

L'Initiative francophone pour la formation à distance des maîtres (IFADEM) est pilotée par le Ministère Burundais de l'Enseignement de Base et Secondaire, de l'Enseignement des Métiers, de la Formation Professionnelle et de l'Alphabétisation (MEBSEMFPFA), en partenariat avec l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) et l'Organisation Internationale de la Francophonie (OIF) et avec l'appui de l'Agence Française de Développement (AFD).

<http://www.burundi-ifadem.org>

**CE LIVRET A ÉTÉ CONÇU PAR :**

Charles Bizimana (Atelier de Mathématiques)

Didace Kanyerere (Atelier d'Étude du Milieu)

Concilie Mbuyiba (Atelier de Français)

Daphrose Ndayizeye (Atelier de Français)

Ildéphonse Ngarigari (Atelier de Français)

Marie-Goreth Nizigiyimana (Atelier de Français)

Frédérique Ntezahorigwa (Atelier de Français)

Wenceslas Sinabajije (Atelier de Français)

**du Bureau d'Études des Programmes de l'Enseignement Primaire (BEPEP)**

Alice Nindorera (Atelier de Biologie)

Raphaël Nzoyihera (Atelier de Mathématiques)

**du Bureau d'Études des Programmes de l'Enseignement Secondaire (BEPES)**

Pierre Nduwayo,

**Professeur à l'École Normale Supérieure (ENS)**

Thaddée Butare,

**Retraité du Ministère de l'Éducation Nationale**

**AVEC LA COLLABORATION DE :**

Louise Bélair (Université du Québec à Trois Rivières, Canada-Québec)

Margaret Bento (Université Paris-Descartes, France)

Blaise C. Djihouessi (Université d'Abomey-Calavi, Bénin)

Valérie Spaëth (Université de Franche-Comté, France)

**AVEC L'EXPERTISE DE :**

Abdenour Arezki (Université de Bejaïa, Algérie)

Pierre Dumont (Université des Antilles et de la Guyane, France)

Nacuzon Sall (Université Cheikh Anta Diop, Sénégal)

Jacques Wallet (Université de Rouen, France)

**CONCEPTION GRAPHIQUE :**

Mélanie Roero / [www.at42.fr](http://www.at42.fr)

Éric Habonimana

**Impression :**

NEW DESIGN HOUSE

**Pour tout renseignement supplémentaire: [contact@ifadem.org](mailto:contact@ifadem.org)**

Les contenus pédagogiques de ce livret de l'instituteur IFADEM sont placés sous licence *creative commons* de niveau 5: paternité, pas d'utilisation commerciale, partage des conditions initiales à l'identique.

<http://fr.creativecommons.org>

**Première édition 2011-2012**

*L'utilisation du masculin dans nos livrets IFADEM-Burundi a pour simple but d'alléger le texte. Elle est donc sans discrimination à l'égard des femmes.*

Initiative francophone

pour la formation à distance

des maîtres

**ifadem**

**RENFORCER L'ENSEIGNEMENT/APPRENTISSAGE DU FRANÇAIS  
PAR ET POUR LES MATHÉMATIQUES**

---

|  |           |
|--|-----------|
| <b>CONSTAT .....</b>   | <b>4</b>  |
| <hr/>  |           |
| <b>OBJECTIFS .....</b>   | <b>4</b>  |
| <hr/>  |           |
| <b>DIAGNOSTIC .....</b>  | <b>5</b>  |
| <hr/>  |           |
| <b>MÉMENTO.....</b>  | <b>7</b>  |
| <hr/>  |           |
| <b>1. L'énoncé .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>1.1. Qu'est-ce qu'un énoncé .....</b>   | <b>7</b>  |
| <b>1.2. L'énoncé d'un problème mathématique .....</b>                                    | <b>7</b>  |
| <b>2. La consigne .....</b>  | <b>11</b> |
| <b>2.1 Qu'est-ce qu'une consigne ? .....</b>   | <b>11</b> |
| <b>2.2 Caractéristiques d'une consigne .....</b>   | <b>12</b> |
| <b>2.3 Types de consignes .....</b>  | <b>12</b> |
| <b>2.4 Formes de consignes.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>3. La consigne en mathématiques .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>3.1. Comment reconnaître une consigne en mathématiques .....</b>                      | <b>14</b> |
| <b>3.2. Problèmes rencontrés dans la compréhension des consignes mathématiques .....</b> | <b>15</b> |
| <b>3.3. La formulation de la réponse à la consigne mathématique .....</b>                | <b>17</b> |
| <b>4. Le lexique spécifique des mathématiques .....</b>                                  | <b>19</b> |
| <b>4.1. Difficultés liées à la polysémie .....</b>                                       | <b>19</b> |
| <b>4.2. Lexique spécifique formé à l'aide des préfixes .....</b>                         | <b>22</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE .....</b>   | <b>25</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>1. Apprendre à lire l'énoncé .....</b>  | <b>25</b> |
| <b>1.1. Compréhension globale de l'énoncé mathématique .....</b>                         | <b>25</b> |
| <b>1.2. Compréhension détaillée de l'énoncé mathématique .....</b>                       | <b>26</b> |
| <b>2. Identification de la structure grammaticale de la consigne .....</b>               | <b>28</b> |
| <b>3. Répondre à une consigne mathématique .....</b>                                     | <b>29</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>CONCEVOIR DES ACTIVITÉS POUR LES ÉLÈVES .....</b>                                     | <b>30</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>CORRIGÉS .....</b>  | <b>38</b> |
| <hr/>  |           |
| <b>BILAN .....</b>   | <b>41</b> |
| <hr/>  |           |

## CONSTAT

---

Dans le système éducatif burundais, l'enseignement/apprentissage des disciplines non linguistiques (DNL) dont les mathématiques, se fait en langue maternelle, le kirundi, de la 1<sup>ère</sup> à la 4<sup>ème</sup> année. À partir de la 5<sup>ème</sup> année, le français devient langue d'enseignement des DNL. À ce niveau, l'élève qui aborde les mathématiques en français pour la première fois éprouve des difficultés à s'approprier les concepts en rapport avec les nombres, les opérations, les mesures, les formes géométriques et la résolution des problèmes, et à comprendre les consignes et les énoncés mathématiques.

Pour faire face à ces difficultés, les instituteurs ont souvent recours à la traduction en langue maternelle (le kirundi) lors des pratiques de classe, mais sans beaucoup de succès.

Notons également que presque aucun des instituteurs n'est formé en didactique des DNL, et cela a des répercussions sur l'enseignement/apprentissage de ces disciplines.

Lors des séances d'apprentissage, l'élève de 5<sup>ème</sup> - 6<sup>ème</sup> a du mal à transposer en français certaines notions de mathématiques pourtant apprises en langue maternelle dans les classes antérieures. Il éprouve en outre des difficultés à formuler des questions et à répondre aux consignes du fait qu'il ne maîtrise pas encore le lexique spécifique aux mathématiques.

Par ailleurs, les instituteurs se soucient peu de la correction des erreurs de français commises par les élèves en mathématiques, d'autant plus que les programmes de français n'intègrent pas suffisamment l'apprentissage du français pour les mathématiques.

Ce livret vient donc apporter des voies de solutions à ces lacunes en renforçant les compétences linguistiques des instituteurs dans l'enseignement des mathématiques en français.

## OBJECTIFS

---

Après avoir suivi ce livret, l'instituteur sera capable :

1. d'exploiter les structures grammaticales des consignes, des énoncés et des réponses mathématiques.
2. d'exploiter la spécificité et la transversalité du lexique utilisé en mathématiques.
3. de remédier aux difficultés que rencontrent les élèves, à savoir la compréhension de l'énoncé et la formulation de la réponse à la consigne.

### ► LE LIVRET SE COMPOSE DE 6 PARTIES :

- Une série d'exercices préalables : le diagnostic.
- Un apport de connaissances : le memento.
- Des conseils et des activités pour permettre une démarche pédagogique efficace: la démarche méthodologique.
- Une série d'exercices pour la classe : concevoir des activités pour les élèves.
- Le corrigé des exercices proposés.
- Un bilan personnel.

**DIAGNOSTIC**


---

**Que savez-vous pour commencer ?**

**✍ Autotest 1. Répondez par vrai ou faux**

|  | <b>VRAI</b> | <b>FAUX</b> |
|--|-------------|-------------|
| 1. La consigne indique la tâche qu'un élève doit exécuter.                                       |             |             |
| 2. Le verbe de la consigne est toujours à l'impératif.   |             |             |
| 3. Un mot peut être polysémique dans une consigne mathématique.                                  |             |             |
| 4. Une bonne consigne doit préciser la tâche à entreprendre.                                     |             |             |
| 5. En mathématiques, une consigne est une partie de l'énoncé.                                    |             |             |
| 6. Certains termes utilisés en mathématiques peuvent avoir un autre sens dans d'autres domaines. |             |             |
| 7. Les consignes en mathématiques sont uniquement faites de phrases interrogatives.              |             |             |
| 8. La structure des réponses aux questions en mathématiques est toujours la même.                |             |             |

**✍ Autotest 2. Parmi les verbes suivants, entourez les cinq qui sont utilisés pour formuler des consignes en mathématiques.**

Caractériser - ranger - commenter - raconter - partager - imaginer  
- effectuer - calculer - trouver

**✍ Autotest 3. Voici un énoncé de problème mathématique et quelques réponses des élèves. Toutes ces réponses sont mal formulées même si le résultat mathématique est correct. Aidez ces élèves à les formuler correctement.**

**Énoncé :** *Un terrain carré mesure 150 m de côté. Calculer en ares la surface de ce terrain.*

**Réponses des élèves :**

1°) Un terrain carré mesure la surface = 225 ares

2°) Calculer en ares la surface de ce terrain = 225 ares

3°) 150 m de côté = 225 ares

4°) Surface = 225 ares

.....  
.....  
.....

**✍ Autotest 4. Dans cet énoncé de problème, soulignez la consigne et encerclez les données inutiles à sa résolution.**

*Une boulangerie fabrique en moyenne 150 baguettes par heure. Chacune d'elle a une longueur de 40 cm et un poids de 200 g. Calcule le nombre de baguettes fabriquées en 6 h.*

## ➔ À PROPOS DU DIAGNOSTIC

- 
- Si vous avez fait peu ou pas d'erreurs, lisez la séquence pour renforcer vos acquis.
  - Si vous avez une bonne réponse sur deux, lisez la séquence et tentez de mieux comprendre quelles sont vos principales difficultés.
  - Si vous avez beaucoup de mauvaises réponses, (re)lisez attentivement la séquence.

## MÉMENTO

---

Dans cette partie, il s'agit d'apporter des informations à l'instituteur pour qu'il appréhende mieux les notions d'énoncé et de consigne mathématiques, et de lui permettre une compréhension aisée par l'exploitation des structures grammaticales des énoncés, des consignes et des réponses à des questions de mathématiques. Reconnaissant que l'énoncé et la consigne sont des notions intimement liées en mathématiques, le premier contenant le deuxième, nous allons, pour un simple besoin de clarification de ces deux termes, les traiter séparément.

### 1. L'énoncé

#### 1.1. Qu'est-ce qu'un énoncé ?

D'une façon générale, un énoncé est un message oral ou écrit qui peut être constitué d'un seul mot, d'une phrase ou d'un texte. Il est toujours lié à un contexte (situation d'énonciation) qui lui donne du sens. Dans la vie courante et en dépit de cette contextualisation, l'énoncé est susceptible d'être compris différemment selon l'interprétation qu'on en fait. Dans le domaine scolaire, l'énoncé ne s'écarte pas de cette conception générale sauf qu'il se présente différemment selon la spécificité des disciplines.

#### 1.2. L'énoncé d'un problème mathématique

##### 1.2.1. Définition

Un énoncé de problème mathématique est un texte contenant un ensemble d'informations et une ou plusieurs questions. Autrement dit, dans un énoncé de problème mathématique, on trouve à la fois une partie informative (comprenant des données mathématiques) et une partie injonctive (qui donne des instructions sur le travail à effectuer). Il s'agit d'un texte pour « faire faire » en vue d'un objectif mathématique.

##### 1.2.2. Compréhension d'un énoncé de problème mathématique

Un énoncé mathématique est un type de texte particulier. Ce n'est ni un récit ni une explication. Pour le comprendre, il est important de se faire une représentation précise de ce que dit le texte avant même de chercher la façon de résoudre le problème.

Il contient, en effet, des éléments linguistiques (le vocabulaire, les formes syntaxiques et grammaticales et les connecteurs logiques) dont la maîtrise constitue une porte d'entrée dans la pratique mathématique.

Partons de l'exemple ci-dessous pour repérer ces éléments linguistiques et montrer leur importance dans la compréhension d'un énoncé mathématique.

🔗 Ex. : *Un champ triangulaire a des côtés de 61,4 m; 42,35 m et 81,46 m. Quelle longueur de fil de fer, faudra-t-il pour l'entourer d'un triple rang de fil? Si 1 m de fil revient à 30 francs, quel est le montant de la dépense?*

### ● Le vocabulaire

Pour faire comprendre cet énoncé, l'instituteur cible les mots et/ou expressions qui risquent de nuire à son sens et les fait expliquer en recourant aux différentes pistes d'exploitation du vocabulaire comme développées dans le livret 1 séquence 2. Par exemple les mots et expressions tels que *triple*, *rang de fil*, *revient à*, *dépense* etc. nécessitent une explication préalable.

### ● Les formes syntaxiques et grammaticales

Dans un énoncé, on trouve des phrases déclaratives, impératives et interrogatives. La forme déclarative présente la situation tandis que la forme impérative ou interrogative indique la tâche à effectuer. L'énoncé ci-dessus contient:

- **la forme déclarative:** *Un champ triangulaire a des côtés de 61,4 m; 42,35 m et 81,46 m.*
- **la forme interrogative** introduite par les pronoms interrogatifs *quelle* et *quel*: *Quelle longueur de fil de fer faudra-t-il pour l'entourer d'un triple rang de fil? Quel est le montant de la dépense?*

### ● Les connecteurs logiques

Le rôle de ces connecteurs est d'établir la relation entre différents éléments linguistiques et de permettre la bonne compréhension de tout l'énoncé du problème.

L'énoncé du problème ci-dessus contient un seul connecteur « *si* », conjonction de subordination qui exprime une condition. Dans d'autres énoncés, on peut trouver des connecteurs comme *étant donné que*, *sachant que*, *pour que*, *afin que*... Les connecteurs *étant donné que* et *sachant que* ont le même sens que *si*, tandis que *pour que* et *afin que* expriment le but. Quand ils interviennent au niveau de la consigne, ils apportent toujours des informations qui n'ont pas été fournies dans la partie informative.



🦋 Ex. : Partagez une somme de 16 405 F entre 4 hommes et 5 femmes pour qu'un homme reçoive 3 fois plus qu'une femme<sup>1</sup>.

### 1.2.3. Les compétences à développer chez l'élève pour l'aider à comprendre l'énoncé d'un problème mathématique<sup>2</sup>

Par des pratiques de classes diversifiées (travail individuel, collectif et de groupe), l'instituteur amène les élèves à développer les compétences linguistiques, transversales et mathématiques.

a) Compétences de la langue orale et écrite

Il s'agit :

- d'identifier le contexte de l'énoncé en répondant à la question « De quoi s'agit-il ? » ;
- de repérer les informations contenues dans l'énoncé (les données, les inconnues...) et répondre aux questions qui y sont relatives. Cela suppose que l'on comprend le sens des mots et des expressions, des structures grammaticales de l'énoncé ;
- de distinguer les informations utiles des informations inutiles pour une question donnée ou pour la totalité du problème ;
- de formuler la réponse à la question posée.

△ Ces compétences sont à développer en situations concrètes lors de l'analyse des énoncés de problèmes.

🦋 Ex. : *Simon part à 11 h se promener à vélo. Il fait 30 kilomètres et s'arrête une heure pour manger et se reposer. Après, il fait 60 kilomètres et arrive chez son copain à 14 h. Combien de km a-t-il parcourus ?*

<sup>1</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du Maître, Bujumbura, 2006, p.313

<sup>2</sup> <http://pagesperso-orange.fr/jean-luc.bregeon/Page%201-7.htm>

L'analyse de cet énoncé amène à constater que :

- cet énoncé de problème a un contexte : il s'agit d'un problème sur les mobiles.
- il contient des informations concernant :
  - les données : l'heure de départ (11 h) ; la distance parcourue à la première étape (30 km) ; le temps de repos (1 h) ; la distance parcourue à la deuxième étape (60 km) ; l'heure d'arrivée (14 h) ;
  - l'inconnue : la distance parcourue par Simon pour arriver chez son ami ;
- il contient aussi des informations inutiles, c'est-à-dire, qui ne sont pas nécessaires pour trouver la solution (l'heure de départ, le temps de repos et l'heure d'arrivée).

#### b) Compétences transversales

- faire des dessins et des schémas ;
- élaborer une démarche originale ;
- interpréter les résultats obtenus, expliquer ce qu'on a fait, sa démarche.

#### c) Compétences mathématiques

- déduire de nouvelles informations à partir d'informations données (trouver les informations implicites) ;
- choisir les bons outils (de calcul, de traçage, formules...) ;
- effectuer correctement les opérations.

### 1.2.4. Difficultés liées à la compréhension d'un énoncé de problème mathématique

Invités à résoudre des problèmes, les élèves sont souvent confrontés à des difficultés de construction de sens des énoncés. Face à cette situation, l'instituteur doit proposer des activités pour aider les élèves à les surmonter. Il peut, de temps en temps, faire une vraie séance de lecture-compréhension à partir d'un énoncé de problème que les élèves résolvent ensuite. Il peut aussi envisager un travail plus ponctuel sur un point particulier (travail sur la partie informative et la partie injonctive d'un énoncé, sur l'utilisation des phrases interrogatives dans les énoncés de problème, sur l'utilisation des pronoms, ...) qui gêne la compréhension des élèves.

🏠 Ex. : En 1971, 1 kg de haricots valait 22 F. En 1981, son prix a doublé. Une famille qui, en 1971, en achetait 252 kg par an, a diminué sa consommation et a dépensé, en 1981, pour ses haricots, 2376 F de plus qu'en 1971. De combien de kilos a-t-elle diminué sa consommation par an ? Par mois ?<sup>3</sup>

Dans cet énoncé, l'instituteur peut traiter le problème lié au sens des mots ou expressions en procédant à leur explication. Il s'agirait entre autres, d'expliquer les mots ou groupes de mots comme : *valait*, *a doublé*, *a diminué*, *a dépensé*, *de plus*...

Par des questions, il amène les élèves à découvrir leur sens respectif dans cet énoncé :

- *valait* : du verbe *valoir*, signifie *coûtait* ;
- *a doublé* : a augmenté deux fois ; a été multiplié par deux ;
- *a diminué* : a réduit la quantité consommée (cela renvoie à la soustraction) ;
- *a dépensé* : a payé de l'argent (cela renvoie aussi à la soustraction) ;
- *de plus* : c'est un groupe de mots qui renvoie à l'augmentation, à l'addition.

## 2. La consigne

### 2.1. Qu'est-ce qu'une consigne ?

Plusieurs auteurs définissent la *consigne* en termes différents mais concordants. Selon *Le Petit Larousse illustré*<sup>4</sup>, « une consigne est une instruction formelle donnée à quelqu'un qui est chargé de l'exécuter ». Françoise Raynal et Alain Rieunier<sup>5</sup> rejoignent la définition précédente et disent qu'« une consigne est un ordre donné pour effectuer un travail, un énoncé indiquant la tâche à accomplir ou le but à atteindre ». D'après le *Dictionnaire de pédagogie*,<sup>6</sup> la consigne en pédagogie consiste « pour l'enseignant, à donner aux élèves les indications qui leur permettront d'effectuer, dans les meilleures conditions, le travail qui leur est demandé : objectifs de la tâche, moyens à utiliser, organisation (en particulier le temps qui leur est imparti)... ». En définitive, on peut dire que, dans le domaine scolaire, la consigne est une phrase ou un ensemble de phrases qui indiquent la ou les tâche(s) qu'un élève doit exécuter. C'est le chemin qui mène aux apprentissages car la compréhension de la consigne aide l'élève à réaliser la tâche qui lui est demandée.

<sup>3</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du Maître, Bujumbura, 2006, p.86

<sup>4</sup> *Le Petit Larousse illustré*, Paris, Larousse, 2000, p.251

<sup>5</sup> [http://oasisfle.com/documents/consigne\\_en\\_apprentissage.htm](http://oasisfle.com/documents/consigne_en_apprentissage.htm)

<sup>6</sup> *Dictionnaire de pédagogie*, Paris, Bordas, 1996.

## 2.2. Caractéristiques d'une consigne

Une bonne consigne doit faciliter la tâche à entreprendre. Pour ce faire, elle doit être courte, précise et libellée en termes simples et clairs. Si la consigne ne répond pas à toutes ces caractéristiques, il faut prévoir des explications ou des reformulations pour qu'elle soit accessible à tous.

## 2.3. Types de consignes

Une consigne peut être orale ou écrite. Dans tous les cas, il faut qu'elle réponde aux caractéristiques ci-haut citées pour avoir la réponse souhaitée. Les consignes écrites sont souvent complétées par des consignes orales.

### ➤ *Les consignes orales*

Elles font appel aux compétences d'écoute et de compréhension. Elles font intervenir les composantes stratégique (gestes, mimiques...) et phonique (intonation, pause, silence...). Elles sont les plus privilégiées du fait qu'elles permettent une communication directe avec possibilité d'explications complémentaires et de vérification de la compréhension de la consigne.

### ➤ *Les consignes écrites*

Elles font appel à des composantes linguistiques (règles grammaticales, phonologiques, lexicales, syntaxiques...). Elles présentent un avantage sur les consignes orales en ce sens qu'elles peuvent être consultées pendant un temps plus ou moins long. Elles s'adressent aussi bien à un lecteur présent qu'à un lecteur absent. Elles ne sont donc compréhensibles que si elles sont soigneusement conçues. Aussi, faut-il reconnaître que concevoir une consigne, tant orale qu'écrite, est une activité qui exige une très grande attention, car de la qualité de la consigne dépend en grande partie la qualité du travail à effectuer.

## 2.4. Formes de consignes

La forme d'une consigne renvoie à sa structure. Quelle que soit la discipline, on distingue trois formes de consignes selon l'intention pédagogique : la consigne explicite, la consigne semi-explicite et la consigne implicite<sup>7</sup>.

---

<sup>7</sup> <http://www.supportsfoad.com/index.php/articles-foad/36-scenarisation/52-rediger-une-consigne>

➤ *La consigne explicite*

Elle est exprimée par un verbe d'action à caractère injonctif, qui peut être...

- à l'infinitif :

🔑 Ex. : **Souligner** les verbes conjugués se trouvant dans ce texte.

- à l'impératif :

🔑 Ex. : **Effectue** les opérations suivantes.

- à l'indicatif présent :

🔑 Ex. : Vous **prenez** vos cahiers de français et vous **notez** l'exercice qui est au tableau.

- à l'indicatif futur :

🔑 Ex. : Vous **ferez** cet exercice après la récréation.

Elle peut être aussi exprimée par les semi-auxiliaires *vouloir, pouvoir, devoir, ...*

🔑 Ex. : Vous **pouvez** consulter vos cahiers de notes. Tu **dois** te servir de ton compas. Je **veux** que tu ne dépasses pas six lignes.

Quelle que soit la forme utilisée, la consigne garde le même sens.

➤ *La consigne semi-explicite*

Dans la consigne semi-explicite, le verbe qui exprime l'action n'est pas mentionné, il est sous-entendu.

🔑 Ex. : - *Quel est le périmètre du triangle... ? (calculer...)*

- *Quels sont les personnages du texte ? (citer...)*

➤ *La consigne implicite*

Elle laisse libre cours à plusieurs réponses correctes avec une formulation plus personnelle.

🔑 Ex. : - *Que peut-on dire du quadrilatère ?*

- *Que pensez-vous du personnage principal du texte ?*

**3. La consigne en mathématiques**

La consigne en mathématiques se base essentiellement sur le verbe de la phrase qui la sous-tend. Sa compréhension dépend en partie de la forme du verbe. La consigne peut exprimer :

- un ordre : dans ce cas, le verbe d'action qui la sous-tend est à l'impératif ou à l'infinitif.

🔑 Ex. : **Calcule** le prix de 5 cahiers.

**Tracer** un cercle de 8 cm de rayon.

- une interrogation: qui est soit totale, soit partielle.

⌚ Ex. : *Cette figure, est-elle un quadrilatère ? (interrogation totale)*

*Combien de temps lui faut-il pour arriver à destination ? (interrogation partielle)*

△ Un énoncé de problème mathématique à résoudre peut comporter plusieurs consignes interdépendantes.

⌚ Ex. : *Un vendeur achète 25 poules à 6000 F chacune. Il vend 16 poules à 6400 F la poule et le reste à 7000 F la poule.*

a) *Calculer le prix d'achat total des poules.*

b) *Calculer le prix de vente des poules.*

c) *Quel bénéfice a-t-il réalisé en tout ?*

### 3.1. Comment reconnaître une consigne en mathématiques.

Les verbes de la consigne appartiennent au lexique spécifique des mathématiques. Il faut donc apprendre à les contextualiser en classe de mathématiques. La consigne en mathématiques est généralement courte. Elle introduit ou conclut l'énoncé.

⌚ Ex. 1 : *Quelle est la longueur d'un champ rectangulaire dont le périmètre et la largeur mesurent respectivement 424 m et 38 m ?*

Dans cet exemple, « *Quelle est la longueur* » introduit l'énoncé.

⌚ Ex. 2 : *Un champ rectangulaire a 424 m de périmètre. La largeur de ce champ mesure 38 m. Calculez la longueur de ce champ.*

Dans ce 2<sup>ème</sup> exemple, la consigne « *Calculez la longueur de ce champ* » conclut l'énoncé. Ainsi, comme signalé ci-haut, le verbe de la consigne en mathématiques peut prendre la forme de l'infinitif, de l'impératif, de l'indicatif (présent ou futur). Selon le verbe utilisé, une consigne mathématique est déclarative, interrogative, impérative ou infinitive. Celui qui formule la consigne utilise donc au choix une de ces quatre formes.

### 3.2. Problèmes rencontrés dans la compréhension des consignes mathématiques

#### 3.2.1. Problèmes liés aux comportements des élèves

a) Des élèves qui ne lisent pas bien la consigne.

On rencontre souvent chez de nombreux élèves une impulsivité (le fait d'agir sans réfléchir). Aussitôt qu'ils ont un texte sous les yeux, ils se lancent dans une lecture hâtive et se précipitent sur leur stylo pour répondre au plus vite sans prendre le temps de relire la consigne. Ils peuvent avoir, soit un problème de lecture en français (langue étrangère), soit un problème de compréhension de la consigne. Dans ce cas, l'instituteur ne doit pas les laisser à eux-mêmes mais doit les aider à comprendre la consigne. Pour ce faire, il les amène à faire la lecture à haute voix et leur pose des questions pour les guider dans le repérage du verbe de la consigne qui détermine la tâche à accomplir.

b) Des élèves en situation de blocage.

Il arrive que des élèves soient bloqués et ne puissent, par conséquent, se lancer dans la tâche. Un mot de la consigne peut dérouter les élèves parce qu'il est polysémique.

⌚ Ex : *Les pays anglophones utilisent comme unité de mesure de longueur « le yard » qui vaut 0,914 m.*

a) *Exprimer en mètres une longueur de 2 500 yards.*

b) *Exprimer en yards une longueur de 8 200 m.*

Dans l'exemple ci-dessus, le verbe *exprimer* utilisé dans la consigne n'est pas très familier des élèves, en mathématiques. Face à cette situation, l'instituteur doit se garder de reformuler la consigne au risque d'empêcher les élèves de fixer ce terme qu'ils pourront rencontrer dans d'autres énoncés mathématiques. Par des questions, il amène les élèves à donner le sens de ce verbe en français avant de leur faire découvrir ce qu'il signifie en mathématiques. En guise de support, l'instituteur peut mettre au tableau des phrases se rapportant à des disciplines différentes et contenant le verbe *exprimer*. Il leur demande de les analyser en vue de découvrir qu'ils ont des sens différents.

⌚ Exemple de support :

- Au terme de la 6<sup>ème</sup> année de l'école primaire, l'élève doit être capable d'exprimer ses sentiments.
- Exprimez vos opinions sur le sujet : « Pour ou contre la limitation des naissances ».
- Exprimer en mètres la distance que vous parcourez pour arriver à l'école.

Après l'exploitation de ce support, l'instituteur amène les élèves à découvrir qu'en mathématiques, *exprimer* signifie *convertir*.

c) Des élèves qui manquent d'autonomie.

Ces élèves ne sont pas sûrs d'eux-mêmes lorsqu'ils sont face à une consigne et doivent à chaque moment solliciter l'aide de l'instituteur pour s'assurer qu'ils ont bien compris ce qu'on attend d'eux. Pour pallier cette difficulté, l'instituteur peut organiser des travaux de groupes au cours desquels ces élèves peuvent échanger avec leurs camarades afin qu'ils puissent développer des compétences leur permettant de s'affirmer.

d) Des élèves qui ne repèrent pas la consigne.

Souvent des élèves sont confrontés à cette difficulté quand, en plus de la consigne explicite, il y a des consignes implicites, c'est-à-dire, des consignes sous-entendues.

Ⓘ Ex. : *Dans un champ carré de 55 m de côté, on plante des caféiers à 1,2 m les uns des autres et à 0,5 m des bords du champ. Chaque caféier produit en moyenne 2,5 kg de graines de café. Calculer la valeur de la récolte si le sac de 50 kg de graine de café est acheté 55 000 F<sup>8</sup>.*

Dans cet énoncé de problème, il y a beaucoup de consignes sous-entendues que les élèves ne parviennent pas à repérer facilement. Pour cela, il leur est difficile de répondre à la consigne explicite (celle qui mène à la solution finale) sans passer par d'autres étapes intermédiaires. Le travail de l'instituteur consistera donc à orienter les élèves vers la découverte des verbes qui sous-tendent les consignes intermédiaires :

- Trouver *le nombre de caféiers*.
- Calculer *le poids total des graines de café*.
- Convertir *ce poids total en sacs de 50 kg*.

<sup>8</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du Maître, Bujumbura, 2007, pp 125-126.



### 3.2.2. Problèmes liés à la consigne elle-même

La formulation de la consigne joue un rôle très important dans la compréhension de celle-ci par les élèves. Très souvent, l'incompréhension peut avoir pour origine le vocabulaire, nouveau ou polysémique, utilisé dans la consigne qui est nouveau ou polysémique. Cela pose des problèmes de compréhension aux élèves et constitue un blocage à la réalisation de la tâche demandée. La consigne se doit donc d'être formulée avec un vocabulaire et une syntaxe appropriée au niveau des élèves pour que ces derniers ne comprennent pas autre chose que ce que l'on a voulu dire. Lorsque l'incompréhension persiste, l'instituteur, par des questions variées, aide les élèves à accéder au sens de la consigne.

### 3.3. La formulation de la réponse à la consigne mathématique

Pour pouvoir bien formuler la réponse à une consigne mathématique, à l'oral comme à l'écrit, il faut partir de sa structure grammaticale. Normalement, les phrases-réponses formulées par les élèves à une consigne ne doivent pas être identiques mais équivalentes. Pour bien comprendre ce qui est dit ci-haut, nous allons donner quelques formulations de consignes mathématiques et leurs réponses à partir de deux exemples concrets d'énoncés.

⌚ Ex. 1 : *Un champ rectangulaire a 100 m de périmètre. La longueur de ce champ mesure 38 m.*

*a) On demande de calculer la largeur de ce champ. (Consigne déclarative)*

*b) Quelle est la largeur de ce champ ? (Consigne interrogative)*

*c) Calculez la largeur de ce champ. (Consigne impérative)*

*d) Calculer la largeur de ce champ. (Consigne infinitive)*

Nous proposons également ci-après des formulations équivalentes de la réponse à ces consignes :

- La largeur de ce champ mesure 12 m.
- La largeur de ce champ est de 12 m.
- La mesure de la largeur est égale à 12 m.
- La largeur de ce champ a pour mesure 12 m.

⌚ Ex. 2 : Douze ouvriers ont fait la moitié d'un travail en 16 jours. Quatre d'entre eux quittent le travail.

a) On demande le temps durant lequel les autres ouvriers vont faire le travail restant. (Consigne déclarative)

b) Combien faudra-t-il de temps aux autres ouvriers pour faire le travail qui reste ? (Consigne interrogative)

c) Calculez le temps durant lequel les autres ouvriers vont faire le travail restant. (Consigne impérative)

d) Calculer le temps durant lequel les autres ouvriers vont faire le travail restant. (Consigne infinitive)

Voici quelques formulations équivalentes de la réponse à ces consignes :

- Il faudra 24 jours aux autres ouvriers pour faire le travail qui reste.
- Le temps qu'il faudra aux autres ouvriers pour faire le travail qui reste est de 24 jours.
- Il faudra 24 jours aux huit ouvriers pour terminer le travail qui reste.

Certaines consignes mathématiques renvoient à des activités pratiques, car la réponse attendue correspond à un savoir-faire. L'élève n'est pas appelé à formuler des phrases pour répondre, sauf si on lui demande de lire et de justifier sa réponse.

⌚ Ex. : a) Tu effectues l'opération suivante : / Effectue l'opération suivante: / Effectuer l'opération suivante:  $247, 350 + 124, 17 + 452, 650 =$

b) Tu convertis les mesures de poids suivantes: / Convertis les mesures de poids suivantes : / Convertir les mesures de poids suivantes:  $250 \text{ kg} = \dots \text{ g}$  ;  $4995 \text{ dg} = \dots \text{ hg}$

Quand la consigne est libellée sous forme d'interrogation totale, la réponse attendue est « oui » ou « non » mais l'élève doit la justifier.

⌚ Ex. : *Le triangle est-il un quadrilatère ?*

Réponse attendue : Non.

En justifiant sa réponse, l'élève formule une phrase déclarative reprenant les éléments de la consigne qu'il doit compléter par ses propres arguments : *Le triangle n'est pas un quadrilatère parce qu'il n'a pas 4 côtés.*

Quand la consigne est libellée sous forme d'interrogation partielle, la réponse attendue n'est ni oui ni non mais reprend une partie de la question.

† Ex. : *Quelle est la différence entre un triangle et un quadrilatère ?*

Réponse attendue : La différence entre un triangle et un quadrilatère est qu'un triangle a trois côtés alors qu'un quadrilatère en a quatre.

#### 4. Le lexique spécifique des mathématiques

##### 4.1. Difficultés liées à la polysémie

La compréhension des énoncés mathématiques passe par la connaissance de la langue. En effet, la plupart des difficultés proviennent du fait que les élèves ne comprennent pas le sens exact de certains termes utilisés dans les énoncés. Pour les aider, l'instituteur doit faire un travail interdisciplinaire (maths-français) qui permettra d'enrichir la connaissance de la langue afin d'améliorer les compétences de ses élèves dans ces disciplines. Pour ce faire, il doit accorder une attention particulière au lexique spécifique des mathématiques, car on y trouve des termes techniques qui peuvent être de deux sortes :

- termes tirés du vocabulaire courant (ex. : *hauteur*) ;
- termes uniquement employés en mathématiques (ex. : *quadrilatère*).

Nous allons donc travailler sur quelques termes qui présentent des difficultés de compréhension souvent liées à leur polysémie: *encadrer, comparer, cercle, milieu, produit, rayon, sommet, centre, trouver, mesurer, simplifier, faire, donner, hauteur*.

| Termes   | Sens dans la vie courante   | Sens en mathématiques   |
|----------|---|---|
| Encadrer | - Superviser, suivre de près.<br>Ex. : Encadrer les élèves d'une école.   | - Encadrer un nombre : c'est le placer, à l'aide de signes mathématiques, entre un nombre plus petit et un autre plus grand que lui.<br>Ex. : $94555 < 94556 < 94557$ .       |
| Comparer | - Examiner les rapports de ressemblance et de dissemblance.<br>Ex. : Comparer la phonétique du kirundi à celle du français. | - Comparer deux nombres: c'est indiquer, à l'aide d'un signe mathématique, lequel des deux est le plus grand ou s'ils sont égaux.<br>Ex. : $4567,9 < 4567,91$<br>$3/4 = 0,75$ |

|            |  |  |
|------------|--|--|
| Milieu     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Environnement dans lequel évoluent les êtres vivants.<br/>Ex. : milieu terrestre, milieu aquatique, milieu aérien.</li> <li>- Centre<br/>Ex. : faire un dessin au milieu d'une feuille de papier.</li> <li>- Période située à égale distance du début et de la fin<sup>9</sup>.<br/>Ex. : le milieu du mois.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Point d'un segment situé à égale distance de ses extrémités.<br/>Ex. : Les diagonales d'un losange sont perpendiculaires et se coupent en leur milieu.</li> </ul>                 |
| Produit    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le commerce sens de marchandise.<br/>Ex. : le savon, les vêtements, le cahier...</li> <li>- En agriculture, ce que rapporte la terre à la récolte.<br/>Ex. : le haricot, le manioc, le riz... sont des produits alimentaires.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nombre résultant d'une multiplication.<br/>Ex. : <math>250 \times 5 = 1250</math><br/>1250 est le produit de la multiplication de 250 par 5.</li> </ul>                           |
| Cercle     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Groupe de personnes ayant des relations particulières d'ordre social, culturel ou professionnel.<br/>Ex. : Le cercle des natifs de la commune Kabarore.</li> <li>- Lieu où ces personnes se rencontrent.<br/>Ex. : Le cercle de Gitega.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Forme géométrique dont tous les points sont situés à égale distance d'un point fixe appelé centre.<br/>Ex. : À l'aide de ton compas, trace un cercle de 3 cm de rayon.</li> </ul> |
| Sommet     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Point le plus élevé d'une chose en position verticale.<br/>Ex. : sommet d'un arbre, sommet d'une montagne.</li> <li>- Rencontre des plus hautes autorités (chefs d'États) pour traiter des questions d'intérêt régional ou international.<br/>Ex. : Sommet francophone.</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Intersection de deux côtés d'une figure géométrique.<br/>Ex. : Le triangle ABC a comme sommets A, B et C.</li> </ul>  |
| Simplifier | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rendre plus simple, moins complexe, moins chargé d'éléments accessoires.<br/>Ex. : Simplifier son discours pour le rendre plus simple, plus accessible.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Simplifier une fraction: la remplacer par une fraction équivalente dont les termes sont plus petits.<br/>Ex. : <math>9/12 = 3/4</math></li> </ul>                                 |
| Rayon      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Étagères sur lesquelles sont rangés les articles d'un magasin ou les livres dans une bibliothèque.</li> <li>- Rayons solaires : trajet rectiligne suivi par la lumière du soleil.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segment de droite allant du centre du cercle à un point quelconque de ce cercle.<br/>Ex. : Calcule le rayon d'un cercle dont le périmètre mesure 12,56 m.</li> </ul>              |
| Centre     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lieu où se rencontrent plusieurs personnes.<br/>Ex : centre commercial, centre de santé, centre des handicapés ....</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Point situé à égale distance de tous les points d'une circonférence.<br/>Ex. : Centre d'un cercle.</li> </ul>   |

<sup>9</sup> Dictionnaire universel, Paris, Hachette, 2008, 5<sup>ème</sup> édition, p.810

|         |   |  |
|---------|---|--|
| Trouver | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Découvrir par hasard (trouver un billet de 100 F dans la cour de récréation).</li> <li>- Inventer (trouver un médicament contre la rougeole).</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chercher une solution, un résultat.</li> </ul> Ex. : Trouver le PPCM des nombres (96, 154, 172).  |
| Faire   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accomplir une action.</li> </ul> Ex. : Il a fait un gâteau délicieux.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Commettre une erreur.</li> </ul> Ex. : Il a fait une erreur d'appréciation et a raté une marche.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effectuer (faire des exercices d'addition).</li> <li>- Représenter (faire un schéma).</li> <li>- Égaler dans le cadre de l'addition.</li> </ul> Ex. : 2 et 4 font 6.                          |
| Donner  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Offrir.</li> </ul> Ex. : Il a donné de la nourriture à des affamés.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Aider : Donner un coup de main.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fournir une explication, une solution.</li> </ul> Ex.: - Donner les caractéristiques d'un losange.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Donner le résultat d'une opération.</li> </ul> |
| Mesurer | Apprécier, juger.<br>Ex. : Mesurer la portée de ses paroles.  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Évaluer une grandeur en la comparant à une unité de référence.</li> </ul> Ex. : Prends le mètre et mesure la longueur de la classe.   |
| Hauteur | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable de...</li> </ul> Ex. : Jacques est à la hauteur de sa tâche.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- Lieu élevé.</li> </ul> Ex. : Les maisons de Sororezo sont construites sur les hauteurs de la ville de Bujumbura. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Segment de droite mené d'un sommet d'une figure géométrique perpendiculairement au côté opposé appelé base.</li> </ul> Ex. : hauteur d'un triangle, d'un parallélogramme, d'un trapèze.       |

#### 4.2. Lexique spécifique formé à l'aide de préfixes


En mathématiques, les élèves rencontrent un certain nombre de mots formés à l'aide de préfixes d'origine gréco-latine. Pour les comprendre et les retenir, il est important de connaître le sens de ces préfixes. Certains d'entre eux sont exclusivement utilisés en mathématiques, plus particulièrement dans le domaine des mesures (*kilo, hecto, déca, déci, centi, milli*). D'autres sont également utilisés dans divers domaines. Sans être exhaustifs, nous donnons ci-dessous quelques exemples de ces préfixes.

## DÉMARCHE MÉTHODOLOGIQUE

---

Nous vous rappelons qu'un énoncé mathématique est un texte qui peut être abordé comme les autres types de textes que vous exploitez avec vos élèves en classe de français. La démarche méthodologique que nous allons donc vous proposer se réfère en grande partie à celle développée dans les livrets 2 et 3. Elle s'articule autour de la compréhension globale et détaillée de l'énoncé, ainsi que sur l'identification de la consigne et la formulation de la réponse à la consigne.

Partons de cet exemple d'énoncé pour mieux comprendre la démarche :

 *Au supermarché, Gashumba achète 4 kg de pomme de terre à 500 F le kg et 5 kg de bananes à 450 F le kg. Gashumba a 30 000 F dans son porte-monnaie. Il donne 5 000 F à la caissière. Combien la caissière lui rendra-t-elle ?*

### 1. Apprendre à lire l'énoncé

#### 1. 1. Compréhension globale de l'énoncé mathématique

Comme pour l'exploitation de tout autre texte, l'énoncé doit d'abord être lu à haute voix par l'instituteur ou par un élève. Après cette lecture, l'instituteur pose quelques questions pour vérifier si les élèves comprennent le sens global de l'énoncé (voir Livrets 2 et 3). Il leur demande ensuite de repérer la partie injonctive.

Avec l'exemple ci-haut, voici à titre indicatif les questions de compréhension globale que l'instituteur peut poser :

- De qui parle-t-on dans ce texte ?

▶▶ Réponse attendue : Dans ce texte on parle de Gashumba et de la caissière.

- Où se passe l'action ?

▶▶ Réponse attendue : L'action se passe dans un supermarché.

- Que va faire Gashumba au supermarché ?

▶▶ Réponses possibles : Gashumba va y faire des achats.

Gashumba va y acheter des pommes de terre et des bananes.

- Qu'est-ce que l'on te demande de chercher ?

▶▶ Réponse attendue : On me demande de trouver la somme que la caissière rendra à Gashumba.

## 1.2. Compréhension détaillée de l'énoncé mathématique

À cette étape, l'énoncé est lu silencieusement par les élèves. Après cette lecture, l'instituteur demande d'abord aux élèves de relever les mots difficiles, les fait expliquer et n'intervient qu'en cas de blocage (se référer au Livret 1, séquence 2). Ensuite, il pose des questions qui amènent les élèves à comprendre le texte en profondeur. Il veillera à interroger sur le sens des phrases ou des mots interrogatifs et des verbes injonctifs (voir séquence 3 du Livret 1).

Si nous revenons à l'exemple précédent, l'instituteur invite d'abord les élèves à lire silencieusement cet énoncé de problème. Il leur demande de relever les mots difficiles, tels que *supermarché*, *porte-monnaie*, *caissière* ou *rendre*, et il les fait expliquer par des élèves qui connaissent le sens de ces mots ou alors il le fait lui-même.

Pour expliquer ces mots, l'instituteur a le choix entre plusieurs techniques d'explication.

Pour expliquer le mot *supermarché* il peut utiliser la technique de mise en situation.

🏠 Ex. : *Paul va se marier la semaine prochaine. Aujourd'hui, il va en ville acheter beaucoup d'articles pour la fête. Pour ne pas se fatiguer, son ami Raphaël lui propose d'aller dans un supermarché à Bujumbura où il a la chance de trouver tout ce qu'il désire acheter sans devoir aller d'un magasin à l'autre.*

- Pour expliquer *porte-monnaie*, il peut utiliser la technique de la monstration, c'est-à-dire qu'il apporte l'objet en classe et le montre aux élèves.

- Pour expliquer le mot *rendre*, il peut utiliser la technique de la synonymie.

*Rendre* : donner ce qui reste (rendre la monnaie c'est remettre la somme d'argent qui reste).

Après l'explication des mots difficiles, l'instituteur pose des questions de détails. Voici quelques exemples :

- Qu'est-ce que Gashumba achète au supermarché ?

▶▶ Réponse attendue : Il y achète des pommes de terre et des bananes.

- Que coûte un kilogramme de pomme de terre ?

▶▶ Réponse attendue : Un kilogramme de pommes de terre coûte 500 F.

- Que coûte un kilogramme de bananes ?

▶▶ Réponse attendue : Un kilogramme de bananes coûte 450 F.

- Quelle est la somme d'argent que Gashumba donne à la caissière ?

▶▶ Réponses possibles : - Il (Gashumba) lui donne une somme de 5000 F.

- Il lui donne 5000 F.

- La somme que Gashumba donne à la caissière est de 5000F.

Ensuite, l'instituteur travaille sur la consigne en posant les questions suivantes :

- Relève la consigne de cet énoncé.

▶▶ Réponse attendue : Combien la caissière lui rendra-t-elle ?

- Quel est le mot qui montre qu'il s'agit d'une question que l'on pose ? / Quel est le mot interrogatif utilisé ?

▶▶ Réponse attendue : Le mot interrogatif utilisé dans la consigne est *combien*.

- Que te demande ce mot ?

▶▶ Réponse attendue : Ce mot me demande la *quantité*.

- Quel est le verbe de la consigne ?

▶▶ Réponse attendue : Le verbe de la consigne est *rendra* (*verbe rendre conjugué au futur, 3<sup>ème</sup> personne du singulier*).

- À quelle opération mathématique renvoie ce verbe ?

▶▶ Réponse attendue : Ce verbe renvoie à la *soustraction*.

- Que remplacent les pronoms *lui* et *elle* ?

▶▶ Réponse attendue : Le pronom *lui* remplace *Gashumba*  
et le pronom *elle* remplace *la caissière*.

Pour aider les élèves à mieux comprendre l'énoncé, l'instituteur peut leur proposer des exercices variés. Voici quelques exemples :

• **Un QCM:**

**Choisis la bonne réponse.**

Dans un supermarché, la caissière est une personne qui...

a) vend des marchandises.

b) reçoit l'argent des clients.

c) est chargée de la sécurité.

**Corrigé :** b) reçoit l'argent des clients.

• **Un exercice à trous:**

**Complète ce texte à l'aide de ces mots de la même famille que *caissière* : *encaisser, décaisser, encaissement, caisse, décaissement*.**



⌚ Ex. : Au cours du mois de mai, la trésorière de notre ..... sociale a ..... 12 000 F de frais d'inscription de nouveaux membres et 140 000 F d'arriérés des cotisations mensuelles. Au cours du même mois, elle a ..... 150 000 F d'interventions sociales et 10 000 F pour ses déplacements. On te demande de calculer le total des ..... et celui des ..... au cours de ce mois.

**Corrigé :** Au cours du mois de mai, la trésorière de notre **caisse** sociale a **encaissé** 12 000 F de frais d'inscription de nouveaux membres et 140 000 F d'arriérés des cotisations mensuelles. Au cours du même mois, elle a **décaissé** 150 000 F d'interventions sociales et 10 000 F pour ses déplacements. On te demande de calculer le total des **encaissements** et celui des **décaissements** au cours de ce mois.

## 2. Identification de la structure grammaticale de la consigne

Dans chaque énoncé mathématique, on retrouve au moins une consigne, qui sous-tend l'objectif même de l'énoncé. Cette partie mérite une analyse particulière parce que de sa compréhension dépend l'appropriation des connaissances linguistiques et mathématiques. Pour ce faire, il est important que l'instituteur fasse repérer la consigne et sa structure grammaticale. Dans l'exemple retenu pour cette démarche, l'instituteur travaillera sur la consigne suivante : *Combien la caissière lui rendra-t-elle ?* Il aidera les élèves à identifier les éléments de la consigne et sa structure grammaticale en posant les questions suivantes :

- Identifie et donne la nature de chaque mot de la consigne.

▶▶ Réponses attendues : *Combien* est adverbe interrogatif ; la *caissière* c'est un groupe nominal (ayant la fonction de sujet) ; *lui* est un pronom personnel (ayant la fonction de complément d'objet indirect) ; *rendra* est un verbe (verbe rendre conjugué au futur, à la 3<sup>ème</sup> personne du singulier ; et *elle* est un pronom personnel (ayant la fonction de sujet).

- À quel type de phrase correspond cette consigne ?

▶▶ Réponse attendue : C'est une phrase interrogative.

- Décris sa structure.

▶▶ Réponse attendue : Sa structure est : *Mot interrogatif + GN Sujet + Pronom COI + Verbe + Pronom personnel sujet.*

### 3. Répondre à une consigne mathématique

Répondre à une consigne mathématique revient à produire une phrase respectant la structure d'une phrase simple : S + V + C (voir Livret 1 séquence 3). Pour construire cette phrase, l'instituteur guide l'élève soit à agencer dans un autre ordre les mots de la consigne auxquels il ajoute le nombre calculé, soit à formuler la réponse dans ses propres termes. Dans l'exemple retenu pour illustrer notre démarche, la réponse à la consigne « *combien la caissière lui rendra-t-elle ?* » sera une phrase déclarative. Plusieurs formulations de réponses équivalentes sont possibles : *Elle rendra à Gashumba 750 F ; La caissière rendra 750 F à Gashumba ; La caissière lui rendra 750 F ; La caissière va remettre 750 F à Gashumba.*

Par rapport à la structure de la consigne, l'instituteur fera remarquer les changements suivants :

- disparition du mot interrogatif ;
- disparition de l'inversion du sujet ;
- changement de place du pronom personnel *elle* : il est placé au début alors qu'il était à la fin de la phrase ;
- apparition du résultat mathématique en réponse au mot interrogatif.

## CONCEVOIR DES ACTIVITÉS POUR LES ÉLÈVES

---

Pour chaque activité, nous vous proposons une démarche méthodologique complète dans laquelle nous travaillerons à chaque fois sur un point de difficulté des élèves. Vous serez invités à votre tour à créer des activités pour vos élèves.

- *Les élèves ont des difficultés à repérer les termes spécifiques aux formes géométriques et aux problèmes de type économique.*

◆ **Pré-requis:** Capacité à comprendre un message véhiculé dans un énoncé mathématique.

◆ **Objectif:** Identifier le lexique spécifique aux formes géométriques et aux problèmes de type économique.

◆ **Énoncé et déroulement de l'activité:** L'instituteur présente l'énoncé, le fait lire et aide les élèves à construire le sens de l'énoncé par des questions ou des exercices.

◆ **Résultats attendus des instituteurs:** Capacité à poser des questions appropriées pour faire comprendre les termes difficiles.

◆ **Rôle du tuteur:** S'assurer que les instituteurs proposent des exercices appropriés.

⌚ **Ex. :** La somme des angles d'un triangle vaut  $180^\circ$ . Que vaut la somme des angles d'un trapèze ?  
Contrôler la réponse à l'aide d'un rapporteur<sup>10</sup>.

1. Lis cet énoncé.
2. Dans cet énoncé il y a les mots *triangle* et *trapèze*, qu'ont-ils de commun ?
3. Relève les autres termes de champ lexical contenus dans cet énoncé.
4. Utilise tous les mots de ce champ dans d'autres contextes.

---

<sup>10</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du maître, Bujumbura, 2006, p.90.

**Corrigé :**

1. Lecture de l'énoncé par les élèves.
2. Le triangle et le trapèze sont des formes géométriques.
3. Les autres termes de ce champ lexical sont : *angle, rapporteur*.
4. *Triangle* : lors des travaux de construction des routes, les entreprises posent des panneaux de signalisation qui ont la forme d'un triangle. Ces panneaux indiquent aux conducteurs de véhicules que la route présente un danger et qu'ils doivent momentanément s'arrêter.  
*Trapèze* : le champ que mon père a acheté chez Bucumi a la forme d'un trapèze. Ses quatre côtés sont inégaux ; il a des difficultés à y implanter une maison.  
*Angle* : les murs d'une maison se croisent à angles droits pour éviter qu'ils s'effondrent.  
*Rapporteur* : en classe de mathématiques, les élèves doivent se munir d'un rapporteur pour mesurer avec précision les angles des figures géométriques qu'ils dessinent dans leur cahier.



**Exercice 1 : Voici un énoncé de problème de type économique.**

Votre père a placé un capital de 180 000 F qui a rapporté un intérêt de 6 400 F pendant 6 mois. À quel taux a-t-il placé ce capital ? Il place un capital triple du premier et en retire 12 000 F pendant 6 mois. À quel taux a-t-il placé ce dernier capital<sup>11</sup> ?

**Sur le modèle de l'exemple 1, formulez des questions pour aider vos élèves à repérer et à comprendre les termes spécifiques contenus dans cet énoncé de problème de type économique.**

---

<sup>11</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du maître, Bujumbura, 2006, p.306.

- *Les élèves ont des difficultés à repérer la consigne dans un énoncé de problème.*

◆ **Pré-requis :** Capacité à reconnaître les différents types de phrases.

◆ **Objectif :** Reconnaître une consigne dans un énoncé de problème.

◆ **Énoncé et déroulement de l'activité:** L'instituteur présente l'énoncé, le fait lire et fait identifier la phrase qui indique la tâche à faire.

◆ **Résultats attendus des instituteurs:** Capacité à faire distinguer la partie injonctive de la partie informative d'un énoncé.

◆ **Rôle du tuteur:** S'assurer que les instituteurs sont capables d'amener les élèves à repérer la consigne dans un énoncé de problème mathématique.


Ⓔ **Ex. :** Un marchand achète, un jour, 50 litres d'huile de palme à 1200 F le litre, et, le lendemain, 20 litres d'huile à 1 500 F le litre. Il met toute l'huile dans un tonneau. Calcule le prix moyen d'un litre d'huile<sup>12</sup>.

1. Lis cet énoncé.
2. Quels sont les types de phrases contenues dans cet énoncé ?
3. Laquelle contient ce qu'on te demande de chercher ? De quel type est-elle ?

**Corrigé :**

1. Lecture de l'énoncé par les élèves.
2. Cet énoncé contient deux types de phrases, à savoir, la phrase déclarative (la première et la deuxième) et la phrase impérative (la dernière).
3. La phrase qui contient ce qu'on me demande de chercher est : « Calcule le prix moyen d'un litre d'huile ». Elle est impérative.

<sup>12</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, Fichier du maître, Bujumbura, 2006, p.177

 **Exercice 2 :** À partir de l'énoncé de problème ci-après et sur le modèle de l'exemple 2, formulez des questions susceptibles d'aider vos élèves à repérer la consigne de l'énoncé.

Trois frères reçoivent en héritage un champ et une maison. Le premier prend le champ et le deuxième, la maison. Mais, le premier verse 36 000 F au troisième et le deuxième 180 000 F au troisième pour égaliser les parts. Pouvez-vous trouver la valeur du champ et de la maison<sup>13</sup> ?

- *Les élèves éprouvent des difficultés à établir l'équivalence entre les consignes déclarative, impérative et infinitive.*

◆ **Pré-requis:** Capacité à distinguer les différents types de phrases.

◆ **Objectif:** Établir l'équivalence entre les différentes formes grammaticales de la consigne.

◆ **Énoncé et déroulement de l'activité:** L'instituteur présente l'énoncé, le fait lire, fait relever la consigne et à l'aide de questions, amène les élèves à découvrir des consignes équivalentes.

◆ **Résultats attendus des instituteurs:** Capacité à aider les élèves à établir la synonymie entre les différentes formes grammaticales de la consigne.

◆ **Rôle du tuteur:** S'assurer que les énoncés de problèmes choisis permettent de formuler des consignes équivalentes.

🏠 **Ex. :** Un cycliste part de chez lui à 7 h 30 en transportant un sac de farine de 50 kg. Il se repose 25 min en cours de route et arrive à 10 h 55 min. Calculer sa vitesse moyenne s'il a parcouru 46,5 km.

<sup>13</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, Fichier du maître, Bujumbura, 2006, p.84

1. Lis cet énoncé.
2. Relève la consigne.
3. À quelle forme grammaticale se trouve la consigne ?
4. Transforme la consigne d'abord à la forme impérative puis déclarative.
5. Les phrases obtenues après la transformation, ont-elles le même sens que la consigne de l'énoncé ?

**Corrigé :**

1. Lecture de l'énoncé par les élèves.
2. La consigne est «Calculer sa vitesse moyenne s'il a parcouru 46,5 km».
3. La consigne se trouve à la forme infinitive.
4. Forme impérative de la consigne : *Calcule(z) sa vitesse moyenne s'il a parcouru 46,5 km.* Forme déclarative de la consigne : *Tu calcules / Vous calculez sa vitesse moyenne s'il a parcouru 46,5 km.*
5. Oui, les phrases obtenues après la transformation ont le même sens que la consigne de l'énoncé.

△ L'instituteur part de la réponse donnée par les élèves pour leur dire que des consignes de formes grammaticales différentes peuvent avoir le même sens.



**Exercice 3 : Voici une série de consignes de mathématiques :**

1. Fais les opérations suivantes.
2. Tu vas faire quelles opérations ?
3. Tu fais les opérations suivantes.
4. Fais les multiplications suivantes.
5. Faire les opérations suivantes.

**Quelle consigne donneriez-vous à vos élèves pour qu'ils puissent repérer les consignes qui ont le même sens ?**

- *Les élèves ont des difficultés à formuler la réponse à une consigne d'un énoncé de problème mathématique.*

◆ **Pré-requis:** Maîtrise de la structure de la phrase déclarative.

◆ **Objectif:** Savoir formuler la réponse à une consigne interrogative.

◆ **Énoncé et déroulement de l'activité:** Après la résolution d'un problème mathématique, l'instituteur fait analyser la structure de la question et aide les élèves à formuler la réponse à partir des éléments de la consigne.

◆ **Résultats attendus des instituteurs:** Capacité à proposer des activités de remédiation pour aider les élèves à formuler des réponses à des consignes interrogatives.

◆ **Rôle du tuteur:** S'assurer que les réponses aux consignes sont bien formulées.

👤 **Ex. :** Un homme à vélo et un homme à moto partent tous les deux de Gitega.

L'homme à vélo part à 12 h et roule à la vitesse moyenne de 15 km/h. L'homme à moto part à 14 h 30 min et roule à 55 km/h. À quelle heure l'homme à moto rejoindra-t-il l'homme à vélo ?

1. Lis cet énoncé.
2. Quel est le mot interrogatif utilisé dans la consigne ?
3. Comment vas-tu formuler la réponse à la consigne ?
4. Formule la réponse à la consigne (ne pas effectuer les opérations).

**Corrigé :**

1. Lecture de l'énoncé par les élèves.
2. Le mot interrogatif utilisé dans la consigne est *À quelle*.
3. Réponses possibles :
  - Je vais agencer les mots de la consigne dans un autre ordre, puis je vais ajouter le résultat mathématique.
  - Je vais reprendre le verbe de la consigne et je vais formuler la réponse en mes propres termes.
4. L'homme à moto rejoindra l'homme à vélo à ..... h.



 **Exercice 4: Partant de l'énoncé de problème suivant, proposez des questions à vos élèves pour les amener à bien formuler la réponse à la consigne.**

François va à pied au marché puis revient chez lui. À l'aller comme au retour, il marche à la vitesse moyenne de 5 km par heure. Au total, il a marché pendant 1 h 12 min. À quelle distance du marché habite François<sup>14</sup> ?

*Les élèves ont des difficultés à comprendre les mots-clés de l'énoncé.*

◆ **Pré-requis:** Maîtrise du vocabulaire de base.

◆ **Objectif:** Connaître le sens des mots de l'énoncé.

◆ **Énoncé et déroulement de l'activité:** Avant la résolution du problème, l'instituteur fait lire l'énoncé, fait relever les mots difficiles et les fait expliquer.

◆ **Résultats attendus des instituteurs:** Capacité à faire comprendre le sens des mots de l'énoncé.

◆ **Rôle du tuteur:** S'assurer que les instituteurs maîtrisent les techniques pour faire comprendre le sens des mots de l'énoncé.

🏠 **Ex. :** Un terrain a la forme d'un trapèze ayant pour hauteur 77 m et pour bases 33 m et 22 m. On **partage** sa superficie entre 3<sup>ème</sup> personnes. La part de la 2<sup>ème</sup> personne est égale au **triple** de celle de la 1<sup>ère</sup>, celle de la personne est égale à quatre fois celle de la 2<sup>ème</sup>. Quelle est la part qui revient à chacun?

1. Lis cet énoncé.

2. À quelles opérations mathématiques renvoient les mots en gras ?

<sup>14</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du maître, Bujumbura, 2006, p.324.

3. Remplace à *quatre fois* par un terme mathématique équivalent et utilise-le dans une phrase.
4. Formule autrement la consigne en remplaçant le verbe *revient* par un autre mot de même sens.
5. Emploie le mot *triple* dans un autre contexte pour faire ressortir son sens.

**Corrigé :**

1. Lecture de l'énoncé par les élèves.
2. Le mot *partage* renvoie à la division et le mot *triple* renvoie à la multiplication.
3. À *quatre fois* peut être remplacé par *au quadruple*.

🏠 Ex. : *Au Burundi, un kilogramme de sucre coûtait 450 F il y a cinq ans. Actuellement, il s'achète à 1800 F le kg. Son prix est passé du simple au quadruple.*

4. Voici quelques formulations de la consigne :

- Quelle est la part de chacun ?
- Calculer la part de chacun ?
- Trouve la part de chacun ?

5. Voici des exemples de contexte :

- *J'ai 20 ans. Mon père a le triple de mon âge. Il a 60 ans.*
- *Ndikumana et Gahimbare sont des élèves de l'école primaire Terimbere. Ndikumana fait 3 km pour arriver à l'école et Gahimbare 9 km. Gahimbare fait le triple de la distance parcourue par Ndikumana.*

 **Exercice 5 : Partant de l'énoncé de problème<sup>15</sup> ci-après, formulez des questions pour aider vos élèves à comprendre les mots-clés. (Vous pouvez vous inspirer de l'exemple 5)**

Didier achète une bicyclette dont le prix marqué est 28 000 F. Il peut payer au comptant ou à terme. S'il paie au comptant, on lui fait une remise de 12 %. S'il paie à terme, il verse le quart du prix marqué à la livraison et le reste majoré de 8 % en 12 mensualités égales.

Calculer : 1° La somme que donnera Didier s'il paie au comptant.

2° Le montant de chaque mensualité s'il paie à terme.

<sup>15</sup> Tiré de BER, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du maître, Bujumbura, 2006, p.293.

**CORRIGÉS****AUTO-TESTS****Autotest 1**

|  | VRAI | FAUX |
|--|------|------|
| 1. La consigne indique la tâche qu'un élève doit exécuter.                                       | X    |      |
| 2. Le verbe de la consigne est toujours à l'impératif.   |      | X    |
| 3. Un mot peut être polysémique dans une consigne mathématique.                                  |      | X    |
| 4. Une bonne consigne doit faciliter la tâche à entreprendre.                                    | X    |      |
| 5. En mathématiques, une consigne est une partie de l'énoncé.                                    | X    |      |
| 6. Certains termes utilisés en mathématiques peuvent avoir un autre sens dans d'autres domaines. | X    |      |
| 7. Les consignes en mathématiques sont uniquement faites de phrases interrogatives.              |      | X    |
| 8. La structure des réponses aux questions en mathématiques est toujours la même.                |      | X    |

**Autotest 2**

Les verbes utilisés pour formuler des consignes en mathématiques sont : *ranger, partager, effectuer, calculer, trouver*.

**Autotest 3**

Toutes ces réponses montrent que les élèves ont des difficultés à trouver la structure de la phrase-réponse. Pour formuler la phrase-réponse, on doit reprendre certains éléments de la consigne. Ces éléments sont notamment : le groupe complément de la consigne qui devient le sujet et le verbe suivi d'un nombre et de l'unité.

Voici comment la réponse devait être formulée :

- La surface de ce terrain est égale à 225 ares.

ou

- La surface de ce terrain est de 225 ares.

#### Autotest 4

- La consigne est : Calcule le nombre de baguette fabriquées en 6 h.

- Les données inutiles sont : - une longueur de 40 cm ;

- un poids de 200 g.

## 2. CONCEVOIR DES ACTIVITÉS POUR LES ÉLÈVES

---

### Exercice 1 : À voir avec le tuteur

Voici des exemples de questions possibles :

1. Lis cet énoncé.

2. De quel type de problème s'agit-il ?

3. Quels sont les termes spécifiques aux problèmes de type économique contenus dans cet énoncé ?

4. Quel sens ont les termes suivants dans cet énoncé ?

- placer : .....

- un capital : .....

- rapporter : .....

- un intérêt : .....

- le taux : .....

5. Que te demande-t-on de faire ?

### Exercice 2 : À voir avec le tuteur.

Voici des exemples de questions possibles :

1. Lis cet énoncé.

2. Quels sont les types de phrases contenues dans cet énoncé ?

3. Laquelle contient ce qu'on te demande de chercher ? De quel type est-elle ?

**Exercice 3 :** À voir avec le tuteur.

*Voici des exemples de consignes possibles :*

1. Entoure les consignes qui ont le même sens.
2. Écris les numéros correspondant aux consignes qui ont le même sens.
3. Mets une croix devant les consignes qui ont le même sens.
4. Souligne les consignes qui ont le même sens.

**Exercice 4 :** À voir avec le tuteur.

*Exemple de questions possibles :*

1. De quel type d'interrogation s'agit-il ? Justifie ta réponse.
2. Comment formule-t-on la réponse à une interrogation partielle ?
3. Propose la formulation correcte de réponse à cette consigne.

**Exercice 5 :** À voir avec le tuteur.

*Voici des exemples de questions :*

1. Lis cet énoncé
2. Quel est le prix de la bicyclette que Didier veut acheter ?
3. Comment peut-il payer la bicyclette ?
4. En te basant sur le contexte de l'énoncé, trouve le sens des expressions et des mots suivants : *payer au comptant, payer à terme, une remise, majoré, mensualité*. Utilise-les dans d'autres contextes.
5. Lequel des deux modes de paiement est le plus avantageux en terme d'argent à payer. Justifie ta réponse.

**BILAN**


---

Les objectifs de ce livret étaient de permettre à l'instituteur d'exploiter les structures grammaticales des énoncés et des réponses aux consignes mathématiques, ainsi que la spécificité et la transversalité du lexique utilisé en mathématiques et de remédier aux difficultés que rencontrent les élèves dans l'enseignement/apprentissage des mathématiques.

À propos de ce livret, vous pouvez dire :

|  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| Pour l'énoncé...   | je suis capable de comprendre aisément un énoncé de problème mathématique et l'expliquer sans difficulté à mes élèves.   | je suis capable de comprendre un énoncé de problème mathématique mais j'ai quelquefois des difficultés à l'expliquer à mes élèves. | je suis capable de comprendre un énoncé de problème mathématique mais je ne parviens pas à le faire comprendre à mes élèves.                                    |
| Pour la consigne...  | je comprends facilement la consigne d'un énoncé de problème mathématique et je suis capable de la reformuler pour permettre à mes élèves de mieux la comprendre. | je comprends facilement la consigne d'un énoncé de problème mathématique mais j'ai quelques difficultés à la reformuler.           | je comprends facilement la consigne d'un énoncé de problème mathématique mais je ne parviens pas à la reformuler pour faciliter la compréhension de mes élèves. |
| Pour la formulation de la réponse à une consigne mathématique... | je suis capable d'aider mes élèves à bien formuler la réponse à une consigne mathématique.   | J'éprouve quelquefois des difficultés à aider mes élèves à bien formuler la réponse à une consigne mathématique.                   | J'ai beaucoup de difficultés à aider mes élèves à formuler la réponse à une consigne mathématique.  |

**Date**.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Date**.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Date**.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**CETTE AUTO-ÉVALUATION EST À PARTAGER  
AVEC VOTRE TUTEUR !**

## **BIBLIOGRAPHIE**

- *Documents officiels*

- B E R, *Mathématiques*, 6<sup>ème</sup> année, fichier du maître, Bujumbura, 2006.
- B E R, *Mathématiques*, 5<sup>ème</sup> année, fichier du maître réaménagé, Bujumbura, 2008.

- *Dictionnaires*

- *Le Petit Larousse illustré*, Paris, 2000
- *Dictionnaire de Pédagogie*, Paris, Bordas, 1996
- *Dictionnaire Universel* Hachette, 5<sup>ème</sup> édition, Paris, 2008.

- *Sitographie*

- <http://www.suppotsfoad.com/index.Php/articles-foad>,
- <http://pagesperso-orange.fr/jean-luc.bregeon/Page%201-7.htm>
- [http://oasisfle.com/documents/consigne\\_en\\_apprentissage.htm](http://oasisfle.com/documents/consigne_en_apprentissage.htm)
- <http://www.suppotsfoad.com/index.php/articles-foad>