- Factors of productivity. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Factors related to photosynthesis.</li> </ul> </li>   <li>• Other factors</li>   <li>- Notion of a limiting factor</li>   <p>2.2.2 Action on environmental factors.</p> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the productivity is the total increase of plant biomass per unit area (hectar) and per unit time (year).</li> <li>- Differentiate between the notion of productivity and the notion of turn over.</li>   <li>- Point out factors related to photosynthesis that affect plant productivity.</li> <li>- Deduce the influence of each factor on this productivity.</li> <li>- Draw a graph representing the variation of intensity of photosynthesis versus each one of the factors affecting photosynthesis.</li>   <li>- Point out the influence of biotic factors and factors related to climatic conditions or the physical qualities of soil on plant productivity.</li>   <li>- Know that the limiting factor is a factor that should have the priority to be improved because it limits the productivity.</li> <li>- Plan for an experimental protocol to show clearly and rapidly a limiting factor.</li> <li>- Point out that Man can optimize the production of a plant species by acting on limiting factor (s).</li> <li>- Specify the characteristics of different cultural practices (field cultures, green house cultures, cultures without soil).</li> <li>- Identify environmental factors where Man can act to improve the productivity in each of the cultural practices.</li> <li>- Mention uncontrollable environmental factors in the case of field cultures.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Look out information in a text.</li>   <li>- Observation of documents or the use of a text.</li> <li>- Experimental study of the action of light, temperature and the CO<sub>2</sub> concentration or bicarbonates in the medium, on the intensity of photosynthesis (experimentation assisted by computer or other means).</li> <li>- Analysis of tables and graphs.</li> <li>- Getting information from a text or analysis of documents.</li>   <li>- Experimentation on the combined influence of light and CO<sub>2</sub> concentration in the medium, on the intensity of photosynthesis.</li> <li>- Analysis of tables and graphs.</li> <li>- Getting information from a text.</li> <li>- Analysis of tables and graphs.</li> <li>- Visits to places where ornamental plants are produced.</li> <li>- Interpretation of experimental results (field cultures, green house cultures, or without soil cultures).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restrict laboratory work to the study of only two factors.</li>   <li>- Green house, plastic tunnels, agronomic research institute....</li> <li>- Mention the technique of carbon manure that is sometimes used in green houses.</li> </ul>

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>3- Management and protection of the environment</p> <p>3.1.3 Management and protection of fresh water habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Water protection against pollution.</li> <li>• Reduction of organic pollution.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduction of water beds pollution by nitrates.</li> <li>• Reduction of Eutrophication.</li> </ul> <p>3.2 Degradation, management, and protection of soil.</p> <p>3.2.1 Soils as organized evolving systems.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Organization of a soil.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Physio-chemical study of soil.</li> <li>• Study of the chemical composition of soil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the treatment of waste water in the purification stations and the techniques of lagooning are at the base of the fight against organic pollution.</li> <li>- Compare the functioning of a purification station and the lagooning technique to the natural auto-purification of a water stream.</li> <li>- Label a concept map of a purification station.</li> <li>- Recognize that the "inhabitant- equivalent" corresponds to the daily wastes or pollutants released by a permanent inhabitant of a collectivity (166 gms).</li> <li>- Relate certain agricultural practices such as the retention and fractionation of fertilizers, and installing winter cultures, to the reduction of water tables pollution.</li> <li>- Relate dephosphatation in the purification stations and washing water to the reduction of eutrophication.</li> <li>- Notice that soil is generally organized in a horizon characterized by their structure and texture.</li> <li>- Identify the different soil horizons in a soil profile.</li> <li>- Recognize that the soil components are mineral (sand, silt, clay) and organic in nature (organic debris and humus).</li> <li>- Show the fundamental constituents of soil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A visit to a purification station.</li> <li>- Analysis of sequences in a film.</li> <li>- Observation and analysis of documents.</li> <li>- Use of a scientific text.</li> <li>- Analysis of tables and graphs.</li> <li>- Field observation or analysis of documents concerning a soil vertical section.</li> <li>- Experimental study of the main organic and mineral constituents of a soil.</li> </ul>	



Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Physical study of soil.</li>   <li>- Formation of soils.</li> <li>• Factors of formation.</li>   <li>• Mechanisms of the formation.</li>   <li>- Evolution of soils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relate the texture of soil to its granulometric composition and its structure, to the humic clay complex.</li> <li>- Relate the texture and structure to the porosity, permeability, capacity of water retention and absorption of soil.</li> <li>- Make a relationship between the structure and the fertility of agricultural lands.</li>   <li>- Notice that soil is the result of the surface alteration (weathering) of parent sandstone rocks under the combined action of climatic factors (precipitation and temperature) and living things.</li>   <li>- Relate the mechanism of soil formation to the degradation of rocks and to the processes of mineralization and humification.</li> <li>- Notice that parent soilstone rock degradation (weathering) is due to physical and chemical processes.</li> <li>- Recognize the role of microorganisms in the transformation of organic matter as a result of mineralization and humus formation.</li>   <li>- Recognize that soil is a dynamic system that evolves under the action of environmental factors.</li> <li>- Differentiate between an evolved soil from a non-evolved soil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tactile discrimination of soil texture.</li> <li>- Observation of documents or microscopic observation of soil structure.</li> <li>- Measurement of porosity of soils and their capacity of water retention.</li> <li>- Measurement of the calcium concentration in a soil.</li>   <li>- Observation of documents.</li> <li>- Analysis of sequences in a film.</li>   <li>- Use scientific documents.</li>   <li>- Use a key to determine the fauna in a soil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Make a link with the second part of the program: plant production and environmental factors.</li>   <li>- Limit the study to microorganisms that are responsible for mineralization and to the detritivores that assure the decomposition of leaves.</li> <li>- All the steps of evolution of soil starting from rocks to climatic soil (brown soil for example) are not required.</li> </ul>

7.1

27

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>3.2.2 Soils as fragile ecosystems.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Soils and vegetal production.</li> <li>• Forests as balanced ecosystems.</li> <li>• Cultivated soils: agrosystems in disequilibrium.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Precise the composition of the mineral reserves of forest soil.</li> <li>- Relate the uptake of the mineral reserves of soil and the mineralization of litter to the dynamic equilibrium of a forest ecosystem.</li> <li>- Identify the different steps of the cycle of a biogenic element.</li> <li>- Notice that equilibrium of mineral reserves in soil is ensured by natural processes that obtain a supplementary intake of biogenic elements.</li> <li>- Notice that crops take from a medium a major part of organic matter that must be compensated by intakes of mineral elements.</li> <li>- Identify the role of fertilizers in the conservation of the favorable structure of soil (stabilized wet-clay complex) and in restoring the biogenic elements.</li> <li>- Compare between an ecosystem in equilibrium and an agrosystem which is not in equilibrium.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation and analysis of documents.</li> <li>- Use of CDROM to simulate the carbon and nitrogen cycles.</li> <li>- Analysis of graphs and experimental results.</li> <li>- Inquiry to discover the functioning and contribution of agronomic laboratory in Lebanon in making agricultural land fertile.</li> </ul>	

٤٠٧

٤٠٧

Content	Learning Objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Degradation of soils by Man's action               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intensive agriculture and erosion</li> <li>• Deforestation.</li> <li>• Overgrazing</li> <li>• Chemical and biological degradation of soils.</li> </ul> </li> <li>- Protection of soils.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that deforestation, mechanization and intensive cultures, overgrazing and unfavorable climatic factors lead to desertification and soil erosion.</li> <li>- Relate running water and intensive monocultures to erosion.</li> <li>- Identify reasons and consequences of deforestation.</li> <li>- Relate overgrazing to desertification.</li> <li>- Recognize that chemical and biological degradation of soil are due to salinity and the utilization of pesticides.</li> <li>- Relate micro-irrigation and utilization of biodegradable products respectively to the decrease of salinity and the maintenance of microfauna and microflora of soil.</li> <li>- Indicate the principal methods used by Man to protect soil (crop rotation, controlling running water, respecting the forests covers, amending by humus or calcareous substances).</li> <li>- Recognize that Man should have a responsible behavior towards equilibrium in nature.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Direct observation or analysis of aerial photographs concerning soil degradation and its consequences.</li> <li>- Inquiry on deforestation in Lebanon.</li> <li>- Analysis of documents to show the impact of soil degradation on water tables and productivity.....</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of a text.</li> <li>- Research on pesticides used in Lebanon.</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Analysis of sequences in a film.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Underline the importance of ploughing with the direction of inclination in agricultural practices.</li> </ul>

٤٠٣

## REDUCTION OF THE LIFE SCIENCE CURRICULUM

### 2<sup>nd</sup> Year Secondary – Science Series

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p><b>1- Functional characteristics of the systems of living things at the cellular level.</b></p> <p>1.1 Biological identity and genetic information.</p> <p>1.1.1 Diversity of organisms: prokaryotes and eukaryotes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- The biosphere and its living things.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biological identity of organisms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the diversity of the living world and classify the cells of living organisms as prokaryotes and eukaryotes.</li> <li>- Notice the complexity of eukaryotes and note the criteria of classification.</li> <li>- Deduce the notion of a specie.</li> <li>- Identify the polymorphism of a population.</li> <li>- Notice that each individual in a specie is original.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the building up of an organism and the maintenance of its characteristics constitute its biological identity.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyzing documents, tables of givens and graphs related to the:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• diversity of living things.</li> <li>• criteria of internal fertilization and the morphologic resemblance between individuals of the same species.</li> <li>• general principles of living things' classification.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do not go through a detailed study about the classification of eukaryotes.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Specify the notion of «identity markers».</li> <li>- Notice that organogenesis, and growth require nutrients as a source of materials and energy.</li>   <li>- Notice that most of the cells of the organism are being constantly renewed while their characteristics are conserved.</li>   <li>- Notice that the cells of an organism contain the same genetic information that ensures the conservation of the biological identity during the development and the renewal of cells.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• using results of grafts (between identical twins, between fraternal twins)</li> <li>• tables about blood composition that show the nature of placental exchanges.</li> </ul> </li>   <li>- Observing sections of the skin during regeneration, and smears of bone marrow, and tissue cultures.</li>   <li>- Observing microscopic preparations and using documents that show mitotic division.</li>   <li>- Observing electronographic duplication of chromosomes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emphasize the placental organization.</li> <li>- Present to the students the characteristics of the animal cell and mention the different techniques of the micorscopic observations.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>1.2 Molecular renewal and energetic metabolism</p> <p>1.2.4 Energy metabolism in Man.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nature and origins of energy metabolites.</li> <li>• Various metabolites.</li> <li>• Storing organs.</li> <li>• The liver: the organ that regulates glycemia.</li> <li>- Metabolism of muscle cells.</li> <li>• Muscle fiber: a very differentiated cell.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note that many cells are capable of using the various metabolites «glucose, fatty acids, amino acids»?</li> <li>- Note that the nerve cells and the blood cells use only glucose.</li> <li>- Compare the amount of glucose in the blood of a fasting individual and after a meal rich in carbohydrates.</li> <li>- Analyzing the composition of plasma metabolites.</li> <li>- Identify the organs that store glucose (liver, muscles, and adipose tissue).</li> <li>- Note that the primordial role of the liver is the continuous furnishing of glucose despite the irregular uptakes.</li> <li>- Note that the variation in the amount of glycogen in the liver is highly related to the nutritive uptake of carbohydrates.</li> <li>- Relate glycogenesis and glycogenolysis to the presence of enzymes in the liver.</li> <li>- Note that the muscle fiber is a specialized cell having a particular structure and chemical composition.</li> <li>- Label a schematic drawing of a muscle fiber.</li> <li>- Label the ultra structure of a muscle fiber.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from document, graphs and tables.</li> <li>- Getting information from a text.</li> <li>- Interpreting the results of blood analysis.</li> <li>- Analyzing the experimental results of graphs and of tables of givens.</li> <li>- Experimentation to give an evidence of the hepatic glycogen.</li> <li>- Using documents and tables of givens related to the storing and the production of glucose by the liver.</li> <li>- Microscopic observation of a muscle fiber.</li> <li>- Observing an electronography of a muscle fiber.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Emphasize the role of the liver as a fundamental organ of adjusting the glucose uptake to the cells.</li> <li>- Emphasize the structure of the muscle fiber to explain the mechanism of contraction</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>• Restoring ATP in muscles</p> <p>• Retaining to its initial state.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Relate the metabolism of muscle fibers to their characteristics.</li> <li>- Note that the reserves of tryglycerides and of glycogen, allow the muscle to partially use the glucose in the blood.</li> <li>- Know that the muscles are large consumers of ATP when they contract, but the reserves of ATP are very weak.</li> <li>- Relate the mechanical energy necessary for muscular contraction, to the direct conversion of chemical energy of ATP.</li> <li>- Note that during extrinsic but short exercises, ATP is restored almost instantaneously and anaerobically without the formation of lactic acid (use of phospho-creatine reserves).</li> <li>- Note that when extrinsic work is maintained for 1 to 2 minutes, the restoration of ATP is specially ensured by an anaerobic lactic metabolism (lactic acid fermentation).</li> <li>- Note that for extrinsic work of a long duration, aerobic metabolism (respiration) interferes for regenerating ATP.</li> <li>- Note that at the end of contraction, the muscle slowly retains its initial state by cellular respiration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from documents and experimental results.</li> <li>- Analyzing experimental results concerning the invention of phospho-creatine.</li> <li>- Interpreting the results of blood analysis done at the entry and at the exit of a muscle at rest and of a muscle in action.</li> <li>- Interpreting documents that relate the duration of the work to the formation of lactic acid.</li> <li>- Interpreting documents, graphs and tables of givens.</li> <li>- Getting information from a text.</li> </ul>	

2.7

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>2- Interdependence of living things and their relationship with the environment.</p> <p>2.2 Energy flow and the carbon cycle.</p> <p>2.2.1 Tropical organization of an ecosystem.</p> <p>2.2.2 Energy flow in an ecosystem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the trophical relationships between all the living things of an ecosystem, ensure a transfer of materials which favors a flow of energy.</li> <li>- Differentiate between primary productivity and secondary one, producers and consumers.</li> <li>- Notice that there is a progressive decrease of biomass starting from producers until the final consumer, in an ecosystem of dynamic equilibrium.</li> <li>- Illustrate the complexity of the trophical relationships in an ecosystem by ecological pyramids.</li> <li>- Compare the pyramid of biomass to pyramids of productivity,</li> <li>- Notice that every energetic conservation (photosynthesis, biological oxidation...) liberates heat.</li> <li>- Know that the primary production, conditions the flow of energy in an ecosystem.</li> <li>- Notice that the quantitative study of the energy flow in an ecosystem allows the establishment of energy relationships at equilibrium.</li> <li>- Establish a relationship between the heat lost and energy conservation in an ecosystem, which explains the release of external energy.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from a text.</li> <li>- Probing through documents, graphs, and givens about the net and the crude photosynthetic turnover and on the ecological turnover.</li> <li>- Interpreting tables of givens related to the ecological pyramids.</li> <li>- Getting information from documents, graphs, and tables of givens.</li> <li>- Analyzing a concept map of energy in an ecosystem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guide the students to reflect upon the use of natural resources by Man.</li> </ul>

7.1



Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
2.2.3 The carbon cycle in an ecosystem.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that the energy flow maintains the cycles of materials and in particular the carbon cycle in an ecosystem in equilibrium.</li> <li>- Notice that autotrophs change the mineral carbon they have in the oxidized form as carbon dioxide into organic carbon.</li> <li>- Notice that carbon is restored to the environment, principally, in the form of carbon dioxide by the catabolism of living things.</li>   <li>- Identify the essential role of the microorganismic decomposers in the mineralization of carbon.</li> <li>- Relate the phase of mineral carbon reduction during photosynthesis to the mineralization phase of organic carbon during metabolic processes.</li> <li>- Draw the carbon cycle in an ecosystem.</li>   <li>- Recognize that the recycling of the organic carbon into mineral carbon in an ecosystem is done by energy loss in the form of non retainable heat.</li> <li>- Notice that the solar energy is the «motor» of the carbon cycle.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from documents and tables of given relative to the passage of «mineral» carbon to «organic» carbon and vice-versa.</li>   <li>- Probing through documents and givens on the importance of the metabolism of microorganisms found in the soil.</li> <li>- Analyzing documents.</li> <li>- Getting information from a text.</li> </ul>	

2.9

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>2.3 Man and the carbon cycle.</p> <p>2.3.1 Biochemical cycle of carbon.</p> <p>2.3.2 Human activities and the carbon cycle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Identify the principal reservoirs of carbon.</li> <li>– Notice that the exchange of carbon between the atmosphere and the living organisms is done by biochemical processes (photosynthesis, respiration, fermentation).</li> <li>– Notice that the exchange of carbon between the atmosphere and the oceans is done by physico-chemical processes..</li>   <li>– Draw the biogeochemical cycle of carbon.</li> <li>– Recognize that the biogeochemical cycle of carbon conveys a dynamic equilibrium.</li> <li>– Notice that the biogeochemical cycles may be distributed by different factors, particularly by human activities.</li> <li>– Mention that the human activities lead to an important mobilization of stocks of «trapped carbon».</li> <li>– Relate the rapid increase of the level of carbon dioxide in the atmosphere to human activities.</li> <li>– Notice that the carbon dioxide has a green house effect and that the natural variation of its concentration has an important climatic consequences.</li> <li>– Note that the intensified green house effect leads to the reheating of the atmosphere of which the present knowledge hardly allows to evaluate its importance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Getting information from a text or documents on the «mobilized» carbon dioxide (atmosphere, oceans, and continental biospheres) and on the «immobilized» carbon reservoirs.</li> <li>– Probing through documents and analyzing graphs on the flow of carbon between the different reservoirs to end with a biogeochemical cycle of carbon.</li>   <li>– Getting information from documents, givens and graphs.</li>   <li>– Analyzing graphs and probing through documents on the variation of the carbon dioxide level in the atmosphere.</li> <li>– Interpreting graphs and tables of givens on the increase in carbon dioxide concentration, in function of time and on the futrue evolution of the climate.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Note that the total reserve of carbon in our planet is 37042203 gigatons; 1Gt = <math>10^9</math> tons.</li>   <li>– Emphasize on the human responsibilities in the management of our planet, while insisting on the complexity of problems on the planetarian scale and on the uncertainty of the expectations.</li> </ul>



Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
3.1.3. Food is a source of nutrients.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the foods rich in carbohydrates are mainly of plant origin.</li> <li>- Notice that the foods rich in lipids are grains, meat, eggs, and fish.</li> <li>- Notice that all the foods containing proteins in variable proportions and those that are highly rich in proteins, contain little carbohydrate and lipid reserves.</li> <li>- Know that food is a source of nutrients.</li> <li>- Specify that nutrients (oses, amino acids, fatty acids and glycerol...) obtained by food digestion, are necessary for the structural composition and the functioning of the organism.</li> <li>- Note that amino acids are «plastic food» for the renewal of cells and the synthesis of numerous substances (enzymes, hormones...).</li> <li>- Relate the movement and the heat production of an organism to the necessity for an energy source.</li> <li>- Make a concept map showing that food is a source of nutrients.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Using information from a text or from tables of givens that group the foods according to their origin or their richness in carbohydrates, lipids and protein.</li> <li>- Using information from a text.</li> <li>- Analyzing documents, tables of givens, and graphs about the fate of proteins, lipids, and carbohydrates during digestion.</li> </ul>	
3.2 Basic principles of a well balanced diet.			
3.2.1 A nutrition of sufficient quantity.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note that the first principle of a well balanced diet is to cover, not excessively nor defficiently, the energy expenditures of an organism.</li> <li>- Notice that the energy need varies from one individual to another.</li> <li>- Relate the variations of energy needs to the adaptation of the food ration pertaining to the individual.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Using information from a text.</li> <li>- Searching in CDI.</li> <li>- Getting information from a document or from tables of givens.</li> </ul>	

11

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>3.2.2 Evaluation of the qualitative needs.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Classify foods according to their nutritive qualities.</li> <li>- Emphasize the importance of food deficiencies in the study of food needs.</li> <li>- Emphasize the importance of vitamins as cofactors in the enzymatic reactions.</li> <li>- Identify the principal role of certain vitamins and their food sources.</li> <li>- Note the fragility of vitamins and the ways of their preservation.</li> <li>- Notice that the absence of certain amino acids (lysine, leucine...) that are not synthesized by the organism produce deficiency diseases.</li> <li>- Specify that malnutrition is as serious as under-nutrition.</li> <li>- Note that the organism is not capable of synthesizing certain fatty acids that are indispensable to the organism.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyzing document using tables of given graphs or a text related to the: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nutritive quality of food.</li> <li>• richness of certain foods in vitamins.</li> <li>• influence of vitamins on an organism.</li> <li>• importance of certain fatty acids essential to an organism.</li> <li>• importance of fluorine on dental caries.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stress on the vitamins: A,B,C,D and K.</li> </ul>

2/17

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
3.2.3 Balanced food rations.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identify the importance of mineral elements (iodine, fluorine, iron, sodium, calcium...) whose total absence provokes serious disorders.</li> <li>- Know that the non digestable fibers that are abundant in «green» foods, facilitate the intestinal transit.</li> <li>- Relate the balanced food rations to a qualitative and quantitative balance between the uptake and the expenditure.</li> <li>- Relate the principles of dietitics to the:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• quantitative equilibrium in the input and the expenditure.</li> <li>• equilibrium of uptake of animal and plant proteins.</li> <li>• equilibrium of uptake of saturated fatty acids and the polyunsaturated fatty acids, (ratio <math>\frac{P}{S} = 0.5 - 0.7</math>).</li> </ul> </li> <li>- Relate the varied and balanced food rations to the needs of the organism.</li> <li>- Know how to apply the principles of dietitics, taking into consideration the feeding habits pertaining to the family and the region; and the life styles of the individuals.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information, using and analyzing documents, tables of givens and graphs related to the:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• comparison of the varied food rations (work, an old man, chils..).</li> <li>• using charts of evaluation of foods.</li> <li>• setting up food rations according to needs.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S: saturated fatty acids.</li> <li>- P: polyunsaturated fatty acids.</li> </ul>

312

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>3.3 Nutritional diseases: characteristics, causes, and prevention</p> <p>3.3.1 Food deficiency diseases:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Origins and characteristics.</li> </ul> <p>- Prevention and treatment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that food deficiency diseases are due to undernutrition and / or malnutrition.</li> <li>- Note that infants aging from 6 to 24 months are the victims of these diseases.</li> <li>- Note that marasma is due to a deficiency in energy and protein foods necessary to the building up and the renewal of the organism's cells.</li> <li>- Note that the Kwashiorkor is due to a quantitative and qualitative deficiency in proteins.</li> <li>- Note that the treatment of these diseases, is anti-infectious, as well as, anti-parasitic dietetics.</li> <li>- Relate the supervision of the growth of the infants by regular weighing to the detection of these diseases.</li> <li>- Relate the necessity of an increase in the living standards of the affected population, the importance of health and dietetic education of these populations, to the prevention of the diseases of hunger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Using and analyzing documents, tables of givens and graphs related to the: <ul style="list-style-type: none"> <li>• avitaminosis.</li> <li>• varied food diets.</li> <li>• deficiency diseases in certain countries.</li> <li>• presence of certain indispensable amino acids.</li> <li>• average concentration in proteins, lipids and carbohydrates of some foods.</li> <li>• the change of the weight of an infant affected by Kwashiorkor, before and after the treatment.</li> </ul> </li> <li>• prevention and treatment of the diseases of hunger.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Under nutrition: insufficient quantity of food.</li> <li>- Malnutrition: unadapted quality of food.</li> </ul>

210

42





## Human Reproduction

All the unit concerning Human Reproduction is suspended.

NY  
14

## REDUCTION OF THE LIFE SCIENCE CURRICULUM

2<sup>nd</sup> Year Secondary - Humanities

Content	Learning objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<p>1. Reproduction and heredity</p> <p>1.3.2- Medically assisted procreation technique.</p> <p>1.3.3- Birth control and bioethical problems</p> <p>1.4- Sexually transmitted diseases</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that the use of medically assisted procreation technique is a procedure capable of alleviating sterility in certain couples.</li> <li>- Recognize that birth control often poses serious ethical, psychological and jurisdictional problems which may not be solved.</li> <li>- Point out that abortion is not a contraceptive method, and that if it is performed within legal limits, it permits termination of a risky pregnancy.</li> <li>- Recognize that sexually transmitted diseases (STD) are infectious diseases transmitted by sexual contact between an infected person and another healthy one.</li> <li>- Notice that sexually transmitted diseases affect males and females.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of a table of data relevant to artificial procreation methods.</li> <li>- Observation of documents</li> <li>- Getting information from a text or a document.</li> <li>- Getting information from a text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention the current medically assisted procreation methods: artificial insemination, in vitro fertilization....</li> <li>- IUD: intrauterine device.</li> </ul>

<p>1.5- Chromosomes</p> <p>1.5.1- Human karyotype</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that STD are caused by different pathogenic agents.</li> <li>- Identify a few STD.</li> <li>- Notice that most STD result in sterility and sometimes death.</li> <li>- Point out that prevention of STD starts with information which permits everybody to assume full responsibility in his sexual relations.</li> <li>- Recall that chromosomes are located in the cell nucleus.</li> <li>- Note that all human beings have the same number of chromosomes.</li> <li>- Point out that a karyotype is the chromosome complement of a somatic cell arranged in pairs by order of size and form.</li> <li>- Identify sex chromosomes and autosomes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of micrographs showing the causative microorganisms of certain STD.</li> <li>- Analysis of a table of data relevant to STD.</li> <li>- Analysis of sequence in a film or projection slides.</li> <li>- Search for information about STD (prevention campaigns, pamphlets...)</li> <li>- Observation of a document showing a human karyotype.</li> <li>- Observation of a male human karyotype and a female one.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AIDS will be studied under the immunity part.</li> <li>- Note that AIDS is the most serious STD disease because no treatment exists actually up till now.</li> <li>- Develop the subject of prevention because the number of STD sufferers is increasing.</li> </ul>
---	--	---	---

<p>1.5.2- Transmission of chromosomes through sexual reproduction</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note that meiosis results in the formation of gametes.</li> <li>- Point out that meiosis reduces the number of chromosomes to the half and consequently every gamete receives one member from every pair of chromosomes.</li> <li>- Demonstrate the role of chromosomes in the determination of sex.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of a document</li> <li>- Interpretation of the results of a chromosomal analysis.</li> </ul>	
<p>1.5.3- Chromosomes and gene transmission</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that the principal constituent of chromosomes is DNA.</li> <li>- Describe the structure of DNA.</li> <li>- Point out that the order of nitrogenous bases in DNA varies infinitely.</li> <li>- Notice that DNA is the hereditary material</li> <li>- Know that the chromosomes carry the hereditary factors (genes).</li> <li>- Point out that a gene is a segment of DNA which determines a certain hereditary characteristic.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from a text or a document about DNA structure.</li> </ul>	

<p>1.6- Genetic and chromosomal abnormalities</p> <p>1.6.1- Chromosomal aberrations</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that chromosomal aberrations include all the abnormalities of number and structure of chromosomes.</li> <li>- Find out that the aberrations affecting the number of chromosomes arise from accidents occurring during parental meiosis.</li> <li>- Notice that an abnormality in meiosis leads to a bad consequence in the expected baby.</li> <li>- Point out that trisomy-21 (Down's syndrome) is the most frequent chromosomal aberration.</li> <li>- Identify trisomy-21.</li> <li>- Compare the course of normal meiosis to the abnormal one which leads to trisomy-21.</li> <li>- Point out the common characteristics to all persons having trisomy-21.</li> <li>- Notice that trisomy-21 is not hereditary and that its frequency increases with the age of the mother.</li> <li>- Notice that the sex chromosomes may also present abnormality.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents which reveal the consequence of abnormality during the formation of gametes through meiosis.</li> <li>- Analysis of a table showing the frequency of different chromosomal abnormalities.</li> <li>- Analysis of a relevant document.</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Getting information from a text.</li> <li>- Analysis of a graph.</li> <li>- Analysis of karyotypes with abnormalities in the sex chromosomes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Do not develop the subject of the aberrations affecting the structure of chromosomes.</li> </ul>
---	--	--	---

1.6.2- Gene abnormalities	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that a mutated gene results in a genetic disease.</li> <li>- Notice that genetic diseases are transmitted hereditarily.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of a document related to sickle-cell anemia or thalassaemia.</li> <li>- Analysis of pedigrees.</li> </ul>	
1.6.3- Prenatal diagnosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that prenatal diagnosis aims at anticipating the appearance of an abnormality from the embryonic stage of development.</li> <li>- Point out that prenatal diagnosis includes a group of methods for detection of fetal abnormality.</li> <li>- Notice that prenatal diagnosis is carried out when a risky pregnancy is suspected.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of a document or sequence in a film.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutation: modification in the structure of a gene.</li> <li>- Evoke the risks of marriage among relatives.</li> <li>- Pedigree: genealogical tree</li> </ul>
1.7- Human diversity 1.7.1- Polymorphism and uniqueness of man 1.7.2- Cause of genetic diversity 1.7.3- Consequence of genetic polymorphism	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that human beings present a very great variability.</li> <li>- Recognize that interchromosomal and intrachromosomal mixing results in unique individuals.</li> <li>- Notice that genetic polymorphism offers advantages to the individual and to the species as well.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of photographic documents</li>   <li>- Analysis of documents related to heterozygous individuals.</li> <li>- Drawing information out of a text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention the role of mutations.</li>   <li>- Mention, as an</li> </ul>

			example, that the DNA is a real “genetic imprint”
Contents	Learning Objectives (Skills ...)	Activities	Remarks
<b>2- Immunology and Health</b> 2.3- Deficiencies and disorders of the immune system 2.3.1- Allergies  2.3.2- Auto-immune diseases  2.4- Immune response supports	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that allergy is an immediate reaction to an allergen.</li> <li>- Identify the two phases of an allergic reaction: sensitization and reaction.</li> <li>- Explain the mechanism of an allergic reaction.</li> <li>- Recognize that auto-immune diseases in certain persons are due attacks made on them by their own immune systems.</li> <li>- Note that it is important to support the immunity system in case of deficiency and failure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of a photographic document showing allergic manifestations in a human.</li> <li>- Analysis of documents relative to allergens and to the reactions which they induce.</li> <li>- Observation and analysis of a document showing the phases of allergy.</li> <li>- Getting information from a text.</li> <li>- Observation of documents on auto-immune diseases or a table of data.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention the existence of a genetic predisposition to allergy.</li> <li>- Mention that allergic reactions may be reduced by antihistaminic medicines.</li> </ul>

2.4.1- vaccination	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that there are three ways to support the immunity system: vaccination, serotherapy and bone marrow transplantation.</li> <li>- Recognize that vaccination is a way of prevention which consists of inducing an immune reaction by introduction of an attenuated antigen or a killed one (vaccine)</li> <li>- Notice that vaccination launches an unimmediate immune response but with a long-lasting effect.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention that there is an obligatory timetable for vaccination in Lebanon.</li> </ul>
2.4.2- Serotherapy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that serotherapy launches an immediate reaction but a short lasting one.</li> <li>- Notice that serotherapy is a curative method which consists of injecting specific antibodies to the antigen in action.</li> </ul>		
2.4.3- Bone marrow transplantation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognize that bone marrow transplantation is a recent technique which provides an organism deprived of immunity defenses with cells that can reconstruct these defenses.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation and analysis of a document showing transplantation.</li> <li>- Getting information from a text.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note that the currently used sera of human origin are gradually replacing the sera of animal origin.</li> </ul>



# REDUCTION OF THE LIFE SCIENCE CURRICULUM

3<sup>rd</sup> Year Secondary - Life Science Series

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>1- Genetics</p> <p>1.3 Genetic diversity of populations.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that a population is a group of individuals of the same species who live and reproduce by interbreeding in a well defined medium.</li> <li>- Notice that this group of individuals share a "gene pool" proper to the population.</li> <li>- Notice that in any population there is a genetic variation known as polymorphism.</li> <li>- Establish a relationship between the selective pressure exerted by the environmental factors and the increase in the frequency of certain alleles in defined populations.</li> <li>- Point that the migration tends to decrease the genetic divergences between the populations of a species.</li> <li>- Notice that natural selection stresses the genetic divergence in the case where the populations are placed in different environmental conditions.</li> <li>- Infer that there are no specific alleles that define a certain human population.</li> <li>- Notice that human populations differ in the relative frequency of alleles of certain genes.</li> <li>- Deduce that the notion of race is perfectly arbitrary and without scientific foundation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents, of tables of given and graphs.</li> <li>- Probing a text.</li> <li>- Searching in CDI.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents, tables of given and graphs.</li> <li>- Searching in CDI.</li> <li>- Probing a text.</li> </ul>	

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>4- Systems of regulation and functional unity of the organism.</p> <p>4.2 Regulation of the arterial pressure.</p> <p>4.2.1 Measure and variations of the arterial pressure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know that the measure of the arterial tension is estimating, in a direct manner, the blood pressure in the humeral artery.</li> <li>- Compare the maximal or systolic arterial pressure to the minimal or diastolic pressure.</li> <li>- Mention the techniques permitting a direct measure of the pressure inside the circulatory system.</li> <li>- Notice the normal and the pathological variations of arterial pressure.</li> <li>- Locate the intracardiac innervation and specify its role in the cardiac revolution.</li> <li>- Draw a functional diagram of the extracardiac innervation, sympathetic and parasympathetic.</li> <li>- Prove the action of the nervous centers and of the sympathetic and parasympathetic nerves on the cardiac frequency and the motor activity of blood vessels.</li> <li>- Infer that the sympathetic centers are cardio-accelerators and vaso-motor and that the medullary parasympathetic are cardio-moderators.</li> <li>- Identify the different physiological parameters that can influence the arterial pressure.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of results of: <ul style="list-style-type: none"> <li>• recordings of pressure in the different parts of the circulatory system.</li> <li>• the arterial pressure in function of activities, constraints...</li> </ul> </li> <li>- Analysis of experimental results relative to the cardiac automatism.</li> <li>- Analysis of documents and of tables of given.</li> <li>- Methodical analysis of experiments of stimulation and of sectioning.</li> <li>- Analysis of the experimental results and of the clinical observations (cardiac flow, vasoconstriction, vasodilation, atherosclerosis,...).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recall the anatomy and physiology of the heart and that of the vascular system.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>4.2.2 Reflex controls of the arterial pressure.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prove the organization of the regulating system of the arterial pressure.</li>   <li>- Relate between the variation of the arterial pressure from its "reference value" and the mechanism of the nervous control.</li> <li>- Notice that a raise in the carotid pressure contributes in lowering the arterial pressure by stimulating the cardio-moderator medullary center and by inhibiting the cardio-accelerator and vaso-motor center.</li> <li>- Notice that a drop in the carotid pressure contributes in raising the arterial pressure by reducing the activity of the cardiomodulator center and by increasing the inhibition of the cardioaccelerator and vaso-motor centers.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodical analysis of experiments proving the organization of a regulating system.</li>   <li>- Analysis of results and interpretation of recordings of nervous messages traversing the extracardiac innervation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Receptors: baroreceptors of the carotid sinus and of the aortic arch.</li> <li>- System of communication: sympathetic and parasympathetic nerves.</li> <li>- Integration centers: spinal and medullary centers of the parasympathetic and the sympathetic systems.</li> <li>- Effectors: heart and blood vessels.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>5- Evolution of living things.</p> <p>5.1 Parental relationships between living things.</p> <p>5.1.1 Time framework of evolution of life.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Know the geologic time and its subdivisions into eras, periods...</li> <li>- Specify the criteria that define the unity of the living world..</li>   <li>- Notice the diversity of the actual living world.</li> <li>- Recall the definition of species and its importance in the classification of the living world.</li> <li>- Notice that the living things are divided into prokaryotes and eukaryotes according to recent biological given.</li>   <li>- Notice the succession of species during the geologic times.</li> <li>- Notice that the evolution is the only scientific explanation that considers the unity and the diversity of the living world in addition to the changes occurring during the geologic times.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents and of tables of given relative to geologic time.</li>   <li>- Analysis of documents, of tables of given and of graphs.</li> <li>- Getting information from a text.</li> <li>- Analysis of sequences in a film.</li> <li>- Searching in CDI.</li>   <li>- Analysis of documents and of tables of given relative to the: <ul style="list-style-type: none"> <li>• appearance of vertebrates during geologic times. (study of fossils permitting to establish a chronological order).</li> <li>• phylogenetic links between the different vertebrates.</li> </ul> </li> </ul>	<p>All the unit is suspended</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention: genetic code, proteosynthesis, ATP, meiosis, fertilization, chemical communication, the same nitrogenous bases.</li>   <li>- Eukaryotes: DNA constituents of cells organized in chromosomes present in a nucleus and the presence of other cellular organelles.</li> <li>- Prokaryotes: absence of differentiated cellular organelles, DNA strand free in the cytoplasm.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>5.1.2 The search for parental relationships.</p> <p>5.2 Mechanism of evolution.</p> <p>5.2.1 Genetic innovation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mutations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that evolution implies a filiation between the species: members of the same species originate from common ancestors and are modified in time. It is probable that all living things have a common origin.</li> <li>- Find out the parental links between the living things from the morphological and anatomical characteristics.</li> <li>- Analyze embryonic characteristics to show that species resemble each other more by their embryos than by their adults.</li> <li>- Determine and compare the homologous molecules (proteins, genes): same structure, same function, variation in the nature of the sequence (aminoacids, or nucleotides).</li> <li>- Find out the parental links between living things by relying on the analysis of homologous molecules.</li> <li>- Define phylogeny as the science that establishes parental relationships by comparing the homologous molecules.</li> <li>- Construct and interpret a phylogenetic tree for qualitative probing.</li> <li>- Deduce that the organisms of close ancestors resemble each other more than those who have a common ancestor in the far past.</li> <li>- Know that the mechanism of the genetic innovation interferes at the level of DNA.</li> <li>- Recall that the mutations are at the origin of different alleles of the same gene.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Study of a fossilized lineage to illustrate a parental link between living things: case of horses' fossils.</li> <li>- Analysis of embryonic stages in vertebrates.</li> <li>- Comparaision of documents relative to homologous molecules (enzymes, hormones) and to sequences of genes.</li> <li>- Analysis of sequences illustrating de-grees of molecular parenthood to establish phylogeny between the species.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative probing is not required.</li> </ul>

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>- Creation of new genes.</p> <p>- Creation of new genotypes.</p> <p>5.2.2 Conservation of the genetic innovation.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the non-oriented, spontaneous, little frequent mutations can affect numerous genes and increase in number under the influence of certain environmental factors, thus playing a fundamental role in the genetic innovation.</li> <li>- Differentiate between a mutation of "natural selection" and a mutation of "architected genes".</li> <li>- Relate the mutations of "architected genes" to the important consequences on the phenotypes, therefore, on evolution.</li> <li>- Know that genic duplications can interfere in a divergent evolution of the produced duplicates that can explain the appearance of new genes; which in turn explains the appearance of more and more complex beings.</li> <li>- Notice that the new genes issued from the same ancestral gene form a multigenic family. These genes code for the proteins of neighbouring functions.</li> <li>- Notice the intervention of the sexual reproduction in the production of descendants of original genotypes accentuating the diversity.</li> <li>- Know that natural selection has its part in the conservation of the genetic innovation.</li> <li>- Infer that the natural selection privileges the conservation of alleles or allelic associations favorable in the ecological conditions of the moment.</li> <li>- Know that the birth of new species from a mother gene or speciation implies a reproductive isolation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents and of tables of given.</li> <li>- Getting information from a text.</li> <li>- Searching in CDI.</li>   <li>- Probing a given on the: <ul style="list-style-type: none"> <li>• structure and sequence of various genes.</li> <li>• mechanism of creation of new genes from an ancestral gene: duplication, transposition, mutation...</li> </ul> </li> <li>- Analysis of the multigenic family of globins.</li>   <li>- Probing documents relative to the examples of: predation, adaptation, conquer and competition.</li>   <li>- Analysis of documents and of tables of given.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The creation of new genes from the duplication and the re-association of fragments of preexisting genes is not to be studied.</li>   <li>- Deal with speciation in a very brief way.</li> </ul>

*Handwritten signature*

Content	Learning objectives (Skills...)	Activities	Remarks
<p>5.3 Human evolution. 5.3.1 Criteria of human evolution.</p> <p>5.3.2 Phylogenetic relationships between Man and primates.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the most evident cause of a reproductive isolation is the geographical isolation.</li> <li>- Know that the human evolution is the progressive acquisition of morphological and cultural characteristics of the human lineage, and also of language.</li> <li>- Compare the morphological, anatomical and cultural characteristics that distinguish the principal types of hominids.</li> <li>- Know the main evolutionary stages of hominids.</li>   <li>- Notice the criteria of human evolution: bipedal walking, increase in the cerebral volume, appearance of language, acquisition of techniques and development of cultural activity.</li> <li>- Notice the phylogenetic relations between modern Man and that of primates by a comparative study of karyotypes and homologous proteins.</li> <li>- Notice that a modification of certain genes of regulation, related to environmental changes, can be at the origin of the human lineage.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from a text.</li>   <li>- Analysis of documents relative to the comparative study of moldings or reconstituted anatomical elements of the human species lineage; tools testifying their culture.</li>   <li>- Analysis of documents relative to the main evolutionary stages of humans since the appearance of hominoids 4 to 1.4 MYA passing by the appearance of the genus Homo until the birth of the modern Man: Homo sapiens.</li>   <li>- Analysis of documents relative to the comparative study of karyotypes, of homologous proteins of Man and of apes (anthropomorphs).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention certain Australopithecus, Homo habilis, Homo erectus, Homo sapiens.</li> </ul>

## REDUCTION OF THE LIFE SCIENCE CURRICULUM

3<sup>rd</sup> Year Secondary – Literature and Humanities Series

Content	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
<p>1. Nutrition and health.</p> <p>1.1 Diversity of food habits.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognise that food habits are diverse.</li> <li>- Identify the causes of variation of food habits.</li> <li>- Notice that the consumption of principal foods has evolved since the beginning of the XIX century.</li> <li>- Demonstrate that human feeding varies according to the region.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from text.</li> <li>- Search in a CDI.</li> <li>- Analysis of statistical data concerning an industrial country and results of surveys.</li> <li>- Observation and analysis of documents, tables or graphs.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recall that consumed food is a mixture of mineral and organic substances.</li> <li>- Recall briefly the role of foods as source of matter and energy. It is not required to do a practical study of food.</li> <li>- Mention the existence of quantitative inequality of food between overnourished people and people that die of famine.</li> <li>- Recall the energetic values of the different foods.</li> </ul>



Content	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
<p>2. Neurobiology, human behaviour and health.</p> <p>2.1. Social communication.</p> <p>– Aggressiveness.</p> <p>– Dominance.</p> <p>– Emotional and stress reactions.</p>	<p>–Recognise that social life involves interindividual relations of diverse nature, and based on communication that may be expressed as aggressiveness, dominance and emotional reactions.</p> <p>–Understand that aggressiveness is a natural tendency to attack, which exists in the majority of species.</p> <p>–Take into account that aggressive behaviour is linked to rivalry, innate disposition, and may result from frustration induced by an obstacle.</p> <p>–Point out that dominance is an individual tendency to control others' behaviour and establish and maintain a social structure based on a hierarchy.</p> <p>–Recognise that an individual is permanently subject to disturbances of various origins called stress, which constitute aggression towards his own organism.</p> <p>–Point out that too many situations may underlie stress.</p>	<p>–Analysis of documents.</p> <p>– Observation of documents</p> <p>– Drawing information from text</p> <p>– Analysis of sequence in a film</p>	<p>– Draw attention to the fact that communication is achieved by exchange of signals (speaking, signs...) received by sensory receptors.</p>

2022

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that the organism reacts to stress by visible, immediate, involuntary and adapted responses.</li> <li>- Take into account that the organism's reactions towards stress are defence reactions which favour fight or flight.</li> <li>- Recognise that certain reactions towards stress concern the functioning of internal organs while others affect behaviour.</li> <li>- Notice the existence of discreet responses in many situations of stress such as hormonal fluctuation.</li> <li>- Note that an organism reacts sometimes in an unfavourable manner when it is under intense stress.</li> <li>- Point out that regulatory and adapting reactions to stress involve intervention of sensory receptors, integrating nervous centers and effectors.</li> <li>- Notice that the nervous system and the hormonal one function together to face stress.</li> <li>- Point out that the hypothalamus plays an integrating role for the nervous and hormonal mechanisms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from text</li>   <li>- Analysis of graphs</li>   <li>- Evidence from every day life.</li>   <li>- Analysis of a diagram showing the nervous mechanism acting during reaction to stress (cold...)</li>   <li>- Analysis of diagrammatic figure showing the different nervous and hormonal pathways.</li> <li>- Drawing information from a text or a table.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention that certain aggressions due to stress are greatly perceived (death, divorce...) and they provoke marked emotional reactions while others, such as the daily stress (traffic...) are not perceptible except when they are added.</li>   <li>- Recall briefly in the form of a general diagram the possible sense of nervous messages between receptors, nervous centers and effectors.</li> </ul>
--	---	---	--



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voluntary action</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognise that all voluntary actions are commanded by the motor area of the cerebral cortex.</li> <li>- Locate the motor area in the cerebral cortex.</li> <li>- Note that every part of the body is represented in the motor area as a function of its functional importance.</li> <li>- Specify the direct voluntary motor pathways and indirect ones (pyramidal and extra-pyramidal).</li> <li>- Indicate that the nervous motor pathways intersect and that every motor area commands the opposite half of the body.</li> <li>- Recognise that the psychomotor area allows co-ordination of voluntary movements.</li> <li>- Point out that voluntary movements are controlled by different levels of the central nervous system and that sensory information is received at every level (sensory-motor relation).</li> <li>- Recognise that reflexes are automatic and involuntary responses to excitation.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of clinical observations</li> <li>- Analysis of a negative plate obtained by scintillography made throughout a movement</li> <li>- Observation and analysis of a diagrammatic section of the motor area (homonculus)</li> <li>- Analysis of a document showing the two great motor tracts.</li> <li>- Analysis of a document showing the multiple nervous mechanisms intervening in a voluntary movement</li> <li>- Recall in the form of a diagram the anatomical elements of the pathway of the Nervous message during a simple reflex.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draw attention to the fact that paralysis of the right half of the body may be induced by destruction of the left motor area.</li> </ul>
--	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> <li>• Simple reflexes.</li>   <li>• Conditional reflexes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognise that reflex reactions are two types: innate and acquired.</li> <li>- Point out that certain activities necessitate learning or conditioning before becoming reflexes.</li> <li>- Cite the characteristics of conditioned reflexes.</li> <li>- Indicate the importance of conditioned reflexes in an animal (training) and in Man (learning).</li> <li>- Deduce that the development of conditioned reflexes requires the presence of cerebral hemispheres.</li> <li>- Compare the path of the nervous impulse throughout the innate reflex action of salivation to that throughout conditioned salivation.</li> <li>- Note that the important factor in conditioning is establishment of new nervous links between the nervous centers.</li>   <li>-Recognise that inside an organism, different groups of cells communicate among one another by hormonal messages.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analysis of a text about pavlov's experiment</li>   <li>-Drawing information from text</li>   <li>-Drawing information from text</li>   <li>-Drawing information from text</li>   <li>-Analysis of documents</li>   <li>-Analysis of documents</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention that spinal reflexes or bulbar ones are innate</li> </ul>
--	--	---	--

<p>2.3 Hormonal communication.</p> <p>- Characteristics of the hormonal message</p> <p>• Elaboration and transportation of hormonal messages.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Understand that a hormone is a chemical compound produced by an endocrine gland and then liberated in small amount into the internal medium acting as a means of transport.</li> <li>- Note that endocrine glands manufacture and secrete hormones under the effect of nervous, hormonal or mixed stimulations.</li> <li>- Point out that production of hormones is carried out in steps: taking raw materials from the blood, synthesis and later secretion.</li> <li>- Note that hormones act on target cells and modify their activity.</li> <li>- Point out that responding of target cells to hormonal messages requires temporary binding between the hormone molecules and receptors located on the membrane or inside the target cell.</li> <li>- Recognise that certain activities the body involve some complementarity between nervous and hormonal mechanisms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation of a microscopic section of an endocrine gland</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of documents and graphs</li> <li>- Analysis of documents</li> </ul>	<p>- Limited to only one endocrine gland (the thyroid pancreas...)</p>
---	--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neuro-hormonal integration.</li> <li>• Complementary of the nervous and hormonal systems.</li> <li>• Role of the hypothalamus.</li> </ul> <p>2.5 Biological rhythms.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Take into account the integrating role of the hypothalamus in neuro-hormonal correlation.</li> <li>- Recognise that biological rhythms are periodic variation of the functions of the body.</li> <li>- Point out the existence of biological rhythms at all levels of the organism.</li> <li>- Note that the well known biological rhythms are the circadian ones or those with medium frequency.</li> <li>- Notice that sleep is a phenomenon that passes in many phases.</li> <li>- Notice that the awakening-sleep rhythm changes and progressively through out life.</li> <li>- Note that the troubles of sleep are very frequent , and that anxiety is often the cause, and that proper hygiene may prevent those troubles.</li> <li>- Point out that biological rhythms have an endogenous origin but they are synchronised by environmental factors.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Probing documents which show the relation between the hypothalamus, hypophysis, glands and target cells.</li> <li>- Analysis of a table of data</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of a hypnogram</li> <li>- Analysis of sequence in a film</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Drawing information from text</li> <li>- Getting information from text which provides experimental results.</li> <li>- Getting information from text</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draw attention to the existence of circannual rhythms...</li> <li>- The mechanism of sleep is not required.</li> <li>- Chronobiology: study of biological rhythms.</li> <li>- Pharmacology: science of drugs, i.e. natural or synthetic chemical substances capable of inducing a biological response.</li> <li>- Give as an example the work by shifts.</li> </ul>
---	---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Synchronisation of endogenic rhythms.</li>   <li>- Applications of chronobiology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that in the human kind, the principal synchronisation is the rhythm imposed by the social context: the schedule of activity and rest.</li> <li>- Notice that the body presents a periodic variation in its susceptibility to administered chemical substances.</li> <li>- Deduce that the conditions of life and work may disturb the biological rhythms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of graphs which represent the interference between the biological rhythm and the time of administration of medicines.</li> <li>- Drawing information from a text or a document.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chronopharmacology: study of the effects of medicines according to the time of their administration.</li> </ul>
--	---	--	--



Content	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
<p>3.Theories of evolution</p> <p>3.1. the process of evolution through molecular biology and palaeontology</p> <p>3.2. from old theories to the synthetic theory</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognise that evolution is modification of living structures in time.</li> <li>- Establish that the differences between homologous molecules (insulin, hemoglobin...) result in evolution from a common model.</li> <li>- Note that the comparison between the genes coding for homologous molecules allows to establish phylogenetic relationships.</li> <li>- Point out that the data of palaeontology confirm that the actually living things do not resemble their ancestors.</li> <li>- Note the principal points of the transformist theory of Lamarck.</li> <li>- Point out the principal points of Darwin's theory: evolution by natural selection.</li> <li>- Note the different points of the mutationist theory of Hugo de Vries: evolution occurs by mutation and the species are stable outside mutations.</li> <li>- Note that biologists admit currently a synthetic theory according to which evolution is transformation of populations and not single individuals by the action of natural selection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Analysis of documents (horse legs, human skull...).</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Analysis of a text by Lamarck.</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of a text by Darwin.</li> <li>- Getting information from text.</li> <li>- Analysis of documents (the pepper moth, resistant bacteria to antibiotics, resistant insects to insecticides...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phylogeny: evolutionary history.</li> <li>- Palaeontology: the science which studies fossils.</li> <li>- Mention that fixism is a doctrine which affirms steadiness of species.</li> <li>- The synthetic theory is also called Neo-Darwinism.</li> <li>- Without detailed description of all forms, the great steps of hominids evolution would be treated starting from australopithecines.</li> </ul>

221



Contents	Learning objectives / skills	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Qualitative needs: vitamins, amino acids, fatty acids, and mineral substances.</li>   <li>• Needs of vitamins.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Note the existence of a minimum expenditure of energy by an organism which corresponds to the basal metabolism.</li> <li>- Understand the basal metabolism is indispensable for maintenance of cells and for basic functioning of the organism.</li> <li>- Know that the principle of a balanced diet consists of balancing the supply with the expenditure of energy.</li> <li>- Recognise that in a balanced diet the quantity of food as well its quality are taken into consideration.</li> <li>- Understand that the qualitative needs of an organism require supplying a certain number of substances indispensable for its well functioning.</li> <li>- Recognise that deficiency of one of those substances may lead to serious troubles.</li> <li>- Note that vitamins are organic substances essential in small amounts for maintenance of good health and that they are provided by food.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from a text or a document.</li>                     <li>- Analysis of a table of data about vitamins.</li> </ul>	

Y 3 4

Contents	Learning objectives / skills	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Needs of amino acids.</li>   <li>• Needs of fatty acids.</li>   <li>• Needs of mineral substances.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Notice that total absence or insufficient amount of vitamins induces deficiency diseases or avitaminosis.</li>   <li>- Deduce the importance of certain amino acids which must be found in food.</li>   <li>- Recognise that certain fatty acids are not synthesised by the body and that they must be supplied by food (particular vegetable oils).</li> <li>- Notice that a great deficiency in certain fatty acids leads into more or less serious troubles.</li>   <li>- Note that certain mineral elements such as iodine and fluorine are essential in a very small dose for the proper functioning of the organism, and that their total lack induces very serious troubles.</li> <li>- Point out the existence of rules to be respected and practical advices for a balanced diet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Use of a software relevant to avitaminoses.</li> <li>- Observation and analysis of documents or graphs.</li> <li>- Search in a CDI for avitaminoses such as scurvy, rickets, berberi, xerophthalmia.</li> <li>- Probing experimental results: experiments conducted on animals (Magendie, Osborne and Mendel).</li>   <li>- Drawing information from text or analysis of experimental results</li>   <li>- Observation and analysis of documents or graphs.</li>   <li>- Drawing information from text or a document.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draw attention to the existence of eight essential amino acids for man which can't be synthesised by his own body.</li>           <li>- Recall the importance of water, iron and calcium.</li> <li>- Insist on the necessity of fluoridation of water as an antidecay measure for teeth.</li> <li>- Emphasise the importance of fibers present in cereals, vegetables and fruits (role in transport inside the intestine).</li> </ul>

Contents	Learning objectives / skills	Activities	Remarks
<p>1.3 Nutritionally caused diseases: characteristics, causes, and prevention.</p> <p>- Diseases caused by nutritional excess: cardiovascular disease, obesity..</p> <p>• Cardiovascular disease.</p>	<p>- Recognise that the health problems related to nutrition are numerous.</p> <p>- Notice that in rich countries, the evolution of food habits is expressed notably as excessive consumption of animal fat, meat and sugar.</p> <p>- Understand that there is a tight relation between consumption of food and the risk of appearance of certain diseases: cardiovascular diseases, obesity...</p> <p>- Point out that a cardiovascular disease is essentially due to slowing of blood flow in an artery and that the cause of this slowing is atherosclerosis.</p> <p>- Point out that atherosclerosis is a lesion of arteries, the coronary arteries of the heart often.</p> <p>- Notice that a great correlation exists between the concentration of cholesterol in the blood and mortality by cardiovascular diseases.</p>	<p>- Analysis of documents about the evolution of the consumption of lipid, meat, sugar...</p> <p>- An inquiry which permits the students to locate themselves in the frame of that evolution.</p> <p>- Observation and analysis of documents.</p> <p>- Getting information from text.</p> <p>- Analysis of graphical data.</p> <p>- Analysis of epidemiological data.</p>	<p>- Mention that nutritionists provide the scientific basis for balanced diets and that they offer suggestions which one can adopt according to physiological situation at the moment and according to his food habits.</p> <p>- Cholesterol is an organic compound which exists in the fats and oils of animal origin.</p> <p>- Draw attention to the presence of HDL (good cholesterol) and LDL (bad cholesterol) in the blood.</p>

Contents	Learning objectives / skills	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesity.</li>   <li>- Diseases caused by nutritional deficiency: marasmus, kwashiorkor.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Specify that cardiovascular diseases have multiple causes (hypertension, smoking...).</li> <li>- Note that prevention of cardiovascular diseases must begin at childhood and that it is not made only by reducing the consumption of lipids but also by a great modification of the way of life: avoiding sedentarity, stress and smoking, and carrying out physical exercises.</li> <li>- Point out that obesity is a multifactor symptom.</li> <li>- Cite the factors of development of obesity.</li> <li>- Establish that obesity is not a disease but an important risk factor which gives rise to or aggravates a certain number of diseases: cardiovascular diseases, diabetes, hypertension...</li> <li>- Note that prevention of obesity must be carried out as early as possible and that it is done by reduction of energy supply.</li> <li>- Recognise that diseases of food deficiency affect primarily the infants of developing countries.</li> <li>- Know that diseases of deficiency follow undernutrition and / or malnutrition.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting information from text.</li>   <li>- Getting information from text or analysis of documents.</li>   <li>- Analysis of graphs showing the link between obesity, and the risk of mortality by cardio-vascular diseases.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Undernutrition: quantitatively deficient nutrition.</li> <li>- Malnutrition: qualitatively imbalanced nutrition.</li> </ul>

Contents	Learning objectives / skills	Activities	Remarks
1 4 Biological renewal:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that deficiency of essential amino acids due to a monotonous diet of a plant origin is serious throughout childhood.</li> <li>- Recognise that marasmus is due to global deficiency of food (Undernutrition).</li> <li>- Recognise that kwashiorkor is due to quantitative and qualitative deficiency of amino acids present in animal proteins.</li> <li>- Recognise that the stability of a living thing is not as it appears.</li> <li>- Point out that the majority of cells in a body are continuously replaced and that their characteristics are maintained in spite of this renewal.</li> <li>- Know that the constituting molecules of all cells are renewed without stop.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents about diseases of deficiency in the countries of the third world: marasmus, kwashiorkor.</li> <li>- Observation of skin sections in regeneration, smears of bone marrow.</li> <li>- Evidence from every day life.</li> </ul>	

٣٤٧

٤

Contents	Learning objectives / skills	Activities	Remarks
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Food, digestion, and assimilation.</li>   <li>- Synthesis of molecules.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognise that continuous renewal of molecules compensates for loss occurring due to continuous degradation of intracellular materials in a manner which lets the organism maintain a dynamic equilibrium.</li> <li>- Note that biological renewal might not happen except when the diet is balanced.</li> <li>- Know that the molecules necessary for biological renewal are derived from nutrients produced by food digestion.</li> <li>- Understand that nutrients are assimilated by the cells in order to construct their proper matter and insure biological renewal.</li> <li>- Know that proteins are macromolecules synthesised according to a plan which imposes its sequence of amino acids on their manufacture.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draw attention to storage of food and its mobilisation according to need.</li>   <li>- The steps of protein synthesis need not to be involved.</li> </ul>

NEN  




Content	Learning objectives (skills)	Activities	Remarks
<p>2 Neurobiology, human behaviour and health.</p> <p>2.2. Nervous communication.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cerebral activity and conditioned reflex.</li> <li>• The cerebrum and conscious perception</li> <li>• voluntary action.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Specify the afferent sensory pathways and their synaptic relays.</li> <li>-Recognise that all voluntary actions are commanded by the motor area of the cerebral cortex.</li> <li>-Locate the motor area in the cerebral cortex.</li> <li>-Note that every part of the body is represented in the motor area as a function of its functional importance.</li> <li>-Specify the direct voluntary motor pathways and indirect ones (pyramidal and extra-pyramidal).</li> <li>-Indicate that the nervous motor pathways intersect and that every motor area commands the opposite half of the body.</li> <li>-Recognise that the psychomotor area allows co-ordination of voluntary movements.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Analysis of clinical observations</li> <li>-Analysis of a negative plate obtained by scintillography made throughout a movement</li> <li>-Observation and analysis of a diagrammatic section of the motor area (homonculus)</li> <li>-Analysis of a document showing the two great motor tracts.</li> <li>-Analysis of a document showing the multiple nervous mechanisms intervening in a voluntary movement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Draw attention to the fact that paralysis of the right half of the body may be induced by destruction of the left motor area.</li> </ul>

829

<p>2.5. Biological rhythms</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Synchronisation of endogenic rhythms.</li> <li>• Applications of chronobiology</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that voluntary movements are controlled by different levels of the central nervous system and that sensory information is received at every level (sensory-motor relation).</li> <li>- Recognise that biological rhythms are periodic variation of the functions of the body.</li> <li>- Point out the existence of biological rhythms at all levels of the organism.</li> <li>- Note that the well known biological rhythms are the circadian ones or those with medium frequency.</li> <li>- Notice that sleep is a phenomenon that passes in many phases.</li> <li>- Notice that the awakening-sleep rhythm changes and progressively through out life.</li> <li>- Note that the troubles of sleep are very frequent , and that anxiety is often the cause, and that proper hygiene may prevent those troubles.</li> <li>- Point out that biological rhythms have an endogenous origin but they are synchronised by environmental factors.</li> <li>- Deduce that the conditions of life and work may disturb the biological rhythms.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of a table of data</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of a hypnogram</li> <li>- Analysis of sequence in a film</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Drawing information from text</li> <li>- Getting information from text which provides experimental results.</li> <li>- Getting information from text</li> <li>- Analysis of graphs which represent the interference between the biological rhythm and the time of administration of medicines.</li> <li>- Drawing information from a text or a document</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The mechanism of sleep is not required.</li> <li>- Chronobiology: study of biological rhythms.</li> <li>- Pharmacology: science of drugs, i.e. natural or synthetic chemical substances capable of inducing a biological response.</li> <li>- Give as an example the work by shifts.</li> <li>- Chronopharmacology: study of the effects of medicines according to the time of their administration.</li> </ul>
---	--	---	--

Content	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
<p><b>3.Theories of evolution</b></p> <p>3.1. the process of evolution through molecular biology and palaeontology</p> <p>3.2. From old theories to the synthetic theory</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recognise that evolution is modification of living structures in time.</li> <li>- Establish that the differences between homologous molecules (insulin, hemoglobin...) result in evolution from a common model.</li> <li>- Note that the comparison between the genes coding for homologous molecules allows to establish phylogenetic relationships.</li> <li>- Point out that the data of palaeontology confirm that the actually living things do not resemble their ancestors.</li> <li>- Note the principal points of the transformist theory of Lamarck.</li> <li>- Point out the principal points of Darwin's theory: evolution by natural selection.</li> <li>- Note the different points of the mutationist theory of Hugo de Vries: evolution occurs by mutation and the species are stable outside mutations.</li> <li>- Note that biologists admit currently a synthetic theory according to which evolution is transformation of populations and not single individuals by the action of natural selection.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Analysis of documents (horse legs, human skull...).</li> <li>- Analysis of documents.</li> <li>- Analysis of a text by Lamarck.</li> <li>- Analysis of documents</li> <li>- Analysis of a text by Darwin.</li> <li>- Getting information from text.</li> <li>- Analysis of documents (the pepper moth, resistant bacteria to antibiotics, resistant insects to insecticides...)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phylogeny: evolutionary history.</li> <li>- Palaeontology: the science which studies fossils.</li> <li>- Mention that fixism is a doctrine which affirms steadiness of species.</li> <li>- The synthetic theory is also called Neo-Darwinism.</li> <li>- Without detailed description of all forms, the great steps of hominids evolution would be treated starting from australopithecines.</li> </ul>

Content	Learning objectives (skills...)	Activities	Remarks
<p>4- Science and Economy</p> <p>4.3 Industrial breeding and agricultural research:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selection de races productives et recherches de nouvelles sources alimentaires.</li> </ul> <p>4.4 Biotechnology and the environment.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that industrial breeding is the production of a great quantity of animals which a good quality to meet the consumers demands, and to insure great profit to the breeder.</li> <li>- Cite the conditions of breeding.</li> <li>- Know that agricultural research aims at satisfying the needs which leads to production of animals and improving their products.</li> <li>- Note the animal nutrition is rationalized to limit the cost and avoid the animals obesity.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Point out that growing agricultural and industrial production leads consequently to increase of atmospheric, fresh water and sea water pollution which forms a danger to the environment.</li> <li>- Know that the size of damage implies regulations for the protection of the environment on an international scale.</li> <li>- Point out that biotechnology contributes to improvement of the environment.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation and analysis of documents.</li> <li>- Getting information from text.</li> <li>- Analysis of documents.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Observation and analysis of documents, and inquiry on the use of nitrates, pesticides, and herbicides in agriculture.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analysis of document on biodegradation of hydrocarbons by microorganisms...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mention for information the methods of birth control in animals.</li> <li>- Draw attention to proteic seeds used as food for animals.</li> </ul>

٥- الرياضيات



المواد غير المطلوبة للعام الدراسي ٢٠٠١ - ٢٠٠٢

CYCLE MOYEN

HUITIÈME ANNÉE

ARITHMÉTIQUE ET ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.1. PGCD et PPCM de plusieurs entiers.	1. Calculer le PGCD et le PPCM de deux ou plusieurs entiers.

GEOMÉTRIE

CONTENU	OBJECTIFS
2.2. Positions relatives de droites et de plans.	1. Reconnaître les positions relatives de deux droites, de deux plans, d'une droite et d'un plan.

NEUVIÈME ANNÉE

ARITHMÉTIQUE ET ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
5.3. Systèmes d'inéquations du premier degré à une inconnue.	1. Résoudre un système d'inéquations du premier degré à une inconnue à coefficients numériques. 2. Organiser les données d'un problème, les traduire par un système de deux inéquations du premier degré à une inconnue, résoudre ce système et trouver les solutions.

## GEOMÉTRIE

CONTENU	OBJECTIFS
2.1. Intersection d'une droite et d'un solide usuel.	1. Dessiner l'intersection d'une droite et d'un solide usuel.
2.2. Intersection d'un plan et d'un solide usuel.	1. Dessiner l'intersection d'un plan et d'un solide usuel.
3.1. Quadrilatères inscriptibles.	1. Connaître et utiliser les conditions nécessaires et suffisantes pour qu'un quadrilatère soit inscriptible.

## PREMIÈRE ANNÉE SECONDAIRE

### ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.2. Produit cartésien.	1. Ecrire en extension le produit cartésien de deux ensembles finis.
1.3. Application, bijection.	1. Identifier une application. 2. Identifier une bijection.
Sous le titre: 2.4. "Encadrement. Approximation", on éliminera:	1. Identifier une approximation d'un nombre réel. 2. Interpréter en termes de valeur absolue le fait qu'un réel $a$ est une approximation à $\epsilon$ près d'un réel $x$ . Cas où $\epsilon = 10^{-n}$ .
Sous le titre: 3.1. "Equation du premier degré", on éliminera:	▪ Discuter et résoudre une équation paramétrée du premier degré à une inconnue.



## GÉOMÉTRIE

CONTENU	OBJECTIFS
2.2. Projection dans le plan.	1. Définir les projetés d'un point, d'un vecteur sur une droite parallèlement à une direction donnée et en dégager les propriétés essentielles.

## DEUXIÈME ANNÉE – SÉRIES HUMANITÉS

### ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.1. Relations binaires.	1. Reconnaître une relation binaire. 2. Reconnaître une relation d'équivalence. 3. Reconnaître une relation d'ordre.

## DEUXIÈME ANNÉE – SÉRIE SCIENTIFIQUE

### ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.1. Relations binaires.	1. Identifier une relation binaire sur un ensemble. 2. Ecrire en extension le graphe d'une relation binaire sur un ensemble fini. 3. Identifier une relation d'équivalence. 4. Ecrire en extension la classe d'équivalence d'un élément. 5. Déterminer la partition associée à une relation d'équivalence. 6. Identifier une relation d'ordre.
Sous le titre: 3.1. "Système d'équations linéaires ( $3 \times 3$ ). Programmation linéaire", on éliminera:	1. Traduire les contraintes d'un problème de programmation linéaire sous la forme d'un système d'inéquation et d'une fonction économique. 2. Trouver graphiquement la solution optimale d'un problème de programmation linéaire.

CONTENU	OBJECTIFS
4.1. Division euclidienne d'un polynôme par un autre.	1. Effectuer la division euclidienne d'un polynôme par un autre.
Sous le titre: 4.2. "Factorisation. Simplification de fractions rationnelles", on éliminera.	1. Utiliser la factorisation pour simplifier une fraction rationnelle.

## GÉOMÉTRIE

CONTENU	OBJECTIFS
1.2. Projections dans l'espace.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Caractériser les projetés d'un point et d'une figure plane sur un plan parallèlement à une direction donnée.</li> <li>2. Caractériser les projetés d'un point et d'un vecteur sur une droite parallèlement à un plan donné.</li> <li>3. Induire les propriétés de la projection orthogonale sur un plan et sur une droite.</li> </ol>
1.3. Les solides.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reconnaître le prisme, la pyramide, le cône, le cylindre et la sphère.</li> <li>2. Connaître l'expression de l'aire latérale et du volume de chacun de ces solides.</li> <li>3. Déterminer la section du cône et du cylindre avec un plan parallèle à la base.</li> <li>4. Etudier la position relative d'un plan et d'une sphère.</li> </ol>

## TROISIÈME ANNÉE SECONDAIRE - SÉRIES LETTRÉS ET HUMANITÉS

### ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.1. Loi de composition interne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier une loi de composition interne.</li> <li>2. Reconnaître les propriétés d'une loi de composition interne.</li> <li>3. Reconnaître certains éléments particuliers.</li> </ol>
1.2. Définir un groupe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Structure de groupe.</li> </ol>

CONTENU	OBJECTIFS
1.3. Croissance exponentielle et fonction exponentielle.	1. Calculer $a^x$ pour $a$ réel positif dans les deux cas $a > 1$ et $0 < a < 1$ . 2. Connaître et utiliser les propriétés: $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$ . $(a^x)^y = a^{xy}$ .

### TROISIÈME ANNÉE SECONDAIRE - SÉRIES SOCIOLOGIE ET ÉCONOMIE

#### ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.1. Loi de composition interne.	1. Identifier une loi de composition interne. 2. Reconnaître les propriétés d'un loi de composition interne. 3. Reconnaître certains éléments particuliers.
1.2. Structure de groupe.	1. Définir un groupe.
3.1. Système d'équations linéaires ( $m \times n$ ): définition, opérations élémentaires sur les lignes, méthode de Gauss.	1. Identifier un système linéaire ( $m \times n$ ). 2. Echelonner un système linéaire ( $m \times n$ ) par application successive d'opérations élémentaires. 3. Résoudre un système linéaire ( $m \times n$ ) par la méthode de Gauss.

#### ANALYSE

CONTENU	OBJECTIFS
Sous le titre: 1.3. "Fonction logarithme népérien. Fonctions logarithme à base $a$ ", on éliminera:	3. Connaître la relation qui lie la fonction $\ln$ à la fonction logarithme à base $a$ ( $a > 0$ et $a \neq 1$ ) et en déduire les propriétés de cette dernière.
Sous le titre: 1.4. "Fonctions exponentielles", on éliminera:	2. Etudier et représenter graphiquement la fonction exponentielle à base $a$ . 3. Etudier la fonction puissance $x \rightarrow x^a$ . 4. Comparer les croissances des fonctions $\ln$ , $x \rightarrow e^x$ et $x \rightarrow x^a$ .

CONTENU	OBJECTIFS
Sous le titre: 2.2. "Dérivée seconde", on éliminera:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calculer la dérivée seconde de la fonction réciproque en un point.</li> </ul>
4.1. Equations différentielles (Définition).	1. Identifier une équation différentielle et déterminer son ordre.
4.2. Equations à variables séparées.	1. Identifier et résoudre une équation à variables séparées.
4.3. Equations linéaires du premier ordre à coefficients constants.	1. Identifier et résoudre une équation différentielle linéaire du premier ordre à coefficients constants.
4.4. Equation aux différences finies.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier et résoudre une équation aux différences finies à coefficients constants du premier ordre.</li> <li>2. Résoudre quelques équations aux différences finies à coefficients constants du second ordre.</li> </ol>

### TROISIÈME ANNÉE SECONDAIRE - SÉRIES SCIENCES GÉNÉRALES

#### ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.1. Loi de composition interne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier une loi de composition interne.</li> <li>2. Reconnaître les propriétés d'une loi de composition interne.</li> <li>3. Reconnaître certains éléments particuliers.</li> </ol>
1.2. Structure de groupe.	2. Définir un groupe et donner des exemples de groupes.
3.1. Système d'équations linéaires ( $m \times n$ ): définition, opérations élémentaires sur les lignes, méthode de Gauss.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier un système linéaire (<math>m \times n</math>).</li> <li>2. Echelonner un système linéaire (<math>m \times n</math>) par application successive d'opérations élémentaires.</li> <li>3. Résoudre un système linéaire (<math>m \times n</math>) par la méthode de Gauss.</li> </ol>

## GÉOMÉTRIE

CONTENU	OBJECTIFS
2.1. Ligne de niveau $\left(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}\right) = \alpha$ (mod $\pi$ ou $2\pi$ ).	1. Déterminer les lignes de niveau $\left(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}\right) = \alpha$ (mod $\pi$ ou $2\pi$ ) et caractériser la cocyclicité de quatre points.
Sous le titre: 2.2. "Equation vectorielle d'une droite, d'un plan, d'une sphere", on éliminera:	1. Caractériser vectoriellement une sphere.
3.6. Equation d'une sphere.	1. Déterminer l'équation d'une sphere définie par son centre et son rayon ou par un diamètre dans un repère orthonormé. 2. Lier la position d'un point par rapport à une sphere à la puissance de ce point par rapport à cette sphere.
3.7. Intersection d'une sphere avec une droite, un plan ou une sphere.	1. Déterminer les positions relatives d'une sphere par rapport à une droite, un plan ou une sphere et déterminer les éléments de l'intersection lorsqu'elle existe.
4.1. Déplacements dans le plan.	1. Caractériser un déplacement dans le plan. 2. Etudier l'effet d'un déplacement sur les figures géométriques planes. 3. Différencier les isométries qui sont des déplacements et celles qui ne le sont pas.

## ANALYSE

CONTENU	OBJECTIFS
Sous le titre: 1.5. "Fonctions exponentielles. Fonctions puissances", on éliminera:	3. Etudier la fonction puissance $x \rightarrow x^\alpha$ . 4. Comparer les croissances des fonctions fonctions $\ln, x \rightarrow e^x$ et $x \rightarrow x^\alpha$ .
1.7. Courbes paramétrées.	1. Etudier des courbes simples définies paramétriquement.
3.3. Théorème de la moyenne. Inégalité de la moyenne.	1. Démontrer et utiliser l'égalité et les inégalités de la moyenne.

## TRIGONOMETRIE

CONTENU	OBJECTIFS
2.1. Résolution d'équations trigonométriques simples.	1. Résoudre des équations trigonométriques simples.

## TROISIÈME ANNÉE SECONDAIRE - SÉRIES SCIENCES DE LA VIE

### ALGÈBRE

CONTENU	OBJECTIFS
1.1. Loi de composition interne.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier une loi de composition interne.</li> <li>2. Reconnaître les propriétés d'une loi de composition interne.</li> <li>3. Reconnaître certains éléments particuliers.</li> </ol>
1.2. Structure de groupe.	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Définir un groupe et donner des exemples de groupes.</li> </ol>
3.1. Système d'équations linéaires ( $m \times n$ ): définition, opérations élémentaires sur les lignes, méthode de Gauss.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifier un système linéaire (<math>m \times n</math>).</li> <li>2. Echelonner un système linéaire (<math>m \times n</math>) par application successive d'opérations élémentaires.</li> <li>3. Résoudre un système linéaire (<math>m \times n</math>) par la méthode de Gauss.</li> </ol>

### ANALYSE (Fonctions numériques)

CONTENU	OBJECTIFS
1.2. Fonctions trigonométriques inverses.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Etudier la fonction <i>Arcsin</i>, <i>Arccos</i> et <i>Arctan</i>.</li> </ol>
Sous le titre: 1.4. "Fonctions exponentielles", on éliminera:	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Etudier la fonction puissance <math>x \rightarrow x^\alpha</math>.</li> <li>4. Comparer les croissances des fonctions <math>\ln</math>, <math>x \rightarrow e^x</math> et <math>x \rightarrow x^\alpha</math>.</li> </ol>
Sous le titre: 2.4. "Dérivée seconde. Dérivées successives", on éliminera:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dérivées successives d'une fonction.</li> </ol>

## PROBABILITÉ

CONTENU	OBJECTIFS
2.4. Variable de Bernouilli.	1. Reconnaître une variable de Bernouilli au cours d'une épreuve.
2.5. Loi binomiale.	1. Reconnaître une loi binomiale et en déterminer les paramètres et les caractéristiques.

المواد غير المطلوبة للعام الدراسي ٢٠٠١ - ٢٠٠٢

MIDDLE CYCLE

THE EIGHT YEAR

ARITHMETIC AND ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.1. g.c.d. and l.c.m. of several integers..	1. Calculate the g.c.d. and the l.c.m. of two or several integers.

GEOMETRY

CONTENT	OBJECTIVES
2.2. Relative positions of lines and planes.	1. Recognize the relative position of two lines, two planes, a line and a plane.

NINTH GRADE

ARITHMETIC AND ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
5.3. Systems of inequalities of the first degree in one unknown.	1. Solve a system of inequalities of the first degree in one unknown with numerical coefficients . 2. Organize the given of a problem, translate it by a system of two inequalities of the first degree in one unknown, solve this system and find the solutions.



## GEOMETRY

CONTENT	OBJECTIVES
2.1. Intersection of a straight line and a common solid.	1. Draw the intersection of a straight line and a common solid.
2.2. Intersection of a plane and a common solid.	1. Draw the intersection of a plane and a common solid.
3.1. Inscribed quadrilaterals.	1. Know and use the necessary and sufficient conditions for a quadrilateral to fit into a circle.

## FIRST YEAR SECONDARY

## ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.2. Cartesian product.	1. Writing in extension the Cartesian product of two finite sets.
1.3. Mapping, bijection.	1. Identifying a mapping. 2. Identifying a bijection.
Under the title: 2.4. "Framing. Approximation", we eliminate:	1. Identifying an approximation of a real number. 2. Interpreting in terms of the absolute value the fact that a real number $a$ is an approximation nearest to $\varepsilon$ of a real number $x$ . Case where $\varepsilon = 10^{-n}$ .
Under the title: 3.1. "Equation of the first degree", we eliminate:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Discussing and solving a parametric equation of the first degree in one unknown.</li> </ul>

## GEOMETRY

CONTENT	OBJECTIVES
2.2. Projection in the plane.	1. Defining the projections of a point, of a vector on a straight line parallel to a given direction and evolving the essential properties.

## SECOND YEAR – HUMANITIES SECTION

### ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.1. Binary relations.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Recognize a binary relation.</li><li>2. Recognize an equivalence relation.</li><li>3. Recognize an order relation.</li></ol>

## SECOND YEAR – SCIENTIFIC SECTIONS

### ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.1. Binary relations.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Identify a binary relation on a set.</li><li>2. List the elements of the graph of a binary relation on a finite set.</li><li>3. Identify an equivalence relation.</li><li>4. List the members of the equivalence class of an element.</li><li>5. Determine the partition associated with an equivalence relation.</li><li>6. Identify an order relation.</li></ol>
3.1. System of linear equations ( $3 \times 3$ ). Linear programming.	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Translate the constraints of a linear programming problem into the form of a system of linear inequalities and an economic function.</li><li>2. Find graphically the optimal solution of a problem of linear programming.</li></ol>

CONTENT	OBJECTIVES
4.1. Euclidean division of a polynomial by another.	1. Perform the Euclidean division of a polynomial by another.
Under the title: 4.2. "Factorization. Simplification of rational fractions", we eliminate:	1. Use factorization to simplify a rational fraction.

### GEOMETRY

CONTENT	OBJECTIVES
1.2. Projections in space.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Characterize the projections of a point and a plane figure on a plane parallel to a given direction.</li> <li>2. Characterize the projections of a point and a vector on a line parallel to a given plane.</li> <li>3. Deduce the properties of orthogonal projection on a plane and a line.</li> </ol>
1.3. Solids.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recognize a prism, a pyramid, a cone, a cylinder and a sphere.</li> <li>2. Know the expression of the lateral area and the volume of each of these solids.</li> <li>3. Determine the intersection of a cone and a cylinder with a plane parallel to the base.</li> <li>4. Study the relative position of a plane.</li> </ol>

### THIRD YEAR – LITTERATURE AND HUMANITIES SECTION

#### ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.1. Binary operation.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify a binary operation.</li> <li>2. Recognize the properties of a binary operation.</li> <li>3. Recognize certain particular elements.</li> </ol>
1.2. Structure of group.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define a group.</li> </ol>

CONTENT	OBJECTIVES
1.3 Exponential growth and exponential function.	1. Calculate $a^x$ for a real positive number $a$ in the two cases $a > 1$ and $0 < a < 1$ . 2. Know and use the properties: $a^x \cdot a^y = a^{x+y}$ . $(a^x)^y = a^{xy}$ .

### THIRD YEAR - SOCIOLOGY AND ECONOMICS SECTION

#### ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.1. Binary operation.	1. Identify a binary operation. 2. Recognize the properties of a binary operation. 3. Recognize certain particular elements.
1.2. Structure of group.	1. Define a group.
3.1. Systems of linear equations ( $m \times n$ ): definition, elementary operations on the equations, Gauss' method.	1. Identify a linear system ( $m_i \times n$ ). 2. Spread out a linear system ( $m \times n$ ) by successive applications of elementary operations. 3. Solve a linear system ( $m \times n$ ) by the Gauss' method.

#### CALCULUS (NUMERICAL FUNCTIONS)

CONTENT	OBJECTIVES
Under the title: 1.3. "Natural (Napierian) logarithmic function. Logarithmic function to the base $a$ ", we eliminate:	3. Know the relation which links the function $\ln$ to the logarithmic function to base $a$ ( $a > 0$ and $a \neq 1$ ) and deduce the properties of the latter.
Under the title: 1.4. "Exponential functions", we eliminate:	2. Study and represent graphically the exponential function to base $a$ . 3. Study the power function $x \rightarrow x^\alpha$ . 4. Compare the increase of the functions $\ln$ , $x \rightarrow e^x$ et $x \rightarrow x^\alpha$ .

CONTENT	OBJECTIVES
Under the title: 2.2. "Second derivative", we eliminate	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calculate the second derivative of the reciprocal function at a point.</li> </ul>
4.1. Differential equations (Definition).	1. Identify a differential equation and determine its order.
4.2. Equations of separable variables.	1. Identify and solve an equation of separable variables.
4.3. Linear first order equations with constant coefficients.	1. Identify and solve a linear differential equation of the first order with constant coefficients.
4.4. Finite differences equations.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify and solve a finite differences equation with constant coefficients of the first order.</li> <li>2. Solve some finite differences equations with constant coefficients of the second order.</li> </ol>

### THIRD YEAR – GENERAL SCIENCES SECTION

#### ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.1. Binary operation.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify a law of binary operation.</li> <li>2. Recognize the properties of a binary operation.</li> <li>3. Recognize certain particular elements.</li> </ol>
1.2. Structure of group.	1. Define a group and give examples of groups.
3.1. Systems of linear equations ( $m \times n$ ): definition, elementary operations on the equations, Gauss' method.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify a linear system (<math>m \times n</math>).</li> <li>2. Reduce a linear system (<math>m \times n</math>) by successively applying elementary operations.</li> <li>3. Solve a linear system (<math>m \times n</math>) by the Gauss' method.</li> </ol>

## GEOMETRY

CONTENT	OBJECTIVES
2.1. Level curves $\left(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}\right) = \alpha \pmod{\pi}$ or $2\pi$ .	1. Determine the level $\left(\overrightarrow{MA}, \overrightarrow{MB}\right) = \alpha \pmod{\pi}$ or $2\pi$ and characterize the cocyclicity of four points.
Under the title: 2.2. "Vector equation of a straight line, of a plane, of a sphere", we eliminate:	1. Vectorially characterize of a sphere.
3.6. Equation of a sphere.	2. Determine the equation of a sphere defined by its center and its radius or by a diameter in an orthonormal system. 3. Link the position of a point with respect to a sphere to the power of this point relative to this sphere.
3.7. Intersection of a sphere with a straight line, a plane or a sphere.	1. Determine the relative positions of a sphere with respect to a line, a plane or a sphere and determine the elements of intersection where they exist.
4.1. Displacement in the plane.	1. Characterize a displacement in the plane. 2. Study the effect of a displacement on the plane geometric figures. 3. Distinguish the isometries which are displacements and those which are not.

## CALCULUS (NUMERICAL FUNCTIONS)

CONTENT	OBJECTIVES
Under the title: 1.5. "Exponential functions. Power functions", we eliminate:	2. Study and represent graphically the exponential function to base $a$ . 3. Study the power function $x \rightarrow x^\alpha$ . 4. Compare the increases of the functions $\ln, x \rightarrow e^x$ and $x \rightarrow x^\alpha$ .
1.7. Parametric curves.	1. Study simple curves defined parametrically.
3.3. Mean value theorem for definite integrals. Max-Min inequality.	1. Demonstrate and use the mean value theorem.

## TRIGONOMETRY

CONTENT	OBJECTIVES
2.1. Solving simple trigonometric equations.	1. Solve simple trigonometric equations.

## THIRD YEAR – LIFE SCIENCES SECTION

### ALGEBRA

CONTENT	OBJECTIVES
1.1. Binary operation.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify a binary operation.</li> <li>2. Recognize the properties of a binary operation.</li> <li>3. Recognize certain particular elements.</li> </ol>
1.2. Structure of group.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Define a group and give examples of groups.</li> </ol>
3.1. Systems of linear equations ( $m \times n$ ): definition, elementary operations on the rows, Gauss' method.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identify a linear system (<math>m \times n</math>).</li> <li>2. Reduce a linear system (<math>m \times n</math>) by successively applications of elementary operations.</li> <li>3. Solve a linear system (<math>m \times n</math>) by the Gauss method.</li> </ol>

### CALCULUS (NUMERICAL FUNCTIONS)

CONTENT	OBJECTIVES
1.2. Inverse trigonometric functions.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Study the functions <i>Arcsin</i>, <i>Arccos</i> and <i>Arctan</i>.</li> </ol>
Under the title: 1.4. "Exponential functions", we eliminate:	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Study and represent graphically the exponential function to base <math>a</math>.</li> <li>3. Study the power function <math>x \rightarrow x^\alpha</math>.</li> <li>4. Compare the increases of the functions functions <math>\ln</math>, <math>x \rightarrow e^x</math> and <math>x \rightarrow x^\alpha</math>.</li> </ol>
Under the title: 2.4. "Second derivative. Successive derivatives", we eliminate:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Successive derivatives of a function.</li> </ol>

PROBABILITY

CONTENT	OBJECTIVES
2.4. Bernoulli variable.	1. Recognize a Bernoulli variable during a trial.
2.5. Binomial law.	1. Recognize a binomial law and determine its parameters characteristics.



٦ - التربية الوطنية والتنشئة المدنية



وزارة التربية والتعليم العالي  
المركز التربوي للبحوث والانماء

الدروس التي سيُعلق العمل بها<sup>(١)</sup>  
(خلال العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية

الدرس الذي سيُعلق العمل به		عنوان المحور	المحور	السنة المنهجية
عنوان الدرس	الدرس			
الواجبات الشخصية.	٥	حقوق المواطن وواجباته الشخصية.	الأول	السابعة الاساسية
قيم الحياة الفردية في لبنان.	٣	القيم الانسانية.	الثاني	
القرية العالمية.	٥	التربية الاعلامية.	الثالث	
البيئة الطبيعية وعناصرها.	١	البيئة ونوعية الحياة والسلامة العامة.	الرابع	
البيئة العمرانية.	٣			

١- ان تعليق العمل بهذه الدروس لا يعفي استاذ المادة من ضرورة الاطلاع عليها بهدف استثمار اساس هذه الدروس في عملية التعليم .

وزارة التربية والتعليم العالي  
المركز التربوي للبحوث والانماء

الدروس التي سيعلق العمل بها

(خلال العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية

الدرس الذي سيعلق العمل به		عنوان المحور	المحور	السنة المنهجية
عنوان الدرس	الدرس			
نشأة الحقوق الاقتصادية والاجتماعية وتطورها.	١	حقوق المواطن وواجباته ومسؤولياته الاجتماعية والاقتصادية.	الأول	الثامنة الاساسية
المشاركة في التنظيمات الاجتماعية.	٥			
أنظمة الحكم.	٤	اشكال الحكم والنظام السياسي في لبنان.	الثالث	
قطاعات العمل والانتاج.	١	الاعمال والاختصاصات والمهن.	السادس	
كيف أختار مهنتي؟	٧			

وزارة التربية والتعليم العالي  
المركز التربوي للبحوث والانماء

الدروس التي سيُعلق العمل بها  
(خلال العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية

الدرس الذي سيُعلق العمل به		عنوان المحور	المحور	السنة المنهجية
عنوان الدرس	الدرس			
القيم وتنظيم الحياة المشتركة.	٣	القيم الاجتماعية والمدنية.	الاول	التاسعة الاساسية
أنتظر أم أبادر؟	٤	المجتمع المدني ومؤسساته.	الثاني	
سير المعاملات الادارية.	٣	علاقة المواطن بالادارة العامة.	الثالث	
من يراقب الانطلاق العام؟	٦	السكان ونوعية الحياة.	الرابع	
التزايد السكاني: ابعاده واثره.	٢			
الحركات السكانية معالجة وتخطيط.	٣	هيئة الامم المتحدة.	السابع	
حفظ السلام، لماذا صار هدفا عالميا؟	٢			

وزارة التربية والتعليم العالي  
المركز التربوي للبحوث والانماء

الدروس التي سيعلق العمل بها  
(خلال العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية

الدرس الذي سيعلق العمل به		رقم المحور	عنوان المحور	السنة المنهجية
عنوان الدرس	رقم الدرس			
الاجراءات التطبيقية لحماية حقوق الانسان.	٣	الثاني	حماية حقوق الانسان على الصعيدين الدولي والاقليمي.	الثانوية الاولى
مفهوم تنظيم الاسرة.	١	الثالث	تنظيم الاسرة .	
أمان الاسرة واتخاذ القرارات فيها.	٣-			
لا للعنف.	٥	الرابع	النزاعات بين الافراد وفي المجتمع.	
مشكلات العالم مترابطة ومواجهتها تتطلب التعاون الدولي .	٦	السادس	المشكلات الاساسية في العالم.	

وزارة التربية والتعليم العالي  
المركز التربوي للبحوث والامناء

الدروس التي سيُعلق العمل بها  
(خلال العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية

الدرس الذي سيُعلق العمل به		عنوان المحور	المحور	السنة المنهجية
عنوان الدرس	الدرس			
الاخلاق والفلسفة.	٥	القيم الاساسية والديمقراطية.	الأول	الثانوية الثانية
العقود والالتزامات ودور الكتاب.	٥	العدالة والقضاء.	الثاني	
في مهن الاختصاصات العلمية.	٣	خلفية العمل.	الثالث	
في مهن المهارات العملية.	٤			
دور المنظمات الاقليمية.	٤	العلاقات بين الدول ودور الامم المتحدة.	الخامس	
نحو تعاون دولي اشمل.	٥			

وزارة التربية والتعليم العالي  
المركز التربوي للبحوث والانماء

الدروس التي سيعلق العمل بها  
(خلال العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢)

مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية

الدرس الذي سيعلق العمل به		عنوان المحور	المحور	السنة المنهجية
عنوان الدرس	الدرس			
الخلفية الاعلامية.	٣-	الاعلام والرأي العام.	الاول	الثانوية الثالثة
البيئة ودور المواطن.	٤	حماية الطبيعة وإعادة إنتاجها.	الثاني	
أنظمة الانتخابات.	٤	المواطن والانتخابات	الرابع	
الشباب وفرص العلم و العمل.	٢	الشباب والتحويلات المعاصرة وبناء المستقبل.	السابع	
الشباب والسكن وبناء الاسرة.	٤			
الشباب والمشاركة في التنمية.	٥			
الشباب وبناء المستقبل.	٦			



٧- الجغرافيا



المحاور والمضامين المقترح وقف العمل بها مؤقتاً من تفاصيل المناهج  
السنوات الأولى والثانية والثالثة من الحلقة الثالثة  
والصادرة تطبيقاً للمرسوم  
٩٧/١٠.٢٢٧

مادة الجغرافيا

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الخريطة الرسمية
(١٠ حصص)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المحور الأول مجال الأرض.</li> <li>البند ٣ - خريطة العالم من الكرة إلى المسطح ..... (حصّة واحدة).</li> <li>- تمثيل الكرة على مسطح.</li> <li>- طرائق تمثيل الكرة الأرضية.</li> <li>- خصائص طرائق التمثيل.</li> <li>• المحور الثاني - الأرض كوكب الإنسان.</li> <li>١- الأرض في الكون ..... (حصّة إن).</li> <li>- لمحة موجزة عن المنظومة الشمسية: الشمس، الكواكب، التوابع، المذنبات، الشهب والنيازك.</li> <li>- لمحة موجزة عن النجوم والمجرات.</li> <li>- مراحل اكتشاف الفضاء.</li> </ul>	السابعة الأساسية	٩٧/م/٢٢ ١٩٩٧/٨/١	ملحق العدد ٤٢ ١٩٩٧/٩/١٤

عدد الحريضة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	عدد الحصص المخفضة
			<p>٢- مراحل الانتشار السكاني</p> <p>..... (حصّة واحدة).</p> <p>- الأرض والحياة.</p> <p>- خرائط انتشار السكّان: قديمة (العصور الحجريّة)، وسيطة، حديثة.</p> <p>• المحور الثالث - ديناميّة الأرض</p> <p>البند ١ - اليابسة وتحركاتها -..... (حصتان).</p> <p>- بنية الكرة الأرضية.</p> <p>- توزّع الصفائح.</p> <p>- تكوّن الجبال والمحيطات.</p> <p>- الزلازل والبراكين: حدوثها، توزّعها، أثرها في حياة الإنسان.</p> <p>البند ٦ - الدورة البيئية -..... (حصتان).</p> <p>-السلسلة الغذائيّة.</p> <p>المنظومة البيئية.</p> <p>خريطة الأقاليم النباتية.</p> <p>الخلل البيئي: قطع الغابات...</p> <p>• المحور الخامس - النشاط الاقتصادي للإنسان في مجاله الجغرافي.</p> <p>البند ١ - مفاهيم اقتصادية..... (حصتان).</p> <p>- حاجات الإنسان وأنواعها: الضرورية والكمالية.</p>	

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- المنتجات وأنواعها.</li> <li>- المؤسسات الاقتصادية: تصنيفها، عناصرها، أحجامها.</li> <li>- الاستهلاك: الاستهلاك المنزلي، ميزانية المنزل.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المحور الأول - جغرافية البيئات</li> <li>البند ٦ - تمارين تطبيقية تشمل مواضيع المحور ..... (حصّة واحدة)</li> <li>• المحور الثاني - قارات العالم.</li> <li>البند ٣ - ج- بنغلادش ..... (حصّة واحدة).</li> <li>- السكّان: النمو السريع، الفقر والجوع.</li> <li>- العوامل الطبيعية وأثرها في الواقع السكّاني والاقتصادي.</li> <li>البند ٤ - تمرين عملي: زراعة الأرز في آسيا ..... (حصّة واحدة).</li> <li>البند ٦ - ب - زايير ..... (حصّة واحدة)</li> <li>- الموقع وأهميته.</li> <li>- السكّان: نموهم، أوضاعهم الاجتماعية.</li> <li>- الموارد الطبيعية: إنتاج واستهلاك.</li> <li>- الواقع الاقتصادي.</li> <li>البند ٧ - تمرين عملي: نهر النيل ..... (حصّة واحدة).</li> <li>البند ٩ - ب - البرتغال ..... (حصّة واحدة).</li> </ul>	الثامنة الأساسية	٩٨/م/٣٩ ١٩٩٨/٧/١	العدد ٣٧ ١٩٩٨/٨/١٨
(١٢ حصّة)				

عدد الحريفة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	عدد الحصص المخفضة
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- الموقع وأثره.</li> <li>- السكّان: نموهم، توزّعهم، كثافتهم، أوضاعهم الاجتماعية.</li> <li>- الاقتصاد: واقعه (زراعي، صناعي).</li> <li>- لشبونة.</li> </ul>	
			<p>البند ١٠ - تمرين عملي: النفق الأوروبي ..... (حصّة واحدة).</p> <p>البند ١١ - ب - نموذج من دول أميركا الشماليّة: كندا ..... (حصتان).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الموقع والبيئة الطبيعيّة.</li> <li>- السكّان: نموهم، تنوّعهم، توزّعهم، أوضاعهم الاجتماعية.</li> <li>- الموارد الطبيعيّة: تنوّعها، توزّعها، أهمّيّتها، استغلالها.</li> <li>- الاقتصاد: واقعه (الزراعي والصناعي).</li> <li>- الاستقطاب المدني والتحوّلات الاجتماعية.</li> </ul>	
			<p>البند ١١ - ج - تمرين عملي: الاسكيمو (الايروي) ..... (حصّة واحدة).</p> <p>البند ١١ - و - تمرين عملي: غابات الامازون ..... (حصّة واحدة).</p> <p>• المحور الثالث - قضايا وتحديات عالميّة.</p>	
			<p>البند ٤ - المنظمات الدوليّة في مواجهة المشكلات الانسانيّة ..... (حصّة واحدة).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- شموليّة المشكلات الكبرى في العالم.</li> <li>- التعاون الدولي في مواجهة المشكلات (الأمم المتحدة).</li> <li>- نموذج عن مشكلة إنسانيّة ساهمت إحدى منظّمات الأمم المتّحدة في معالجتها.</li> </ul>	

عدد الحصة المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية
(١٥ حصة)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المحور الأول - المجال الجغرافي اللبناني</li> <li>البند ٣ تمرين عملي: المحافظة على بيئة الشاطئ ء ..... (حصة واحدة).</li> <li>• المحور الثاني - جغرافية السكّان: بنية وتحركات.</li> <li>البند ٣ - أوضاع السكّان الاجتماعية - - - - - (حصتان).</li> <li>- مستوى الدخل.</li> <li>- الوضع الغذائي.</li> <li>- الوضع الصحي.</li> <li>- الوضع الثقافي والتعليمي.</li> <li>- مؤشر الأمم المتحدة للتنمية البشرية.</li> <li>- دور الدولة والمؤسسات الأهلية في معالجة المشكلات الاجتماعية.</li> <li>البند ٤ - تمرين عملي: الانتشار اللبناني في العالم ..... (حصة واحدة).</li> <li>• المحور الثالث - المجالات الاقتصادية: بنية ودينامية.</li> <li>البند ٧ - تمرين تطبيقي: مشروع اللبّاني- - - - - (حصة واحدة).</li> <li>• المحور الرابع - مراكز الاستقطاب ونطاقات تأثيرها.</li> <li>البند ١ - التقسيمات الإدارية ومراكز الاستقطاب ..... (٣ حصص).</li> <li>- خريطة التقسيمات الإدارية.</li> <li>- مراكز الاستقطاب (المدن الرئيسية).</li> <li>- بيروت مدينة مهيمنة.</li> </ul>	التاسعة الأساسية	٩٩/م/٢٣ ١٩٩٩/٤/٣٠	ملحق العدد ٢٨ ١٩٩٩/٦/١٧

عدد الحريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	عدد الحصص المخفوضة
			البند ٢ - مشاكل العمران - التوسع العشوائي للعمران. - أثر التوسع العشوائي في الاقتصاد والبيئة.	(حصّة واحدة).
			البند ٣ - تمرين تطبيقي: بيروت مدينة أثرية • المحور الأول - المجال الجغرافي العربي.	(حصّة واحدة).
			البند ٢ - البيئات الطبيعية - البيئة المتوسطة. - البيئة الصحراوية. - البيئة المدارية.	(حصتان).
			البند ٦ - تمرين تطبيقي: القاهرة مدينة عملاقة • المحور الثاني - قضايا عربية.	(حصّة واحدة).
			البند ٢ - الصناعة البتروكيماوية - أنواعها وتوزعها. - إنتاجها واستهلاكها. - عوامل تطورها.	(حصّة واحدة).
			البند ٣ - التصحر - مفهومه. - أسباب انتشاره. - آثاره وسبل معالجته.	(حصّة واحدة).



وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي

المركز التربوي للبحوث والإنماء

المحاور والمضامين المقترح وقف العمل بها مؤقتاً من تفاصيل المناهج

للمرحلة الثانوية، والصادرة تطبيقاً للمرسوم

٩٧/١٠٢٢٧

مادة الجغرافيا

تاريخ

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية
(١٩ حصة)	• المحور الأول - علم الجغرافيا..... (حصة واحدة). - المفهوم الحديث لعلم الجغرافيا. - تطور مفهوم علم الجغرافيا. - ارتباط علم الجغرافيا بسائر العلوم. • المحور الثاني - الانسان والكون ..... (١٠ حصص). - لمحة عن الكون: - مفهوم الكون. - نشأة الكون (التركيز على نظرية التكايف). - بنية الكون (التركيز على مجرة درب التبان والمنظومة الشمسية). - النظريات الحديثة لنشوء المنظومة الشمسية.	الأولى الثانوية	٩٧/م/٢٢ ١٩٩٧/٨/١	ملحق العدد ٤٢ ١٩٩٧/٩/١٤

تاريخ

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الحريدة الرسمية
	<p>٢- الأرض وحركتها:</p> <p>أ- شكل الأرض وأبعادها.</p> <p>ب- الدورة اليومية: قوانينها ونتائجها.</p> <p>ج- الدورة السنوية: قوانينها ونتائجها.</p> <p>٣- القمر تابع الأرض:</p> <p>- شكل القمر، أبعاده وخصائصه.</p> <p>- حركته ونتائجها.</p> <p>٤- المنجزات الحديثة في مجال الفضاء:</p> <p>- وسائل الرصد الحديثة.</p> <p>- أبرز الرحلات الفضائية ونتائجها.</p> <p>- برامج اكتشاف الفضاء.</p> <p>• المحور السادس - حركية القشرة الأرضية.</p> <p>البند ٣- مواد القشرة الأرضية.....(حصتان).</p> <p>- الصخور: مفومها، أنواعها، خصائصها، أهميتها.</p> <p>- التربة: تشكلها، أهم أنواعها، أهميتها، ضرورة حمايتها.</p>			

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية
	<p>البند ٤ - الحت</p> <p>----- (حصتان).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- مفهوم الحت.</li> <li>- العوامل المؤثرة فيه.</li> <li>- أنواعه.</li> </ul> <p>البند ٥ - أشكال التضاريس الناجمة عن الحت وإمكانية استثمارها</p> <p>----- (٤ حصص).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الأودية النهرية المتعمقة.</li> <li>- الأودية الجليدية.</li> <li>- السهول الفيضية والدالات.</li> <li>- الشواطئ البحرية: الرؤوس والخلجان، المسلات البحرية، الجزر، الجروف الساحلية.</li> <li>- المغاور والكهوف الكارستية.</li> <li>- الكتبان الصحراوية، القور (الموائد الصحراوية).</li> </ul>			
(١٩ حصة)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المحور الأول: الخصائص الطبيعية للعالم العربي</li> <li>----- (تقليص حصتين).</li> <li>- الخطوط الرئيسية للأشكال المورفولوجية.</li> <li>- الوحدات الطبيعية الكبرى (المشرق العربي، شبه الجزيرة العربية، وادي النيل، المغرب العربي...)</li> <li>• المحور الثاني: الوحدات السياسية في العالم العربي</li> <li>----- (تقليص حصة واحدة).</li> <li>ملاحظة: الاكتفاء بتحليل الخريطة السياسية للعالم العربي.</li> </ul>	<p>الثانية الثانوية</p> <p>(إنسانيات)</p>	<p>٩٨/م/٣٩</p> <p>١٩٩٨/٧/١</p>	<p>العدد ٣٧</p> <p>١٩٩٨/٨/١٨</p>

عدد الحريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	عدد الحصص المخفض
			<ul style="list-style-type: none"> <li>المحور الرابع: موارد المجال العربي وتنظيمها:</li> </ul> <p><b>البند أ:</b> الموارد النافذة والمتجددة ..... (تقليص ٣ حصص).</p> <p>ملاحظة: الإبقاء على النفط والغاز الطبيعي (حصّة واحدة)، وعلى الموارد المائية (حصّة واحدة).</p> <p><b>البند ب:</b> المجال الزراعي ..... (تقليص حصتين).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- الأنماط الزراعيّة.</li> <li>- ملف عن الزراعة في كلّ من السودان والسعوديّة وسوريا.</li> </ul> <p><b>البند ج:</b> المجال الصناعي ..... (تقليص حصّة واحدة).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- أنماط الصناعات (تقليديّة، حديثة).</li> <li>- توزّع الصناعات الاستخراجيّة والتعدينيّة في بعض الدول العربيّة المنتجة لها.</li> </ul>	
			<p>لبنان في محيطه العربي وفي العالم.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>المحور الثاني: مجالات الإنتاج الرئيسيّة في المناطق اللبنانيّة:</li> </ul> <p>- المنطقة الساحليّة ..... (تقليص ٥ حصص).</p> <p><b>البند ٢:</b> التمرّكز السكاني: (حجم السكّان ومراكز الاستقطاب، أسباب التمرّكز السكاني وأثاره).</p> <p><b>البند ٣:</b> حجم القطاع الصناعي (نسبة المصانع واليد العاملة إلى المجموع العام).</p> <p><b>البند ٣:</b> د: المجالات الأخرى (لمحة عن صيد الاسماكن إستخراج الأملاح، وتربية النحل).</p> <p><b>البند ٤:</b> - ترابط مجالات الإنتاج في المنطقة الساحليّة.</p> <p>- المنطقة الجبلية: ..... (تقليص حصتين).</p>	

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الحريدة الرسمية
	<p><u>البند ٢: التمرکز السكاني وأسبابه.</u></p> <p><u>البند ٣ ب:</u></p> <p>- الأنماط الزراعية.</p> <p>- لمحة عن القطاع الحيواني.</p> <p>- الغطاء النباتي.</p> <p><u>البند ٤: ملف تطبيقي عن دور الممرات الجبلية في التواصل والنقل والتجارة.</u></p> <p>- المنطقة الداخلية: ..... (تقليص ٣ حصص).</p> <p><u>البند ٢: التمرکز السكاني وأسبابه.</u></p> <p><u>البند ٣ ج: المجالات الأخرى.</u></p> <p><u>البند ٤: ملف تطبيقي: حول مشروع الليطاني.</u></p>			
	<p>جغرافية العالم العربي.</p> <p>• المحور الثالث: موارد المجال العربي وتنظيمها. .... (تقليص ٣ حصص).</p> <p>ملاحظة: الإبقاء على النفط والغاز الطبيعي (حصّة واحدة) وعلى الموارد المائية (حصّة واحدة).</p>	الثانية الثانوية (علوم)	٩٨/م/٣٩ ١٩٩٨/٧/١	العدد ٣٧ ١٩٩٨/٨/١٨
(٨ حصص)	<p>لبنان في محيطه العربي وفي العالم.</p> <p>• المحور الأول: مجالات الإنتاج الرئيسية في المناطق اللبنانية.</p> <p>- المنطقة الساحلية ..... (تقليص حصتين).</p>			

عدد الحريفة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	عدد الحصص المخفضة
			<p><u>البند ٣ ب:</u> حجم القطاع الصناعي (نسبة المصانع واليد العاملة إلى المجموع العام)</p> <p><u>البند ٣ د:</u> المجالات الأخرى.</p> <p><u>البند ٤:</u> ترابط مجالات الإنتاج في المنطقة الساحلية.</p> <p>- المنطقة الجبلية:----- (تقليص حصّة واحدة).</p> <p><u>البند ٣ ب:</u> - الأنماط الزراعية.</p> <p>- لمحة عن القطاع الحيواني.</p> <p>- الغطاء النباتي.</p> <p><u>البند ٤:</u> ملف تطبيقي عن دور الممرات الجبلية في التواصل والنقل والتجارة.</p> <p>- المنطقة الداخلية:----- (تقليص حصتين).</p> <p><u>البند ٣ أ:</u> - الأنماط الزراعية.</p> <p>- دور القطاع الزراعي والحيواني في اقتصاد المنطقة الداخلية.</p> <p><u>البند ٣ ج:</u> المجالات الأخرى (المجال السياحي - التجاري، قطاع النقل).</p>	
ملحق العدد ٢٨ ١٩٩٩/٦/١٧	٩٩/م/٢٣ ١٩٩٩/٤/٣٠	الثالثة الثانوية (آداب وإنسانيات)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• المحور الأول - المجال العالمي الجديد</li> <li>البند ٤- ملف عن الدول الصناعية الجديدة ----- (حصتان).</li> <li>البند ٦- نماذج من عالم الجنوب- نيجيريا ----- (حصتان).</li> <li>- واقعها الاقتصادي، إمكاناتها الاقتصادية، مقومات التنمية لديها.</li> <li>• المحور الثاني - المجال العالمي والتكتلات الإقليمية في العالم.</li> </ul>	(١٨ حصّة)

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية
	<p>البند ١ - الاتحاد الأوروبي.</p> <p>- ملف حول مراحل قيام الاتحاد الأوروبي ..... (حصّة واحدة).</p> <p>ملاحظة: الإبقاء على دوله، أسباب نشأته، أسسه، إمكانياته ودوره (حصتان).</p> <p>• المحور الثالث - ثورة المواصلات والاتصالات.</p> <p><u>البند أ شبكة المواصلات العالمية</u> ..... (٤ حصص).</p> <p>- التطور التقني وانعكاسه على السرعة والمردود الاقتصادي.</p> <p>- العلاقة المتبادلة بين تطور المواصلات وتطور الاقتصاد.</p> <p>- أنواع المواصلات.</p> <p>١- النقل المائي: أنواعه، حجمه وأهميته، خطوطه الرئيسية وأهم مرافئه.</p> <p>٢- النقل البري: أنواعه حجمه وأهميته، خطوطه الرئيسية.</p> <p>٣- النقل الجوي: حجمه وأهميته، أهم المطارات الدولية والخطوط الجوية الرئيسية.</p> <p>- تكامل وسائل المواصلات وتنافسها.</p> <p><u>البند ب شبكة الاتصالات العالمية</u> ..... (حصتان).</p> <p>- التطور التقني في مجال الاتصالات.</p> <p>- دور الاتصالات الحديثة في مجالي المعلوماتية والاقتصاد.</p>			

عدد الحريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	عدد الحصص المخفضة
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• المحور الخامس - المجال السياحي العالمي.</li> <li>البند ٣ - تنوع المجالات السياحية ..... (حصّة واحدة).</li> <li>- مواقع منعزلة.</li> <li>- مدن سياحية.</li> <li>- مناطق سياحية.</li> <li>• المحور السادس - قضايا عالمية</li> <li>البند ١ - البطالة ..... (حصتان).</li> <li>- مفهومها.</li> <li>- واقعها.</li> <li>- أسبابها.</li> <li>- أنواعها.</li> <li>- أثرها في كل من الدول المتقدمة والنامية.</li> <li>- الخطط المعتمدة للتخفيف من حدتها.</li> <li>البند ٢ - أزمة الطاقة ..... (حصّة واحدة).</li> <li>- مفهومها.</li> <li>- أسبابها وآثارها.</li> <li>- سبل مواجهتها.</li> </ul>	



عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية
	<p>البند ٣ - التلوّث البيئي ..... (٣ حصص).</p> <p>- مفهومه.</p> <p>- مظاهره ومصادره: تلوّث الجو، تلوّث المياه، تلوّث التربة.</p> <p>- مخاطره.</p> <p>- الجهود الدولية لمواجهته.</p>			
(١٢ حصّة)	<p>• المحور الثاني - ثورة المواصلات والاتّصالات ..... (٦ حصص).</p> <p>• المحور الرابع - قضايا عالمية ..... (٦ حصص).</p>	<p>الثالثة الثانوية (علوم عامّة، علوم الحياة، اجتماع واقتصاد).</p>	<p>٩٩/م/٢٣ ١٩٩٩/٤/٣٠</p>	<p>ملحق العدد ٢٨ ١٩٩٩/٦/١٧</p>



٨ - الاجتماع والاقتصاد



المحاور والفصول المقترح وقف العمل بها مؤقتاً  
من مناهج السنوات الأولى والثانية والثالثة في مادة: الإجتماع

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	الفصل	المحور	السنة المنهجية
٨ حصص	البنية الاجتماعية والتراتب والقيادة بكامله	الاول والثاني والثالث والرابع	الثاني	الأولى الثانوية

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتا	الفصل	المحور	السنة المنهجية
حصة واحدة	دمج خصائص المراقبة الجسدية والنفسية ، مع خصائص المراقبة الثقافية والاجتماعية ضمن حصتين فقط	-دمج الفصل الاول مع الفصل الثاني	الثاني (المراهق والمجتمع)	الثانية الثانوية (علوم وانسانيات)
حصتان	انحراف الاحداث	-الفصل الرابع		

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتا	الفصل	المحور	السنة المنهجية
حصة واحدة حصة واحدة حصة واحدة	دمج مشكلتي: الفقر والبطالة وقف العمل: - الشيخوخة والعجز - الإعاقة - تفريغ الأرياف وتحشيد المدن	الأول والثاني الثالث والرابع والسادس	الرابع (مشكلات اجتماعية)	الثانية الثانوية

السنة المنهجية	المحور	الفصل	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتا	عدد الحصص المخفضة
الثانية الثانوية (فرع الانسانيات)	الخامس: العمل الاجتماعي	-القسم الثالث -القسم الرابع -القسم الخامس: المجموعات المستهدفة بالتدخل	-مستويات التدخل -قطاعات التدخل تعديل في حصص الفصل الثاني: الشباب	٤ حصص ٥ حصص
		-القسم السادس: ميادين التدخل	تعديل في حصص الفصل الرابع: البلدية والحي اطار للتدخل الاجتماعي	حصة بدل الحصة الواحدة حصة بدل الحصة الواحدة



عدد السحوص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتا	الفصل	المحور	السنة المنهجية
٥ ححص ٥ ححص	الطمة القيم في المجتمعات مجالات وسياسات الدمج والاندماج الاجتماعي	الثاني الثالث	الثاني: قيم المجتمع الرابع: الاندماج الاجتماعي ومسارات التضامن	الثالثة الثانوية (الاجتماع والاقتصاد)
حصتان	حركة التغير الاجتماعي على الصعيدين المحلي والوطني	الرابع	الخامس: التغير الاجتماعي	
حصة واحدة	الجزء "ثانيا": السياسة الاجتماعية في مجال ترتيب المدن مع المستندات والانشطة والنصوص التابعة لهذا الجزء.	الرابع	السادس: السياسات الاجتماعية	
٤ ححص	اشكالية العصرية في عملية التثاقف	الثالث	السابع: الثقافة والمجتمع	

المحاور والفصول المقترح وقف العمل بها مؤقتاً  
من مناهج السنوات الأولى والثانية والثالثة في مادة: الاقتصاد

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتاً	الفصل	المحور	السنة المنهجية
حصّة واحدة	السكان والقوى العاملة في لبنان	الثاني	الثاني: العمل والقوى العاملة	الأولى الثانوية
حصتان	ميزانية الاسرة وابواب الانفاق	الثالث	السادس: استعمالات الدخل الاسري	

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتا	الفصل	المحور	السنة المنهجية
حصة واحدة	قواعد المحاسبة الوطنية	الثالث	الثاني (المحاسبة الوطنية)	الثانية الثانوية (علوم وانسانيات)
حصة واحدة	المعدلات الاقتصادية الرئيسية	الخامس	---	---
حصة واحدة	العلاقات الاقتصادية الدولية	الثاني	الخامس (المبادلات الاقتصادية الخارجية)	---

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح وقف العمل به مؤقتا	الفصل	المحور	السنة المنهجية
٣ حصص	الثورات الصناعية	الاول	الاول: قضايا النمو والتنمية	الثالثة الثانوية (الاجتماع والاقتصاد)
٤ حصص	التقسيم الدولي للعمل	الثالث		
٣ حصص	الايضاح الاقتصادية والاجتماعية	الرابع		
حصتان	أزمة ١٩٧٣ الاقتصادية العالمية	الثالث	الثالث: التقلبات والازمات الاقتصادية	
٣ حصص	مدخل الى التحليل المالي	السابع	الخامس: الحسابات الاقتصادية والمالية	
٣ حصص	الفكر الاداري عبر مدارسه	الثاني	السادس: مدخل الى علم الادارة	
حصتان	المتغيرات البيئية	التاسع		

## ٩- الفلسفة والحضارات



المحاور والدروس المقترح وقف العمل بها للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢  
من مناهج الفلسفة والحضارات - السنة الثانية الثانوية الصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧  
مادة الفلسفة والحضارات - السنة الثانية الثانوية - فرع الإنسانيات

عدد الحصص المنخفضة	العنوان المقترح وقف العمل به مؤقتاً	المحور	السنة المنهجية
٣ حصص	ب - السمات الرئيسية لحضارات ما قبل التاريخ	I - مقدمة عامة	السنة الثانية الثانوية فرع الإنسانيات
نصف حصّة	أ - الإطار التاريخي والجغرافي	II - الحضارات: ١- حضارات ما بين النهرين	
نصف حصّة	أ - الإطار التاريخي والجغرافي	II - الحضارات: ٢- حضارة مصر القديمة	
حصّة واحدة	أ - الإطار التاريخي والجغرافي	II - الحضارات: ٣- الحضارة الكنعانية الفينيقية	
حصّة واحدة	أ - الإطار التاريخي والجغرافي	II - الحضارات: ٤- الحضارة الهندوسية البوذية	
حصّة واحدة	أ - الإطار التاريخي والجغرافي	II - الحضارات: ٥- الحضارة الإيرانية	
حصّة واحدة	أ - الإطار التاريخي والجغرافي	II - الحضارات: ٦- الحضارة اليونانية	
حصّة واحدة	أ - الإطار التاريخي والجغرافي	II - الحضارات: ٦- الحضارة الرومانية	

(تابع) مادة "الفلسفة والحضارات" السنة الثانية الثانوية، فرع الإنسانيات

السنة المنهجية	المحور	العنوان المقترح وقف العمل به مؤقتاً	عدد الحصص المنخفضة
الثانية الثانوية فرع الإنسانيات	III- المسيحية بعض إسهاماتها الحضارية:	3- النسك المسيحي (الإبقاء على تدريس هذا العنوان بحصتين بدلاً من 3 حصص)	حذف حصّة واحدة
	VI- الحضارة العربية: 2- علوم إسلامية	4- التصوف بين الاعتدال والتطرف: ظاهرة الشطح عند الجلاج	حصّة واحدة
	VI- الحضارة العربية: 3- انجازات علمية	من رقم 2- حركة البحث العلمي وأبرز أعلامه حذف: أ- الرياضيات والفلك	2
	VI- الحضارة العربية: 3- انجازات علمية	من رقم 2- حركة البحث العلمي وأبرز أعلامه حذف: ب- ابن البيطار في الجامع لمفردات الأغذية والأدوية	حصّة واحدة
	VI- الحضارة العربية: 4- علم العمران	2- ضرورة الإجتماع وأسباب تنوعه	حصّة واحدة
	- الحضارة العربية: 4- علم العمران	6- الدولة والعمران	2
	5- اثر العلوم والفلسفة العربية في الغرب اللاتيني	تدريس هذا المحور بأربع حصص بدلاً من 6 حصص	2
		المجموع: 19 حصّة	



## مادة الفلسفة والحضارات - السنة الثانية الثانوية - فرع العلوم

عدد الحصص المنخفضة	العنوان المقترح وقف العمل به مؤقتاً	المحور	السنة المنهجية
٣ حصص	ب - السمات الرئيسية لحضارات ما قبل التاريخ	I - مقدمة	الثانية الثانوية فرع العلوم
حصّة واحدة	٢- ب - حذف ابن البيطار	٢- الحضارة العربية	
٢	ج- علم العمران: من مقدمة ابن خلدون (تدريس العنوان بـ ٨ حصص بدل ١٠ حصص)	٢- الحضارة العربية	
٢	د- أثر العلوم والفلسفة العربية في الغرب اللاتيني (الإبقاء على تدريس هذا العنوان بأربع حصص بدلاً من ٦ حصص)	٢- الحضارة العربية	
٢	مشكلات واسئلة (الإبقاء على تدريس هذا العنوان بأربع حصص بدلاً من ٦ حصص)	٤- العلم:	
المجموع: ١٢ حصّة			

المحاور والدروس المقترح وقف العمل بها للعام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢  
من مناهج الفلسفة والحضارات - السنة الثالثة الثانوية الصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧  
مادة "الفلسفة العامة" فرع الإنسانيات

عدد الحصص المخفضة	العنوان المقترح وقف العمل به مؤقتاً	المحور	السنة المنهجية
٤ حصص	تدريس المقدمة بأربع حصص بدلاً من ٨ حصص	I - مقدمة عامة	الثالثة الثانوية فرع الإنسانيات
٦ حصص	من عنوان رقم ١ - الإنسان - حذف رقم ٧ - الطبيعة والثقافة	II - فلسفة عامة	
٤ حصص	من عنوان رقم ٢ - المجتمع - حذف رقم ١ - المجتمع والاعتماد المتبادل	II - فلسفة عامة	
٤ حصص	من عنوان رقم ٢ - المجتمع - حذف رقم ٣ - الملكية والثروة	II - فلسفة عامة	
٤ حصص	من عنوان رقم ٣ - المعرفة: تخفيض عدد حصص تدريس العنوان رقم ١ - مقدمة في نظرية المعرفة من ٦ حصص لحصتين	II - فلسفة عامة	
٦ حصص	من عنوان رقم ٣ - المعرفة - حذف رقم ٢ - أنماط المعرفة	II - فلسفة عامة	
	من عنوان رقم ٣ - المعرفة - الإقتصار في العلوم الإنسانية على التاريخ وعلم النفس	II - فلسفة عامة	
٦ حصص	من عنوان رقم ٤ - مسائل في الإلهيات - حذف رقم ٤ - غائية الوجود	II - فلسفة عامة	
٥ حصص	من عنوان رقم ٥ - مسائل في الأخلاق حذف رقم ٣ - الأسرة	II - فلسفة عامة	
٥ حصص	من عنوان رقم ٥ - مسائل في الأخلاق حذف رقم ٦ - الفعل الإنساني	II - فلسفة عامة	
المجموع: ٥٠ حصة			

ملاحظة: في تخفيض عدد الحصص أخذت اللجنة بعين الاعتبار الأسابيع الثلاثة المخصصة للإمتحانات الفصلية ولالإمتحانات الشهرية

## الفلسفة العربية – السنة الثالثة الثانوية – فرع الإنسانيات

عدد الحصص المنخفضة	العنوان المقترح وقف العمل به مؤقتا	المحور	السنة المنهجية
٦ حصص	من عنوان رقم ١- الإنسان، حذف رقم ٣- العقل : جوهر أم غريزة؟ (ابن سينا، المحاسبي)	III – من الفلسفة العربية	الثالثة الثانوية الفلسفة العربية فرع الإنسانيات
٢ حصص	من عنوان رقم ٢- في الإلهيات، حذف من رقم ١ من "وجود الله": إخوان الصفا	III – من الفلسفة العربية	
٤ حصص	من عنوان رقم ٣- في الأخلاق، حذف من رقم ٢- "الفضائل والردائل": مسكويه	III – من الفلسفة العربية	
٢ حصص	من عنوان رقم ٥- في المعرفة، حذف من رقم ٢ من "المعرفة الإشرافية": صدر الدين الشيرازي : الاسفار الاربعة	III – من الفلسفة العربية	
٤ حصص	من عنوان رقم ٦- قضايا معاصرة، حذف رقم ١- "اشكالية الشرق والغرب"	III – من الفلسفة العربية	
المجموع: ١٨ حصّة			

مادة "الفلسفة" فرع الإجتماع والإقتصاد - السنة الثالثة الثانوية

عدد الحصص المنخفضة	العنوان المقترح وقف العمل به مؤقتاً	المحور	السنة المنهجية
٤ حصص	تدريس المقدمة بحصتين عوضاً عن ٦ حصص	١- مقدمة	الثالثة الثانوية فرع الإجتماع والإقتصاد
٥ حصص	حذف هـ : اللغة والتفكير	٢- الإنسان	
٤ حصص	حذف ١ - المعرفة العلمية	٣- المعرفة	
٣ حصص	من عنوان رقم ٣ مشكلات معرفية حذف: - الموضوعية والمعيارية	٣- المعرفة	
٤ حصص	حذف عنوان رقم ٣ : الأسرة	٤- مسائل في الأخلاق	
المجموع: ٢٠ حصّة			

## مادة "الفلسفة" فرع العلوم العامة وفرع علوم الحياة - السنة الثالثة الثانوية

عدد الحصص المنخفضة	العنوان المقترح وقف العمل به مؤقتاً	المحور	السنة المنهجية
٤ حصص	تدريس المقدمة بحصتين بدلاً من ٦ حصص	١- مقدمة	الثالثة الثانوية فرع العلوم العامة وفرع علوم الحياة
٤ حصص	حذف رقم ٥ - اللغة والتفكير	"	٢- الإنسان
٤ حصص	حذف رقم ١ - المعرفة العلمية	---	٣- المعرفة
٣ حصص	حذف رقم ٦ - الفعل الانساني	---	٤- مسائل في الأخلاق
المجموع: ١٥ حصّة			



١٠ - التكنولوجيا





الدروس المطلوب تعليق العمل بها  
(للعام الدراسي ٢٠٠١ - ٢٠٠٢)

مادة التكنولوجيا

عدد الجريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به مؤقتاً
العدد ٣٧	١٩٩٨/م/٤١			
١٨ آب ١٩٩٨	تاريخ ١ تموز ١٩٩٨	EB-7	27-30 31-36 37-40 73-76 117-120	1 période 2 périodes 2 périodes 1 période 2 périodes
		EB-8	29 - 36 37-44 51-60 99-106 113-120	1 période 2 périodes 2 périodes 1 période 2 périodes
		EB-9	35-38 63-72 95-104 105-110 117-121 123-126	1 période 1 période 3 périodes 2 périodes 2 périodes 2 périodes

ملاحظة : توزع حصص المشاريع التي تم تعليق العمل بها على باقي المشاريع بحسب الضرورة بحيث يكون مجموع حصص المادة السنوي ٢٨ حصة .

- مادة التكنولوجيا -

عدد الجريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به مؤقتا
العدد ٣٧	١٩٩٨/م/٤١			
١٨ آب ١٩٩٨	تاريخ ١ تموز ١٩٩٨	ES-1	31-36	Milieu terrestre .....
		ES-1	75 - 82	Initiation aux composants électroniques .....
		ES-1	83 - 92	Alimentation en courant continu .....
		ES-1	93 - 98	Barrière de lumière .....
		ES-1	99 - 106	Amplificateur audiofréquence .....
		ES-1	107 - 110	Clignotant électronique .....
		ES-1	127 - 132	Travail de l'émail .....
		ES-2 Sciences	45 - 58	L'oscilloscope .....
		ES-2 Sciences	59 - 68	Amplificateur Opérationnel .....
		ES-2 Sciences	69 - 76	Afficheur à 7 segment .....
		ES- Sciences	77 - 82	Décodeur BCD/7 segment .....
		Es-2 Sciences	83 - 88	Bascule Mémoire .....
		ES-2 Sciences	99 - 116	Contrat .....
		ES-2 Sciences	159 - 162	Fabrication du Nylon/PVC

ملاحظة : توزع حصص المشاريع التي تمّ تعليق العمل بها على باقي المشاريع بحسب الضرورة بحيث يكون مجموع حصص المادة السنوي ٢٨ حصة .

مادة التكنولوجيا

عدد الجريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به مؤقتاً
العدد ٣٧	١٩٩٨/م/٤١			
١٨ آب ١٩٩٨	تاريخ ١ تموز ١٩٩٨	ES-2 Humanités	67-70	Fabrication de Nylon/PVC.....
		ES-2 Humanités	75 - 80	Huile d'olive .....
		ES-2 Humanités	83 - 92	Contrat .....
		ES-2 Humanités	145 - 162	Barrière de lumière .....

ملاحظة : توزع حصص المشاريع التي تم تعليق العمل بها على باقي المشاريع بحسب الضرورة بحيث يكون مجموع حصص المادة السنوي ٢٨ حصة .

مادة التكنولوجيا

عدد الجريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به مؤقتاً
العدد ٣٧	١٩٩٨/م/٤١			
١٨ آب ١٩٩٨	تاريخ ١ تموز ١٩٩٨	ES-3	77 - 86	<i>Tube de Venturi / Trompe à eau</i> .....
		ES-3	175 .....182	<i>Alimentation stabilisée</i> .....
		ES-3	183 .....192	<i>Emetteur AM</i> .....
		ES-3	193 .....198	<i>Récepteur AM</i> .....
		ES-3	199 .....210	<i>Régulation de la temperature</i> .....
		ES-3	211 .....216	<i>Asservissement de position</i> .....

ملاحظة : توزع حصص المشاريع التي تمّ تعليق العمل بها على باقي المشاريع بحسب الضرورة بحيث يكون مجموع حصص المادة السنوي ٢٨ حصة .

مادة التكنولوجيا

عدد الجريدة الرسمية	رقم التعميم	السنة المنهجية	الصفحة	القسم المقترح تعليق العمل به مؤقتاً
العدد ٣٧	٩٨/م/٤١	BE-7	27-30	Card 2 – Making paste (glue) 1 period.
١٨ آب ١٩٩٨	تاريخ ١ تموز ١٩٩٨		31-36	Card 3– Cleaning and protecting Metals 2 periods
			37-40	Card 4 – Wood Handling and Protection 2 periods
			73-76	Card 9 - Barometer ..... 1 period
			117-120	Card 18 – Variety of Collections ..... 2 periods
		BE-8	29-36	Card 2- Colorants and Preservatives ..... 2 periods
			37-44	Card 3 - A collection of Rocks ..... 2 Periods
			51-60	Card 5 - How to read Music: Musical scale 2 periods
			99-106	Card 11- Electric Heater ..... 1 periods
			113-120	Card 13 A Direct Current Engine 2 periods
		BE-9	35-38	Card 1 – Vinegar ..... 1 period
			63-72	Card 6- Electric Arc Light ..... 1 period
			101-104	Card 12 Simple Radio Recepteur with a transistor Amplifier ..... 3 periods
			105-110	Card 13- pulley Blocks 2 periods
			117-122	Card 15 – soaps and detergents (soaps) 2 periods
			123-127	Card 16- Making a Mild shampoo 2 periods

ملاحظة : توزع حصص المشاريع التي تم تعليق العمل بها على باقي المشاريع بحسب الضرورة بحيث يكون مجموع حصص المادة السنوي ٢٨ حصة .

مادة التكنولوجيا

القبس المقترح تعليق العمل به مؤقتا	الصفحة	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية
<i>Terrestrial medium (Ecosystem).....</i>	31-36	ES-1	٩٨/م/٤١ تاريخ ١ تموز ١٩٩٨	العدد ٣٧ ١٨ آب ١٩٩٨
<i>Theme 3. Electronics .....</i>	75-110	ES-1		
<i>Enamel .....</i>	127-132	ES-1		
<i>Theme 2- Electronics .....</i>	43 - 82	ES-2 Sciences		
<i>Contract .....</i>	93 - 100	ES-2 Sciences		
<i>Production of Nylon . PVC .....</i>	143 - 146	ES-2 Sciences		
<i>Production of Nylon . .....</i>	67-70	ES-2 Humanities		
<i>Olive oil .....</i>	75-80	ES-2 Humanities		
<i>Contract .....</i>	141-148	ES-2 Humanities		
<i>Simulation .....</i>	173-176	ES-2 Humanities		
<i>Water pump /Venturi tube .....</i>	71- 80	ES-3 Sciences		
<i>Theme 6. Electronics .....</i>	77 - 82	ES- 3 Sciences		

ملاحظة : توزيع حصص المشاريع التي تم تعليق العمل بها على باقي المشاريع بحسب الضرورة بحيث يكون مجموع حصص المادة السنوي ٢٨ حصة .

١١ - المعلوماتية





المحاور والمضامين المقترح حذفها من تفاصيل مناهج مادة المعلوماتية والكتاب المدرسي الوطني

للسنوات الأولى والثانية والثالثة من كل حلقة ومرحلة والصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧

مادة: المعلوماتية - المرحلة المتوسطة

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Computer Components Unit</b>	السابعة	٩٧/٨/١ في ١٩٩٧/م/١٩	ملحق العدد ٤٢ رقم ٧ الخميس في ٤ أيلول ١٩٩٧
1.00	Merge lessons 1&2 to one lesson given in one period. - In Section " Disk " Reduce explanation and add formatting disks. - In Section "How Computer work" Keep figure and reduce explanation. Maximizing a Window.			
	<b>Operating System Unit</b>			
1.00	Merge Lessons 3&4 Drop the section "Starting the Calculator" - The 2 lessons "First Steps In Operating Systems" & "Manipulating Files and Folders" are short interrelated and cannot be apart. Lesson 2, essentially can be included in lesson 1 within opening and closing the windows.			

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Programming in Logo Unit</b>	السابعة		
2.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merge <i>lesson 7</i> "Essential Primitives interaction with the Turtle" and <i>lesson 8</i> "More Primitives interaction with the Turtle": Interrelated and short lessons. (1 hour)</li> <li>- Merge the section "Embedded Loops" in <i>lesson 10</i> with <i>lesson 9</i> "Repetition Instruction".</li> <li>- Move "Saving and Printing" in <i>Lesson 10</i> to <i>lesson 11</i> "Screen and Turtle Control".</li> <li>- Delete <i>lesson 14</i> "Managing procedures": too much in the same theme for the 7<sup>th</sup> grade; and will be covered in details in the 8<sup>th</sup> grade. It is enough for students to have an idea about procedures and editing them.</li> </ul>			
	<b>Computer Graphics Unit</b>			
1.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Merge <i>lesson 27</i> "Developing a Painting" and <i>lesson 28</i> "Drawing Regular Geometric Shapes". Project needs 1 hour.</li> </ul>			

المحاور والمضامين المقترح حذفها من تفاصيل مناهج مادة المعلوماتية والكتاب المدرسي الوطني

للسنوات الأولى والثانية والثالثة من كل حلقة ومرحلة والصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧

مادة: المعلوماتية - المرحلة المتوسطة

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Operating System Unit</b>	الثامنة	٩٨/٧/١ في ١٩٩٨/م/٤٠	العدد ٣٧ الجزء ١٢/٩ الخميس في ١٨ آب ١٩٩٨
2.00	Merging <i>Lesson 3</i> "Formatting Floppies & Installing Programs" with lesson 4 "Customizing the Desktop". In addition, delete the Section related to Ms-Dos commands.			
	<b>Programming in Logo Unit</b>			
1.00	Combine <i>lesson 11</i> "Programming with text" with <i>Lesson 10</i> "Computation with Variables" to include the following: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Circles &amp; Polygons</li> <li>2. Procedures for circles with Known Radii &amp; Centers</li> <li>3. A Logo Primitive for circles &amp; Ovals</li> <li>4. Using Text in Logo</li> <li>5. Text output in the Graphics window</li> <li>6. Variables with text input</li> </ol>			
	<b>Word Processing Unit</b>			
1.00	Drop <i>Lesson 14</i> "Styles" <ul style="list-style-type: none"> <li>- Creating a Paragraph style</li> <li>- Applying a Paragraph style</li> <li>- Modifying style</li> <li>- Saving style</li> <li>- Summary</li> </ul>			

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Computer Graphics Unit</b>	الثامنة		
1.00	Drop <i>Lesson 21</i> "Constructing Pictures" <ul style="list-style-type: none"> <li>- Starting a Project</li> <li>- Where to start?</li> <li>- Summary</li> </ul>			

المحاور والمضامين المقترح حذفها من تفاصيل مناهج مادة المعلوماتية والكتاب المدرسي الوطني  
للسنوات الأولى والثانية والثالثة من كل حلقة ومرحلة والصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧

مادة: المعلوماتية - المرحلة المتوسطة

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Word Processing Unit</b>	التاسعة	٩٩/٤/٣٠ في ١٩٩٩/م/٢٧	العدد ٢٨ الجزء ١٥/١٦ الخميس في ١٧ حزيران ١٩٩٩
1.00	<p>Redistribution of No. of Hours.</p> <p>This unit contains 5 lessons and was appointed for 6 hours. The suggested retiming is listed as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesson 1 “ Document Template ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 2 “ Text Columns ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 3 “ Finding and replacing ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 4 “ AutoCorrect ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 5 “ Lists “ 1 hr.</li> </ul> <p>Total N. of hours is 5 instead of 6</p>			
	<b>Spread Sheet Unit</b>			
1.00	<p>Redistribution of No. of Hours.</p> <p>This unit contains 5 lessons and was appointed for 8 hours. The suggested retiming is listed as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesson 6 “ Workbooks ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 7 “ Adding Comments &amp; Text Boxes ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 8 “ Setting the page for Printing ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 9 “ Data Charts ” 2 hrs.</li> <li>• Lesson 10 “ Project “ 2 hrs.</li> </ul> <p>Total N. of hours is 7 instead of 8</p>			

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Programming in Logo Unit</b>	التاسعة		
2.00	<p>Redistribución of No. of Hours. &amp; Delete Lesson 15</p> <p>This unit contains 5 lessons and was appointed for 8 hours. The suggested retiming is listed as follows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lesson 11 “ Using coord , size &amp; speed ” 2 hrs.</li> <li>• Lesson 12 “ Randomizing ” 1 hr.</li> <li>• Lesson 13 “ Recursion ” 2 hrs.</li> <li>• Lesson 14 “ Offering Choices ” 1 hr.</li> </ul> <p>Delete <i>Lesson 15</i> “ An Army of Turtles” 1 hr</p> <p>Total N. of hours is 6 instead of 8</p>			
	<b>Operating System Unit</b>			
1.00	Merge Lesson 16 “ Viruses & Anti-Viruses” with Lesson 17 “ Disk Maintenance”.			

المحاور والمضامين المقترح حذفها من تفاصيل مناهج مادة المعلوماتية والكتاب المدرسي الوطني

للسنوات الأولى والثانية والثالثة من كل حلقة ومرحلة والصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧

مادة: المعلوماتية - المرحلة الثانوية - المنهج الإنتقالي

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Operating System Unit</b>	الأولى	٩٧/٨/١ في ١٩٩٧/م/١٩	ملحق العدد ٢ ؛ رقم ٧ الخميس في ٤ أيلول ١٩٩٧
1.15	<b>Lesson 4: Manipulating Windows</b> - Maximizing a Window. - Restoring a Window. - Resizing a Window. - Minimizing a Window. - Restoring a Minimized Window. - Moving a Window.			
0.45	<b>Lesson 7: Customizing the Desktop</b> - Setting Up a Screen Saver. - Customizing the Taskbar.			
	<b>History of Computers Unit</b>			
1.15	<b>Lesson 25: Computing Before the Electronic Age</b> - Tools to Manage Products of the Mind. - Manual Recording and Counting Devices. - Mechanical Computing Systems.			
1.15	<b>Lesson 26: Electronic Computers</b> - At the Edge of the Electronic Age. - Computer Generations.			

المحاور والمضامين المقترح حذفها من تفاصيل مناهج مادة المعلوماتية والكتاب المدرسي الوطني

للسنوات الأولى والثانية والثالثة من كل حلقة ومرحلة والصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧

مادة: المعلوماتية - المرحلة الثانوية - المنهج الإلتقالي

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Database Management System Unit</b>	الثانية	٩٨/٧/١ في ١٩٩٨/م/٤٠	العدد ٣٧ الجزء ١٢/٩ الخميس في ١٨ آب ١٩٩٨
0.20	<b>Lesson 1: Creating a DataBase</b> - Inserting an OLE Object.			
1.00	<b>Lesson 2: Primary Keys and Indexes</b> - Creating an Index. - Setting a Single Field Index. - Viewing Indexes.			
	<b>Network Communication Unit</b>			
1.45	<b>Lesson 14: Computer Networks</b> - Resource Sharing. - Connectivity. - LAN and WAN. - Telephone Networks and Digital Signals. - Making Use the PSTN. - Modem. - Network Hardware.			
0.20	<b>Lesson 15: Electronic Mail</b> - Internet Talk.			



المحاور والمضامين المقترح حذفها من تفاصيل مناهج مادة المعلوماتية والكتاب المدرسي الوطني  
للسنوات الأولى والثانية والثالثة من كل حلقة ومرحلة والصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧

مادة: المعلوماتية - المرحلة الثانوية - المنهج الإنتقالي

عدد الحصص المخفضة	القسم المقترح حذفه بالتفصيل	السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
	<b>Making your Own Web Site Unit</b>	الثالثة	٩٩/٤/٣٠ في ١٩٩٩/م/٢٧	العدد ٢٨ الجزء ١٦/١٥ الخميس في ١٧ حزيران ١٩٩٩
1.30	<b>Lesson 5: Introducing the World Wide Web</b> - A Historical Note. - The Internet Address (URL). - Tools for Creating Web Pages.			
	<b>Exploring Other Types of Internet Resources Unit</b>			
1.30	<b>Lesson 13: Internet Services</b> - Electronic Mail (E-mail). - Mailing Lists. - Newsgroups (Usenet). - IRC Chat. - File Transfer Protocol (FTP) - Telnet. - Gopher.			
	<b>Database Management System Unit</b>			
1.30	<b>Lesson 18: Multiple Table Queries</b> - Using Multiple Field AND Query. - Using Multiple Field OR Query. - Using Multiple Field AND/OR Query.			

المحاور والمضامين المقترح حذفها من تفاصيل مناهج مادة المعلوماتية للسنوات الأولى والثانية والثالثة

من كل حلقة ومرحلة والصادرة بالمرسوم ٩٧/١٠٢٢٧

مادة: المعلوماتية - المرحلة الثانوية - المنهج الأساسي

ملاحظة: هذه المعلومات موجهة إلى المدارس التي أنهت تعليم المنهج الإنتقالي، وستعمل على تدريس المنهج الأساسي، ابتداءً من العام الدراسي ٢٠٠١-٢٠٠٢.

فقد تم إعادة تنظيم المواضيع المقترح تدريسها بالإضافة إلى إعادة توزيع ساعات التدريس لتصبح ٢٦ ساعة بدلاً من ٣٠ ساعة، تُوزع كالتالي:

عدد الحصص		السنة المنهجية	رقم التعميم	عدد الجريدة الرسمية رقم وتاريخ
2 hours	<b>History of Computers</b>	الأولى	٩٧/٨/١ في ١٩٩٧/م/١٩	ملحق العدد ٤٢ رقم ٧ الخميس في ٤ أيلول ١٩٩٧
16 hours	<b>Programming</b> <i>Computer Programming and Problem Solving:</i> - Pseudocode Language. <i>Instead of:</i> - Simple Flowchart Rules and Conventions.			
8 hours	<b>Database Management System</b>			