

REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT PRIMAIRE,
SECONDAIRE ET PROFESSIONNEL



Secrétariat Général
Direction Des Programmes Scolaires
et Matériel Didactique

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

Classe de **8^{ème}** année
de l'Éducation de Base

Sous-Domaine d'Apprentissage :

Sciences Physiques, Technologie, et Technologies
de l'Information et de la Communication

1^{ère} édition

Kinshasa 2019

©DIPROMAD/MEPSP, Kinshasa, 2019

©DIPROMAD/MEPSP, Kinshasa, 2019

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 ».

©DIPROMAD/MEPSP, Kinshasa, 2019

INTRODUCTION

Le processus de la mise en place de l'Education de Base a pris son envol en République Démocratique du Congo avec la fin de la rédaction des Programmes éducatifs innovés pour le Domaine d'Apprentissage des Sciences 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 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 Savoirs essentiels ;
- 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. Les 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. Ils ne contiennent aucun développement théorique.

Etant en appui au programme, le guide est en correspondance terme à terme avec chaque matrice du programme dont il reprend le code et le titre. Le guide est destiné à l'enseignant et répond aux besoins de ce dernier. 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 le guide apporte à chacune des matrices du programme concernent essentiellement les rubriques suivantes :

- le code et le titre : correspondent au code et au titre de la matrice du programme ;
- Savoirs essentiels : reprend celle de la matrice correspondante ;

- les Pré-requis : constituent les acquis des 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 Pré-requis majeurs ;
- les précisions sur les contenus : consistent à revenir sur les notions essentielles de la matrice à faire acquérir aux élèves afin de les clarifier de manière simple, pratique et sans équivoque ;
- les 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 section du guide correspond une matrice dont il précise certaines notions. Le guide constitue un supplément au programme afin de le rendre plus lisible.

Les différentes rubriques du guide ci-dessus énumérées sont présentées sous forme d'un tableau mis en parallèle avec la matrice correspondante du programme. Les éléments du guide doivent être présentés de manière cohérente.

**GUIDE EN APPUI AU PROGRAMME EDUCATIF DES SCIENCES PHYSIQUES,
TECHNOLOGIE, ET TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA
COMMUNICATION**

I. SCIENCES PHYSIQUES

CHIMIE

MSPC2.1

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Verrerie et mesures de sécurité
2	Savoirs essentiels	Laboratoire
3	Pré-requis	- Connaissance de grandeurs physiques et de différentes matières qui constituent les objets
4	Précisions sur les contenus	Rangement des matériels selon leur usage
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Les manipulations simples se font au laboratoire par des élèves répartis en petits groupes et sous l'encadrement de l'enseignant - Usage des produits non dangereux

MSPC2.2

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Dissolution
2	Savoirs essentiels	Techniques de laboratoire
3	Pré-requis	Connaissance des matériels à utiliser, des types de mélanges et des états physiques de la matière
4	Précisions sur les contenus	- Utilisation d'une quantité suffisante de sel de cuisine - Détermination des propriétés physiques exploitées
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Susciter les échanges entre élèves pouvant aboutir à la découverte de la démarche de la manipulation

MSPC2.3

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Distillation
2	Savoirs essentiels	Techniques de laboratoire
3	Pré-requis	Connaissance des matériels à utiliser, des types de mélanges, des états physiques de

		la matière et des constantes physiques d'un corps pur
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Détermination des propriétés physiques exploitées - Utilisation de la terminologie appropriée à la manipulation : évaporation, condensation, distillat...
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à observer et à suivre attentivement le déroulement de différentes étapes de la manipulation

MSPC2.4

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Décantation et triage
2	Savoirs essentiels	Techniques de laboratoire
3	Pré-requis	Connaissance des matériels à utiliser, des types de mélanges, des états physiques de la matière et des constantes physiques d'un corps pur
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Enumération de différents procédés physiques liés au triage - Utilisation de la terminologie appropriée à la manipulation : miscibilité, non-miscibilité, propriétés paramagnétiques... - Détermination des propriétés physiques exploitées
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<ul style="list-style-type: none"> - Les manipulations sur la décantation et le triage ne se font pas simultanément - Provoquer les échanges entre élèves, pouvant aboutir à la découverte de la démarche scientifique de la manipulation

Note : les procédés de l'analyse immédiate évoqués dans la catégorie des « techniques de laboratoire » ne sont pas exhaustifs. L'enseignant pourra en évoquer d'autres tels que la lévigation, la centrifugation, le tamisage...

MSPC2.5

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Extraction des huiles essentielles
2	Savoirs essentiels	Techniques de fabrication
3	Pré-requis	Connaissance des techniques de laboratoire, des plantes odoriférantes
4	Précisions sur les contenus	Différence entre les essences végétales et les huiles végétales
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Veiller à la protection du matériel lors de la manipulation

MSPC2.6

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Extraction de l'huile de palme
2	Savoirs essentiels	Techniques de fabrication
3	Pré-requis	Connaissances sur les oléagineux
4	Précisions sur les contenus	Exposition des noix de palme à l'air libre avant la cuisson afin de permettre la concentration de l'huile dans la pulpe.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves auprès d'un fabricant artisanal d'huile de palme.

MSPC2.7

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Préparation des désinfectants/ désodorisants
2	Savoirs essentiels	Techniques de fabrication
3	Pré-requis	Avoir des connaissances sur les mélanges
4	Précisions sur les contenus	- Enumération des produits à utiliser - Précision du mode opératoire à appliquer
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Comme matériel didactique, l'enseignant devra se munir d'un échantillon du produit disponible sur le marché.

MSPC2.8

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Carbonisation du bois
2	Savoirs essentiels	Techniques de fabrication
3	Pré-requis	Connaissances sur : - les propriétés physiques de l'air

		- la combustion
4	Précisions sur les contenus	Structuration de la meule
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Conduire les élèves auprès d'un producteur artisanal du charbon de bois

PHYSIQUE

MSP2.1

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Notions de force
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Définition d'une force - Eléments d'une force - Effets d'une force - Unités de mesure d'une force - Appareils de mesure d'une force
3	Pré-requis	Connaissances sur balances, pesons, ressorts, crochets, etc.
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Longueur à vide du ressort : longueur du ressort avant qu'on y accroche une masse - Etalonnage du dynamomètre : graduation du dynamomètre en fonction des masses marquées
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Amener les élèves à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - faire la pesée des masses à utiliser pour l'étalonnage du dynamomètre - fabriquer chacun un dynamomètre de Fortune

MSP2.2

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Poids d'un corps
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Définition du poids d'un corps - Caractéristiques - Relation entre poids et masse d'un corps - Comparaison entre la masse et le poids - Variation du poids d'un corps
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Connaissances sur les notions de force - Expériences vécues sur la chute du corps (direction et sens de chute)
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Sens : de haut en bas ; direction : verticale - Instruments de mesure : dynamomètres, pesons, etc.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	- Amener les élèves aux endroits de

	différentes altitudes afin de mesurer le poids d'un même corps à l'aide d'un même peson -Consigner les résultats dans un tableau comprenant le lieu (vallée, colline, etc.) et la valeur du poids indiquée par le peson.
--	---

MSP2.3

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Equilibre d'un corps
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Notions d'équilibre d'un corps - Equilibre d'un solide soumis à deux forces - Equilibre d'un solide soumis à trois forces - Principe des actions réciproques
3	Pré-requis	Notions de force et de poids
4	Précisions sur les contenus	Pour rappel : 1 ^{ère} Loi de Newton : le principe d'inertie 2 ^{ème} Loi de Newton : le principe fondamental de la dynamique
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à découvrir la 3 ^e Loi de Newton (loi des actions et réactions). Dire pourquoi : <ul style="list-style-type: none"> - on jette l'ancre lorsque la pirogue ou le navire arrive au quai - le militaire ou le chasseur place la crosse sous son épaule

MSP2.4

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Moment de force
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Rotation d'un solide autour d'un axe - Détermination des moments de force - A la découverte des objets auxquels on peut appliquer un couple de force
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Notions de force - Expériences vécues sur des corps mis en rotation (autour d'un axe) sous l'effet d'une force
4	Précisions sur les contenus	Fermer la porte (à partir de l'intérieur de la maison) en poussant successivement sur chacun des clous utilisés comme point

		d'application)
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à réaliser eux-mêmes les expériences sur le moment et le couple des forces (deux élèves de mêmes masses placés aux extrémités d'une barre rigide horizontale, mise en rotation autour d'un axe vertical passant par son milieu ; mains posées sur le guidon d'une bicyclette, ouverture d'un bouchon de liège couvrant une bouteille, etc.)

MSP2.5

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Leviers
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Utilité de leviers - Levier inter appui - Levier inter résistant - Levier inter moteur
3	Pré-requis	<ul style="list-style-type: none"> - Equilibre d'un corps - Moment d'une force - Usage courant de la brouette, de la tenaille, de la cisaille, du pied de biche ...
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Point d'appui : Point sur lequel doit reposer le levier (pivot, axe) - Point d'application : Point du levier où doit s'exercer la force motrice exercée par la main du manipulateur (force musculaire)
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Amener les élèves à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soulever une brouette chargée : identifier le point d'appui, le point d'application, les forces motrice et résistante. • en faire de même avec une autre machine simple.

MSP2.6

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Poulies
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Poulie fixe - Poulie mobile - Poulie à deux gorges - Association d'une poulie fixe et d'une

		poulie mobile - Treuil
3	Pré-requis	-Equilibre d'un corps - Machines simples
4	Précisions sur les contenus	Un treuil est un tambour (cylindre) horizontal sur lequel s'enroule un câble supportant un fardeau à soulever.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à : - visiter chantiers et ateliers dans lesquels sont utilisées diverses machines simples. - fabriquer un treuil en utilisant une boîte de conserve cylindrique (verticale) traversée latéralement par un axe métallique d'une manivelle. Faire monter le fardeau en tournant la manivelle.

MSP2.7

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Montages des Piles électriques
2	Savoirs essentiels	- Association des piles en série - Association des piles en parallèle - Association mixte des piles
3	Pré-requis	Usages courants de la pile (jouet, radio, torche...)
4	Précisions sur les contenus	-Piles en série et en concordance : piles placées l'une après l'autre, sur une seule branche du circuit, de sorte que les pôles de natures différentes soient reliés entre eux (positif-négatif) -Piles en série et en opposition : piles placées sur une seule branche du circuit, l'une après l'autre et dont les pôles de même nature se touchent. -Piles en parallèle, en bifurcation ou en dérivation : piles placées sur plusieurs branches du circuit de sorte que les pôles de même nature soient reliés entre eux.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à : - fabriquer une torche artisanale de plusieurs piles, en faisant un choix judicieux des lampes électriques adaptées - déterminer la tension de chaque montage en utilisant un voltmètre ou un multimètre

MSP2.8

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Montage des lampes électriques
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Association des piles en série - Association des piles en parallèle - Association mixte des piles - Association des lampes en série - Association des lampes en parallèles
3	Pré-requis	Connaissances sur quelques lampes électriques.
4	Précisions sur les contenus	Tenir compte des caractéristiques électriques des lampes à utiliser (puissance, tension, intensité, etc.) par rapport aux tensions des piles.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	<p>Amener les élèves à :</p> <ul style="list-style-type: none"> - se munir des appareils de mesure électrique. - monter un petit circuit électrique sur une planche. - déceler les erreurs éventuelles de Montage

TECHNOLOGIE

MT2.1

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Construction d'un puits
2	Savoirs essentiels	Construction d'un puits d'eau
3	Pré-requis	Connaissance sur : - la maçonnerie - les différentes techniques de conservation d'eau
4	Précisions sur les contenus	- Atteinte de la nappe phréatique - Acquisition des matériels pour tirer l'eau du puits (seau, corde, poulie)
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à observer le creusage d'un puits auprès d'un ingénieur en hydraulique.

MT2.2

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Pompe hydraulique
2	Savoirs essentiels	-Description - Installation - Fonctionnement
3	Pré-requis	Connaissance sur le mouvement d'une seringue
4	Précisions sur les contenus	- Analyse sur le fonctionnement d'une seringue - Analyse sur le fonctionnement d'une pompe
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à une bonne fontaine où est installée une pompe hydraulique et faire voir comment elle fonctionne.

MT2.3

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	LE VELO
2	Savoirs essentiels	Montage, démontage et réparation d'un vélo
3	Pré-requis	Connaissance sur le moyen de transport dont le vélo
4	Précisions sur les contenus	- Montage - Démontage - Détection des pannes - Réparation des pièces abimées d'un vélo
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves auprès d'un réparateur

didactiques	pour leur faire voir quelques pannes et leur montrer comment les réparer
-------------	--

MT2.4

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Génératrice d'une bicyclette et alternateur
2	Savoirs essentiels	Génératrice d'une bicyclette et alternateur
3	Pré-requis	Connaissance sur un circuit électrique simple comprenant une pile, une lampe électrique et des fils conducteurs.
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Connexion de la génératrice à la roue de la bicyclette - Description et fonctionnement d'un alternateur industriel
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à expérimenter le fonctionnement d'un générateur du courant alternatif.

MT2.5

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Réseau de distribution du courant électrique
2	Savoirs essentiels	<ul style="list-style-type: none"> - Transformateur - Réseau de distribution du courant électrique
3	Pré-requis	Connaissance sur les notions du circuit électrique (lampe torche, fils conducteurs, piles)
4	Précisions sur les contenus	<ul style="list-style-type: none"> - Description d'une centrale hydroélectrique - Schématisation d'un transformateur en citant les parties essentielles
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à différencier un transformateur survolteur d'un transformateur dévolteur.

MT2.6

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Dispositif d 'installation du courant électrique
2	Savoirs essentiels	Fils conducteurs, Prises de courant; Boite de dérivation, Disjoncteur, Compteur électrique
3	Pré-requis	Connaissances sur le circuit électrique
4	Précision sur les contenus	- Identification des tous les récepteurs à installer dans chaque pièce de la maison - Détermination de la durée de fonctionnement de chaque récepteur
5	Suggestion pédagogique ou didactique	- Amener les élèves à concevoir le schéma d'une installation électrique - Acquisition des matériaux dans les quincailleries

MT2.7

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Installation d'un système photovoltaïque
2	Savoirs essentiels	Installation d'un système photovoltaïque
3	Pré-requis	Connaissances sur la production du courant électrique
4	Précision sur les contenus	- Acquisition du matériel (panneau, régulateur, convertisseur, etc.) - Installation du système sur le toit de la maison
5	Suggestion pédagogique ou didactique	Amener les élèves à monter le dispositif et le vérifier .

MT2.8

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Pompe à bicyclette-compresseur d'air
2	Savoirs essentiels	Pompe à bicyclette Compresseur d'air
3	Pré-requis	Connaissances sur le mouvement d'une seringue
4	Précision sur les contenus	Raccordement de la pompe à une chambre à air
5	Suggestion pédagogique ou didactique	- Demander aux élèves d'apporter chacun une seringue en classe pour faire une application - Amener les élèves auprès d'un quado pour visiter et voir comment fonctionne un compresseur d'air industriel

MT2.9

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Appareil photographique argentique
2	Savoirs essentiels	Description et fonctionnement
3	Pré-requis	Connaissances sur la capture des images
4	Précision sur les contenus	- Visualisation convenable de l'objet à photographier - Le développement du film dans le laboratoire
5	Suggestion pédagogique ou didactique	Multiplier des essais de prise des photos avec les élèves

MT2.10

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Appareil photographique numérique
2	Savoirs essentiels	Description et fonctionnement
3	Pré-requis	Connaissances sur l'appareil photographique argentique
4	Précision sur les contenus	Focalisation de l'objet à photographier Impression de l'image
5	Suggestion pédagogique ou didactique	Amener les élèves à découvrir d'autres types d'appareils photographiques comme les appareils numériques

III. TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DE LA COMMUNICATION

MTIC2.1

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Tableaux avec Ms Word
2	Savoirs essentiels	Tableaux avec Ms Word
3	Pré-requis	Connaissances sur la saisie et l'édition des documents) et de l'essentiel d'Internet (navigation et recherche des données sur internet)
4	Précisions sur les contenus	Insertion des tableaux simples, ajout et suppression des lignes et colonnes, fusion et fractionnement des cellules, saisie et mise en forme des tableaux (style et formats, bordures et trames, ajustement, propriétés du tableau)
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Proposer des activités qui permettent aux élèves de : <ul style="list-style-type: none"> - manipuler les tableaux et les objets graphiques (insertion d'images dans un document, etc.) et - Mettre en forme le tableau (propriétés du tableau)

MTIC2.2

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Les objets graphiques dans Ms Word
2	Savoirs essentiels	Les objets graphiques dans Ms Word : insertion des formes géométriques dans Ms Word
3	Pré-requis	Connaissances de Microsoft Word (saisie et édition des documents) et de l'essentiel d'Internet (navigation et recherche des données sur internet) Création et manipulation des tableaux en Microsoft Word
4	Précisions sur les contenus	Insertions des formes géométriques, d'images, des caractères spéciaux dans un document et leur mise en forme
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à maîtriser la manipulation des objets graphiques : <ul style="list-style-type: none"> - insérer et mettre en forme les objets graphiques (formes, images, SmartArt,

	WordArt, Clipart ...)
--	-----------------------

MTIC2.3

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Symboles et équations mathématiques
2	Savoirs essentiels	Symboles et équations mathématiques avec Ms Word
3	Pré requis	Connaissances de Microsoft Word (saisie et édition des documents)
4	Précisions sur les contenus	Insertion des symboles et caractères spéciaux(©, ®, ™, €, etc.) Insertion des équations mathématiques : exposants, indices, fractions, radicaux, etc.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Donner quelques rappels sur les caractères spéciaux du clavier et les compléter par ceux de la commande Symboles et Equations du menu insertion

MTIC2.4

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Interface du tableur Microsoft Excel
2	Savoirs essentiels	Interface du tableur Microsoft Excel : feuille de calcul, cellules, barres d'outils, onglets ...
3	Pré requis	Création et manipulation des tableaux en Microsoft Word et de l'essentiel d'Internet (navigation et recherche des données sur internet)
4	Précisions sur les contenus	Les éléments de la fenêtre Ms Excel : barres d'outils, Feuille de calcul, cellules, adresse des cellules, etc. Création des tableaux, saisie et mise en forme des données dans Ms Excel
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Donner des activités qui permettent aux élèves de manipuler des tableaux dans Ms Excel (saisie, mise en forme) , ajout et suppression des lignes et colonnes, fusion des cellules et la manipulation des feuilles de calcul), les adresses des cellules

MTIC2.5

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Formules et opérateurs arithmétiques
2	Savoirs essentiels	Opérateurs arithmétiques (priorités, erreurs de calcul avec Ms Word)
3	Pré requis	Connaissances sur : - Les éléments de la fenêtre Excel - Recherche des données sur internet
4	Précisions sur les contenus	- Calcul avec les quatre opérations fondamentales, la priorité des opérateurs et les erreurs des calculs - Utilisation des opérateurs arithmétiques dans les formules
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Proposer les activités qui amènent les élèves à effectuer les calculs sur les opérateurs arithmétiques avec Ms Excel. Référence à la matrice MSP1.4 : Matériels électriques

MTIC2.6

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Les fonctions mathématiques avec Ms Excel
2	Savoirs essentiels	Les fonctions mathématiques avec Ms Excel : somme, produit, quotient, puissance, racine, etc.
3	Pré-requis	Connaissances sur les : - notions de formule et fonction, calcul de la moyenne simple et pondérée - éléments de la fenêtre Excel - manipulation des feuilles de calcul
4	Précisions sur les contenus	Utilisation des formules et des fonctions prédéfinies de Ms Excel pour faire des calculs (somme, produit, quotient, puissance, racine, etc.)
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Proposer les activités qui amènent les élèves à effectuer les calculs en utilisant les formules avec parenthèses et les fonctions prédéfinies de Ms Excel. Référence à la matrice MM1.66 : Moyennes arithmétiques

MTIC2.7

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Gestion et organisation des données : Tri et filtre des données avec Ms Excel
2	Savoirs essentiels	Gestion et organisation des données : Tri et filtre des données avec Ms Excel
3	Pré-requis	Connaissances sur les : <ul style="list-style-type: none"> - éléments de la fenêtre Excel - manipulation des tableaux dans Ms Excel - recherche d'information sur internet manipulation des feuilles de calcul
4	Précisions sur les contenus	Utilisation des outils d'Excel pour organiser et sélectionner des données : tri en ordre croissant ou décroissant, critère alphabétique, numérique ou chronologique, filtre des données suivant certains critères.
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Proposer les activités qui amènent les élèves à organiser et gérer les données avec Ms Excel. Référence à la matrice MSVT2.4 : Classification des végétaux

MTIC2.8

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Collecte et traitement des données
2	Savoirs essentiels	Collecte et traitement des données avec Ms Excel
3	Pré-requis	Création et manipulation des tableaux dans Ms Excel, utilisation des formules de calcul, des commandes tri et des filtre
4	Précisions sur les contenus	Gestion et organisation des données avec MS Excel en utilisant les tableaux, le tri, le filtre, insertion des objets graphiques et gestion de plusieurs feuilles de calcul, générer les graphiques à partir des tableaux
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Amener les élèves à maîtriser les options de base de MS Excel telles que : <ul style="list-style-type: none"> - saisir les données ; - tracer et présenter les tableaux ; - effectuer les opérations arithmétiques élémentaires. - Trier et filtrer les données, imprimer Référence à la matrice MM1.67 :

	Gestion des données
--	---------------------

MTIC2.9

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Concepts de base de l'algorithmique
2	Savoirs essentiels	Concepts de base de l'algorithmique et codage
3	Pré requis	Connaissances sur : - l'interaction entre processeur et unités d'entrées/sorties
4	Précisions sur les contenus	- Préparation au codage. Cette partie du programme peut être enseignée sans ordinateur. - Concepts de base : codage, programme, algorithme, instruction, constante, variables, symboles utilisés en algorithmique (ordinogramme), langage de programmation, ...
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Proposer les activités qui amènent les élèves à élaborer des algorithmes de traitement pour des applications exécutant des opérations mathématiques. Référence à la matrice MT1.14 : Gestion des données

MTIC2.10

N°	RUBRIQUES	CONTENUS
1	Titre	Instruction de base d'un algorithme
2	Savoirs essentiels	Algorithme et codage : Instructions de base (lecture, écriture, affectation, branchement, ...)
3	Pré requis	Connaissances sur : - l'interaction entre processeur et unités d'entrées/sorties
4	Précisions sur les contenus	- Préparation au codage. Cette partie du programme peut être enseignée sans ordinateur. - Instructions de base : lecture, affectation, écriture, branchement, ...
5	Suggestions pédagogiques ou didactiques	Proposer les activités qui amènent les élèves à élaborer des algorithmes de traitement pour des applications exécutant des opérations simples. Référence à la matrice MSP2.2 : Poids d'un corps