MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRE, SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

.....

SECRETARIAT GENERAL

.....

DIRECTION GENERALE DES INSPECTIONS ET DE LA FORMATION DES PERSONNELS DE L'EDUCATION

.....

DIRECTION DES INSPECTIONS

.....

INSPECTION DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

.....

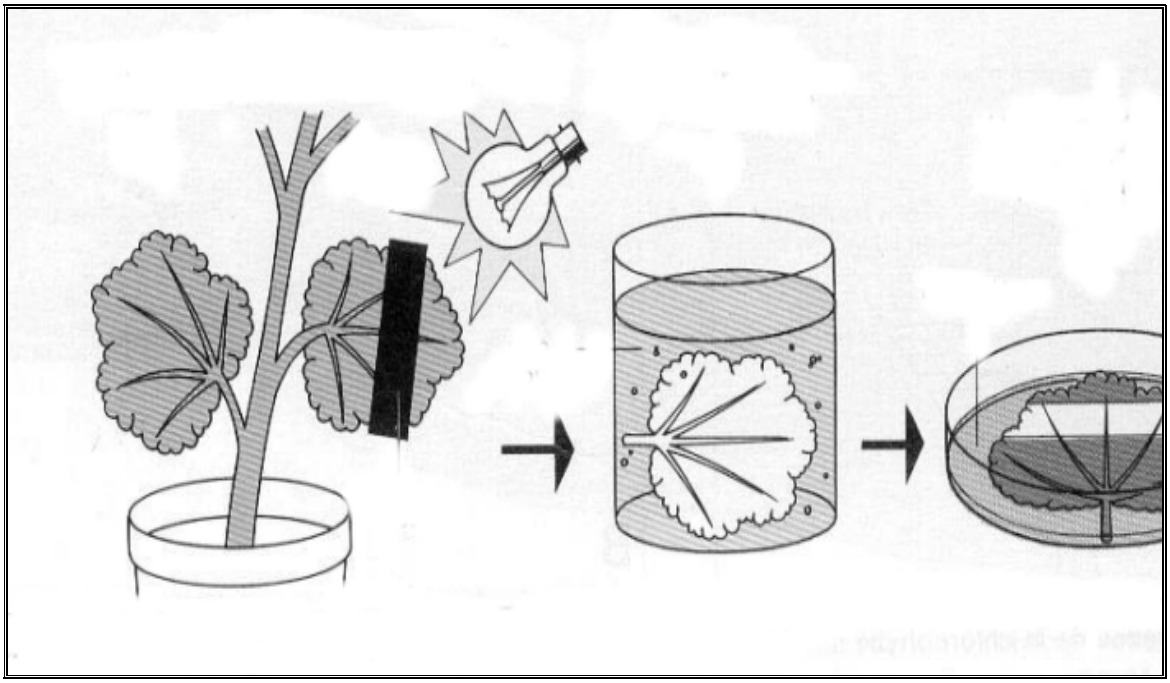
SOUS-COMMISSION NATIONALE DES PROGRAMMES DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

BURKINA FASO

Unité - Progrès - Justice

.....

PROGRAMME, INSTRUCTIONS OFFICIELLES ET CURRICULUM DES CLASSES DE PREMIERES C ET D



INSTRUCTIONS OFFICIELLES DU PROGRAMME

DES CLASSES DE PREMIERE C ET D

1ère PARTIE : PHYSIOLOGIE (1ères C et D)

Cette partie sera fondée sur la réalisation de travaux pratiques qui permettent de dégager les notions et les concepts.

CHAPITRE I : LES CONSTITUANTS FONDAMENTAUX DE LA MATIERE VIVANTE

I- Analyse élémentaire de la matière vivante

Faire découvrir aux élèves par des expériences simples (calcination) que toute matière vivante d'origine végétale ou animale est constituée d'eau, de sels minéraux et de matière organique. Pour cela, on se servira de feuilles fraîches (matériel végétal) et de morceaux de viande fraîche (matériel animal) pour la mise en évidence des principaux constituants.

Cette découverte se poursuivra par la mise en évidence des principaux éléments chimiques constitutifs de la matière vivante tels que le carbone, l'hydrogène, l'oxygène, l'azote, le soufre, le phosphore, le calcium, etc.

II- Etude de quelques constituants de la matière vivante

Il s'agira de conduire une étude détaillée de quelques constituants minéraux et organiques de la matière vivante. Cette étude comprendra la mise en évidence, les caractères, les propriétés physico-chimiques, la teneur et le rôle. Le professeur donnera les formules et équations chimiques. Il mettra l'accent sur les parties du programme non vues dans les classes antérieures (3ème, etc.)

L'étude de l'état physique des constituants visera à faire découvrir et comprendre aux élèves, l'état physique des constituants de la matière vivante. On procédera à l'observation des différents mélanges (le sang, le lait d'amidon, un mélange d'eau et de blanc d'œuf, un mélange d'eau et de glucose) afin d'illustrer puis d'étudier les concepts de solution vraie, solution colloïdale, suspension, émulsion. L'étude de chaque type de mélange fera ressortir son mode d'obtention.

L'étude des constituants permettra de déduire la notion d'unité de constitution physico-chimique des êtres vivants.

CHAPITRE II : NUTRITION DES PLANTES CHLOROPHYLLIENNNES

I- Nutrition minérale

Pour les besoins en eau, il s'agira de faire des rappels en sollicitant les élèves.

Les expériences à réaliser sont en grande partie déjà faites en classe de 6ème. Le professeur veillera à ne pas les reprendre systématiquement. Les expériences réalisées serviront à faire découvrir aux élèves que la plante a besoin d'eau et d'éléments minéraux pour sa croissance. Les différentes observations conduiront aux notions de besoins quantitatifs, d'effet de carence et de facteur limitant.

II- Nutrition carbonée

L'étude des échanges gazeux chlorophylliens reposera sur la réalisation d'expériences. On effectuera la mesure relative de l'intensité du dégagement d'oxygène par rapport aux facteurs influant sur cette intensité. Pour ces expériences, on pourrait se servir d'un rameau de Fougère, de Ceratophyllum, d'Eichornia, de Kalanchoé, etc.

L'étude de la chlorophylle portera sur la localisation, l'extraction, la séparation des pigments (notion de chromatographie), et les propriétés.

Pour la localisation, l'observation d'un fragment de feuille d'épinard, de mousse, de ceratophyllum ou de fragment de spirogyre au microscope permettra aux élèves d'identifier les chloroplastes.

Pour la séparation des pigments chlorophylliens, interdiction est faite d'utiliser le benzène à cause de ses effets cancérigènes. Celui-ci sera remplacé par le cyclohexane dont les doses sont à préciser.

L'étude des différents spectres de la chlorophylle devra aboutir à une comparaison pour déduire la propriété d'absorption de la chlorophylle.

La mise en évidence de la formation de l'amidon par la feuille se fera à travers une expérience simple. Pour cela, le professeur pourra se servir des feuilles de ***Phyllanthus nevosus***, de ***Cassia siamea***, de ***Phaseolus vulgaris*** (haricot), etc. Par une expérience simple, on montrera que la lumière est indispensable pour la synthèse de l'amidon.

En ce qui concerne l'importance de l'assimilation chlorophyllienne dans la biosphère, le professeur insistera sur son rôle dans l'élaboration de molécules organiques, la production quantitative et le rôle des végétaux chlorophylliens dans la chaîne alimentaire. On en déduira les notions d'autotrophie et d'hétérotrophie.

CHAPITRE III : LES BESOINS NUTRITIONNELS DE L'HOMME ET DES ANIMAUX

Faire un rappel oral de la composition du pain et du lait.

Les besoins alimentaires qualitatifs

Ces besoins concernent les aliments simples (eau, sels minéraux, glucides, lipides, protides) et les vitamines. Le professeur insistera sur les acides aminés indispensables, les oligo-éléments, le rôle et l'importance des vitamines dans l'alimentation .Cette étude tiendra également compte des effets de carence et de surabondance. On rappellera quelques avitaminoses comme le rachitisme et le scorbut.

Les besoins alimentaires quantitatifs

Chez l'Homme, les besoins énergétiques varient suivant les conditions d'activité. Le professeur devra insister sur l'activité musculaire, l'état physiologique (y

compris la mère qui allaite) et l'âge. On calculera la valeur énergétique des aliments à partir des rations alimentaires.

Notion de métabolisme basal

Donner la définition du métabolisme basal (quantité de chaleur produite en une (1) heure par m^2 de surface corporelle par un homéotherme à jeun depuis douze (12) heures, au repos complet et à la température de neutralité thermique).

Nécessite d'une alimentation suffisante, variée et équilibrée

Evoquer le problème de la malnutrition (sous – alimentation et suralimentation).

CHAPITRE IV : UTILISATION DES ALIMENTS : LA DIGESTION, LA RESPIRATION ET LA FERMENTATION

I- La digestion

L'étude pratique de la digestion portera sur :

- ☞ l'action de la pepsine sur les protides
- ☞ l'action de la bile et des lipases sur les lipides.

Le professeur évoquera les autres enzymes digestives des sucs pancréatique et intestinal.

La notion d'enzyme ayant déjà été vue en classe de 3ème, le professeur en rappellera la définition avant d'aborder les caractères.

II- La respiration

L'étude de la respiration sera envisagée en tenant compte des prérequis de la classe de 3ème.

Pour la détermination de l'intensité respiratoire, on réalisera l'expérience du flux gazeux continu. L'intensité respiratoire et le quotient respiratoire seront calculés à partir des résultats de l'expérience.

Avant d'aborder la respiration cellulaire, le professeur fera un bref rappel des modes de transport des gaz respiratoires par le sang.

Pour l'étude de la respiration cellulaire, on insistera sur les oxydations (déshydrogénation, décarboxylation) et sur les enzymes respiratoires (oxydases, décarboxylases, déshydrogénases).

Le bilan de la respiration cellulaire sera fait.

III- La fermentation

Le professeur introduira son cours à partir des exemples de fermentations traditionnelles au Burkina Faso. Il fera l'étude pratique de la fermentation.

Pour la réalisation de la fermentation alcoolique, on utilisera la levure de dolo, la levure de bière et du glucose. On rappellera l'agent de la fermentation alcoolique.

Pour la fermentation butyrique, on se servira de pomme de terre ou de haricot pour réaliser l'expérience.

Le professeur signalera en outre que le vinaigre est le produit d'une fermentation acétique

L'importance de la fermentation à l'échelle industrielle (fabrication des boissons alcoolisées, du vinaigre, du yaourt, du bio gaz) sera abordée.

Le professeur donnera le rôle des transformations minéralisatrices ainsi que leur importance dans la régulation de l'équilibre de l'environnement.

IV- Comparaison de la respiration à la fermentation

Pour cette comparaison, le professeur insistera sur le fait que la respiration ne se déroule qu'en milieu aérobie et fournit plus d'énergie par rapport à la fermentation qui ne se déroule qu'en milieu anaérobie.

2ème PARTIE : GEOLOGIE (1ERE D UNIQUEMENT)

Les notions abordées en 1ère doivent être présentées en liaison avec les acquis des classes de 4ème et de seconde. Certaines notions seront donc étendues ou renouvelées ou approfondies comme celles de stratigraphie, de paléontologie, et de micro- paléontologie.

Les notions de cartographie seront aussi plus ou moins approfondies en liaison avec l'étude de la géologie historique du Burkina, notamment avec l'aperçu topographique.

Le professeur s'efforcera donc de réunir la documentation utile pour rendre ses études plus pratiques et ses leçons attrayantes. Il pourra consulter pour cela les services compétents chargés de la géologie, des mines et de la cartographie du Burkina.

Dans la mesure du possible, le professeur organisera des sorties géologiques avec les élèves pour étudier les formations géologiques de la région.

CHAPITRE I : INTRODUCTION

L'étude des temps géologiques portera sur l'âge de l'univers et de la terre et sur les grandes ères géologiques, la chronologie absolue et la chronologie relative.

CHAPITRE II : LA TECTONIQUE DES PLAQUES

Le professeur traitera de la notion de plaques dont il en nommera les principales sans donner trop de détails, des dorsales et des rifts.

L'exemple la dérive de l'Afrique et de l'Amérique du Sud sera utilisé pour l'étude de la dérive des continents.

La formation des chaînes de montagnes et des océans (collision et subduction) sera également abordée.

CHAPITRE III : NOTION DE CARTOGRAPHIE

Le professeur se limitera à une définition de la notion de carte, d'échelle. Il donnera les caractéristiques des différentes cartes et réalisera des profils topographiques et des coupes géologiques.

CHAPITRE IV : GEOLOGIE HISTORIQUE DU BURKINA FASO

On utilisera la stratigraphie, la paléontologie, et la cartographie pour étudier les reliefs et les affleurements au Burkina. Le professeur utilisera la carte au 1/1 000 000ème pour l'étude de la géologie du Burkina. Cette étude comportera la réalisation de profils topographiques et de coupes géologiques par les élèves. Le professeur veillera à situer la géologie du Burkina dans le contexte Ouest-Africain (craton ouest-africain, dorsale de Man …).