

**"Autonomisation et Innovation en matière de Genre pour le Leadership des filles à travers l'Education"
= PROJET AIGLE =**

**GUIDE DE L'ENSEIGNEMENT DE
SCIENCES NATURELLES ET DE LA
TECHNOLOGIE AU PRIMAIRE**



« La connaissance de l'univers transforme l'humanité »



Décembre 2014

Ce document a été conçu et imprimé avec l'appui généreux du peuple Américain, à travers l'Agence des Etats Unis pour le Développement International (USAID). International Rescue Committee (IRC) assume la responsabilité du contenu de ce guide qui ne reflète nécessairement ni l'opinion de l'USAID ni celle du Gouvernement Américain.

TABLE DES MATIERES

Liste des icônes	4
Liste des sigles et des abréviations.....	5
Introduction	6
Contexte.....	6
Objectif.....	6
I. JUSTIFICATION POUR L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES NATURELLES ET DE LA TECHNOLOGIE.....	9
1.1 Qu'est-ce que les sciences naturelles ?	9
1.2 Quelles sont les branches de sciences naturelles ?	10
1.3 Qu'est-ce que la technologie ?	10
1.4 Importance de chaque branche :	11
1.5 Comment les élèves congolais réussissent-ils en sciences naturelles et en technologie?	12
II. LES COMPETENCES A DEVELOPPER EN SCIENCES CHEZ LES ELEVES	13
2.1 Poser des questions.....	14
2.2 Faire des prédictions	14
2.3 Faire des observations avec précision	15
2.4 Décrire.....	15
2.5 Classer, ordonner et regrouper des objets	15
2.6 Bien utiliser les instruments et les équipements scientifiques et des mesures	15
2.7 Reconstituer et se documenter par rapport aux investigations et observations scientifiques et des mesures.....	17
2.8 Bien utiliser les instruments et les équipements scientifiques et des mesures	17
2.9 Collaborer avec les autres.....	19
III. LES CLASSES CURATIVES EN SCIENCES – STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT.....	20
3.1 Qu'est-ce que le bien-être des élèves et plus précisément « une classe curative » ?	20
3.2 Quelles sont les stratégies d'enseignement que l'enseignant(e) peut appliquer pendant les leçons de sciences pour créer une Classe Curative ?	22

3.2.1 Sentiment de sécurité.....	22
3.2.2 Sentiment de contrôle	22
3.2.3 Sentiment d'appartenance	24
3.2.4 Relations avec les pairs	25
3.2.5 Confiance en soi.....	26
3.2.5 Attachement personnel	27
3.2.6 Stimulation intellectuelle.....	28
IV. MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES NATURELLES ET DE LA TECHNOLOGIE	32
4.1 Pourquoi le matériel didactique est-il nécessaire pour apprendre les sciences naturelles et technologie ?.....	32
4.2 Comment faut-il utiliser le matériel didactique en classe ?.....	33
4.3 Quand faut-il utiliser le matériel didactique pendant une leçon ?	33
4.4 Quel matériel didactique pour l'enseignement de sciences et où en trouver ?.....	34
4.4.1 Objets à manipuler	35
4.4.2 Etiquettes : cartes à mots / cartes à dessins	35
4.4.3 Mur des mots.....	36
4.4.4 Outils pour écrire et dessiner	36
4.4.5 Support graphiques	37
4.5 Identification et production des matériels de manipulation	38
V. STRATEGIES PEDAGOGIQUES ET ACTIVITES DE DEMONSTRATION.....	41
5.1 Tableau synthèse des stratégies et activités en sciences et technologie.....	41
VI. LA PLANIFICATION DES LEÇONS EN SCIENCES	56
5.1 Qu'est-ce que la «fiche de planification hebdomadaire en sciences» ?	56
5.2 Comment faut-t-il utiliser le programme national ?	56
5.3 Que prévoit le programme national en sciences naturelles,.....	58
VI. ÉVALUATION DES ÉLÈVES	59
6.1 Pourquoi mène-t-on une évaluation des élèves ? qu'est-ce que l'évaluation formative ? comment la faire ?	59
6.2 Activités de démonstration – évaluation quotidienne.....	62
6.3 Quelles sont les activités pour mener une évaluation diagnostique ? une évaluation sommative ? comment les faire ?	63

6.4 Qu'est-ce que l'évaluation sommative ? pourquoi et comment la faire ?.....	64
Conclusion.....	65
Annexes	67
Quelques conseils pratiques sur la préparation d'une leçon de sciences/technologie.....	68
Quelques exemples des fiches de préparations des leçons de sciences.....	71

LISTE DES ICONES

ICÔNE	CONCEPT	ICÔNE	CONCEPT
	- Observer		- Elément d'une « classe curative »
	Réfléchir, raisonner		-Jeu de rôle -Démonstration
	-Activité en plénière -Réponses en plénière		-Travail en pairs
	-Dire -Parler		-Travail en groupe
	-Écrire (les élèves et l'enseignant(e))		-Changer de rôles
	-Travailler sur les ardoises		Montre-moi le pouce
	-Dessiner		Montre-moi le doigt
	-Un(e) élève répond -Un(e) élève participe		Égalité de traitement

LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS

AFD	Agence Française de Développement
AIGLE	Autonomisation et Innovation en matière de Genre pour le Leadership des filles à travers l'Education
CC	Classes Curatives (Healing Classrooms)
CRS	Catholic Relief Services
DIPROMAD	Direction des Programmes Scolaires et Matériel Didactique
EGMA	Early Grade Math Assessment – habiletés fondamentales précoces en Mathématiques
EGRA	Early Grade Reading Assessment - habiletés fondamentales précoces en lecture-écriture
EPT	Education Pour Tous
ESFI	Enseignement des Sciences Fondé sur l'Investigation
FHI360	Family Health International (FHI 360)
IRC	International Rescue Committee
MEPSP	Ministère de l'Enseignement Primaire Secondaire et Professionnel
NYU	New York University – Université de New York
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OPEQ	Opportunités pour un Accès plus Equitable à une Education de Base de Qualité
PAQUED	Projet d'Amélioration de la Qualité de l'Education
PN	Programme National
RDC	République Démocratique du Congo
RTI	Research Triangle Institute
SEL-ASL	Social Emotional Learning – Apprentissage Social et Emotionnel
SESAM	Services pour l'Education, les Savoirs et l'Appui à la Maîtrise et à l'usage du français
SERNAFOR	Service National de la Formation du personnel de l'Enseignement
UNESCO	Organisation des Nations unies pour l'éducation, la science et la culture
USAID	United States Agency for International Development
TENAFEP/ENAFEP	Test/Examen National de fin d'Etudes Primaires

I. INTRODUCTION

Contexte

La République Démocratique du Congo travaille actuellement à l'amélioration de la qualité de son système d'enseignement primaire, secondaire et professionnel. Au niveau du secondaire général, ces efforts se traduisent par les innovations en cours sur l'amélioration des apprentissages en Français, en Mathématiques et en Sciences. Au niveau du primaire, le Ministère de l'EPSP reconnaît qu'il faut focaliser les efforts sur la lecture/écriture, les mathématiques et les sciences afin de qualifier davantage les enseignants étant donné que ces disciplines sont à la base des apprentissages ultérieurs chez les élèves. Pour rendre cette stratégie opérationnelle, il associe et s'appuie sur ses partenaires techniques dans le domaine de l'éducation.

Le projet **Autonomisation et Innovation** en matière de **Genre** pour le **Leadership** des filles à travers l'**Education**, en sigle AIGLE figure parmi les interventions en RDC dans le domaine de l'amélioration de l'accès, de la qualité de l'éducation et des apprentissages. En collaboration étroite avec le Ministère de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel (MEPSP) et l'appui financier de l'USAID, le projet est mis en œuvre par Family Health International (FHI 360) et ses partenaires de mise en œuvre : International Rescue Committee (IRC) et Initiatives pour le Développement Intégral (IDI). Aussi, le projet tient-il compte des expériences réussies d'autres interventions similaires comme les expériences des projets OPEQ/USAID, PAQUED/USAID et SESAM/AFD dans le domaine de la formation des enseignants du primaire et du secondaire notamment en lecture/écriture, en français et en mathématiques. Les interventions du projet sont en relation avec l'objectif de la nouvelle stratégie du gouvernement qui stipule : «l'objectif général auquel contribue la Stratégie de développement de l'Enseignement Primaire, Secondaire et Professionnel (2010-2015) vise le développement de l'accès à un enseignement de qualité et équitable. Cet objectif s'aligne sur l'atteinte des OMD¹ 2 et 3 et les objectifs de l'Education Pour Tous (EPT) auxquels le Gouvernement de la RDC a souscrit».

Dans ce cadre, AIGLE a déjà réalisé plusieurs activités, telles que le développement des guides des enseignants et plusieurs formations sur l'utilisation de ces guides en lecture/écriture et en mathématiques. Dans cette même optique, AIGLE compte organiser la formation des tuteurs dont le but est de relever le niveau des élèves en difficulté d'apprentissage par l'enseignement de tutorat.

Objectif

Ce guide des sciences naturelles et de la technologie vient s'ajouter aux gammes de manuels qui constituent déjà un apport significatif sur la formation des enseignant(e)s en vue d'améliorer le niveau des élèves du primaire en RDC.

¹Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD)

Le but est de rendre l'enseignement des sciences naturelles et de la technologie effectif et plus attrayant à l'école, leur assignant une dimension expérimentale, en développant la capacité d'argumentation et de raisonnement des élèves, en même temps que leur appropriation progressive de concepts scientifiques.

La rénovation de l'enseignement des sciences naturelles et de la technologie à l'école primaire en RDC vise une évolution des pratiques pédagogiques dans une phase de mise en place s'étalant sur toutes les branches de sciences naturelles, à savoir : la science d'éveil, la botanique, la zoologie, la technologie, l'anatomie ainsi que la physique. Son action sera plus particulièrement orientée vers l'étude du monde du vivant, tant au niveau de la réflexion engagée, qu'à celui de la dotation en matériel didactique et en documentation qui seront mis à la disposition des enseignants. Un effort particulier sera mis sur l'enseignement de la technologie. Cette branche vient d'être introduite nouvellement au niveau du primaire en RDC.

L'amélioration des pratiques d'enseignement des sciences naturelles et de la technologie a également un rôle important à jouer dans l'éducation des filles. En particulier dans le contexte de l'Afrique subsaharienne où de nombreuses filles ont moins d'accès à l'enseignement des sciences et de la technologie et par conséquent, sont peu nombreuses à opter pour les carrières scientifiques. Cela est dû, en partie, au fait que la science et la technologie sont souvent enseignés dans l'abstrait, sans beaucoup de pertinence pour la vie et les expériences quotidiennes des filles (Asimeng-Boahene, 2005; ASSAf 2010, UNESCO, 2010). Il peut aussi être dû à la nature curieuse que la science favorise, qui peut être un trait moins culturellement souhaitable chez les filles que chez les garçons dans de nombreuses sociétés africaines (Asimeng-Boahene, 2005). De même, il existe peu de modèles féminins africains (ou même congolais) qui ont fait carrière en sciences et/ou en technologie (Asimeng-Boahene, 2005; ASSAf, 2010, 2011, UNESCO, 2010). Étant donné le rôle crucial que les femmes africaines jouent dans la famille, la production alimentaire et le développement, en général, il est extrêmement important que les élèves filles aient plus de chances de réussir en sciences et en technologie à l'école et d'accéder à des carrières scientifiques.

Les experts affirment généralement que l'étude de la science et de la technologie peut conférer les avantages supplémentaires suivants:

- Contribuer à la réalisation des Objectifs du Millénaire pour le développement (UNESCO, 2010).
- Fournir aux jeunes un accès à la création et aux bénéfices des connaissances scientifiques conformément à leur droit à l'éducation et à la science (UNESCO, 2010).
- Favoriser l'amour de la découverte, satisfaire et stimuler la curiosité naturelle des enfants (Harlen et Allende, 2009; Harlen, 2010; UNESCO, 2010).
- Permettre aux enfants de réexaminer les idées non scientifiques intuitives qu'ils développent naturellement lorsqu'ils interagissent avec leur environnement (Vernay, 2006; Harlen & Allende 2009; Harlen, 2010; Worth, 2010).
- Servir de plateforme pour le développement de nombreuses autres compétences importantes à l'école tout comme à la maison, telles que le travail avec les autres et en

groupe, en favorisant le développement de raisonnement, de langage et les compétences mathématiques (Vernay, 2006; Harlen, 2010; Worth, 2010).

- Développer la conscience en soi des enfants dans le processus de leurs raisonnements, des stratégies d'apprentissage et des méthodes et ouvrir de nouvelles perspectives de la connaissance (IAP, 2006; Vernay, 2006; Harlen, 2010, UNESCO, 2010).
- Augmenter les possibilités pour les jeunes à poursuivre des études supérieures dans les domaines de sciences et de la technologie et des carrières (Harlen, 2010, CNRC, 2012).

Pour qu'un pays participe pleinement à l'économie du savoir, il est essentiel que ses citoyens participent de plus en plus dans les innovations scientifiques (UNESCO, 2010). En augmentant les connaissances scientifiques et les compétences de la jeune génération du pays, la RDC peut améliorer ses diverses possibilités par la croissance économique, le développement et le bien-être du Congolais de la RDC en général.

CE GUIDE est destiné aux **ENSEIGNANTS et ENSEIGNANTES** du primaire de tous les niveaux (degré élémentaire, degré moyen et degré terminal). Le contenu de ce guide permet aux enseignant(e)s de voir et de pratiquer les étapes clés pour développer des leçons de sciences naturelles et de technologie de qualité qui assurent la participation de tous les élèves. C'est une ressource divisée en plusieurs parties :

- **La justification de sciences naturelles et de technologie** – Comment maximiser les apprentissages au niveau de l'enseignement primaire pour les disciplines de sciences naturelles et de technologie enseignées en RDC ?
- **Le Programme National** – Comment utiliser le programme national et les référentiels des habiletés en sciences naturelles et en technologie pour s'assurer que les élèves développent les niveaux nécessaires à la fin de l'année?
- **L'approche de « Classe Curative»** - Quelles sont les stratégies générales pour créer des leçons des sciences naturelles et de technologie basées sur le bien-être et les apprentissages des élèves ?
- **Le matériel didactique en sciences naturelles et en technologie** - Comment créer le matériel didactique qui favorise les apprentissages en sciences naturelles et en technologie?
- **Les activités de démonstration** – Comment utiliser les stratégies d'enseignement en tant que feuille de route (marche à suivre) ou canevas pour créer des leçons de sciences naturelles et de technologie pour chaque niveau d'apprentissage au primaire?
- **La « planification des leçons de sciences naturelles et de technologie »** – Comment utiliser la « fiche de planification » pour planifier le contenu des leçons afin de suivre une séquence logique ?
- **L'évaluation des élèves** - Quels sont les types d'activités d'évaluation à utiliser pour déterminer le niveau de compréhension des élèves en sciences naturelles et en technologie?

I. JUSTIFICATION POUR L'APPRENTISSAGE DES SCIENCES NATURELLES ET DE LA TECHNOLOGIE

QUESTION : Comment maximiser les apprentissages en sciences naturelles et en technologie pour toutes les branches de sciences naturelles et de technologie enseignées au niveau du primaire en RDC ?

SOUS-QUESTIONS :

- Qu'est-ce que les sciences naturelles
- Qu'est-ce que la technologie?
- Pourquoi les sciences naturelles et la technologie sont-elles importantes ?
- Comment les élèves congolais réussissent-ils en sciences naturelles et en technologie?
- En RDC, comment maximiser les apprentissages en sciences naturelles et en technologie chez les élèves au niveau du primaire ?

1.1 QU'EST-CE QUE LES SCIENCES NATURELLES ?

Il y a plusieurs significations du concept sciences selon différentes personnes. Pour certaines, la «science» se réfère à des faits qui concernent les théories et les découvertes scientifiques. Pour d'autres, la «science» les guide à interagir avec le monde naturel. Cela peut aussi signifier l'enquête sur le renforcement des compétences dans la résolution de problèmes, à découvrir davantage le monde qui nous entoure (Worth, 2010).

Traditionnellement, la science de l'éducation est plus souvent liée à la première idée - mémoriser des faits sur les théories et découvertes - avec peut-être une certaine importance rigide sur "la méthode scientifique". Au contraire, la tendance actuelle dans l'enseignement met l'accent sur l'apprentissage des élèves, non seulement sur les faits et l'histoire scientifique, mais sur le développement de leurs capacités d'observation et d'enquête afin de les rendre utiles.²

Les **sciences naturelles** désignent donc l'ensemble des disciplines scientifiques portant sur l'étude de la nature au sens écologique ou environnemental du terme, c'est-à-dire « l'ensemble formé par les « sciences de la vie » et celles de l'écosystème ayant permis l'éclosion de la vie ». Elles comprennent notamment l'anatomie, la zoologie, la botanique et certaines sciences de la Terre. Ce sont les « sciences naturelles » enseignées dans les classes de l'école primaire. Il s'agit ainsi des sciences de la nature associées à l'environnement biophysique³.

² NRC, 2000; ASSAf 2001; J. Winokur, communication personnelle, le 23 mai 2014

³ Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/Science_de_la_nature

1.2 QUELLES SONT LES BRANCHES DE SCIENCES NATURELLES ?

En RDC, les sciences naturelles, tel que l'indique le Programme National du primaire (Edition 2011), comprennent les branches suivantes : sciences d'éveil (pour le degré élémentaire), la zoologie et la botanique (à partir de la troisième année), l'anatomie (au degré terminal). Ce guide intègre également les notions de la technologie et de la physique. Voir tableau ci-après :

Tableau 1 :

Année	Branches des sciences et technologie	Objectifs Intermédiaires
1 ^{ère} /2 ^{ème}	Sciences d'éveil	<ol style="list-style-type: none">1. identifier les animaux et les plantes du milieu;2. découvrir par l'observation les phénomènes naturels et les faits de son milieu ;3. mettre en relation les différents éléments et situations de son milieu ;4. décrire le corps humain. (p. 46)
3 ^{ème} /4 ^{ème}	Botanique Zoologie	<ol style="list-style-type: none">1. distinguer et décrire les plantes et les animaux;2. décrire l'ordinateur et découvrir le logiciel du traitement de texte. (p. 84)
5 ^{ème} /6 ^{ème}	Anatomie Physique Zoologie Botanique Technologie	<ol style="list-style-type: none">1. expliquer la structure du corps humain et le fonctionnement de ses organes;2. décrire la matière, les plantes et les animaux de son milieu;3. traiter un texte et découvrir l'Internet;4. expliquer l'importance de l'électricité à partir des applications concrètes. (p. 135)

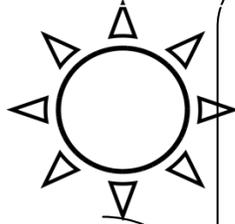
1.3 QU'EST-CE QUE LA TECHNOLOGIE ?

Le mot **technologie** désigne l'étude des outils et des techniques. Ce terme se réfère à tout ce qui peut être dit à plusieurs périodes historiques particulières, concernant l'état de l'art dans tous les domaines des savoir-faire pratiques et d'utilisation des outils. Il inclut donc l'art, l'artisanat, les métiers, les sciences appliquées et éventuellement les connaissances. Par extension, il peut aussi se référer aux systèmes ou méthodes d'organisation qui permettent une telle technologie, ainsi que tous les domaines d'études et les produits qui en résultent³.

L'une des différences majeures entre les sciences de la nature et la technologie est que l'objet d'étude des sciences naturelles qui est « la nature », est relativement immuable (inchangeable) alors que l'objet de la technologie qui sont « les techniques », est en perpétuelle expansion. L'invention et l'amélioration sont en effet des éléments exclusifs aux techniques, la nature, sujet d'études des sciences naturelles, ne pouvant pas, par définition, être modifiée ou inventée par l'homme sans perdre son caractère.

³ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Technologie> 8/10/2014

1.4 Importance de chaque branche :



Au terme de l'apprentissage de la **technologie** au degré élémentaire, l'élève traitera avec succès les situations qui lui demandent de (d') :

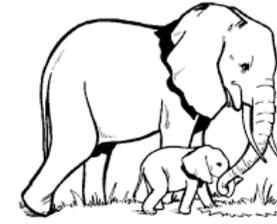
- Dire l'importance de la technologie dans l'histoire de l'humanité, dans la vie de l'homme et dans l'environnement
- Analyser une situation en vue de trouver une solution adéquate
- Distinguer un objet technique d'un objet naturel
- Enumérer les avantages et les inconvénients de la technologie sur la vie de l'homme et sur l'environnement
- Présenter l'évolution historique d'un objet technique
- Indiquer les lieux de fabrication d'un objet technique
- Utiliser un objet technique

Au terme de l'apprentissage de la **botanique**, l'élève sera capable de :

- Identifier les plantes du milieu
- Identifier les parties d'une plante
- Observer l'évolution ou la croissance de quelques plantes
- Distinguer les plantes à fleurs des plantes sans fleurs
- Classer les espèces végétales d'après leur utilité
- Classer les plantes d'après leur mode de reproduction
- Identifier les éléments indispensables à la vie

Au terme de l'apprentissage des **sciences d'éveil** au degré élémentaire, l'élève traitera avec succès les situations qui lui demandent de (d') :

- Identifier les animaux et les plantes du milieu
- Découvrir par l'observation les phénomènes naturels et les faits de son milieu
- Mettre en relation les différents éléments et situations de son milieu
- Décrire le corps humain

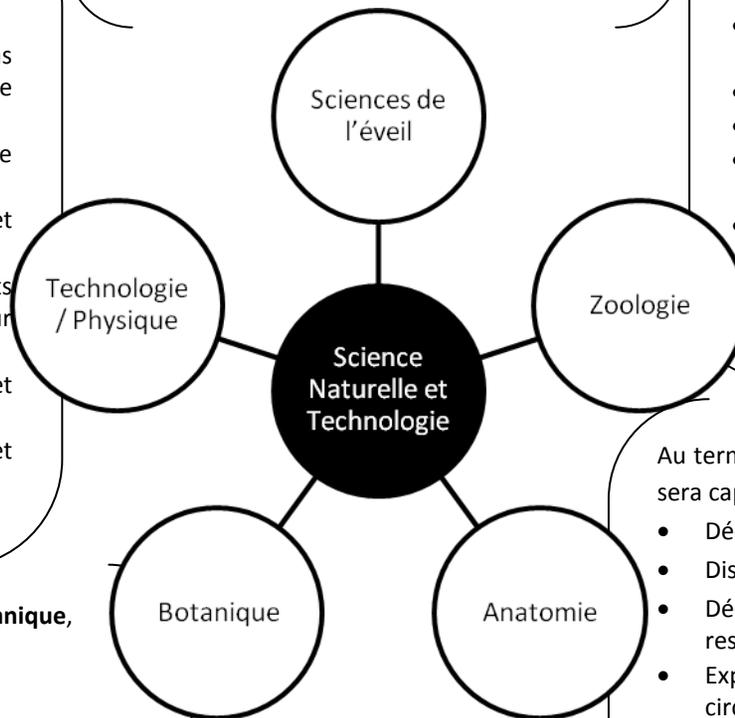


Au terme de l'apprentissage de la **zoologie**, l'élève sera capable de :

- Identifier les groupes d'animaux selon leur milieu naturel de vie
- Classer et comparer les animaux
- Décrire les mollusques, les insectes
- Citer les principaux groupes des vertébrés
- Classifier les mammifères, les oiseaux, les invertébrés
- Décrire les reptiles, les batraciens
- Expliquer les métamorphoses

Au terme de l'apprentissage de l'**anatomie**, l'élève sera capable de :

- Décrire le squelette humain
- Distinguer les os et les muscles
- Décrire l'appareil digestif, circulatoire et respiratoire
- Expliquer le fonctionnement de l'appareil circulatoire, respiratoire et digestif
- Citer les organes d'excrétion
- Indiquer les parties du système nerveux
- Identifier les organes de sens
- Décrire les articulations
- Pratiquer l'hygiène de l'appareil digestif et l'hygiène (d'excrétion) appareil urinaire



1.5 COMMENT LES ÉLÈVES CONGOLAIS RÉUSSISSENT-ILS EN SCIENCES NATURELLES ET EN TECHNOLOGIE?

Le résultat de l'enquête sur un test d'évaluation effectué par AIGLE en collaboration avec les services techniques du MEPSP (SERNAFOR/Primaire et DIPROMAD) dans 32 écoles à Kinshasa et Lubumbashi a démontré que généralement (76%) d'élèves réussissent au cours de sciences dans leurs salles de classes.

TOTAL REPONSES ENSEIGNANTS ET DIRECTEURS (n=99)		
Est-ce que vos élèves réussissent-ils (elle) dans le cours de sciences ?	Oui	Non
		75,76%

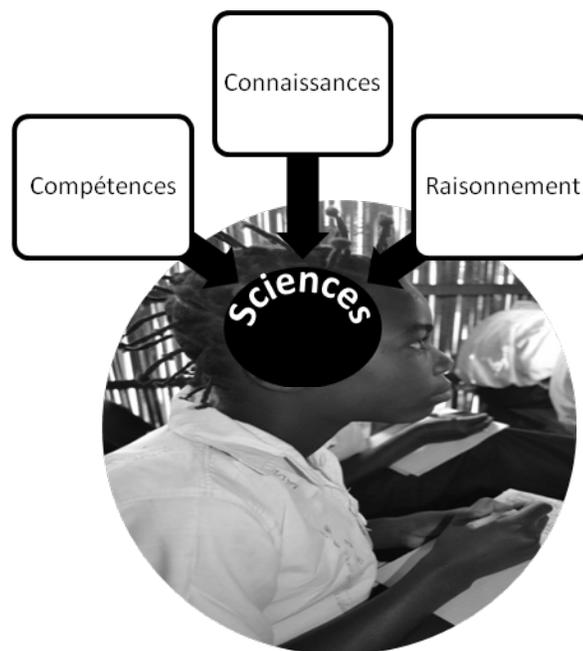
Mais le résultat du Test National de Fin d'Études Primaires (TENAFEP) de 2010 démontre que moins de 55% d'élèves réussissent en culture générale, dont les sciences naturelles.

RÉSULTATS DU TENAFEP PAR SOUS-BRANCHE		
	Taux de réussite 2010	Taux de réussite 2013
Français	57,7%	56,76%
Culture générale y compris les sciences	52,2%	57,45%
Maths	49,7%	52,71%
TOTAL	52,7%	56,6%

Ces résultats montrent clairement qu'il y a un problème au niveau de l'enseignement des branches de sciences naturelles parce que les résultats des finalistes au TENAFEP n'atteignent pas 60%. C'est ce qui justifie la présence de ce guide. Nous espérons que son usage minutieux par les enseignants du primaire améliorera le résultat des élèves au TENAFEP.

II. LES COMPETENCES A DEVELOPPER EN SCIENCES CHEZ LES ELEVES

Ce document est un **complément au programme national**. Les pages suivantes identifient les compétences clés qui doivent orienter l'élaboration des leçons. Le rôle de l'enseignant dans l'enseignement de sciences n'est pas seulement d'accompagner les élèves dans l'acquisition des connaissances, mais aussi et surtout de leur permettre à développer leur raisonnement. Ce sont ces compétences qui constituent la base de l'innovation et la résolution de problèmes. Une fois acquises, ces compétences forment les élèves à devenir des apprenants à vie.



Par exemple, quand l'enfant observe une plante de manioc, cela lui permet d'apprendre non seulement les parties de la plante mais aussi de renforcer ses compétences d'observation et de communication. (Cet exemple est repris comme illustration dans le tableau des compétences.) Dans le programme national, les compétences sont identifiées comme *objectifs spécifiques* tandis que les connaissances sont les *matières* ou le *contenu notionnel*. En général, les compétences ciblées sont les mêmes pour tous les degrés, alors que les connaissances précises sont uniques aux branches et aux degrés concernés. Par exemple, certains détails d'une leçon sur la plante de manioc concernent la botanique mais *l'observation* est commune à toutes les branches (sciences d'éveil, anatomie, botanique, physique et zoologie). C'est le niveau de maîtrise des compétences des élèves qui diffère selon les degrés des classes.

En résumé, les compétences clés que l'élève doit acquérir en sciences naturelles et en technologie sont, entre autres :

COMPETENCES CLES EN SCIENCES NATURELLES ET EN TECHNOLOGIE

1. Poser des questions
2. Faire des prédictions
3. Faire des observations avec précision
4. Décrire
5. Classer, ordonner et regrouper des objets
6. Bien utiliser les instruments et les équipements scientifiques et de mesure
7. Reconstituer et se documenter par rapport aux investigations et observations
8. Réfléchir sur le processus et les résultats des investigations
9. Relancer des investigations avec des nouvelles hypothèses
10. Collaborer avec les autres

Il n'y a pas d'hierarchie ni d'ordre pour l'acquisition des compétences. Pendant la planification hebdomadaire, l'enseignant(e) devra se référer aux compétences pour s'assurer de la présence d'1 ou 2 habiletés à acquérir par les élèves pendant une leçon. Ce qui constitue des stratégies d'enseignement et des activités d'apprentissages.

1. POSER DES QUESTIONS



Exprimer le souhait de mieux comprendre

La question signale le besoin de plus d'information. Egalement, elle permet de vérifier ses connaissances.

Pendant le cours de sciences, il est important non seulement que les enseignant(e)s posent des questions aux élèves mais que les élèves arrivent à poser et à se poser des questions eux-mêmes sur le monde qui les entoure.

L'enseignant(e) doit:

- Démontrer que l'investigation commence par le questionnement
- Chercher à stimuler l'intérêt des élèves en fonction des thèmes et sujet présentés dans le PN
- Faire parler les élèves et les aider à poser plus de questions. Reconnaître et valoriser les questions des enfants
- Amener les élèves à bien formuler les questions eux-mêmes

Par exemple - l'étude d'une plante type : « le manioc »

Au début de la leçon, montrez la plante de manioc aux élèves ; puis demandez-leur de dire " ce qu'est cette plante" les élèves pourront répondre que c'est la plante de manioc. Ensuite demandez-leur les différentes utilités de cette plante. et ensuite, "Qu'est-ce que l'on peut savoir de plus sur le manioc?" Faire une liste des questions des élèves.

(Voir Programme National, Botanique, 3ème année, p. 84-5)



2. FAIRE DES PREDICTIONS

Annoncer d'avance ce qui doit arriver. La prédiction fait partie de la science et des activités scientifiques. En sciences, les prédictions sont importantes car c'est une façon d'aider les élèves à évaluer la compréhension.

L'enseignant(e) doit:

- Fournir des occasions pour que les élèves fassent des prédictions
- Valoriser les prédictions des élèves comme une étape importante de l'investigation
- Laisser l'investigation éprouver la vérité des prédictions. Les élèves apprennent en pratiquant.
- Si les prédictions sont fausses, appuyer les élèves pour qu'ils comprennent la suite de l'investigation.
- Les féliciter pour leurs efforts.

Par exemple :

-Avant de planter les haricots, demander aux élèves de prévoir les étapes de la germination et de la croissance dans leurs cahiers de science. A la fin du module, demander aux élèves de revoir leurs prédictions initiales et de les corriger. Souligner l'importance des prédictions. (Programme National, Botanique, 3^{ème} année, p. 85).

3. FAIRE DES OBSERVATIONS AVEC PRÉCISION



Examiner attentivement un objet, un être, une action ou un processus afin d'analyser, de comprendre, d'étudier.

La précision indique qu'on peut noter et communiquer aux autres ce qu'on a observé.

L'enseignant(e) doit:

- Démontrer comment faire des observations
- Proposer aux élèves des activités qui privilégient l'observation
- Equiper les élèves avec le vocabulaire et les ressources qui privilégient la précision
- Utiliser des moyens variés pour noter les observations (à l'orale, l'écrit, le dessin, le jeu de rôle, etc.)
- Cultiver l'esprit d'observation chez les élèves
- Rendre la leçon concrète en amenant les élèves dans leur milieu observer les différentes plantes, au Zoo/porcherie/poulailler observer les animaux, dans une usine/atelier observer les différentes machines et leurs fonctionnements.

Par exemple :

- Faire une classe promenade au jardin scolaire ou dans un champ de manioc près de l'école. Au retour à l'école, demander aux élèves de noter dans le cahier de sciences leurs observations. -Permettre aux élèves de dessiner ainsi que d'écrire.

Adaptation: Apporter une plante de manioc dans la salle de classe et demander aux élèves de le bien regarder. (Voir Programme National, Botanique, 3^{ème} année, p. 84-5)



4. DÉCRIRE

Exposer quelque chose ou quelqu'un, le plus souvent par les mots (l'orale ou l'écrit) mais aussi par d'autres moyens (le dessin, la danse, l'imitation, etc.).

L'enseignant(e) doit:

Faire des activités qui engagent, impliquent et motivent les élèves à être attentifs et créatifs

Introduire des activités où les élèves notent des observations

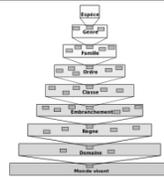
Utiliser des stratégies différentes pour aider les élèves à s'exprimer

Donner aux élèves le vocabulaire nécessaire lié au contenu de la matière

Renforcer les cours de sciences avec les compétences de langue

Par exemple :

-Une fois que les élèves ont noté leurs observations initiales au tableau, faire un dessin de la plante de manioc en identifiant les noms des parties. Présenter aux élèves. Demander aux élèves de compléter leurs dessins avec les étiquettes des parties de la plante. (Voir Programme National, Botanique, 3^{ème} année, p. 84-5)



5. CLASSER, ORDONNER ET REGROUPER DES OBJETS

La capacité de distinguer un ensemble d'éléments et de les mettre en catégories ou selon un ordre établi.

L'enseignant(e) doit:

- Introduire des activités qui demandent aux élèves de classer, ordonner et regrouper des objets
- Apporter des matériels intéressants (images, objets tactiles, etc.) pour faciliter la compréhension des élèves
- Dans certains cas, mettre les élèves en pairs ou en groupes pour ces activités.

Par exemple :

-Préparer des dessins des différentes parties (fleur, fruit, graine, feuille, tige, racine) des plantes locales (manioc, maïs, amarantes, aubergines...).

Demander aux élèves de regrouper toutes les fleurs, tous les fruits, etc.

Adaptation: Utiliser des échantillons des vraies plantes.

(Voir Programme National, Botanique, 3^{ème} année, p. 84-5)



6. BIEN UTILISER LES INSTRUMENTS ET LES EQUIPEMENTS SCIENTIFIQUES ET DES MESURES

Savoir et comprendre comment manipuler les outils scientifiques ainsi que les quantités servant d'unité de base.

L'enseignant(e) doit:

- Privilégier la manipulation des instruments et des équipements scientifiques par les élèves
- Avoir l'esprit créatif pour fabriquer du matériel si l'école n'en dispose pas
- Favoriser la création de matériel par les élèves
- Démontrer aux élèves comment utiliser les instruments et les équipements
- Laisser les élèves les manipuler
- Introduire les mesures et des exercices pour que les élèves comprennent comment les exploiter.

Par exemple :

- Aider les élèves à fabriquer des petits objets de classe en utilisant des matériels ordinaires que l'on peut trouver dans le milieu (règles, lattes, morceaux de la corde, bouts de bois, etc.).

- Pour la leçon sur la germination des haricots, identifier une rotation de groupes d'élèves qui tour à tour identifient l'évolution de haricots et les notent dans leurs cahiers de sciences.

(Programme National, Botanique, 3^{ème} année, p. 85).

7. RECONSTITUER ET SE DOCUMENTER PAR RAPPORT AUX INVESTIGATIONS ET OBSERVATIONS SCIENTIFIQUES ET DES MESURES



Être capable de communiquer les étapes et les descriptions des activités scientifiques.

Les sciences demandent qu'on note soigneusement ces traces. C'est dans ce but qu'on insiste sur cette compétence.

L'enseignant(e) doit:

Démontrer comment noter les détails des observations et des investigations en s'appuyant sur des expériences partagées.

Favoriser la documentation, notamment, dans *les cahiers de sciences*.

Utiliser des moyens variés de la documentation (l'oral, l'écriture, le dessin, etc.)

Appuyer le cours de sciences par les autres cours (tel que le Français)

Par exemple :

- Avec les élèves, semer des graines de haricot pour étudier les étapes de germination. Créer un tableau d'observation. Demander aux élèves d'écrire leurs observations dans leurs cahiers de sciences. Tous les deux jours, leur demander de renouveler leurs observations et de les noter dans leurs cahiers. Encourager les élèves à dessiner et à écrire. Au début, montrer comment ils vont le faire.

- Pendant les leçons de lecture/écriture par exemple, demander aux élèves de créer un sketch où ils expliquent à un ami les étapes de la germination des haricots.

(Programme National, Botanique, 3^{ème} année, p. 85).

8. REFLECHIR SUR LE PROCESSUS ET LES RESULTATS DES INVESTIGATIONS



Concentrer son attention sur les étapes suivies et les conséquences ou données de l'investigation.

Le scientifique passe beaucoup de temps à réfléchir sur son travail. Il essaye de comprendre ce qui est arrivé, fait des prédictions, cherche des solutions, etc.

Les enseignant(e)s doivent:

- Mettre les élèves dans des bonnes conditions afin de les stimuler à la réflexion
- Prévoir du temps dans la planification des leçons où les élèves seront appelés à réfléchir
- Encourager les avis des élèves, même s'ils sont faux
- Poser des questions productives aux élèves, des questions qui encouragent les élèves à réfléchir et à travailler - pas des questions à courtes réponses
- Créer des exercices qui facilitent la réflexion
- Clarifier le processus et les résultats en résumé.

Par exemple :

- A partir des enquêtes sur les produits fabriqués à base de l'huile de palme, demander aux élèves de compléter un tableau à double entrée:

- la première colonne indique les matières premières;

- la deuxième reprend les produits issus de ces matières premières.

-Demander à quelques élèves de dire aux autres comment s'est passée l'enquête. S'ils rencontrent des difficultés, apporter des conseils en rapport avec le contexte d'enquêtes (comment aborder les gens pour effectuer l'enquête, ...).

(Programme National, Technologie 2^{ème} année, p. 49)

9. RELANCER DES INVESTIGATIONS AVEC DE NOUVELLES HYPOTHESES



Repandre à nouveau l'investigation avec une nouvelle compréhension et des prédictions basées sur les essais précédents.

Reformuler les hypothèses et reprendre les investigations sont des éléments essentiels au travail des scientifiques.

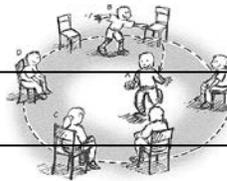
Les enseignant(e)s doivent:

- Prévoir assez de temps et ressources dans la planification des leçons
- Aider et accompagner les élèves à revisiter leurs hypothèses ainsi que les étapes de l'enquête
- Poser des questions productives qui aident les élèves à mieux comprendre leur expérience de l'investigation et de reformuler des nouvelles hypothèses et prédictions

Par exemple :

- En leçon sur les propriétés de l'air, apporter des bouteilles de boisson sucrée vides. Avec le bouchon bien placé, demander aux élèves, "A votre avis, comment je dois faire pour écraser la bouteille?". Ecrire toutes les hypothèses au tableau. Demander à un élève de mettre le pied sur la bouteille et d'y mettre ses poids. Demander aux élèves de dire ce qu'il y a dans la bouteille. Expliquer que l'air est dans la bouteille. Demander, "Maintenant, si j'enlève le bouchon, qu'est ce qui va arriver?" Noter les nouvelles hypothèses. Continuer avec la démonstration de l'expérience.

(Programme National, Physique 5^{ème} année, p. 136)



10. COLLABORER AVEC LES AUTRES

Travailler de concert avec les autres personnes (les élèves, les enseignants, les membres de la communauté, etc.).

En pratique, les scientifiques travaillent souvent avec les autres. Ils travaillent en groupe. Ils partagent des ressources. Ils critiquent, reçoivent et améliorent les idées des collègues et des experts. La collaboration sert à renforcer toutes les autres compétences citées ci-dessus.

L'enseignant(e) doit:

- Appuyer les élèves à travailler ensemble
- Passer d'un travail individuel aux tâches collaboratives qui critique le travail individuel
- Faire travailler les élèves en pairs ou en groupes
- Partager des exemples de travail collaboratif, surtout des histoires sur les découvertes scientifiques ou les inventions

Par exemple :

Faisant suite aux enquêtes sur les produits qu'on fabrique à base de l'huile de palme, des options pour la collaboration:

Echange de feuille avec le voisin: Faire partager le produit avec le voisin. Faciliter une discussion brève à deux et ensuite, discuter avec la classe entière.

En groupes de 4-6, les élèves font des listes des produits trouvés. Puis, le rapporteur de chaque groupe partage la liste avec toute la classe.

(Programme National, Technologie 2^{ème} année, p. 49)

III. LES CLASSES CURATIVES EN SCIENCES – STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT

QUESTION : Quelles sont les stratégies générales pour créer une leçon de sciences naturelles et de technologie centrée sur le bien-être et les apprentissages des élèves ?

SOUS-QUESTIONS :

- Qu'est-ce que le bien-être des élèves et plus précisément « une classe curative » ?
- Quelles sont les stratégies d'enseignement que l'enseignant(e) peut utiliser pendant les leçons de sciences naturelles et de technologie pour créer une classe curative ?

QU'EST-CE QUE LE BIEN-ÊTRE DES ÉLÈVES ET PLUS PRÉCISÉMENT « UNE CLASSE CURATIVE » ?

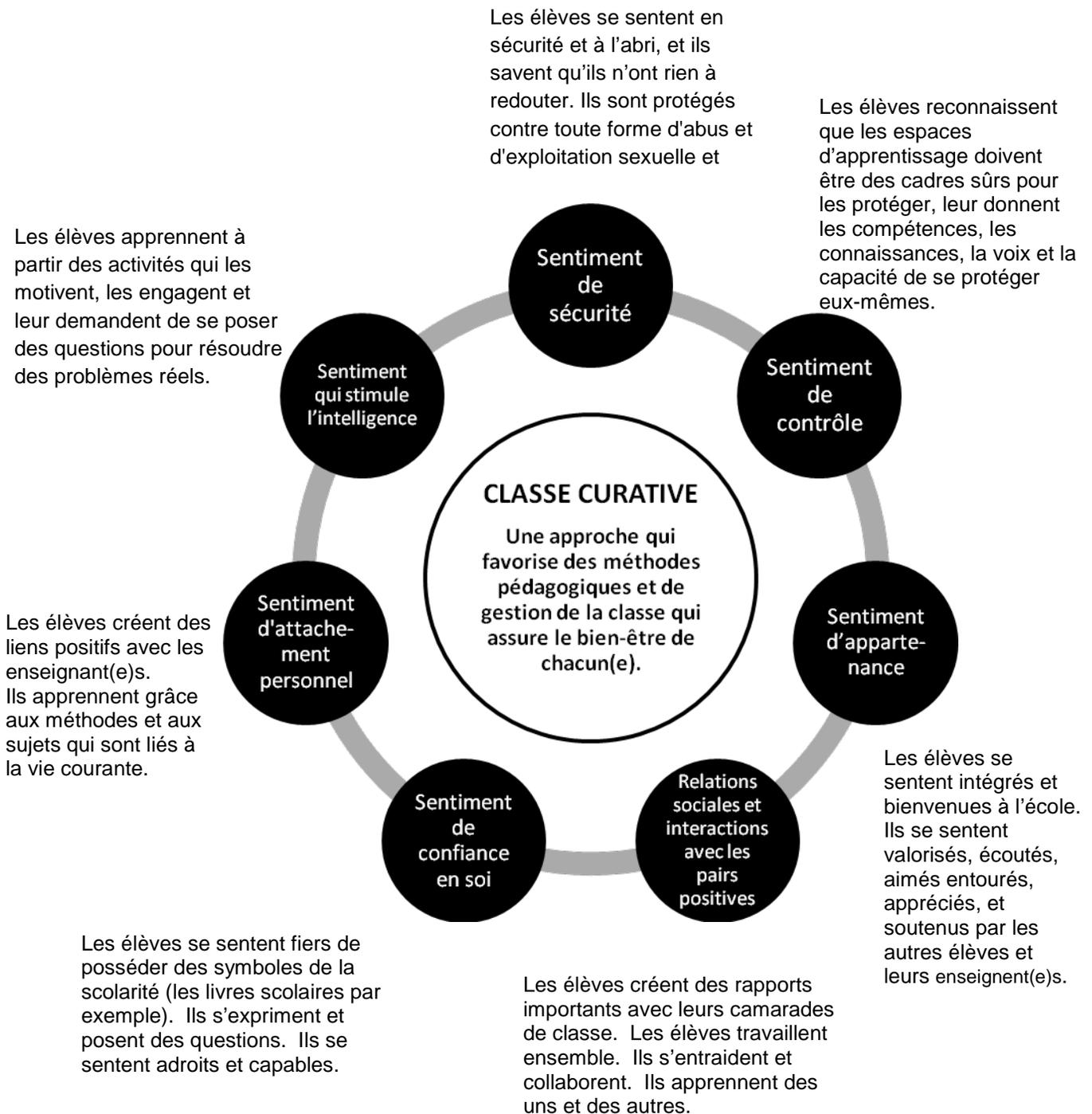
Pendant l'enseignement, l'enseignant(e) doit créer et maintenir un environnement sain et stable pour que les élèves se sentent à l'aise et confortables. C'est-à-dire l'enseignant(e) est chargé d'assurer le bien-être des élèves. Le bien-être des enfants et des jeunes implique qu'ils sont protégés contre tout abus, exploitation, négligence et violence, et il signifie qu'ils sont en bonnes santé ou qu'ils vont « bien » sur les plans psychologique, affectif, sociale, cognitif, physique et économique. L'approche « classe curative » consiste à étendre et à soutenir le rôle positif que les enseignants peuvent jouer pour créer et préserver des espaces d'apprentissage de « guérison » dans lesquels les enfants peuvent se rétablir, croître et se développer.



BIEN- ÊTRE
Une vision positive qui englobe les dimensions physiques, psychologiques, cognitives et sociales de la vie des enfants.

L'enseignant(e) joue un rôle primordial dans la vie des élèves. Selon les actions et les attitudes de l'enseignant(e), son influence peut être soit positive soit négative.

AIGLE/USAID encourage fortement les enseignants qui développent des éléments nécessaires pour une classe curative. Ces éléments sont expliqués ci-dessous :



QUELLES SONT LES STRATÉGIES D'ENSEIGNEMENT QUE L'ENSEIGNANT(E) PEUT APPLIQUER PENDANT LES LEÇONS DE SCIENCES NATURELLES ET DE TECHNOLOGIE POUR CRÉER UNE CLASSE CURATIVE ?

Pour chaque élément d'une classe curative, l'enseignant(e) peut prendre des actions spécifiques pour créer une atmosphère qui favorise le bien-être et l'apprentissage des élèves. Les méthodes d'enseignement qui correspondent aux éléments d'une classe curative sont:



SENTIMENT DE SÉCURITÉ

Définition :

Les élèves se sentent en sécurité dans l'environnement d'apprentissage. Ils sont protégés contre toute forme d'abus et d'exploitation sexuelle.

Les enseignant(e)s doivent :

- ✓ Recourir à une discipline positive en classe ;
- ✓ Adhérer à ce code de conduite positif devant les élèves ;
- ✓ Ne pas frapper ou critiquer négativement un élève ;
- ✓ S'assurer que l'espace physique est exempt de tout risque.



SENTIMENT DE CONTRÔLE

Définition :

Les élèves reconnaissent que les espaces d'apprentissage doivent être des cadres sûrs pour les protéger qui leur donnent les compétences, les connaissances, la voix et la capacité de se protéger eux-mêmes.

Les enseignant(e)s doivent:

- ✓ Etablir un calendrier scolaire régulier et fiable. Respecter le calendrier et l'emploi du temps de la semaine ;
- ✓ Créer les règlements intérieurs de la classe AVEC les élèves ;
- ✓ Indiquer les dispositions à prendre lorsque les élèves ne respectent pas les règlements intérieurs de la classe ;
- ✓ Mettre en place des routines stables et des démarches habituelles d'apprentissages ;
- ✓ Créer des opportunités pour les élèves d'effectuer des tâches régulières et contrôlables ;
- ✓ Donner des choix d'activités aux élèves afin de les encourager à choisir eux-mêmes.

Pour l'introduction des concepts nouveaux en sciences naturelles et en technologie, les

enseignant(e)s peuvent suivre une démarche qui encourage ce sentiment de contrôle.

Exemples des activités:

Pour le cours de la Botanique par exemple, l'enseignant, voulant faire apprendre à ses élèves la différence qui existe entre les plantes, répartit ses élèves en sous-groupes, leur demande d'apporter le lendemain la plante entière du manioc, du maïs, des amarantes, des aubergines et des haricots se trouvant dans un champ scolaire.

Il demande à chaque sous-groupe d'identifier les principales parties de la plantes qu'ils ont amenée. Chaque rapporteur du sous-groupe expose en quelques mots le résultat de leur observation.

Après observation, chaque sous-groupe découvre les différentes parties de sa plante et présente son rapport à toute la classe. Les élèves comparent les différents résultats obtenus et tirent la conclusion.

Le sentiment de contrôle intervient du fait que chaque groupe fait le choix de ce qu'il va apporter sans être imposé par l'enseignant. Aussi, chaque groupe contrôle son travail pour voir si cela est fait selon les normes établies.

ÉLÈVE DU JOUR:

Cette activité demande que les élèves posent des questions variées à leurs camarades. C'est une façon d'habituer les élèves à poser des questions, à activer la pensée critique et développer la curiosité. Chaque jour, choisir un élève pour être « l'élève du jour ». Suivre les étapes ci-dessous :

1. Choisir un élève pour être « l'élève du jour » ;
2. L'élève s'assoit devant la classe ;
3. Les autres élèves lui posent des questions sur la leçon du jour. Par exemple : « quelles sont les différentes parties d'une plante ? A quoi servent les racines d'une plante ? quelle est l'importance s'une plante ?... » ;
4. L'élève du jour pose des questions aux camarades. Celles-ci peuvent être des questions de rappel ou sur des sujets liés au thème de la semaine.

L'enseignant(e) imagine des exemples pour les autres branches de sciences naturelles et de technologie.



SENTIMENT D'APPARTENANCE

Définition :

L'élève s'identifie comme un élève et un membre de l'école. Son implication et sa participation sont importantes et valorisées par les autres membres de cette communauté scolaire. Il faut que l'élève se sente comme un membre important de sa communauté scolaire.

L'enseignant(e) doit :

- ✓ Permettre à l'élève de s'exprimer librement sur le sujet de la leçon concernée ;
- ✓ Faire participer les élèves de plusieurs manières – Varier les activités et assurer que tous les élèves participent selon leur niveau ;
- ✓



STRATÉGIES POUR FAVORISER LA PARTICIPATION

	Stratégies de questionnements variés		Jeux
	Travail des pairs		Comptines, Chansons
	Activités en sous-groupes		Dessins
	Travail individuel		Utilisation des matériels didactiques

Favoriser le traitement égal des élèves.





RELATIONS AVEC LES PAIRS

Définition :

Les élèves créent des rapports importants avec leurs camarades de classe. Les élèves travaillent ensemble. Ils s'entraident et collaborent. Ils apprennent des uns et des autres. Les élèves et l'enseignant(e) se soutiennent et se réconfortent mutuellement ; jouent un rôle de confort et de soutien.



Les enseignant(e)s doivent :

- ✓ Favoriser les activités en groupe, en paires avec des consignes précises où chaque élève a une tâche à faire ;
- ✓ Encourager les interactions des pairs, la résolution des problèmes, la coopération, l'empathie et les compétences de leadership dans le travail en groupe ;



Pourquoi le travail de groupe ?

Les élèves peuvent travailler ensemble pour :

- ✓ S'échanger sur la leçon du jour ou sur quelques fait qu'ils ont observés ;
- ✓ Découvrir certains faits en sciences naturelles ou en technologie et chercher à les résoudre ;
- ✓ Pratiquer les concepts nouveaux appris en sciences naturelles ou en technologie en partageant leurs idées en renforçant les normes de la tolérance ;
- ✓ Progresser d'une étape d'apprentissage à une autre ;
- ✓ S'entraider - Aider ceux qui sont plus faibles.
- ✓ Utiliser leurs connaissances pour apprendre des concepts plus avancés ;
- ✓ Créer des rapports avec leurs camarades

STRATÉGIES POUR LE TRAVAIL DE GROUPE

- ❑ A l'avance, préparer l'activité ;
- ❑ Indiquer des consignes claires et simples ;
- ❑ Créer des rôles et responsabilités pour chaque membre du groupe (secrétaire, rapporteur, chargé de matériel, etc.) ;
- ❑ Ne pas parler trop fort dans vos groupes ;
- ❑ Exprimer le comportement que vous vous attendez d'eux : Comment interagir et exprimer leur accord ou désaccord avec courtoisie (par exemple, il n'est pas acceptable de dire à un autre élève qu'il ou elle est stupide ou de retirer les matériaux de la main d'un camarade de classe) ;
- ❑ Montrer un produit final ;
- ❑ Il faut être toujours prêts à expliquer ce qu'ils font et ce qu'ils ont appris.

Définition :

Les élèves doivent se sentir bien par rapport aux apprentissages et à l'avenir. Les élèves doivent être fiers de posséder des symboles de la scolarité (les livres scolaires par exemple). Ils développent des compétences nécessaires à la vie courante qui leur permettent de s'exprimer et de poser des questions. Ils doivent se sentir adroits et capables.

Les enseignant(e)s doivent :

- ✓ Délivrer des commentaires positifs et assurer leur soutien de sorte que les élèves apprécient les apprentissages et aient confiance dans le futur ;
- ✓ Toujours encourager les élèves ;

Bon effort ! *Tu es sur le bon chemin !*

J'aime ta façon d'expliquer

Taper les mains pour elle !

Très bien

- ✓ Ne pas critiquer négativement les élèves ;



- ✓ Montrer du respect et de l'empathie pour chaque enfant et encourager tous les élèves à avoir la même attitude ;



- ✓ Donner aux élèves les devoirs qu'ils sont capables de réaliser. Il faut que tous les élèves soient capables de réaliser le devoir qui leur a été demandé.
- ✓ Ne pas demandé aux élèves un matériel qui leur demande de dépenser de l'argent (ceux qui n'auront pas d'argent ne sauront pas acheter).



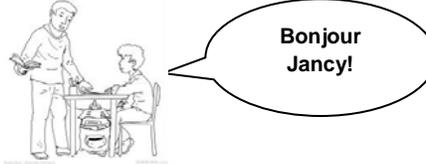
ATTACHEMENT PERSONNEL

Définition :

Les élèves créent des liens positifs avec les enseignant(e)s. Ils apprennent grâce aux méthodes et aux sujets qui sont liés à la vie courante.

Les enseignant(e)s doivent :

- ✓ Appeler les élèves par leurs noms ;
- ✓ Poser des questions aux élèves et leur montrer de l'intérêt ;
- ✓ Créer des liens entre la vie des élèves à la maison et à l'école. Présenter des problèmes et activités qui sont liés à la vie réelle des élèves ;



Pourquoi lier les activités à la vie courante de l'élève ?

- ✓ Apprentissage et compréhension plus profondes des sujets et des concepts nouveaux.

Comment faire ?

Les enseignant(e)s doivent :

- ✓ Toujours faire un lien entre les notions présentées et la vie quotidienne des élèves ;
- ✓ Démarrer la présentation d'une notion avec un objet courant ;
- ✓ Utiliser des situations de la vie des élèves qui sont liées à une notion ciblée ;
- ✓ Intégrer dans les activités et les exemples les choses qui sont familières aux élèves, comme les personnes, les plantes, les animaux et les activités ;
- ✓ Demander aux élèves de proposer leurs propres exemples.
- ✓ Solliciter les idées et expériences des élèves.



ACTIVITÉS LIÉES À LA VIE DE L'ÉLÈVE

- 1) Un(e) enseignant(e) demande aux élèves d'écrire au tableau les fruits qu'ils mangent souvent. Ensuite, il/elle demande aux élèves de former des paires. Ensemble, les deux élèves doivent décrire les plantes qui produisent ces fruits.
- 2) Un(e) enseignant(e) demande à la classe d'indiquer les parties du corps humain. Ils doivent aussi identifier l'importance de chaque partie du corps. Ensuite, ils/elles créent une situation qui oriente les élèves à comprendre l'importance de chaque partie. (exemple : « je veux lire mon devoir » quels sont les parties du corps qui peuvent m'aider à bien faire mon devoir ?
- 3) Un(e) enseignant(e) demande à chaque élève de dessiner un animal. Ensuite, selon le choix, les élèves travaillent en groupe pour décrire le groupe de l'animal (sauvage ou domestique), son mode de vie (comment il se nourrit, se déplace, se défend, reproduit,...).
- 4) L'enseignant(e) apporte une bicyclette en classe et demande aux élèves de le décrire et de dire comment elle fonctionne.



STIMULATION INTELLECTUELLE

Définition :

Les élèves apprennent à partir des méthodes variées et des expériences éducatives diverses. Les élèves font des activités qui les motivent, les engagent et leur demandent de se poser des questions pour résoudre des problèmes réels. Cela optimise le développement de l'enfant.

Les enseignant(e)s doivent :

- ✓ Poser des questions diversifiées : Les questions font partie de l'évaluation progressive qui permet aux enseignant(e) de savoir si les élèves ont atteint l'objectif de la leçon. Elles aident également les enseignant(e)s à préparer leurs leçons pour les prochaines fois ;

Ceci-dit, il est important de toujours poser des :

Questions ouvertes	
Pourquoi ? Comment ? A votre avis ?	Par exemple : <ul style="list-style-type: none">• Quelle différence faites-vous entre l'anatomie et la zoologie ? qu'est-ce que vous aimez le plus ? Pourquoi ?• Comment est-ce que vous pouvez expliquer cette différence à un autre camarade ?
Ce sont des questions qui peuvent avoir plusieurs réponses possibles et valables. Si on pose souvent des questions ouvertes, les élèves commencent à s'habituer au questionnement critique. Ils tendent à poser leurs propres questions plus facilement.	

Questions fermées	
Quand ? Qui ? Quoi ? Quel ? Est-ce que ?	Par exemple : <ul style="list-style-type: none">• Est-ce que c'est un mammifère ?• Quelle est la plante qui produit l'huile de palme ?• Combien de fois une vache met-elle bas par an ?• Quelle différence y a-t-il entre la chauve-souris et l'oiseau ?• Est-ce que la chauve-souris pond des œufs? Comment est-ce qu'elle se reproduit ? faites la différence ?
Ce sont des questions qui demandent un nombre de réponses limitées. Vous pouvez donner des choix aux élèves et ils déterminent la bonne réponse.	

- ✓ Utiliser des stratégies différentes pour poser des questions : Les stratégies indiquées ci-dessous permettent à tous les élèves de participer et aussi aux enseignant(e)s de connaître le niveau des élèves. Ces stratégies permettront aux élèves timides de répondre sans se sentir mal à l'aise de répondre à une question tout seul devant la classe ;

Différentes stratégies pour poser les questions

Stratégies variées pour poser des Questions	
 Tournez et parlez à un partenaire	<ul style="list-style-type: none"> • Indiquer aux élèves de répondre à une question avec son voisin (question ouverte ou fermée) ; • Ensuite, quelques pairs partagent leurs réponses.
 Montrez-moi le doigt !	<ul style="list-style-type: none"> • Poser des questions vrai/faux, oui/non ou à choix multiples (questions fermées) ; • Demander aux élèves qui aiment la réponse X de lever 1 doigt ; • Demander aux élèves qui aiment la réponse Y de lever 2 doigts, etc. ; • Les élèves montrent leurs réponses en même temps.
 Montrez-moi les pouces	<ul style="list-style-type: none"> • Poser une question (ouverte ou fermée) ; • Permettre aux élèves de trouver une réponse ; • Demander aux élèves de lever le pouce lorsqu'ils ont une réponse en tête ; • Choisir des élèves qui ont une réponse en tête.
 Réponses aux ardoises	<ul style="list-style-type: none"> • Poser une question (ouverte ou fermée) ; • Demander aux élèves d'écrire la réponse sur les ardoises ou sur un papier ; • Tous les élèves montrent les ardoises ou le papier avec les réponses.
 Élèves posent des questions	<ul style="list-style-type: none"> • Demander aux élèves de poser des questions (ouvertes ou fermées) à l'enseignant(e) ou à autre un camarade de classe.

- ✓ Activer la pensée critique ;

L'apprentissage est plus que la mémorisation. L'apprentissage exige la compréhension. Si les élèves doivent appliquer ce qu'ils apprennent à l'école dans la vie ou aux études supérieures plus tard, ils doivent avoir une compréhension profonde du sujet. Cette compréhension est développée en travaillant avec des idées pour résoudre les problèmes eux-mêmes. C'est ce qu'on appelle la pensée critique. Cela signifie qu'ils utilisent leurs pensées pour analyser un problème et à trouver une stratégie pour résoudre le problème. Les élèves doivent avoir les outils et le temps de résoudre eux-mêmes les problèmes - individuellement ou en groupes. Ils ont besoin de comprendre le «pourquoi» qui soutient la réponse. Par exemple, lorsque les élèves sont invités à formuler des hypothèses ou des prédictions et de les tester, ils utilisent la pensée critique. Il existe plusieurs stratégies que les enseignant(e)s peuvent utiliser pour encourager la pensée critique.



QUELQUES EXEMPLES DES ACTIVITÉS QUI MOTIVENT LA PENSÉE CRITIQUE

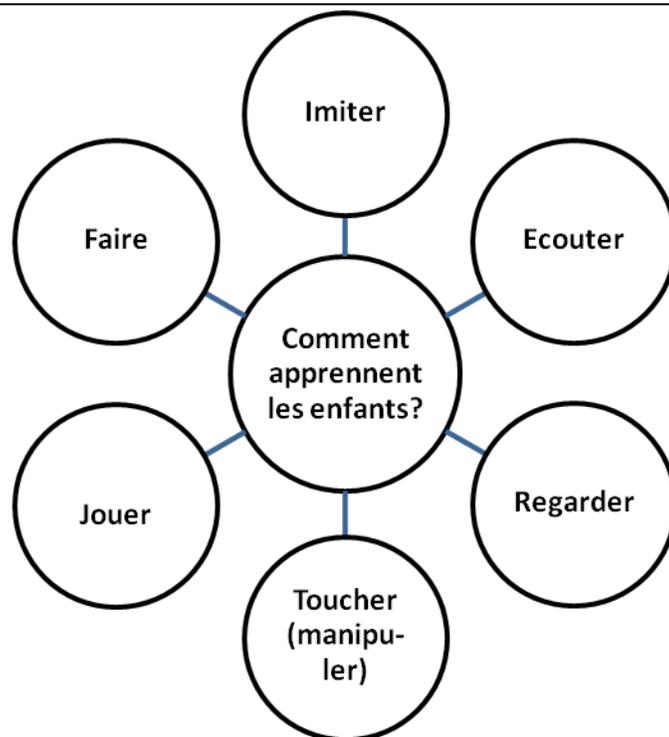
1. Demander à chaque élève de dessiner un squelette avec toutes ses parties.
2. Demander aux élèves de former 3 à 5 groupes (selon la taille de la classe). Le premier groupe parle de l'importance des arbres dans la vie de l'homme. Le deuxième parle de l'importance de l'animal. Le troisième groupe de l'importance de l'œil. Le quatrième parle du fonctionnement d'un vélo, ... l'enseignant(e) demande au rapporteur de chaque groupe de lire les éléments de leurs réponses et les autres groupes leur posent des questions.
3. Demander aux élèves de citer quelques animaux domestiques de leur environnement et en fonction de leur observation, décrire le mode de vie de chaque animal.
4. Demander aux élèves d'amener des plantes en fonction des espèces qu'ils vont étudier en classe. Les élèves expliquent ce qu'ils ont amené (la forme de racines, de feuilles, de fruits, sa culture ...).

✓ Activités diverses qui favorisent les intelligences multiples des élèves ;

Pourquoi les activités diverses ?

- ✓ Chaque élève apprend de sa propre façon ;
- ✓ Certains élèves apprennent mieux par la pratique, le regard, l'écriture, l'audition, etc. ;
- ✓ A chacun(e) son style d'apprentissage préféré ;
- ✓ Si les enseignant(e)s varient le type d'activités, les élèves vont avoir plusieurs occasions de maîtriser le concept prévu.

En plus, pour bien apprendre un concept, il faut avoir l'occasion d'apprendre de plusieurs façons ;



Activités de stimulation intellectuelle

Toutes les activités présentées dans ce guide d'enseignant(e) favorisent les intelligences multiples où les élèves font, imitent, écoutent, regardent, touchent et jouent pour comprendre les notions de sciences naturelles et de la technologie.



Toutes les activités présentées ici favorisent les intelligences multiples où les élèves font, imitent, écoutent, regardent, touchent et jouent pour comprendre les notions en science.

IV. MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES NATURELLES ET DE LA TECHNOLOGIE

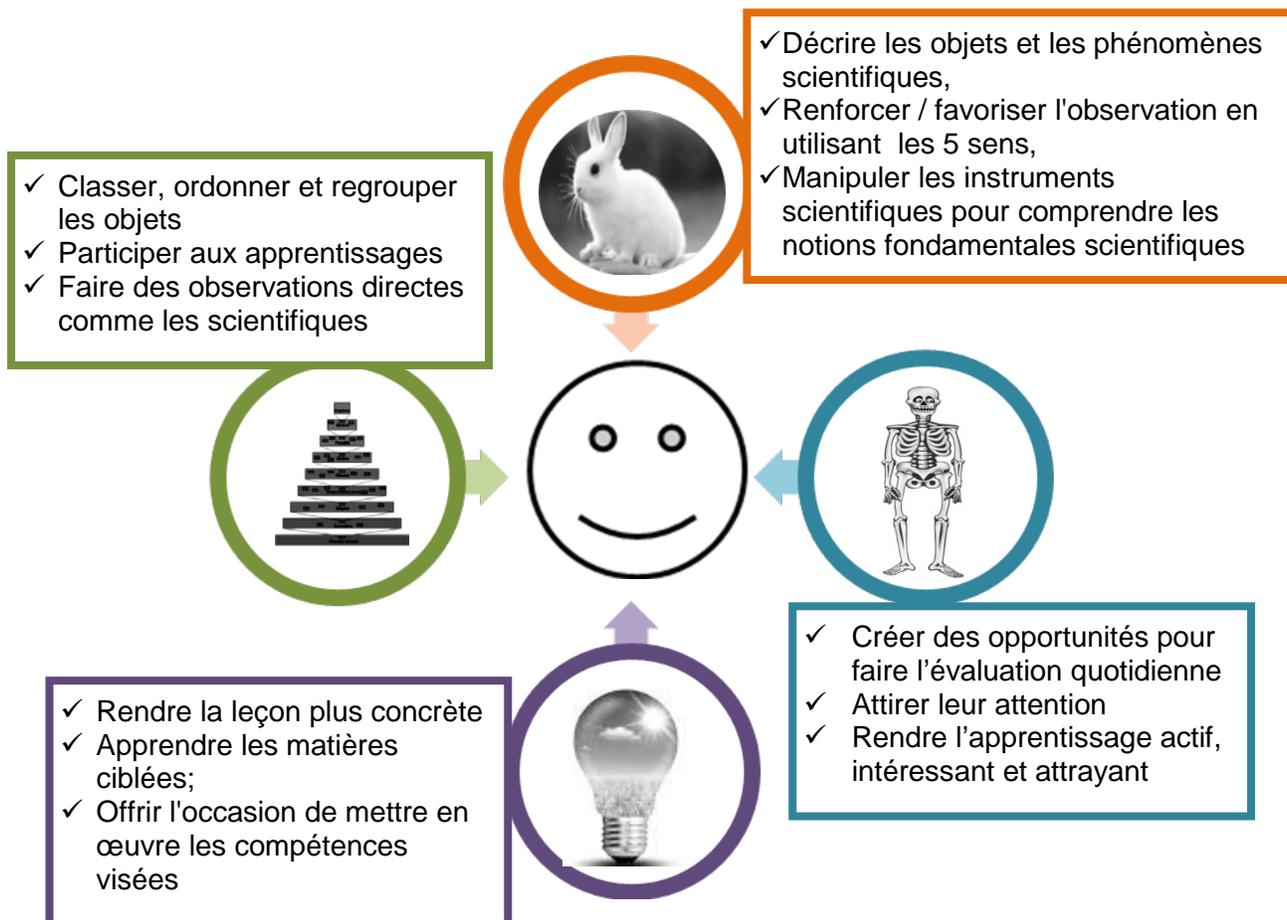
QUESTION : Comment fabriquer le matériel didactique qui favorise l'apprentissage de sciences naturelles et technologie ?

SOUS-QUESTIONS :

- Pourquoi le matériel didactique est-il nécessaire en sciences naturelles et en technologie ?
- Comment faut-il utiliser le matériel didactique en classe ?
- Quand faut-il utiliser le matériel didactique pendant une leçon ?
- Quel matériel didactique les enseignant(e)s peuvent-ils/elles utiliser en classe ?

POURQUOI LE MATÉRIEL DIDACTIQUE EST-IL NÉCESSAIRE POUR APPRENDRE LES SCIENCES NATURELLES ET TECHNOLOGIE ?

En sciences naturelles et technologie, le matériel didactique permet aux élèves de (d'):



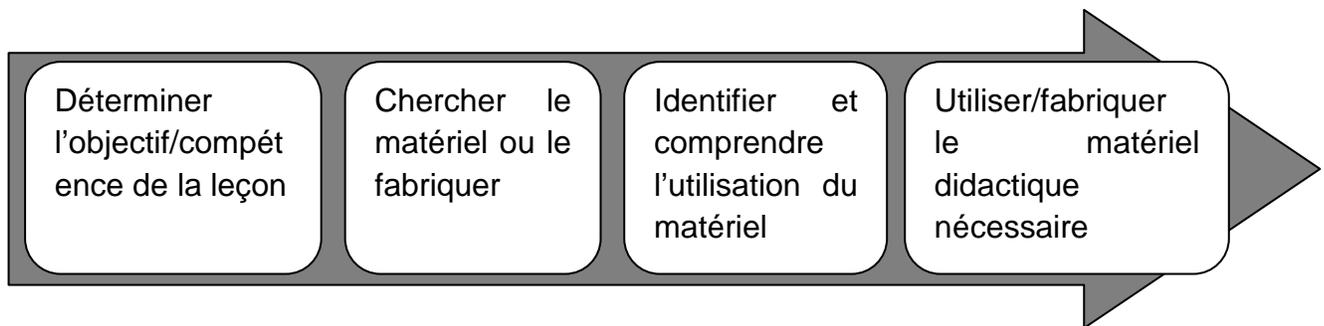
COMMENT FAUT-IL UTILISER LE MATÉRIEL DIDACTIQUE EN CLASSE ?

Le matériel didactique appuie l'atteinte des objectifs pédagogiques et l'acquisition des compétences visées dans une leçon. Le choix du matériel de manipulation doit suivre l'identification des activités à mener. Son utilisation devrait rendre une leçon plus claire et plus concrète pour les élèves.

Le matériel didactique est très important pour les élèves qui apprennent les sciences naturelles et la technologie.

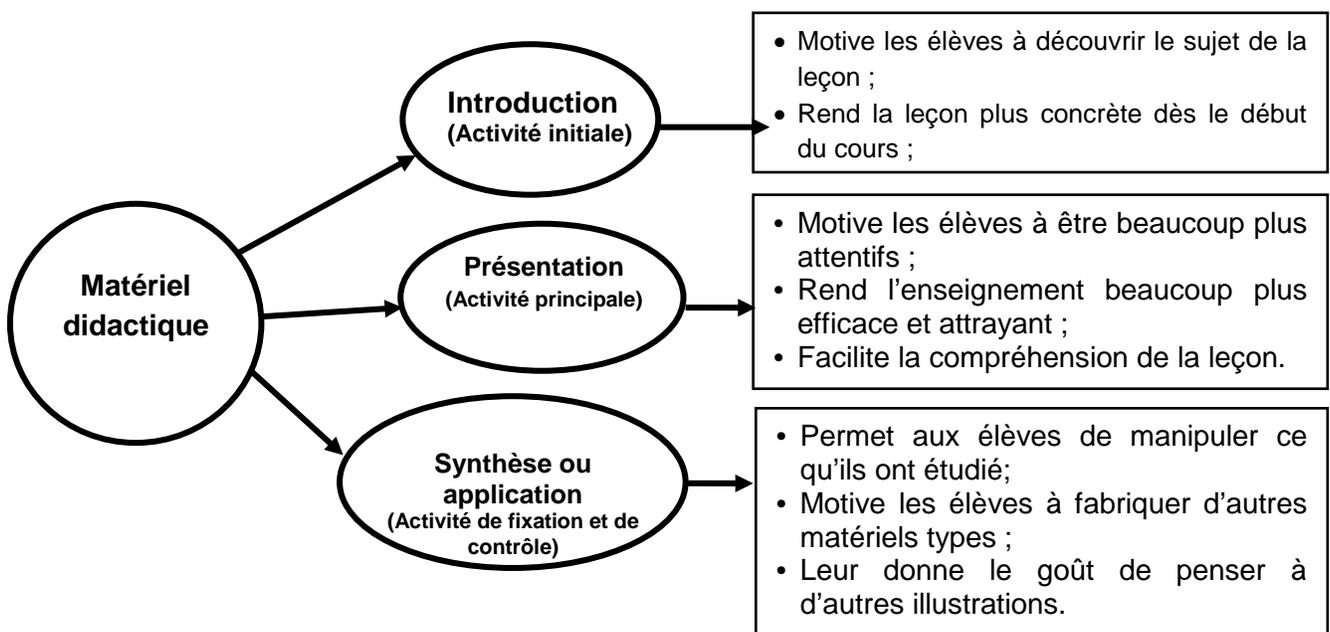
Pour choisir un matériel de manipulation, l'enseignant choisit le sujet et détermine l'objectif à atteindre. Il identifie le matériel, le cherche ou le fabrique et comprend son utilisation.

Le choix du matériel didactique est une occasion qui amène les élèves à mieux comprendre le sujet du jour. Avant d'utiliser un matériel dans une salle de classe, l'enseignant doit :



QUAND FAUT-IL UTILISER LE MATÉRIEL DIDACTIQUE PENDANT UNE LEÇON ?

Le schéma ci-dessous résume quand le matériel didactique peut être utilisé :



QUEL MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR L'ENSEIGNEMENT DE SCIENCES ET OU EN TROUVER ?

Le matériel didactique susceptible d'être utilisé pour l'enseignement de sciences est celui qui favorise la découverte, l'observation et la manipulation. Les enseignant(e)s doivent chercher à satisfaire les élèves en choisissant des sujets qui les intéressent. Une fois intéressés, les élèves voudront continuer avec la découverte scientifique.

Le cours de sciences doit viser les réalités du vécu quotidien des élèves. Ainsi, les enseignant(e)s sont invités à puiser les exemples de matériel didactique dans l'environnement proche des élèves afin de faire des liens concrets entre les expériences des élèves et les concepts scientifiques. Un nombre important de matériels nécessaires pour le cours de sciences se trouvent dans la vie courante. D'autres peuvent être fabriqués avec un peu d'esprit créatif. Qu'importe la nature des matériels, il est essentiel que les élèves puissent y accéder facilement et le manipuler.

Voici ci-dessous quelques exemples de matériel didactique que l'on peut trouver dans le milieu des élèves et qui sont utiles pour assurer les apprentissages et le bien-être des élèves.

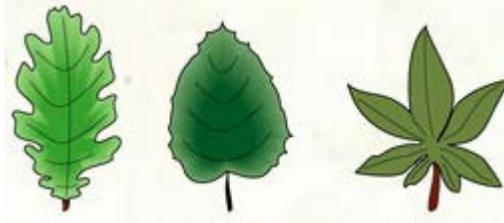
MATÉRIELS DE MANIPULATION
1. Objets à manipuler
2. Etiquettes : Cartes à mots / Cartes à dessins
3. Bande à mots
4. Mur des mots
5. Outils pour écrire et dessiner
6. Supports graphiques
7. Images

OBJETS À MANIPULER

Quelques matériels qui sont faciles à retrouver et à manipuler :



Mangues (Fruit)



Feuilles



Balance

Utilisation :

- ☑ Représenter quelques sortes des feuilles et demander aux élèves d'en faire la différence.
- ☑ Faire manipuler la balance aux élèves et leur demander de mesurer le poids de quelques objets pour connaître le poids.

ÉTIQUETTES : CARTES À MOTS / CARTES À DESSINS

Dans les branches de sciences naturelles et technologie, l'utilisation des étiquettes est essentiellement importante et s'applique dans toutes les classes du primaire. Les étiquettes aident les élèves à associer l'image et le mot qui correspondent. Il y a deux types d'étiquettes que l'enseignant(e) peut créer dans sa classe :

Étiquette : Cartes à Mots
Sur chaque étiquette, l'enseignant(e) écrit un mot qui correspond à l'image. On utilise ces étiquettes pour toutes les branches. Elles servent en tant que support pour les élèves, pour qu'ils puissent se rappeler des mots. Les élèves peuvent aussi fabriquer leurs propres cartes.

Les **cartes à dessins** sont des étiquettes avec des dessins et des mots. L'enseignant(e) peut faire des dessins au côté recto

 <i>chien</i>	 <i>chat</i>	 <i>lapin</i>	 <i>vache</i>	 <i>cochon</i>
 <i>mouton</i>	 <i>poule</i>	 <i>coq</i>	 <i>cheval</i>	 <i>chèvre</i>
 <i>âne</i>	 <i>oie</i>	 <i>canard</i>	 <i>pigeon</i>	 <i>grenouille</i>
 <i>oiseau</i>	 <i>hibou</i>	 <i>souris</i>	 <i>lion</i>	 <i>tigre</i>
 <i>éléphant</i>	 <i>girafe</i>	 <i>zèbre</i>	 <i>ours</i>	 <i>hippopotame</i>
 <i>rhinocéros</i>	 <i>crocodile</i>	 <i>serpent</i>	 <i>kangourou</i>	 <i>singe</i>

animaux

<http://laclassede laurene.blogspot>

et écrire le mot au côté verso. En outre, il/elle peut aussi faire le dessin et écrire le mot sur le même côté. Cela s'assure que les élèves apprennent les mots et le sens des mots.

Utilisation :

- Apprendre les mots nouveaux en rapport avec la leçon
- Associer l'image et le nom réel

MUR DES MOTS

Le mur des mots est un endroit dans la salle de classe où l'enseignant(e) doit afficher tous les nouveaux mots que les élèves ont appris pendant la leçon. Cela permet aux élèves d'être toujours en face de ces mots pour qu'ils les utilisent régulièrement. Il est aussi important d'associer chaque mot avec un dessin correspondant:

MUR DES MOTS	
Les sortes des feuilles	
Ondulé	Sinué
Acéré	Denté
Lobé	Festonné
Palmé	Digité
Bipinnatiséqué	Pédatiséqué

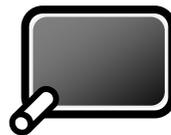
Utilisation :

- Apprendre les mots de vocabulaire ;
- Revoir et utiliser les mots de vocabulaire pendant les activités dans chaque domaine ;
- Le mur des mots peut être organisé par lettre, par catégorie, au hasard, etc.

OUTILS POUR ÉCRIRE ET DESSINER

Les élèves doivent avoir accès aux outils pour écrire, dessiner et créer leurs propres matériels. Ces outils peuvent être:

- des crayons ou stylos
- des crayons de couleur
- un cahier
- une ardoise



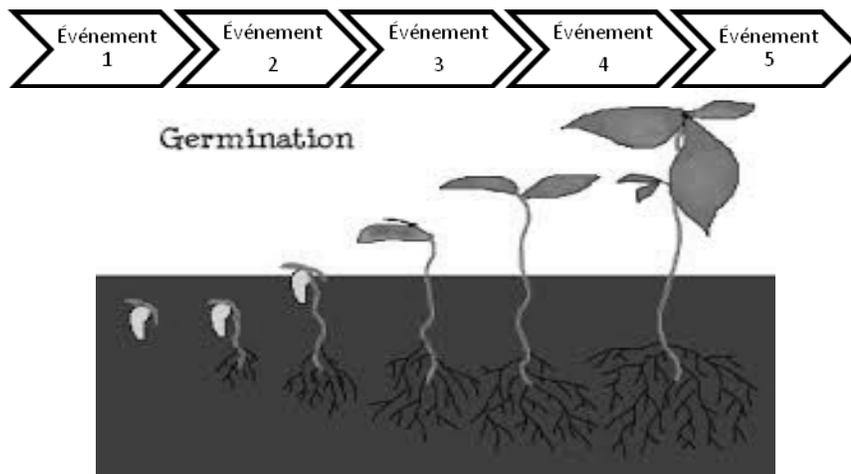
Utilisation :

- Dessiner une illustration liée à la leçon étudiée

SUPPORTS GRAPHIQUES

Les supports graphiques sont des outils visuels qui aident les élèves à catégoriser et à organiser des informations selon des consignes qui sont bien indiquées. Il est important d'utiliser les supports graphiques parce qu'ils aident les élèves à comprendre comment organiser les informations. Cela permet aux élèves de catégoriser les informations et de faire des liens à l'aide d'une image simple.

Des exemples des supports graphiques sont intégrés dans chacune de ces activités.



« Les différentes étapes d'une plante depuis la semence jusqu'à la production de fruits/grains »

Utilisation :

- Démontrer les différentes étapes dans un processus tel que la croissance d'une plante, la transformation des états de matière, le travail du système digestif, ...
- Organiser les idées dans un débat sur une question précise

IDENTIFICATION ET PRODUCTION DES MATÉRIELS DE MANIPULATION

Souvent dans nos écoles, les enseignant(e)s ne font généralement pas usage de matériel didactique. Et pourtant, ils/elles peuvent chercher et créer leurs propres matériels sans faire de dépenses majeures. Voici quelques suggestions sur la fabrication de matériel didactique:



CREATION DES MATERIELS DE MANIPULATION

Travailler en concert avec la communauté afin de chercher et produire des matériels:

- Faire des demandes auprès des parents, des entreprises et des organisations locales qui peuvent contribuer dans l'octroi de matériel ou de fonds nécessaire pour la fabrication de matériel didactique.
- Identifier les institutions scientifiques du milieu et chercher à emprunter des matériels.

Cultiver l'esprit créatif et débrouillard chez les collègues:

- Trouver du temps pour partager des idées avec les collègues sur la fabrication de matériel didactique.
- Faire des séances collectives de la fabrication des matériels.

Impliquer les élèves :

- Demander aux élèves de fabriquer le matériel didactique peut faire partie de devoir à domicile.
- Les élèves sont contents de voir que leur matériel est utilisé par l'enseignant(e) pendant la leçon. Cela stimule leur compréhension et leur intérêt dans l'apprentissage.
- Demander aux élèves de trouver les objets locaux pour réaliser le travail (fabrication du matériel didactique par les élèves sous la conduite de l'enseignant).

EXEMPLES DES MATERIELS DISPONIBLES SUR PLACE

Lors de la fabrication de matériel didactique, les enseignant(e)s doivent toujours se référer aux objets se trouvant dans le milieu de vie des élèves, à l'école ou dans la communauté. Voici quelques suggestions des outils disponibles dans le milieu que les enseignant(e)s peuvent utiliser pour la fabrication de matériel didactique:



Matériel	Transformation	Produit/résultat
Objets réels	Si possible, toujours utiliser les objets réels pour mieux animer la leçon et pour faire mieux comprendre les matières	Apporter des fruits, des légumes, des plantes déracinées, des artéfacts des animaux (les plumes, les dents, les squelettes, etc.), des animaux eux mêmes (des têtards, poussins, etc.), des liquides, des pierres, du sable, des outils, des planches, des balles...
Cartons vides	Les tailler et découper avec des ciseaux	Obtenir des images, des modèles, des jeux de cartes, ...
Capuchons de bouteilles, batons de bois, cailloux...	Pas de transformation : Utiles pour compter ou pour manipuler	Obtenir des bouliers compteurs avec capuchons de bouteilles, batons de bois, cailloux...
Pantoufles/babouches	Enlever et découper le plastique. Tisser le avec des ficelles.	Obtenir des modèles des animaux, la roue de vélo, voiture, l'essieu ou le boulier compteur.
Pot de confiture et mayonnaise	Les calibrer en mesurant d'un recipient exact (tel qu'une éprouvette graduée). Marquer avec un trait fin du marqueur indélébile pour indiquer la graduation.	Comme gobelet, mesurer un liquide ou une poudre pour éclaircir une situation ou une leçon.
Bouteilles vides en plastiques, les verres à jeter	Les découper à la taille souhaitée. Calibrer comme les pots de confiture et de mayonnaise.	Comme gobelet ou éprouvette graduée
Boîtes à sardines ou à allumettes	(Pas de transformation)	Tenir des objets

EXEMPLES DES MATERIELS DISPONIBLES SUR PLACE

Images des anciens livres, magazines et journaux	Les découper	Des images pour les modèles, tableaux, diagrammes, cartes; objets à manipuler par les élèves
Papier aluminium (y compris le papier sur les pots de café ou les pots du lait en poudre)	Former des cuillères	Des cuillères, des louches
Les pailles	Découper au bout et ouvrir	Des cuillères
<p><i>Avec des extraits adaptés de Learning Initiatives in Rural Education. (May 2009). The Gambia's Teachers' Handbook on Multi-Grade Teaching. Ministry of Basic and Secondary Education in Collaboration with the Learning Initiatives in Rural Education. World Bank Contract #7145279.</i></p>		

V. STRATEGIES PEDAGOGIQUES ET ACTIVITES DE DEMONSTRATION

QUESTION : Quelles sont les activités de démonstration que les enseignant(e)s peuvent utiliser dans les cours de sciences naturelles et de technologie pour favoriser les apprentissages et le bien-être des élèves ?

Le tableau ci-dessous résume les stratégies et activités qui s'alignent avec les compétences que les élèves doivent acquérir à l'issue de l'enseignement de sciences.

TABLEAU SYNTHESE DES STRATEGIES ET ACTIVITES EN SCIENCES ET TECHNOLOGIE			
Stratégie d'enseignement	Sous-question(s) traitées	Principales compétences appuyées	Page
QUESTIONNEMENT ?	Comment formuler des questions ?	<ul style="list-style-type: none"> Faire des observations avec précision Faire des prédictions Réfléchir Décrire Poser des questions 	
CARTE HEURISTIQUE	Quelles sont les activités individuelles?	<ul style="list-style-type: none"> Décrire Classer, regrouper et ordonner Reconstituer et se documenter 	
	Quelles sont les activités de groupe ?		
DEBAT	Quelles sont les activités individuelles?	<ul style="list-style-type: none"> Poser des questions Réfléchir Collaborer avec les autres 	
	Quelles sont les activités de groupe ?		
CAHIER DE SCIENCES	Quelles sont les activités d'observation ?	<ul style="list-style-type: none"> Poser des questions Faire des observations avec précision Décrire Reconstituer et se documenter Réfléchir 	
	Quelles sont les activités individuelles?		
SORTIES	Quelles sont les activités d'observation ?	<ul style="list-style-type: none"> Faire des observations avec précision Décrire Reconstituer et se documenter Réfléchir 	
	Quelles sont les activités d' enquête ?		

	Quelles sont les activités de groupe?	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec les autres 	
ENQUETES	Quelles sont les activités d'enquête?	<ul style="list-style-type: none"> • Faire des observations avec précision • Décrire • Reconstituer et se documenter • Réfléchir • Collaborer avec les autres 	
	Quelles sont les activités d'observation?		
	Quelles sont les activités de groupe?		
APPROCHE SENSORIELLE	Quelles sont les activités d'observation?	<ul style="list-style-type: none"> • Faire des observations avec précision • Bien utiliser les instruments et les équipements • Décrire • Collaborer avec les autres 	
	Quelles sont les activités de groupe?		
SYNTHESE DE LA LEÇON	Comment résumer une leçon de sciences?	(Apprentissage global)	

1. LE QUESTIONNEMENT

Introduction :

On sait que le questionnement est la base des pratiques scientifiques. Quand les enseignant(e)s posent des questions aux élèves, c'est l'occasion d'intéresser les élèves et les inviter à développer l'esprit critique. Aussi, le questionnement de l'enseignant aux élèves sert de modèle pour que les élèves se posent des questions par rapport aux sciences. En outre, poser des questions appropriées aux élèves situe l'expérience et l'avis de l'enfant au centre de la leçon. Il permet aux élèves de faire des liens entre ce qu'ils connaissent et le sujet de la leçon.

Néanmoins, il n'est pas facile de poser des *questions productives*, c'est-à-dire, des questions qui demandent à l'élève de réfléchir et non seulement de répondre avec une réponse courte. Les questions productives incitent à l'action: un examen plus attentif, une nouvelle expérimentation ou un nouvel exercice.

A illustrer:

Question non-productive	Inconvénients
<i>Est-ce que le manioc est une plante à fleur?</i>	Réponses possibles limitées: Oui/Non
<i>Le courant s'est-il déplacé du pôle positif au pôle négatif ?</i>	Réponses possibles limitées: Oui/Non
<i>Quel est le cycle de germination de l'haricot?</i>	Cette question cherche la réponse correcte et non l'opinion de l'élève

A reformuler:

Question productive	Avantage
<i>À votre avis, quelles sont les plantes à fleur qui poussent dans notre ville/village?</i>	Réponses possibles illimitées : les élèves réfléchissent et chaque élève a la possibilité de donner une réponse.
<i>Qu'est-ce qu'on a constaté par rapport au déplacement du courant?</i>	Cette question privilégie les observations et les opinions des élèves
<i>Comment pourrions-nous, selon vous, décrire le cycle de germination de l'haricot?</i>	Cette question cherche la synthèse des élèves

Consigne :

- Poser des questions sur les expériences des élèves.
- Commencer par le concret permet d'aller vers l'abstrait plus tard.
- Privilégier les perspectives et les expériences des élèves dans la formulation des questions:
 - *Selon vous...*
 - *Pensez-vous que...*
 - *À votre avis...*
 - *Pourquoi vous pensez que ...?*
 - *Quels choix avez-vous fait ...?*
 - *Qu'est-ce que vous pensez de ces réponses des camarades...?*
- Utiliser des questions productives au début et au milieu de la leçon. Par exemple, des questions à poser mi- leçon:
 - *Quelles différences observez-vous entre ces objets (situations) ?*
 - *Quelles sont les ressemblances que vous observez entre ces objets (situations) ?*
 - *Pourquoi vous pensez que ces résultats sont différents des autres?*
 - *Selon vous, que se passerait-il si ...?*
 - *Comment pensez-vous vous y prendre pour... ?*
 - *Comment expliquez-vous ...?*
 - *Comment peut-on être sûr ...?*

Adaptations :

Cette stratégie de questionnement peut aussi être utilisée :

- Comme questionnaire écrit, questionnaire oral, comme sujet des dessins
- Avec le grand groupe classe, les petits groupes ou avec un(e) élève

Cette activité est adaptée du Pollen. (2009). L'enseignement des sciences fondé sur l'investigation: Conseils pour les enseignants. France: La main à la pâte. Accessible à l'adresse: http://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/astep/PDF/IBSE_GUIDE.pdf.

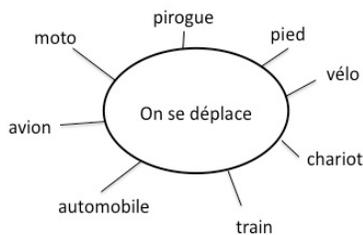
2. LA CARTE HEURISTIQUE

Introduction :

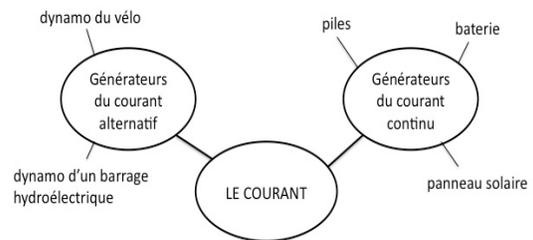
Aussi appelée *carte mentale*, cette activité favorise le brainstorming (tempête de cerveau) des élèves afin d'aborder une nouvelle leçon ou bien de faire la révision. Les enseignant(e)s peuvent mener l'activité de la création de la carte heuristique au tableau avec le grand groupe tout comme les élèves peuvent le faire individuellement ou en petit groupe. Cette activité prend d'habitude peu de temps. L'essentiel est de faire sortir rapidement les idées. Souvent, la carte heuristique sert de source de stimulation.

Exemples:

Les moyens de déplacement et de transport, Sciences d'éveil, 1ere



Les générateurs des courants, Physique, 5eme



Consigne :

- Ecrire le nom d'un concept ou d'un objet au tableau.
- L'entourer par un cercle.
- Demander aux élèves de faire sortir les mots qu'ils associent avec ce mot ou expression.
- Les élèves lèvent la main pour faire une contribution.
- Rapidement, écrire ces mots au tableau.
- Utiliser des lignes pour démontrer les liens entre les mots.
- Si les idées sont plus avancées, utiliser d'autres cercles pour démontrer des sous-concepts (voir exemple des types de courant)

Adaptations :

Cette stratégie peut aussi être utilisée:

- comme activité individuelle
- comme activité de petit groupe

3, LE DEBAT EN GRAND GROUPE

Introduction :

Cette activité favorise la discussion des idées autour des sujets scientifiques. Le partage des idées et l'écoute des contributions des condisciplines sont des éléments critiques dans l'enseignement des sciences et dans les démarches des vrais scientifiques. Le débat stimule la maîtrise du langage et l'écoute d'autrui. Le débat avec tous les membres de la classe est différent des débats traditionnels où l'enseignant(e) pose une question, choisit l'élève qui donnera la réponse et la valide ou non avant de passer à une autre question ou à un autre élève. Au contraire, le débat fait l'occasion pour l'interaction réelle entre les élèves. Ceux-ci s'écoutent, se posent des questions, présentent des points de vue différents et contestent les contributions des autres en s'appuyant sur des arguments solides.

Placé au début d'un module, le débat en grand groupe sert de source de motivation et fait sortir les connaissances initiales des élèves. Lors du débat préliminaire, les enseignant(e)s doivent permettre aux élèves de partager leurs idées, même les notions naïves. Tout au long du module, l'enseignant s'efforcera de guider la classe vers une conception plus exacte.

Consigne :

Préparation:

- Identifier le sujet du débat

Exemples des sujets des débats:

- Les caractères des mammifères
- Les phases du soleil
- Ce qu'on connaît de l'aire
- Les maladies
- Les animaux du milieu

- Etablir la durée du débat (5-30 minutes)

Organiser le débat:

- Expliquer aux élèves que le débat fait l'occasion pour l'échange entre les élèves
- Passer de temps à établir un règlement tel que:
 - parler directement aux camarades,
 - demander la parole pour intervenir,
 - ne pas se couper la parole,
 - écouter ses camarades,
 - respecter ce que dit son camarade, ne pas se moquer de la réponse d'un condisciple
- Dans la mesure du possible, modifier la disposition des tables-banc pour que les élèves se voient tous
- Commencer par la réflexion individuelle de 1- 2 minutes (en silence, en écrivant, en faisant des dessins dans le cahier de sciences)
- Choisir un élève qui commence
- Noter toutes les contributions des élèves (pas les duplications) au tableau ou sur une feuille
- Aider les élèves à se parler:

- Ralentir la discussion - demander aux élèves d'attendre quelques secondes avant de répondre aux idées - ceci peut aider certains élèves à mieux organiser leurs pensées
- Attendre 10-15 secondes dans le silence afin de faire sortir des idées plus profondes et à pousser ceux qui n'ont pas parlé à se joindre à la discussion
- Diriger les élèves à donner des réponses directes à celui qui a posé la question:
 - « Adresse-toi à Louis et pas à moi »
 - « Daddy voulait te poser une question »
 - « Jancy, que penses-tu de ce qu'a dit Suzanne ? »
 - « Bénédicte, as-tu quelque chose à ajouter à ce qu'a dit Raïssa ? »
- Eviter des commentaires tels que "très bien!" ou "quelle bonne réponse!" car ces commentaires peuvent communiquer qu'une réponse est meilleure qu'une autre ou faire taire certains élèves.
- A la fin du débat, remercier les élèves de leurs contributions et indiquer qu'on va continuer à explorer ce thème dans les leçons à venir.

Cette activité est adaptée du Pollen. (2009). *L'enseignement des sciences fondé sur l'investigation: Conseils pour les enseignants*. France: La main à la pâte. Accessible à l'adresse: http://www.fondation-lamap.org/sites/default/files/upload/media/minisites/astep/PDF/IBSE_GUIDE.pdf.

Adaptations :

Les enseignant(e)s peuvent apporter les modifications suivantes selon leurs besoins:

- Inciter les élèves à participer aux débats en offrant des points de bonus
- **Penser-Jumeler-Partager:** Cette stratégie adapte le débat pour 2 personnes
 - L'enseignant(e) pose une question, présente une observation ou un défi
 - Pendant 2-5 minutes, les élèves font une réflexion individuelle. Ils notent leurs pensées dans leurs cahiers de sciences (à l'écrit, le dessin, etc.)
 - Les élèves se mettent en pairs
 - Ils se partagent leurs réflexions (2 minutes)
 - Ils préparent une réponse collaborative (2-5 minutes)
 - L'enseignant fait sortir les réponses collaboratives en grand groupe
- **Stratégie de 3 cartes:** Cette stratégie cherche à étaler les contributions parmi tous les élèves.
 - Distribuer 3 cartes aux élèves avant le démarrage du débat.
 - Chaque carte représente une contribution.
 - Quand on a fait 3 contributions, on retient sa parole.
 - On attend à ce que tous les élèves en fassent au moins une.
- **Faire passer le bâton:** Cette stratégie aide les élèves à respecter celui qui détient la parole et à l'écouter.
 - Identifier un objet qui donne la parole aux contributeurs (un bâton, un ballon, un caillou, etc.).
 - N'a droit à la parole que celui qui possède l'objet entre ses mains.
 - L'enseignant(e) peut identifier un élève pour faire passer l'objet.
- **Bocal à poissons:** Le débat se fait entre quelques éléments de la classe. Les autres sont des observateurs. Ces derniers prennent notes sur les contributions. On fait le compte

rendu en grand groupe à la fin du débat. On encourage les commentaires des observateurs.

- Utiliser **une carte à discussion** pour organiser les pensées: Cette stratégie peut servir comme activité principale pour appuyer d'autres formes de débat.
 - o Former des groupes d'élèves ou faire en grand groupe.
 - o Identifier une question pour/contre (*La glace, est-elle liquide?; Le singe, peut-il être considéré comme un animal domestique?, etc.*).
 - o Les élèves élaborent 5 points qui soutiennent tous les deux points de vue (pour et contre).

<i>Le singe, peut-il être considéré comme un animal domestique?</i>	
<u>Oui</u>	<u>Non</u>
1. Il mange comme un homme	1. Il vit dans la forêt
2. il entend quand un homme lui parle	2. il fait peur
3. il peut vivre avec les hommes	3. il mange des fruits
4. ...	4. ...
5. ...	5. ...

- **Le débat formel:**
 - o Identifier une question à débattre (ex.: *Le tabac nuit à la santé; On a le droit d'utiliser les animaux pour les investigations; Les ordinateurs améliorent la vie des gens, etc.*)
 - o Identifier des élèves observateurs qui ont la tâche d'identifier les arguments gagnants. A la fin du débat, ils s'expriment.
 - o Diviser la classe en plus ou moins quatre petits groupes (4 élèves par groupe). Identifier les groupes qui vont soutenir le "pour" et les groupes du "contre" de la question.
 - o Rappeler les règles du débat.
 - o En petits groupes, les élèves préparent leurs arguments et cherchent des contrepoids.
 - o Une fois le débat démarré, faire des rotations entre les groupes.
 - o Structurer le débat tel que: argument, réfutation, argument, réfutation.
 - o S'il le faut, arrêter le débat pour 1-5 minutes afin de permettre aux élèves à reformuler leurs pensées. Reprendre le débat.
 - o Conclure le débat.

4, LE CAHIER DE SCIENCES

Introduction :

Le cahier de sciences (autrement dit le « cahier d'expériences ») est un élément clé dans l'enseignement des sciences fondé sur l'investigation. Il est important pour toutes les branches (anatomie, botanique, science d'éveil, physique, zoologie et technologie). Le cahier de sciences est un endroit pour clarifier les idées et pour établir des traces sur son apprentissage. Les enseignant(e)s peuvent regarder ces traces pour mieux cerner la compréhension et les trous de compréhension des élèves. Il est un lieu à la fois réflexif, créatif et communicatif. Il sert tant aux buts individuels qu'aux collectifs. Il comporte trois (3) colonnes :

1. Les écrits personnels pour	2. Les écrits collectifs des groupes pour	3. Les écrits collectifs de la classe avec le maître pour
<ul style="list-style-type: none">✓ exprimer ce que je pense✓ dire ce que je vais faire et pourquoi je le fais✓ décrire en quelques mots ce que je fais, ce que j'observe✓ décrire en images ce que je fais, ce que j'observe✓ interpréter des résultats✓ reformuler les conclusions collectives à ma manière	<ul style="list-style-type: none">✓ regrouper nos idées et nos résultats✓ communiquer à un autre groupe ou à la classe✓ questionner sur une idée, une enquête, un plan d'action, une conclusion✓ réorganiser✓ réécrire	<ul style="list-style-type: none">✓ réorganiser✓ relancer des recherches✓ questionner, en s'appuyant sur d'autres écrits✓ préciser les éléments du savoir✓ préciser les outils et les mesures✓ prendre le résumé de la leçon

Il est très important que les enseignant(e)s ainsi que les parents comprennent que le cahier de sciences n'est pas appelé à la perfection. C'est très différent du cahier du cours de français où le langage est correct et prioritaire. Dans le cahier de sciences, les fautes d'orthographe et de grammaire sont tolérées en privilégiant l'expression et la réflexion scientifique. Néanmoins, les enseignant(e)s peuvent confronter certaines erreurs lors du cours de français afin de les réduire dans les cahiers de sciences de façon indirecte.

Plus précisément, le cahier de sciences est l'endroit souhaité pour les activités suivantes:

- partager des informations avec les parents
- poser des questions préliminaires ou des questions supplémentaires
- noter des réflexions sur les activités en classe, les sorties, les questions posées par l'enseignant(e)
- noter des observations et les descriptions
- noter les conjectures et prédictions
- faire des dessins
- élaborer des cartes heuristiques
- conserver les petits objets récoltés lors des sorties avec la colle ou le scotch (des plumes, feuilles, petites graines, etc.)
- établir une trace écrite collective
- élaborer un index ou un glossaire
- noter les matériels, les étapes et les observations clés des investigations
- prendre le compte rendu/le résumé de la leçon

Consigne :

- Chaque élève doit avoir un cahier de sciences
- Prendre le temps nécessaire pour initier les élèves à l'utilisation de ce document
- Partager des exemples des cahiers d'expériences modèles avec les élèves ainsi que les parents
- Au début de l'année, initier les parents au cahier d'expériences. Expliquer que l'expression parfaite et correcte n'est pas le but de ce cahier
- Discuter et mettre en pratique des techniques d'écriture pendant le cours de français.
- Promouvoir des formes multiples d'expression (du texte, des dessins, des schémas, des graphiques, des tableaux, des affiches, des notes, des légendes...)
- Différencier clairement les écrits collectifs des écrits individuels (par couleur de stylo, par orientation de la page, etc.).
- Permettre aux élèves de réfléchir et de répondre aux questions telles que: "Que savons-nous sur le sujet ? Quels sont les problèmes à résoudre ? Qu'avons-nous fait ? Qu'avons-nous observé ? Quelles conclusions tirons-nous? Quelle est la synthèse..."
- Chercher l'expression individuelle et complète des élèves, même ceux qui ont des limitations, au lieu d'utiliser des activités comme texte à trous. Les élèves en difficulté peuvent dicter au maître qui écrira leurs pensées. Les condisciples plus avancés peuvent aussi aider les faibles. En suite, l'élève le rendra propre dans le cahier d'expériences.

Adaptations :

Cette stratégie peut être utilisée dans les trois degrés à l'école primaire. Par exemple:

Degré élémentaire
Les enseignant(e)s peuvent : <ul style="list-style-type: none">• Privilégier les dessins• Utiliser les cartes heuristiques• Permettre aux élèves plus avancés à aider les plus faibles dans l'écrit, si c'est possible• Appuyer les élèves à écrire les mots clés (1-2 mots) pour les concepts
Degré moyen
Les enseignant(e)s peuvent : <ul style="list-style-type: none">• Encourager les phrases courtes• Permettre les dessins• Appuyer les élèves à noter des réflexions simples en utilisant les mots ainsi que les images• Utiliser les cartes heuristiques plus élaborées• Prendre la dictée des élèves par rapport aux dessins, observations, etc.• Permettre aux élèves plus avancés d'aider les plus faibles dans l'écrit, si c'est possible• Appuyer l'écriture sur les concepts scientifiques dans le cours de français
Degré terminal
Les enseignant(e)s peuvent : <ul style="list-style-type: none">• Favoriser l'élaboration des pensées et des phrases plus complexes• Encourager toujours les dessins avec les écritures complémentaires• Permettre l'expression variée au choix de l'élève - le dessin, les cartes heuristiques, le questionnement, l'écrit• Permettre aux élèves plus avancés à aider les plus faibles dans l'écrit, si c'est possible• Appuyer l'écriture sur les concepts scientifiques dans le cours de français

5, LES SORTIES (Classes-promenades)

Introduction :

Les sorties ou Classes-promenades permettent aux élèves d'avoir des expériences réelles et d'avoir des preuves tangibles par rapport à ce qu'ils apprennent en classe. La sortie peut se faire à plusieurs moments pendant un module. Par exemple, l'enseignant(e) peut organiser la sortie au début d'un module comme source de motivation, elle peut se faire pour illustrer un module déjà en cour. Les sorties qui engagent les membres de la communauté est une bonne occasion pour mieux tisser les liens entre l'école et ses environs.

Exemples des sorties:

- dans l'enceinte de l'école: les insectes, les plantes, le jardin scolaire, le sol
- la Direction: voir l'utilisation des ordinateurs (voir Programme National, Technologie (2^{ème}), p. 49)
- chez le médecin, le dentiste, le vétérinaire, le guérisseur ;
- chez le cultivateur, le pêcheur, le chasseur;
- aller au champ, au fleuve, à l'usine, au barrage

Activités pendant la sortie:

- répondre aux questions
- poser des questions à la personne ressource
- faire des observations
- remplir une grille de réponses
- récolter des objets (le papier, le carton, une feuille, une fleur, etc.)

Préparation de la sortie:

- Définir les objectifs de la sortie - "A la fin de la sortie, les élèves auront observé/découvert/ appris / récolté..."
- Identifier l'endroit à visiter
- Si nécessaire, prendre des renseignements et faire des contacts avant la sortie
- Si nécessaire, prendre l'autorisation requise de la Direction
- Si nécessaire, identifier d'autres adultes pour accompagner la classe (les parents, les grands frères ou sœurs, le gardien de l'école, etc.)
- Si nécessaire, identifier le transport
- Préparer la visite (la présentation de l'enseignant(e), la tâche des élèves)
- Préparer une activité d'introduction - faire un brainstorming sur le sujet de la sortie ou revisiter une leçon liée au sujet de la sortie
- Quelques jours à l'avance, informer les élèves de la sortie. La veille, leur rappeler la sortie et préciser les instructions (vêtements souhaités, comportements, questions à poser, etc.)

Le jour de la sortie:

- Mener l'activité d'introduction (brainstorming, carte heuristique, révision d'une leçon, réflexion individuelle dans le cahier de sciences, etc.)
- Présenter les consignes claires aux élèves - la tâche à faire pendant la sortie, à écrire dans leurs cahiers, etc.
- Aller en sortie!

Consigne :

Pendant la sortie:

- Encadrer les élèves
- Appuyer les élèves à faire la tâche souhaitée
- Permettre aux élèves à noter des observations/faire des réflexions dans le cahier avant de quitter le lieu de la sortie

Suite à la sortie:

- En grand groupe, demander aux élèves de partager leurs expériences de la sortie
- Revoir la tâche ensemble
- Faire la synthèse de la sortie - à noter dans le cahier

Adaptations :

La sortie peut aussi être utilisée pour...

- Faire des investigations dans différents endroits: sable, sol, colline ou endroit plat, etc.

On peut aussi apporter les modifications suivantes:

- Avant de partir en sortie, les enseignant(e)s demandent aux élèves de noter leurs prédictions et leurs attentes dans le cahier de sciences
- Au retour de la visite, les élèves font partager leurs observations en pairs ou en groupes
- Diviser la classe en groupes et faire plusieurs sorties avec moins d'élèves – pour partager leurs observations, les élèves qui ne sont pas sortis se mettent autour d'un collègue qui a effectué la sortie.
- Faire la visite hors des heures de cours (pendant la récréation, le soir, le Samedi, etc.)
- Au lieu d'aller chez la personne ressource, inviter la personne en classe à faire un exposé et répondre aux questions des élèves

6, LES ENQUETES

Introduction :

Comme les sorties, cette activité favorise l'apprentissage hors de la salle de classe. Les élèves font des enquêtes indépendamment des sorties, comme les envoient les enseignant(e)s. Ils ne les accompagnent pas. Néanmoins, l'enquête est toujours une activité accessible même aux plus jeunes élèves de l'école.

Pour cette activité, les enseignant(e)s proposent des questions d'enquête communautaire aux élèves qui vont chercher des réponses auprès de membres de famille. Cette stratégie amène non-seulement l'enfant dans une réflexion continue sur le sujet traité en classe, mais aussi lui donne une idée de l'importance de certaines questions dans la vie quotidienne. C'est aussi l'occasion pour valoriser le savoir local et pour créer un pont entre le savoir local et le savoir scientifique.

Exemples des sujets des enquêtes:

- la composition du sol
- les plantes dans la brousse
- les produits fabriqués à base d'huile de palme (Voir Programme national, 2^{ème}, technologie)
- la visite dans un hôpital ou un poste de santé
- les étapes dans l'évolution des poules (ou d'autres animaux domestiques)
- les remèdes aux problèmes digestifs
- la nutrition
- les combustibles

Exemples des enquêtes:

Leçon sur le système digestif: Le maître demande aux enfants de chercher:

- les remèdes utilisés contre les troubles digestifs?

(Réponses possibles: tous les dérivés du bicarbonate de soude; les médicaments contre la diarrhée ou contre le vomissement; les médicaments ou les aliments enrichis en fibres)

Leçon sur la nutrition: L'enseignant(e) demande aux enfants de trouver les expressions qui se rapportent à la nutrition?

(Réponses possibles: Bon appétit, à votre soif...)

(Adapté de LAMAP, 2002)

Consigne :**Pendant la préparation de la leçon:**

- l'enseignant peut trouver une ou trois questions
- il peut identifier les personnes ressources (parents, boutiquiers, historien du village, etc.) à qui il faudra poser des questions.

Pour lancer l'enquête:

- Expliquer la tâche aux élèves
- Copier les questions de l'enquête dans les cahiers des élèves
- Expliquer des mots non connus par les élèves et apporter des clarifications aux questions difficiles
- Préciser le délai pour revenir en classe avec les réponses (date limite)

Le compte rendu:

- Une fois en classe, faire sortir les réponses en grand groupe
- Faire la synthèse des réponses
- Comparer les réponses au contenu de la leçon de sciences
- Faire le résumé de la leçon

N.B.: Avant de lancer la première enquête, pratiquer les techniques de l'interview avec les élèves. Cet exercice peut se faire pendant une leçon de lecture/écriture

Adaptations :

Cette stratégie peut subir les modifications suivantes:

- Avec les niveaux plus avancés:
 - o faire élaborer les questions avec les élèves
 - o faire un brainstorming sur les personnes ressources dans la communauté capables de répondre au sujet
- Au lieu d'aller chez la personne ressource, l'inviter faire un exposé en classe
- Précéder l'activité avec une carte heuristique pour faire sortir les connaissances des élèves avant d'introduire les consignes de l'enquête
- Faire le compte rendu en pairs ou en petits groupes; ces derniers font la synthèse de leur discussions et la partagent en plénière avec le grand groupe.
- Si la même personne ressource va recevoir plusieurs visites, essayez de varier les questions. Par exemple, si chaque année les élèves vont parler au guérisseur par rapport aux plantes qui soignent, chercher à développer un document avec les réponses du guérisseur. Ce document servira comme introduction. Les élèves peuvent continuer à lui rendre visite mais ils poseront d'autres questions.

7, L'APPROCHE SENSORIELLE

Introduction :

Cette stratégie favorise la tendance naturelle de l'enfant d'apprendre son environnement à travers les cinq sens (toucher, odorat, goût, ouïe et vue). L'approche sensorielle profite des sens pour faire des liens avec des concepts scientifiques. En utilisant au moins l'un de ces 5 sens, les enseignant(e)s attirent l'attention des élèves et peut plus facilement rentrer dans un apprentissage plus abstrait. Souvent, après avoir mené l'activité, l'enseignant(e) dirige la restitution des comptes rendus en grand groupe.

Exemples des leçons avec des activités de l'approche sensorielle:

Leçon sur l'air (3^{ème}): En préparation, l'enseignant(e) remplit quatre sachets avec des objets divers : 1) l'eau, 2) le sable, 3) l'air, 4) une briquette. Il les met dans des cartons et les dispose au fond de la salle. Les élèves font le tour de rôle en manipulant les objets "l'atelier de manipulation." Ils reviennent à leurs places et écrivent ce qu'ils ont observé dans le cahier de sciences. Par exemple:

	SAC 1	SAC 2	SAC 3	SAC 4
Qu'ai-je ressenti ?	du froid	mou	dit rien	du dur
Qu'est-ce que c'est ?	de l'eau	du sable	de l'air	de la pierre
Mon dessin				

(Adapté de LAMAP, 2002, p. 18)

Leçon sur le système respiratoire (5^{ème}):

1^{ère} étape: Les élèves posent la main sur le ventre. On prend de l'air - on inspire. On observe que l'air rentre et que le ventre grandit. On laisse sortir l'air - on expire. On observe que le ventre diminue.

2^{ème} étape: Les élèves se regardent en utilisant les miroirs ou en se regardant les uns les autres. Ils observent les mouvements respiratoires. Ils voient des mouvements tels que les narines s'ouvrent et les épaules bougent quand on prend et on sort de l'air.

(Adapté de Jendoubi, 2005)

Leçon sur les combustibles (6^{ème}): L'enseignant(e) apporte une petite bouteille remplie d'un liquide sans étiquette. Il fait le tour des tables-banc des élèves en leur posant la question, "à quoi ressemble ce produit?" Les élèves utilisent les yeux (la vue) et les nez (l'odeur) pour faire des observations. L'enseignant facilite un débat bref sur les observations en grand groupe. Il continue avec une démonstration d'expérience. Il prend un seau avec de l'eau et il verse une petite quantité du liquide non-identifié. Il demande aux élèves de faire des constats. Ils remarquent que le liquide reste sur la surface de l'eau. L'enseignant demande aux élèves d'identifier le liquide. Il dit qu'un élève est allé le chercher dans une boutique. Après quelques réponses des élèves, il annonce qu'il s'agit du pétrole. Il entame une leçon sur les combustibles.

Consigne :

Pendant la préparation l'enseignant :

- Identifie le sujet de la leçon.
- Identifie des observations liées qui pourront se faire avec les sens.
- Identifie les matériels nécessaires pour l'activité. Ils doivent être à la portée de la main.
- Prépare les consignes pour l'activité.
- Rassemble le matériel.

En classe, il :

- Présente le sujet aux élèves.
- Démarre l'activité.
- Facilite le compte rendu.
- Restitue la synthèse de la leçon ou continue avec les autres étapes de la leçon.

Adaptations :

Les options pour l'organisation de la classe et le compte rendu:

- en grand groupe
- en pairs
- en petits groupes

8. LE SYNTHÈSE DE LA LEÇON

Introduction :

Comme dans chaque matière, le résumé de la leçon en sciences est un élément essentiel pour que les élèves comprennent les points saillants à retenir. L'approche des sciences de ce guide est celle de l'investigation. Cette approche invite l'élève à devenir chercheur et à apprendre que les sciences sont beaucoup plus vastes que les leçons inscrites dans les livres. Néanmoins, c'est à l'enseignant d'apporter la synthèse de la leçon pour mettre fin à un sujet et passer à un autre. Ainsi, l'enseignant(e) doit se voir comme facilitateur de ce processus. Il n'est plus le seul détenteur du savoir. C'est très important que les élèves se sentent impliqués dans la restitution du savoir suite à leurs démarches scientifiques. En outre, le maître peut choisir entre plusieurs méthodes pour communiquer les résultats: un texte, des graphiques, des tableaux, des modèles, etc.

Ici, on élabore trois stratégies pour faire cette synthèse. Les stratégies représentent l'évolution d'une pédagogie centrée sur l'enseignant vers une pédagogie centrée sur l'apprenant. C'est aussi en accord avec le niveau des élèves et leur confort avec cette approche. C'est aux enseignants de déterminer comment ils vont aborder les synthèses dans leurs classes et en prenant compte des caractères de leurs élèves.

Consigne et adaptations:

Centré sur
l'enseignant(e)



Centré sur
l'apprenant(e)

L'enseignant(e):

1. Etablit le résumé avant de faire la leçon. A la fin de la leçon, l'enseignant(e) affiche ce résumé au tableau sans aucune révision;
OU
2. Elabore le résumé avant de faire la leçon. Après les observations et les idées des élèves sorties pendant la leçon, il regarde son résumé comme guide et l'affiche en prenant en compte les mots et les expressions des élèves;
OU
3. Elabore un canevas des points à retenir avant de faire la leçon. Après avoir donné la leçon, il demande aux élèves de faire ressortir les points saillants. Il mène une discussion avec les élèves et écrit les conclusions au tableau. Ensemble, ils élaborent un nouveau résumé qui respecte le canevas et qui prend en compte les contributions des élèves.

Les élèves:

1. Prennent le résumé mot par mot;
OU
2. Reformulent le résumé avec leurs propres mots et expressions;
OU
3. Reformulent le résumé par un dessin ou une image.

VI. LA PLANIFICATION DES LEÇONS EN SCIENCES

QUESTION : Comment exploiter les documents de planification (programme national, prévisions de matières, manuels scolaires) et les ressources du projet AIGLE pour remplir la « fiche de planification hebdomadaire en Sciences » afin de créer des leçons centrées sur le bien-être et l'apprentissage des élèves, tout en y insérant la notion de la pédagogie sensible au genre ?

SOUS-QUESTIONS :

- Qu'est-ce que la « Fiche de planification hebdomadaire en Sciences Naturelles et en technologie? »
- Comment faut-t-il utiliser le **Programme National** de l'enseignement primaire?
- Que prévoit le programme national en sciences naturelles ?

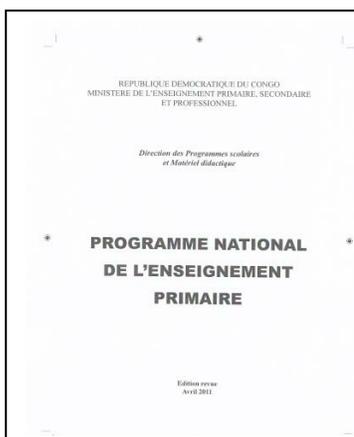
QU'EST-CE QUE LA « FICHE DE PLANIFICATION HEBDOMADAIRE EN SCIENCES » ?

Contrairement aux leçons de lecture/écriture et Mathématiques qui ont des domaines bien déterminés (orthographe, vocabulaire, lecture/écriture orale, récitation, rédaction ou phraséologie écrite pour la lecture/écriture ; Numération, opération, grandeur, forme géométrique et problème pour les Maths) qui suivent une séquence logique, dans l'enseignement de sciences et de technologie, il n'y a pas une séquence logique à proposer aux enseignants. En sciences, l'enseignement se déroule en fonction du prescrit du Programme National et selon les aspects de la branche concernée en tenant surtout compte du niveau des élèves.

COMMENT FAUT-T-IL UTILISER LE PROGRAMME NATIONAL ?

Le programme national est LE DOCUMENT de référence qui définit les objectifs moyens, les objectifs spécifiques et la matière à enseigner pour toutes les branches, y compris les sciences naturelles et la technologie.

Selon le programme national (page 25),



Les leçons des sciences naturelles et de technologie seront basées sur les situations dans lesquelles l'élève appliquera l'observation directe. L'enseignant doit rendre ses leçons vivantes et concrètes par l'expérimentation et la visualisation (croquis, objets). Il évitera les monologues, il parlera peu et laissera les élèves s'exprimer, tout en dirigeant les discussions.

Le tableau ci-dessous indique les pages du Programme National où se trouvent les objectifs spécifiques et la matière à enseigner:

Année	Sciences	Technologie
1 ^{ère}	pages 46-47	page 50
2 ^{ème}	pages 48-49	page 50
3 ^{ème}	pages 85-86	page 89
4 ^{ème}	pages 86-88	page 89-90
5 ^{ème}	pages 136-138	pages 141-142
6 ^{ème}	pages 138-140	pages 142-144

En outre, le Programme National fournit des *exemples de situations* qui servent d'illustrer les approches que les enseignant(e)s doivent entreprendre. Le tableau suivant résume ses exemples:

Année	Branche	Contenu notionnel	Activité	Page
1 ^{ère}	Sciences d'éveil	Découverte du milieu proche	Classe promenade	46
2 ^{ème}	Technologie	Distinction entre l'objet technique et l'objet naturel	Poser des questions auprès des parents, fabricateurs, etc.	49
3 ^{ème}	Botanique	Parties d'une plante	Visite au jardin de l'école	84
3 ^{ème}	Technologie	Etapes de fabrication d'un objet technique	Création d'une voiturette à l'aide de matériel de récupération	88
6 ^{ème}	Zoologie	Caractères généraux des mammifères	Découverte d'une chauve-souris et observation	135
6 ^{ème}	Technologie	Montage électrique	Réalisation d'un montage de circuit simple pour l'arbre de Noël	141

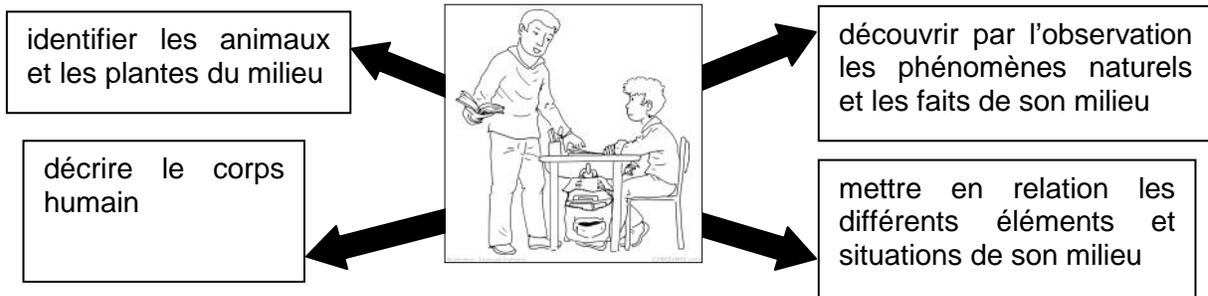
N.B.: En plus des exemples élaborés sur les pages indiquées, le programme national propose d'autres activités pour d'autres situations sur les mêmes pages.

Pendant la planification hebdomadaire, les enseignant(e)s doivent se référer au programme pour déterminer les objectifs spécifiques et opérationnels ainsi que la matière à enseigner dans le but d'orienter leurs élèves vers l'atteinte des objectifs intermédiaires prescrits dans le Programme national.

- Se référer à la matière et aux objectifs dans le « Programme National »
- Créer un objectif opérationnel

QUE PRÉVOIT LE PROGRAMME NATIONAL EN SCIENCES NATURELLES,

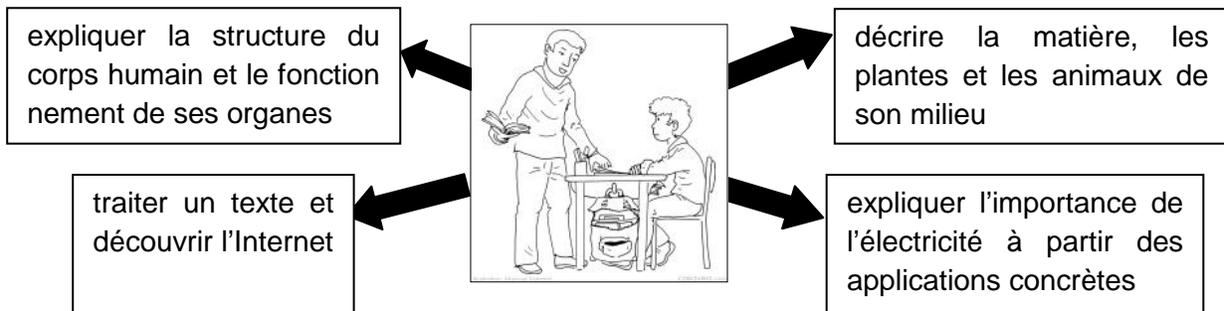
Selon le programme national (page 46), au **degré élémentaire**, l'enseignement est orienté vers les sciences d'éveil au cours desquelles les élèves sont appelés à traiter avec succès les situations qui leur demandent de (d') :



Au **degré moyen**, le programme national (page 84) prévoit que l'enseignement soit orienté vers la botanique et la zoologie au cours desquelles les élèves sont appelés à traiter avec succès les situations qui leur demandent de **distinguer** et de **décrire les PLANTES et les ANIMAUX**.



Au terme de l'apprentissage des **sciences au degré terminal (p. 135)**, les élèves traiteront avec succès les situations qui leur demandent de (d') :



VII. ÉVALUATION DES ÉLÈVES

QUESTION : Quels sont les types d'activités d'évaluation à mener pour apprécier le niveau d'acquisition de compétences des élèves en sciences naturelles et en technologie ?

SOUS-QUESTIONS :

- Pourquoi mène-t-on une évaluation des élèves ?
- Quand, comment et pourquoi l'enseignant organise-t-il l'évaluation diagnostique ?
- Quelles sont les activités qui conviennent à mener pour mieux faire l'évaluation diagnostique et l'évaluation sommative ? Comment les faire ?

Pour apprécier le niveau d'acquisition de compétences des élèves en sciences naturelles et en technologie, les réponses sont données dans les sous-points des activités ci-dessous :

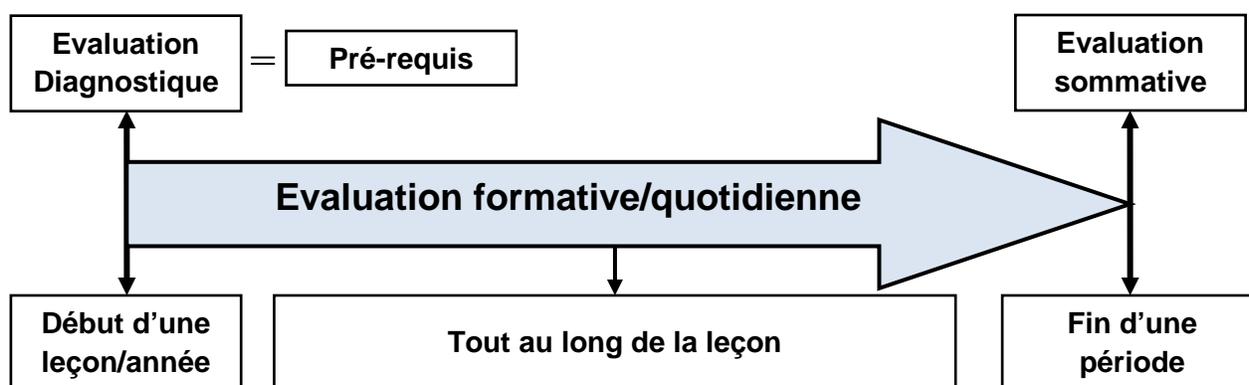
POURQUOI MENE-T-ON UNE ÉVALUATION DES ÉLÈVES ?

L'évaluation : C'est un processus qui aide à mesurer la performance, le progrès et la compréhension des élèves.

L'évaluation permet aux enseignant(e)s de savoir si les élèves ont atteint l'objectif de la leçon enseignée. **Si les élèves n'ont pas atteint l'objectif, ça veut dire qu'ils n'ont pas compris le contenu de la leçon.** Elle aide également les enseignant(e)s à préparer leurs leçons pour l'avenir et planifier des séances de remédiation.

<p>Comment l'évaluation aide-t-elle l'enseignant(e) ?</p> 	<p>Grâce à l'évaluation, l'enseignant :</p> <ul style="list-style-type: none">- sait si les élèves ont atteint l'objectif ;- vérifie la compréhension de ses élèves ;- voit comment les élèves réussissent ou réagissent ;- vérifie combien d'élèves sont sur la bonne voie et combien ont besoin de plus de pratique ou de soutien ;- prépare sa leçon pour l'avenir.- s'auto-évalue
<p>Comment l'évaluation aide-t-elle l'élève ?</p> 	<p>Grâce à l'évaluation, l'élève :</p> <ul style="list-style-type: none">- corrige ses erreurs ;- améliore la qualité et la vitesse de son travail ;- se mesure à lui-même et par rapport à la classe ;- a confiance en lui-même ;- interagit avec ses pairs ;- aide ses camarades à comprendre la matière,- construit ses compétences.

TYPES D'ÉVALUATIONS - DÉFINITIONS	
Evaluation diagnostique	<ul style="list-style-type: none"> • Les activités qui mesurent le niveau des élèves en sciences naturelles et en technologie au début de l'année et au début d'une leçon;
Evaluation formative	<ul style="list-style-type: none"> • Les activités et les stratégies d'enseignement formelles et non-formelles qui mesurent le niveau de compréhension des élèves. Cela sert en tant que feedback pour l'enseignant(e) afin de modifier le contenu d'une leçon et s'assurer de la compréhension des concepts difficiles se rapportant aux objectifs de la leçon;
Evaluation sommative	<ul style="list-style-type: none"> • Les activités formelles qui mesurent le niveau des élèves par rapport au contenu de la matière prévue pendant une période, un trimestre ou une année au programme national.



A partir des informations obtenues grâce aux évaluations, les enseignant(e)s prennent des décisions concernant le contenu de la matière à enseigner et les stratégies d'enseignement à utiliser pour aider leurs élèves à s'améliorer. L'évaluation constitue ainsi une part essentielle du processus d'apprentissage. Les enseignant(e)s doivent quotidiennement soumettre leurs élèves à ces différents types d'évaluations.

QU'EST-CE QUE L'ÉVALUATION FORMATIVE ? COMMENT LA FAIRE ?

Définition : L'évaluation formative ou quotidienne ou continue sert à identifier la progression des apprentissages pendant une leçon. L'enseignant(e) fait l'évaluation quotidienne / formative lorsqu'il/elle :

- pose des questions variées (questions ouvertes, questions fermées) ;
- utilise des stratégies diverses pour poser des questions (par exemple : travail individuel, en sous-groupe, en grand groupe, etc.) ;

Pendant la formation, l'enseignant(e) contrôle les acquis pour :

- déterminer le niveau de compréhension et les difficultés des élèves;
- adapter sa leçon aux objectifs visés et
- expliquer les concepts mal compris ;
- créer des opportunités de maîtrise de la matière enseignée.

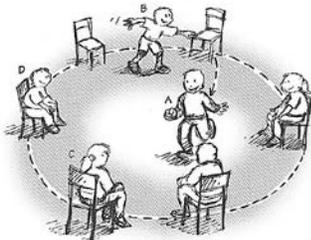
EXEMPLES DES ÉVALUATIONS QUOTIDIENNES

Les stratégies d'enseignement d'une « Classe curative » :

Les stratégies d'enseignement qui font partie des éléments d'une « Classe curative » permettent à l'enseignant(e) de faire une évaluation quotidienne. Les exemples ci-dessous sont organisés par élément d'une classe curative :

CC Relations

Relations avec les pairs : Faire travailler les élèves en pairs, ou en sous-groupes, constitue une excellente occasion pour l'enseignant(e) de voir comment les élèves réagissent. L'enseignant doit donner des consignes précises à exécuter. Lorsque les élèves travaillent, l'enseignant(e) doit :



- circuler dans la salle pour vérifier le progrès des élèves ;
- se poser des questions telles que : qu'est ce que mes élèves font correctement? qu'est ce qui leur semble difficile? y a-t-il des concepts des leçons antérieures que je dois revoir ou expliquer?
- vérifier la compréhension des élèves et se demander "pourquoi tel élève a donné telle réponse".

Toutes ces questions permettent à l'enseignant(e) de s'assurer que ses élèves ont acquis les compétences attendues.

CC Appartenance CC Stimulation

Appartenance / Stimulation intellectuelle : L'enseignant(e) doit utiliser des activités diverses pour motiver et encourager les élèves:

- poser des questions ouvertes, des questions fermées ;
- utiliser des stratégies diverses pour poser des questions à toute la classe (par exemple : faire travailler en binôme, en trinôme, demander de montrer les doigts, d'écrire les réponses dans son cahier, etc.) ;
- vérifier comment les élèves s'interrogent-ils entre-eux, imitent, écoutent, observent, manipulent, jouent et font ce qu'il leur a demandé ;
- utilise des activités de démonstration qui permettent aux élèves de se sentir membre à part entière de la classe.
-

CC Contrôle CC Sécurité CC Confiance

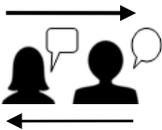
Sécurité / Contrôle / Confiance en soi : Lorsque l'enseignant(e) évalue quotidiennement ses élèves, il crée un environnement où ceux-ci se sentent en sécurité. Cette évaluation crée la confiance en eux et se sentent capables de faire ce qui leur est demandé. L'enseignant(e) ne

peut atteindre ce type d'environnement que lorsqu'il :

- crée des activités et formule des questions adaptées au niveau de la classe ;
- donne suffisamment d'opportunités aux élèves de pratiquer et de redéfinir les concepts ;
- donne aux élèves le temps de réfléchir et de réaliser des activités ; et
- rassure les élèves qu'il n'y a aucun risque à utiliser les nouveaux concepts.

Activités de démonstration :

Les activités de démonstration incorporent les éléments d'une classe curative, les activités d'apprentissages et les activités d'évaluation. Le tableau ci-dessous indique quelques exemples des activités de démonstration.

ACTIVITÉ DE DÉMONSTRATION – ÉVALUATION QUOTIDIENNE	
Ces activités peuvent s'appliquer à toutes les branches des sciences naturelles et de technologie.	
1. Taper les mains, taper les pieds 	Démontrer comment les élèves connaissent les différentes parties du corps humain, de la plante, de l'animal, de la balance....
2. Montre-moi 	Démontrer que les élèves associent bien les parties du corps humain et leurs noms. Les parties de la plante, de l'animal, ... à leurs noms, ...
3. Catégorisation des mots	Démontrer la reconnaissance et la compréhension des mots en les mettant dans des catégories appropriées, en fonction de la discipline, selon qu'il s'agit de l'anatomie, botanique, zoologie, physique, technologie, ...
4. Devinette 	Retrouver un mot en écoutant des indices qui expliquent le sens du mot. Exemple dans le cours de technologie : Sert à mesurer le poids: Réponse : c'est la balance
5. Jeu de rôle 	Donner des travaux auxquels les élèves travaillent en groupe et où chaque élève joue un rôle pour se rendre compte que chaque élève a bien compris. Pour l'explication d'une plante par exemple, un élève peut parler des racines, un deuxième du tronc, un troisième des feuilles, un quatrième de fruits/grains, ...
6. Résumé d'une leçon en paires	Avec un camarade, créer un résumé de ce qu'on a compris en rapport à la leçon étudiée en anatomie, botanique, zoologie, physique, technologie,
7. Montrez-moi les pouces 	<ul style="list-style-type: none"> • Poser une question (ouverte ou fermée) • Permettre aux élèves de trouver une réponse. • Demander aux élèves de lever le pouce lorsqu'ils ont une réponse en tête. • Choisir les élèves qui ont une réponse en tête.

QUELLES SONT LES ACTIVITÉS POUR MENER UNE ÉVALUATION DIAGNOSTIQUE ? UNE ÉVALUATION SOMMATIVE ? COMMENT LES FAIRE ?

En plus des évaluations quotidiennes, les enseignant(e)s administreront des évaluations diagnostiques et des évaluations sommatives leur permettant de suivre de manière formelle les compétences et le progrès des élèves en sciences naturelles et en technologie.

Définition: L'évaluation diagnostique mesure les connaissances/compétences des élèves au début de l'année ou d'une leçon. Les résultats informent l'enseignant(e) de ce que les élèves connaissent et ont retenu en sciences d'éveil, en botanique, en anatomie, en zoologie, en physique et en technologie.

Au début de l'année, ces résultats servent de point de départ à l'enseignant(e) et ils lui permettent d'élaborer ses prévisions de matière ; au début de la leçon, l'évaluation diagnostique aide l'enseignant à contrôler les pré requis (en cas de réussite, il prépare une nouvelle leçon, en cas d'échec, il prépare une leçon de remédiation).

L'enseignant(e) adapte les activités de démonstration pour créer des évaluations. Les évaluations doivent mesurer des compétences déjà supposées acquises par les élèves.

Elles seront organisées indistinctement dans toutes les branches des sciences c'est-à-dire en anatomie, botanique, zoologie, physique, technologie,

- Anatomie: Adapter ces activités pour déterminer le niveau des élèves en anatomie ;
- Botanique: Adapter ces activités pour déterminer le niveau des élèves en botanique;
- Zoologie : Adapter ces activités pour déterminer le niveau des élèves en zoologie ;
- Science d'éveil : Adapter ces activités pour déterminer le niveau des élèves en science d'éveil ;
- Technologie : Adapter ces activités pour déterminer le niveau des élèves en technologie ;
- Physique : Adapter ces activités pour déterminer le niveau des élèves en physique.

Activités de compréhension: en zoologie par exemple, un(e) enseignant(e) peut demander aux élèves de chercher comment le chat se nourrit, est-il carnivore ou herbivore.

QU'EST-CE QUE L'ÉVALUATION SOMMATIVE ? POURQUOI ET COMMENT LA FAIRE ?

Définition: L'évaluation sommative prend la forme des examens, des tests, des interrogations. L'enseignant(e) l'utilise pour mesurer le niveau de compréhension de ses élèves.

Grâce à cette évaluation, le maître suit pendant une période bien déterminée, le progrès de ses élèves. Avec les résultats, l'enseignant(e) crée des opportunités de travailler individuellement ou en sous-groupe avec les élèves ayant besoin de la remédiation.

L'**évaluation sommative** peut aussi être appelée **évaluation certificative** quand il y a délivrance d'un diplôme, un certificat ou un brevet. C'est une forme d'évaluation des acquis se déroulant après l'action de formation et visant à vérifier que « les acquisitions visées par la formation ont été faites ».

C'est une évaluation dont la fonction est de certifier que les apprenants maîtrisent les objectifs définis par le système, et qui débouche sur une décision d'acceptation ou de refus dans une classe supérieure, ou sur une décision de classement allant du premier au dernier.

Une évaluation certificative vise avant tout à déterminer les acquis de l'apprenant tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif. C'est-à-dire, la réussite est l'objet premier d'une évaluation certificative.

Elle a une **fonction administrative et sociale**, tandis que l'évaluation formative a une **fonction pédagogique**.

Conclusion

Ce guide est conçu dans le but de rendre l'enseignement des sciences naturelles et de la technologie effectif et plus attrayant à l'école. Son utilisation minutieuse par les enseignant(e)s du primaire permettra aux élèves d'avoir une dimension expérimentale et développera ainsi leur capacité d'argumentation et de raisonnement, en même temps que leur appropriation progressive de concepts scientifiques.

Ce guide n'est pas un manuel de sciences que l'enseignant(e) peut utiliser de manière autonome, mais il donne des directives importantes qui prennent en compte les notions des classes curatives et les stratégies d'enseignement devant permettre à l'enseignant d'aborder une approche active et participative qui conduit l'élève à acquérir des compétences utiles pour sa vie toute entière. Car, le rôle de l'enseignant dans l'enseignement de sciences n'est pas seulement d'accompagner les élèves dans l'acquisition des connaissances, mais aussi et surtout de leur permettre de développer leur raisonnement. Ce sont ces compétences qui constituent la base de l'innovation et la résolution de problèmes. Une fois acquises, ces compétences forment les élèves à devenir des apprenants à vie.

Ainsi, nous souhaitons à tout(e)s les enseignant(e)s qui auront la chance d'utiliser cet outil de profiter de son contenu et d'en faire bon usage.

ANNEXES

CONSEILS PRATIQUES POUR MIEUX PREPARER LES LEÇONS EN SCIENCES NATURELLES ET TECHNOLOGIE

QUESTION : Comment suivre une séquence logique pour préparer les leçons des sciences?

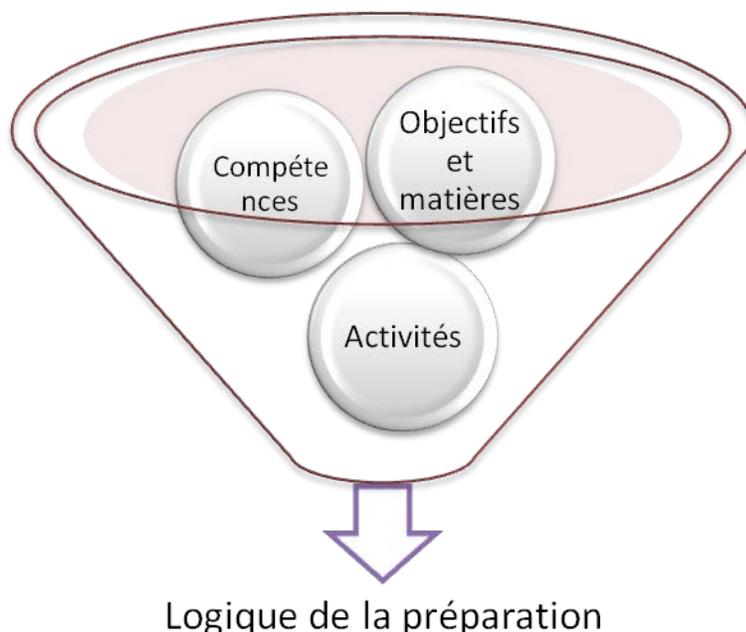
SOUS-QUESTIONS :

- **Qu'est-ce qu'une** « Fiche de préparation en sciences? »
- En quoi **consiste** la Fiche de préparation en sciences?
- Quelles **ressources sont à ma disposition** pour élaborer une fiche de préparation en sciences?
- Comment est-ce qu'il faut **utiliser le programme national** pour planifier les leçons en sciences naturelles et en technologie?
- Comment est-ce qu'il faut **intégrer les compétences** dans la planification des leçons?

QU'EST-CE QU'UNE FICHE DE PREPARATION EN SCIENCES ?

Une « Fiche de préparation en sciences » est un **document pédagogique** qui permet aux enseignant(e)s d'élaborer **les étapes** à suivre lors d'une leçon en sciences. La fiche de préparation indique à l'enseignant(e) **la marche** de la leçon, l'information clé à partager avec les élèves, les activités à mener et leur durée.

Trois composants principaux constituent la logique qui guide l'élaboration des fiches:



Une fois **les objectifs** et **les compétences** sont identifiés, ils s'en suivent **les activités** à mener en classe. Enseigner les sciences actuellement demande une approche qui valorise l'esprit de découverte et l'esprit créatif chez les élèves. Ceci entraîne des approches plutôt centrés sur l'apprenant. Ainsi, malgré le nombre d'élèves trop élevé dans les salles de classes en RDC, les compétences et la réalité de la réflexion scientifique obligent les enseignant(e)s à intégrer de plus en plus le travail en petits groupes afin de favoriser l'esprit d'observation et d'investigation chez les élèves.

EN QUOI CONSISTE LA FICHE DE PREPARATION EN SCIENCES ?

- Chaque fiche de préparation est divisée en deux parties : L'entête (partie administrative) et les activités (partie pédagogique)
- L'entête (partie administrative)

The diagram shows a 'FICHE DE PREPARATION' form. The top section, labeled 'L'entête', includes fields for 'Enseignant(e):', 'Date:', 'Ecole et classe:', 'Durée: 40 min', 'Branche:', 'S/Branche:', 'Sujet:', and 'Matière:'. Below these are sections for 'Objectif', 'Compétence visée', 'Références (manuels scolaires)', 'Stratégies de l'enseignement', and 'Matériels didactiques'. The bottom section, labeled 'Les activités', is a table with columns for 'DURÉE', 'ACTIVITES DU MAITRE', and 'ACTIVITES DES ELEVES'. The table is divided into three rows: '1. ACTIVITES INITIALES', '2. ACTIVITES PRINCIPALES', and '3. ACTIVITES DE FIXATION ET DE CONTRÔLE'.

DURÉE	ACTIVITES DU MAITRE	ACTIVITES DES ELEVES
	1. ACTIVITES INITIALES	
	2. ACTIVITES PRINCIPALES	
	3. ACTIVITES DE FIXATION ET DE CONTRÔLE	

- Les activités

Chacune de ces deux parties est composée de plusieurs éléments.

L'Entête:

Les enseignant(e)s doivent remplir cette partie selon leur situation précise - par exemple la classe enseignée, la sous-branche traitée dans la leçon, etc.

Quelques précisions:

FICHE DE PREPARATION	
Enseignant(e):	Date:
Ecole et classe:	Durée: 40 min
Branche:	S/Branche:
Sujet:	Matière:

Objectif: A la fin de cette leçon, l'élève sera capable de:	
Compétence visée:	
Références (manuels scolaires):	
Stratégies de l'enseignement:	
Matériels didactiques:	

La matière et l'objectif viennent directement du Programme national

Les compétences sont les habilités que l'enseignant(e) cible pendant la leçon. L'ensemble de compétence est indiqué ci-dessus dans ce *Guide*.

Les matériels sont les objets nécessaires pour mener les différentes parties de la leçon. L'enseignant(e) doit préparer les matériels en avance.

Les stratégies comprennent les approches pédagogiques et les activités menées en classe pendant la leçon.

Les Activités:

Espace de temps identifié pour l'activité

Ce que fait l'enseignant(e): «L'enseignant(e)... »

Ce que font les élèves. «Les élèves... »

DURÉE	ACTIVITES DU MAITRE	ACTIVITES DES ELEVES
		1. ACTIVITES INITIALES
	2. ACTIVITES PRINCIPALES	
	3. ACTIVITES DE FIXATION ET DE CONTROLE	

QUELLES RESSOURCES IMPORTANTES POUR RÉDIGER UNE FICHE DE PRÉPARATION?

Certaines ressources peuvent appuyer les enseignant(e)s dans l'élaboration des fiches de préparation:

- **Le Programme national:** En premier, les enseignant(e)s doivent se référer au Programme nationale. Il s'y trouve les objectifs et les matières à couvrir avec les élèves. Aussi, le Programme nationale donne des exemples de situations pour certains objectifs.
- **Le Guide de l'enseignant en didactique des sciences naturelles et de la technologie:** Ce document propose des compétences que les enseignant(e)s doivent privilégier dans l'enseignement. En plus, il y a des exemples d'activités qui soutiennent ces compétences.
- **Les prévisions des matières :** est un document qui permet à l'enseignant(e) de scinder la matière à enseigner en semaines et en période afin de vérifier s'il/elle est en avance ou en retard par rapport au programme national.
- **Les fiches-contenus:** Les fiches-contenus regroupent les informations clés des plusieurs leçons sur une page. Les enseignant(e)s peuvent s'en référer pour se rappeler du contenu scientifique en cas de manque des livres appropriés.
- **Les livres :** Si disponible, certains manuels scolaires fournissent une bonne documentation, tel que *Ce monde merveilleux*.

QUELQUES EXEMPLES DES FICHES DE PREPARATION

FICHE DE PREPARATION 1

Enseignant(e):	Date:
Ecole et classe:	Durée: 80 min (2 séances de 40 minutes)
Branche : Sciences Botanique	S/Branche :
Sujet : Les plantes locales et leurs parties	Matière : Les plantes du milieu; Parties d'une plante
+++++	
+++++	
Objectif : A la fin de cette leçon, l'élève sera capable d'identifier les noms des plantes du milieu et leurs parties	
Compétence visée: Faire des observations avec précision; Décrire; Reconstituer et se documenter par rapport aux investigations et observations; Collaborer avec les autres; Classer ordonner et regrouper des objets	
Références (manuels scolaires) :	Programme national, p. 84-85; Fiche contenu: Les plantes du milieu et leurs parties
Stratégies de l'enseignement :	La carte heuristique; La sortie; Travail en petits groupes; Cours magistrale; Résumé par l'enseignant(e); L'observation
Matériels didactiques :	3 plantes entières: le maïs, le manioc et l'amarante; Cartes des parties des plantes (1 ensemble pour chaque groupe, au moins 3 tiges, 3 feuilles et 3 racines par ensemble)

DURÉE	ACTIVITES DU MAITRE	ACTIVITES DES ELEVES
1. ACTIVITES INITIALES		
2 min.	<u>La Carte heuristique: Les plantes du milieu</u> L'enseignant(e) dit aux élèves que cette leçon porte sur les plantes du milieu. Il/elle leur demande de faire un brainstorming des plantes qu'ils connaissent. L'enseignant(e) écrit les noms au tableau comme carte heuristique - avec les mots " <i>plantes du milieu</i> " entouré d'un cercle.	Les élèves lèvent le doigt pour donner les noms des plantes.
2. ACTIVITES PRINCIPALES		
23 min.	<u>Sortie au jardin scolaire ou dans un champs près de l'école:</u> Diviser la classe en 3 groupes (par exemple, par rangée). Présenter l'activité aux élèves. Chaque groupe aura une plante différente à chercher au jardin/champ (le maïs, le manioc et l'amarante). Ecrire les noms des plantes au tableau. Indiquer le groupe qui travaillera avec chaque plante.	Les élèves écoutent attentivement. Ils lèvent le doigt à tour de rôle pour confirmer la désignation des groupes.

	<p>Une fois au jardin/champ, le groupe fait une promenade pour voir les cultures différentes. L'enseignant(e) demande aux enfants d'observer les plantes et d'identifier les plantes qu'ils connaissent.</p> <p>L'enseignant(e) demande à chaque groupe de se mettre à l'endroit où se trouve la plante identifiée pour leur groupe. Il/elle demande aux élèves de bien observer la plante. Ils vont en faire un dessin dans le cahier de science.</p> <p>L'enseignant(e) cueille un exemple de chaque plante à étudier en classe: le maïs, le manioc et l'amarante.</p> <p>Le groupe répartit en classe avec les échantillons des plantes entières.</p>	<p>Les élèves se promènent au jardin/champ. Ils donnent les noms des plantes qu'ils connaissent.</p> <p>Les élèves se regroupent. Ils se mettent devant la plante. Ils font des observations. Ils s'en discutent entre eux.</p> <p>Un élève de chaque groupe ramène une plante en classe.</p>
<p><u>15 min.</u></p>	<p><u>Reconstitution des observations dans le cahier de science</u></p> <p>L'enseignant(e) demande aux élèves de se mettre en groupe de 5-6 élèves qui ont la même plante à étudier. Il/elle place les échantillons des plantes parmi les groupes.</p> <p>L'enseignant(e) demande aux élèves de faire un travail individuel. Ils doivent faire des dessins de leur plante désignée dans le cahier de science. L'enseignant(e) rappelle les élèves de 1) représenter le sol par une ligne droite et 2) d'écrire le nom de la plante sur la page. (10 minutes)</p> <p>L'enseignant(e) demande aux élèves de partager leurs dessins avec les membres du groupe. Si nécessaire, ils peuvent faire de révisions. (5 minutes)</p>	<p>Les élèves font des dessins des plantes désignées. En cas de besoin de plus de précision, ils se lèvent pour aller voir l'échantillon de la plante entière ramenée en classe.</p> <p>Dans les groupes, les élèves se partagent les dessins font dans le cahier de science. Ils apportent des commentaires et font des révisions.</p>
<p><u>5 min.</u></p>	<p><u>2ième séance:</u></p> <p><u>Révision:</u> L'enseignant(e) rappelle les élèves de la sortie faite au jardin/champ. Il/elle demande aux élèves de citer 5 plantes du milieu.</p> <p>L'enseignant(e) rappelle les élèves qu'ils ont fait des observations et qu'ils ont documenté leurs observations par les dessins.</p>	<p>Les élèves lèvent le doigt pour donner les noms des plantes du milieu.</p> <p>Les élèves écoutent attentivement.</p>

10 min.	<p><u>Présentation d'information sur les parties des plantes</u></p> <p>L'enseignant(e) explique qu'on peut distinguer les parties d'une plante (à écrire au tableau):</p> <p><i>Les parties d'une plante:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - la feuille - la tige - la racine - la fleur - le fruit <p>L'enseignant(e) explique que ses parties servent aux buts différents dans la vie de la plante. Certaines plantes sont à consommer par l'être humain.</p> <p>L'enseignant(e) fait un dessin de la plante d'arachide. Il/elle demande aux élèves de lui aider à mettre les étiquettes.</p>	<p>Les élèves écoutent attentivement.</p> <p>Des élèves se portent volontaire pour identifier les feuilles, la tige, les racines, les fleurs, et les fruits de la plante d'arachide.</p>
5 min.	L'enseignant(e) demande aux élèves de prendre le résumé de la leçon dans les cahiers de science.	Les élèves écrivent le résumé dans leurs cahiers de science.
3. ACTIVITES DE CONTROLE ET DE FIXATION		
10 min.	<p>L'enseignant(e) demande aux élèves de regarder les observations faites dans la séance précédente. Il faut libeller les parties des plantes. (5 minutes).</p> <p><u>Présentation des plantes au grand groupe (5 min.):</u></p> <p>L'enseignant(e) demande à un élève de chaque rangée d'identifier les parties des plantes sur les échantillons apportés du jardin/champ.</p>	<p>Les élèves ajoutent les noms des parties des plantes aux dessins dans les cahiers de science.</p> <p>L'élève tient la plante entière prise du jardin/champ. Il/elle identifie les parties de la plante par nom (les racines, la tige, les feuilles, le fruit...)</p>
10 min.	<p><u>Travail de groupe: Classer les parties des plantes</u></p> <p>L'enseignant(e) indique que les petits groupes vont faire un travail de classement. Il/elle donne à chaque groupe de 5-6 élèves des cartes. Les images des parties des plantes figurent sur les cartes. En petits groupes, les élèves doivent regrouper les parties différentes des plantes (toutes les feuilles, toutes les tiges, toutes les racines, toutes les fleurs, tous les fruits).</p> <p>L'enseignant(e) fait le tour des groupes. Il/elle vérifie le classement des parties des plantes.</p>	Les élèves étalent les cartes sur les tables-banc. Ils font des regroupements des parties des plantes. Une fois terminé, ils font appel à l'enseignant(e).

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ils nourrissent leurs petits par le lait produit des <i>mamelles</i> 2. Ils ont <i>des poils</i> <p>L'enseignant(e) annonce le sujet et l'objectif de la leçon: "Aujourd'hui, nous allons étudier la classification des mammifères. A la fin de cette leçon, chaque élève sera capable de classer certains mammifères par ce qu'ils mangent."</p>	
	2. ACTIVITES PRINCIPALES	
<u>10 minutes</u>	<p><u>Présentation d'information de l'enseignant(e):</u></p> <p>L'enseignant(e) explique et puis il écrit au tableau:</p> <p>Parmi les mammifères, on distingue des classes différentes :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. d'après ce qui protègent les doigts - avec des ongles, des griffes ou des sabots; et 2. par ce qu'ils mangent - s'ils sont des carnivores, des herbivores, ou des omnivores. Mais tous les herbivores n'ont pas la même façon de manger. Il y en a qui ruminent et ceux qui ne ruminent pas. <p>L'enseignant(e) demande aux élèves ce qui c'est:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un carnivore - un herbivore - un omnivore - ruminer <p>L'enseignant(e) dit aux élèves de copier la leçon dans leurs cahiers de science</p>	<p>Les élèves suivent attentivement.</p> <p>Les élèves répondent aux questions en se levant le doigt.</p> <p>Les élèves copient la leçon dans leurs cahiers de sciences.</p>
	3. ACTIVITES DE CONTROLE ET DE FIXATION	
<u>20 minutes</u>	<p><u>Travail de groupe: Identification des mammifères</u></p> <p>L'enseignant(e) divise la classe en groupes de 3-4 élèves. L'enseignant(e) donne les consignes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaque groupe va identifier aux moins 3 mammifères selon les traits indiqués. 	<p>Les élèves se mettent en groupe.</p> <p>Ils cherchent ensemble pour trouver les 3 animaux qui répondent à la catégorie</p>

<p>L'enseignant(e) repartit les catégories parmi les groupes. Plusieurs groupes peuvent travailler sur la même catégorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - mammifères à griffes et carnivores - mammifères à griffes et insectivores - mammifères à griffes et rongeurs - mammifères à sabots et herbivores qui ruminent - mammifères à sabots et herbivores qui ne ruminent pas <p>Pendant que les élèves travaillent, l'enseignant(e) écrit la grille vide des exemples de mammifères classés au tableau. L'enseignant(e) fait le tour des groupes pour aider les élèves qui ont des difficultés avec l'activité de classer.</p> <p><u>Restitution des réponses - Remplir la grille</u> L'enseignant(e) demande aux groupes au tour de rôle de partager l'un des animaux identifiés. L'enseignant(e) écrit tous les animaux donnés. Après, l'enseignant(e) vérifie avec l'aide des élèves.</p> <p><u>Activité supplémentaire/ Activité de maison: Dessiner un mammifère</u></p> <p>L'enseignant(e) donne les consignes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaque élève choisit un mammifère. Dans le cahier de science, l'élève dessine l'animal choisi. L'élève identifie si l'animal a des ongles, des griffes ou des sabots. Il identifie s'il l'animal est carnivore, herbivore, insectivore, rongeur ou omnivore. 	<p>indiquée. Ils écrivent les trois animaux dans leurs cahiers de science.</p> <p>Le rapporteur de chaque groupe donne le nom des animaux trouvés. Les élèves regardent les réponses des camarades au tableau. Ils apportent des corrections à la grille.</p> <p>Une fois vérifiée, les élèves notent la grille dans leurs cahiers de science.</p> <p>Les élèves font un dessin d'un mammifère dans le cahier de science. Ils écrivent en bas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. le nom de l'animal 2. ongles, griffes, ou sabots 3. carnivore, herbivore, insectivore, rongeur, ou omnivore
--	---

FICHE DE PREPARATION 3

Enseignant(e):	Date:
Ecole et classe:	Durée: 40 min
Branche : Sciences	S/Branche : Sciences d'éveil
Sujet : Identifier les différentes parties du corps humain	Matière : Parties du corps humain : tête, tronc, bras, jambes, pieds, mains, etc.

++++
++++

Objectif : A la fin de cette leçon, l'élève sera capable d'identifier les différentes parties du corps humain

Compétence visée: Décrire; Faire des observations avec précision

Références (manuels scolaires) : Programme national p. 47; Fiche contenu: Les différentes parties du corps humain

Stratégies de l'enseignement : Approche sensorielle; Travail de grand groupe; Travail individuel; Jeu

Matériels didactiques : Papiers ciments attachés pour faire une feuille à grand format; Marqueurs

DURÉE	ACTIVITES DU MAITRE	ACTIVITES DES ELEVES
4. ACTIVITES INITIALES		
5 min.	<p><u>Activité de vocabulaire:</u> Je me lave...</p> <p>L'enseignant(e) mime qu'il/elle se lave des parties différentes du corps. A chaque fois, l'enseignant(e) dit aux élèves: "Je me lave l....."</p> <p>Au cas où les élèves ne connaissent pas le mot l'enseignant donne la réponse.</p> <p>L'enseignant(e) demande aux élèves de répéter la phrase plusieurs fois en mimant les mêmes gestes.</p> <p>Les mots: la tête, le bras, la main, la jambe, le pied, le tronc, l'épaule, le doigt, le cou, le coude</p>	<p>Les élèves complètent la phrase de l'enseignant(e).</p> <p>Les élèves répètent le mot.</p> <p>Les élèves répètent la phrase plusieurs fois en faisant les mêmes gestes que l'enseignant(e) - "Je me lave l..."</p>
5. ACTIVITES PRINCIPALES		
20 min.	<p><u>Travail de grand groupe:</u> Extension de vocabulaire</p> <p>L'enseignant(e) dit qu'ils vont continuer à travailler sur les différentes parties du corps humain. Il/elle demande à ce qu'un élève se porte volontaire. L'enseignant(e)</p>	<p>L'élève volontaire suit les consignes de l'enseignant(e). Les autres élèves regardent et suivent attentivement. Une fois le corps tracé, l'élève reprend sa place.</p>

	<p>sort la grande feuille formée des papiers ciments. Il/elle la met par terre. L'enseignant demande à l'élève volontaire de s'allonger sur le papier. L'enseignant(e) trace la forme du corps de l'élève avec un marqueur.</p> <p>Une fois l'image du corps de l'élève tracée, l'enseignant(e) demande aux élèves d'identifier les différentes parties du corps. L'enseignant(e) écrit le nom des parties directement sur la feuille affichée.</p>	<p>Les élèves se lèvent le doigt. Ils donnent les noms des parties du corps humain.</p>
6. ACTIVITES DE FIXATION ET DE CONTROLE		
<p>15 min.</p>	<p>Activité d'observation: Décrire les parties du corps humain (5 minutes)</p> <p>L'enseignant(e) affiche au tableau l'image d'une personne. Il/elle demande aux élèves de décrire l'image en citant les différentes parties du corps. L'enseignant(e) demande aux élèves d'y réfléchir silencieusement pendant une minute avant de prendre les réponses.</p> <p>Des réponses possibles: L'image a deux jambes. L'image a des cheveux sur la tête. L'image a deux yeux. L'image a des sourcils. L'image a des dents...</p> <p><u>Activité de représentation:</u> Dessiner l'image (10 minutes)</p> <p>L'enseignant explique aux élèves qu'il/elle va donner la description d'un corps humain. Les élèves doivent faire des dessins d'une personne humaine dans les cahiers de science.</p> <p>L'enseignant(e) donne la description: "La personne a deux bras, deux jambes. Elle a une tête et deux yeux. Elle a une tête, deux oreilles et une bouche...." Puis, l'enseignant(e) écrit la description au tableau.</p> <p>L'enseignant(e) circule pour voir les dessins et pour aider les élèves. Il/elle répète la description du corps de la personne en cas de besoin.</p>	<p>Les élèves observent l'image. Ils prennent une minute pour une réflexion silencieuse.</p> <p>Les élèves lèvent le doigt pour décrire l'image.</p> <p>Les élèves font des dessins de la personne dans leurs cahiers de science.</p>

