

Document d'intentions pédagogiques.
Sciences 4^{ème}GT (3h/sem)

M BOUKHA

OBJECTIFS GÉNÉRAUX

La vie quotidienne dans la société du vingt et unième siècle est à ce point influencée par les sciences et les techniques que tout citoyen, quel que soit son niveau social, doit pouvoir accéder à des savoirs scientifiques actualisés et être capable de raisonnements adéquats.

Le cours de sciences souhaite amener chaque élève a :

- Se représenter le monde conformément aux modèles scientifiques, en s'appropriant un bagage suffisant pour transformer ses conceptions et ses représentations ;
- Maîtriser suffisamment les notions apprises pour les mobiliser dans des situations, en identifiant les outils scientifiques pertinents et en les mettant en œuvre pour mener à bien une tâche ;
- Exercer son esprit critique vis-à-vis des développements scientifiques, c'est-à-dire les analyser dans leur contexte et considérer qu'ils sont une réponse partielle aux problèmes posés ;
- Développer sa curiosité, le goût pour les sciences et l'intérêt pour le monde qui l'entoure.

PROGRAMME

Prérequis - D'où vient-on ? – ce qu'il faut savoir.

PHYSIQUE	CHIMIE	BIOLOGIE
<ul style="list-style-type: none"> - Forces : définition, mesure et unité. - Principe des actions réciproques. - Caractéristiques d'une force. - Représentation d'une force. - Équilibre statique d'un objet. - Résultante de forces de même ligne d'action. - Relation masse-poids. - Énergies : sources, formes, transformations. - Énergie et puissance électriques. - États de la matière : propriétés macroscopiques et modèle moléculaire. - Notions de chaleur, de température et de changement d'état. - Pression dans les fluides. 	<ul style="list-style-type: none"> - la réaction chimique de manière qualitative et quantitative. - Conservation de l'énergie, chaleur, température et changement d'état. 	<ul style="list-style-type: none"> - Au 1^{er} degré : les niveaux d'organisation des vivants (organe, appareil ou système, organisme). - La composition organique des aliments (protéines, glucides, lipides) et les nutriments. - Le phénomène de respiration cellulaire chez la majorité des êtres vivants. - Le phénomène de photosynthèse chez les végétaux verts. - (chimie) : constitution et classification de la matière. - Diversité des modes de reproduction des vivants (sexuée, asexuée). - Reproduction humaine. - Diversité des modes de reproduction (sexuée, asexuée). - Caractéristiques d'une espèce : ensemble d'individus qui se ressemblent et peuvent se reproduire entre eux. - Étude du milieu terrestre (chaines et pyramides alimentaires, réseau trophique). - Étude du milieu aquatique (chaines et pyramides alimentaires, réseau trophique). - Écosystème (biotope, biocénose). - Relations entre les vivants et avec leur milieu. - Transport de matière et flux d'énergie.

Programme de la 4^{ème} sciences de base 3h/sem

PHYSIQUE

UAA 3. TRAVAIL, ÉNERGIE, PUISSANCE

- Travail d'une force, énergie et puissance.
- Énergies potentielle et cinétique, conservation de l'énergie mécanique.
- Chaleur, température, changements d'état.

UAA 4. OPTIQUE

- Sources de lumière, propriétés de la lumière.
- Lois de la réflexion, réfraction, réflexion totale, principe de retour inverse.
- Lentilles convergente et divergente, l'œil.
- Composition de la lumière blanche, couleurs.

CHIMIE

UAA 3. LA RÉACTION CHIMIQUE : APPROCHE QUANTITATIVE

- Loi de Lavoisier.
- Mole, masse molaire, masse moléculaire relative, volume molaire d'un gaz.
- Concentration molaire.
- Nomenclature.

UAA 4. CARACTÉRISER UN PHÉNOMÈNE CHIMIQUE

- Chaleur, réactions exo-, endo- ou athermique, réactions réversible et irréversible.
- Capacité calorifique, pouvoir calorifique.
- Facteurs influençant une vitesse de réaction, catalyseur.

UAA 3. UNITÉ ET DIVERSITÉ DES ÊTRES VIVANTS

- Structure de la cellule (animale, végétale et bactérienne) au microscope optique.
- Information génétique (chromosomes, gènes, ADN, mutation).
- Cycle cellulaire.
- Transmission de l'information génétique (mitose, méiose et fécondation).
- Biodiversité.
- Évolution et sélection naturelle.

UAA 3.1.2. Science et expertise

(T1) « Décrire l'impact d'une application biotechnologique sur notre quotidien ou sur l'environnement » ;

(T2) « Participer à un débat contradictoire argumenté scientifiquement (ou faire réaliser par les élèves un argumentaire scientifique), sur les avantages et les inconvénients liés à l'utilisation des OGM » ;

(T4) « À la lumière de la théorie néodarwinienne, critiquer les arguments développés dans des théories qui tentent d'expliquer l'origine et l'évolution de la vie à la surface de la Terre » ;

D/2014/7362/3/22 sur le site : <http://enseignement.catholique.be/segec>

COMPÉTENCES

Qu'est-ce qu'une compétence ?

Une compétence est la mise en œuvre d'un ensemble de savoirs, de savoir-faire et de savoir être dans le but de réaliser une tâche.

Les compétences scientifiques communes à la biologie, la chimie et **la physique** sont :

- Confronter ses représentations avec les théories établies.
- Modéliser.
- Expérimenter.
- Maîtriser les savoirs.
- Bâtir un raisonnement logique.
- Communiquer.

Ces compétences scientifiques vont amener l'élève à réaliser les tâches suivantes :

- Décrire, expliquer un phénomène ou le fonctionnement d'un objet, prévoir l'évolution d'un phénomène.
- Résoudre une application concrète.
- Présenter sous une autre forme une information, un concept, un processus ou un phénomène naturel.

Pour suivre le cours l'élève recevra des notes photocopées du professeur au fur et à mesure de l'année. L'ensemble de ces notes constitue un syllabus non relié qui sera complété par les notes manuscrites que l'élève prendra au cours. La bonne tenue de ces notes est un préalable à toute réussite future.

Le cours de mathématique comprend deux parties :

- La 1^{ère} partie sera le **cours de sciences (Physique - Chimie - Biologie)** la partie « théorie et expériences » : les notes photocopées du professeur ainsi que les notes manuscrites que l'élève prendra au cours.
- La 2^{ème} partie est consacrée aux travaux : les feuilles photocopées des exercices et les corrections faites en classe, les devoirs, les interrogations et leurs corrigés. Range-les régulièrement et n'en perds aucun !

ÉVALUATION ET CRITÈRES DE RÉUSSITE

- Le travail formatif qui se fait au quotidien en classe, il peut se faire sous forme d'interrogations ou de travaux (y compris les fiches) : ils portent sur des matières restreintes ou se font à cahier ouvert (et éventuellement à la maison). Ceux-ci peuvent ne pas être annoncés.

- des contrôles certificatifs : ils reprennent une matière plus importante et seront annoncés au moins une semaine à l'avance ;

- des examens (en décembre et en juin) : ce sont des contrôles certificatifs qui reprennent toute la matière vue en classe de septembre à décembre pour l'examen de décembre et de janvier à fin mai pour l'examen de juin.

Ce sont les examens et les contrôles certificatifs qui détermineront si les compétences reprises plus haut ont été atteintes au niveau exigé. Les résultats seront additionnés à chaque période, les examens auront plus de poids que les contrôles en cours de période. Pour réussir l'année, **il faut réussir chacune des compétences**, et ainsi obtenir un **total général de 50% au minimum (Physique – Chimie - Biologie)**.

! Mise en garde :

- **Toute absence** à un contrôle certificatif devra être justifiée par un certificat médical sous peine d'être annulé (même si l'absence ne dépasse pas trois jours) ;
- Tout élève absent alors qu'un contrôle doit être passé, le repassera **spontanément** à son retour. Sans cela l'élève sera sanctionné d'un zéro reporté en certificatif ;
- Tout élève absent alors qu'un travail doit être remis, le remettra **spontanément** à son retour. Sans cela l'élève sera sanctionné d'un zéro reporté en certificatif ;

REMÉDIATION

En cas de difficultés rencontrées dans son apprentissage, l'élève aura l'occasion de faire du travail supplémentaire à la maison à l'aide de fiches avec correctif afin de rattraper son retard. En outre, l'élève aura toujours le devoir de s'adresser à son professeur afin de lui poser des questions pour parvenir à la compréhension optimale. Enfin, pour les principaux contrôles formatifs, un correctif détaillé permettra de parfaire sa compréhension en vue du certificatif.

MATÉRIEL

Le matériel nécessaire pour Sciences 4^{ème} est constitué de :

- une farde avec intercalaires pour séparer les différents thèmes ;
- une réserve de feuilles quadrillées ;
- une réserve de feuilles à en-tête pour les travaux et contrôles ;
- une calculatrice scientifique **non graphique, non programmable** ;
- un compas, un rapporteur ou une équerre aristo et une latte.

Bonne année scolaire à toutes et à tous !

BOUKHA S.,
Professeur de sciences.
Mail : salaheddine.boukha@sv-sf.be

Signature de l'élève :		Signature des parents :
------------------------	--	-------------------------