

L'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres (IFADEM) est pilotée par le ministère de l'Enseignement primaire, de l'Alphabétisation, de la Promotion des Langues nationales et de l'Éducation civique (MEN/A/PLN/EC) en partenariat avec l'Agence universitaire de Francophonie (AUF) et l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF).

<http://www.ifadem.org>

CE LIVRET A ÉTÉ CONÇU PAR :

DIALLO Abdoulaye Boubacar : Directeur départemental de l'Éducation nationale

GAOH Bakingué Zara : Inspectrice de l'enseignement du premier degré, à la Direction de la formation initiale et continue (DFIC).

SOUS LA COORDINATION DE :

- MADOUGOU Abdou : Directeur de la Formation initiale et continue.

SOUS LA SUPERVISION DE :

- GADO Aboubacar Sidikou : Conseiller technique de la ministre de l'Enseignement primaire, de l'Alphabétisation, de la Promotion des Langues nationales et de l'Éducation civique.

CORRECTIONS :

Aurore BALTASAR

MISE EN PAGE :

Alexandre LOURDEL

Les contenus pédagogiques de ce *Livret* sont placés sous la licence Creative Commons de niveau 5 : paternité, pas d'utilisation commerciale, partage des conditions initiales à l'identique.

<http://fr.creativecommons.org>

Livret première édition : 2014

Livret

4

INITIATIVE FRANCOPHONE POUR LA FORMATION À DISTANCE DES MAÎTRES

Mieux enseigner les mathématiques en milieu multilingue au Niger



L'utilisation du genre masculin dans les énoncés du présent *Livret* a pour simple but d'alléger le texte : elle est donc sans discrimination à l'égard des femmes.

S O M M A I R E

CONSTAT	
OBJECTIFS	
DIAGNOSTIC	
MÉMENTO	
1. Une clarification conceptuelle	
1.1. Les situations mathématiques	
1.1.1. L'énoncé mathématique	
1.1.1.1. Les données	
1.1.1.2. Les inconnues	
1.1.2. La consigne	
1.1.2.1. Qu'est-ce qu'une consigne ?	
1.1.2.2. Les types de consignes	
1.1.2.3. Les différentes manières de formuler une consigne	
1.1.2.4. Les réponses aux consignes	
1.1.2.5. Les caractéristiques fondamentales des consignes de mathématiques	
1.1.2.5.1. La consigne est affirmative	
1.1.2.5.2. La consigne est interrogative	
1.1.2.6. Apprendre à écrire les réponses aux consignes mathématiques	
1.1.2.6.1. Savoir répondre aux consignes impératives et affirmatives	
1.1.2.6.2. Savoir répondre aux consignes interrogatives	
2. Aspect polysémique des concepts utilisés dans le domaine mathématique	
2.1. Quelques noms	
2.2. Quelques verbes	
3. Maîtrise des contenus et didactique des mathématiques	
3.1. Les termes propres aux mathématiques	
3.1.1. Les exemples dans le domaine de la géométrie	
3.1.2. La fraction, le pourcentage et la division	
3.1.3. Les symboles et abréviations et signes conventionnels en mathématiques	

3.2. Les termes qui expriment les relations entre deux nombres	
3.3. Savoir reconnaître une consigne scolaire	
3.4. Savoir distinguer une consigne orale d'une consigne écrite	
3.5. Savoir reconnaître une consigne de mathématiques	
3.6. Apprendre à lire les consignes	
3.6.1. Reconnaissance générale	
3.6.2. Identification de la signification des consignes mathématiques	
3.6.3. Apprendre à écrire les réponses aux consignes mathématiques	
3.7. La conduite des séances d'enseignement/apprentissage/évaluation	
3.8. Exemple d'activité sur l'analyse du processus d'enseignement d'un concept	
3.8.1. Le calcul du reste	
3.8.2. Le calcul de la perte	
DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE	
CONCEVOIR DES ACTIVITÉS POUR LES ÉLÈVES	
1. Activité 1. Enseigner à reconnaître une consigne scolaire	
2. Activité 2. Savoir reconnaître une consigne orale et une consigne écrite	
3. Activité 3. Enseigner aux élèves à reconnaître une consigne en mathématiques	
4. Activité 4. Comment enseigner à lire les consignes : reconnaissance générale	
5. Activité 5. Identification des structures grammaticales impératives et des structures grammaticales affirmatives des consignes	
6. Activité 6. Identification de la signification des consignes mathématiques	
7. Activité 7. Comment enseigner à écrire les réponses aux consignes en mathématiques	
CORRIGÉS	
1. Corrigés du diagnostic	
2. Corrigés des activités conçues pour les élèves	
BILAN	
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	

Le statut du français dans notre pays a été abordé dans le livret 1. Étant langue officielle au Niger, langue seconde pour tous les enfants, médium d'enseignement, le français occupe une place stratégique dans l'appropriation des acquis scolaires. Sa maîtrise dans le processus d'enseignement/apprentissage reste très importante. Les élèves nigériens doivent donc apprendre cette nouvelle langue avant de pouvoir accéder aux autres disciplines enseignées, ce qui rajoute aux difficultés existantes d'autres liées à la maîtrise de la discipline. Malgré son démarrage depuis le préscolaire, les élèves nigériens sont confrontés à un sérieux problème d'appropriation du contenu des mathématiques. Les résultats issus de l'évaluation des acquis scolaires (DESAS, CEPEC, 2011) ont fait ressortir une baisse drastique du niveau des élèves dans les matières fondamentales que sont le français et les mathématiques et cela quelque soit le niveau. La faiblesse des performances est particulièrement préoccupante. La maîtrise de la langue d'enseignement est un des facteurs déterminants pour faciliter les acquisitions dans les autres disciplines, notamment en mathématiques et en sciences où l'échec est en grande partie lié à la non-compréhension des énoncés. Le grand paradoxe chez les élèves est que certains concepts sont polysémiques et leurs sens varient en fonction du champ où ils sont employés. À titre d'exemple, les termes tels que : angle, rapporteur, figure, sommet, addition, etc. changent de sens en fonction du domaine dans lequel ils sont employés. Aux difficultés par rapport à la maîtrise des contenus (résultats évaluatifs) viennent s'ajouter d'autres relatives au caractère polysémique de certains concepts.

Pour corroborer ce qui précède, il y a aussi les difficultés liées à la didactique de la discipline elle-même : Comment enseigner tel ou tel contenu ? Comment choisir les outils ? Comment choisir les supports ? Comment choisir telle ou telle technique ? Comment doser une activité d'enseignement/apprentissage ? Etc.

L'objectif de ce livret est de mettre à la disposition des enseignants les outils susceptibles de renforcer leurs capacités en mathématiques afin d' :

- apprendre à identifier l'origine des problèmes que rencontrent les élèves nigériens dans l'apprentissage des mathématiques – repérer les structures grammaticales des consignes de mathématiques énoncées en français ; traiter les consignes et donner les réponses attendues d'un point de vue grammatical et rhétorique (l'art de bien dire) ; repérer la spécificité et la transversalité du lexique utilisé en mathématiques – ;
- apporter des solutions aux problèmes constatés.

Résultats attendus

Les enseignants ont :

- repéré les problèmes que rencontrent l'élève nigérien en travaillant sur les structures grammaticales des consignes de mathématiques énoncées en français ;
- traité les consignes et les réponses attendues d'un point de vue grammatical et rhétorique (l'art de bien dire) ;
- repéré la spécificité et la transversalité du lexique utilisé en mathématiques.

Quelles stratégies mettre en place ?

- Apprendre à distinguer le sens courant du sens mathématiques d'un mot.
- Apprendre à utiliser correctement les termes mathématiques dans le processus de l'enseignement apprentissage des mathématiques.
- Élaborer des activités adaptées au niveau des élèves et qui intègrent des difficultés linguistiques et mathématiques.

Autotest 1. Indique pour chacune des affirmations ci-dessous, si elle est vraie (V) ou fautive (F) en mathématiques. Entoure la réponse correcte.

- | | |
|--|-------|
| 1. La somme est le résultat d'une addition | V – F |
| 2. Le dividende est le terme de la multiplication. | V – F |
| 3. En mathématiques, il y a quatre opérations fondamentales :
addition, multiplication, division et soustraction. | V – F |
| 4. Le quotient est le résultat de la multiplication. | V – F |
| 5. On n'enseigne pas la mesure au CI. | V – F |
| 6. La soustraction n'est pas abordée au CI. | V – F |

Autotest 2. Voici une liste de groupes nominaux et deux colonnes. Marque la colonne appropriée d'une croix, selon qu'ils ont le même sens (identique) ou non (différent).

Groupe nominal	Même sens = identique	Sens différents = différent
Le sommet		
L'angle		
L'addition		
La suite		
La somme		
La figure		
La table		
Le résultat		
L'opération		
Le nombre		
L'égalité		

Autotest 3. Dis si les affirmations sont vraies ou fausses. Coche la case qui correspond.

	VRAI	FAUX
1. En mathématiques, les mots sont polysémiques.		
2. En mathématiques, les phrases interrogatives dans les consignes ont valeur d'injonction. Exemple : « Les lignes sont-elles courbes ? »		
3. En mathématiques, une démonstration est une argumentation.		
4. En mathématiques, une proposition qui commence par « Si » est une hypothèse.		
5. En mathématiques, la différence est mesurable.		

	VRAI	FAUX
6. En mathématiques, justifier signifie expliquer.		
7. En mathématiques, l'imparfait est le temps le plus utilisé dans les consignes.		
8. On utilise rarement le subjonctif dans une consigne en mathématiques.		

Autotest 4. Coche, parmi les verbes ci-dessous, ceux qui peuvent servir de consignes en mathématiques et dans d'autres disciplines.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Lire | <input type="checkbox"/> Diviser |
| <input type="checkbox"/> Additionner | <input type="checkbox"/> Regrouper |
| <input type="checkbox"/> Choisir | <input type="checkbox"/> Écrire |
| <input type="checkbox"/> Ranger | |

Autotest 5. Voici une série de cinq conseils pratiques pour que les enseignants aident leurs élèves à comprendre les consignes écrites en mathématiques. Numérote-les en respectant les étapes. Justifie ta réponse.

- Vérifier la compréhension de la consigne par un questionnaire précis.
- Habituer les élèves à lire les consignes en contrôlant l'attention qu'ils accordent à chaque mot.
- Expliquer la consigne aux élèves.
- Entraîner les élèves à lire silencieusement les consignes, à les oraliser, puis reformuler oralement pour vérifier qu'aucun élément n'a été oublié.
- Présenter la notion de la consigne au sein d'une activité orale.

.....

.....

.....

.....

Autotest 6. Laquelle de ces propositions correspond à la meilleure définition d'un énoncé mathématique.

1. Un ensemble de questions à résoudre.
2. Un message oral ou écrit.
3. Un texte particulier contenant un ensemble d'informations.
4. Un texte particulier.
5. L'explication d'une situation.

Autotest 7. Voici une liste de mots utilisés en français et en mathématiques. Dis s'ils ont le même sens ou s'ils sont de sens différents dans les deux matières.

	Même sens	Sens différent
Effectue		
Encadre		
Coche		
Résous		
Opère		
Compte		
Ordonne		
Enceinte		

Autotest 8. Indique, pour chacune des définitions ci-dessous, si elle donne le sens mathématique (M) ou le sens courant du mot (C). Entoure la bonne réponse.

- Intérêt : bénéfice produit par un travail. M – C
- Grandeur : tout ce qui est mesurable. M – C
- Sommet : rencontre des chefs d'État. M – C
- Rapporteur : porte-parole d'un groupe. M – C
- Rayon : distance du centre du cercle à la circonférence. M – C

Autotest 9. Indique, pour chacune des définitions ci-dessous, si elle donne le sens mathématique ou le sens courant.

Mots	Définitions	Sens mathématique	Sens courant
Terme	Chacun des éléments d'une suite, d'une série d'une somme, d'un couple.		
Capacité	Aptitude à comprendre quelque chose.		
Division	Mode d'organisation du travail dans les entreprises.		
Problème	Exercice scolaire qui consiste à trouver les réponses à partir des données connues.		
Mesurer	Évaluer une grandeur en le comparant à une unité de référence.		
Opérer	Effectuer un calcul.		
Compter	Procéder à la numération d'une quantité.		
Encercler	Entourer quelque chose.		

Autotest 10. Identifie la série qui contient uniquement des termes ayant plusieurs sens.

1. Diviser, comparer, encadrer, effectuer, multiplier
2. Diviser par, égal, plus ou moins, moins, inférieur ou égal
3. Décomposer, opérer, rapporter, échelonner, trouver

.....

.....

.....

.....

Autotest 11. Énumérer les rôles des supports utilisés pour l'enseignement/apprentissage des mathématiques dans les différents niveaux du cycle de base 1 primaire.

.....

.....

.....

.....

À propos du diagnostic

Si tu as répondu correctement à presque tous les autotests, c'est très encourageant. Cela prouve que tu as des pré-acquis que tu renforceras avec la lecture du mémento.

Si tu n'as pas bien répondu à plus de la moitié des autotests, la lecture attentive de la rubrique mémento de ce livret s'impose pour combler tes lacunes. N'hésite pas à demander de l'aide à ton tuteur si certaines parties de la rubrique mémento te paraissent obscures.

Cette partie est divisée en trois séquences :

1. Une clarification conceptuelle ;
2. L'aspect polysémique des concepts ;
3. Maîtrise des contenus et didactique des mathématiques.

Il s'agit ici de :

- t'aider à saisir l'importance d'une bonne formulation des consignes et des exercices auxquels elles sont associées ;
- te proposer des activités contextualisées et significatives pour tes élèves. Cela leur permettra de comprendre aisément les notions étudiées.

La compréhension des consignes étant une étape fondamentale dans le processus d'enseignement/apprentissage/évaluation, la maîtrise de tous ces contours permettront de construire des activités en vue d'une bonne connaissance des mathématiques.

1. UNE CLARIFICATION CONCEPTUELLE

1.1. Les situations mathématiques

Une situation est essentiellement composée de deux constituants : un énoncé dit énoncé-mathématique et une consigne.

1.1.1. L'énoncé mathématique

Un énoncé est un message oral ou écrit qui peut être constitué d'un seul mot, d'une seule phrase ou d'un texte.

L'énoncé mathématique initie à la construction du sens, en amont de la résolution mathématique, en favorisant le questionnement, la prise d'indices et l'approche réfléchie et distanciée de l'énoncé en question. Les éléments constitutifs d'un énoncé sont :

- des éléments qui sont donnés à l'élève appelés **les données** ;
- un élément ou plusieurs éléments qui ne sont pas donnés à l'élève et qu'il va devoir trouver par le calcul, par l'application d'une formule, appelés **les inconnues**.

L'élève est soumis aux énoncés qu'il aura à résoudre. Il se sert de ses connaissances et de son savoir-faire pour répondre aux consignes formulées par le maître.

Nous expliciterons ci-dessous les deux concepts : **énoncés** et **consignes**.

1.1.1.1. Les données

Ce sont des informations que l'on fournit à l'élève et qu'il ne devra pas chercher, qu'il ne devra pas calculer.

Voici un exemple d'énoncé-problème :

Un terrain mesure 85 m de long sur 40 m de large. Calculer la longueur de la clôture du jardin et la valeur du terrain à raison de 15 000 F l'are.

Les données sont : la longueur (85 m), la largeur (40 m) et le prix de l'are (15 000 F).

NB : Il arrive qu'il y ait dans un énoncé-problème des distracteurs (données inutiles).

Exemples

- Lundi, Issa, accompagné de son ami, se sont rendus dans une boutique où il a payé 3 kg de riz à 400 F le kg, 5 litres d'huile à 800 F le litre, et des légumes pour 3550 F. Combien lui restera-t-il s'il avait dépensé les $\frac{2}{3}$ de son argent ?

Les mots comme *lundi*, *boutique* et *ami* n'interviendront à aucun moment dans la résolution du problème. Ce sont donc des données inutiles.

- Dans l'énoncé suivant : « Radja, le boucher, pèse 104 kg. Il a acheté 4 vaches noires à 215 000 F l'une. Combien lui reviennent ces animaux s'il a payé 12 500 F pour le transport de chaque vache assurée par Oudou le chauffeur. »

Les mots *noires*, *Oudou le chauffeur*, *Radja* et *104 kg* sont des données inutiles.

1.1.1.2. Les inconnues

On trouvera des données qui contiennent au moins une inconnue, c'est-à-dire, des éléments que l'élève aura à chercher, non fournis dans l'énoncé et qu'il va devoir trouver en utilisant une formule ou une règle.

Exemple

Demander aux élèves de trouver la longueur d'un champ rectangulaire qui a pour périmètre 640 m et dont la longueur est le triple de la largeur.

Pour calculer, la longueur (L), il faut chercher le demi-périmètre.

Pour calculer le demi-périmètre connaissant le périmètre, il faut diviser ce périmètre par 2.

Pour calculer L, il faut d'abord avoir la largeur.

Il peut arriver que les énoncés contiennent plusieurs inconnues, l'essentiel est d'avoir toujours à l'esprit l'objectif visé par la séance. Ce type d'énoncé est plus indiqué au cours d'une évaluation sommative (fin d'une séquence d'apprentissage ou d'un chapitre). C'est

un niveau plus complexe qui fait appel à plusieurs savoirs. Il arrive qu'une évaluation se fasse en utilisant le niveau le plus simple ou le plus complexe en fonction de l'objectif visé. Pour le comprendre voici quelques exemples de formulation des énoncés, car il y a plusieurs niveaux de difficulté selon qu'il s'agit d'un niveau simple (niveau 1) ou d'un niveau complexe (niveau 6) : on va du simple au complexe. Voici quelques exemples :

1. Donne la formule de l'aire du triangle.
2. Trace un triangle rectangle.
3. Calculez l'aire d'un rectangle de 22 m de long et de 6 m de large.
4. Un jardin a une forme rectangulaire de 22 m de long et 6 m de large. Calculez l'aire de ce jardin.
5. Voici les températures moyennes journalières des mois de décembre des années 2008 et 2009 (ces températures sont données). Quelle hypothèse est la plus vraisemblable : plus froid en 2009 ? Plus froid en 2008 ? Peu de différence ? Faites un graphique pour choisir votre hypothèse.

La compréhension de l'énoncé

Il faut éviter que la compréhension de la langue d'enseignement ne soit un obstacle à la résolution des problèmes par les élèves. Pour cela, nous devrions avoir à l'esprit les points ci-dessous :

- un énoncé-problème contient des données accompagnées d'une ou de plusieurs inconnues ;
- un énoncé-problème peut contenir des mots dont la compréhension pose problème à l'élève, etc.

Alors, que faire pour aider l'élève à surmonter cet obstacle qui peut ne pas avoir de lien direct avec la difficulté mathématique ?

Il faudra toujours s'assurer que les élèves ont compris le sens de l'énoncé à travers sa lecture par l'enseignant, puis par quelques élèves (2 ou 3) et poser des questions de compréhension (pour complément, voir les livrets 2 et 3 sur la compréhension orale et la compréhension écrite).

Exemple

Un père de famille travaille dans une usine de fabrication de chaussures où il est payé par heure de travail fourni. S'il travaille 12 heures par jour et que l'heure est payée 475 F, quelle somme aura-t-il au bout d'un mois de 30 jours s'il ne travaille que six jours dans la semaine ?

Questions possibles

Où travaille ce père de famille ? Comment est-il payé ? Pendant combien d'heure travaille-t-il par jour ? Pendant combien de jours travaille-t-il dans le mois ?

S'assurer que les élèves arrivent à faire la part des choses entre ce que l'on donne et ce que l'on demande de trouver.

Exemple

Relever ce qu'on m'a donné dans l'énoncé ; relever ce qu'on ne m'a pas donné dans l'énoncé (inconnues).

1.1.2. La consigne

Elle constitue la pièce maîtresse dans la résolution de l'énoncé-problème. Pour ce faire, elle ne doit pas constituer un blocage dans la résolution du problème.

1.1.2.1. Qu'est-ce qu'une consigne ?

Une **consigne** est l'ensemble des instructions de travail qui sont données à l'élève de façon explicite, à partir du support donné (contexte, information, fonction). Elle indique une tâche à accomplir, l'ordre donné pour faire effectuer un travail.

La résolution de n'importe quel énoncé est conditionnée par la compréhension de la consigne.

La consigne peut être formulée à l'oral comme à l'écrit. Qu'elle soit orale ou écrite, la compréhension de la consigne permettra à l'élève d'exécuter la tâche qui lui est demandée. De sa compréhension dépendra l'engagement de l'élève dans la conduite des activités d'enseignement/apprentissage. Bien qu'elles existent dans les cinq domaines ou champs de formation, elles varient d'un champ à un autre et sont très spécifiques dans le domaine des mathématiques bien qu'elles présentent parfois des points communs qui orientent les élèves vers des tâches à exécuter.

1.1.2.2. Les types de consignes

On distingue plusieurs types de consignes :

- injonctive : elle formule un ordre (caractéristique de la consigne orale). Exemple : Construis un rectangle de 50 cm de long sur 35 cm de large.
- interrogative : elle implique une justification. Exemple : Combien faut-il ajouter à 37 ca pour avoir 1 a ? Tout quadrilatère est-il un carré ?
- complexe : l'énoncé-problème comporte plusieurs questions interdépendantes en fonction du déroulement de la leçon.

Ces deux derniers types de formulation sont relatifs à la consigne écrite.

1.1.2.3. Les différentes manières de formuler une consigne

Elles sont :

- soit explicitement injonctives : elle est exprimée par un verbe d'action à caractère injonctif. Elle peut être :
 - à l'infinitif. Exemple : Effectuer les opérations suivantes.
 - à l'impératif. Exemple : Mesure la longueur du tableau.
 - à l'indicatif présent. Exemple : Vous recopiez cet exercice correctement.
 - au futur de l'indicatif. Exemple : Vous confectionnerez la figure de la maison avec du carton.

Généralement, la consigne mathématique utilise des verbes spécifiques au langage mathématique (calculer, mesurer, etc.), mais les consignes peuvent utiliser dans leur formulation des verbes qui leur sont propres et dont l'usage n'est pas limité aux mathématiques.

- soit semi-explicites : dans ce cas, le verbe qui exprime l'action que l'élève doit accomplir n'est pas mentionné, il est sous-entendu.

Exemple Quel est le prix du terrain ?

De façon explicite, on dira : Calculez le prix du terrain.

- soit implicites : dans ce cas, la consigne n'est pas claire, elle est vague par rapport à la réponse attendue.

Exemples Qu'est ce qui te permet de reconnaître un carré ?
Que dis-tu d'un losange ?

NB : Pour se faire comprendre par les élèves, il est important d'être explicite, c'est-à-dire, de formuler des consignes claires et précises.

1.1.2.4. Les réponses aux consignes

Chaque consigne donnera lieu à une réponse. De ce fait, le type de réponse apporté par l'élève dépendra de la formulation faite par l'enseignant. À titre d'exemple : Issa achète 5 m de tissu pour faire une tenue. Le tissu est vendu à 2500 F le mètre.

- déclarative : On te demande de trouver le prix du tissu acheté par Issa.
- infinitive : Calculer le prix du tissu acheté par Issa.
- interrogative : Quel sera le prix du tissu acheté par Issa ?
- impérative : Calculez le prix du tissu (pour donner un conseil ou une indication, on utilise un verbe à l'impératif).

Cet état de fait, implique différentes formes de réponses de la part de l'élève. Il faut aussi noter que les élèves peuvent résoudre différemment l'énoncé en trouvant le même résultat.

Par exemple, face à cet énoncé : Issa le jardinier dispose d'un terrain rectangulaire qui a pour périmètre 480 m. Sachant que sa longueur est le double de sa largeur, trouver ses dimensions.

Élève 1

$$Dp = L + l$$

$$\text{Or, } L = 2 \times l$$

$$\text{Donc : } Dp = (2 \times l) + l = 2 \times l + l = 3 \times l$$

$$\text{Alors, } l = Dp / 3$$

$$\text{D'où : } l = 480 / 3 = 160 \text{ m}$$

$$L = 160 \text{ m} \times 2 = 320 \text{ m}$$

Élève 2

$$Dp = L + l$$

$$\text{Or, } L = 2 \times l$$

$$\text{Donc : } Dp = (2 \times l) + l = 2 \times l + l = 3 \times l$$

$$\text{Alors, } l = Dp / 3$$

$$\text{D'où : } l = 480 / 3 = 160 \text{ m}$$

$$\text{Comme } Dp = L + l$$

$$\text{Alors, } L = Dp - l = 480 \text{ m} - 160 \text{ m} = 320 \text{ m}$$

ATTENTION LE CALCUL CI-DESSUS EST ERRONNÉ CAR si DP représente le demi-périmètre alors $Dp = 480 / 2$.

1.1.2.5. Les caractéristiques fondamentales des consignes de mathématiques

Ce qui importe en mathématiques, c'est le raisonnement de l'élève, c'est-à-dire, le dispositif (connaissances et savoir-faire) qu'il met en place pour résoudre un énoncé. Pour cela, une place de choix doit être accordée à la partie modélisation de l'énoncé, tout en ne perdant pas de vue la justesse et la vraisemblance des résultats. Nous sommes en mathématiques, il faut initier les élèves à communiquer à l'aide du langage mathématiques lors de la résolution de l'énoncé.

En mathématiques, la compréhension de la consigne par l'élève dépendra la plupart du temps de la manière dont elle est formulée. De ce fait, il s'avère plus qu'indispensable d'utiliser les verbes appropriés facilitant la compréhension de la dite consigne.

La consigne en mathématiques suit ou précède généralement un énoncé, une figure, un schéma, un ensemble d'informations sur des données, des contextes de travail et des conditions à remplir.

Cet énoncé apparaît souvent sous la forme d'un problème à résoudre ou d'un savoir à construire. Examinons maintenant les spécificités des consignes mathématiques. C'est surtout à l'écrit que les spécificités vont apparaître. Ces énoncés associent des images ou des figures qui ne reprennent pas l'énoncé, mais apportent des données et des informations complémentaires pour la résolution du problème.

1.1.2.5.1. La consigne est affirmative

Le mode le plus représenté est l'impératif présent. Dans ce cas, le sens de la consigne est porté par le verbe clé, qui indique la procédure à suivre pour accomplir une tâche précise afin d'effectuer l'apprentissage prévu.

Exemple Décris les caractéristiques de chaque figure. Simplifie chaque fraction.

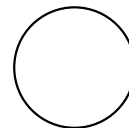
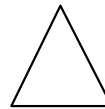
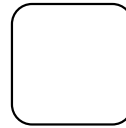
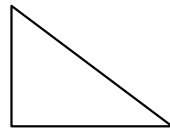
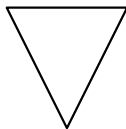
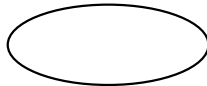
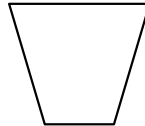
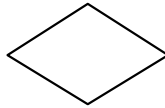
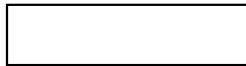
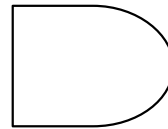
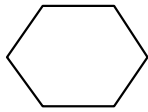
La difficulté dans ce genre de consigne réside dans la compréhension de l'énoncé pour pouvoir le traduire en langage mathématique afin de mobiliser les ressources appropriées. La consigne invite l'élève à s'exercer et utilise un certain nombre de verbes comme *observer, décrire, calculer, décomposer, tracer...*

Voici quelques exemples d'exercices :

- *décrire, indiquer, citer* : la réponse est obtenue à partir de l'observation de l'énoncé.
Exemple avec *décrire* : Décris l'itinéraire du chevreau (*Cahier de l'élève CI*, page 41).
Exemple avec *citer* : Citer les personnages du texte.
- *tracer, marquer, encadrer* : la réponse correspond à une intervention directe de l'élève dans un énoncé.
Exemple avec *tracer* : Trace la médiatrice du segment [AB].
Exemple avec *encadrer* : Encadre la bonne réponse dans l'énoncé suivant :
 $7 \times 8 = 65$; $7 \times 8 = 45$; $7 \times 8 = 56$
- *recopier, compléter, reproduire* : les élèves ont repéré les caractéristiques de l'énoncé.
Exemple avec *compléter* : Complète : 7 ha 5 ca = m²
- *arrondir, calculer, décomposer, trouver, donner* : l'élève doit rendre compte d'un résultat.
Exemple avec *décomposer* : Décompose les nombres suivants en milliers, centaines, dizaines et unités : 23 467 – 76 543 – 78.
- *comparer* : observer les points communs et les différences, choisir des critères et les exprimer sous une forme adaptée (tableau, schéma, etc.).

Exemple avec comparer**Objectifs :**

- identifier des critères pour réaliser un classement de formes géométriques ;
- distinguer les figures géométriques ;



1.

2.

3.

Consigne :

Grouper les figures ci-dessus, expliciter et expliquer le ou les critères utilisés.

Mise en commun :

Premièrement, demander aux élèves de :

- partager leurs classements et, notamment, d'expliquer et de justifier les critères utilisés ;
- relever les éléments communs et les concepts mathématiques invoqués.

Deuxièmement, demander aux élèves de :

- procéder à un second classement afin d'affiner les critères par rapport aux caractéristiques des formes ;

- classer les formes de telle manière que l'on puisse faire, pour chaque groupe de figures, un lien entre les propriétés des figures qui le composent.

NB : Faire partager les résultats et les procédés (critères) ; il s'agit de demander à chacun des groupes constitués d'expliquer ses procédures.

Troisièmement, demander aux élèves de faire relever les éléments constitutifs des figures telles que les grandeurs et nombre de côtés, les angles, les axes de symétrie et les diagonales.

1.1.2.5.2. La consigne est interrogative

Cette formulation est très utilisée dans les consignes mathématiques.

- L'interrogation totale

L'interrogation est totale lorsqu'elle appelle deux ou plusieurs réponses successives qui exigent de l'élève un raisonnement logique. Par exemple : Peux-tu tracer deux lignes passant par un même point ?

En mathématiques, la question totale n'implique pas seulement un « oui » ou un « non », comme on peut le trouver en français dans les exercices de compréhension. Elle implique une justification, ou plutôt, une démonstration, qui constitue, au fur et à mesure de la progression dans le champ de formation, le centre de la séquence.

Aux niveaux 1 et 2, la démonstration se fait avec les instruments de mathématique (règle, équerre, etc.), et progressivement, elle est construite avec des outils langagiers abstraits (équations, théorèmes, axiomes, etc.).

- L'interrogation partielle

L'interrogation partielle est une demande d'information qu'elle ne contient pas. Ce type d'interrogation se diversifie au fur et à mesure de la scolarité. Par exemple : Combien de domaines vois-tu ? Quel sera le prix du terrain ? Comment vas-tu procéder ?

La question avec *Combien* constitue une sorte de base de la consigne mathématique ; elle appelle nécessairement un chiffre, un nombre.

Les questions avec *Quel(le) + verbe être* et avec *Comment* sont beaucoup plus complexes. Par exemple, la question *Comment procèdes-tu pour additionner ou pour soustraire ?* permet d'explicitier toute la procédure suivie par l'élève. Elle correspond à une mise au point. L'élève doit avoir les outils notionnels et linguistiques nécessaires pour y répondre. Elle correspond souvent à une règle apprise en cours que l'on demande à l'élève d'énoncer. La réponse attendue commence par : *Pour additionner, on...*

- L'interrogation indirecte

L'interrogation indirecte est une interrogation contenue dans une phrase. Elle n'est pas marquée par un point d'interrogation. Par exemple : Je me demande si vous avez traité le sujet. Trouve en quelle année... Indique combien d'années...

La consigne peut être infinitive : Calculer le périmètre de son domaine.

1.1.2.6. Apprendre à écrire les réponses aux consignes mathématiques

La dernière étape consiste à produire avec les élèves des scénarios d'écriture à partir des consignes mathématiques, de manière à leur permettre d'articuler lecture et écriture. Il s'agit donc d'une étape essentielle car c'est celle de la mise en place des canevas d'écriture.

Cette première approche, qui devrait être développée dans chaque champ de formation, est fondée sur la reconnaissance de structure grammaticale de chaque consigne.

1.1.2.6.1. Savoir répondre aux consignes impératives et affirmatives

Comme étudiées dans le mémento, ces tournures sont équivalentes. Exemples : Tu traces une ligne courbe. Marque 3 points sur la droite. Tu effectueras les opérations suivantes.

La réponse attendue ne reprend pas les éléments de la question, mais peut correspondre à un schéma, une opération, un tableau, une équation. La réponse est un signe mathématique ou dénote une organisation spécifique (tableau, rangement, etc.). On peut dire à partir de là que ce sont des consignes très pragmatiques ; leur réponse correspond à un savoir-faire mathématique qui n'a pas besoin d'être explicité. Pour faire prendre conscience de cette réalité aux élèves, le jeu des étiquettes est efficace.

L'enseignant a produit des étiquettes contenant des consignes impératives, des consignes affirmatives et des étiquettes contenant les réponses à ces consignes (schémas, équation, tableau). Il introduit une étiquette « intruse » qui comporte une forme interrogative : il n'y a pas d'étiquette réponse pour cette dernière. La mise en commun devrait permettre d'isoler cette consigne comme différente des autres et de montrer pourquoi. Le travail d'équipe entre les élèves est ici fondamental pour arriver à cette découverte.

1.1.2.6.2. Savoir répondre aux consignes interrogatives

Il en est tout autrement des consignes de type interrogatif qui, elles, ont pour particularité d'être reprises sous forme affirmative dans la réponse. Il faut cependant, comme il est précisé dans le mémento, séparer interrogation totale et interrogation partielle.

- L'interrogation totale

Exemples

Ces lignes sont-elles parallèles/confondues ? Peux-tu tracer la droite qui passe par... ?

Il a été mis en évidence que, malgré le type d'interrogation, et contrairement à ce qui se passe dans d'autres champs de formation, les élèves répondront seulement par oui ou par non. Ils doivent rédiger leur réponse en reprenant la question sous forme affirmative (sans le verbe *pouvoir*) : *Ces lignes sont parallèles/ne sont pas parallèles... Je trace la droite passant par...* Ensuite, l'élève doit justifier sa réponse ou la démontrer en faisant appel aux savoirs disponibles (équations, théorèmes, axiomes, etc.).

- L'interrogation partielle

C'est le repérage du mot interrogatif qui permet de répondre à la consigne. Reprenons les mots choisis dans le memento pour illustrer la démarche : *Combien ? Quel ? Comment ?*

- Combien ?

Un appareil coûte 200 000 francs. Issa obtient une remise de 10%. Combien paiera-t-il l'appareil ?

Réponse attendue : $(200\,000 \text{ F} \times 10) / 100 = 20\,000 \text{ F}$
 $200\,000 \text{ F} - 20\,000 \text{ F} = 180\,000 \text{ F}$
 Il paiera l'appareil 180 000 francs.

Combien de régions lis-tu sur la carte du Niger ?

La réponse est produite grâce à la transformation de la phrase interrogative en affirmative ce qui présente le résultat suivant : Ce schéma présente X régions. Cela signifie que ce résultat doit être précédé de calculs qui doivent être écrits pour l'annoncer et le justifier.

- Quel(le)(s) ?

Quel nombre vient après ? Quel sera le montant de chaque versement ?

La plupart du temps, ce mot interrogatif est utilisé dans une question qui implique un nombre. Pour répondre, comme dans les autres questions partielles, on transforme la phrase interrogative en affirmative (on peut avoir besoin d'une relative ou de la préposition *de*) et on ajoute un nombre : *Le nombre qui vient après est X. Le montant de chaque versement sera de X francs.*

Quand on a une question du genre *Quelle est la place... ?* ou *Quelle est la nature de... ?*, la réponse est directe : *Le chiffre se trouve à la place des unités, des dizaines ou des centaines. La figure est un rectangle.* Mais là encore, on attend un développement qui justifie cette affirmation.

– Comment ?

Comment peut-on procéder pour mesurer une grandeur ? Comment procèdes-tu pour faire une addition ?

La réponse attendue est une procédure (règle) ou une propriété apprise au cours de mathématique ; elle commence généralement par la préposition *pour* suivie du verbe de la consigne : *Pour mesurer une grandeur, je/on... Pour effectuer une addition, je/on...*

Pour faire reconnaître le sens de ces différentes interrogations, on procède comme dans l'activité précédente : présenter deux séries d'étiquette dont l'une comporte les questions et l'autre leurs réponses et demander aux élèves de retrouver les étiquettes qui vont ensemble.

Exemple d'étiquettes

Étiquettes « questions »	Étiquettes « réponses »
Comment procèdes-tu pour calculer le périmètre du rectangle ?	Pour calculer le périmètre du rectangle...
Combien coûte ce terrain ?	Ce terrain coûte...
Quel est le prix de vente du cheval ?	Le prix de vente du cheval est de...

Ensuite, l'enseignant produit des étiquettes comportant uniquement des réponses et en distribue une à chaque équipe qui doit produire la consigne correspondante. La séance se termine par l'exercice inverse : l'enseignant produit des consignes ou une consigne et les élèves doivent y répondre (on peut ajouter un critère de temps).

2. ASPECT POLYSÉMIQUE DES CONCEPTS UTILISÉS DANS LE DOMAINE MATHÉMATIQUE

Une grande part de la difficulté des mathématiques, pour les élèves, réside dans les usages spécifiques de mots, qui ont un autre sens dans les autres disciplines de l'école, mais aussi dans la vie courante.

Les problèmes liés aux noms se situent surtout au niveau de la représentation que s'en font les élèves. Ils constituent du métalangage disciplinaire (des mots qui permettent de désigner des notions) et sont donc des « outils » linguistiques.

2.1. Quelques noms

MOTS	SENS COURANT	SENS MATHÉMATIQUE
Cercle	<ul style="list-style-type: none"> • C'est un groupe de personnes ayant des relations particulières d'ordre social, culturel ou professionnel. <p><i>Exemple</i> : le cercle des poètes disparus.</p> <ul style="list-style-type: none"> • C'est aussi le lieu où les personnes se rencontrent. <p><i>Exemple</i> : se réunir au cercle.</p>	<p>C'est une surface délimitée par une ligne courbe dont tous les points sont à égale distance d'un même point fixe qui est le centre.</p> <p><i>Exemple</i> : dessiner un cercle de 5 cm de diamètre.</p>
Échelle	<p>C'est un dispositif composé de deux montants reliés entre eux par des barreaux transversaux régulièrement espacés et servant de marche.</p> <p><i>Exemple</i> : l'échelle permet d'accéder au grenier.</p>	<p>C'est une série de divisions sur un instrument de mesure.</p> <p><i>Exemple</i> : le plan de la classe : les dimensions sur le plan de la classe sont de : $L = 25 \text{ mm}$ et $l = 13 \text{ mm}$ à l'échelle du millièmeter. Cela veut dire que 1 mm représente 1000 mm ou 1 m.</p> <p>Donc l'échelle n'est rien d'autre que le rapport entre les distances figurées sur une carte ou un plan et les distances réelles sur le terrain. Elle est exprimée par une valeur numérique qui est généralement sous forme de fraction. Une échelle 1/100 (équivalent à « 1:100 » ou « au 100^e ») implique la formule suivante : dimension apparente = dimension réelle \times (1/100).</p>
Rapporteur	<p>C'est une personne qui rapporte, qui répète, qui fait un rapport.</p> <p><i>Exemple</i> : le rapporteur d'une réunion.</p>	<p>C'est un demi-cercle gradué pour mesurer ou rapporter les angles.</p> <p><i>Exemple</i> : dessiner un angle droit à l'aide de son rapporteur.</p>
(Une) dizaine	<p>Cela signifie souvent « une quantité voisine de dix (10), environ dix (10)... ».</p>	<p>Cette expression signifie rigoureusement « un groupe de dix (10) unités ».</p>
(Une) case	<p>Mot qui désigne une habitation traditionnelle, généralement construite en matériaux légers.</p>	<p>Ce mot désigne « un espace délimité par des lignes se coupant à angle droit, sur une surface ».</p>
Rayon	<ul style="list-style-type: none"> • Chaque tablette d'une bibliothèque, d'une armoire... <p><i>Exemple</i> : le livre est rangé dans un des rayons de la bibliothèque.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ensemble des comptoirs d'un magasin affectés à un même genre de marchandises. <p><i>Exemple</i> : le rayon textiles d'un grand magasin.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trait, ligne qui part d'un centre lumineux. <p><i>Exemple</i> : les rayons du soleil.</p>	<p>Segment dont une extrémité est le centre d'un cercle, d'une sphère, l'autre étant un point de cercle, de la sphère, de la circonférence, la longueur de ce segment.</p> <p><i>Exemple</i> : le rayon est égal à la moitié du diamètre.</p>

MOTS	SENS COURANT	SENS MATHÉMATIQUE
Ligne	<p>Mot tout à fait transversal à l'école ; il fait partie intégrante de l'apprentissage même de la lecture-écriture.</p> <p><i>Exemple : Il faut écrire sur la ligne. Lis la ligne. C'est un mot du métalangage scolaire ; il reçoit donc une définition particulière dans chaque discipline.</i></p>	<p>Il désigne une figure que l'on peut « tracer », mais que l'on peut aussi désigner par ses propriétés. Contrairement à la ligne d'écriture, elle peut avoir différentes formes (courbe, brisée, etc.). On voit qu'ici la difficulté va résider pour l'élève dans la représentation qu'il a acquise de la ligne d'écriture (droite, parallèle, etc.) et qui s'accorde mal avec les propriétés de la ligne en mathématiques (brisée, courbe, fermée, non fermée, etc.).</p>
Point	<p>Comme le mot précédent, il pose aussi des problèmes d'interprétation : il n'a pas le même sens selon qu'on parle de mathématiques ou de ponctuation, par exemple, il est synonyme de « bilan » dans l'expression, <i>Je fais le point</i>. Il apparaît aussi dans le système de notation (« 1 point »). Il est nécessaire que les élèves aient conscience que ces mots ne sont pas synonymes.</p>	<p>Il représente un point d'intersection entre deux droites. C'est pourquoi, pour ne pas le confondre avec le point de la ponctuation, qui lui au contraire représente une limite, on le fait représenter par une croix ou un signe qui indique ses propriétés.</p> <p>On constate d'ailleurs que, dans la même situation d'apprentissage, on a deux sens du mot : le point comme notion mathématique.</p>
Grandeur	<ul style="list-style-type: none"> • C'est le caractère de ce qui est grand, important, considérable. <p><i>Exemple : la grandeur d'une mosquée.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Élévation morale ou intellectuelle, noblesse. <p><i>Exemple : la grandeur d'âme.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Supériorité affirmée, puissance, importance. <p><i>Exemple : la grandeur d'un règne, la grandeur d'une époque.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Quantité mesurable. <p><i>Exemple : la grandeur d'un logis, la grandeur d'un bois.</i></p>	<p>Une grandeur est une dimension.</p> <p><i>Exemple : la longueur et le volume sont des grandeurs.</i></p>
Angle	<ul style="list-style-type: none"> • C'est la manière de voir, de comprendre ou d'analyser les choses, c'est un point de vue. <p><i>Exemple : examiner une question sous tous les angles ; sous quel angle comprenez-vous ces propos ?</i></p>	<p>Figure formée par deux demi droites ou côtés ou par deux demi plans qui se coupent.</p> <p><i>Exemple : un angle aigu, un angle droit, un angle obtus, etc.</i></p>

MOTS	SENS COURANT	SENS MATHÉMATIQUE
Facteur	<ul style="list-style-type: none"> • Celui qui distribue des objets, et plus spécialement du courrier. <i>Exemple</i> : le facteur m'a apporté une lettre de ma grand-mère. • Fabriquant d'instruments de musique. <i>Exemple</i> : un facteur de violons. 	<p>C'est un élément constitutif d'un produit. <i>Exemple</i> : dans 4×5, 4 et 5 sont deux facteurs.</p>
Hauteur	<p>C'est le lieu élevé. <i>Exemple</i> : j'habite sur les hauteurs de la ville.</p>	<p>C'est le segment de droite qui joint un sommet au côté opposé (base) perpendiculairement à celui-ci (orthocentre, calcul d'aire). Elle se définit comme segment de droite qui mène d'un sommet d'une figure géométrique perpendiculaire au côté opposé appelé base. <i>Exemple</i> : calculer la hauteur d'un triangle.</p>
Opération	<ul style="list-style-type: none"> • Soumettre à une intervention chirurgicale. <i>Exemple</i> : opération un malade. • Accomplir une action. <i>Exemple</i> : opération des prises de vue. • Agir d'une certaine manière. <i>Exemple</i> : opération avec méthode. 	<p>Terme qui désigne directement un savoir-faire (addition, soustraction, règle de trois... en arithmétique, transformation en géométrie, etc.). Il peut être illustré par sa transformation en phrase mathématique et il implique la recherche d'un résultat sous forme de nombre, de position de figure. <i>Exemple</i> : effectuer une opération de calcul, opérer une division.</p>
Perte	<ul style="list-style-type: none"> • Privation, disparition. <i>Exemple</i> : la perte d'un ami, la perte des cheveux, la perte d'un document. • Gaspillage. <i>Exemple</i> : travailler à perte. 	<p>Différence négative entre le prix de vente et le prix d'achat. Elle est symbolisée par P. <i>Exemple</i> : Idi a acheté un panier de mangues à 5500 F. S'il l'a revendu à 4750 F, calcule sa perte. $P = PA - PV = 5500 \text{ F} - 4750 \text{ F} = 750 \text{ F}$</p>
Sommet	<ul style="list-style-type: none"> • Point le plus élevé d'une chose en position verticale. <i>Exemple</i> : le sommet des cocotiers. • Rencontre des plus hautes autorités pour traiter des questions d'intérêt national ou international. <i>Exemple</i> : le sommet de la Francophonie. 	<p>Intersection de deux côtés d'une figure géométrique. <i>Exemple</i> : le sommet d'un triangle.</p>

2.2. Quelques verbes

MOTS	SENS COURANT	SENS MATHÉMATIQUE
Classer	Mettre en ordre des objets suivant une propriété commune. En français, on dira dans les deux cas <i>classement</i> ou <i>rangement</i> .	Il y a classement quand on définit une relation d'équivalence. <i>Exemple</i> : classer les triangles suivant trois critères : la longueur, le type des angles et le nombre d'axes de symétrie.
Comparer	Examiner deux ou plusieurs objets pour en établir les ressemblances et les dissemblances. <i>Exemple</i> : comparer la copie avec l'original.	Indiquer à l'aide du signe mathématique approprié quelle figure est un rectangle. <i>Exemple</i> : comparer des surfaces planes issues de diverses situations (chercher à exprimer ce qui est pareil et ce qui est différent).
Ranger	Mettre en ordre des objets suivant leur taille, leur épaisseur, leur poids, dans un ordre croissant ou décroissant.	Il y a rangement, quand on a défini une relation d'ordre.
Trier	C'est sélectionner certains éléments en fonction d'un critère précis. Dans un tri, il y a toujours deux ensembles, mais ils ne jouent pas le même rôle.	Même sens.
Trouver	Rencontrer par hasard ou après recherche. <i>Exemple</i> : trouver son enfant après quelques jours.	Chercher une solution, un résultat par le calcul ou la mesure. <i>Exemple</i> : trouver la superficie d'un losange.

3. MAITRISE DES CONTENUS ET DIDACTIQUE DES MATHÉMATIQUES

3.1. Les termes propres aux mathématiques

Il s'agit d'amener les élèves à connaître les mots propres aux mathématiques, à acquérir la définition des concepts mathématiques et à associer les symboles à leurs unités.

Nous allons puiser des exemples dans le domaine de la géométrie qui joue un rôle extrêmement important dans la maîtrise des contenus mathématiques (arithmétique, mesure, logique et raisonnement). En effet, les notions de spatialisation-latéralisation travaillées dès le CI, la reconnaissance et la construction des figures géométriques au CE permettent à l'élève de développer un esprit de créativité et d'imagination au CM.

Nous allons en outre clarifier quelques concepts, tels que la fraction, le pourcentage, la division et les termes qui expriment les relations entre deux nombres.

3.1.1. Les exemples dans le domaine de la géométrie

Voir « démarche méthodologique » du document.

3.1.2. La fraction, le pourcentage et la division

Une **fraction** est un nombre, c'est un rapport entre deux grandeurs.

Exemple $6/7$. 7 est le dénominateur (le nombre total de parts égales); 6 est le numérateur (nombre de parts égales pris).

Diviser par... (diviseur entier), c'est partager en parts égales, déterminer combien de paquets égaux on peut faire; combien de tas ou combien de fois un nombre est contenu dans un autre.

Exemple $128 : 4 = 32$

Une fraction peut être aussi considérée comme l'expression d'une division, mais l'inverse n'est pas vrai (une division n'est pas une fraction).

Exemple $\frac{3}{4} = 3 : 4 = 0,75$
 $\frac{3}{4}$ de 240 = $(240 : 4) \times 3 = 180$

En divisant le nombre par le dénominateur de la fraction et en multipliant le quotient obtenu par le numérateur de la fraction : il s'agit de la fraction opérateur.

Le **pourcentage** est la fraction d'un nombre ou d'une quantité dont le dénominateur est 100, mais la fraction n'est pas un pourcentage. (Nous partons des exemples concrets pour mettre en exergue les difficultés entre la fraction, le pourcentage du point de vue de l'écriture.) Exemple : $4/100$.

La première difficulté vient du fait que la fraction étant un cas particulier de division, on peut dire que la fraction est une division, mais l'inverse n'est pas vrai : la **division** n'est pas une fraction. La relation d'équivalence entre les deux opérations ne s'établit que dans un sens, ce qui est une situation inhabituelle pour un jeune élève qui va tendre à établir l'équivalence dans les deux sens et à confondre la division avec la fraction.

Il en est de même pour le pourcentage et la fraction : le pourcentage est une fraction d'un nombre ou d'une quantité dont le dénominateur est 100, mais la fraction n'est pas un pourcentage.

La deuxième difficulté que peut rencontrer l'élève est que la division est représentée par plusieurs signes différents.

Exemples

$5/7$ peut s'écrire $5 : 7$ ou $5 \over 7$

De même que la fraction qui peut s'écrire : $\frac{7}{8}$
Ainsi que le pourcentage : $2/100$

NB : nous constatons que les trois concepts s'exprime de la même manière, pour les distinguer, il faudra se fier au contexte.

3.1.3. Les symboles et abréviations et signes conventionnels en mathématiques

Les résultats des opérations effectuées sur ces grandeurs s'expriment en unités qui permettent de faire des comparaisons. Par exemple, le litre a été choisi comme unité pour exprimer la capacité et comparer les différentes capacités. Toutes les unités peuvent être représentées par un symbole, qui est une forme abrégée de l'unité.

Exemples

Unité	Symbole
Litre	l
Kilogramme	kg
Are	a
Hectolitre	hl
Mètre carré	m ²
Mètre	m
Heure	h
Seconde	s
Décagramme	dag
Diamètre	d
Demi-périmètre	dp
Centilitre	cl
Décigramme	dg
Hectare	ha

De la même manière, certains concepts mathématiques sont conventionnellement représentés par des formules abrégées.

Exemples

Concept	Abréviation
Bénéfice	B
Perte	P
Prix d'achat	PA
Prix de vente	PV
Volume	V
Surface	S
Rayon	r

Les opérations sont aussi représentées par des signes que l'on utilise dans les calculs à la place des opérations qu'ils représentent.

Exemples

Signe	Se lit	Représenté
=	égal	Le résultat d'une opération
+	plus	L'addition
-	moins	La soustraction
:	divisé par	La division
\leq	inférieur ou égal à	L'infériorité ou l'égalité
\pm	plus ou moins	L'addition ou la soustraction
\neq	différent	La différence entre...
\geq	supérieur ou égal à	La supériorité ou l'égalité

Ces symboles, signes et abréviations apparaissent dans les énoncés mathématiques et dans leurs solutions. On les retrouve aussi dans les consignes des exercices. L'élève doit non seulement se familiariser avec ces symboles, abréviations et signes, mais aussi se souvenir de ce qu'ils représentent. Il s'agit là d'une des premières difficultés pour les élèves qui ont pour tâche de mémoriser de nouvelles valeurs pour des lettres d'un alphabet qu'ils croyaient connaître par cœur (symbole et abréviation : a pour are ; h pour heure...), et de nouveaux signes écrits, qui, au départ, ne seront pour lui que des représentations abstraites de concepts qu'ils découvrent.

3.2. Les termes qui expriment les relations entre deux nombres

Les élèves éprouvent des difficultés pour ce qui est des adjectifs comparatifs ou appartenant au lexique proprement mathématique.

- **Est divisible par** : un nombre A est divisible par un nombre B, quand le dividende A contient le diviseur B un nombre exact de fois : *16 est divisible par 4* signifie donc que le nombre 16 contient un nombre exact de fois le nombre 4 (4 fois).

Exemple $16 / 4 = 4$

- **Est égal à** : égal indique que les deux nombres mis en relation ont la même grandeur, la même valeur.

Exemple $75/15 = 15/3 = 5$ (ce résultat est obtenu par 2 simplifications successives, par 5 et par 3).

- **Est (un) multiple de** : on dit qu'un nombre A est multiple d'un nombre B, si on peut obtenir A en multipliant B par un nombre entier.

Exemple *15 est un multiple de 3* signifie que l'on peut obtenir 15 en multipliant 3 par un nombre entier 5 : $15 = 3 \times 5$.

Dans cette partie, nous te proposons des aspects qui te permettront de prendre en charge les préoccupations de tes élèves en ce qui concerne la lecture et la compréhension des énoncés mathématiques. À cela s'ajoute la conduite des séances d'enseignement/apprentissage et d'évaluation.

Les objectifs des mathématiques à l'école concernent autant les notions disciplinaires elles-mêmes (comprendre et savoir définir les fractions, par exemple) que la construction de leurs contenus en français. Le français n'est donc pas qu'un « véhicule » des connaissances, mais aussi un véritable outil de construction des connaissances mathématiques. Ainsi, le travail de renforcement des compétences linguistiques en mathématiques, à l'oral comme à l'écrit, doit bénéficier non seulement à la matière elle-même, mais aussi à l'ensemble des champs de formation de l'école. La démarche suivie reprend exactement celles qui sont préconisées dans les autres livrets IFADEM : partir de l'oral pour arriver à l'écrit ; intégrer la lecture et l'écriture.

Pour réussir au mieux ces activités, il est important de prévoir des outils adéquats permettant leur appropriation par les élèves.

Préactivité orale

Avant de mettre en œuvre les activités ci-dessus indiquées, se référer aux livrets 2 et 3 qui proposent la même démarche.

L'objectif visé est d'amener les élèves à :

- repérer les différentes consignes mathématiques ;
- comprendre le sens des verbes employés ;
- les connaissances et savoir-faire mis en exergue dans l'énoncé.

C'est une étape extrêmement importante qui peut servir de porte d'entrée aux mathématiques au niveau du cycle primaire.

3.1. Savoir reconnaître une consigne scolaire

Le travail consiste à initier les élèves et cela d'une manière générale à repérer par eux-mêmes à travers n'importe quel support ce qui peut être considéré comme une consigne ou non.

ÉTAPE 1 : distribuer un certain nombre de phrases écrites sur un morceau de carton.

Exemples de phrases : *recopie la leçon ; calcule le périmètre du carré ; donne-lui à boire ; efface le tableau ; la récréation c'est dans 10 mn ; effectue les opérations ; convertis en heures, minutes et secondes ; laisse-moi passer, s'il te plaît ; la série passe à 21h30, la cloche sonne.*

ÉTAPE 2 : demander aux élèves de lire ces phrases en veillant à l'intonation (faire lire deux à trois élèves).

ÉTAPE 3 : mettre les élèves en groupes et prendre le soin de numéroter les phrases et les accrocher au tableau.

Étape 4 : leur demander d'indiquer les numéros des phrases qui expriment des consignes scolaires.

ÉTAPE 5 : mettre en commun les productions et dégager la synthèse.

3.2. Savoir distinguer une consigne orale d'une consigne écrite

Il est important d'amener les élèves à reconnaître une consigne surtout à l'oral grâce à la prosodie (se référer aux livrets 2 et 3 sur la compréhension orale et écrite) et cela dès le premier sous-cycle. S'appuyer sur le chapitre « Suivre et transmettre des consignes » (*Guide du maître CI*). **Pour multiplier les exemples de consignes**

Exemple de consigne orale : *Effectue les opérations.*

L'enseignant procède comme suit : qu'est-ce qu'il manque pour que cette consigne soit écrite ? (Il manque les mots *suivantes* ou *que voici*). La consigne deviendra à l'écrit : *Effectue les opérations suivantes.*

3.3. Savoir reconnaître une consigne de mathématiques

NB : Reprendre la consigne avec les cartons.

Toujours dans la même activité, demander au cours de cette étape à chacun des groupes d'élèves d'écrire les numéros des phrases écrites sur les cartons. Au cours de la mise en commun, il est important de mettre un accent particulier sur les productions erronées afin de lever toute équivoque dès ce moment de l'apprentissage.

Réponses possibles : *Calcule le périmètre du carré; Effectue les opérations; Convertis en heures, minutes et secondes.*

Au terme de l'activité, l'enseignant écrit la consigne et reprend les cartons avec sa réponse complète au tableau et la lit.

Exemple

Effectue les opérations suivantes :

$$15 \times 8 = \dots\dots$$

$$275 / 5 = \dots\dots$$

Etc.

Réponses : $15 \times 8 = 120$

$$275 / 5 = 55$$

3.4. Apprendre à lire les consignes

L'objectif visé est d'outiller les enseignants sur la lecture des consignes. De manière spécifique, il s'agit de les amener à :

- découvrir et identifier les structures grammaticales et lexicales des énoncés ;
- lire convenablement des consignes mathématiques.

Le mieux serait de s'appuyer sur des consignes écrites.

3.4.1. Reconnaissance générale

Exemple Deux séries d'étiquettes sont présentées aux élèves.

SÉRIE 1 : 1 kg de farine, 2 œufs, $\frac{1}{2}$ l d'huile, du beurre, $\frac{1}{4}$ kg de sucre, $\frac{1}{2}$ cuillère de sel ; les vendeurs discutent ; les acheteurs négocient les prix, le brouhaha de la foule ; le dos courbé, les enfants alignés par ordre de grandeur ; mets la phrase au présent de l'indicatif ; effectue les opérations suivantes ; souligne les verbes conjugués dans le texte ; décompose les nombres suivants.

SÉRIE 2 : consignes en français ; consignes en mathématiques ; la vie au marché ; la recette du gâteau ; le jeu de saute-mouton.

CONSIGNE : relie les étiquettes de la série 1 à celles de la série 2.

Faire travailler les élèves en groupes et demander aux rapporteurs des différents groupes d'afficher leurs productions et procéder à la mise en commun. Au cours de cette dernière phase, il faut insister sur les erreurs des élèves et y remédier.

Proposition de synthèse : On constate ainsi que la consigne scolaire est plutôt brève, qu'elle comporte un verbe qui définit la tâche à mener (observe, trace, écris, etc.) et des mots qui situent la consigne dans une matière (phrase, verbe, chiffres, opération, etc.).

3.4.2. Identification de la signification des consignes mathématiques

Dans cette partie, il te revient de guider tes élèves pour qu'ils s'approprient le sens des consignes mathématiques. Pour ce faire, nous allons mettre en parallèle certains concepts travaillés dans le mémento (partie aspect polysémique).

Exemple 1 Lis les consignes suivantes et indique le champ d'utilisation des mots soulignés (français ou mathématiques) :

- Écris une lettre à son frère.
- Écris les chiffres en lettres.
- Lis le compte rendu du dernier sommet de l'Union africaine.
- Indique le nombre de sommets d'un triangle.

Exemple 2 Relie chaque mot au numéro de la définition mathématique correspondante.

Mots	Sens
Opération	1. Point le plus élevé d'une chose en position verticale.
	2. Rencontre des plus hautes autorités pour traiter des questions d'intérêt national ou international.
Sommet	3. Intersection de deux côtés d'une figure géométrique.
	4. Terme qui désigne un savoir-faire (addition, soustraction, règle de trois... en arithmétique, transformation en géométrie etc.).
Cercle	5. Manière de voir, de comprendre ou d'analyser les choses, c'est un point de vue.
	6. Figure formée par deux demi droites ou côtés ou par deux demi plans qui se coupent.
Angle	7. Surface délimitée par une ligne courbe dont tous les points sont à égale distance d'un même point fixe qui est le centre.
	8. Groupe de personnes ayant des relations particulières d'ordre social, culturel ou professionnel.
	9. Lieu où les personnes se rencontrent.

3.4.3. Apprendre à écrire les réponses aux consignes mathématiques

Cette étape est le point culminant de tout le processus où lecture et écriture seront agencées.

La formulation de la réponse à la consigne : pour obtenir une réponse appropriée de la part des élèves, ta consigne doit être univoque, sans aucune ambiguïté. Tu dois t'assurer que les élèves ont bien cerné tes attentes. Lorsqu'une consigne est implicite, il faut la reformuler traduire en actes concrets tes attentes.

Exemple Au lieu de dire *Que pensez-vous d'un losange ?* dire *Quels sont les caractéristiques ou propriétés d'un losange ?*

Exemple Un jardin rectangulaire a pour périmètre 260 m. Quelle sera sa valeur s'il est vendu à 12 500 F l'are et que sa largeur mesure 50 m ?

QUESTIONS POSSIBLES : Qu'est-ce qu'on nous demande ? Pourrions-nous le faire directement ? Pourquoi ? Dès qu'on parle de valeur à quoi fait-on allusion ? Pourras-tu trouver directement la réponse ? Comment procéder ?

RÉPONSES POSSIBLES : Dès qu'on parle de valeur ou de prix, on fait allusion à la surface, à sa conversion si nécessaire en lien avec le prix de l'unité de vente du terrain, dans ce cas, il faut convertir la surface en ares.

Il faudra d'abord calculer le demi-périmètre : $dp = p / 2 = 260 \text{ m} / 2 = 130 \text{ m}$

La longueur : $dp - l = 130 \text{ m} - 50 \text{ m} = 80 \text{ m}$

L'aire du terrain : $L \times l = 1 \text{ m}^2 \times 80 \times 50 = 400 \text{ m}^2$ ou 4 ares

La valeur du terrain : $12\,500 \text{ F} \times 4 = 50\,000 \text{ F}$

!!!!!!!!!!!!

80x50=4000 et non
400.

NB : Dans la phase d'apprentissage, privilégiez surtout la technique du travail de groupe. Cela permettra aux timides de s'investir pleinement à travers l'interaction élève-élève.

3.5. La conduite des séances d'enseignement/apprentissage/évaluation

Objectif :

À la fin de la séance, l'élève doit être capable de calculer l'aire du carré.

a. Motivation :

Montrer l'image d'un objet carré pour introduire la notion.

b. Contrôle des pré-requis :

Par le jeu de questions/réponses, tu vas amener les élèves à donner la formule pour trouver :

- le périmètre du carré ;
- les noms des segments qui délimitent le carré.

Voici quelques exemples de questions que tu peux leur poser :

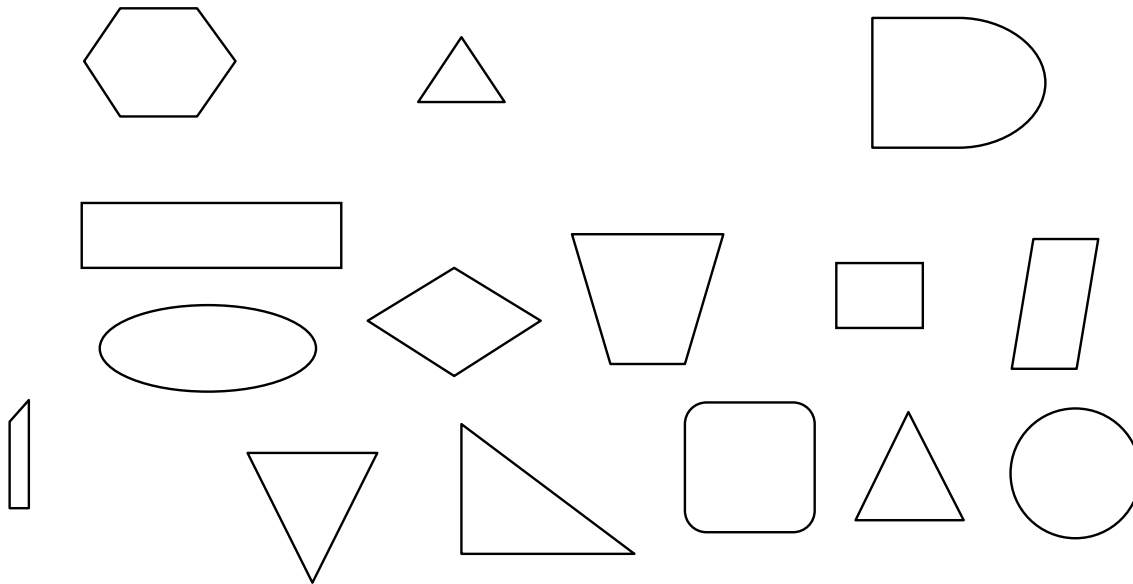
- Comment s'appelle le contour du carré ?
- Comment est la mesure des côtés du carré ?
- Quelle est la formule pour trouver le périmètre ?
- Quelle est la formule pour trouver le côté du carré connaissant le périmètre ?

c. Leçon du jour :

Pour toute activité proposée, tu privilégieras les travaux en groupes.

Première étape : l'observation

Tu présenteras aux élèves les figures ci-dessous.



Tu leur demanderas de les observer pendant quelques minutes.

Tu les fais repérer et noter la figure sur laquelle porte la leçon du jour, c'est-à-dire, le carré.

Deuxième étape :

Analyse

Par le jeu des questions/réponses, tu amèneras les élèves à :

- restituer ce qu'ils ont noté ;
- à analyser les différentes productions.

Tri

Tu les amèneras à trier à partir d'une liste d'objets de formes variées (la porte, l'ardoise, la boîte d'allumette, la boîte de craie, la fenêtre, etc.) les objets ayant la forme d'un carré.

Durant la mise en commun, demandez aux élèves :

- de bien observer toutes les réponses indiquées au tableau ;
- de dessiner deux colonnes dans leur cahier ;
- de mettre dans la colonne de gauche le nom des objets carrés et le nom de tous les autres objets à droite.

Mesurage

Tu demanderas ensuite à tes élèves de mesurer les objets ayant la forme d'un carré : surface d'une boîte de craie, etc.

Tu les inviteras ensuite à appliquer la formule pour calculer le périmètre du carré, la surface de chacun des objets mesurés : $S = \text{unité de surface} \times \text{côté} \times \text{côté}$.

L'unité de la surface est liée à l'unité utilisée pour mesurer le côté du carré. Si le côté est en cm, la surface sera en cm^2 ; elle sera en mm^2 si la mesure du côté est exprimée en mm ; etc.

Construction

Tu demanderas à tes élèves de construire un carré en indiquant la mesure du côté. L'objectif visé est d'amener les élèves à assimiler la problématique de la leçon par les sens : en dessinant puis en construisant un carré, en palpant la surface du carré construit, l'élève comprendra facilement ce qu'est la surface, objet de la leçon. Tu demanderas à chaque élève de mesurer le côté du carré qu'il a construit et de calculer sa surface.

Exemple Un élève découpe dans un morceau de papier un carré de 9 cm de côté.

Tracer la figure.

La formule du calcul de la surface étant : $\text{Surface} = \text{unité de surface} \times \text{côté} \times \text{côté}$, l'élève trouvera : $S = 1 \text{ cm}^2 \times 9 \times 9 = 81 \text{ cm}^2$.

Tous les élèves n'auront pas nécessairement dessiné et construit un carré aux mêmes dimensions, ce qui importe, à ce niveau, c'est d'amener les élèves à comprendre que la formule à utiliser pour calculer la surface du carré est la même partout ; ce qui peut varier c'est la mesure des côtés.

Synthèse

Tu pourras faire intervenir, dans ta synthèse, des notions qui sont intervenues dans le contrôle des pré-requis, comme le calcul du périmètre, pour amener les élèves à comprendre que le calcul de la surface fait intervenir les mêmes notions (*côté*), mais que la formule du calcul du périmètre et de la surface sont différentes.

Exemple

- Comment s'appelle le contour du carré ? (C'est le périmètre.)
- Comment est la mesure des côtés du carré ? (Les quatre côtés ont la même mesure.)
- Quelle est la formule pour trouver le périmètre ? ($P = C \times 4$.)
- Quelle est la formule pour trouver le côté du carré connaissant le périmètre ? (Côté = $P / 4$.)
- Quelle est la formule pour calculer la surface du carré ? (Surface = $C \times C$.)

NB : La même démarche peut être appliquée pour les autres figures telles que le rectangle, le parallélogramme, etc.

Partir de la motivation (pour chaque cas, choisir un support approprié).

Exemple d'activité sur la numération :

NIVEAU : CE2

DISCIPLINE : Mathématiques

MATIÈRE : Arithmétique

COMPÉTENCE : Écrire, nommer, comparer, ranger et calculer les nombres de 1 à 6 chiffres

COMPOSANTE : Lire, écrire, comparer et classer les nombres de 1 à 3 chiffres

CHAPITRE : Les nombres de plus de 3 chiffres

SÉANCE n° 1

TITRE : Révision : lecture, écriture et comparaison des nombres inférieurs à 1000

OBJECTIFS OPÉRATIONNELS : À la fin de la leçon l'élève sera capable de :

- lire les nombres inférieurs à 1000 ;
- écrire les nombres inférieurs à 1000 ;
- comparer deux nombres inférieurs à 1000 ;
- classer les nombres inférieurs à 1000 ;

RÉFÉRENCES : *Guide de l'instituteur, quatrième année ; Bases mathématiques et livre de l'élève, CE2*

MATÉRIELS : Boulier

SITUATION PROBLÈME : Cette année, dans notre village Garin Bori, la récolte a été bonne. Les paysans ont eu beaucoup de bottes de mil (voir tableau ci-dessous).

Nom des paysans	Sani	Issoufou	Ada	Daouda	Illia	Moussa	Chaibou	Karimoune
Quantité en bottes de mil	321	853	689	19	231	99	157	35

CONSIGNES :

- lisez ces nombres ;
- comparez-les deux à deux ;
- dites qui est le plus grand producteur parmi ces paysans.

TECHNIQUE UTILISÉE : travail de groupe

DÉROULEMENT :

N'est-ce pas plutôt : Procédé La Martinière, d'où le PLM ?

Étapes	Durée	Activités du maître	Activités des élèves	Trace écrite
Calcul mental	3'	Invite les élèves par Le Procédé Lamartinière (PLM) à : <ul style="list-style-type: none"> • écrire ces nombres : 45 ; 78 ; 12... • effectuer les opérations suivantes : $12 + 23$; $46 - 18$... 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils écrivent. • Ils effectuent les opérations et trouvent 35 ; 28... 	répondent
Pré-requis	5'	<ul style="list-style-type: none"> • Invite à lire le nombre 246. • Que représente chaque chiffre (2, 4, 6) ? • Pour comparer les nombres on utilise quoi ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils lisent : deux cent quarante six. • Centaine, dizaine et unité. • Les signes $>$, $<$, \neq... 	
Exploitation de la consigne : Présentation de la situation problème	40'	<ul style="list-style-type: none"> • Après avoir annoncé la compétence et l'objectif, lit et s'assure de la compréhension de la situation problème. • De qui on parle dans cette situation ? • Qu'est ce qu'on vous demande de faire ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils suivent ? • Des paysans qui ont récolté des bottes de mil • Ils doivent lire ces nombres, les comparer deux à deux et déterminer parmi ces paysans celui qui a le plus produit. 	
Travail individuel		<ul style="list-style-type: none"> • Invite à réfléchir individuellement à la consigne donnée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils réfléchissent. 	
Travail de groupe		<ul style="list-style-type: none"> • Invite les élèves répartis en groupes à exécuter la consigne donnée. • Circule au sein des groupes pour guider, encourager... 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils exécutent. • Ils discutent et les rapporteurs écrivent les conclusions. 	
Restitution		<ul style="list-style-type: none"> • Invite les rapporteurs à écrire leurs productions au tableau. • Invite ces rapporteurs à expliquer leurs résultats. • Invite les autres élèves à poser des questions d'éclaircissement 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils écrivent. • Chaque rapporteur lit les nombres qu'il a portés au tableau : trois cent vingt et un ; huit cent cinquante-trois ; six cent quatre-vingt-neuf ; dix-neuf ; deux cent trente et un ; quatre-vingt-dix-neuf ; cent cinquante-sept et trente-cinq... 	

Restitution (sute)			<ul style="list-style-type: none"> • Il compare d'abord deux à deux ces nombres : 35 et 231 ; 19 et 689 ; 157 et 99 et 853 ; 35 < 231 ; 19 < 689 ; 99 < 157 < 853 • Puis les compare ensemble : 157 < 321 < 853 < 689 > 19 < 231 > 99 < 157 > 35 • Il dit le nom du plus grand producteur (Issoufou avec 853 bottes). • Ils engagent le débat. 	
Synthèse Apports théoriques	5'	<ul style="list-style-type: none"> • À partir des productions des différents groupes pour faire la synthèse : pour comparer les nombres, on compare d'abord les centaines puis les dizaines et enfin les unités (de la gauche vers la droite). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils suivent. 	Les centaines ont priorité sur les dizaines ; les dizaines ont priorité sur les unités.
Exercices d'application	7'	<ul style="list-style-type: none"> • Invite les élèves à lire et à écrire ces nombres (ou d'autres). • Propose des exercices de comparaison et de classement (ordres croissant et décroissant) : 342 et 198 ; 234 et 229... 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils lisent et écrivent. • Ils comparent : 342 > 198 ; 234 > 229... • Ils classent : 198-229-234-342 (croissant) ; 342-234-229-198 (décroissant). 	
Évaluation		<p>Par PLM, invite à :</p> <ul style="list-style-type: none"> • écrire ces nombres : 97 ; 156 ; 756 ; 98... • comparer et classer ces nombres : 456 et 453 ; 309 et 219 ; 25 et 512... • Il contrôle et apprécie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ils écrivent. • Ils comparent : 456 > 453 ; 309 > 219 ; 25 < 512... • Ils classent : 512-456-453-309-219-25... • Ils se corrigent. 	

3.8. Exemple d'activité sur l'analyse du processus d'enseignement d'un concept

3.8.1. Le calcul du reste

Notre deuxième activité porte sur les difficultés qui peuvent provenir de la présence dans un énoncé mathématique d'un mot polysémique. Le mot que nous avons pris comme exemple est **le reste**.

Introduction

Il s'agit dans un premier temps de repérer ou fixer le sens courant du terme qui va faire l'objet de la leçon. À partir de quelques exemples de mise en situation, tu devras amener les élèves à découvrir les divers sens que peut avoir le verbe *rester* dans le langage courant, dans d'autres branches et en mathématiques. Tu noteras à chaque fois le sens du mot au tableau.

Exemples

Issa reste à la maison.

Rester signifie « ne pas bouger ; ne pas changer de position ».

Sani est resté à sa place.

Rester à sa place signifie ne pas changer de place.

Ousmane est resté dehors.

Rester veut dire ne pas suivre les autres.

Reste-là signifie ne viens pas.

Rahina et ses amies sont allées au marché pour faire des achats. Elle avait dans sa poche ses frais pour la récréation. À la fin du marché, elle constate qu'il ne lui reste plus rien, elle dit : j'ai dépensé tout mon argent.

Reste signifie ce qu'elle n'a pas dépensé.

Leçon du jour

Première étape : clarification des concepts

S'inspirer des explications apportées autour du mot *reste* pour amener les élèves à saisir le sens de ce mot dans le langage courant.

Issa n'est pas venu à l'école, il est malade

QUESTION : Pourquoi Issa n'est pas venu à l'école?

RÉPONSE 1 : Parce qu'il est malade.

RÉPONSE 2 : Parce qu'il est resté à la maison.

Tu auras plusieurs réponses, il serait important de toutes les porter au tableau, les exploiter une à une.

Reste : ne pas venir

Reste : attends

Reste : ce qui n'a pas été mangé

Reste : ce qu'on n'a pas dépensé

Ensuite, il serait important de situer le concept dans son vrai sens mathématique.

Exemple

Une ménagère a effectué les achats suivants : de l'huile pour 7500 F; du riz pour 2500 F; de la viande pour 1750 F; et des condiments pour 3300 F. Si elle avait dans son portemonnaie 20 000 F, combien lui reste-t-elle ?

Lis et fais lire l'énoncé par deux ou trois bons lecteurs. Pose des questions de compréhension pouvant faire ressortir les mots clés, c'est-à-dire, ce qui est à chercher dans l'énoncé. Fais le lien entre ce sens dans l'énoncé et un des sens trouvé dans l'exploitation des productions. Le sens du mot *reste* est ce que je n'ai pas dépensé.

Deuxième étape : exposé de la formule de calcul du reste

Nous allons nous appesantir sur les concepts préalables pouvant nous aider à comprendre le nouveau concept. Par exemple, savoir calculer la dépense totale, savoir calculer le prix d'achat des objets payés (2 litres d'huile à 1300 F le litre). Poser des questions de compréhension pour s'assurer de la compréhension de l'énoncé par les élèves.

QUESTION : Qu'est-ce que la ménagère a acheté ?

RÉPONSE : Du riz, de l'huile, de la viande et des condiments.

QUESTION : Est-ce que nous connaissons le coût total des objets payés ?

RÉPONSE : Non, il faut les additionner.

QUESTION : C'est pour trouver quoi ?

RÉPONSE : La dépense totale.

QUESTION : Qu'est-ce qu'on nous a donné encore dans l'énoncé ?

RÉPONSE : On nous a donné ce qu'elle a dans son porte-monnaie (20 000 F).

QUESTION : Une fois que nous connaissons la dépense effectuée, sachant ce qu'elle a dans son porte-monnaie, nous pouvons calculer quoi ?

RÉPONSE : Le reste.

On parle de reste, quand la dépense totale est inférieure à la somme disponible.

Troisième étape : présentation et résolution de l'énoncé

Tu vas réexaminer l'énoncé-problème avec tes élèves avant de les mettre en groupe.

Compréhension détaillée de l'énoncé :

- Tu demanderas aux élèves de faire ressortir les données de l'énoncé et la consigne posée. Assure-toi qu'elle est bien comprise.
- Tu leur demanderas de relever les données et ce qui est à chercher.
- Tu leur demanderas de rechercher la solution.

Pour faciliter la compréhension, dresser un tableau comportant les données, les inconnues et ce qui est demandé.

Exemple

Données	Inconnues	Ce qui est demandé
Prix du riz	Somme totale dépensée	Le reste
Prix de la viande		
Prix des condiments		
Prix de l'huile		
Somme dans son porte-monnaie		

Une fois cette étape franchie, il serait judicieux de mettre les élèves en groupes afin qu'ils commencent la résolution du problème.

Remarques à propos de la formule : mettre en commun les productions en invitant le rapporteur d'un groupe à porter les réponses au tableau et les faire analyser collectivement. Faire dégager les observations suivantes : lorsque le gain, la somme existante est inférieure à la dépense totale, on obtiendra un reste.

Synthèse

Attirer l'attention sur le fait que la solution de certains énoncés ne se calcule pas directement. Il faut trouver d'abord des réponses implicites pouvant aider à résoudre l'énoncé.

Exemple : Quelle sera la valeur d'un champ rectangulaire qui a pour longueur 58 m et pour largeur 40 m si un are a coûté 2500 F ?

Évaluation

Pour vérifier l'atteinte de ton objectif, il serait nécessaire de proposer un autre énoncé-problème traitant de la même thématique ou presque.

Exemple

Un père de famille travaille dans une société de la place gagne 450 F par heure de travail. Il travaille 8 heures par jour et 6 jours par semaine. À la fin de ce mois, le chef de la société les augmente de 10 000 F chacun. S'il a payé un sac de riz 12 000 F, de la pommade 1200 F et des condiments 20 000 F, disposera-t-il de l'argent pour subvenir aux frais de réparation de sa moto qui s'élèvent à 1250 F ?

Tu peux t'inspirer des différents guides du maître traitant de cette thématique pour analyser les énoncés des problèmes, les adapter à la classe et les proposer aux élèves.

3.8.2. Le calcul de la perte

Introduction

La première activité consiste à fixer le sens courant du terme qui fera l'objet de la séance. L'objectif poursuivi est d'amener tes élèves à découvrir les divers sens que peut avoir le verbe *perdre* dans le langage courant, dans d'autres branches et en mathématiques.

Première étape : clarification des concepts

1^{er} SENS : *Hier soir, Ali a perdu son porte-monnaie.*

CONSIGNE : Que signifie *perdre* dans ce cas précis ?

Il signifie ici « égarer, ne plus retrouver ce qu'on avait ».

2^e SENS : *Au cours du match précédent, Ména a perdu face à l'équipe ukrainienne.*

CONSIGNE : Que signifie *perdre* ici ?

Il signifie « être vaincu ».

3^e SENS : *Le jeudi passé, ma voisine a perdu son oncle.*

CONSIGNE : Que signifie *perdre* ici ?

Il signifie « subir la mort d'un proche ».

4^e SENS : *Après la tenue du conseil de discipline, deux responsables syndicaux ont perdu leur emploi.*

CONSIGNE : Que signifie *perdre son emploi* ?

Il signifie « être renvoyé ».

5^e SENS : *Pour payer les frais d'inscription de son enfant, le père de Moussa a été contraint de revendre sa marchandise à un prix qui n'atteint pas le prix d'achat de cette marchandise. Il rétorque « j'ai vraiment pas de chance, j'ai vendu à perte ».*

CONSIGNE : Que signifie *perdre* ici ?

Il signifie « ne pas réaliser de bénéfice ».

Activité (nouvelle acquisition)

À partir de ces exemples, tu devras amener tes élèves à comprendre la signification du mot *perte/perdre* dans le langage courant.

Pour mieux fixer cette activité, tu porteras au tableau un énoncé mathématique qui met en exergue le mot *perte/perdre* dans son sens mathématique.

Une marchande a payé un panier d'orange 8500 F. Suite à une chaleur intense, beaucoup d'oranges ont été endommagées. Elle revend le panier à 6750 F. A-t-elle gagné ou perdu ? Calculer la perte ou le gain.

Deuxième étape : exposé de la formule de calcul de la perte

Tu devras à travers un questionnement amener les élèves à comprendre l'énoncé et à traiter l'énoncé. Mettre les élèves en groupes et les guider en cas de difficulté.

Quand parle t-on de perte ? On parle de perte quand la différence entre le prix d'achat ou le prix de revient donne un résultat négatif ou quand le prix d'achat ou le prix de revient est plus grand que le prix de vente. Dans le cas contraire, on parle de bénéfice.

Troisième étape : présentation et résolution de l'énoncé

COMPRÉHENSION DÉTAILLÉE DE L'ÉNONCÉ : il te revient par un questionnement d'amener les élèves à comprendre l'énoncé.

RECHERCHE DE LA SOLUTION : faire un tableau pour marquer les données et les inconnues qui sont à chercher.

SYNTHÈSE : dégager la formule en collaboration avec les élèves.

ÉVALUATION : tu peux proposer d'autres énoncés et demander aux élèves de le résoudre d'abord en suivant la même démarche, puis en utilisant la technique du travail individuel afin d'avoir une idée sur le pourcentage de réussite de la classe.

Exemples d'énoncés

Pour faire amener deux sacs de mangues au marché, Sani a payé 3450 F. Sachant qu'il a payé les deux sacs à 29 750 F et qu'il a revendu les sacs à 43 200 F. A-t-il gagné ou perdu ?

Pour la fête de Tabaski, Idi a payé trois moutons au prix de 75 000 F l'un. Pour leur nourriture, il dépense 2500 F par jour. S'il les revend à 41 5000 F au bout de trois mois, a-t-il gagné ou perdu ?

ACTIVITÉ 1. ENSEIGNER À RECONNAITRE UNE CONSIGNE SCOLAIRE

Objectif :

Faire reconnaître aux élèves les énoncés qui sont des consignes scolaires, introduire le mot *consigne*.

Tu t'appuieras sur le chapitre « Suivre et transmettre les consignes » du *Guide du maître de maths CI* pour conduire cette activité.

Dicte ces énoncés à tes élèves en veillant à l'intonation :

- Prenez vos ardoises ;
- Effectuez les divisions ;
- Donne-moi à boire ;
- La réunion est prévue à 10 h ;
- Comment s'appelle votre directeur ?

► 1. Quel est le point commun entre tous ces énoncés ?

.....

.....

.....

.....

.....

► 2. Lis chaque énoncé et précise s'il s'agit d'une demande, d'un ordre ou d'une information.

.....

.....

.....

.....

.....

► 3. À quoi reconnaît-on les consignes ?

.....

.....

.....

.....

.....

ACTIVITÉ 2.

SAVOIR RECONNAITRE UNE CONSIGNE ORALE ET UNE CONSIGNE ÉCRITE

Par rapport à ce volet, amène tes élèves à reconnaître une consigne écrite en transformant ces consignes orales en consignes écrites.

- a. Vous prenez vos cahiers.
- b. Effectue les additions.
- c. Comment s'appelle cette phrase ?
- d. Vous finirez ce travail à la maison.
- e. Écris l'itinéraire de chaque enfant.
- f. Trace une ligne fermée.

- 1. Quelles sont les consignes qui ne peuvent qu'être orales ?

.....

.....

.....

.....

.....

- 2. Quels indices grammaticaux te permettent de l'affirmer ?

.....

.....

.....

.....

.....

- 3. Quel est l'indice grammatical le plus sûr pour indiquer une consigne écrite ?

.....

.....

.....

.....

.....

ACTIVITÉ 3.

ENSEIGNER AUX ÉLÈVES À RECONNAITRE UNE CONSIGNE EN MATHÉMATIQUES

Tu utiliseras les mêmes consignes que dans l'exercice précédent :

- a. Vous prenez vos cahiers.
- b. Effectue les additions.
- c. Comment s'appelle cette phrase ?
- d. Vous finirez ce travail à la maison.
- e. Écris l'itinéraire de chaque enfant.
- f. Trace une ligne fermée.

- 1. Écris les lettres des consignes qui sont mathématiques.

.....

.....

.....

.....

.....

- 2. Quelle(s) consignes peuvent être dites dans n'importe quel domaine d'enseignement : maths, français, CVC, histoire-géographie, etc.

.....

.....

.....

.....

.....

- 3. Quels indices te permettent de dire que ce sont des consignes mathématiques ?

.....

.....

.....

.....

.....

- 4. Observe la consigne b.

- a. Si cette consigne est écrite dans un manuel, elle apparaît sous la forme « Effectue les additions suivantes ». Quelle question poses-tu pour que les élèves remarquent l'adjectif verbal *suitantes*, très important pour la lecture des consignes ?

ACTIVITÉ 4.

COMMENT ENSEIGNER À LIRE LES CONSIGNES : RECONNAISSANCE GÉNÉRALE

Voici une activité de reconnaissance des différents types de consignes écrites. Tu as produit la série suivante d'étiquettes numérotées :

1. Pour préparer un jus de citron, il te faut : 3 citrons, du sucre et de l'eau, de la menthe. D'abord, lave bien les citrons. Presse-les dans une tasse, rajoute un dl d'eau et 3 cuillerées de sucre, mélange bien et sers bien frais.
2. Binta se rend au petit marché pour acheter des fruits et légumes : elle achète cinq bananes à cent francs l'unité, trois pommes à deux cent cinquante francs l'unité, douze oranges à soixante quinze francs chacune. Écris ces nombres en chiffres et calcule ce qu'elle doit payer à la marchande.
3. Après avoir passé un mois au village, Sani décide de donner de ses nouvelles à sa famille. Utilise les temps de l'indicatif.

Sur une autre série d'étiquettes, tu as écrit :

- a. Mode d'emploi
 - b. Recette de la citronnade
 - c. Consignes de français
 - d. Consignes de mathématiques
- 1. Quelles consignes exactes (travail en équipe/individuel, formulation de questions, durée, etc.) donnes-tu à tes élèves pour réaliser cette activité ?

.....

.....

.....

.....

- 2. Quels sont les objectifs précis de cette activité ?

.....

.....

.....

.....

ACTIVITÉ 5.

IDENTIFICATION DES STRUCTURES GRAMMATICALES IMPÉRATIVES ET DES STRUCTURES GRAMMATICALES AFFIRMATIVES DES CONSIGNES

Voici une série d'étiquettes numérotées comportant des consignes de français et de mathématiques :

- a. Effectue les additions suivantes.
- b. Écris les verbes du texte au singulier.
- c. Tu effectues les additions suivantes.
- d. Tu écriras les verbes du texte au singulier.
- e. Tu écris les verbes du texte au singulier.
- f. Tu effectueras les additions suivantes.

► 1. Complète cette série avec d'autres consignes sur le même modèle.

- a.
- b.
- c.
- d.
- e.
- f.

► 2. Comment t'y prends-tu pour que tes élèves...

- classent les consignes en fonction de chaque champ de formation (français, mathématiques ou autre) ?

.....

- regroupent celles qui ont le même sens dans plusieurs champs de formation ?

.....

Voici quelques exemples de consignes à classer pour t'aider.

1. « Pose les opérations » est spécifique au champ de formation mathématique.
2. « Narre un événement » est spécifique au champ de formation français.
3. « Trace... » peut s'employer aussi bien en français qu'en mathématiques.

Exemples de consignes ayant sensiblement le même sens dans plusieurs champs de formation :

1. « Dessine un objet » peut s'employer dans plusieurs autres champs de formation (éducation artistique, éducation scientifique et technologique, éducation sociale...).
2. « Résous un problème ».

NB : Certains verbes sont appropriés à un champ de formation donné pour assurer l'enseignement/apprentissage des contenus de formation spécifiques à ce champ. Certains groupes nominaux et certains compléments facilitent la classification des consignes.

ACTIVITÉ 6. IDENTIFICATION DE LA SIGNIFICATION DES CONSIGNES MATHÉMATIQUES

Décrire en français et en mathématiques

L'activité consiste à distribuer des étiquettes à des équipes différentes. L'objectif est que les équipes reconstituent un exercice complet (image, consigne, réponse). Les équipes doivent donc négocier des « transactions d'étiquettes » pour la réaliser.

- 1. Quelle(s) consigne(s) précise(s) donnes-tu aux équipes ?

.....

.....

.....

.....

Voici deux séries d'étiquettes :

1. Décris le schéma suivant.
2. Décris le personnage ci-contre.

SUPPORTS : la figure d'un carré ; l'image du personnage dans l'appareil portable.

RÉPONSES POSSIBLES :

1. Le carré a quatre côtés égaux et parallèles deux à deux.
2. Le personnage a un visage sympathique et souriant.

► 2. Pour réaliser cette activité, produis encore au moins deux fois trois séries d'étiquettes sur le même modèle.

1.

2.

a.

b.

A.

B.

1.

2.

a.

b.

A.

B.

Rester en français et en mathématiques

Voici deux consignes :

- Calcul le reste de fruits non vendus et donne la réponse en toutes lettres.
- Reste à ta place.

► 1. Qu'est-ce qui est commun aux deux consignes ?

.....

.....

.....

.....

► 2. Qu'est-ce qu'on te demande de faire dans les deux cas : de chercher ou d'exécuter un ordre ?

.....

.....

.....

.....

- ▶ 3. Retrouve dans la consigne les mots qui t'indiquent qu'on est en cours de français (phrase / présent).

.....

.....

.....

.....

- ▶ 4. Retrouve les mots qui indiquent qu'on est en cours de mathématiques (chiffre).

.....

.....

.....

.....

Trouver en français et en mathématiques

Voici deux consignes :

- Trouve en jours et en heures, le temps consacré à ce jeu.
- Trouve la fin de l'histoire.

L'enseignant donne les deux consignes aux élèves qui, répartis en groupe de travail, sont invités à reconstituer le plus vite possible les énoncés complets qui les précèdent.

- ▶ 1. Que doit comporter obligatoirement l'énoncé qui précède la consigne donnée en français ?

.....

.....

.....

.....

- ▶ 2. Que doit comporter obligatoirement l'énoncé qui précède la consigne donnée en mathématiques ?

.....

.....

.....

.....

ACTIVITÉ 7.

COMMENT ENSEIGNER À ÉCRIRE LES RÉPONSES AUX CONSIGNES EN MATHÉMATIQUES

Voici les consignes que tu donnes à tes élèves pour la réalisation de l'exercice sur l'interrogation partielle avec *comment*.

Chacune des phrases suivantes est la réponse à une question posée. Les réponses sont dans le désordre. Remets-les dans l'ordre.

- 1. Combien de régions ce schéma représente-t-il ?

ce / régions / représente / 8 / différentes / schéma

.....

- 2. Combien payera-t-il le terrain ?

4 500 000 francs / terrain / est / le / payé

.....

135 000 francs / 150 000 francs / – 15 000 francs =

.....

il / l'appareil / payera / 135 000 francs / à

.....

1. CORRIGÉS DU DIAGNOSTIC

Autotest 1. Indique pour chacune des affirmations ci-dessous, si elle est vraie (V) ou fausse (F) en mathématiques. Entoure la réponse correcte.

1. La somme est le résultat d'une addition (V) - F
2. Le dividende est le terme de la multiplication. V - (F)
3. En mathématiques, il y a quatre opérations fondamentales :
addition, multiplication, division et soustraction. (V) - F
4. Le quotient est le résultat de la multiplication. V - (F)
5. On n'enseigne pas la mesure au CI. (V) - F
6. La soustraction n'est pas abordée au CI. (V) - F

Autotest 2. Voici une liste de groupes nominaux et deux colonnes. Marque la colonne appropriée d'une croix, selon qu'ils ont le même sens (identique) ou non (différent).

Groupe nominal	Même sens = identique	Sens différents = différent
Le sommet		X
L'angle		X
L'addition	X	
La suite		X
La somme	X	
La figure		X
La table		X
Le résultat		X
L'opération		X
Le nombre	X	
L'égalité		X

Autotest 3. Dis si les affirmations sont vraies ou fausses. Coche la case qui correspond.

	VRAI	FAUX
1. En mathématiques, les mots sont polysémiques.		X
2. En mathématiques, les phrases interrogatives dans les consignes ont valeur d'injonction. Exemple : « Les lignes sont-elles courbes ? »	X	
3. En mathématiques, une démonstration est une argumentation.	X	

	VRAI	FAUX
4. En mathématiques, une proposition qui commence par « Si » est une hypothèse.		X
5. En mathématiques, la différence est mesurable.	X	
6. En mathématiques, justifier signifie expliquer.	X	
7. En mathématiques, l'imparfait est le temps le plus utilisé dans les consignes.		X
8. On utilise rarement le subjonctif dans une consigne en mathématiques.	X	

Autotest 4. Coche, parmi les verbes ci-dessous, ceux qui peuvent servir de consignes en mathématiques et dans d'autres disciplines.

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lire | <input type="checkbox"/> Diviser |
| <input type="checkbox"/> Additionner | <input checked="" type="checkbox"/> Regrouper |
| <input checked="" type="checkbox"/> Choisir | <input checked="" type="checkbox"/> Écrire |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ranger | |

Autotest 5. Voici une série de cinq conseils pratiques pour que les enseignants aident leurs élèves à comprendre les consignes écrites en mathématiques. Numérote-les en respectant les étapes. Justifie ta réponse.

- ④ Vérifier la compréhension de la consigne par un questionnement précis.
- ③ Habituer les élèves à lire les consignes en contrôlant l'attention qu'ils accordent à chaque mot.
- ① Expliquer la consigne aux élèves.
- ② Entraîner les élèves à lire silencieusement les consignes, à les oraliser, puis reformuler oralement pour vérifier qu'aucun élément n'a été oublié.
- ⑤ Présenter la notion de la consigne au sein d'une activité orale.

Autotest 6. Laquelle de ces propositions correspond à la meilleure définition d'un énoncé mathématique.

1. Un ensemble de questions à résoudre.
2. Un message oral ou écrit.
- ③ Un texte particulier contenant un ensemble d'informations.
4. Un texte particulier.
5. L'explication d'une situation.

Autotest 7. Voici une liste de mots utilisés en français et en mathématiques. Dis s'ils ont le même sens ou s'ils sont de sens différents dans les deux matières.

	Même sens	Sens différent
Effectue		X
Encadre	X	
Coche	X	
Résous	X	
Opère		X
Compte		X
Ordonne		X
Enceinte	X	

Autotest 8. Indique, pour chacune des définitions ci-dessous, si elle donne le sens mathématique (M) ou le sens courant du mot (C). Entoure la bonne réponse.

- Intérêt : bénéfice produit par un travail. M - C
- Grandeur : tout ce qui est mesurable. M - C
- Sommet : rencontre des chefs d'État. M - C
- Rapporteur : porte-parole d'un groupe. M - C
- Rayon : distance du centre du cercle à la circonférence. M - C

Autotest 9. Indique, pour chacune des définitions ci-dessous, si elle donne le sens mathématique ou le sens courant.

Mots	Définitions	Sens mathématique	Sens courant
Terme	Chacun des éléments d'une suite, d'une série d'une somme, d'un couple.	X	
Capacité	Aptitude à comprendre quelque chose.	X	
Division	Mode d'organisation du travail dans les entreprises.		X
Problème	Exercice scolaire qui consiste à trouver les réponses à partir des données connues.	X	
Mesurer	Évaluer une grandeur en le comparant à une unité de référence.	X	
Opérer	Effectuer un calcul.	X	
Compter	Procéder à la numération d'une quantité.	X	
Encercler	Entourer quelque chose.		X

Autotest 10. Identifie la série qui contient uniquement des termes ayant plusieurs sens.

1. Diviser, comparer, encadrer, effectuer, multiplier
2. Diviser par, égal, plus ou moins, moins, inférieur ou égal
3. Décomposer, opérer, rapporter, échelonner, trouver

Autotest 11. Énumérer les rôles des supports utilisés pour l'enseignement/apprentissage des mathématiques dans les différents niveaux du cycle de base 1 primaire.

Dans quel ordre aborde-t-on les quatre opérations au fil du parcours scolaire, sur quel ensemble de nombres (naturels, entiers, décimaux, fractions...).

L'addition, la soustraction, la multiplication et la division (on cherche à vérifier la maîtrise du programme enseigné dans les différents niveaux).

2. CORRIGÉS DES ACTIVITÉS CONÇUES POUR LES ÉLÈVES

Activité 1. Enseigner à reconnaître une consigne scolaire

1. Tous ces énoncés sont des injonctions (une demande de faire, de dire quelque chose) à des degrés divers et dans différentes situations.
2. – Prenez vos ardoises = consigne / ordre ;
– Effectuez les divisions = consigne ;
– Donne-moi à boire = demande ;
– La réunion est prévue à 10 h = consigne / invitation à être à l'heure ;
– Comment s'appelle votre directeur ? = consigne.
3. On reconnaît les consignes par le fait qu'elles comportent des mots du lexique de l'école (cahiers, travail).

Activité 2. Savoir reconnaître une consigne orale et une consigne écrite

1. Les consignes a et d ne peuvent être qu'orales. Les autres peuvent éventuellement être écrites.
2. Les indices grammaticaux qui permettent d'affirmer que ces consignes sont orales : l'énonciation (pronom *vous* ; adjectif possessif *vos* ; l'adjectif démonstratif *ce*).
3. L'indice grammatical le plus sûr pour une consigne écrite est l'utilisation de l'infinitif (effectuer/prendre, etc.).

Activité 3. Enseigner aux élèves à reconnaître une consigne en mathématiques

1. Les consignes b, e et f.
2. La consigne a.
3. Les termes suivants : additions avec contexte scolaire ; itinéraire ; ligne fermée.
4. a. À partager avec ton tuteur.
 - b. Trouver un résultat sous forme de nombre en montrant que tu utilises les règles de l'addition apprises.



À partager avec ton tuteur.

Activité 4. Comment enseigner à lire les consignes : reconnaissance générale

Voilà quelques indications pouvant t'aider à conduire l'activité :

Il serait intéressant de mener cette activité en équipes. L'objectif visé est d'amener les élèves à retrouver une consigne sur la base de sa réponse et vice versa. Il faut demander aux équipes de retrouver les consignes et les réponses qui vont ensemble, en justifiant les réponses (exemple : quels mots vous ont aidés à retrouver la réponse à la consigne ?). Ensuite, en grand groupe, on demande pourquoi certaines associations ne sont pas possibles. On termine en mettant en évidence les questions où on répond implicitement par oui ou par non.



À travailler avec ton tuteur.

Activité 5. Identification des structures grammaticales impératives et des structures grammaticales affirmatives des consignes

1.

Formes	Français	Mathématiques
Impérative	Écris les verbes du texte au singulier. Recopie la phrase au présent. Conjugué le verbe au passé composé	Effectue-les additions suivantes.
Affirmative (futur)	Tu écriras les verbes du texte au singulier. Tu recopieras la phrase au présent. Tu conjugueras le verbe au passé composé.	Tu effectueras les additions suivantes.

2. Voilà quelques propositions de correction :

- Classe les consignes en fonction de chaque champ de formation (français, mathématiques ou autre) ;
 Quelles consignes peuvent être dites ou lues en mathématiques ?
 Quels mots te permettent de comprendre que ce sont des consignes mathématiques ?
 Quelle consigne n'est pas dite ou lue en mathématiques ?
 Quelle est la consigne qui te demande une réponse précise en mathématiques ?
 Quel est le mot dans la consigne qui indique où se trouvent les additions ?
- Regroupe celles qui ont le même sens dans plusieurs champs de formation ?



À partager avec ton tuteur.

Activité 6. Identification de la signification des consignes mathématiques


Décrire en français et en mathématiques

1. et 2.



À partager avec ton tuteur.

Rester en français et en mathématiques

1. Ce qui est commun, c'est d'abord la forme (impérative), ensuite toutes les deux donnent des ordres.
2. Dans les deux cas on demande d'exécuter un ordre
3.  *À partager avec ton tuteur.*
4. Ce sont des mots tels que : calcul ; écris la réponse en toutes lettres.

Trouver en français et en mathématiques

1. et 2.



À partager avec ton tuteur.

Activité 7. Comment enseigner à écrire les réponses aux consignes en mathématiques

1. Ce schéma représente 8 régions différentes.
2. Le terrain est payé à 4 500 000 F.
 $150\,000 \text{ francs} - 15\,000 \text{ francs} = 135\,000 \text{ francs}$
 Il payera l'appareil à 135 000 francs.

- ▶ 1. Selon toi, les thématiques repérées et traitées dans ce livret cadrent-ils avec la préoccupation de ta classe ?

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ 2. Si oui, ce livret a-t-il réellement touché du doigt tous les problèmes liés aux interférences langagières (langage mathématique) pour toi ainsi que pour tes élèves ?

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ 3. Le cas échéant, que suggères-tu pour son amendement ?

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ 4. Pourras-tu attester l'atteinte des objectifs à travers les activités que nous t'avons suggérées ?

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ 5. Après avoir mis en œuvre les activités proposées, pourras-tu affirmer que tous les élèves ont compris les thématiques développées ?

.....

.....

.....

.....

.....

CONSTAT

OBJECTIFS

DIAGNOSTIC

MÉMENTO

DÉMARCHE
MÉTHODOLOGIQUE

CONCEVOIR
DES ACTIVITÉS
POUR LES ÉLÈVES

CORRIGÉS

BILAN

RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES

- ▶ 6. Le cas échéant, quels dispositifs de remédiation comptes-tu mettre en place ?

.....

.....

.....

.....

.....

- ▶ 7. Dans la mise en œuvre de cette séquence, as-tu été confronté à quelques difficultés que ce soit ? Si oui, énumère-les.

.....

.....

.....

.....

.....

- Programmes de l'enseignement du premier degré INDRAP Niger
- Programmes de mathématiques du cycle de base 1
- Bases mathématiques, tome 1, Mesure Géométrie, page 32
- Livrets, initiatives qualité (CI-CP, CE et CM)
- Les différents guides du maître en mathématiques (du CI au CM2)
- Le cahier de l'élève (CI-CP)
- Les livres de l'élève (CE-CM)
- Programmes intégrés adaptés aux socles de compétences (PIASC, Belgique)
- IFADEM-Burundi, livret 5 : *Renforcer l'enseignement/apprentissage du français par et pour les mathématiques*, édition 2011-2012. Disponible sur : www.ifadem.org.
- IFADEM-Bénin, livret 5 : *Renforcer l'apprentissage du français par et pour les mathématiques*, édition 2009-2010. Disponible sur : www.ifadem.org.
- *Enseigner les mathématiques à l'école*, Françoise Cerqetti-Aberkane, Hachette
- Programme du formateur ENI en mathématiques, ENS, juin 2011

