

**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**

BURKINA FASO

Unité - Progrès - Justice

.....

PROGRAMME D'ENSEIGNEMENT DES CLASSES DE PREMIERE C et D

PROGRAMME DES CLASSES DE PREMIERE C et D

Horaires : 04 heures/semaine en Première D

Horaires : 02 heures/semaine en Première C

Coefficient : 04 en Première D

Coefficient : 02 en Première C

CONTENUS

PREMIERE PARTIE : PHYSIOLOGIE

CHAPITRE I : LES CONSTITUANTS FONDAMENTAUX DE LA MATIERE VIVANTE

- I- Analyse élémentaire de la matière vivante**
 - 1-Méthodes d'analyse de la matière vivante
 - 2-Les constituants fondamentaux de la matière vivante

- II- Etude de quelques constituants de la matière vivante**
 - 1-Les constituants minéraux
 - 2-Les constituants organiques
 - 3-Unité de composition chimique des êtres vivants

- III- Etats physico-chimiques des constituants de la matière vivante**
 - 1-Mélanges homogènes ou solutions
 - a- Solutions vraies
 - b-Solutions colloïdales
 - 2-Mélanges hétérogènes
 - a- Suspension
 - b- Emulsion

CHAPITRE II : NUTRITION DES PLANTES CHLOROPHYLLIENNES

- I- Nutrition minérale**
 - A. Besoins en eau**
 - 1-Le besoin qualitatif
 - 2-Les besoins quantitatifs
 - 3-Mécanisme de l'absorption et de la circulation de l'eau dans la plante
 - B. Besoins en sels minéraux**
 - 1-Nécessité des sels minéraux pour la plante
 - 2-Les éléments minéraux indispensables
 - 3-Les besoins quantitatifs en sels minéraux

- II- Nutrition carbonée des plantes chlorophylliennes**
 - A. Echanges gazeux chlorophylliens**
 - 1-Mise en évidence des échanges gazeux chlorophylliens
 - 2-Facteurs influençant l'intensité photosynthétique

B. Etude de la chlorophylle

- 1-Localisation
- 2-Composition de la chlorophylle
 - a-Extraction
 - b-Séparation des pigments chlorophylliens
- 3-Propriétés de la chlorophylle

C. Synthèses chlorophylliennes

- 1-Mise en évidence de la formation de l'amidon
- 2-Conditions de la formation de l'amidon
- 3-Mécanisme de l'assimilation chlorophyllienne
- 4-Importance des phénomènes chlorophylliens

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

I- Les besoins alimentaires qualitatifs

A. Les besoins en substances minérales

- 1-Les besoins en eau
- 2-Les besoins en sels minéraux

B. Les besoins en substances organiques

- 1-Les besoins en glucides
- 2-Les besoins en lipides
- 3-Les besoins en protides
- 4-Les besoins en vitamines

II- Les besoins alimentaires quantitatifs

- 1-Les rations alimentaires
- 2-Calcul de la valeur énergétique d'une ration alimentaire

III- Les dépenses énergétiques de l'organisme

- 1-Les méthodes d'évaluation
 - a-Evaluation de la dépense énergétique par calorimétrie directe
 - b-Evaluation de la dépense énergétique par calorimétrie indirecte (calorimétrie respiratoire)
- 2-Notion de métabolisme basal

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

I- La digestion

- 1-Etude expérimentale de la digestion d'un glucide : exemple de la digestion de l'amidon par la salive
- 2-Digestion des protides : exemple de la digestion in vitro de l'albumine par la pepsine
- 3-Digestion des lipides
- 4-Caractères des enzymes
- 5-Notion de simplification moléculaire
- 6-Absorption intestinale

II- La respiration

A. Les échanges gazeux respiratoires

- 1-Mesure des échanges gazeux respiratoires
- 2-L'intensité et le quotient respiratoires

B. Mécanisme de la respiration cellulaire : les oxydations cellulaires

- 1-Mise en évidence des oxydations cellulaires
- 2-Mécanisme des oxydations : action des enzymes respiratoires
- 3-Bilan des oxydations respiratoires

III- La fermentation

- 1-La fermentation alcoolique
- 2-La fermentation lactique
- 3-Importance de la fermentation
- 4-Les transformations minéralisatrices

IV- Comparaison de la respiration à la fermentation

- 1-Bilans énergétiques de la dégradation d'une molécule de glucose
- 2-Les conditions

DEUXIEME PARTIE : GEOLOGIE(cette partie n'est pas traitée en première C)

CHAPITRE I : LA TECTONIQUE DES PLAQUES

I- La dérive des continents

- 1-Mobilité de la croûte terrestre
- 2-La théorie de la dérive des continents

II- La tectonique des plaques

- 1-Rappel sur la structure interne du globe terrestre
- 2-Notion de plaque
- 3-Limites des plaques

CHAPITRE II : GEOLOGIE DU BURKINA FASO

I- Les principales formations géologiques du Burkina Faso

- 1-Les formations cristallines
- 2-Les formations sédimentaires

II- Place des formations géologiques du Burkina Faso dans le contexte Ouest- africain

- 1-Principaux ensembles géologiques de l'Afrique de l'Ouest
- 2-Situation des formations géologiques du Burkina Faso par rapport aux ensembles ouest-africains

INSTRUCTIONS

PREMIERE PARTIE : PHYSIOLOGIE

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

Le professeur réalisera des expériences simples qui lui permettront de déduire que la matière vivante, d'origine végétale ou animale, est constituée de carbone, d'hydrogène, d'oxygène, d'azote, de soufre, de phosphore, de calcium, etc.

Pour cela, il se servira de feuilles fraîches (matériel végétal) et de morceaux de viande fraîche (matériel animal) pour la mise en évidence des principaux constituants.

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 (3^{ème}, etc.)

L'étude de l'état physico-chimique 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, un mélange d'eau et d'huile) 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 CHLOROPHYLLIENNES

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 6^{ème}. 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. Le professeur abordera oralement la démarche de la mise en évidence de l'eau dans la plante. Les différentes observations conduiront aux notions de besoins quantitatifs, d'effet de carence et de facteur limitant avant d'aborder le mécanisme d'absorption

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, la composition (l'extraction, la séparation des pigments, la 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.

I- 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.

II- 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.

III- Les dépenses énergétiques de l'organisme

Les aliments sont la source de l'énergie nécessaire à l'organisme. Cette énergie doit compenser les dépenses quotidiennes de l'organisme. Il s'agira ici de donner les différentes méthodes (calorimétrie directe, calorimétrie respiratoire) qui permettent d'évaluer ces dépenses.

Le professeur donnera ensuite la définition du métabolisme basal (quantité de chaleur produite en une (1) heure par m² de surface corporelle par un homéotherme à jeun depuis douze (12) heures, au repos complet et à la température de neutralité thermique).

En guise de conclusion le professeur abordera oralement les effets de carence et de surabondance.

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

I- La digestion

L'étude pratique de la digestion portera sur :

- a-l'action de la pepsine sur les protides
- b-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 3^{ème}, 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 3^{ème}.

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 lactique, on se servira de lait et de ferment contenant des lactobacilles (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*...)

Le professeur signalera en outre l'existence d'autres types de fermentations telles que la fermentation butyrique, la fermentation acétique et la fermentation méthanique.

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.

DEUXIEME PARTIE : GEOLOGIE (cette partie n'est pas traitée en première)C)

Les notions abordées en 1^{ère} doivent être présentées en liaison avec les acquis des classes de 4^{ème}. Certaines notions seront donc étendues ou renouvelées ou approfondies.

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 Faso.

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

CHAPITRE I : LA TECTONIQUE DES PLAQUES

Les temps géologiques et les grandes ères géologiques seront abordés en prérequis.

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 II : GEOLOGIE 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.. Le professeur veillera à situer la géologie du Burkina dans le contexte Ouest-Africain (craton ouest-africain, dorsale de Man ...).

CURRICULUM

PREMIERE PARTIE : PHYSIOLOGIE

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
CHAPITRE I : LES CONSTITUANTS FONDAMENTAUX DE LA MATIERE VIVANTE I – Analyse élémentaire de la matière vivante	1- Méthode d'analyse de la matière vivante : Méthode analytique	- Réaliser des expériences mettant en évidence les constituants élémentaires de la matière vivante	METHODE : Redécouverte TECHNIQUES : - Expérimentation - Exploitation de documents - Questionnement	Questionnement, réalisation d'expériences et /ou exploitation de documents, pour citer et mettre en évidence les constituants élémentaires, minéraux et organiques de la matière vivante.
	2- Les constituants fondamentaux de la matière vivante	- Citer les deux groupes de constituants de la matière vivante - Mettre en évidence les constituants minéraux de la matière vivante - Mettre en évidence les constituants organiques de la matière vivante		
II- Etude de quelques constituants de la matière vivante	1- Les constituants minéraux a- L'eau b- Les sels minéraux Ex : chlorures, sulfates, phosphates, nitrates, carbonates, sel de Na, K et Ca	- Calculer la teneur en eau d'un organe donné - Donner les propriétés physiques des sels minéraux - Donner les propriétés chimiques des sels minéraux - Donner les tests de caractérisation de quelques sels minéraux	METHODES : - Redécouverte - Expérimentale - Expositive TECHNIQUES : - Expérimentation - Exploitation de documents - Questionnement - Exposé - Travaux de groupes	-Expérimentation, questionnement, exploitation de documents, exposé pour calculer la teneur en eau d'un organe. -Questionnement, expérimentation pour donner les propriétés des sels minéraux.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES TECHNIQUES ET	ACTIVITES A ENVISAGER
II- Etude de quelques constituants de la matière vivante (suite)	<ul style="list-style-type: none"> - Propriétés physiques: solubilité - Propriétés chimiques: ionisation 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en évidence la solubilité des sels minéraux dans l'eau - Mettre en évidence l'ionisation des sels minéraux dans l'eau - Définir la notion d'ionisation 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expérimentale - Expositive TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Expérimentation - Exploitation de documents - Questionnement - Exposé - Travaux de groupes 	<ul style="list-style-type: none"> -Questionnement, expérimentation pour mettre en évidence la solubilité et l'ionisation des sels minéraux dans l'eau. -Dédution de la définition.
	2-Les constituants organiques a- Les glucides - Les oses : exemple : le glucose .propriétés physiques (solubilité...) .propriétés chimiques (pouvoir réducteur, fermentation)	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les propriétés physiques du glucose - Mettre en évidence les propriétés physiques du glucose - Citer les propriétés chimiques du glucose - Mettre en évidence les propriétés chimiques du glucose - Donner d'autres exemples d'oses 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exposé - Exploitation de documents 	<ul style="list-style-type: none"> -Questionnement, exposé expérimentation, exploitation de documents pour citer et mettre en évidence les propriétés physiques et chimiques du glucose. -Questionnement et exposé pour donner des exemples d'oses.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES TECHNIQUES ET	ACTIVITES ENVISAGER A
II- Etude de quelques constituants de la matière vivante (suite)	<p>- Les osides</p> <p>.Les diholosides : exemple : le saccharose .propriétés physiques .propriétés chimiques (pouvoir non réducteur)</p> <p>-Les polyholosides: exemple : l'amidon .propriétés physiques .propriétés chimiques</p> <p>- Les hétérosides</p>	<p>- Citer les propriétés physiques du saccharose</p> <p>- Mettre en évidence les propriétés physiques du saccharose</p> <p>- Citer les propriétés chimiques du saccharose</p> <p>- Mettre en évidence les propriétés chimiques du saccharose</p> <p>- Réaliser l'hydrolyse du saccharose</p> <p>- Définir holoside</p> <p>- Donner d'autres exemples d'holosides</p> <p>- Citer les propriétés physiques de l'amidon</p> <p>- Mettre en évidence les propriétés physiques de l'amidon</p> <p>- Citer les propriétés chimiques de l'amidon</p> <p>- Mettre en évidence les propriétés chimiques de l'amidon</p> <p>- Donner d'autres exemples de polyholosides</p> <p>- Donner des exemples hétérosides</p> <p>- Définir hétéroside</p>	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exposé - Exploitation de documents 	<p>-Questionnement, exposé, expérimentation, exploitation de documents pour citer et mettre en évidence les propriétés physiques et chimiques du saccharose et de l'amidon.</p> <p>-Questionnement et exposé pour donner des exemples d'holosides et d'hétérosides et définir les termes.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
ii- Etude des constituants fondamentaux de la matière vivante (suite)	<p>b-Les lipides</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriétés physiques - Propriétés chimiques : hydrolyse, estérification, saponification - Classification sommaire des lipides - Rôle et importance des lipides 	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en évidence les propriétés physiques des lipides - Citer les propriétés physiques des lipides - Mettre en évidence les propriétés chimiques des lipides - Citer les propriétés chimiques des lipides - Définir saponification, stériles, estérification - Réaliser un tableau de classification sommaire des lipides - Donner les rôles et importance des lipides 	<p>METHODE : Redécouverte</p> <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes 	<p>-Questionnement, expérimentation pour mettre en évidence et citer les propriétés physiques et chimiques des lipides et définir les termes.</p> <p>-Questionnement pour réaliser un tableau de classification sommaire des lipides et donner les rôles et importance des lipides.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
II- Etude des constituants fondamentaux de la matière vivante (suite)	<p>c-Les protides : exemple : l'ovalbumine</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propriétés physiques - Propriétés chimiques 	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les propriétés physiques de l'ovalbumine - Mettre en évidence les propriétés physiques de l'ovalbumine - Citer les propriétés chimiques de l'ovalbumine - Mettre en évidence les propriétés chimiques de l'ovalbumine - Réaliser les réactions colorées des protides - Donner la formule générale des acides aminés - Citer les vingt acides aminés - Donner les symboles et formules de quelques acides aminés 	<p>METHODE : Redécouverte</p> <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes 	<p>-Questionnement, expérimentation pour citer et mettre en évidence les propriétés physiques et chimiques de l'ovalbumine.</p> <p>-Questionnement, exploitation de documents, expérimentation pour mettre en évidence les protides, citer, donner la formule générale et les symboles des acides aminés.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
II- Etude des constituants fondamentaux de la matière vivante (suite	<ul style="list-style-type: none"> -Définitions de termes : corps amphotère, protéine, dipeptide, polypeptide, holoprotéine, hétéroprotéine -Tableau de classification sommaire des protides -Rôles et importance des protides 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir corps amphotère, protéine, dipeptide, polypeptide, holoprotéine, hétéroprotéine - Donner des exemples d'holoprotéine et des exemples d'hétéroprotéine - Réaliser un tableau de classification sommaire des protides - Donner les rôles et importance des protides 	<p>METHODE : Redécouverte</p> <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exploitation de documents 	Questionnement pour définir les termes, citer des exemples d'holoprotéines et d'hétéroprotéines, réaliser un tableau de classification sommaire des protides et donner les rôles et l'importance des protides.
	3-Unité de composition chimique des êtres vivants	- Expliquer l'unité de composition chimique des êtres vivants		Questionnement, exploitation de résultats d'expériences pour expliquer l'unité de composition chimique des êtres vivants.

<p>III - Etats physico-chimiques des constituants de la matière vivante</p>	<p>1-Mélanges homogènes a-solution vraie - Définition - Expérience de Dutrochet - Notions de : diffusion, d'osmose et de dialyse - Notion de pression osmotique</p> <p>b-solution colloïdale</p> <p>2-Mélanges hétérogènes a-Suspension</p> <p>b-Emulsion</p>	<p>- Réaliser une expérience mettant en évidence une solution vraie - Définir solution vraie, - Définir cristalloïde - Réaliser l'expérience de Dutrochet - Expliquer l'expérience de Dutrochet - Définir diffusion - Définir osmose - Définir dialyse - Donner la formule de la pression osmotique - Donner la méthode de calcul de la pression osmotique - Calculer la pression osmotique d'un milieu donné. - Réaliser une expérience mettant en évidence une solution colloïdale - Définir solution colloïdale</p> <p>- Réaliser une expérience mettant en évidence une suspension - Définir suspension - Réaliser une expérience mettant en évidence une émulsion - Définir émulsion</p>	<p>METHODES - Redécouverte - Expositive - Expérimentale</p> <p>TECHNIQUES - Questionnement - Travaux de groupes - Expérimentation - Exploitation de documents - Exposé</p>	<p>-Questionnement, exploitation de documents, exposé, expérimentation pour mettre en évidence une solution vraie et définir les termes.</p> <p>-Questionnement, exploitation de documents, exposé, expérimentation pour réaliser et expliquer l'expérience de Dutrochet, définir les notions de diffusion, de dialyse, d'osmose et calculer la pression osmotique d'un milieu donné.</p> <p>-Questionnement, exploitation de documents, exposé, expérimentation pour mettre en évidence et définir une solution colloïdale.</p> <p>-Questionnement, exploitation de documents, exposé, expérimentation pour mettre en évidence et définir une suspension.</p>
--	---	--	--	--

CHAPITRE II : NUTRITION DES PLANTES CHLOROPHYLLIENNES I- Nutrition minérale A. Besoins en eau	1-Besoin qualitatif	-Donner oralement la démarche de la mise en évidence de l'eau dans la plante	METHODE: - Redécouverte TECHNIQUE : - Questionnement	Questionnement sur la démarche de la mise en évidence de l'eau.
	2- Besoins quantitatifs	- Décrire une expérience mettant en évidence les besoins quantitatifs en eau de la plante - Réaliser l'expérience mettant en évidence les besoins quantitatifs en eau de la plante	METHODES : - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : - Questionnement - Exposé - Expérimentation - Exploitation de documents	Observation, questionnement, expérimentation, exploitation de documents, travaux de groupes pour décrire et réaliser l'expérience mettant en évidence les besoins quantitatifs en eau de la plante (ex le potomètre).
	3-Mécanisme de l'absorption et de la circulation de l'eau dans la plante	- Expliquer le mécanisme de l'absorption de l'eau par la plante - Expliquer le mécanisme de la circulation de l'eau dans la plante - Citer les facteurs intervenant dans l'absorption de l'eau par la plante	METHODES : - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : - Questionnement - Exposé - Expérimentation - Exploitation de documents	Questionnement, exposé expérimentation, exploitation de documents pour expliquer les différents mécanismes et citer les facteurs intervenant dans l'absorption et la circulation de l'eau dans la plante .

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
B. Besoins en sels minéraux	1- Nécessité des sels minéraux pour la plante	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire une expérience mettant en évidence la nécessité des sels minéraux pour la plante - Réaliser une expérience mettant en évidence la nécessité des sels minéraux pour la plante 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Observation <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Observation libre et/ou dirigée - Exploitation de documents 	<ul style="list-style-type: none"> -Observation, questionnaire, expérimentation, exploitation de documents, travaux de groupes pour décrire et réaliser les expériences mettant en évidence les besoins en sels minéraux et le caractère indispensable de certains éléments minéraux pour la plante et donner la composition du liquide de KNOP.
	2-Les éléments minéraux indispensables pour la plante (K, Mg, Ca, P, N)	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire l'expérience mettant en évidence le caractère indispensable de certains éléments minéraux pour la plante - Réaliser l'expérience mettant en évidence le caractère indispensable de certains éléments minéraux pour la plante - Définir liquide de KNOP - Donner la composition du liquide de KNOP - Enumérer les éléments minéraux indispensables à la plante 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Observation <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Observation libre et/ou dirigée - Exploitation de documents - Exposé 	<ul style="list-style-type: none"> -Définition des termes.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
B. Besoins en sels minéraux (suite)	3-Les besoins quantitatifs en sels minéraux : - Composition de base - Effet de carence - Notion de facteur limitant	- Définir effet de carence - Définir facteur limitant - Définir milieu carencé - Donner la composition de base	METHODES : - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé	Exposé, exploitation de documents, questionnement pour donner les différentes définitions.
II- Nutrition carbonée A. Les échanges gazeux chlorophylliens	1-Mise en évidence des échanges gazeux chlorophylliens a- Absorption de dioxyde de carbone b- Dégagement de dioxygène	- Décrire une expérience de mise en évidence de l'absorption de dioxyde de carbone par la plante - Réaliser une expérience de mise en évidence de l'absorption de dioxyde de carbone par la plante - Décrire une expérience de mise en évidence du dégagement dioxygène par la plante - Réaliser une expérience de mise en évidence du dégagement dioxygène par la plante	METHODES : - Redécouverte - Expérimentale - Expositive TECHNIQUES : - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exploitation de documents - Exposé	-Questionnement, exploitation de documents, exposé pour décrire les différentes expériences. -Expérimentation pour réaliser les expériences de mise en évidence des échanges gazeux.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
A. Les échanges gazeux chlorophylliens (suite)	c-Intensité photosynthétique et quotient photosynthétique	<ul style="list-style-type: none"> - Définir intensité photosynthétique - Calculer l'intensité photosynthétique - Définir quotient photosynthétique - Calculer le quotient photosynthétique 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exploitation de documents - Exposé - Questionnement 	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour définir les termes et calculer les différents quotients.
	<p>2- Facteurs influençant l'intensité photosynthétique</p> <ul style="list-style-type: none"> -La teneur du milieu en dioxyde de carbone -L'éclairement -La température -Autres facteurs : <ul style="list-style-type: none"> . index foliaire . âge des feuilles 	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les facteurs qui influencent l'intensité photosynthétique - Décrire des expériences de mise en évidence de l'influence de ces facteurs sur l'intensité photosynthétique - Réaliser des expériences de mise en évidence de ces facteurs sur l'intensité photosynthétique - Expliquer l'influence de chaque facteur sur l'intensité photosynthétique - Définir sciaphyte et héliophyte 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expérimentale - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupe - Exploitation de documents - Exposé 	<p>-Questionnement, exploitation de documents, exposé pour citer et expliquer les facteurs qui influencent l'intensité photosynthétique et définir les termes</p> <p>-Expérimentation pour mettre en évidence l'influence des facteurs sur l'intensité photosynthétique.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
II- Nutrition carbonée (suite) B. Etude de la chlorophylle	1-Localisation	<ul style="list-style-type: none"> - Nommer les structures cellulaires qui contiennent la chlorophylle - Réaliser le schéma d'un chloroplaste 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exploitation de documents - Exposé 	<ul style="list-style-type: none"> -Questionnement, exploitation de documents, exposé pour nommer les structures cellulaires qui contiennent la chlorophylle. -Schématisation d'un chloroplaste.
	2- Composition de la chlorophylle a-Extraction b-Séparation des pigments chlorophylliens : -Par solubilité différentielle -Par chromatographie sur papier	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire l'expérience d'extraction de la chlorophylle - Réaliser l'expérience d'extraction de la chlorophylle - Décrire une expérience de séparation des pigments chlorophylliens par solubilité différentielle - Séparer les pigments chlorophylliens par solubilité différentielle - Décrire une expérience de séparation des pigments chlorophylliens par chromatographie sur papier - Séparer les pigments chlorophylliens par chromatographie sur papier - Définir chromatographie - Citer les différents pigments chlorophylliens 		<ul style="list-style-type: none"> - Questionnement, exploitation de documents, exposé pour décrire les expériences d'extraction de la chlorophylle. -Expérimentation pour réaliser l'expérience d'extraction de la chlorophylle. -Questionnement, exploitation de documents, exposé pour décrire les expériences de séparation des pigments chlorophylliens. -Expérimentation pour réaliser les expériences de séparation des pigments chlorophylliens.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
B.Etude de la chlorophylle (suite)	3- Propriétés de la chlorophylle -Spectre de la lumière blanche -Spectre d'absorption de la chlorophylle -Spectre d'action de la chlorophylle	- Décrire des expériences de mise en évidence des propriétés optiques de la chlorophylle - Expliquer ces propriétés - Citer les radiations visibles de la lumière blanche - Comparer le spectre de la lumière blanche au spectre obtenu en présence de chlorophylle	METHODES : - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupe - Exploitation de documents - Exposé	Questionnement, exploitation de documents, exposé pour expliquer les propriétés optiques de la chlorophylle, citer les radiations visibles de la lumière blanche et comparer le spectre d'action de la lumière blanche.
C.Synthèse chlorophyllienne	1- Mise en évidence de la formation de l'amidon	- Décrire l'expérience de mise en évidence de la formation de l'amidon - Réaliser l'expérience de mise en évidence de la formation de l'amidon	METHODES : - Redécouverte - Expérimentale TECHNIQUES : - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exploitation de document - Exposé	-Expérimentation pour mettre en évidence la formation de l'amidon.
	2- Les conditions de la formation de l'amidon	- Citer les conditions de la formation de l'amidon		-Questionnement, exposé pour citer les conditions de la formation de l'amidon

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
C.Synthèse chlorophyllienne (suite)	3-Les mécanismes de l'assimilation chlorophyllienne	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer le rôle de la chlorophylle dans la photosynthèse - Décrire les étapes de la photosynthèse - Résumer sous forme d'un schéma les différentes étapes de la photosynthèse - Réaliser des expériences montrant l'origine du dioxygène photosynthétique - Donner l'origine du dioxygène rejeté et le devenir du dioxyde de carbone absorbé - Expliquer le mécanisme de la photosynthèse - Ecrire l'équation de la réaction globale de la photosynthèse 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expérimentale <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exploitation de document - Exposé 	Questionnement, exposé pour expliquer le rôle de la chlorophylle, décrire les étapes de la photosynthèse, expliquer son mécanisme et donner l'équation de la réaction globale de la photosynthèse.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
C.Synthèse <i>chlorophyllienne</i> (suite)	<p>4-Importance des phénomènes chlorophylliens</p> <p>a-Elaboration d'autres molécules organiques par la plante</p> <p>b- La production quantitative des végétaux chlorophylliens</p> <p>c- Rôle des végétaux chlorophylliens dans la chaîne alimentaire</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer la synthèse d'autres composés organiques par la plante - Citer quelques substances de réserve dans les plantes. - Donner des exemples de production quantitative des végétaux chlorophylliens - Expliquer le rôle des végétaux chlorophylliens dans la chaîne alimentaire - Définir autotrophie, hétérotrophie, phototrophie 	<p>METHODES : Redécouverte</p> <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Travaux de groupe - Exposé 	<ul style="list-style-type: none"> -Questionnement, exposé exploitation de documents pour expliquer la synthèse d'autres molécules organiques par la plante, citer des substances de réserve des plantes vertes et donner un aperçu sur la production quantitative des végétaux chlorophylliens. -Questionnement et exposé pour expliquer le rôle énergétique et trophique des végétaux chlorophylliens dans la chaîne alimentaire. -Dédution des définitions.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
CHAPITRE III : LES BESOINS NUTRITIONNELS DE L'HOMME ET DES ANIMAUX I- Les besoins alimentaires qualitatifs A. Besoins en eau et en sels minéraux	1- Les besoins en eau	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les différents rôles de l'eau dans l'organisme - Expliquer chaque rôle 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes 	Questionnement, exploitation de documents, exposé pour citer et expliquer les rôles de l'eau dans l'organisme, énumérer, expliquer le rôle des différents sels minéraux et expliquer les effets de carence ou de surabondance de certains sels minéraux.
	2- Les besoins en sels minéraux	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principaux sels minéraux intervenant dans la structure et le fonctionnement de l'organisme - Expliquer l'action de chaque sel minéral - Expliquer les effets de la carence ou de la surabondance de certains sels minéraux 		
B. Besoins en substances organiques	1- Les besoins en glucides	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les rôles joués par les glucides dans l'organisme - Expliquer les effets de leur carence et de leur surabondance 		Questionnement, exploitation de documents et exposé pour expliquer les rôles des glucides et les effets de leur carence et de leur surabondance.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
B.Besoins en substances organiques (suite)	2-Les besoins en lipides	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les rôles joués par les lipides dans l'organisme - Définir acide gras indispensable - Citer les principaux acides gras indispensables - Donner les conséquences d'une suralimentation lipidique 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes 	<p>Questionnement, exploitation de documents et exposé pour expliquer les rôles des lipides et donner les conséquences d'une suralimentation lipidique.</p> <p>-Exposé pour définir acide gras indispensable et les citer.</p>
	3-Les besoins en protides	<ul style="list-style-type: none"> - Expliquer les rôles joués par les protides dans l'organisme - Définir acide aminé essentiel - Citer les différents acides aminés essentiels - Décrire une expérience de mise en évidence d'une carence en acide aminé - Citer les maladies causées par une carence protéique 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes 	<p>- Questionnement, exploitation de documents et exposé pour expliquer les rôles des protides.</p> <p>-Exposé pour définir acide aminé essentiel et citer les différents acides aminés essentiels.</p> <p>-Exploitation de documents pour décrire une expérience de mise en évidence d'une carence en acide aminé et citer les maladies causées par une malnutrition protéique.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
B.Besoins en substances organiques (suite)	4- Les besoins en vitamines	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire les étapes de la découverte de la 1ère vitamine. - Définir vitamine. - Définir avitaminose. - Citer les différentes vitamines - Classer les vitamines - Donner le rôle de chaque vitamine. - Enumérer les symptômes de carence de chaque vitamine. - Enumérer des avitaminoses - Donner des exemples d'aliments riches en vitamines. 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive - Expérimentale TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes 	Questionnement, exploitation de documents et exposé pour décrire l'expérience de mise en évidence d'une vitamine, définir vitamine, les citer et les classer. Donner le rôle de chaque vitamine, énumérer les symptômes de carence de chaque vitamine, énumérer les avitaminoses et donner des exemples d'aliments riches en vitamines.
II- Les besoins alimentaires quantitatifs	1- Les rations alimentaires a- Définition	<ul style="list-style-type: none"> - Définir ration alimentaire. - Citer les différents types de rations alimentaires. - Donner les caractéristiques de chaque type de ration alimentaire 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupe 	Questionnement, exploitation de documents et exposé pour définir ration alimentaire, citer les types de ration alimentaire et donner leurs caractéristiques.
	2-Calcul de la valeur énergétique d'une ration alimentaire	<ul style="list-style-type: none"> - Donner la valeur énergétique de l'oxydation de chaque type d'aliment organique - Calculer la valeur énergétique d'un aliment composé - Calculer la valeur énergétique d'une ration 		Questionnement, exploitation de documents et exposé pour donner la valeur énergétique des aliments simples et calculer la valeur énergétique d'une ration.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES ENVISAGER A
III- Les dépenses énergétiques de l'organisme	<p>1- Les méthodes d'évaluation</p> <p>a-Evaluation de la dépense énergétique par calorimétrie directe</p> <p>b-Evaluation de la dépense énergétique par calorimétrie indirecte : la calorimétrie respiratoire</p> <p>2- Notion de métabolisme basal</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire la calorimétrie directe - Définir chaleur sensible - Définir chaleur latente - Calculer la chaleur sensible - Calculer la chaleur latente - Décrire la calorimétrie respiratoire - Citer les conditions variation de la dépense énergétique - Définir métabolisme basal 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes 	<p>-Questionnement, exploitation de documents, pour décrire les deux types de calorimétrie, définir et calculer les différents types d'énergie et citer les conditions variation de la dépense énergétique.</p> <p>-Questionnement, exploitation de documents, pour définir métabolisme basal.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
CHAPITRE IV : UTILISATION DES ALIMENTS : LA DIGESTION, LA RESPIRATION ET LA FERMENTATION I- La digestion	1- Etude expérimentale de la digestion d'un glucide : exemple de la digestion de l'amidon par la salive -Expérience -Equation de la réaction	- Décrire l'expérience de la digestion in vitro de l'amidon par la salive - Réaliser l'expérience de la digestion in vitro de l'amidon par la salive - Expliquer la digestion de l'amidon par la salive - Donner l'équation de l'hydrolyse enzymatique de l'amidon par l'amylase salivaire .	METHODES : - Redécouverte - Expositive - Expérimentale TECHNIQUES : - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes - Expérimentation	-Expérimentation pour réaliser la digestion in vitro de l'amidon. -Questionnement, exposé exploitation de documents pour décrire et expliquer la digestion de l'amidon par la salive et donner l'équation de la réaction.
	2- La digestion des protides : exemple de la digestion in vitro de l'albumine par la pepsine	- Décrire l'expérience de la digestion in vitro de l'albumine par la pepsine - Réaliser l'expérience de la digestion in vitro de l'albumine par la pepsine - Expliquer l'action de la pepsine sur l'albumine		-Expérimentation pour réaliser la digestion in vitro de l'albumine. -Questionnement, exposé exploitation de documents pour décrire et expliquer la digestion de l'albumine par la pepsine.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES TECHNIQUES ET	ACTIVITES A ENVISAGER
I- La digestion (suite)	3- La digestion des lipides	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire l'expérience de mise en évidence de l'action de la bile sur une émulsion d'huile - Réaliser l'expérience de mise en évidence de l'action de la bile sur une émulsion d'huile - Expliquer la digestion des lipides par les lipases 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive - Expérimentale <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé - Travaux de groupes - Expérimentation 	<ul style="list-style-type: none"> -Expérimentation pour mettre en évidence l'action de la bile sur les lipides. -Exploitation de documents, questionnement, exposé pour décrire et expliquer la digestion des lipides par les lipases.
	4-Caractères des enzymes a- Nature chimique b-Conditions de l'activité enzymatique (pH, température, spécificité de substrat)	<ul style="list-style-type: none"> - Donner la nature chimique des enzymes - Donner les conditions de l'activité enzymatique 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé 	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour donner les caractères des enzymes et les conditions de l'activité enzymatique.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
I- La digestion (suite)	5-Notion de simplification moléculaire chez les êtres vivants	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer la composition des aliments avant et après la digestion - Définir simplification moléculaire - Donner des exemples de simplification moléculaire chez les animaux et les végétaux - Donner l'importance de la simplification moléculaire 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exploitation de documents - Exposé 	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour comparer les aliments avant et après la digestion, donner des exemples de simplification moléculaire et son importance, expliquer le processus de l'absorption intestinale et définir les termes.
	6-Absorption intestinale	<ul style="list-style-type: none"> - Définir absorption intestinale - Expliquer le processus de l'absorption intestinale 		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
II-La respiration A. Les échanges gazeux respiratoires	1-Mesure des échanges gazeux respiratoires a-Méthode de l'air confiné (circuit fermé) b-Méthode de l'air renouvelé (circuit ouvert)	- Citer les deux méthodes de mesure des échanges gazeux respiratoires - Décrire la méthode de l'air confiné - Décrire la méthode de l'air renouvelé - Réaliser l'expérience de mesure des échanges gazeux respiratoires par la méthode de l'air renouvelé	METHODES : - Expositive - Redécouverte TECHNIQUES : - Exploitation de documents - Questionnement - Travaux de groupes - Expérimentation - Exposé	-Expérimentation pour mesurer les échanges gazeux respiratoires. -Questionnement, exposé, exploitation de documents pour citer et décrire les méthodes de mesure des échanges gazeux respiratoires, définir et calculer l'intensité et le quotient respiratoires.
	2- L'intensité et le quotient respiratoires -Définitions -Calcul	- Définir intensité respiratoire - Définir quotient respiratoire - Calculer l'intensité respiratoire - Calculer le quotient respiratoire		
B.Mécanisme de la respiration cellulaire : les oxydations cellulaires	1- Mise en évidence des oxydations cellulaires	- Décrire l'expérience de mise en évidence des oxydations cellulaires - Réaliser l'expérience de mise en évidence des oxydations cellulaires - Expliquer les résultats de l'expérience		-Questionnement, exposé pour décrire l'expérience et expliquer ses résultats. -Expérimentation pour mettre en évidence les oxydations cellulaires.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES TECHNIQUES ET	ACTIVITES ENVISAGER A
B. Mécanisme de la respiration cellulaire : les oxydations cellulaires (suite)	2- Mécanisme des oxydations : action des enzymes -Réactions de déshydrogénation -Réactions d'oxydation -Réactions de décarboxylation	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les trois types de réactions respiratoires - Expliquer le mécanisme des oxydations cellulaires - Citer les enzymes qui interviennent dans chacune d'elles. - Définir oxydation cellulaire 	METHODES : - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : - Exposé - Questionnement - Exploitation de documents - Expérimentation - Travaux de groupes	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour expliquer le mécanisme des oxydations cellulaires, citer les types de réactions respiratoires et les enzymes, définir oxydation cellulaire.
	3-Bilan des oxydations cellulaires	<ul style="list-style-type: none"> - Dresser le bilan des oxydations cellulaires - Réaliser un schéma récapitulatif des oxydations cellulaires 		Questionnement, exploitation de documents pour dresser le bilan des oxydations cellulaires et réaliser un schéma récapitulatif.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
III- La fermentation	1- La fermentation alcoolique	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire l'expérience de fermentation alcoolique du glucose - Réaliser l'expérience fermentation alcoolique du glucose - Mettre en évidence les produits de la fermentation alcoolique du glucose - Expliquer le mécanisme de la fermentation alcoolique - Ecrire l'équation de la fermentation alcoolique du glucose - Définir fermentation alcoolique 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive - Expérimentale <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Expérimentation - Travaux de groupes - Exposé 	<ul style="list-style-type: none"> -Expérimentation pour réaliser l'expérience de la fermentation alcoolique du glucose et mettre en évidence les produits obtenus. -Questionnement, exposé pour définir fermentation alcoolique, expliquer son mécanisme et écrire l'équation de la réaction.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES TECHNIQUES	ET	ACTIVITES A ENVISAGER
III- La fermentation (suite)	2-La fermentation lactique	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire l'expérience de fermentation lactique - Réaliser l'expérience de fermentation lactique 	METHODES <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive 	de	-Questionnement, exploitation de documents, et /ou exposé pour décrire et réaliser l'expérience de fermentation lactique, nommer les bactéries et donner le rôle de la fermentation lactique, définir fermentation lactique
	3-Autres exemples de fermentations <ul style="list-style-type: none"> - Acétique - Butyrique - Méthanique 	<ul style="list-style-type: none"> - Nommer les bactéries de la fermentation lactique - Donner le rôle de la fermentation lactique - Définir la fermentation lactique 	TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents - Travaux de groupes - Expérimentation 		-Expérimentation pour mettre en évidence la fermentation lactique.
		Citer les autres types de fermentation			METHODES <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive
	4- Importance de la fermentation <ul style="list-style-type: none"> -Importance biologique -Importance économique 	<ul style="list-style-type: none"> - Donner l'importance biologique de la fermentation - Donner l'importance économique de la fermentation 	<ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents - Travaux de groupe - Brainstorming - Enquête 		Questionnement, exposé, enquête, exploitation de documents, brainstorming pour donner les importances biologique et économique de la fermentation.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
III- La fermentation (suite)	<p>5- Les transformations minéralisatrices</p> <p>a- Les différents types :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Putréfaction -Humification -Ammonisation -Nitrification 	<ul style="list-style-type: none"> - Définir putréfaction - Expliquer le processus de la putréfaction - Définir humification - Expliquer le processus de l'humification - Définir ammonisation - Expliquer le processus de l'ammonisation - Ecrire l'équation d'ammonisation d'un acide aminé ou de l'urée - Définir nitrification - Expliquer le processus de la nitrification - Nommer les bactéries responsables de la nitrification - Ecrire les équations de la nitrification de l'ammoniac 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Travaux de groupes - Exposé - Exploitation de documents 	<p>Questionnement, exposé, exploitation de documents pour définir putréfaction, humification, ammonisation, nitrification, nommer les bactéries de la nitrification et expliquer leurs différents processus et écrire les différentes équations des réactions.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
III- La fermentation (suite)	b-Importance de la fermentation dans le cycle de la matière	- Donner l'importance des transformations minéralisatrices dans le cycle de la matière	METHODES : - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : - Questionnement - Travaux de groupes	-Questionnement, exposé et exploitation de documents pour donner l'importance des transformations minéralisatrices dans le cycle de la matière.
IV- Comparaison de la respiration a la fermentation	1-Bilans énergétiques de la dégradation d'une molécule de glucose 2-Les conditions	- Comparer les bilans énergétiques de la dégradation d'une molécule de glucose par la respiration et par la fermentation - Comparer les conditions de déroulement de la respiration à celles de la fermentation	- Exposé - Exploitation de documents	-Questionnement, exposé et exploitation de documents pour comparer les bilans énergétiques et les conditions de déroulement de la respiration à ceux de la fermentation.

DEUXIEME PARTIE : GEOLOGIE

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES TECHNIQUES ET	ACTIVITES A ENVISAGER
CHAPITRE I : LA TECTONIQUE DES PLAQUES I- la Dérive des continents	1- La mobilité de la croûte terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Donner des preuves de la mobilité verticale de la croûte terrestre - Donner des preuves de la mobilité horizontale de la croûte terrestre - Donner des arguments en faveur de la dérive de l'Afrique et de l'Amérique du sud 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents 	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour donner des exemples de mobilité de la croûte terrestre, donner des arguments en faveur de la dérive de l'Afrique et de l'Amérique du sud et énoncer la théorie de la dérive des continents.
	2- la théorie de la dérive des continents	<ul style="list-style-type: none"> - Enoncer la théorie de la dérive des continents 		
II - La tectonique des plaques	1- Rappels sur la structure interne du globe terrestre	<ul style="list-style-type: none"> - Décrire la structure interne du globe terrestre - Nommer les différentes couches internes du globe terrestre - Réaliser le schéma de la structure interne du globe terrestre 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents 	-Questionnement, exposé, exploitation de documents pour décrire la structure interne du globe terrestre, nommer les différentes couches internes du globe terrestre, localiser les séismes et les volcans dans le monde, comparer la répartition des séismes et volcans, identifier les zones actives et les zones stables et énoncer la théorie des plaques. -Schématisation de la structure interne du globe terrestre.
	2- Notion de plaque	<ul style="list-style-type: none"> - Localiser les séismes et les volcans dans le monde - Comparer la répartition des séismes et volcans - Identifier les zones actives et les zones stables - Enoncer la théorie des plaques 		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
II – La tectonique des plaques (suite)	3- Les limites des plaques a-Les zones de divergence	<ul style="list-style-type: none"> - Définir plaque lithosphérique - Définir plaque océanique et plaque continentale - Localiser les différentes plaques sur une carte - Citer les 3 types de limites des plaques lithosphériques - Définir dorsale - Définir rift - Expliquer les phénomènes géologiques qui se déroulent au niveau des zones de divergence - Localiser les principales dorsales sur carte géologique des fonds marins - Expliquer les phénomènes géologiques qui se déroulent au niveau des dorsales - Donner les conséquences géologiques de ces phénomènes 	METHODES : <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive - Expérimentale TECHNIQUES : <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents - Expérimentation 	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour définir les différents termes, expliquer les différents phénomènes et donner leurs conséquences géologiques.

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
II – La tectonique des plaques (suite)	b- Les zones de convergence	<ul style="list-style-type: none"> - Définir zone de convergence - Expliquer les phénomènes géologiques qui se déroulent au niveau des zones de subduction - Définir subduction - Expliquer les phénomènes de subduction - Expliquer les phénomènes géologiques qui se déroulent au niveau des zones de collision - Définir collision de plaques - Donner les conséquences géologiques de la collision 	METHODES : - Redécouverte - Expositive TECHNIQUES : - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour définir les différents termes, expliquer les différents phénomènes et donner leurs conséquences géologiques.
	c-Les zones de coulissage	<ul style="list-style-type: none"> - Définir coulissage de plaques - Expliquer les phénomènes géologiques qui se déroulent au niveau des zones de coulissage 		

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
II – La tectonique des plaques (suite)	c-Les zones de coulissage (suite)	<ul style="list-style-type: none"> - Donner les conséquences du coulissage des plaques - Définir faille transformante 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents 	Questionnement, exposé, exploitation de documents pour définir les différents termes, expliquer les différents phénomènes et donner leurs conséquences géologiques.
<p>CHAPITRE II: GEOLOGIE DU BURKINA FASO</p> <p>I- Les principales formations géologiques du Burkina Faso</p>	1- Les formations cristallines	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principales formations cristallines du Burkina Faso - Donner la période de mise en place de ces formations cristallines - Localiser les formations cristallines sur une carte géologique du Burkina au 1/1.000.000^{ème} 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents - Sorties 	<p>-Sorties géologiques.</p> <p>-Exploitation de documents pour lire les cartes et localiser les formations géologiques.</p>

TITRES	CONTENUS	OBJECTIFS SPECIFIQUES	METHODES ET TECHNIQUES	ACTIVITES A ENVISAGER
I- Les principales formations géologiques du Burkina Faso (suite)	2- Les formations sédimentaires	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principales formations sédimentaires du Burkina - Donner la période de mise en place de ces formations sédimentaires - Localiser les formations sédimentaires sur une carte géologique du Burkina au 1/1.000.000^{ème} 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents - Sorties 	<ul style="list-style-type: none"> -Sorties géologiques, -Exploitation de documents pour lire les cartes et localiser les formations géologiques.
II- Place des formations géologiques du Burkina Faso dans le contexte ouest-africain	1- Principaux ensembles géologiques de l'Afrique de l'Ouest	<ul style="list-style-type: none"> - Citer les principaux ensembles géologiques de l'Afrique de l'Ouest - Donner leur période de mise en place - Localiser les ensembles géologiques de l'Afrique de l'Ouest sur une carte - Définir craton 	<p>METHODES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Redécouverte - Expositive <p>TECHNIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Questionnement - Exposé - Exploitation de documents 	<ul style="list-style-type: none"> -Questionnement, exposé, pour citer les principaux ensembles ainsi que leur période de mise en place et donner la définition. -Exploitation de documents pour localiser les formations géologiques.
	2-Situation des formations géologiques du Burkina par rapport à ces ensembles	<ul style="list-style-type: none"> - Situer les formations géologiques du Burkina par rapport aux ensembles géologiques Ouest-africains 		<ul style="list-style-type: none"> Exploitation de documents pour situer les formations géologiques du Burkina par rapport aux ensembles géologiques Ouest-africains.

