

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE, SECONDAIRE
ET TECHNIQUE



Secrétariat Général
Direction des Programmes Scolaires
et Matériel Didactique

Guide en appui au Programme Éducatif du Domaine d'Apprentissage des Sciences

Classe de **3^e** année
des Humanités Scientifiques

Sous-Domaine d'Apprentissage :

Sciences de la Vie et de la Terre

1^{ère} édition

Kinshasa 2021

©DIPROMAD/MEPST, Kinshasa, 2021

***Conception et réalisation : Équipe Technique du Projet d'Éducation pour
la Qualité et la Pertinence des Enseignements
aux niveaux Secondaire et Universitaire***

Ce Guide a été conçu avec le soutien de « LA BANQUE MONDIALE ».

I. INTRODUCTION

Le processus de la mise en place de l'Education de Base a pris son envol en RD Congo avec la fin de la rédaction des Programmes éducatifs innovés pour le Domaine d'Apprentissage des Sciences (DAS) du Cycle Terminal de l'Education de Base (CTEB), par l'Equipe technique du Projet de l'Education pour la Qualité et la Pertinence des Enseignements aux niveaux Secondaire et Universitaire (PEQPESU).

Les programmes réformés sont centrés sur l'approche par les situations ; ils visent essentiellement l'activité de l'élève dans des situations qui lui permettent d'agir sur les savoirs essentiels. Les mêmes programmes présentent à l'enseignant les éléments dont il a besoin pour gérer cette activité de l'élève en classe.

Le contenu du programme est présenté dans une matrice qui comporte les rubriques suivantes :

- la compétence attendue de l'élève ;
- un exemple de situation ;
- un tableau de spécification ;
- une évaluation.

Il peut arriver que le contenu de l'une ou de l'autre rubrique du programme ne soit pas clairement exprimé pour l'enseignant en ce sens que celui-ci éprouve des difficultés majeures dans le développement du savoir essentiel concerné.

C'est pour répondre à ce besoin de clarté que les rédacteurs des programmes ont conçu des guides afin d'accompagner ces derniers. Ces guides précisent certaines notions sur les savoirs essentiels traités dans les matrices des programmes. Ils fournissent aussi des indications pédagogiques et demeurent simples et pratiques et ne contiennent aucun développement théorique.

Etant en appui au programme, le guide est en correspondance avec la liste des savoirs essentiels et chaque matrice du programme dont il reprend le code et le titre.

Il se limite à apporter quelques clarifications à chacune des matrices du programme dans chacun des trois sous-domaines d'apprentissage des sciences.

Les précisions que ce guide apporte à chacune des matrices du programme concernent essentiellement les rubriques suivantes :

- Code et titre : correspondent au code de la liste des savoirs essentiels mis en correspondance avec celui du titre de la matrice du programme ;
- Savoirs essentiels : reprennent ceux de la matrice correspondante ;

- Pré requis : constituent les savoirs essentiels que l'élève doit déjà maîtriser avant d'aborder les activités proposées dans la matrice ; il est évident qu'il s'agit ici des prérequis majeurs ;
- Précisions sur les contenus : consistent à revenir sur les notions essentielles de la matrice à faire construire par les élèves afin de les clarifier de manière simple, pratique et sans équivoque ;
- Suggestions pédagogiques ou didactiques : cette rubrique clôture le contenu d'un guide et propose à l'enseignant une ou deux suggestions lui permettant d'orienter l'élève. Il mentionne ainsi le matériel qui facilite le déroulement de cette activité.

En résumé, un programme est un outil de planification tandis qu'un guide est un appui au programme. A chaque guide correspond une matrice dont il précise certaines notions. Le guide constitue un supplément au programme afin de le rendre plus lisible. Il est destiné à l'enseignant et répond aux besoins de ce dernier

MSVT 5.1

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cytologie
2	Savoirs essentiels	Techniques d'étude d'une cellule vivante
3	Prérequis	<p>Différents appareils d'observation en SVT.</p> <p>Différents types de microscopes.</p> <p>Description du microscope optique.</p>
4	Précisions sur le contenu	<p>Identification de différentes étapes d'une observation microscopique.</p> <p>Réalisation des préparations microscopiques.</p> <p>Schématisation des préparations microscopiques.</p> <p>Détermination du pouvoir de grossissement.</p> <p>Identification de différentes techniques de séparation des molécules biologiques.</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Exercer les apprenants au montage et à l'observation des préparations microscopiques.</p> <p>Prise des photos des images observées au microscope.</p> <p>Identification du rôle de chaque élément du microscope optique.</p>

MSVT 5.2

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cytologie
2	Savoirs essentiels	Composition chimique de la matière vivante.
3	Prérequis	<p>Différents éléments chimiques.</p> <p>Caractéristiques de l'élément carbone.</p> <p>Différences entre les composés minéraux et les composés organiques.</p>
4	Précisions sur le contenu	<p>Classification de différents éléments chimiques de la matière vivante.</p> <p>Distinction de différents rôles des sels minéraux présents chez l'organisme vivant.</p> <p>Énumération des conséquences de carence et d'excès des sels minéraux chez l'être humain.</p> <p>Importance biologique de chaque groupe des composés organiques.</p> <p>Place des vitamines dans les composés chimiques de la matière vivante.</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Réaliser des expériences sur la mise en évidence des composés chimiques dans la matière vivante.

MSVT 5.3.

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Cytologie
2	Savoirs essentiels	Ultrastructure cellulaire
3	Prérequis	<p>Composition chimique de la matière vivante.</p> <p>Conséquence de la carence en eau dans la cellule.</p> <p>Caractéristiques des différentes substances organiques.</p> <p>Différence entre cellules eucaryotes et procaryotes.</p>
4	Précisions sur le contenu	Description de chaque organite cellulaire, son rôle et ses fonctions.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Illustrer chaque organique de la cellule par un schéma ; si possible, utiliser le diapositif ou la vidéo.

MSVT 5.4

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Cytologie
2	Savoirs essentiels	Le noyau
3	Prérequis	Décrire les organites cytoplasmiques.
4	Précisions sur le contenu	Schématisation du noyau. Précision sur la composition chimique du noyau
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Présentation des schémas annotés de la cellule, des images, des croquis. Observations microscopiques mettant en évidence le noyau de la cellule.

MSVT 5.5

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Cytologie
2	Savoirs essentiels	Cellule bactérienne
3	Prérequis	Schémas du noyau d'une cellule végétale et d'une cellule animale. Fonctions principales du noyau.
4	Précisions sur le contenu	Structure d'une cellule bactérienne. Mode de division d'une cellule bactérienne. Comparaison entre cellule procaryote et cellule eucaryote.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Présentation des cellules procaryotes et eucaryotes par des planches, des schémas, des projections vidéo.

MSVT 5.6.

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Cytologie
2	Savoirs essentiels	Métabolisme cellulaire
3	Prérequis	Comparaison du contenu cellulaire d'une amibe à celle d'une bactérie.
4	Précisions sur le contenu	<p>Différentes réactions métaboliques.</p> <p>Anabolisme et catabolisme.</p> <p>Types d'énergie cellulaire.</p> <p>Classification des organismes selon la source d'énergie.</p> <p>Les enzymes (caractéristiques, importance, mode d'action, classification).</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Relever les réactions métaboliques de la vie courante.</p> <p>Décrire chaque réaction métabolique avec des exemples simples (cas de la digestion).</p>

MSVT5.7

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Cytologie
2	Savoirs essentiels	Métabolisme cellulaire : photosynthèse
3	Prérequis	<p>Différents types de métabolisme cellulaire.</p> <p>Importance des enzymes dans les réactions métaboliques.</p> <p>Mode d'action des enzymes.</p>
4	Précisions sur le contenu	<p>Différents types de réaction de la photosynthèse : équations et bilans énergétiques.</p> <p>Corrélation entre photosynthèse et respiration cellulaire.</p> <p>Comparaison entre photosynthèse des végétaux verts et des bactéries.</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Réaliser de nombreuses expériences sur la photosynthèse.</p> <p>Visualiser plusieurs séquences vidéos sur les mécanismes de la photosynthèse.</p>

MSVT 5.8

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Cytologie
02	Savoirs essentiels	Métabolisme cellulaire : synthèse des protéines
03	Prérequis	<p>Différences entre anabolisme et catabolisme.</p> <p>Différences entre photosynthèse et respiration cellulaire.</p> <p>Différences entre phase obscure et phase lumineuse de la photosynthèse.</p>
04	Précisions sur le contenu	<p>Sites de la synthèse des protéines.</p> <p>Mécanismes de la fabrication de l'ARN messager.</p> <p>Lien entre gène et protéine.</p> <p>Importance de la réplication de l'ADN.</p>
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Modélisation de la synthèse des protéines.</p> <p>Résolution des exercices relatifs à la synthèse des protéines.</p>

MSVT 5.9

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Cytologie
02	Savoirs essentiels	Métabolisme cellulaire : respiration cellulaire.
03	Prérequis	Etapes de la synthèse des protéines. Propriétés du code génétique.
04	Précisions sur le contenu	Principales étapes de la respiration cellulaire. Différents compartiments cellulaires dans lesquels se déroule la respiration cellulaire. Rôle de la respiration cellulaire.
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Distinction entre respiration animale et respiration végétale.

MSVT 5.10

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Cytologie
02	Savoirs essentiels	Métabolisme cellulaire : les fermentations.
03	Prérequis	Les fermentations. Les étapes de la fabrication de beignet, de boissons indigènes.
04	Précisions sur le contenu	Différents types de fermentations : équations chimiques ; micro-organismes en présence ; importance dans la vie pratique. Types d'aliments fermentés.
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Préparation de quelques aliments fermentés et boissons fermentés (lait caillé ; fromage ; vin de palme...) Visites guidées dans les brasseries de la place.

MSVT 5.11

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Physiologie
02	Savoirs essentiels	Alimentation et Nutrition
03	Prérequis	Types d'aliments et boissons fermentés.
04	Précisions sur le contenu	<p>Les sources d'aliments essentiels parmi les aliments disponibles dans la communauté.</p> <p>Les aliments appropriés pour éliminer la malnutrition.</p> <p>Les caractéristiques d'une alimentation équilibrée.</p> <p>Les indicateurs décrivant la malnutrition</p> <p>La lutte contre la malnutrition.</p>
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Mettre à la disposition des élèves le guide national de recettes d'aliments.</p> <p>Monter des stratégies pour lutter contre la carence alimentaire.</p>

MSVT5.12

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Physiologie humaine
02	Savoirs essentiels	Signes vitaux
03	Prérequis	Alimentation et Nutrition
04	Précisions sur le contenu	<p>Localisation des sites appropriés de prise des signes vitaux.</p> <p>Utilisation des appareils de prélèvement des signes vitaux.</p> <p>Importance de la prise des signes vitaux.</p>
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Mettre les appareils à la disposition des élèves pour le prélèvement des signes vitaux.

MSVT5.13

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Physiologie humaine
02	Savoirs essentiels	Troubles métaboliques
03	Prérequis	Importance des signes vitaux.
04	Précisions sur le contenu	<p>Les hormones de la régulation dans le cas d'ingestion des nutriments lors du métabolisme.</p> <p>Conséquences de l'excès des nutriments (sucres, graisses, huiles...) dans l'organisme.</p> <p>Conséquences de la carence en protéines.</p>
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à manger équilibré.

MSVT5.14

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Physiologie humaine
02	Savoirs essentiels	Glycémie et Diabète.
03	Prérequis	Les maladies métaboliques. Les causes de l'obésité.
04	Précisions sur le contenu	La glycémie et ses variations. Valeur normale de la glycémie dans le sang. Mauvaises régulations du sucre dans l'organisme. Conséquences de l'excès du sucre dans l'organisme. Rôle du pancréas, du foie et des reins dans la régulation de la glycémie.
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Utilisation du glucomètre par les élèves pour vérifier le taux de la glycémie.

MSVT 5.15

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Classification des êtres vivants
02	Savoirs essentiels	Principaux règnes des êtres vivants
03	Prérequis	Caractéristiques des plantes. Caractéristiques des animaux.
04	Précisions sur le contenu	Compréhension du concept « Etre vivant ». Place des micro-organismes dans le monde vivant. Comparaison entre champignons et plantes. Position systématique des êtres vivants. Appellation scientifique de quelques espèces communes (espèces du milieu).
05	Suggestions pédagogiques ou didcatiques	Réalisation des exercices relatifs à l'unité et à la diversité des êtres vivants.

MSVT 5.16

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Biotechnologies
02	Savoirs essentiels	Biotechnologies modernes
03	Prérequis	Applications des fermentations alcooliques.
04	Précisions sur le contenu	Types des biotechnologies. Impact des biotechnologies sur la santé, la pharmacie, l'agriculture, l'environnement.
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Visites guidées dans les centres de recherche technique tels que le Centre Régional des Études Nucléaires de Kinshasa (CREN-K), les cliniques qui pratiquent la fécondation in vitro.

MSVT 5.17

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
01	Titre	Géologie
02	Savoirs essentiels	Structure de la terre
03	Prérequis	Différencier le sable de l'argile. Types de sol.
04	Précisions sur le contenu	Couches de la terre. Importance de l'humus. Âge et origine de la terre.
05	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Présentation schématique d'une coupe de la terre.

MSVT 5. 18

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Géologie
2	Savoirs essentiels	Séisme
3	Prérequis	Couches de la terre. Importance de l'humus. Âge et origine de la terre.
4	Précisions sur le contenu	Exploiter l'aspect dislocation des continents. Démontrer que l'Amérique et l'Afrique étaient un seul bloc. Indiquer le sens de glissement des plaques tectoniques. Décrire les signes précurseurs d'un séisme. Localiser le dernier séisme déclaré en RD Congo.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Déterminer les conséquences des mouvements de la terre en vue de prévenir le séisme et les éruptions volcaniques.

MSVT 5.19

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Géologie
2	Savoirs essentiels	Ressources géologiques
3	Prérequis	Quelques produits miniers de la RDC.
4	Précisions sur le contenu	Localisation des provinces et localités minières de la RD Congo Localisation des provinces hydroélectriques de la RD Congo
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Interprétation des cartes géologiques.

MSVT 5.20

N°	Rubrique	Contenus
1	Titre	Ecologie
2	Savoirs essentiels	Dégradation des espaces
3	Prérequis	<p>Description d'une nature originelle.</p> <p>Relever les signes d'une nature dégradée.</p> <p>Déterminer les responsables de la dégradation de la nature.</p>
4	Précisions sur le contenu	<p>Identification des composantes de la nature.</p> <p>Détermination des écosystèmes sujets de la dégradation.</p> <p>Description de l'origine du désert.</p> <p>Indication des éléments qui restreignent la vie dans un désert.</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Une visite guidée dans une forêt ou dans une savane décimée par le feu de brousse.

MSVT 5.21

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Ecologie
2	Savoirs essentiels	Lutte contre la dégradation des espaces
3	Prérequis	<p>Déterminer les causes de la dégradation anthropique.</p> <p>Décrire les types de dégradation des espaces dans le milieu.</p>
4	Précisions sur le contenu	<p>Reforestation des espaces nus.</p> <p>Recours à la couverture végétale pour la protection du sol.</p> <p>Respect des normes de l'urbanisation et de lotissement des sites d'intérêt commun.</p> <p>Initiation des travaux de jardinage en milieu scolaire.</p> <p>Règlementation de l'occupation des espaces accidentés.</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Visiter les espaces exposés au lotissement et à l'urbanisation.</p> <p>Proposer les règles idoines à l'utilisation des espaces communs.</p>

MSVT 5.22

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Ecologie
2	Savoirs essentiels	Urbanisme et aménagement des espaces
3	Prérequis	<p>Décrire l'état des routes, des ponts et des maisons</p> <p>Démontrer le respect de la nature au village.</p>
4	Précisions sur le contenu	<p>Infrastructures modernes dans l'amélioration des conditions de vie de la population.</p> <p>Impact des autoroutes sur les écosystèmes.</p> <p>Conséquences de la modernisation sur le biotope et sur la biocénose.</p> <p>Règles d'une gestion durable du milieu.</p>
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Organiser une randonnée avec les élèves sur un site où s'effectuent les grands travaux.

MSVT 5.23

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Ecologie
2	Savoirs essentiels	Tourisme
3	Prérequis	<p>Relever les avantages des jardins botaniques, zoologiques, des parcs et réserves naturelles.</p> <p>Dégager l'impact économique des sites touristiques.</p>
4	Précisions sur le contenu	Intérêt des visites touristiques.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Organiser fréquemment des visites d'études dans des sites touristiques.

MSVT 5.24

N°	Rubriques	Contenus
1	Titre	Ecologie
2	Savoirs essentiels	Tensions sociales
3	Prérequis	Relever les problèmes récurrents qui sont à la base des conflits sociaux dans le milieu.
4	Précisions sur le contenu	Combat des injustices sociales. Gestion et résolution des conflits entre les communautés.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Proposer une démarche de résolution des conflits

Table des matières

I. INTRODUCTION	3
MSVT 5.1	5
MSVT 5.2	6
MSVT 5.3.	7
MSVT 5.4	8
MSVT 5.5	9
MSVT 5.6.	10
MSVT5.7	11
MSVT 5.8	12
MSVT 5.9	13
MSVT 5.10	14
MSVT 5.11	15
MSVT5.12	16
MSVT5.13	17
MSVT5.14	18
MSVT 5.15	19
MSVT 5.16	20
MSVT 5.17	21
MSVT 5. 18.....	22
MSVT 5.19	23
MSVT 5.20	24
MSVT 5.21	25
MSVT 5.22	26
MSVT 5.23	27
MSVT 5.24	28
Table des matières	29

