

Communauté de Pratique Enseignement des Mathématiques



Membres de la Communauté de Pratique

Aimé Césaire Government school

Conseillère pédagogique: Mrs Mulung
Directrice d'établissement: Mrs Hoolass
Assistante Directrice d'établissement : Mrs Khodabaccus
Assistant Directeur d'établissement : Mr Kauroo – Grade 4
Enseignant: Mr Coothoopermal- Grade 5
Psychologue : Mrs Gokool
Assistante Sociale éducative : Mrs Goburdhone

Albion Government School:

Directeur d'établissement: Mr Nemchand
Assistante Directrice d'établissement : Mrs Boodhoo
Enseignante: Ms Issany (Grade 4)
Psychologue : Mr Veerappa

Asifa Salehmohamed

Experte nationale et Animatrice de la communauté de pratique
Maitre de conférences - MIE





La problématique

Le défi pédagogique

Exercices de résolution des problèmes

Variations dans les énoncés

Difficultés pour les apprenants
et manque de motivation

Difficulté de faire la
différenciation

Inclusion des élèves de tous
les niveaux
(Classes niveaux très variés)

L'importance du défi pour les apprenants.

1. La résolution des problèmes :

objectif majeur du National Curriculum Framework



développement de la pensée critique

2. Partie conséquente dans l'évaluation au niveau national.

Justification

- Moins de confiance/peur pour certains apprenants.
- Manque de compétences nécessaires pour aborder la résolution des problèmes- manque de stratégies pour résoudre les problèmes
- Manque de motivation
- Importance du raisonnement et de la démarche et non de la réponse seulement (application mécanique des opérations arithmétiques)
- Inclusion de tous les élèves dans la résolution de problèmes

'C'est très difficile pour les élèves de résoudre les problèmes en mathématiques. Certains élèves ne peuvent pas résoudre les problèmes car ils ne savent même pas faire des calculs basiques, certains élèves n'essayent même pas de répondre s'il s'agit de 'word problems' ou si les problèmes sont différents de ce qu'ils ont l'habitude de voir '

Enseignant



Analyse et préparation (SoTL – étape 1 & 2)

2

Certaines sources scientifiques et documentation consultées:

Powerpoints de l'atelier formation APPRENDRE intitulé : '**Renforcement des capacités dans l'implantation de stratégies à d'enseignement inclusives à l'enseignement des mathématiques du primaire**' tenu en Avril/Mai 2024- Maurice

Floch & Pfaff N. (2005) Une séquence sur les problèmes additifs au cycle 2 : le cas des comparaisons de mesures. Grand N, 75, 19-30

Pennant, J. (2013) Developing a classroom culture that supports a problem-solving approach to mathematics. Accessed from <https://nrich.maths.org/articles/developing-classroom-culture-supports-problem-solving-approach-mathematics>

PFAFF N. (2003). Différencier par les procédures : un exemple pour la proportionnalité au cycle 3. Grand N n°71, 49-59.

Thompson, I. (2007) Deconstructing calculation : Part 1 : Addition . Mathematics Teaching Incorporating Micromath 202, pg. 14-15



Séance typique d'une classe de mathématiques au primaire

- Prérequis
- Présentation de l'activité
- Activité guidée- 'Worked example'-
- Résolution des problèmes guidée
- Travail autonome- Correction individuelle ou collective
- Remédiation
- Récapitulation
- Devoir

Découpage d'une séance en phases (Peut aussi utiliser une approche par problème)

- Donnée de la consigne
- Temps de recherche
- Mise en commun des productions des élèves
- Synthèse



- Idées et pistes d'action envisagées

1

- Évaluation diagnostique

2

- Préparation et implémentation de leçons: utilisation de nouvelles pratiques pédagogiques

3

- Évaluation pour juger le progrès des apprenants

Approches utilisées pour analyser le problème

Une évaluation diagnostique

- ✓ Identifier les difficultés rencontrées.

Ex: La compréhension des énoncés, le degré de confiance des élèves dans leur démarche et réponse

- ✓ Identifier les besoins d'apprentissage
- ✓ Eclairer la planification pédagogique



3 & 4

Plan d'action et expérimentations, résultats et observations (SoTL – étape 3 et 4)



À propos de l'École Gouvernementale Aimé Césaire

- Située à Camp Levieux (Rose Hill)
- Ouverte en 2000 (bâtiment construit en 1998)
- Renommée en hommage à Aimé Césaire (2008)
(homme politique et poète martiniquais)
- Superficie : 6 arpents
- Zone d'éducation prioritaire
- Infrastructures appropriées
- Effectif actuel : 158 élèves



À propos de l'École Gouvernementale D'Albion

- Située à Camp Créole, Albion
- Ouverte en 2009
- Construite avec le soutien du gouvernement de la République de Chine
- Superficie: 5727 mètres carrés
- Effectif actuel: 110 élèves

Profil des apprenants

Grade 4 (Aimé Césaire GS)

- ✓ 15 garçons et 15 filles.
- ✓ Pourcentage de réussite: 56%

Grade 5 (Aimé Césaire GS)

- ✓ 10 garçons et 12 filles.
- ✓ Pourcentage de réussite: 50%

Grade 4 (Albion GS)

- ✓ 13 garçons et 14 filles.
- ✓ Pourcentage de réussite: 51%

✓ Points fort : EDLP, tablettes, Dévouement des enseignants, enseignant de soutien (Support Teacher), soutien des ONG et de la communauté

✓ Faiblesses : absentéisme, support parental limité, barrières linguistiques, connaissances préalables limitées

Actions concrètes mises en place (Aimée Césaire)- Classe de mathématiques de Grade 4 et Grade 5

- Evaluation diagnostique et analyse d'évaluation
- Planification et implémentation de leçons sur les problèmes avec des structures additives
- Observation en classe
- Analyse des questionnaires portant sur l'anxiété en classe de mathématiques
- Evaluation et analyse des résultats

Questionnaire diagnostique

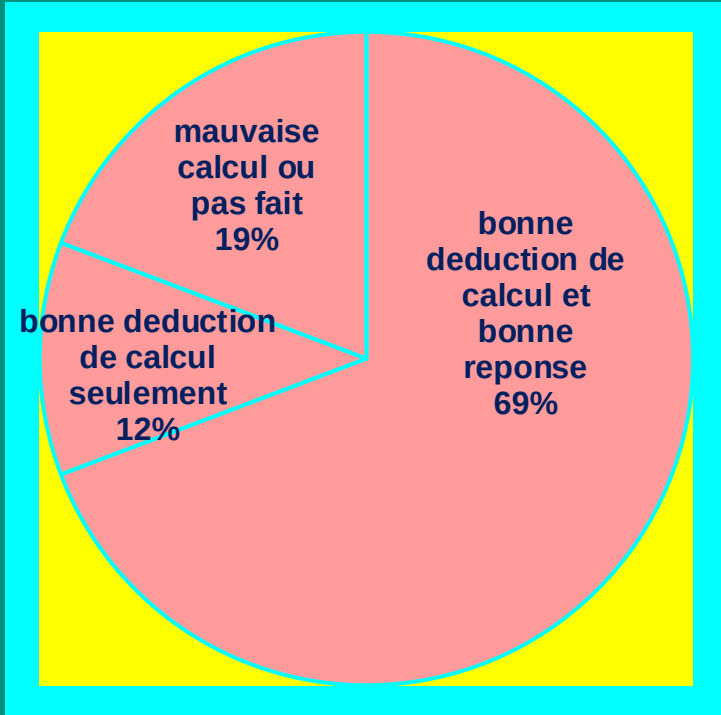
2. Sara has 134 stickers. Rita has 26 stickers more than Sara. How many stickers does Rita have?

**Les mots clés
n'étaient pas mis
en évidence (pas
d'utilisation de
caractère gras)**

Answer: _____



Analyse des questionnaires diagnostiques (Question 2)



30



12



10

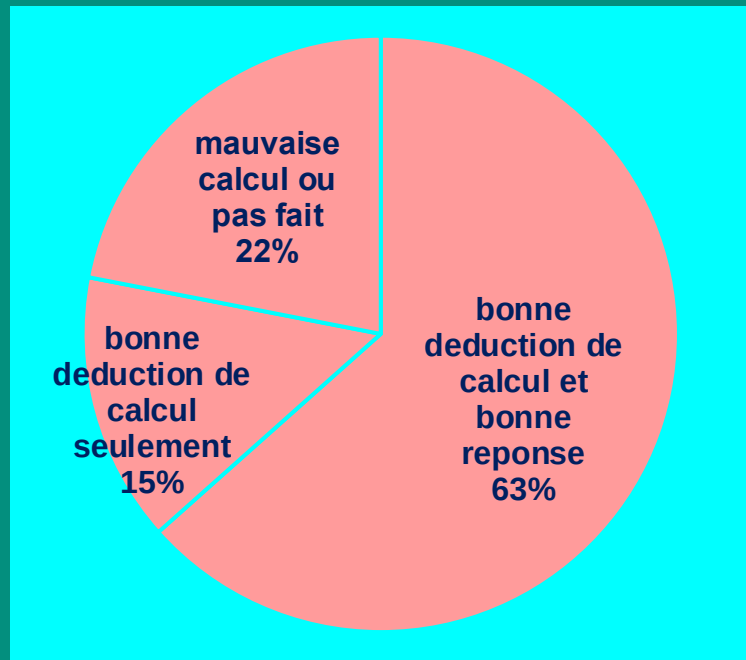
3. Sara has 134 stickers. Rita has 26 stickers less than Sara. How many stickers does Rita have?

Les chiffres restent
inchangés mais le
terme 'moins'- 'less'
est utilisé

Answer: _____



Analyse des questionnaires diagnostiques (Question 3)



21



16



15

4. Jeremy has 207 stickers. Suhayl has 245 stickers. How many more stickers does Suhayl have than Jeremy?

Les mots clés n'étaient pas mis en évidence.

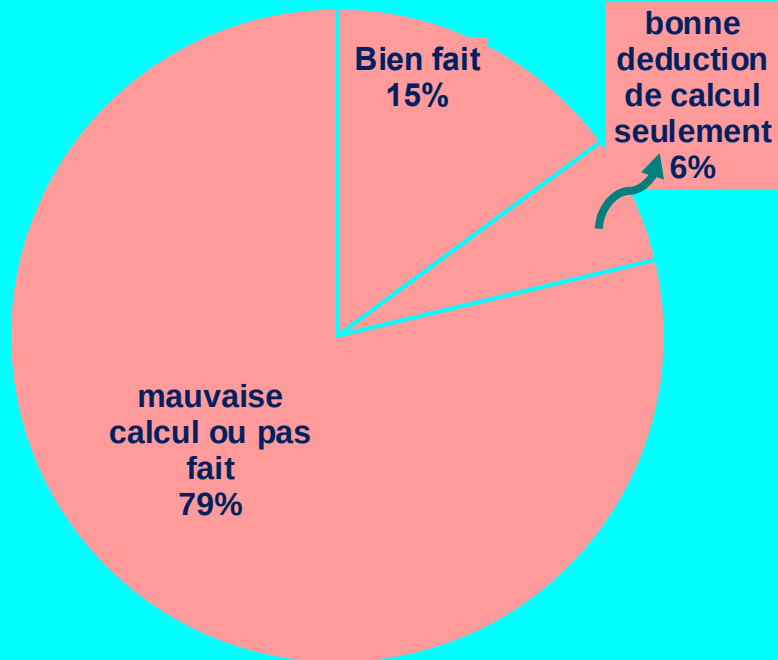
Question formulée différemment

Mot 'more'- 'plus' n'indique pas une opération d'addition pour arriver à la solution

Answer: _____



Analyse des questionnaires diagnostiques



12



20



20

Jeremy has 207 stickers. Suhayl has 245 stickers. How many more stickers does Suhayl have than Jeremy?

$$+ \begin{array}{r} 245 \\ 2 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 245 \\ + 207 \\ \hline 452 \end{array}$$

02

Answer: 452 stickers



Anil has 142 stickers. He has 19 stickers less than Karl. How many stickers does Karl have?

$$\begin{array}{r} 142 \\ \times 19 \\ \hline 148 \end{array}$$

08

Answer: 148 stickers



Constat:

- Mot 'indicateur' (keyword) n'aboutit pas forcément à l'opération arithmétique- les élèves rencontraient les difficultés
- Difficulté avec les problèmes plus complexes- plusieurs étapes
- Élèves utilisaient des opérations systématiquement pour résoudre les problèmes avec peu de variations dans les représentations pour résoudre les problèmes

- Concentration sur les structures additives et soustractives liées à la résolution des problèmes.
- Aider les élèves à comprendre les termes 'plus' et 'moins' dans les contextes de résolution de problèmes
- Encourager les différentes représentations et utilisations de stratégies pour résoudre les problèmes pour accepter et valoriser une diversité de démarches
- Entamer une démarche de séances de leçons en phases (Donnée de la consigne, temps de recherche, mise en commun et synthèse)

Leçon 1



Pour la première leçon:

- L'enseignant a donné du temps aux apprenants pour essayer par eux même.
- L'intervention du 'Support Teacher' a été sollicitée en particulier pour la lecture du problème pour commencer

Nombre d'apprenants qui ont bien répondu. 				Aide par le 'Support Teacher'(10)	Utiliser les objets (16)
1.	I have 5 pencils.	You have 3 more pencils.	You have  pencils.	10	16
2.	I have 10 pencils.	You have 6 pencils less than me.	You have  pencils.	10	4
3.	I have 9 pencils.	This is 3 more than what you have.	You have  pencils.	0	2
4.	I have 7 pencils.	This is 2 less than what you have.	You have  pencils.	0	8
5.	I have  pencils.	You have 10 pencils more than me.	You have 17 pencils.	10	0
6.	I have  pencils.	You have 8 pencils less than me.	You have 10 pencils.	10	6

Nombre d'apprenants qui ont bien répondu. 				Élèves plus performants (18)
1.	I have 127 pencils.	You have 43 more pencils.	You have  pencils.	18
2.	I have 127 pencils.	You have 43 pencils less than me.	You have  pencils.	12
3.	I have 127 pencils.	This is 43 more than what you have.	You have  pencils.	6
4.	I have 127 pencils.	This is 43 less than what you have.	You have  pencils.	2
5.	I have  pencils.	You have 93 pencils more than me.	You have 142 pencils.	6
6.	I have  pencils.	You have 43 pencils less than me.	You have 100 pencils.	12

Les apprenants utilisent les doigts pour compter



Les apprenants utilisent objets pour compter



Les apprenants en difficulté d'apprentissage se font aider par le 'Support Teacher'



L'enseignant
de la classe
comme un
facilitateur



Travail en individuel, en binômes, en groupe



Leçon 2

- ✓ La deuxième leçon concerne les différentes représentations d'un problème ainsi que les solutions par exemple le 'bar model' (utilisation de schémas)
- ✓ Les mêmes chiffres ont été utilisés pour 'obliger' les apprenants à bien réfléchir.

WORKSHEET LESSON 2 = Project 'apprendre'

Match the problems with their respective solutions

Jim has 45 marbles. Sam has 3 marbles more than Jim. How many marbles does Sam have?

Jim has 45 marbles. Sam has 3 marbles less than Jim. How many marbles does Sam have?

Jim has 45 marbles. Jim has 3 marbles more than Sam. How many marbles does Sam have?

Jim has 45 marbles. Jim has 3 marbles less than Sam. How many marbles does Sam have?

$$\begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 45 & - & 3 & = & 42 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 3 \\ \hline 42 \end{array}$$

Jim 45 marbles

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 3 \\ \hline 48 \end{array}$$

Sam 45 marbles 3

Jim 45 marbles

$$\begin{array}{r} 45 \\ + 3 \\ \hline 48 \end{array}$$

Sam 45 marbles 3

Jim 45 marbles

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 3 \\ \hline 42 \end{array}$$

Sam 42 marbles

Observation des questionnaires - leçon 2
Le nombre d'apprenants qui ont trouvé la bonne réponse.

	Les plus performants(13)	Moyens(19)	Apprenants en difficultés(20)- prof de soutien
Question 1	10	10	7
Question 2	12	10	8
Question 3	10	7	4
Question 4	11	6	6

Jeremy has 207 stickers. Suhayl has 245 stickers. How many more stickers does Suhayl have than Jeremy?

$$\begin{array}{r} 245 \\ - 207 \\ \hline 452 \end{array}$$

①2

Answer: 452 stickers

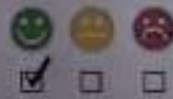


Observation faite sur le travail d'un apprenant avant et après le projet.

3. In a game, Team A scored 309 points and Team B scored 284 points. How many more points did Team A score than Team B?

$$\begin{array}{r} 309 \\ - 284 \\ \hline 25 \end{array}$$

Answer: 25 points



- Plus de motivation pour tous les élèves de travailler la résolution des problèmes:
- - En essai
- - Partiellement
- -En totalité
- Plus de raisonnement
- Prise de conscience sur différentes représentations

Leçon 3 (Albion GS)

Plan

- Leçon de mathématiques axée sur la résolution de problèmes.
- Approche différente du modèle traditionnel (moins d'explications directes)-
Approche par problème -(utilisation d'un problème ouvert)
- Objectifs : Observer comment différents niveaux d'élèves raisonnent pour résoudre le problème
- Faire une mise en commun pour les différentes stratégies utilisées
- Discuter des stratégies utilisées pour permettre aux élèves de découvrir différentes stratégies pour résoudre des problèmes
- Mettre tous les élèves en confiance pour résoudre les problèmes mathématiques

Grouperments

- Répartition en 4 groupes:
 1. Très faible performance
 2. Apprenants lents
 3. Niveau moyen
 4. Élèves performants

Fiche avec 2 problèmes

Question 1

There are 8 vehicles (cars and motorcycles) in a parking lot. In all, the vehicles have 20 wheels.

How many cars and how many motorcycles are there in the parking lot?

Question 2

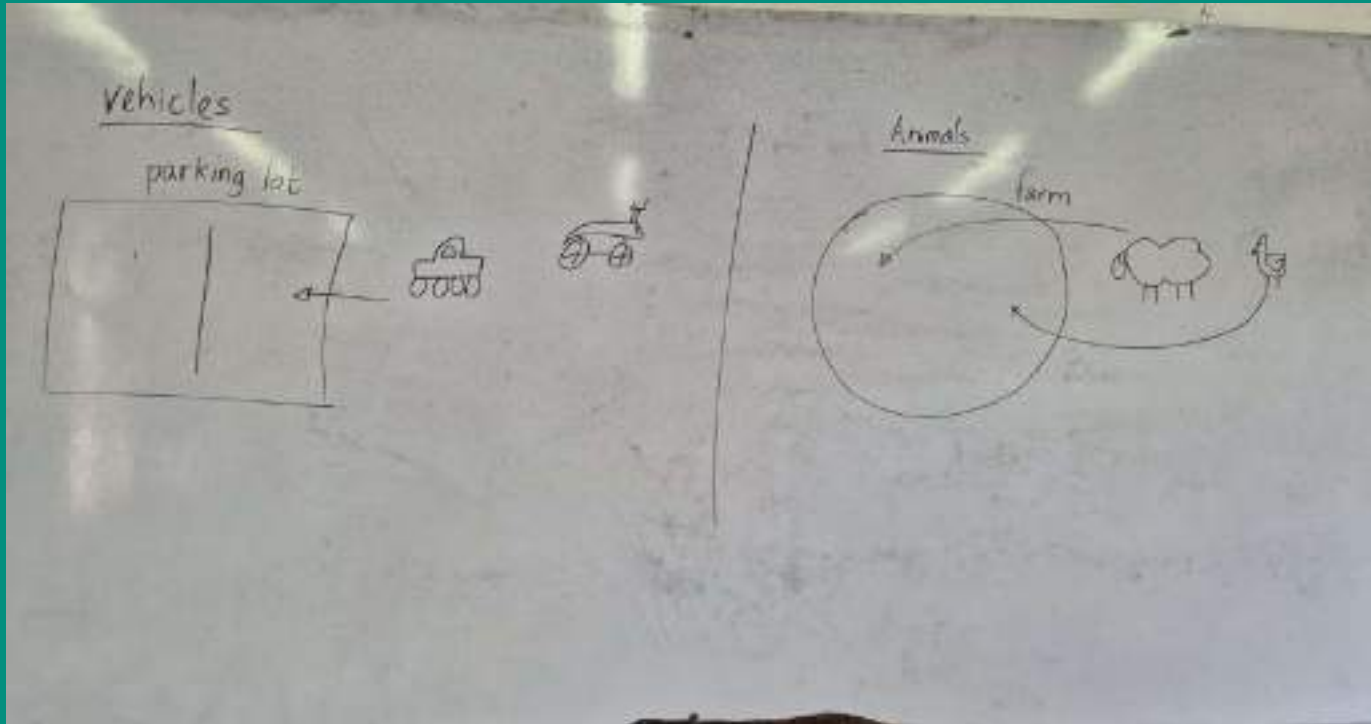
There are 6 animals (sheep and hens) in a farm. In all, the animals have 16 legs.

How many sheep and how many hens are there in the farm?

**Traduction en Kreol Mauricien avec l'aide du
« support teacher » pour les 2 groupes plus
faibles**



Travail individuel → discussion de groupe → solutions finales.



Observations (Première phase)

- Groupe très faible: n'a pas reconnu le problème comme des mathématiques au départ.
- Apprenants lents: progression lente malgré la traduction
- Moyen & performants: se sont appuyés sur le mot- clé « in all » pour additionner.

Observations (Première phase)

- Groupe très faible: n'a pas reconnu le problème comme des mathématiques au départ
- Apprenants lents: progression lente malgré la traduction
- Moyen & performants: se sont appuyés sur le mot- clé « in all » pour additionner.

Fiche de travail (niveau moyen et performants)

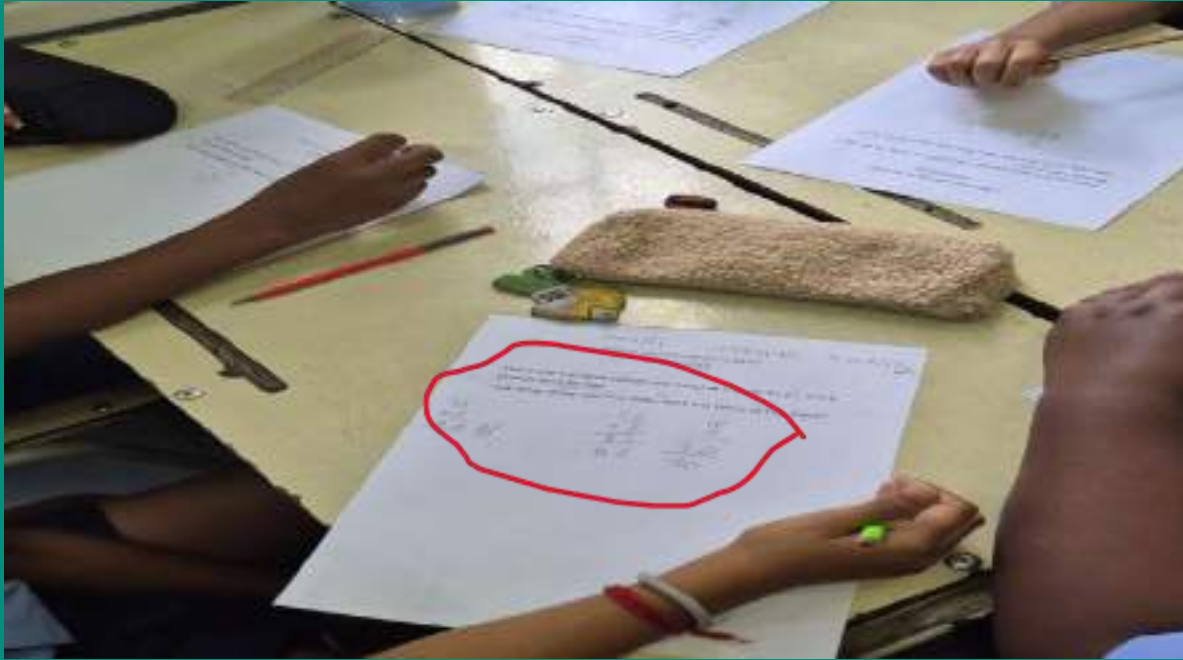
ALBION GOVERNMENT SCHOOL

APPRENDRE

There are 6 animals (sheep and hens) in a farm. In all, the 6 animals have 16 legs.

How many sheep and how many hens are there in the farm?

Fiche de travail (niveau moyen et performants)



Observations (2ème phase)

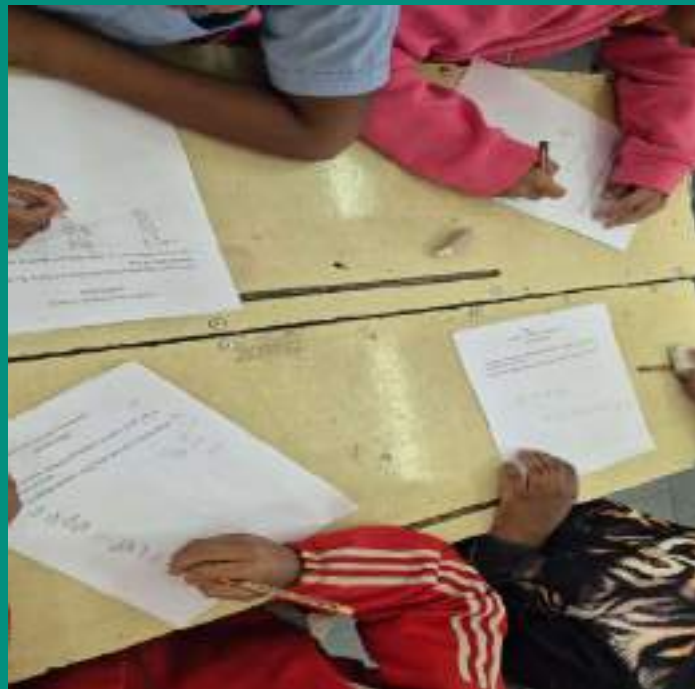
- Ordre d'achèvement:
 1. 1^{er} – groupe très faible
 2. 2^e – performants
 3. 3^e – moyens
 4. 4^e – apprenants lents
- Stratégies utilisées: dessins (roues, bâtons, véhicules, animaux)
- Élèves motivés à résoudre le deuxième problème.
- 2 élèves en difficulté au départ

Fiche de travail après l'aide

Élèves performants



Élèves lents



Fiche de travail après l'aide

Élèves très faibles



Élèves moyens



Mise en commun

- Présentations des méthodes utilisées par les élèves
- Prise de conscience: plusieurs approches peuvent donner la bonne réponse
- Hausse de confiance et de l'intérêt des élèves
- Discussions autour d'autres méthodes et limitations de certaines stratégies comme le dessin si le comporte des nombres plus grands

Défis rencontrés

- Dépendance excessive aux mots- clés (in all)
- Traduction utile mais insuffisante sans le soutien visuel

Retours d'expérience et enseignements

5



Réflexion – Forces

- Stratégies personnelles – compréhension plus profonde
- Autonomie et discussions – créativité (dessins et représentations)
- Motivation et persévérance accrues
- Même les élèves en difficulté possèdent un raisonnement mathématique suffisant
- Barrière de langue n'est pas nécessairement la seule barrière (sinon une simple traduction aurait facilité la résolution de problèmes)

Réflexion – Comparaison avec la méthode traditionnelle

- Méthode traditionnelle : démonstration et reproduction mécanique
- Nouvelle méthode: autonomie, collaboration, raisonnement visuel.
- Traduction + représentations visuelles = inclusion accrue
- Révélation : les difficultés ne viennent pas d' un manque de capacité, mais de barrières (confiance, méthodes)

Voix des psychologues

L'Anxiété en Mathématiques



L'Anxiété en Mathématiques

- ❖ **Sentiments d'appréhensions et une réactivité physiologique accrue lorsque les individus sont confrontés à des mathématiques**

Eg: lorsqu'ils doivent manipuler des nombres, résoudre des problèmes mathématiques ou lorsqu'ils sont exposés à une situation d'évaluation liée aux mathématiques." (Paechter et al., 2017)



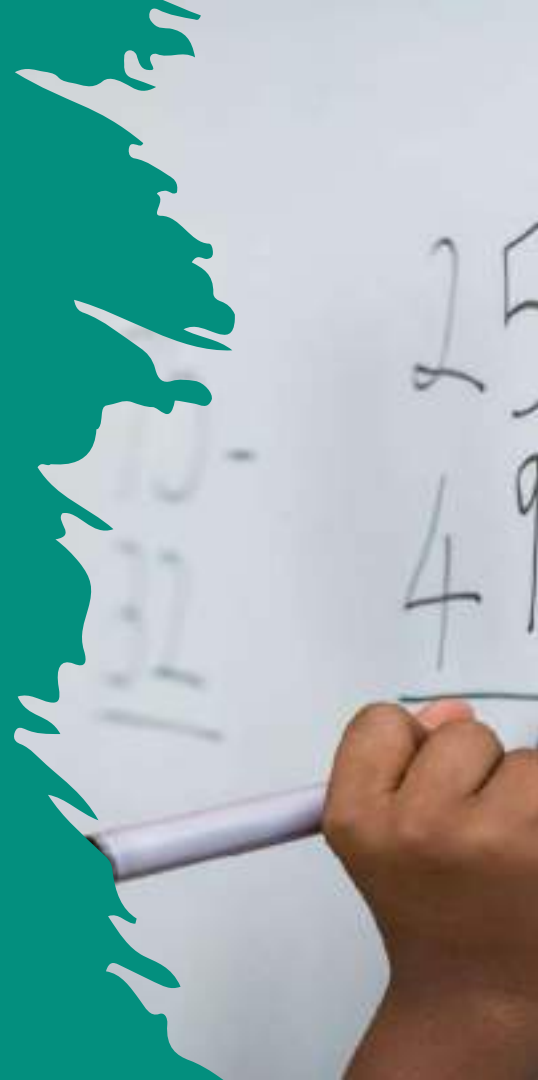
Evaluation En Classe (Aimee Cesaire)

Echantillon: 13 Filles + 12 Garçons = 25

Questionnaire: Le CMAS-UK (Children's Mathematics Anxiety Scale)

Questionnaires rejetés: 3 (incomplète, erratures)

Passation: Fin de l'évaluation



		1	2	3
1.	When my friends finish their number work before me, I feel...			
2.	If I am the last to finish maths work on my table, I feel...			
3.	If I make a mistake in maths, I feel...			
4.	When I can't do my maths work, I feel...			
5.	When I have to explain a maths problem to my teacher, I feel...			
6.	If I think I can't do my maths work, I feel...			
7.	When I see lots of numbers, I feel...			
8.	When I have to explain a maths problem to my friends, I feel...			
9.	If I have to finish all my maths work in lesson, I feel...			
10.	Listening to the teacher in my maths class makes me feel...			

11.	If I answer questions and get them wrong, I feel...			
12.	If I have to tell the teacher that I don't understand my maths work, I feel...			
13.	If other children know that I find maths hard, I feel...			
14.	When I watch or listen to my teacher explain a maths problem, I feel...			
15.	If I don't finish my maths work in class, I feel...			
16.	If other children finish their maths very quickly, I feel...			
17.	When I explain how I got my answer to my teacher, I feel...			
18.	When my teacher wants me to do maths at home, I feel...			
19.	Walking into the maths class makes me feel...			

Résultats et interprétations



24%



40%



36%

Symptômes	Cause	Conséquences
Des réactions physiques (tremblements, maux de ventre, sueurs),	Une mauvaise expérience passée (comme un échec ou une humiliation en classe).	Un évitement des matières scientifiques
Des blocages cognitifs (perte de concentration, oubli de notions connues),	Une pédagogie trop rigide ou peu adaptée.	Une baisse des résultats scolaires
Une baisse de motivation ou un évitement de la matière.	Des stéréotypes sociaux, comme l'idée que "les filles sont moins douées en maths".	Une limitation des choix professionnels , notamment dans les domaines STEM (sciences, technologie, ingénierie, mathématiques).
	Le manque de confiance en soi ou la peur de l'erreur.	Une baisse de l'estime de soi .



Propositions

- **Créer un climat bienveillant** : valoriser les erreurs comme des opportunités d'apprentissage.
- **Diversifier les approches** : manipulations, travail en binôme et groupe, projets.
- **Dédramatiser les évaluations** : proposer des formats variés, des auto-évaluations, des feedbacks constructifs.
- **Encourager la verbalisation** : faire parler les élèves de leurs démarches, de leurs ressentis.
- **Collaborer avec les familles et les psychologues scolaires**

Faire des mathématiques une expérience amusante et intéressante pour les élèves

1. Intégrer des jeux et des puzzles.

- I. Eg: le Sudoku, le bingo et les jeux de société liés aux mathématiques peuvent aider les élèves à s'entraîner tout en s'amusant.

Puzzle #1

Each

8		7		2	9			
1					3			
6				8	7		1	4
					4	6	5	3
9	2	5				8		
4				5	8		9	1
2				4	6		3	8
	1				7	9	2	
	6	8						

2. Utiliser la technologie.

- I. Plusieurs applications et sites web dédiés aux mathématiques peuvent rendre les mathématiques plus interactives et stimulantes pour les élèves.



Faire des mathématiques une expérience amusante pour les élèves

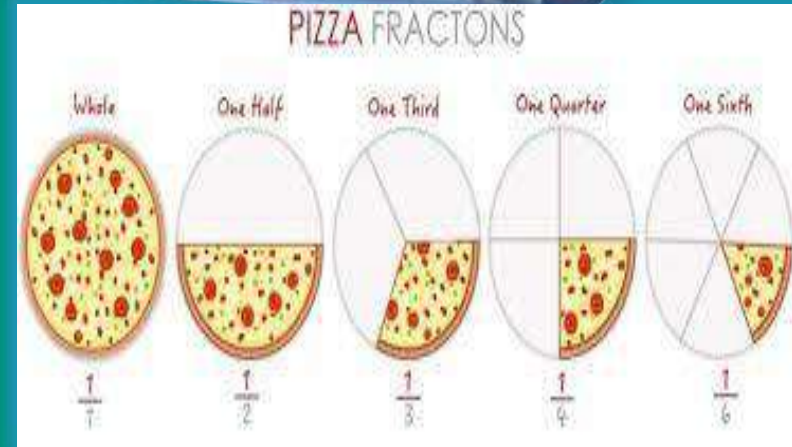
3. Encourager le travail de groupe

- I. Rendre le travail plus ludique et agréable pour les élèves.
- II. Partage des idées et collaborer pour résoudre des problèmes.



4. Utiliser des exemples concrets

- I. Rendre les mathématiques plus pertinentes en intégrant les exemples concrets à leur cours.



6

Perspectives et prochaines étapes

- Approfondissement des expérimentations- dans d'autres classes et écoles
- Collaborations avec la communauté de pratique sur les évaluations
- Identification de différents problèmes et intégration de cette approche dès les premières années du primaire (Grades 1,2,3)
- Aller au delà des manuels scolaires - Prendre le temps pour la préparation de leçons



Message clé

Point de vue de la communauté



Parole de Directrice d' établissement

- Observation de plus de participation active et motivation de tous les apprenants
- Pédagogie plus inclusive
- Sortir de la méthode traditionnelle pour aller vers une approche beaucoup plus centrée sur l'apprenant





Souviens-toi que les maths, ce n'est pas juste des chiffres. Ce sont des idées et la résolution des problèmes. C'est savoir comment marche le monde. C'est à propos de tout. Trouve toujours un moyen de rendre les mathématiques plus significatives, intéressantes, pertinentes.

