

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



Secrétariat Général

Direction des Programmes Scolaires
et Matériel Didactique

Programme éducatif

du Domaine d'Apprentissage des Sciences

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

Sous-Domaine d'Apprentissage :

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

1^{ère} édition
Kinshasa 2019

©DIPROMAD/MEPSP, Kinshasa, 2019

Conception et réalisation : Equipe Technique du Projet d'Education pour la
Qualité et la Pertinence des Enseignements aux niveaux Secondaire et
Universitaire

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

Préface

Les différents instruments juridiques internationaux, l'agenda international pour l'éducation d'ici 2030, la Constitution ainsi que les lois et règlements de la Rép. Dém. du Congo constituent le socle des orientations fondamentales de l'Enseignement National. La Loi-Cadre n° 14/004 du 11 février 2014, portant organisation et fonctionnement de l'Enseignement National, introduit un certain nombre d'innovations dont le concept de l'Education de Base. Cette Education de Base de huit années est obligatoire et gratuite.

Concrètement, l'Education de Base en Rép. Dém. du Congo correspond à un continuum cohérent constitué de six années des trois degrés du cycle primaire et du cycle terminal composé de deux années du secondaire général. Cette Education de Base est fondée sur des principes de justice, d'équité et d'inclusion sociale. Il s'agit d'un modèle d'éducation qui offre une large palette d'opportunités et de résultats d'apprentissage à des élèves de milieux diversifiés. Ces opportunités améliorent les capacités de tous les élèves à contribuer à des sociétés stables, pacifiques, équitables et prospères.

Pour y arriver, le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel a préparé un nouveau cadre intégré pour les programmes d'études. Celui-ci couvre l'intégralité du cycle de l'Education de Base. Ce cadre stimule l'acquisition d'un large éventail de connaissances pratiques, théoriques, fondamentales et pertinentes. Ces connaissances participent à la construction des compétences des apprenants et permettent d'orienter chacun vers son option de formation ou d'insertion professionnelle.

L'exemple de la réforme de l'enseignement des sciences et des mathématiques prouve à suffisance ces engagements de matérialiser cette vision nationale de l'Education de Base. En effet, le rythme des découvertes scientifiques et technologiques impose aux programmes d'études de suivre les dernières évolutions de manière à pouvoir préparer les élèves aux mutations socioculturelles, scientifiques et économiques rapides. En tant que vision nationale, l'Education de Base exprime la volonté politique de mener à bien cette évolution du système éducatif pour que tous les élèves aient une chance de devenir des acteurs du développement du pays.

Le Ministre de l'Enseignement

Primaire, Secondaire et

Professionnel

REMERCIEMENTS

L

e processus d'élaboration des programmes éducatifs innovés pour le domaine d'apprentissage des sciences du Cycle Terminal de l'Education de Base (CTEB), couvre en réalité dix programmes traditionnels. Il est majeur de remercier les acteurs de ce travail titanesque exécuté en un temps record. Il s'agit :

- *du Gouvernement de la République, du fait de la publication de la Loi-Cadre N°14/004 du 11 février 2014, qui a introduit le concept de l'Education de Base dans notre pays;*
- *de la Banque Mondiale, qui a financé le Projet d'Education pour la Qualité et la Pertinence des Enseignements aux niveaux Secondaire et Universitaire (PEQPESU) et par ce fait, la prise en charge de l'élaboration des programmes du domaine d'apprentissage des sciences ;*
- *du Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel, qui a pris les arrêtés ministériels N°0436 et 0437 portant respectivement Mise en place de l'Equipe Technique chargée de la modernisation des Curricula des Mathématiques et des Sciences et Désignation des membres de ladite équipe ;*
- *du Staff dirigeant du projet composé de Madame Raïssa MALU, de Monsieur NLANDU MABULA KINKELA et de Monsieur IBUTCH KADIHULA respective- ment, Chef de l'Unité Technique d'Appui (UTA), Directeur-Chef de Service des Programmes Scolaires et Matériel Didactique (DIPROMAD) et Superviseur ad- joint de l'Equipe Technique, qui coordonnent au quotidien le processus de moder- nisation des programmes éducatifs dans le cadre du PEQPESU ;*
- *des Experts de l'Equipe Technique qui, sous la houlette du Professeur Philippe Jonnaert, Titulaire de la Chaire UNESCO pour le développement curriculaire à l'Université du Québec à Montréal (Canada), ont abattu un travail remarquable tout au long d'ateliers résidentiels et non résidentiels depuis mars 2016 :*
 - *IBUTCH KADIHULA,*
 - *NKONGOLO KAHAMBU,*
 - *TUMANDJI NSHINGA,*
 - *NSIALA MPASI,*

- MASUMBUKO BIN ITONGWA,
 - KABAKABA TWA BATWA,
 - KALAMBAYI KABEYA,
 - SIOSIO KIERE,
 - LUMBU MATU,
 - KANKOLONGO BUKASA,
 - NGOYI KABUNDI,
 - BANZA KASONGO,
 - MIHALO LENGE MWANA,
 - MWAMBA LUTUMBA,
 - NTAMBUE YAMUTUMBA,
 - MUTI TUMINAR,
 - MAMBA KALENGULA,
 - MBUYI MAKENGA,
 - KABAKA MIYA,
 - NETE N'LEPITA,
 - TSHILANDA A MAHULA,
 - MUYIKUA DANA,
 - NSUANGANA MPUTU ;
- *des responsables des services et des institutions qui ont eu à se passer des services quotidiens de certains de leurs membres, s'impliquant dans les activités d'élaboration de ces programmes ; il s'agit de la Direction des Programmes Scolaires et Matériel Didactique (DIPROMAD), du Service National de Formation (SERNAFOR), des Inspections Principales Provinciales de Kinshasa, de l'Université Pédagogique Nationale (UPN), de l'ISP/GOMBE et de manière particulière de certaines écoles secondaires de Kinshasa dont les enseignants comptent parmi les experts de l'Equipe Technique.*

A toutes et à tous, la République leur est d'ores et déjà reconnaissante.

SIGLES

CGS	: Centimètre-gramme-seconde
CTÉB	: Cycle terminal de l'éducation de base
Ctrl	: Contrôle
CUDC	: Chaire UNESCO de développement curriculaire
DAS	: Domaine d'apprentissage des Sciences
DIPROMAD	: Direction des Programmes Scolaires et Matériel Didactique
e-mail	: electronic mail
EB	: Education de Base
EPT	: Education Pour Tous
g	: gramme
Gb	: gigabyte
ISP	: Institut Supérieur Pédagogique
ITA	: Institut Technique Agricole
Kg	: kilogramme
Kgf	: kilogramme-force
ITI	: Institut Technique Industriel
MEPSP	: Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel
MK _f S	: mètre-kilogramme-force-seconde
MKS	: mètre-kilogramme-seconde
MKSA	: mètre-kilogramme-seconde-ampère
ml	: millilitre
MS	: Microsoft
Net	: Network
PE _n	: Profil d'Entrée
PEQPESU	: Projet d'Éducation pour la Qualité et la Pertinence des Enseignements aux niveaux Secondaire et Universitaire
PLS	: Poids-Livre-Seconde
PS	: Profil de Sortie
RDC	: République Démocratique du Congo
SD	: Sous-domaine
SE	: Savoir essentiel
SERNAFOR	: Service National de la Formation
SI	: Système International d'unités
SSE	: Socle de savoirs essentiels
SVT	: Sciences de la Vie et de la Terre
TAB	: Tabulation
TIC	: Technologies de l'Information et de la Communication
UPN	: Université Pédagogique Nationale
UQAM	: Université du Québec à Montréal
WWW	: World Wide Web

TABLE DES MATIERES

Préface	i
REMERCIEMENTS	ii
SIGLES	iv
PARTIE 1 : TEXTES INTRODUCTIFS	1
I. Introduction.....	1
II. Approche par les situations	3
2.1 Le développement d'une compétence par les élèves	3
2.2 Les savoirs essentiels	4
2.3 Les activités des élèves.....	4
2.4 L'évaluation	4
2.5 L'organisation du programme.....	5
III. Politique Educative en Rép. Dém. du Congo	6
3.1 Les fondements.....	6
3.2 L'offre de formation	7
3.3 Le Régime pédagogique.....	9
3.4 Les langues dans l'enseignement.....	10
3.5 Les programmes de formation	10
3.6 Les résultats.....	10
3.7 Les modalités d'évaluation et sanction des études.....	12
IV. Profil d'entrée en 8 ^{ème} année de l'EB	12
4.1 Conditions administratives d'admission :.....	12
4.2 Caractéristiques de l'élève :.....	12
V. Profils de sortie du Cycle Terminal de l'Education de base en Sciences Physiques, Technologie et TIC.....	13
A. Sciences Physiques	13
B. Technologie.....	14
C. Technologies de l'Information et de la Communication (TIC).....	14
 Partie 2: PROGRAMME ÉDUCATIF	 15
 I. Sciences Physiques	 15
I.1 Savoirs essentiels.....	15
I.2 Banque des situations	18
I.3 Matrices de programme	22
MSPC2.1 : VERRERIE ET MESURES DE SÉCURITÉ	22
MSPC2.2: DISSOLUTION	23
MSPC2.3: DISTILLATION	24

MSPC2.4: DÉCANTATION ET TRIAGE	25
MSPC2.5 : EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES.....	26
MSPC2.6 : EXTRACTION DE L'HUILE DE PALME	27
MSPC2.7: PREPARATION DES DESINFECTANTS / DESODORISANTS.....	29
MSPC2.8: CARBONISATION DE BOIS	30
MSP2.1: NOTIONS DE FORCE	31
MSP2.2: POIDS D'UN CORPS.....	33
MSP2.3: EQUILIBRE D'UN CORPS	34
MSP 2.4: MOMENT DE FORCE.....	35
MSP2.5: LEVIERS	36
MSP2.6: POULIES	38
MSP2.7: MONTAGES DES PILES ELECTRIQUES.....	39
MSP2.8:MONTAGES DES LAMPES ELECTRIQUES	40
II. Technologie.....	42
II.1 Savoirs essentiels.....	42
II.2 Banque des situations.....	43
II.3 Matrices du programme	45
MT2.1 : CONSTRUCTION D'UN PUIS D'EAU.....	45
MT2.2: POMPE HYDRAULIQUE DOMESTIQUE	46
MT 2.3 : LE VÉLO	47
MT2.4 : GÉNÉRATRICE D'UNE BICYCLETTE	49
ET ALTERNATEUR.....	49
MT2.5 : RÉSEAU DE DISTRIBUTION DU COURANT ÉLECTRIQUE	50
MT2.6 : DISPOSITIFS D'INSTALLATION DU COURANT ELECTRIQUE	51
MT2.7 : INSTALLATION D'UN SYSTEME PHOTOVOLTAIQUE	53
MT2.8 : POMPE À BICYCLETTE ET COMPRESSEUR D'AIR	54
MT2.9: APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE ARGENTIQUE	56
MT2.10 : APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE NUMÉRIQUE.....	57
III. Technologies de l'Information et de la Communication	58
III.1 Savoirs essentiels.....	58
III.2 Banque des situations.....	59
III.3 Matrices du programme éducatif	61
MTIC 2.1: TABLEAUX AVEC MICROSOFT WORD	61
MTIC 2.2: OBJETS GRAPHIQUES DANS MS WORD	63
MTIC2.3: SYMBOLES ET EQUATIONS	65
MTIC 2.4 : INTERFACE DU TABLEUR MS EXCEL.....	66

MTIC 2.5: FORMULES MATHÉMATIQUES ET OPÉRATEURS ARITHMÉTIQUES	67
MTIC2.6: LES FONCTIONS MATHÉMATIQUES AVEC MS EXCEL ...	69
MTIC 2.7: GESTION ET ORGANISATION DES DONNÉES/TRI ET FILTRE DES DONNÉES AVEC MS EXCEL	70
MTIC2.8: COLLECTE ET TRAITEMENT DE DONNÉES	72
MTIC2.9. CONCEPTS DE BASE DE L'ALGORITHMIQUE	74
MTIC 2.10 : INSTRUCTIONS DE BASE D'UN ALGORITHME	75

PARTIE 1 : TEXTES INTRODUCTIFS

I. Introduction

Le concept « Education de Base » qui s'articule en l'enseignement primaire et le secondaire général, soit huit années d'enseignement, est une des innovations essentielles de la Loi-Cadre n° 14/004 du 11 février 2014 portant organisation et fonctionnement de l'Enseignement National.

Il devenait évident que cet aménagement structurel impose des modifications importantes à l'intérieur de l'organisation de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel en République Démocratique du Congo. C'est dans cette optique qu'une équipe a été mise en place pour relire afin de réajuster les contenus des programmes éducatifs du cycle terminal de l'Education de Base dans le domaine d'apprentissage des sciences. Ce domaine comprend les sous-domaines des Mathématiques, des Sciences de la Vie et de la Terre ainsi que des Sciences Physiques, Technologie et Technologies de l'Information et de la Communication. Les disciplines que comporte chacun de ces sous-domaines sont présentées de manière explicite dans le régime pédagogique.

Une première analyse sur les programmes en vigueur a révélé que parmi tant d'autres, les faiblesses suivantes caractérisent lesdits programmes :

- l'apprentissage selon l'approche par les situations n'y est que théorique ;
- le profil auquel doit aboutir l'élève à la fin du programme de formation n'est guère défini ;
- les contenus présentent peu de qualité et de pertinence par le manque de cohérence entre eux ;
- la non prise en compte du concept « situation » pour développer les connaissances et les compétences de l'élève ;
- l'absence des consignes précises dans le traitement de l'évaluation ;
- etc.

C'est tenant compte de toutes ces lacunes que l'Equipe Technique s'est attelée à une profonde réforme pour l'élaboration de nouveaux programmes du domaine d'apprentissage des sciences.

La structure du programme innové se présente de la manière suivante :

- la note synthèse de la politique éducative ;

- le profil d'entrée d'un élève entamant le Cycle Terminal de l'Education de Base (CTEB) ;
- le profil de sortie d'un élève terminant le Cycle Terminal de l'Education de Base ;
- le régime pédagogique du domaine d'apprentissage des sciences du Cycle Terminal de l'Education de Base ;
- les savoirs essentiels de chacune des disciplines pour tous les sous-domaines ;
- la banque des situations ;
- le programme éducatif proprement dit.

La réforme des programmes est centrée sur l'approche par les situations ; d'une manière générale, un élève construit ses compétences en traitant des situations.

Pour que l'élève développe réellement des compétences dans le domaine d'apprentissage des sciences, le programme lui propose de nombreuses situations à traiter. Ces situations sont présentées dans la banque des situations qui les organise en grandes catégories, appelées familles de situations. Pour chacune de ces familles de situations, des exemples sont proposés.

Pour développer des compétences, l'élève doit s'appuyer sur les différentes ressources. Celles-ci sont des moyens qu'il utilise pour traiter une situation. Dans un contexte scolaire, les situations suggérées doivent permettre à l'élève d'utiliser des ressources qui relèvent des disciplines abordées à l'école en s'appuyant sur les standards internationaux qui décrivent ce que l'élève doit apprendre.

Pour traiter les situations qui sont suggérées dans le programme, l'élève doit être actif, il agit et pose une action sur un savoir essentiel. Toutes les actions que l'élève peut poser en classe sur des savoirs essentiels sont décrites dans des tableaux précisés dans le programme : les matrices du programme. L'Equipe Technique qui a rédigé ces programmes s'est appuyée sur une taxonomie, une classification, pour varier les activités proposées à l'élève.

Dans cette perspective, les programmes rénovés visent essentiellement l'activité de l'élève dans des situations qui lui permettent d'agir sur les savoirs essentiels ; tout en présentant à l'enseignant les éléments dont il a besoin pour gérer cette activité de l'élève en classe :

- une liste des savoirs essentiels tenant compte du volume horaire

- consacré à chacune des disciplines dans le régime pédagogique ;
- une banque de situations organisée en grandes catégories, les familles de situations, illustrées par des exemples de situation ;
- des compétences en ce sens que chaque activité est reliée à une compétence que l'élève devra atteindre ; la compétence est rédigée de façon simple et évoque la catégorie de savoirs essentiels qu'elle cible ;
- un exemple de situation est présenté après chaque compétence et exige l'activité de l'élève ;
- une matrice décrit l'ensemble des éléments intervenant dans une activité ;
- l'évaluation permet de garantir les acquis de l'élève sur les savoirs essentiels et sur le traitement des situations ; elle procède par la résolution d'une série d'items pour le contrôle de la maîtrise par l'élève des savoirs essentiels et par le traitement à son niveau de la situation proposée dans les programmes.

Le contenu du programme présenté ci-dessus est précédé d'une partie introductive comprenant une préface, des remerciements à l'endroit des personnes et des institutions qui de près ou de loin ont contribué à la rédaction dudit programme ainsi que d'une synthèse de la politique éducative en République Démocratique du Congo.

II. Approche par les situations

2.1 Le développement d'une compétence par les élèves

D'une manière générale, un élève, comme toute personne, *construit ses connaissances et développe ses compétences en traitant des situations.*

Par exemple, ce matin, chacun a été confronté à la situation de devoir arriver à temps à l'école. Il a fallu partir à temps du domicile, utiliser le moyen de transport approprié en fonction de la distance à parcourir, choisir un itinéraire en fonction de différents paramètres : le trafic, l'état de la route, la pluie à certaines périodes ... Finalement, c'est parce qu'il a traité efficacement cette situation que tel élève est arrivé à temps à l'école. Et c'est parce qu'il a bien géré cette situation qu'il peut être traité de compétent face à ce type de situations.

Pour que les élèves développent réellement des compétences en sciences, le programme leur propose de nombreuses situations à traiter. Ces situations sont présentées dans une *banque de situations* qui les organise en grandes catégories, les familles de situations. Pour chacune de ces familles

de situations, des exemples sont proposés. Dès lors, les compétences nommées dans le programme sont élaborées en fonction des situations à traiter.

C'est en ce sens, que l'approche développée dans le programme est centrée sur des situations pour que l'élève développe des compétences : c'est une *approche par les situations*.

2.2 Les savoirs essentiels

Pour développer des compétences, l'élève doit s'appuyer sur différentes *ressources*. Une ressource est un moyen qu'il utilise pour traiter une situation.

Par exemple, pour arriver à temps à l'école, l'élève doit pouvoir lire l'heure avant de quitter la maison. «Lire l'heure» est une ressource qu'il utilise pour traiter cette situation.

Dans un contexte scolaire, les situations suggérées doivent permettre aux élèves d'utiliser des ressources qui relèvent des disciplines abordées à l'école.

Par exemple pour traiter une situation en Sciences de la Vie et de la Terre, l'élève doit utiliser des savoirs qui relèvent des disciplines des Sciences de la Vie et de la Terre. Dès lors, en s'appuyant sur les standards internationaux qui décrivent ce que les élèves doivent apprendre, des listes de savoirs essentiels sont établies.

2.3 Les activités des élèves

Pour traiter les situations qui sont suggérées dans le programme, l'élève doit être actif. Mais il ne doit pas faire n'importe quoi. L'élève agit, il pose une *action sur un savoir essentiel*. Toutes les actions que l'élève peut poser en classe sur des savoirs essentiels, sont décrites dans des tableaux précisés du programme.

Grâce aux situations, aux actions et aux savoirs essentiels, l'élève est actif ; il agit concrètement en classe. C'est parce qu'il est actif dans des situations, qu'il développe des compétences et construit des connaissances.

2.4 L'évaluation

L'évaluation des apprentissages porte sur deux dimensions : la vérification de la maîtrise des savoirs essentiels et la vérification de la compétence de l'élève :

- Exemples d'items. Quelques exemples d'items sont proposés pour

permettre à l'enseignant de vérifier dans quelle mesure l'élève maîtrise bien les savoirs essentiels décrits dans l'activité.

- *Traitement de la situation.* Des activités sont également proposées pour vérifier dans quelle mesure l'élève se montre capable de traiter une autre situation similaire de la même catégorie des savoirs essentiels.

2.5 L'organisation du programme

Le programme est organisé simplement. Il vise essentiellement l'activité de l'élève dans des situations qui lui permettent d'agir sur les savoirs essentiels. Le programme présente à l'enseignant les ingrédients dont il a besoin pour gérer cette activité de ses élèves en classe :

- *Une liste des savoirs essentiels* : l'Equipe Technique a établi cette liste en tenant compte du volume horaire consacré à chacune des disciplines retenues dans le régime pédagogique.
- *Une banque de situations.* Elle est organisée en grandes catégories, les familles de situations, illustrées de façon synthétique par des exemples de situations. Cette banque correspond exactement aux situations proposées pour les activités des élèves.
- *Des compétences* : chaque activité est reliée à une compétence que l'élève devrait atteindre. La compétence est rédigée de façon simple et évoque la catégorie de savoirs essentiels qu'elle cible.
- *Un exemple de situations* : chaque compétence est suivie d'un exemple de situation dans laquelle l'élève pourra être actif.
- *Une matrice* : elle décrit le traitement que l'élève peut réaliser de la situation présentée dans l'exemple de situations. Deux dimensions sont nommées dans cette matrice : l'action de l'élève et le contenu de cette action. Ce contenu réfère directement aux savoirs essentiels nécessaires au traitement de la situation.
- *Une évaluation* : des exemples d'items sont proposés pour vérifier la maîtrise des savoirs essentiels. De nouvelles activités sont suggérées pour vérifier dans quelle mesure l'élève peut traiter la situation ou des situations qui sont proches de celle suggérée.

III. Politique Educative en Rép. Dém. du Congo

3.1 Les fondements

Par Politique Educative, il faut comprendre un certain nombre de choix fondamentaux qui guident l'éducation, par la détermination des finalités, des buts et des objectifs généraux de l'enseignement au niveau du pouvoir politique. Cette détermination de la politique éducative constitue l'orientation de l'ensemble des problèmes primordiaux de tout système éducatif. Ces problèmes sont liés à la fonction sociale de l'école et relèvent d'une philosophie de l'éducation et d'une conception de culture. Ainsi, une politique éducative est fortement ancrée dans les valeurs qui caractérisent une nation. Dans ce contexte, la République Démocratique du Congo s'est dotée, depuis le 17 septembre 2015, d'une politique éducative inscrite dans «La lettre de politique éducative». Cette dernière est inspirée de la Constitution, de la Loi Cadre de l'Enseignement National (2014), du Document de la Stratégie de Croissance et de Réduction de la Pauvreté II (DSCRPII), de la déclaration de Dakar sur l'EPT (Dakar 2000) et les cibles pour l'atteinte de l'ODD4 (INCHEON, 2015), des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD). Un regard a également été porté sur les éléments de diagnostic du Rapport d'Etat du Système Educatif National (RESEN 2014) et des stratégies sous-sectorielles de l'Enseignement Primaire, Secondaire, technique et professionnel, de l'Enseignement Supérieur et Universitaire ainsi que celle de l'éducation non formelle. Il est à noter que la Loi Cadre elle-même a tenu compte de beaucoup d'autres instruments juridiques internationaux dûment ratifiés par la République Démocratique du Congo entre autres :

- la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme ;
- la Déclaration des Droits de l'Homme et des Peuples ;
- l'Acte constitutif de l'UNESCO ;
- la Convention relative aux Droits de l'Enfant ;
- la Déclaration mondiale sur l'Education pour Tous ;
- la Charte Africaine des Droits de l'Homme et des Peuples ;
- la Charte Panafricaine de la Jeunesse ;
- l'Accord de Florence ;
- la Constitution de la République Démocratique du Congo en ses articles 12, 14, 37, 43, 44, 45, 46, 123, 202, 203, et 204 ;
- la loi portant protection de l'enfant ainsi que des recommandations des états généraux de l'éducation tenus à Kinshasa en février 1996.

La politique éducative tient également compte de l'évolution des systèmes de l'Enseignement Supérieur et Universitaire, tel qu'exprimé par « L'Accord de Florence (1950) et son Protocole-Annexe de Nairobi de 1976, relatifs à l'importation d'objets de caractère éducatif, scientifique ou culturel ».

Les différents instruments juridiques internationaux, les objectifs susmentionnés, la Constitution ainsi que les lois et règlements de la République Démocratique du Congo constituent le socle des orientations fondamentales de l'Enseignement National.

3.2 L'offre de formation

3.2.1 L'Education non formelle

Toute personne ayant atteint 18 ans d'âge sans avoir accédé à l'enseignement primaire bénéficie d'une formation sous forme d'éducation non formelle :

- l'alphabétisation des adultes ;
- l'enseignement spécialisé aux enfants vivant avec handicap ou déscolarisés ;
- le centre de rattrapage scolaire ;
- le recyclage des formateurs ;
- la formation permanente continue.

3.2.2 L'Enseignement formel

La durée d'une année scolaire (dans l'enseignement primaire, secondaire et professionnel) est de 222 jours au maximum et 180 jours au minimum qui représentent 900 heures de présence à l'école. Une séquence didactique dure cinquante minutes au tronc commun comme au cycle long.

3.2.2.1 L'Enseignement secondaire

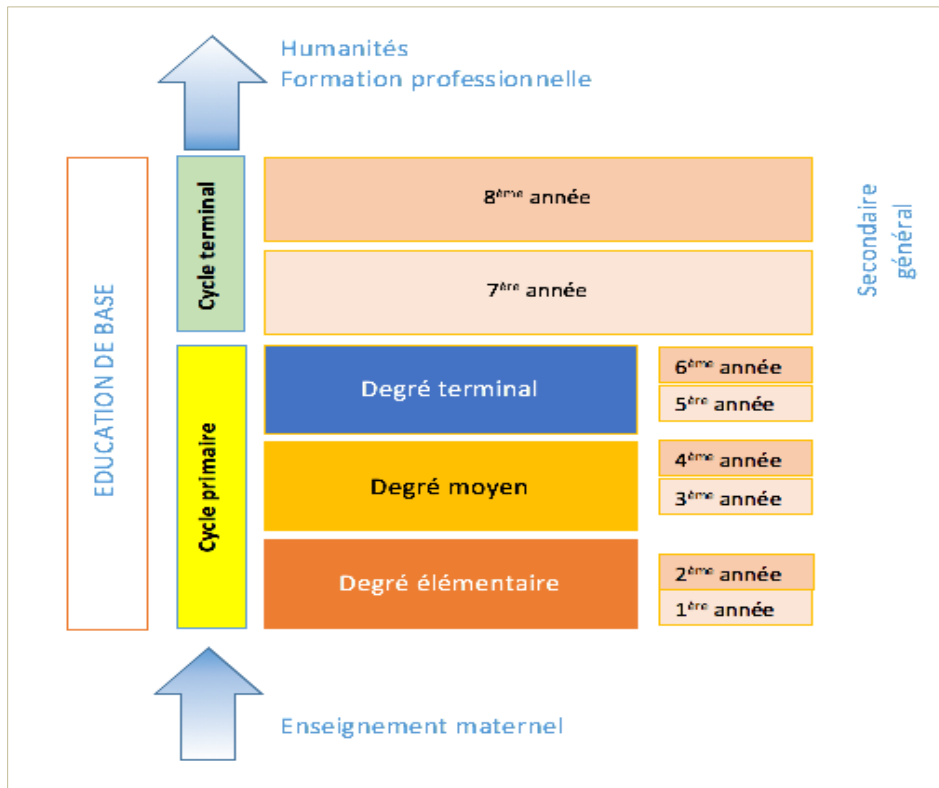
Transfert des connaissances générales et spécifiques aux élèves pouvant leur permettre d'appréhender les éléments du patrimoine national et international.

3.2.2.2 La mission de l'Enseignement secondaire

- Développer chez les élèves l'esprit critique, la créativité et la curiosité intellectuelle ;
- Préparer l'élève soit à l'exercice d'un métier ou d'une profession, soit à la poursuite des études supérieures et/ou universitaires selon ses intérêts et ses aptitudes.

Par ailleurs, il est important de noter que :

1. le secondaire général dure deux ans et constitue un tronc commun dispensant des connaissances générales dans plusieurs domaines. Désormais, ce secondaire général constitue le Cycle Terminal de l'Education de Base (CTÉB)
2. les humanités générales durent quatre ans (deux ans de cycle moyen et deux ans de cycle supérieur) et organisent plusieurs sections (pédagogique, littéraire, scientifique, etc.) subdivisées en options (pédagogie générale – normale - éducation physique, latin-philosophie et latin-grec, mathématique-physique, chimie-biologie, etc.)
3. les humanités techniques et professionnelles organisées en cycle court d'une durée de trois ans et en cycle long de quatre ans.



Structure de l'EB en Rép. Dém. du Congo

3.3 Le Régime pédagogique

Domaines	Sous-domaines	Disciplines	7ème année		8ème année		% / volume horaire total	
			Heures / semaine		Heures / semaine			
Sciences	Mathématiques	Algèbre	4	8	4	8	11,11	22,22
		Arithmétique	1		1		2,78	
		Géométrie	2		2		5,56	
		Statistique	1		1		2,78	
	Sciences de la Vie et de la Terre	Botanique	1	3	1	4	2,78	9,72
		Anatomie	1		1		2,78	
		Zoologie	1		2		4,17	
	Sciences Physiques, Technologie et TIC	Sciences Physiques	1	3	1	3	2,78	8,33
		Technologie	1		1		2,78	
		TIC	1		1		2,78	
Totaux pour le domaine des Sciences			14		15		40,27	40,27
Langues		Français	7	10	5	8	16,67	25,00
		Anglais	3		3		8,33	
Univers social et environnement		Education civique et morale	2	6	2	7	5,56	18,06
		Géographie	2		3		6,94	
		Histoire	2		2		5,56	
Arts		Musique	2	4	2	4	5,56	11,11
		Dessin	2		2		5,56	
Développement personnel		Education physique	2	2	2	2	5,56	5,56
Totaux pour les domaines autres que les sciences			22		21		59,73	59,73
Volume horaire total hebdomadaire			36		36		100%	

3.4 Les langues dans l'enseignement

- a) Le français est la langue d'enseignement.
- b) Les langues nationales et/ou les langues du milieu sont utilisées comme médium (véhicule) d'enseignement et d'apprentissage ainsi que comme discipline. Elles sont utilisées comme langue d'enseignement jusqu'en 3^{ème} primaire où le français est introduit comme langue d'enseignement au second semestre.
- c) Les langues étrangères les plus importantes, eu égard à nos relations économiques, politiques et diplomatiques, sont instituées comme disciplines.

3.5 Les programmes de formation

Selon la Loi-Cadre, la formation au secondaire privilégie la professionnalisation qui conduit à l'exercice d'un emploi. Cette professionnalisation permet d'éviter l'inadéquation entre le programme d'une filière donnée et la pratique du métier.

Des réformes avec des actions prioritaires sont mises en branle pour atteindre le développement du Système éducatif de notre pays. Parmi ces actions prioritaires nous citons :

- le renforcement de la formation initiale à travers la structure des humanités pédagogiques ; cela implique :
 - la définition des référentiels de formation ;
 - la révision des curricula ;
 - la révision du temps des apprentissages scolaires;
- le renforcement de la formation continue des enseignants du primaire et du secondaire ;
- la généralisation de l'utilisation des langues nationales comme médium d'enseignement au 1^{er} cycle du primaire et au premier niveau d'alphabétisation;
- l'introduction du concept « Education de Base ».

3.6 Les résultats

L'Enseignement national vise comme résultats la maîtrise et le contrôle de la science et de la technologie comme facteurs essentiels de la puissance économique de la Rép. Dém. du Congo en assurant aux élèves une formation intellectuelle leur faisant acquérir des connaissances et développer des compétences utiles à la résolution des problèmes dans leur milieu de vie et dans le monde.

Aussi, à travers l'éducation à la gestion, à la paix et à la citoyenneté, le système cherche à ancrer chez le jeune congolais, les valeurs de civisme et de moralité. La vision du Gouvernement pour le développement du Secteur de l'éducation (résultat attendu de la réforme) est la construction d'un Système Educatif inclusif et de qualité contribuant efficacement au développement national.

C'est ainsi que le développement du Système Educatif de la Rép. Dém. du Congo s'appuie sur les trois axes stratégiques ci-dessous :

1. la création des conditions d'un système éducatif de qualité ;
2. la promotion d'un Système d'Education plus équitable au service de la croissance et de l'emploi ;
3. l'instauration d'une gouvernance transparente et efficace.

Dans le domaine particulier de l'enseignement/apprentissage des sciences, les contenus sont regroupés en trois sous-domaines :

- dans le sous-domaine des Sciences de la Vie et de la Terre, l'enfant va à la découverte du monde réel ; il prend conscience qu'il appartient à un monde plus vaste qu'il doit comprendre, transformer, respecter, protéger et préserver.
- dans le sous-domaine des Sciences Physiques, Technologie et Technologies de l'Information et de la Communication, l'enfant comprend les lois fondamentales qui régissent notre univers, ce qui lui permet d'agir sur cet univers et de saisir la complexité et la beauté de la démarche scientifique. En outre, l'enfant comprend la nécessité des objets techniques qui l'entourent, ce qui lui permet de s'en approprier les démarches de conception, d'étude et de fabrication. Grâce aux techniques de l'information et de la communication, l'enfant comprend les profonds changements apportés par l'Informatique dans nos vies et dans le monde de travail ; il utilise les méthodes et les outils de programmation ainsi que les techniques pour résoudre les problèmes de la vie quotidienne.
- le sous-domaine des Mathématiques qui constitue un outil pour les autres disciplines scientifiques, permet à l'enfant de structurer sa pensée et de modéliser les phénomènes naturels. Les Mathématiques permettent en outre à l'enfant de développer son imagination, le goût de la recherche, de la découverte et de la résolution des problèmes.

3.7 Les modalités d'évaluation et sanction des études

Dans le système éducatif de la Rép. Dém. du Congo, il existe trois sortes d'évaluations :

- Evaluation prédictive (test d'intérêt et d'orientation) ;
- Evaluation formative (activités complémentaires, interrogations, examens semestriels) ;
- Evaluation certificative (examens et tests de fin de cycle) ;

A l'enseignement secondaire, la fin des études est évaluée et sanctionnée de la façon ci-après :

- le secondaire général par un test national de sélection et d'orientation scolaire et professionnelle permettant l'obtention d'un brevet (évaluation prédictive) ;
- le cycle court de l'enseignement professionnel (évaluation certificative) par des examens, le stage et le jury professionnel et l'obtention d'un diplôme d'aptitude professionnelle ;
- le cycle long de l'enseignement général, normal et technique par un Examen d'Etat (évaluation certificative) et aboutit à l'obtention d'un diplôme d'Etat.

IV. Profil d'entrée en 8^{ème} année de l'EB

Pour aborder le domaine d'apprentissage des sciences, l'élève qui entre en 8^{ème} année de l'EB doit avoir réuni les préalables ci-après :

4.1 Conditions administratives d'admission :

- 1) Avoir l'âge minimum (12 ans) et maximum (15 ans) ;
- 2) Posséder un numéro d'identification nationale ;
- 3) Réussir la classe de 7^{ème} année de l'EB ;
- 4) Avoir la maîtrise de l'expression orale et écrite du français, langue officielle et langue d'enseignement.

4.2 Caractéristiques de l'élève :

Il doit faire montre :

- 1) de l'esprit logique ;
- 2) de la créativité ;
- 3) de la curiosité scientifique ;
- 4) de l'esprit d'initiatives ;
- 5) de la dextérité manuelle ;
- 6) du bon usage du matériel et des outils.

4.1 Le pré-requis pour aborder le sous-domaine Sciences Physiques, Technologie et TIC

- 1) Reconnaître et distinguer les objets matériels ;
- 2) Expliquer l'importance et l'utilisation de l'électricité (les énergies renouvelables et non renouvelables) ;
- 3) Constaté les effets de la Technologie sur l'individu, la société et l'environnement ;
- 4) Comprendre la démarche technologique pour la conception et la fabrication des objets ;
- 5) Avoir le souci d'améliorer les conditions de vie quotidienne par le perfectionnement et/ou la création de nouveaux objets ;
- 6) Saisir un texte à l'ordinateur ;
- 7) Résoudre un problème complexe.

V. Profils de sortie du Cycle Terminal de l'Education de base en Sciences Physiques, Technologie et TIC

Au terme du cycle terminal de l'Education de Base, l'élève sera capable de traiter avec succès et de façon socialement acceptable les situations qui relèvent des familles de situations suivantes en Sciences Physiques, Technologie et TIC.

A. Sciences Physiques

Situations dans lesquelles l'élève est confronté :

- à la notion de matière.
- à la notion de substances (corps pur et mélanges).
- à la problématique de l'eau.
- à la problématique de l'air.
- à l'utilisation des matériels de laboratoire.
- à l'analyse immédiate.
- à la fabrication des produits de consommation
- aux grandeurs physiques fondamentales
- aux grandeurs physiques dérivées
- à l'électrisation
- à l'usage du matériel électrique
- à l'installation électrique
- aux effets du courant électrique.
- à la sécurité électrique.

- à la notion de force agissant sur un objet
- au concept de poids d'un corps.
- à l'équilibre des corps
- au concept de moment de force
- à l'usage d'un levier
- à l'usage d'une poulie ou d'un treuil.
- aux montages des piles.
- aux montages des lampes

B. Technologie

Situations pour lesquelles l'élève est confronté :

- à la problématique de la construction d'une maison.
- à la problématique de matériaux de construction.
- à la mise en œuvre des finitions.
- à la mise en œuvre de l'architecture intérieure.
- à la problématique de techniques de conservation des aliments.
- à la problématique des vêtements.
- aux problèmes des métiers.
- à la problématique de l'eau.
- à la problématique de transport.
- à la problématique de la production et de la distribution du courant électrique.
- à la problématique de l'installation du courant électrique dans la maison.
- à la problématique de production du courant électrique à partir de l'énergie solaire.
- à la problématique de compression de l'air.
- à la problématique de la photographie.

C. Technologies de l'Information et de la Communication (TIC)

Situations à travers lesquelles l'élève est confronté :

- aux notions préliminaires sur l'informatique
- à l'utilisation de l'internet et de la communication
- à la problématique de la bureautique
- à l'utilisation du tableur Ms Excel
- au problème de codage

Partie 2: PROGRAMME ÉDUCATIF

I. Sciences Physiques

I.1 Savoirs essentiels

N°	Catégories	Sous-catégories	Savoirs essentiels	Codes activités
01	LABORATOIRE	MATÉRIELS DE LABORATOIRE	<ul style="list-style-type: none"> - Récipients d'usage courant - Verrerie de mesure - Outils d'appui - Mesures de sécurité 	MSPC2.1
02	TECHNIQUES DE LABORATOIRE	ANALYSE IMMÉDIATE	<ul style="list-style-type: none"> - Dissolution - Filtration 	MSPC2.2
			<ul style="list-style-type: none"> - Distillation 	MSPC2.3
			<ul style="list-style-type: none"> - Décantation - Triage 	MSPC2.4
03	TECHNIQUES DE FABRICATION DES PRODUITS DE CONSOMMATION	EXTRACTION DES HUILES	<ul style="list-style-type: none"> - Extraction des huiles essentielles 	MSPC2.5
			<ul style="list-style-type: none"> - Extraction de l'huile de palme 	MSPC2.6
		PRÉPARATION DES DÉSINFECTANTS ET PRODUCTION DE CHARBON	<ul style="list-style-type: none"> - Préparation des désinfectants/désodorisants 	MSPC2.7
			<ul style="list-style-type: none"> - Carbonisation de bois 	MSPC2.8
04	DYNAMI-	NOTIONS DE FORCE	<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 	MSP2.1

	QUE	POIDS D'UN CORPS	<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 	MSP2.2
05	STA- TIQUE	EQUILIBRE D'UN CORPS	<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 	MSP2.3
		MOMENT DE FORCE	<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 	MSP2.4
06	MA- CHINES SIMPLES	LEVIERS	<ul style="list-style-type: none"> - Utilité de leviers - Levier inter appui - Levier inter résistant - Levier inter moteur 	MSP2.5
		POULIES	<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 	MSP2.6

07	MON- TAGE DES PILES ET DES LAMPES ELEC- TRIQUES	MONTAGE DES PILES ELECTRIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Association des piles en série - Association des piles en parallèle - Association mixte des piles 	MSP2.7
		MONTAGE DES LAMPES ELECTRIQUES	<ul style="list-style-type: none"> - Association des lampes en série - Association des lampes en par- allèle 	MSP2.8

I.2 Banque des situations

N°	Famille de situations	Exemples des situations
1	Situations dans lesquelles l'élève est confronté à l'utilisation du Matériel de laboratoire	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'identification des récipients et des outils d'appui du laboratoire 2. La verrerie et les mesures de sécurité (MSPC2.1) 3. La fabrication du matériel de laboratoire à partir des produits locaux de la Rép. Dém. du CONGO 4. L'usage de la balance de précision au laboratoire 5. La réalisation de quelques manipulations simples au laboratoire
2	Situations dans lesquelles l'élève recourt à l'analyse immédiate	<ol style="list-style-type: none"> 1. La distillation de l'eau au laboratoire 2. La filtration des eaux de source et de puits 3. La séparation de l'eau du pétrole par décantation 4. L'utilisation du triage et de la dissolution dans la séparation des mélanges grossiers 5. La lévigation des métaux précieux des impuretés 6. La séparation des solides par tamisage dans les travaux domestiques 7. La centrifugation du sang, du lait 8. La séparation de sel du sable par dissolution (MSPC2.2) 9. La séparation de l'eau de l'alcool par distillation (MSPC2.3) 10. La séparation de l'eau du pétrole par décantation (MSPC2.4) 11. La séparation de la limaille de fer et de la sciure du bois par aimantation 12. La séparation des sons du riz

3	Situations dans lesquelles l'élève est appelé à fabriquer des produits de consommation	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'extraction des huiles essentielles (eucalyptol, citronnelle) (MSPC2.5) 2. L'extraction des huiles végétales (huile de palme, d'arachide, de soja, ...) (MSPC2.6) 3. La préparation des désinfectants/désodorisants (bactérol, créoline, eau de javel, esprit de sel, ...) (MSPC2.7) 4. La carbonisation de bois (MSPC2.8) 5. La cristallisation du sel marin 6. La fabrication des jus de fruits 7. La fabrication de la margarine 8. La fabrication de la mayonnaise 9. La fabrication de la craie 10. La fabrication du parfum 11. La fabrication de la confiture...
4	Situations dans lesquelles l'élève est confronté à la notion de force agissant sur un objet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mesure de la force qui s'exerce sur un objet à l'aide d'un dynamomètre. (MSP2.1) 2. Fabrication et étalonnage d'un dynamomètre artisanal. (MSP2.1) 3. Analyse des effets de différentes actions sur les objets. (MSP2.1) 4. Détermination des forces qui s'exercent sur différents objets. (MSP2.1)

5	Situations dans lesquelles l'élève est confronté au concept de poids d'un corps.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Analyse des actions qui s'exercent sur un objet lancé dans l'air. (MSP2.2) 2. Détermination des poids des différentes masses à l'aide d'un dynamomètre. (MSP2.2) 3. Comparaison des effets de différents poids sur une structure en miniature (petit pont en bois, drap tendu, etc.) 4. Comparaison et rapport des poids des objets de masses différentes. 5. Parallélisme entre Masse et Poids 6. Levée de l'équivoque autour du vocable poids en commerce, en médecine, en astronomie, en industrie, en langage
6	Situations dans lesquelles l'élève est confronté à l'équilibre des corps	<ol style="list-style-type: none"> 1. Détermination du centre de gravité de différents objets. (MSP2.3) 2. L'étude de l'équilibre des objets dans différentes positions. (MSP2.3) 3. Analyse statique des chargements des engins de transport routier congolais. (MSP2.3)
7	Situations dans lesquelles l'élève est confronté au moment de force	<ol style="list-style-type: none"> 1. Construction d'une balance artisanale. 2. Exploitation d'une balance. (MSP2.4) 3. Applications pratiques du moment de force. (MSP2.4)
8	Situations dans lesquelles l'élève est confronté à l'usage des leviers	<ol style="list-style-type: none"> 1. Montage d'un dispositif de déplacement de charges à l'aide des leviers. (MSP2.5) 2. Fabrication d'un appareil de musculation à l'aide des leviers. 3. Déplacement des fardeaux à l'aide des leviers appropriés. (MSP2.5)
	Situations dans lesquelles	<ol style="list-style-type: none"> 1. Réalisation d'un dispositif artisanal de manutention du gravier et du mineur dans

9	l'élève est confronté à l'usage des poulies et treuils	<p>une mine souterraine de diamant à l'aide des poulies et treuils.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Montage d'un dispositif de puisage d'eau d'un puits domestique à l'aide des poulies. (MSP2.6) 3. Construction d'un treuil artisanal
10	Situations dans lesquelles l'élève est confronté aux montages des piles électriques.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A la découverte des différentes piles utilisées couramment dans les marchés congolais. (MSP2.7) 2. Association des piles dans différents appareils et jouets. (MSP2.7) 3. Fabrication d'une pile artisanale.
11	Situations dans lesquelles l'élève est confronté aux montages des lampes électriques.	<ol style="list-style-type: none"> 1. A la découverte des différentes lampes utilisées couramment dans les marchés congolais. (MSP2.8) 2. Création des guirlandes lumineuses pour les décorations de Noël ou d'un anniversaire. 3. Réalisation d'un jeu de lumière dans une

I.3 Matrices de programme

MSPC2.1 : VERRERIE ET MESURES DE SÉCURITÉ

A. Savoirs essentiels : Laboratoire

B. Compétence

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels« Laboratoire ».

C. Exemple de situation

Dans la salle de laboratoire du collège Saint Cyprien situé dans la commune de Ngaliema à Kinshasa, les élèves de la 8ème année de l'EB se bousculent et se déplacent d'un coin à l'autre. Tout le monde est émerveillé parce que le laboratoire de chimie et physique vient d'acquérir un nouvel équipement : les récipients en verre d'usage courant, ceux de mesurage, les outils d'appui et quelques produits. A la lumière des inscriptions sur chaque matériel, les élèves les découvrent, les rangent dans les placards. Sous l'encadrement de leur enseignant des Sciences Physiques, Ils élaborent un code de bonne conduite, font attention à leur propre sécurité et à celle du matériel.

D. Activités

Actions(de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Découvrir	le matériel de laboratoire et les produits
Ranger	le matériel et outil
Expliquer	le mode d'emploi de chaque matériel et outil
Rédiger	une fiche descriptive de chaque matériel et outil
	un code de bonne conduite au laboratoire
Effectuer	des manipulations simples telles que : pesée,

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Enumérer le matériel en verre d'usage courant et de mesure.
- Citer quelques règles de sécurité au laboratoire
- Reproduire les différentes étapes de la situation traitée au laboratoire

(2) Situation similaire à traiter :

- Prélever successivement 10ml, 20ml et 30ml d'eau à l'aide d'un matériel de mesure approprié

MSPC2.2: DISSOLUTION

A. Savoirs essentiels : Techniques de laboratoire

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, les situations faisant appel à des savoirs essentiels « Techniques de laboratoire ».

C. Exemple de situation

Au laboratoire des Sciences Physiques du Lycée Kiwele à Lubumbashi, un élève de la 8ème année de l'EB a mélangé par mégarde la silice (sable) avec le sel de cuisine. Et pourtant, celui-ci doit être utilisé dans les manipulations ultérieures. Pour ce faire, l'enseignant des Sciences Physiques demande à ses élèves de procéder à la séparation de ces deux substances jusqu'à l'obtention du sel de cuisine. Pour ce faire, Il les organise en sous-groupes, leur remet chacun une quantité du mélange. Les élèves doivent décrire la démarche aboutissant à l'obtention du sel de cuisine.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Observer	le mélange sable et sel de cuisine
Déterminer	le type de mélange
Identifier	les procédés de séparation appropriés
Rassembler	le matériel à utiliser
Ajouter	de l'eau au mélange pour dissoudre le sel
Filtrer	l'eau salée
Chauffer	le filtrat
Identifier	le résultat

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Indiquer le type de mélanges qu'on peut séparer par dissolution.

Donnez-en quelques exemples.

- Citer les différentes étapes de la séparation des constituants d'un mélange par dissolution
- Reproduire la démarche utilisée dans la séparation du sel de cuisine du sable

(2) Situation similaire à traiter :

- Traiter la situation liée à la séparation du mélange du sel de table et la sciure de bois

MSPC2.3: DISTILLATION

A. Savoirs essentiels : Techniques de laboratoire

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, les situations faisant appel à des savoirs essentiels « Techniques de laboratoire ».

C. Exemple de situation

Les élèves de la 8^{ème} année de l'EB du collège Saint Cyprien doivent séparer l'eau de l'alcool au laboratoire et ce, sous l'encadrement de leur enseignant des Sciences Physiques. Ce dernier les organise en sous-groupes et remet à chacun une quantité de mélange eau et alcool. Les élèves observent le mélange, identifient le procédé de séparation à utiliser et décrivent la démarche scientifique à suivre.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Observer	le mélange
Déterminer	le type de mélange
Identifier	le procédé de séparation à utiliser
Apprêter	le matériel à utiliser pour une distillation simple
Réaliser	le montage d'une distillation simple
Chauffer	le mélange pour évaporer le constituant le plus volatil (l'alcool)
Refroidir	la vapeur d'alcool pour le recueillir à l'état liquide (distillat)

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Enumérer les deux étapes de la distillation
- Citer le matériel de laboratoire utilisé pour une distillation simple

(2) Situation similaire à traiter :

- Traiter la situation liée à la distillation des eaux naturelles

MSPC2.4: DÉCANTATION ET TRIAGE

A. Savoirs essentiels : TECHNIQUES DE LABORATOIRE

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, les situations faisant appel à des savoirs essentiels « Techniques de laboratoire ».

C. Exemple de situation

Au laboratoire, l'enseignant Alain Mwamba des Sciences Physiques de la 8^{ème} année l'EB demande à ses élèves de procéder à la séparation des mélanges : eau et pétrole ; limaille de fer et sciure de bois. Il les organise en sous-groupes et remet à chacun une quantité de mélanges précités. Les élèves observent les mélanges, envisagent les procédés de séparation et décrivent enfin la démarche à suivre.

D. Activités

Activité 1. Décantation

Actions(de l'élève)	Contenus(sur lesquels portent les actions)
Observer	le mélange
Identifier	le type de mélange
Déterminer	le procédé de séparation à utiliser
Rassembler	le matériel pour la décantation
Séparer	l'eau du pétrole
Récupérer	le pétrole

Activité 2. : Triage/ aimantation

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Observer	le mélange
Identifier	le type de mélange
Déterminer	le procédé de séparation à utiliser
Rassembler	le matériel pour le triage / aimantation
Attirer	la limaille de fer par l'aimant
Récupérer	la limaille de fer

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Différencier la décantation du triage
- Citer le matériel utilisé dans une décantation

(2) Situation similaire à traiter

- Séparer l'eau de l'huile de palmiste.

MSPC2.5 : EXTRACTION DES HUILES ESSENTIELLES

A. Savoirs essentiels : Techniques de fabrication

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, les situations faisant appel à des savoirs essentiels « Techniques de fabrication ».

C. Exemple de situation

En prévision de la prochaine leçon des Sciences Physiques en 8ème année de l'EB du complexe scolaire Rév. KIM au Q/1 à NDJILI/ Kinshasa, l'enseignant Pierre demande aux élèves d'apporter chacun une quantité de feuilles d'eucalyptus fraîches lavées pour une manipulation au laboratoire. A l'heure prévue, ses élèves en sous-groupes et leur demande de réaliser le montage d'une distillation en vue d'extraire l'huile essentielle d'eucalyptol. L'enseignant remet à chaque sous-groupe une même quantité de feuilles d'eucalyptus et le mode opératoire (protocole). Sous son encadrement, les élèves exécutent les différentes opérations d'extraction jusqu'à l'obtention de

l'huile essentielle.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Restituer	la définition de l'huile essentielle
Appliquer	le mode opératoire d'extraction d'une huile
Extraire	l'huile essentielle au moyen de la distillation par entraînement à la vapeur d'eau
Sécher	l'essence obtenue
Expliquer	l'importance des huiles essentielles

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Indiquer l'importance des huiles essentielles.
- Elaborer le mode opératoire d'extraction d'une huile essentielle par hydro-distillation.

(2) Situation similaire à traiter :

- Traiter la situation liée à l'extraction de l'essence de la citronnelle.

MSPC2.6 : EXTRACTION DE L'HUILE DE PALME

A. Savoirs essentiels : TECHNIQUES DE FABRICATION

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, les situations faisant appel des Savoirs essentiels « Techniques de fabrication ».

C. Exemple de situation

Les élèves de la 8^{ème} année de l'EB de l'institut Boko dans la province du Kongo-Central, habitant pourtant une contrée où le commerce de l'huile de palme est florissant, paient difficilement leurs frais scolaires. Dans le but de les aider à s'acquitter des frais d'études, leur enseignant des Sciences Physiques décide de les emmener auprès d'un fabricant artisanal afin de leur apprendre la technique de fabrication de l'huile de palme. Ils sont ensuite amenés à appliquer cette méthode pour produire l'huile de palme à l'école.

D. Activités**(i) Obtention de la pâte**

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Disposer	du matériel de travail
Disponibiliser	le régime de noix de palme
Extraire	les noix de palme du régime
Nettoyer	les noix de palme
Cuire	les noix de palme
Piler	les noix de palme

(ii) Floculation

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Restituer	la définition de la floculation
Séparer	le noyau de la pulpe
Malaxer	la pulpe avec l'eau
Procéder	à la floculation

(iii) Obtention de l'huile

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Séparer	le flocon de l'huile
Chauffer	le flocon
Recueillir	l'huile

E. Evaluation**(1) Exemples d'items :**

- Indiquer le procédé d'obtention de l'huile de palme
- Expliquer la floculation.

(2) Situation similaire à traiter :

- Traiter la situation liée à la fabrication de l'huile d'arachide.

MSPC2.7: PREPARATION DES DESINFECTANTS / DESODORISANTS

A. Savoirs essentiels : TECHNIQUES DE FABRICATION

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, les situations faisant appel des Savoirs essentiels « Techniques de fabrication ».

C. Exemple de situation

Les installations sanitaires du Collège Shabana à Kabinda dans la Province de Lomami dégagent une odeur nauséabonde depuis deux jours. Le Préfet Robert Lumbu charge l'enseignant des Sciences Physiques de préparer avec ses élèves de 8^{ème} année de l'EB, un désodorisant pour le nettoyage des latrines. Il organise ses élèves en sous-groupes, met à la disposition de chaque sous-groupe un bidon vide de 5 litres et les produits nécessaires. Il leur demande de procéder à la fabrication du Bacterol sous son encadrement.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Enumérer	les produits utilisés dans la préparation du bactérol
Verser	l'eau dans le bidon en quantité proportionnelle aux produits à utiliser
Mélanger	les différents produits avec de l'eau
Secouer	le mélange
Fermer	hermétiquement le récipient contenant le produit obtenu
Etiqueter	le récipient contenant le produit
Restituer	la définition d'un désinfectant, d'un désodorisant
Utiliser	le produit obtenu

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Indiquer l'importance et le mode d'emploi du bacterol.

- Reproduire le mode opératoire de la préparation du bactérol.

(2) Situation similaire à traiter

- Préparer la créoline.

MSPC2.8: CARBONISATION DE BOIS

A. Savoirs essentiels : Techniques de fabrication

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable, les situations faisant appel des Savoirs essentiels « Techniques de fabrication ».

C. Exemple de situation

L'enseignant Toussaint des Sciences Physiques de la 8ème année de l'EB de l'Institut Mbakana de la N'Sele, Commune urbano-rurale de Kinshasa, constate que la plupart de ses élèves ont été exclus de l'école suite au non paiement des frais scolaires. L'école étant implantée à côté d'une vaste forêt, il sollicite l'autorisation du Chef Coutumier pour que ses élèves coupent quelques arbres pour la production du charbon de bois. Le chef coutumier accepte la requête et exige, toutefois, aux élèves le reboisement de l'espace après exploitation.

D. Activités

(i) Construction du four

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Couper	le bois
Rassembler	les morceaux de bois sous forme de meule
Construire	le four
Couvrir	le four avec les feuilles ou des herbes fraîches et de la terre argileuse

(ii) Combustion du bois

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Allumer	le four pour provoquer la combustion
Boucher	les entrées de l'air
Dégager	la terre après refroidissement
Trier	la braise
Mettre	le charbon (braise) dans le sac
Reboiser	l'espace exploité

E. Evaluation**(1) Exemples d'items**

- Enumérer les matériaux constitutifs d'un four.
- Reproduire les différentes étapes de la production de la braise.

(2) Situation similaire à traiter :

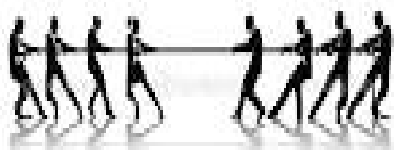
- Cristalliser le sel marin.

MSP2.1: NOTIONS DE FORCE**A. Savoirs essentiels: NOTIONS DE FORCE****B. Compétence :**

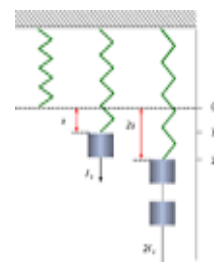
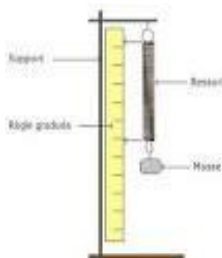
Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «notions de force ».

C. Exemple de situation

Pour illustrer la notion de force, l'enseignant des Sciences Physiques de la 8^e année de l'EB du collège Saint-Esprit à Intshuem dans le Kwango organise, dans la cour de l'école, une petite compétition sportive nommée « tug-of-war » (épreuve de force) entre deux groupes de ses élèves. Les deux groupes opposés se tirent afin de connaître le vainqueur. Enfin, un groupe gagne. Pour amener ses élèves aux notions des forces, de leur mesure et de leur comparaison, il leur demande de fabriquer un dynamomètre de fortune en se servant d'un ressort, d'un tube en verre, d'une règle, de trois masses de référence et d'un stylo marqueur.



Tug-of-war (Gagne-terrain)



D. Activités

(i) Organisation du jeu

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Tirer	au sort un jeton
Rejoindre	le groupe 1 si le jeton porte un nombre impair, le groupe 2 si le jeton porte un nombre pair
Se placer	de part ou d'autre de la ligne de démarcation selon que le jeton porte un nombre impair ou pair
Tirer	sur la corde avec les amis du même groupe et dans le sens opposé à celui du groupe adverse
Expliquer	pourquoi un groupe l'emporte sur l'autre

(ii) Fabrication d'un dynamomètre de fortune

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Introduire	le ressort dans le tube avec un bout attaché au tube
Disposer	un crochet à l'autre extrémité (libre) du ressort
Suspendre	le tube par son extrémité supérieure
Mesurer	la longueur à vide du ressort
Marquer	un trait de référence sur le tube (point zéro)
Attacher	la masse de référence au crochet (en bas)
Marquer	le nouveau point atteint par l'extrémité basse du ressort
Continuer	l'étalonnage avec d'autres masses

E. Évaluation:

(1) Exemples d'items :

- Donner et expliquer les deux effets d'une force
- Déterminer la relation entre le kilogramme-force (kgf) et le newton (N).

(2) Situation similaire à traiter :

- Réaliser d'autres expériences sur les effets d'une force
- Analyser les exemples a et b. Préciser dans chacun de deux cas s'il y a

déformation ou déplacement :

- a. cas d'une bille poussée sur une table
- b. cas d'un ressort à l'extrémité duquel on fixe une masse pesante

MSP2.2: POIDS D'UN CORPS

A. Savoirs essentiels:POIDS D'UNCORPS

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Poids d'un corps ».

C. Exemple de situation

Pour illustrer la notion de poids en impliquant directement ses élèves, l'enseignant des Sciences Physiques de la 8^e année de l'EB du lycée Sainte Marie dans le Haut-Lomami demande à chacun d'eux de :

- tenir un objet dans ses mains à une certaine hauteur du sol et de le lâcher ensuite.
- reprendre le même objet et le lancer verticalement vers le haut.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Décrire	les observations de l'expérience
	le poids d'un corps (point d'application, sens, direction et intensité)
Exprimer	le poids d'un corps en fonction de sa masse et de l'accélération de la pesanteur
Citer	les instruments de mesure des poids
Mesurer	le poids d'un corps en différents endroits de la ville

E. Évaluation :

(1) Exemples d'items :

- Citer les paramètres de variation du poids d'un corps
- Critiquer et corriger cette indication trouvée sur un sac de ciment «Poids net : 50 kg » et l'expression souvent entendue : « il pèse 75 kg ».
- Dédire la masse à partir de l'expression du poids $P = mg$

(2) Situation similaire à traiter :

- Etablir dans un tableau le parallélisme entre le poids et la masse d'un corps
- Prendre une masse et déterminer son poids en différents endroits et altitudes

MSP2.3: EQUILIBRE D'UN CORPS

A. Savoirs essentiels: Equilibre d'un corps

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Equilibre d'un corps».

C. Exemple de situation

Sur la route Kinshasa-Matadi, il se produit souvent des accidents de la circulation des engins chargés des marchandises (véhicules utilitaires lourds). Le camionneur Kibengameso qui avait trop chargé en hauteur vient de connaître l'accident. Il fait une déclaration aux agents de la police de circulation routière : « Ce n'est pas ma faute. Mon véhicule a d'abord basculé avant de se renverser. ». L'enseignant de l'institut de Kola (situé non loin du lieu d'accident) demande à ses élèves de faire une analyse critique de la déclaration de ce camionneur.



D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Se rendre	sur le lieu de l'accident
Constater	les faits
Dégager	les causes du renversement du véhicule
Expliquer	la notion d'équilibre d'un corps (équilibre stable, instable et indifférent)
Déterminer	le centre de gravité et la base de sustentation d'un corps

E. Évaluation :

(1) Exemples d'items :

- Quand dit-on d'un corps qu'il est en équilibre stable, instable ou

indifférent ? Illustrer cela avec un corps

- Déterminer la base de sustentation ou d'appui d'un :
- homme - tabouret - monument

(2) Situation similaire à traiter :

- Construire une maquette de camion et prévoir ses limites de chargement pour minimiser les accidents de la circulation.

MSP 2.4: MOMENT DE FORCE

A. Savoirs essentiels: Moment de force

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Moment de force ».

C. Exemple de situation

Au cours de sa leçon sur le moment d'une force, l'enseignant des Sciences Physiques de la 8^e année de l'EB de l'Institut Luka de Masina à Kinshasa, demande à ses élèves de fermer la porte en appliquant la main aux points situés à des distances variables de l'axe de rotation de la porte (axe passant par les charnières). Des clous numérotés 1,2,3, .. alignés horizontalement sur le derrière de la porte peuvent servir de différents points d'application.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Ouvrir	la porte en tournant la poignée
Fermer	la porte en poussant successivement sur chacun des clous comme point d'application
Expliquer	le moment de la force
Déterminer	l'expression mathématique du moment de force
Décrire	le couple de force exercé sur la poignée

E. Évaluation :

(1) Exemples d'items :

- Déduire l'unité SI (Système International) du moment de force à partir de son expression $M = F \cdot d$
- Quand parle-t-on du moment maximal ?

(2) Situation similaire à traiter :

- Donner les applications pratiques des moments des forces

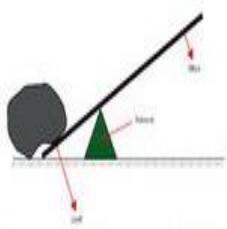
MSP2.5: LEVIERS

A. Savoirs essentiels : Leviers

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Leviers»

C. Exemple de situation:

 <p>Levier inter-appui</p>	<p>Dans la cour du Complexe Scolaire Rhema de Ngaliema se trouve une grosse pierre qui constitue un grand danger pour les élèves pendant la récréation. En vue de déplacer cette pierre, l'enseignant des Sciences Physiques de la 8^e année de l'EB demande à ses élèves de constituer un levier à l'aide d'une barre rigide longue de 3 mètres.</p>
--	---

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Enfoncer	une extrémité de la barre en dessous de la pierre
Trouver	un point d'appui sur un solide reposant sur une planche déposée au sol
	un point d'application (à l'extrémité élevée de la barre) de la force motrice
Appliquer	la force (motrice) à l'extrémité de la barre, vers le bas, de façon à déplacer la pierre.

Reprendre	successivement l'opération jusqu'à emmener la pierre à l'endroit désiré (Voir étapes
Utiliser	selon le besoin dans la vie quotidienne, les leviers inter-appui, inter-résistant et inter-moteur
Décrire	le levier inter-appui, inter-résistant et inter-

E. Évaluation:

(1) Exemples d'items :

- Dans le tableau suivant, identifier les leviers inter-appuis, inter-résistants ou inter-moteurs utilisés couramment dans le vécu quotidien :

			
La tenaille	Le pied de biche	La pince à sucre	La clé anglaise
			
Le casse-noix	Le marteau arrache-clou	Le coupe-ongles	La Brouette

(2) Situation similaire à traiter :

La famille de l'élève Maranatha Mwamba de la 8^e année de l'EB à l'institut BOBOKOLI préfère arracher les tôles de la toiture de leur maison déjà rongées par la rouille et demande le concours des condisciples de leur fils à travers leur enseignant des Sciences Physiques. Comment vont-ils entreprendre ce travail?

MSP2.6: POULIES

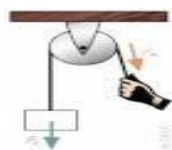
A. Savoirs essentiels :

POULIES

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Poulies».

C. Exemple de situation



Poulie fixe



Poulie à 2 gorges



Poulie mobile



Treuil

Les élèves de la 8^e année habitant le quartier LUTENDELE / Mont Ngafula se plaignent régulièrement des douleurs aux bras par suite d'extraction d'eau des puits dans leur quartier, non encore alimenté par la REGIDESO (régie de distribution d'eau). Pour remédier à cette situation, l'enseignant leur demande de monter un dispositif pouvant comprendre des poulies et des treuils.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions)
Décrire	- une poulie fixe, - une poulie mobile, - une poulie à deux gorges, - un treuil
Enoncer	le principe et le mécanisme de fonctionnement : - d'une poulie fixe - d'une poulie mobile - d'une poulie à deux gorges - d'un treuil
Acquérir	le matériel approprié
Monter	Le dispositif
Lubrifier	
Tester	
Utiliser	

E. Évaluation:

(1) Exemples d'items :

- Donner la condition d'équilibre : a) d'une poulie b) d'un treuil
- Expliquer pourquoi il est plus facile de tirer un fardeau vers le bas que vers le haut
- Dire à quelle machine simple s'apparente une poulie à deux gorges.

(2) Situation similaire à traiter :



Avant qu'un pont soit posé sur la rivière Luange (à cheval sur la province du Kwilu et celle du Kasai), on faisait traverser les véhicules par bac.

Le bac comprenait un treuil et était relié par une corde à une potence sur l'autre rive.

Expliquer comment peut se faire ce mouvement de translation sans pagaie sur la rivière.

MSP2.7: MONTAGES DES PILES ELECTRIQUES

A. Savoirs essentiels: Montages des piles électriques

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Montages des piles électriques».

C. Exemple de situation:

L'élève Jérémie Musema de la huitième année de l'EB de l'ITI Kimbwala possède un jouet où se trouve incorporée une lampe de 3,5 V de tension d'usage. Il branche cette lampe à une pile de 1,5 V et la lampe brille faiblement. L'enseignant demande à Musema et à ses condisciples d'étudier comment monter un circuit comprenant 4 piles de 1,5 volts chacune, afin que la lampe brille convenablement.

D. Activités

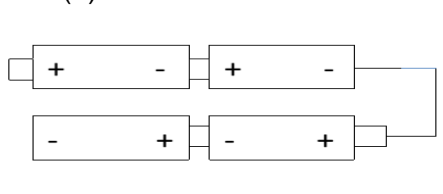
Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Monter	en série 4 piles de 1,5 volts
Mesurer	la tension de ces 4 piles
Associer	4 piles en parallèle
Mesurer	la tension aux bornes des 4 piles placées : - en série - en parallèle
Déceler	la meilleure association des piles
Mettre	le jouet en marche

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Calculer la tension de plusieurs piles montées :
 - a. en série et en concordance ;
 - b. en parallèle et en opposition.
- Déterminer le montages correct et dire pourquoi.

(2) Situation similaire à traiter :



Dans un poste radio les quatre piles de 1,5 V chacune sont associées de la manière ci-contre. Déterminer la tension aux bornes du circuit du poste radio.

MSP2.8: MONTAGES DES LAMPES ELECTRIQUES

A. Savoirs essentiels : Montages des lampes électriques

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels « Montages des lampes électriques ».

C. Exemple de situation

L'élève Moïse Assamba de la 8^e année de l'EB à l'institut Mukasa de Ngaliema est invité à installer les lampes électriques dans une maison. On lui propose 10 dollars. Avant d'y aller, il demande conseil à son enseignant des Sciences

Physiques et celui-ci en fait un travail pratique pour toute la classe. Comment ces élèves vont-ils s'y prendre?

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de
Disposer	du matériel électrique (fils conducteurs, interrupteurs, testeurs, lampes électriques, etc.)
Monter	les lampes en série
	ces mêmes lampes en dérivation
Allumer	les lampes de chaque association
Comparer	les brillances des lampes de deux circuits
Utiliser	la meilleure association

E. Évaluation

(1) Exemples d'items :

- Réaliser un montage qui permet aux lampes de bénéficier de la même tension et de briller normalement.
- Déterminer le montage qui convient le mieux pour obtenir une meilleure brillance?

(2) Situation similaire à traiter

On dispose de 2 piles de 1,5 V chacune et de 6 lampes de 2,5 V chacune. Monter un circuit pour obtenir une meilleure brillance.

II. Technologie

II.1 Savoirs essentiels

N°	Catégories	Sous-catégories	Savoirs essentiels	Codes activité
1	BESOIN EN EAU	PUITS D'EAU	Construction d'un puits Techniques de puisage d'eau : seau suspendu à une corde, poulie, treuil	MT2.1
		POMPE HYDRAULIQUE DOMESTIQUE	Description Installation Fonctionnement	MT2.2
2	MOYENS DE TRANSPORT	LE VELO	Montage, démontage et réparation d'un vélo	MT2.3
3	COURANT ELECTRIQUE	PRODUCTION DU COURANT	Génératrice d'une bicyclette et Alternateur	MT2.4
		TRANSPORT ET DISTRIBUTION DU COURANT ELECTRIQUE	Transformateur Réseau de distribution du courant électrique	MT2.5
		INSTALLATION DU COURANT ELECTRIQUE	Fils conducteurs Prises de courant Boite de dérivation Disjoncteur Compteur électrique	MT2.6
3	COURANT ELECTRIQUE	SYSTEME PHOTOVOLTAIQUE	Principe Panneau solaire Régulateur Batterie Convertisseur Montage et démontage des éléments	MT2.7

4	AIR COM- PRIME	POMPES A AIR	Pompe à bicyclette Compresseur d'air	MT2.8
5	APPAREILS PHOTOGRA- PHIQUES	APPAREIL PHO- TOGRAPHIQU	Description Fonctionnement	MT2.9
		APPAREIL PHO- TO GRAPHIQUE	Description Fonctionnement	MT2.10

II.2 Banque des situations

N°	Famille de situations	Exemples de situations
1	Situations pour lesquelles l'élève est confronté à la problématique de l'eau	1.1. la construction d'un puits pour la conservation d'eau de pluie 1.2. la construction d'un puits à usage public à partir d'une nappe phréatique dans le quartier Mikondo à Kinshasa (MT2.1) 1.3. le montage d'un dispositif artisanal de puisage d'eau dans un puits 1.4. le montage d'une pompe hydraulique sur un puits. (MT2.2)
2	Situations pour lesquelles l'élève est confronté à la problématique de moyens de transport	2.1. le transport par vélo 2.2. le montage, le démontage et la réparation d'un vélo (MT2.3) 2.3. le montage d'une bicyclette pour

3	Situations à travers lesquelles l'élève est confronté à la problématique du courant électrique	<p>3.1. l'installation d'un système d'éclairage d'une bicyclette pour produire du courant à partir de la génératrice (MT2.4).</p> <p>3.2. Production du courant électrique grâce au mini barrage artisanal.</p> <p>3.3. A la découverte de l'alternateur (visite guidée)</p> <p>3.4. Le réseau de distribution du courant électrique dans le quartier Bakoko à Bunia (MT2.5)</p> <p>3.5. La fabrication d'un petit transformateur</p> <p>3.6. Le raccordement du quartier au réseau de distribution de l'énergie électrique</p> <p>3.7. <u>Les dispositifs d'installation d'un circuit</u></p> <p>3.8. Le raccordement d'une maison, d'une école à un secteur du réseau électrique</p> <p>3.9. La sensibilisation de la population à l'utilisation rationnelle de l'énergie électrique.</p>
4	Situations à travers lesquelles l'élève est confronté à la problématique des énergies renouvelables	<p>4.1. Production du courant électrique grâce au panneau solaire.</p> <p>4.2. Alimentation d'une école en énergie solaire photovoltaïque (MT2.7)</p> <p>4.3. Expérimentation d'une pile photovoltaïque en classe</p>
5	Situations pour lesquelles l'élève est confronté à la problématique de compression de l'air	<p>5.1. Manipulation d'une pompe à bicyclette (MT2.8)</p> <p>5.2. Installation d'un dispositif de gonflage de pneus</p> <p>5.3. Utilisation d'un compresseur d'air (MT2.8)</p>

6	Situations pour lesquelles l'élève est confronté à la problématique de la photographie	6.1. Utilisation de différents appareils photographiques (argentique et numérique) (MT2.9 et MT2.10) 6.2. Prise des photos lors de la journée culturelle à l'école 6.3. Développement des photos 6.4. Impression des photos
---	--	--

II.3 Matrices du programme

MT2.1 : CONSTRUCTION D'UN PUIT D'EAU

A. *Savoirs essentiels : Construction D'un Puits d'eau*

B. *Compétence*

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels « Construction D'un Puits d'eau ».

C. *Exemple de situation*

A l'école de l'élève Ngoyi située à Kimbondo, il y a de très belles latrines à entraînement par eau. Cependant, il n'y a pas d'eau courante. Cela pose le problème de salubrité des installations hygiéniques. L'enseignant de 8^{ème} année de l'EB décide d'amener ses élèves dans une classe promenade visiter une ferme où une ONG avait effectué un forage. Les élèves observent avec curiosité et attention le puits d'eau. Le lendemain à la requête de l'enseignant, le préfet met à sa disposition les moyens pour que les élèves réalisent également en TP un puits similaire à l'école. Les élèves se demandent comment ils pourraient y arriver.



D. Activités

Actions (de)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Choisir	l'emplacement du puits en fonction de la proximité de la nappe aquifère
Expliquer	la nappe phréatique
Creuser	le puits
Maçonner	les parois du puits
Descendre	les viroles dans le puits
Monter	le treuil à poulie fixe et la corde
Fixer	
Acquérir	un ustensile pour tirer de l'eau
Utiliser	l'eau du puits pour le nettoyage des installations

E. Évaluation:

(1) Exemples d'items :

- Localiser l'endroit idéale pour creuser le puis.
- Indiquer le moyen pour protéger le puits des éboulements

(2) Situation similaire à traiter :

Dans la commune de Ngaba à Kinshasa, les factures la Regideso étant très élevées, les élèves de 8^{ième} année du C.S Saint Laurent décident de construire un puits d'eau. Décrire la procédure à utiliser.

MT2.2: POMPE HYDRAULIQUE DOMESTIQUE
A. Savoirs essentiels : Pompe hydraulique domestique**B. Compétence**

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Pompe hydraulique domestique».

C. Exemple de situation:

Pour renforcer sa clientèle aux piseurs et vendeurs d'eau communément appelés «kampanzeurs» dans la ville de Tshikapa, Monsieur Victor Lupungu veut doter son puits d'eau d'une pompe hydraulique. Ne sachant pas comment s'y prendre, il demande conseil à l'enseignant de Technologie de la 8^e année de l'EB qui, à son tour consulte un expert pour apporter la solution avec ses élèves.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de
Analyser	les dimensions du puits
Acquérir	la pompe hydraulique (parties essentielles et fonctionnement)
Décrire	
Installer	
Lubrifier	les engrenages
Actionner	la pompe

E. Évaluation

(1) Exemples d'items :

- Décrire avec schémas à l'appui les trois temps de fonctionnement d'une pompe.
- Citer les différentes parties d'une pompe hydraulique.
- Expliquer pourquoi on lubrifie les pièces en contact d'une pompe

(2) Traitement de situation

Installer une pompe hydraulique dans un quartier où le puits d'eau est démuné d'une pompe hydraulique.

MT 2.3 : LE VÉLO

A. Savoirs essentiels : montage, démontage et réparation d'un vélo

B. Compétence

Après avoir réaliser l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel au savoir essentiel «Moyens de transport ».

C. Exemple de situation

Lors d'une compétition de course de vélos dans le cadre du cours d'éducation

physique à l'Institut Ngwanza de Kimbanseke dans la ville de Kinshasa, les vélos des élèves Kikongo et Tadi connaissent l'un une panne des freins et l'autre une panne de chaîne de transmission. L'enseignant d'éducation physique consulte son collègue de Technologie de la 8ème année de l'EB pour la réparation de ces vélos. Ce dernier ensemble avec ses élèves procède à la réparation de ces vélos et profite de cette occasion pour vérifier le système d'éclairage.

D. Activités

Actions (de	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Décrire	les différentes parties du vélo
Détecter	les pannes
Démonter	les pièces défectueuses
Réparer	les pièces abîmées
Remplacer	éventuellement les pièces abîmées dans le cas où celles-ci s'avèrent irrécupérables
Monter	les pièces réparées
Lubrifier	les pièces
Essayer	le vélo sur une distance acceptable
Vérifier	le système d'éclairage

E. Évaluation :

(1) Exemples d'items :

- Décrire les différentes parties d'un vélo
- Enumérer les différents éléments du système d'éclairage d'un vélo.

(2) Situation similaire à traiter

Kindamba et Mbuya, condisciples de Tadi viennent de connaître à leur tour l'un, une panne de vélo où la chaîne se détache d'elle-même et l'autre une panne de moyeu avant. Déterminer les causes de ces pannes et faire la réparation.

MT2.4 : GÉNÉRATRICE D'UNE BICYCLETTE ET ALTERNATEUR

A. Savoirs essentiels : Génératrice d'une bicyclette et alternateur

B. Compétence :

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Génératrice d'une bicyclette et alternateur».

C. Exemple de situation

Lors d'une leçon sur la production de l'électricité, l'enseignant de Technologie de la 8^{ème} année de l'EB présente à ses élèves une bicyclette dotée d'une génératrice et leur demande de décrire cette machine électrique et de savoir si son principe de fonctionnement est analogue à celui d'un alternateur utilisé pour la production industrielle de l'énergie électrique.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Monter	la génératrice (le magnéto)
Connecter	la génératrice d'une bicyclette au phare du vélo
Actionner	la génératrice à partir du mouvement de la roue arrière
Décrire	un alternateur (parties essentielles et fonctionnement)

E. Évaluation :

(1) Exemples d'items :

- Identifier le type de courant produit par une génératrice de vélo et un alternateur
- Expliquer le principe de fonctionnement d'un alternateur.

(2) situation similaire à traiter:

Un élève a démonté le phare et la génératrice en vue de repeindre sa bicyclette. Il fixe à nouveau son dispositif d'éclairage et constate que le phare ne s'allume plus. Comment pouvez-vous l'aider ?

MT2.5 : RÉSEAU DE DISTRIBUTION DU COURANT ÉLECTRIQUE

A. Savoirs essentiels :

Transformateur, réseau de distribution du courant électrique

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel des Savoirs essentiels «Réseau de distribution du courant électrique».

C. Exemple de situation

A Kinshasa et partout ailleurs en RD Congo, tout ménage et tout industriel s'intéresse à la consommation de l'énergie électrique fournie par la SNEL à partir du barrage hydroélectrique en subissant diverses transformations. Dans la prévision d'une leçon en cette matière, l'enseignant de Technologie de la 8^e année de l'EB demande à ses élèves de puiser des informations auprès des électriciens et à l'Internet puis de faire un résumé succinct avec schéma à l'appui.

D. Activités

(i)Système de transport et de distribution de l'énergie électrique

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Définir	la centrale hydroélectrique et le courant alternatif,
Décrire	la centrale hydroélectrique
Expliquer	le mécanisme de transport et de distribution de l'énergie électrique au départ d'une centrale électrique
Schématiser	le système de transport et distribution de l'énergie

(ii)Transformateur

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Déterminer	le rôle d'un transformateur (élevateur ou abaisseur de tension)
Expliquer	le principe de fonctionnement d'un transformateur
Enumérer	les différentes parties d'un transformateur
Schématiser	un transformateur

E. Évaluation :

(1). Exemples d'items:

i. Décrire le système de transport et de distribution de l'énergie électrique

ii. Déterminer:

b. Le rôle d'un transformateur

c. Le transformateur à utiliser :

- à la sortie d'une centrale électrique

- dans les cabines de distribution située dans les différents coins d'une ville

(2). Situation similaire à traiter

Fabriquer un transformateur et donner sa nature et ses caractéristiques techniques

MT2.6 : DISPOSITIFS D'INSTALLATION DU COURANT ELECTRIQUE

A. Catégorie de savoirs essentiels: Dispositifs d'installation du courant électrique

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable faisant appel à des savoirs essentiels « Dispositifs d'installation du courant électrique ».

C. Exemple de situation

La veuve Kinyika veut faire un raccordement au courant de secteur de la SNEL; elle sollicite l'aide de l'enseignant de Technologie de la 8^è année de l'EB. Celui-ci invite ses élèves à réaliser l'installation sous la supervision d'un électricien de la SNEL.

D. Activités

(i). Acquisition des matériels

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de
Identifier	<ul style="list-style-type: none"> - les différents récepteurs à installer dans chaque pièce de la maison - les puissances nominales de chaque récepteur
Déterminer	la durée de fonctionnement de chaque récepteur

Calculer	- l'énergie à consommer par chaque récepteur - l'énergie totale de l'installation
Etablir	le devis
Acquérir	les matériels dans les quincailleries

(ii). Installation

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Dimensionner	les différents matériels
Concevoir	les différents schémas d'installation
Installer	prudemment les différents matériels
Raccorder	l'installation au réseau électrique
Tester	l'installation
Utiliser	rationnellement l'énergie électrique

E. Évaluation :

1. Exemples d'items :

- i. Quel est le rôle de matériels suivants :
 1. compteur électrique
 2. boîte de dérivation
 3. fusible
 4. interrupteur,
 5. prise du courant

2. Traitement de situation :

Procéder de la même manière pour une salle de classe nouvellement construite.

MT2.7 : INSTALLATION D'UN SYSTEME PHOTOVOLTAÏQUE

A. Savoirs essentiels : Installation d'un système photovoltaïque

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Installation d'un système photovoltaïque».

C. Exemple de situation



Maison



Panneau solaire

L'inspectrice Damaris Ndjoko vient de visiter une école à Maluku où l'enseignant de Technologie et ses élèves viennent d'installer sous la supervision d'un technicien un système photovoltaïque. Elle profite de cette occasion pour réaliser son rêve d'habiter sa maison située à Kinkole où l'installation électrique a été déjà réalisée. Mais le quartier est non encore alimenté en électricité. Elle sollicite le concours de cet enseignant avec ses élèves pour venir installer chez elle des panneaux solaires capables d'alimenter cinq lampes électriques, un poste téléviseur, un petit frigo et un fer à repasser.

D. Activités

(i). Pile photovoltaïque

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Décrire	une pile photovoltaïque (composants électroniques, dimension, voltage, etc.)
Déterminer	le principe de fonctionnement
Etablir	le schéma du principe de base
Associer	les panneaux solaires en série

Calculer	la tension totale de cette association
----------	--

(ii) : Installation d'un système solaire photovoltaïque

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Prospecter	le site
Etablir	le bilan énergétique
Dimensionner	les différents composants
Elaborer	un devis
Acquérir	le matériel (panneau solaire, régulateur, batterie, onduleur, convertisseur, etc.)
Monter	le dispositif
Tester	le fonctionnement du dispositif

E. Évaluation

(1) Exemples d'items :

- Expliquer pourquoi les piles photovoltaïques doivent être placées en série.
- Enumérer dans l'ordre chronologique les éléments qui constituent un système solaire photovoltaïque.

(2) Traitement de situation :

Faire l'installation d'un système photovoltaïque de 48 V avec des panneaux solaires de 12 V chacun.

MT2.8 : POMPE À BICYCLETTE ET COMPRESSEUR D'AIR

A. Savoirs essentiels : Pompe à bicyclette et compresseur d'air

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Pompe à bicyclette et compresseur d'air».

C. Exemple de situation

Dans le cadre de prévision d'une leçon sur l'air comprimé, l'enseignant Ngoma de la 8^e année de l'Institut Saint Mukasa à Kinshasa Ngaliema organise une visite guidée dans une station service de pneumatique communément appelée « QUADO », où se trouvent des pompes de vélo et un compresseur d'air

actionné par un moteur. L'enseignant leur demande de caractériser et de décrire le fonctionnement de ces deux appareils.

D. Activités

(i). Pompe et chambre à air d'une bicyclette

Actions <i>(de l'élève)</i>	Contenus <i>(sur lesquels portent les actions de l'élève)</i>
Démonter	la pompe à bicyclette
Décrire	les différentes parties d'une pompe à bicyclette
Raccorder	la pompe à la chambre à air
Tirer	le piston de la pompe à partir de la poignée en bouchant le trou du cylindre avec un doigt
Pousser	sur la poignée de la pompe le trou restant toujours fermé
Gonfler	la chambre à air

(ii). Compresseur d'air industriel

Actions <i>(de l'élève)</i>	Contenus <i>(sur lesquels portent les actions de l'élève)</i>
Décrire	les différentes parties d'un compresseur d'air industriel
Démarrer	le moteur d'entraînement du compresseur d'air
Raccorder	la pompe à la chambre à air
Mesurer	la pression de l'air dans la chambre à air
Gonfler	le pneu

E. Évaluation :

(1) Exemples d'items

Expliquer le mécanisme de fonctionnement :

- d'une pompe de bicyclette.
- d'une valve de la chambre à air d'une bicyclette, d'un compresseur d'air industriel.

(2) Traitement de situation

- Utiliser une pompe de bicyclette ou un compresseur d'air pour gonfler un ballon de football.
- A l'aide des schémas simplifiés, indiquer le mouvement de l'air en les figurant par des flèches dans chaque cas.

MT2.9: APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE ARGENTIQUE

A. *Savoirs essentiels : Appareil photographique argentique*

B. *Compétence :*

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels « Appareil photographique argentique ».

C. *Exemple de situation*

Le Préfet Khelembo de l'ITA Shambwanda à Kisamba dans le Kasai vient de lancer une opération « chasseurs d'images » en dotant son école de dix appareils photographiques ordinaires, en vue de prendre des images pendant les manifestations scolaires et parascolaires. La tâche est confiée à l'enseignant de Technologie de la 8^{ème} année de l'EB qui en profite pour initier ses élèves.



D. *Activités*

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de
Décrire	les différentes parties de l'appareil photographique argentique
Viser	convenablement l'objet à photographier
Limiter	la quantité de lumière à admettre
Prendre	l'image en appuyant sur le déclic
Localiser	un laboratoire photographique
Développer	le film

E. *Évaluation :*

(1) Exemples d'items :

Indiquer le rôle : -du diaphragme - de l'objectif - de l'obturateur

(2) Traitement de situation :

- Construire une chambre noire expérimentale à coulisse et observer les différents objets en faisant varier la distance entre l'objet et le trou de la chambre noire.
- Prendre des photos pendant la journée culturelle à l'école.

MT2.10 : APPAREIL PHOTOGRAPHIQUE NUMÉRIQUE

A. Savoirs essentiels : Appareil photographique numérique.

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels « Appareil photographique numérique ».

C. Exemple de situation

Le Préfet Khelembo lance une deuxième opération dénommée « Chasseurs numériques d'images » en dotant encore son école de dix appareils photo numériques. La charge étant toujours confiée à l'enseignant de Technologie de la classe de 8^{ème} année de l'EB qui à son tour organise une séance de formation en photographie numérique pour ses élèves.



A. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Décrire	les différentes parties de l'appareil photo numérique
Viser	convenablement l'objet à photographier
Limiter	la quantité de lumière à admettre
Prendre	l'image en déclenchant l'appareil
Montrer	au client son image pour appréciation
Imprimer	l'image

A. Évaluation

(1) Exemples d'items :

- Déterminer le rôle :
 - * du microprocesseur intégré au boîtier
 - * de l'écran vidéo
- Déterminer le rôle la source d'alimentation énergétique de l'appareil photo numérique.
- Dans l'appareil photo numérique, indiquer l'élément qui remplace la pellicule utilisée dans l'appareil photo argentique

(2) Situation similaire à traiter :

Prendre une photo du bâtiment qui abrite votre salle de classe et l'imprimer.

III. Technologies de l'Information et de la Communication

III.1 Savoirs essentiels

N°	CATEGORIES	SOUS-CATEGORIES	SAVOIRS ESSENTIELS	Code
1	Traitement de texte avec Ms Word	1.1 Tableaux	Tableaux : Lignes et colonnes, styles et formats	MTIC2.1
		1.2 Objets graphiques	Formes géométriques : carré, rectangle, triangle, losange, cercle, etc.	MTIC2.2
			Symboles et équations : fractions, exposants, indices, racines, etc.	MTIC2.3
2	Tableur Excel	2.1 Généralités sur Excel	Interface du tableur Excel : Feuilles de calcul, barre d'outils, cellules (adresse, type des données, références absolue et relative)	MTIC2.4
		2.2 Formules et Fonctions mathématiques sous Excel	Opérateurs arithmétiques : priorités, erreurs de calcul-	MTIC2.5
			Fonctions mathématiques : somme, produit, quotient, puissance, racines, nombres premiers, etc.	MTIC2.6
		2.3 Gestion et organisation des données	Tri et Filtre	MTIC2.7
			Collecte et traitement des données	MTIC2.8
3	ALGORITHMIQUE ET CODAGE	3.1 Concepts de base	Concept de base de l'algorithmique : Algorithme, programme et langage, instructions, affectation, variable et constante	MTIC2.9
		3.2 Instructions de base	Instructions de base : Entrée (lecture), sortie (écriture), branchement, affectation	MTIC2.10

III.2 Banque des situations

Familles des situations	Exemples des situations
1. Situations à travers lesquelles l'élève est confronté aux problèmes liés au traitement de texte Ms Word	1.1. Rapport de fin de l'année scolaire 1.2. Exposé des activités de vacances 1.3. Bulletin de paie du personnel de l'école 1.4. Tableaux : Lignes et colonnes, styles et formats avec Ms Word MTIC2.1 1.5. Equations mathématiques 1.6. Objets Graphiques dans Ms Word : Formes géométriques ¹ MTIC2.2 1.7. Schématisation d'une cellule sur une planche. ² (Situation similaire) 1.8. Détermination de différents milieux de vie. ³ 1.9. Insertion des symboles et équations dans Ms Word ⁴ MTIC2.3 1.10. Reconnaissance des causes de la pollution de l'eau, du sol, de l'air. ⁵
2. Situations à travers lesquelles l'élève est confronté aux problèmes liés à l'utilisation du tableur Ms Excel	2.1. Bon de commande pour matériels de bureau 2.2. Factures simples 2.3. Budget pour un atelier, fête de fin d'année, une excursion 2.4. Gestion des espaces ⁶ 2.5. Frais d'études annuels familial 2.6. Budget familial : ration, Eau, Electricité, transport, soins médicaux, contribution INSS 2.7. Relevés bancaires

¹ MM2.25

² MSVT1.3

³ MSVT1.10

⁴ MM1.61

⁵ MSVT1.10

⁶ MM2.26 et MM2.27

	<p>2.8. Bulletin de paie du personnel de l'école</p> <p>2.9. Interface du tableur Ms Excel : feuilles de calcul, cellules, classeur⁷ MTIC2.4</p> <p>2.10. Bulletin d'élève de la maternelle, de la 1ère à la 8ème année de l'EB</p> <p>2.11. Partage des biens⁸⁹</p> <p>2.12. Projet de réalisation du jardinage. ¹⁰</p> <p>2.13. Détermination : de la surface habitable et du volume des cases / huttes ou des bâtiments de l'école. ¹¹</p> <p>2.14. Fonctions mathématiques avec MS Excel : opérateurs arithmétiques. ¹² MTIC 2.5</p> <p>2.15. Disposition des objets dans un ordre donné¹³</p> <p>2.16. Fonctions mathématiques : somme, produit, quotient, puissance et racine avec MS Excel ¹⁴ MTIC2.6</p>
<p>3. Situations à travers lesquelles l'élève est confronté aux problèmes liés à l'organisation et la gestion des données avec Ms Excel</p>	<p>3.1. Gestion et organisation de données avec Ms Excel : Tri et filtre de données ¹⁵ MTIC2.7</p> <p>3.2. Collecte et traitement des données MTIC 2.8</p> <p>3.3. Gestion d'une boutique, d'une station de ravitaillement du carburant, ... ¹⁶</p> <p>3.4. Suivi régulier des signes vitaux: du poids, taux de sucre, température, tension, taux de cholestérols des membres de la famille</p> <p>3.5. Regroupement des plantes selon leurs ressemblances et leurs différences (famille, ordre, classe)¹⁷</p>
<p>4. situations à travers</p>	<p>4.1. Calculatrice simple</p>

⁷ MSVT 2.17

⁸ MM1.40

⁹ MM1.42

¹⁰ MSVT 2.3

¹¹ MSP1.2

¹² MSP1.4

¹³ MM1.9

¹⁴ MM1.66

¹⁵ MSVT 2.4

¹⁶ MM1.6

¹⁷ MSVT 2.4

<p>lesquelles l'élève est confronté à la résolution d'un problème utilisant l'algorithmique et le codage.</p>	<p>4.2. Concepts de base de l'algorithmique MTIC 2.9</p> <p>4.3. Regroupement des animaux selon leurs ressemblances et leurs différences (famille, ordre, classe).¹⁸</p> <p>4.4. Identification des espèces animales dans leur milieu de vie.¹⁹</p> <p>4.5. Comparaison des grandeurs²⁰</p> <p>4.6. Partage des biens²¹</p> <p>4.7. Nombres premiers²²</p> <p>4.8. Boucanage et séchage</p> <p>4.9. Disposition des objets dans un ordre donné²³</p> <p>4.10. Instructions de base de l'algorithmique : Lecture, écriture, affectation, branchement²⁴MTIC2.10</p>
---	--

III.3 Matrices du programme éducatif

MTIC 2.1: TABLEAUX AVEC MICROSOFT WORD

A. Savoirs essentiels

Tableaux avec Ms Word (lignes et colonnes, styles et formats des tableaux)

B. Compétence

*Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels « **Tableaux avec Ms Word: lignes et colonnes, styles et formats des tableaux** ».*

C. Exemple de situation²⁵

Dans une classe de 8^{ème} année de l'EB, l'enseignant donne sa leçon de géographie sur la structure du sol et dispose comme matériel didactique, un globe terrestre. Il dit que la terre supporte en grande partie le poids des

¹⁸ MSVT1.9

¹⁹ MSVT1.9

²⁰ MM2.21 et MM2.22

²¹ MM2.23

²² MM1.9

²³ MM1.9

²⁴ MSP 2.2

²⁵ MSVT 1.10

êtres vivants. Alors, un élève l'interrompt et cherche à connaître la différence qui existe entre terre et sol. Un autre enchaîne : les végétaux ne se déplacent pas, ils sont fixés par leurs racines sur le sol ou sur la terre. Avant même de répondre à ces deux questions, une troisième demande en quoi l'eau, l'air et le sol sont-ils nécessaires à la vie des êtres vivants ? Pour rencontrer les différentes préoccupations des élèves, l'enseignant forme quatre groupes et demande aux élèves de rechercher sur Internet les différentes caractéristiques des êtres vivants (plantes, poissons, animaux, oiseaux et hommes) avec leurs images et de les présenter dans un Tableau Word.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Démarrer	l'ordinateur
Connecter	le modem à l'ordinateur
Se connecter	à Internet
Lancer	un navigateur
Rechercher	à partir d'un moteur de recherche les caractéristiques des êtres vivants aquatiques, terrestres et aériens accompagnées de leurs images.
Copier	les caractéristiques identifiées
Lancer	l'application Microsoft Word.
Insérer	un tableau de 4 colonnes et 5 lignes
Coller	dans le tableau, les caractéristiques des êtres vivants
Associer	chaque être vivant à son image
Saisir	le titre : « Caractéristique des êtres vivants »
Fusionner	les colonnes du titre
Mettre	en forme le tableau
Imprimer	le fichier
Se déconnecter	de l'Internet
Enregistrer	le fichier
Arrêter	l'ordinateur

E. Evaluation

a) Exemples d'items

- Enumérer les éléments constitutifs d'un tableau Word
- Citer les étapes de recherche d'une information sur Internet ou dans l'encyclopédie Encarta.

b) Situation similaire à traiter

Classifier les êtres vivants dans un tableau Microsoft Word.

MTIC 2.2: OBJETS GRAPHIQUES DANS MS WORD

A. Savoirs essentiels

Objets graphiques : insertion des formes géométriques dans MS Word

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Objets graphiques : insertion des formes géométriques dans MS Word »

C. Exemple de situation²⁶

A l'occasion du 20^{ème} anniversaire de l'Athénée de Goma, l'artiste Jean a construit une stèle dans la cour de l'école.

La stèle est constituée d'une sphère en aluminium de rayon 150 cm, surmontée d'un cône dont la base est de 30 cm de rayon et de 180 cm de hauteur. Pour la circonstance une ONG vient de remettre une cuve en forme d'un prisme dont la hauteur est 60 cm et les bases sont des carrés de côtés 25 cm ; et un fût de 100 cm de hauteur et 40 cm de diamètre pour la conservation d'eau à usage domestique.

L'enseignant des TIC demande à ses élèves de 8^{ème} année de l'EB de (d'):

- Insérer un tableau avec les trois colonnes suivantes : Forme, Formule du volume et le Volume calculé
- effectuer une recherche dans MS Word et Internet pour prendre les images des corps concernées, à savoir cône, prisme et cylindre et les mettre dans le tableau
- calculer les volumes de ces corps
- imprimer le tableau.

²⁶ MM 2.25 Les Formes Géométriques

D. Activités

(i) Cône et sphère

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Démarrer	l'ordinateur
Lancer	MS Word
Insérer	un tableau à trois colonnes et trois lignes
Lancer	la recherche des formes dans MS Word
Dessiner	les formes trouvées
Se connecter	à internet avec un navigateur usuel
Rechercher	les formes non-trouvées dans Word
Insérer	les formes : Cône, Prisme et Cylindre
Saisir	la formule du volume de chaque corps dans la deuxième colonne
Calculer	les volumes de ces corps et les saisir dans la troisième colonne
Saisir	son nom en gras au début du document
Connecter	l'imprimante
Imprimer	le document
Enregistrer	le document

E. Evaluation

(1) Exemples d'items

- Dessiner les patrons d'un trapèze, d'un prisme et d'un cylindre avec MS Word
- Ecrire les formules de calcul de (du) :
 - l'aire latérale d'un cône, d'un prisme et d'un cylindre
 - volume d'un cône, d'une boule (sphère), d'un prisme et d'un cylindre

(2) Situation similaire à traiter

- Dessiner et Insérer le drapeau de la RDC dans un document.

MTIC2.3: SYMBOLES ET EQUATIONS

A. Savoirs essentiels : symboles et équations dans un document

MS Word

B. Compétence

Après avoir réalisé les activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable les situations faisant appel à des savoirs essentiels «symboles et équations dans un document MS Word ».

C. Exemple de situation²⁷

Les élèves de la 8^{ième} année de l'EB du Collège Don Bosco de Kinsgasani, éprouvent de difficultés pour présenter les fractions, les équations et les symboles lors de saisie des documents word. Profitant de sa leçon sur le menu « insertion » de l'interface de Ms Word, l'enseignant demande à ses élèves, répartis en sous-groupes, d'utiliser les commandes symboles et équations du menu « insertion » dans l'édition des ces objets.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Démarrer	l'ordinateur
Ouvrir	Ms Word
Saisir	un document intégrant les fractions, les symboles et les équations
Utiliser	la commande « équations » pour afficher les fractions
Insérer	les symboles, les fractions et les équations dans le document
Imprimer	le document
Enregistrer	le fichier
Arrêter	l'ordinateur

E. Évaluation

(1) Exemples d'items :

Montrer l'importance des commandes Symbole et Equation du menu Insertion

Déterminer la procédure pour insérer un symbole ou une équation dans un document Ms Word

(2) Situation similaire à traiter

²⁷ MM1.61 LES QUADRILATERES

- Traiter un document saisi sous Ms Word en insérant les indices, les exposants, les symboles et les équations.

MTIC 2.4 : INTERFACE DU TABLEUR MS EXCEL

A. *Savoirs essentiels*

Interface du tableur Ms Excel : classeur, feuilles de calcul, cellules et barres d'outils

B. *Compétence*

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Interface du tableur Ms Excel : classeur, feuille de calcul, cellule et barres d'outils »

C. *Exemple de situation*²⁸

« L'eau, c'est la vie ». Cette expression est une réalité pour le commun des mortels. Les élèves de la 8^{ème} année de l'EB du Complexe scolaire SANGANA, avec le concours de leur enseignant des TIC font un travail de recherche sur Internet sur les bienfaits et les méfaits de la gestion de l'eau dans le vécu des êtres vivants. Ils devront présenter dans un tableau Excel les maladies hydriques, leurs agents causaux et les moyens de les combattre.

D. *Activités*

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Demarrer	l'ordinateur
Se connecter	à l'Internet
Effectuer	la recherche sur Internet les bienfaits et les méfaits de l'eau
Ouvrir	MS Excel
Identifier	Les éléments de l'interface de Ms Excel
Créer	un tableau avec trois colonnes et 5 lignes à partir de l'adresse B2
Saisir	dans le tableau les éléments d'information récoltés sur Internet 'eau.
Mettre	En forme le tableau
Enregistrer	le classeur
Imprimer	le classeur
Arrêter	l'ordinateur

²⁸ MSVT2.17 : Eau

E. Evaluation :

(1) Exemples d'items :

- Restituer la définition d'un classeur, d'une cellule, la référence absolue et référence relative.
- Enumérer les différentes barres d'outils d'un classeur

(2) Situation similaire à traiter

Créer un tableau reprenant la liste de tous les élèves de la classe ayant comme colonnes nom, post-nom, prénom, lieu de naissance, date de naissance. Créer un tableau en Excel, insérer douze feuilles de calcul sur lesquelles sont saisies les données des élèves ayant les mêmes mois de naissance.

MTIC 2.5: FORMULES MATHÉMATIQUES ET OPÉRATEURS ARITHMÉTIQUES

A. Savoirs essentiels

opérateurs arithmétiques (priorités, erreurs de calcul avec Ms Excel)

B. Compétence

*Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «**opérateurs arithmétiques : priorités des opérateurs, erreurs de calcul avec Ms Excel**».*

C. Exemple de situation²⁹

Dans la salle de classe de la 8ème année de l'EB de l'Institut Bondoyi de Mwene-Ditu dans le Kasai Oriental, il fait toujours sombre en temps de pluie, ce qui ne permet pas aux élèves de lire les notes au tableau.

Pour remédier à cette situation, l'enseignant de physique sollicite le concours de son collègue des TICS qui, à son tour demande aux élèves de 8ème de l'EB de faire la recherche des matériels électriques sur internet avec leurs prix et de les présenter dans un classeur Excel.

²⁹ MSP1.4

D. Activités

a) Recherche sur internet

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Démarrer	l'ordinateur
Connecter	le modem à l'ordinateur
Se connecter	à l'internet
Lancer	le moteur de recherche
Identifier	les matériels électriques et leurs prix.
Copier	la liste des matériels électriques et leurs images
Lancer	l'application Microsoft Excel.
Coller	les matériels électriques et leurs images dans le classeur Microsoft Excel.

b) Recherche sur internet

Calculer	le coût total des matériels électriques en tenant compte de la remise et de la TVA exprimées en %
Identifier	les erreurs générées
Indiquer	Les significations des erreurs #Divo, #valeur, #nbre
Donner	l'ordre de priorités des opérateurs utilisés
Se déconnecter	de l'Internet
Enregistrer	le fichier
Arrêter	l'ordinateur

2. Evaluation

a) Exemples d'items

- (1) Expliquer l'erreur #Divo
- (2) Déterminer l'ordre de priorités des opérateurs arithmétiques dans le calcul des fonctions mathématiques avec Ms Excel.

b) Situation similaire à traiter

Faire un état de besoin des matériaux de construction et saisir les données recueillies dans un classeur Excel.

MTIC2.6: LES FONCTIONS MATHÉMATIQUES AVEC MS EXCEL

A. Savoirs essentiels : *Fonctions mathématiques : Somme, produit, quotient, puissance et racine*

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Fonctions mathématiques : Somme, produit, quotient, puissance et racine».

C. Exemple de situation³⁰

Le contrôle des dossiers des élèves finalistes de la classe de 6^{ième} année des humanités scientifiques, option Math-physique de l'Institut d'Ibanda à Bukavu, a donné les résultats suivants concernant leurs âges : 18, 20, 25, 20, 18, 20, 18, 20, 18, 20, 25, 20, 18, 18, 25, 20, 18, 18, 20, 18, 20, 20, 18, 18, 20, 20, 20, 18, 20.

L'enseignant de 8^{ième} année de l'EB profite de ces données et demande à ses élèves de calculer :

- a) la somme des âges en utilisant la fonction somme de MS Excel
- b) la moyenne arithmétique simple des âges.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Démarrer	l'ordinateur
Ouvrir	Ms Excel
Enregistrer	le classeur sous un nouveau nom
Créer	un tableau de données ayant pour rubriques : <i>N°, Code Elève, Code Classe, Option, Sexe, Date de Naissance, Age</i>
Insérer	1 lignes pour le nom de l'Institut et le logo
	1 ligne pour le titre du tableau
Fusionner	les cellules pour le titre du tableau
saisir	les données répétitives en utilisant la fonction intellisens et le poignet de recopie simple.
	les données incrémentées comme le N°, le Code élève avec le poignet de recopie
Utiliser	la fonction somme pour calculer la somme des âges
Calculer	la moyenne arithmétique simple des âges
	La racine carrée de cette moyenne
Mettre	en forme le classeur

³⁰ **MM1.66** : MOYENNES ARITHMETIQUES

E. Evaluation

(1) Exemples d'items

- Expliquer la différence entre les fonctions *recopie simple* et *recopie incrémentée*.
- Déterminer la procédure pour insérer automatiquement une fonction dans MS Excel
- Calculer le produit des nombre : (12,117) en utilisant Ms Excel

(2) Situation similaire à traiter

- Aider l'enseignant Kazumba, Titulaire d'une classe qui a acheté un ordinateur , à élaborer un modèle bulletin d'élève de sa classe en utilisant le classeur Ms Excel.

MTIC 2.7: GESTION ET ORGANISATION DES DONNEES/TRI ET FILTRE DES DONNEES AVEC MS EXCEL

A. Savoirs essentiels: Gestion et organisation de données : Tri et filtre des données avec Ms Excel

B. Compétence

*Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «**Gestion et organization de données : Tri et filter des données avec Ms Excel**».*

C. Exemple de situation³¹

Deux enfants d'une même famille dont le plus jeune est en 7^{ième} année de l'EB et l'ainé en 8^{ième} année, discutent sur la notion de plante. Celui de la 7^{ième} année répète sa leçon sur les végétaux où on lui a appris que l'arbre a deux types d'appareils : l'appareil végétatif (racine, tige et feuille) et l'appareil reproducteur (fleur, fruit et graine). Son frère ajoute une information selon laquelle il existe aussi des végétaux qui manquent l'un ou l'autre élément et que dans le monde on trouve plus de 290.000 espèces de végétaux.

Le cadet n'est pas convaincu de cette information. Il se réfère à son enseignant des TIC qui confirme l'information. En prévision de la prochaine leçon sur le tri et le filtre des données, l'enseignant demande à ses élèves de la 8^{ième} année de l'EB de rechercher sur Internet les différentes espèces de végétaux et de les organiser sur une feuille de calcul Excel partant de leurs noms scientifiques, de leurs genres et de leurs familles ; de trier les plantes

³¹ MSVT2.4 CLASSIFICATION DES VEGETAUX

selon leur genre et leur famille ; d'utiliser le filtre pour n'imprimer que les plantes à fleurs.

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Démarrer	l'ordinateur
Lancer	un navigateur
Rechercher	les espèces des végétaux en spécifiant leurs noms scientifiques, leurs genres et leurs familles
Copier	les données trouvées
Ouvrir	MS Excel
Insérer	un tableau avec les libellés des éléments trouvés
Coller	les données sur la feuille
Trier	les données afin de faciliter leur analyse (Plantes à fleurs et les plantes sans fleurs)
Filtrer	les plantes à fleurs.
	les plantes à feuilles vertes et sans feuilles vertes.
Enregistrer	le classeur
Imprimer	les plantes à fleurs
Fermer	le fichier
Quitter	Ms Excel
Arrêter	l'ordinateur

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

Donner la différence entre le tri et le filtre.

Citer les différents types de tri

Trier en ordre de grandeur croissante les nombres : 12, 7, 45, 102, 36

(2) Situation similaire à traiter

Présenter dans un tableau à deux colonnes les végétaux : algues, mousses, jeunes manguiers, champignons, fougères, jeunes palmiers, herbes. Trier et filtrer les plantes suivant leurs catégories (plantes à fleurs et sans fleurs)

MTIC2.8: COLLECTE ET TRAITEMENT DE DONNEES

A. Savoirs essentiels : Collecte et traitement de données avec Ms Excel

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «Collecte et traitement de données avec Ms Excel».

C. Exemple de situation³²

La direction de l'école d'Application de l'UPN veut installer le gouvernement scolaire, et doit avant cela, organiser les élections des animateurs de ce gouvernement. Les élèves de la 8^{ème} année de l'EB, répartis en plusieurs groupes sont membres de la commission électorale et assurent la logistique du système électoral. Les cartes d'élèves seront utilisées comme cartes d'électeurs. Les bulletins de vote, les macarons et les urnes ayant été produits et fabriqués à l'école par les élèves de la 8^{ème} année avec un budget de 200.000 FC, la Direction de l'école demande aux élèves de démarrer les activités électorales.

D. Activités :

(i) Préparation des listes électorales

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Allumer	l'ordinateur
Lancer	Microsoft Excel
Créer	un classeur Excel pour les listes électorales
Insérer	un tableau pour identification des élèves avec comme libellés : Nom, Post-nom, Genre, Classe et N° de la carte d'élève, Statut (Candidat ou électeur)
Saisir	les listes électorales
Calculer	le nombre total des électeurs enregistrés en utilisant la fonction somme de Ms Excel
Enregistrer	le fichier dans un répertoire approprié

³² MM1.67

iii. Enregistrement des candidatures

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Créer	un classeur Excel pour l'enregistrement des candidatures
Saisir	les listes de tous les élèves
Filtrer	les listes des élèves pour extraire les données des candidats aux différents postes du gouvernement scolaire
Préparer	les bulletins de vote pour chaque scrutin (Nom, Photo et poste sollicité)
Brancher	une clé USB qui comprend la photo du candidat
Insérer	la photo de chaque candidat sur les bulletins de vote
Connecter	l'imprimante à l'unité centrale
Imprimer	la liste des candidats et les bulletins de vote
Afficher	la liste des candidats
Enregistrer	le fichier dans un répertoire approprié

(ii) Le scrutin

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Identifier	un local bureau de vote
Placer	les urnes fabriquées
Installer	les observateurs électoraux
Mettre	les bulletins de vote à côté des urnes
Appeler	les électeurs au vote
Vérifier	si les électeurs qui se présentent pour voter sont bien enregistrés sur les listes
Fermer	le bureau de vote à la fin du scrutin
Dépouiller	les urnes
Ranger	les bulletins de vote par candidat

(iii) Clôture des opérations électorales

Actions (de	Contenus (sur lesquels portent les actions de
Allumer	l'ordinateur
Ouvrir	le fichier des listes électorales
Calculer	le nombre des votants en utilisant la fonction somme
Ajouter	une nouvelle feuille pour les résultats des élections
Dresser	un tableau avec tous les candidats
Réserver	une case pour le calcul des voix obtenues
Calculer	les voix de chaque candidat par lots
Calculer	la somme des voix de chaque candidat pour tous les lots
Trier	les résultats en fonction des voix obtenues par chaque
Calculer	le pourcentage des votants par rapport aux inscrits
Rédiger	le rapport final du scrutin
Imprimer	les résultats du scrutin et le rapport final
Déposer	les résultats à la direction pour vérification et publication

E. Evaluation

(1) Exemples d'items :

- Différencier une feuille de clacul et d'un classeur.
- Déterminer l'importance du tri dans le traitement des données avec Excel

(2) Situation similaire à traiter:

Organiser l'élection du chef de classe

MTIC2.9. CONCEPTS DE BASE DE L'ALGORITHMIQUE

A. Savoirs essentiels : *concepts de base de l'Algorithmique et du codage*

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels «concepts de base de l'Algorithmique et du codage».

C. Exemple de situation³³

L'enseignant du cours « ménager » au Lycée technique de Kimbondo s'apprête à mettre en place un mécanisme de cuisson d'une omelette. Il fait appel à son collègue des TIC pour l'aider à la réalisation de ce processus. L'enseignant des TIC profitant de sa prochaine leçon sur l'algorithmique demande à ses élèves de 8^{ème} année de l'EB d'écrire un algorithme qui permet de préparer une omelette.

D. Activités :

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Resituer	La définition des concepts : algorithme, algorithmique, programme, programmation, code, codage, variable, constante , etc.
Apprêter	le matériel et les ingrédients utilisés pour cuire une omelette
Décrire	les tâches et les étapes nécessaires pour faire la cuisson d'une omelette
	la démarche pour le traitement de chaque tâche
Remettre	le document produit à l'enseignant

E. Evaluation

³³ MT1.14

(1) Exemples d'items

- Restituer la définition des concepts suivants : programme, algorithme, instruction, code, codage, langage de programmation
- Différencier l'algorithme du codage, un algorithme d'un programme

(2) Situation similaire à traiter :

Ecrire un algorithme de recherche d'un mot dans le dictionnaire.

MTIC 2.10 : INSTRUCTIONS DE BASE D'UN ALGORITHME**A. Savoirs essentiels :**

Algorithmique et codage : Instructions de base : lecture, écriture, affectation, branchement

B. Compétence

Après avoir réalisé l'ensemble des activités proposées, l'élève sera capable de traiter avec succès et de manière acceptable des situations faisant appel à des savoirs essentiels « Algorithmique et codage : Instructions de base : lecture, écriture, affectation, branchement ».

C. Exemple de situation³⁴ :

Pour illustrer la notion de poids en impliquant directement ses élèves, l'enseignant des Sciences Physiques de la 8^{ième} année de l'EB au lycée Sainte Marie dans le Haut-Lomami, demande à chacun d'eux de :

- tenir un objet dans ses mains à une certaine hauteur du sol et de le lâcher ensuite.
- reprendre le même objet et le lancer verticalement vers le haut.

Il leur demande ensuite d'écrire un algorithme qui permet de déterminer le poids d'un corps en différents endroits.

³⁴ MSP2.2

D. Activités

Actions (de l'élève)	Contenus (sur lesquels portent les actions de l'élève)
Identifier	les éléments qui interviennent dans le calcul du poids d'un corps
Indiquer	les symboles du poids, de la masse et de l'accélération de la pesanteur
Déclarer	les variables qui interviennent dans le calcul du poids d'un corps (P, m, g)
Afficher	les libellés « Masse », « Accélération de la pesanteur »
Lire	la valeur de la masse du corps (m)
	la valeur de l'accélération de la pesanteur (g)
Saisir	l'instruction pour calculer le poids en fonction de masse et de l'accélération
Afficher	la valeur du poids

E. Évaluation

(1) Exemples d'items :

- Expliquer les termes: instruction, algorithme, variable, constante.
- Nommer l'instruction qui permet d'afficher une information à l'écran.

(2) Situation similaire à traiter:

Ecrire un algorithme de calcul de la masse d'un corps en fonction de son poids.

