

Livret
5/1

RÉPUBLIQUE
DU
SÉNÉGAL

INITIATIVE FRANCOPHONE POUR LA FORMATION À DISTANCE DES MAÎTRES

*Bien utiliser le français
et le matériel didactique
pour mieux enseigner
les mathématiques
(1^{re} partie)*

1^{re}, 2^e ET 3^e ÉTAPES

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
NATIONALE - DIRECTION DE
LA FORMATION ET DE LA
COMMUNICATION



www.ifadem.org



BIEN UTILISER LE FRANÇAIS ET LE MATÉRIEL DIDACTIQUE POUR MIEUX ENSEIGNER LES MATHÉMATIQUES



L'Initiative francophone pour la formation à distance des maitres (IFADEM) est pilotée au Sénégal par le ministère de l'Éducation nationale (MEN), Direction de la formation et de la communication (DFC), en partenariat avec l'Agence universitaire de Francophonie (AUF) et l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF).

<http://www.ifadem.org>

Ce livret de formation a été conçu par

- Assane DIAGNE (Inspecteur de l'éducation – Chef de département de l'élémentaire et du non formel au CRFPE de Fatick)
- Alioune Kane SECK (Inspecteur de l'éducation et de la formation – Chef du Département élémentaire et préscolaire – CRFPE de Kaolack)

avec la collaboration technique de

- Moussa DIOP (RESAFAD)
- Abdoulaye Ibnou Abas SECK (Division de la Radio Télévision scolaire)
- Abdoulaye Ayoba DIAGNE (Responsable du parc informatique – Direction de la formation et de la communication)
- Ibrahima BADIANE (Division de la Radio Télévision scolaire)
- Amadou Bineta DIOP (Division de la Radio Télévision scolaire)
- Papa SAER SEYE (Division de la Radio Télévision scolaire)

Le travail de conception a été coordonné par

- Aissatou Léna SENE (Chef de la Division de la formation – Adjointe du directeur de la Direction de la formation et de la communication)

et placé sous la responsabilité scientifique de

- Moussa DAFF (Professeur – Université Cheikh Anta Diop, Dakar)
- Annick ENGLEBERT (Professeure – Université Libre de Bruxelles)

Éléments graphiques

- Division de la Radio télévision scolaire
- Fantine DELEAU

Corrections

- Aurore BALTASAR

Mise en page

- Annick ENGLEBERT

Les contenus pédagogiques de ce livret sont placés sous la licence Creative commons Attribution - Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International (CC BY-SA 4.0).

<http://fr.creativecommons.org>

Première édition : 2016

Livret

5/1

INITIATIVE FRANCOPHONE POUR LA FORMATION À DISTANCE DES MAÎTRES

*Bien utiliser le français
et le matériel didactique
pour mieux enseigner
les mathématiques
(1^{re} partie)*

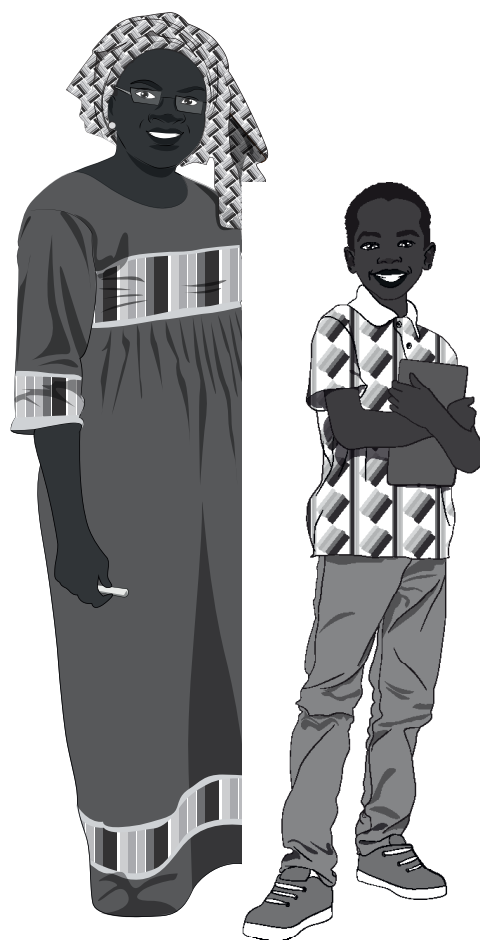
1^{RE}, 2^E ET 3^E ÉTAPES



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.

Ce Livret adopte les normes de la nouvelle orthographe (<http://www.nouvelleorthographe.info/>).

Sommaire de ce livret

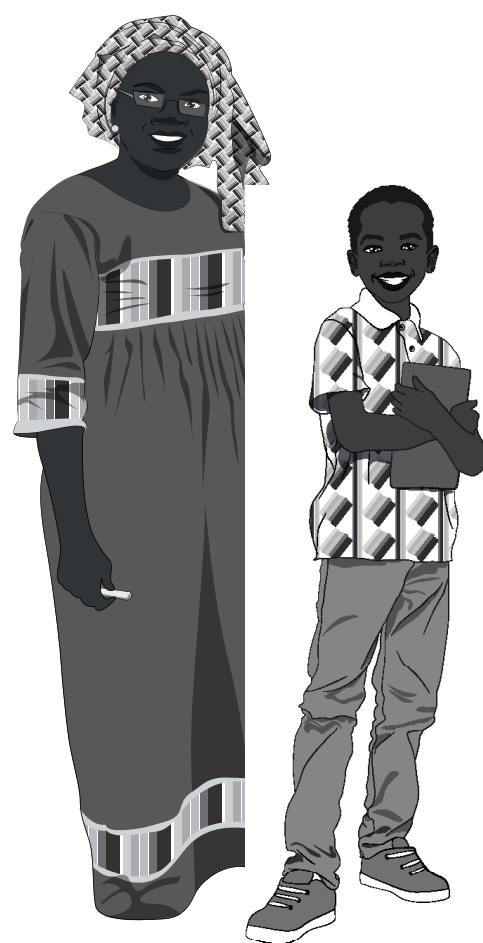


Sommaire

► À PROPOS DE CE LIVRET	8
1. Présentation	9
2. Composition de ce livret	10
3. Symboles et conventions	11
► SÉQUENCE 1 : BIEN UTILISER LE FRANÇAIS POUR MIEUX ENSEIGNER LES MATHÉMATIQUES	12
CE QU'ON A CONSTATÉ	13
LES OBJECTIFS DE CETTE SÉQUENCE	15
CE QUE J'EN SAIS POUR COMMENCER	16
1. Je réponds à quelques questions	16
2. Je fais le point	24
CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR	26
1. Le sens de quelques mots clés ou expressions	26
1.1. Quelques verbes usités dans les énoncés mathématiques	28
1.2. Quelques noms	29
1.3. Quelques confusions fréquentes	31
2. La polysémie (sens courant / sens mathématique)	32
3. La formulation des énoncés (contexte + consigne)	41
3.1. Clarification des concepts	41
3.2. Les données mathématiques	45
3.3. Les différents types de consignes	48
4. La relation lecture/mathématiques	51

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE	53
1. L'explication de certains mots clés ou expressions	53
2. L'emploi du sens mathématique à la place du sens courant	54
3. La formulation et l'exploitation des énoncés (situations significatives d'intégration)	56
3.1. Comment construire une situation significative d'intégration ?	56
3.2. Comment exploiter une situation significative d'intégration ?	57
3.3. Conseils pratiques pour une bonne formulation d'un énoncé	60
CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE	63
1. Les mots et expressions utilisés en mathématiques	63
2. Le sens courant et le sens mathématique	67
3. Formulation d'énoncés mathématiques	72
4. Exemples d'activités pour les élèves	83
JE M'ÉVALUE	87
1. Ce que j'en sais maintenant	87
1.1. Je refais le test	87
1.2. Je mesure ma progression	95
2. Ce que j'ai appris	95
CORRIGÉS	98
1. Corrigés du test	98
2. Corrigés des activités	105
2.1. Les mots et expressions utilisés en mathématiques	105
2.2. Le sens courant et le sens mathématique	106
2.3. Formulation d'énoncés mathématiques	108
2.4. Exemples d'activités pour les élèves	111

À propos de ce livret



1. Présentation

Plusieurs évaluations diagnostiques du ministère de l'Éducation nationale (EGRA, PASEC, SNERS, TNEF...) ont révélé la nécessité d'améliorer le niveau linguistique en français des élèves et des enseignants, car toutes les disciplines qui utilisent le français comme langue d'enseignement en pâtissent. En effet, les énoncés mathématiques sont écrits en français, alors que le niveau de langue des élèves sénégalais est assez faible, puisqu'ils ne parlent généralement le français qu'en situation de classe. À cela s'ajoute le déficit criant en matériel didactique et, lorsque ce matériel existe, sa mauvaise utilisation. La qualité de l'enseignement des mathématiques dépend, d'une part, de la maîtrise du français pour une meilleure appropriation des énoncés et, d'autre part, et de la bonne utilisation du matériel didactique mis à la disposition des élèves car on apprend mieux en agissant soi-même.

C'est dans ce cadre que s'inscrit le présent livret qui porte sur la bonne utilisation du français et du matériel didactique pour améliorer la qualité des enseignements/apprentissages en mathématiques à l'école élémentaire. Il se veut un document pratique et innovant visant à accompagner ses utilisateurs dans la voie de la réflexion et de la pratique pédagogique. Les objectifs que lui assignent ses concepteurs sont atteints s'il est perçu comme tel, c'est-à-dire une invite à « mieux conduire ses leçons de mathématiques ».

Ce livret vise à attirer à la fois l'attention des enseignants sur les problèmes linguistiques auxquels les élèves sont confrontés et sur l'utilisation correcte du matériel didactique dans l'étude des notions mathématiques.

Il propose des stratégies d'enseignement/apprentissage efficaces pour aider les enseignants à expliciter les mots clés ou expressions contenus dans les énoncés mathématiques, à distinguer le sens mathématique des différents sens courants de certains mots et à utiliser correctement le matériel didactique.

2. Composition de ce livret

Le livret est composé de deux séquences. Dans chaque séquence, il y a neuf rubriques consacrées à des apports théoriques et des éléments spécifiquement didactiques avec un accent particulier sur l'aspect pratique.

- La rubrique « Ce qu'on a constaté » expose les insuffisances constatées sur le terrain dans la pratique de classe des enseignants.
- La rubrique « Les objectifs de cette séquence » fixe les objectifs spécifiques que vise le livret en termes d'amélioration des difficultés relevées.
- La rubrique « Ce que j'en sais pour commencer » permet à l'enseignant de se positionner, c'est-à-dire de mesurer ses connaissances avant la lecture du livret.
- La rubrique « Ce que je devrais savoir » est un complément théorique sur des notions dont la connaissance est essentielle pour bien comprendre le thème traité.
- La rubrique « Ce que je devrais savoir faire » propose des stratégies qui s'intègrent parfaitement dans la démarche en vigueur pour expliquer le sens des mots clés, exploiter le sens courant et le sens mathématique des mots et utiliser correctement le matériel didactique afin de renforcer les apprentissages.
- La rubrique « Ce que je devrais savoir faire et faire faire » aide l'enseignant à concevoir des activités pour ses élèves en lui proposant des exemples dont il pourra s'inspirer.
- La rubrique « Corrigés » propose la correction des tests et activités proposés.
- La rubrique « Je m'évalue » te permet d'apprécier tes performances au terme de la formation. Elle comprend deux parties : la partie « Ce que j'en sais maintenant » qui permet à l'enseignant de mesurer le gain obtenu après lecture du livret et la partie « Ce que j'ai appris » pour faire un bilan personnel de l'utilisation du livret.

Ce livret ouvre des pistes de recherche à travers les exemples qui sont proposés. Il n'atteindra son objectif final qui est de permettre aux enseignants de bien utiliser le français et le matériel didactique pour mieux enseigner les mathématiques, que s'il est utilisé avec attention, sérieux et persévérance.

3. Symboles et conventions



► Ce symbole indique que tu dois écouter un document sonore avant de poursuivre.



► Ce symbole indique que nous te renvoyons vers une fiche de la boîte à outils si tu veux approfondir un sujet.



► Ce symbole attire ton attention sur un exemple.



► Ce symbole indique que tu dois visionner une animation avant de poursuivre.



► Ce symbole indique que tu dois visionner une vidéo avant de poursuivre.



► Ce symbole indique que nous te renvoyons à un autre endroit du livret ou à un autre livret de la formation.



► Ce symbole attire ton attention sur certains pièges ou certaines difficultés.



► Ce symbole attire ton attention sur une remarque.

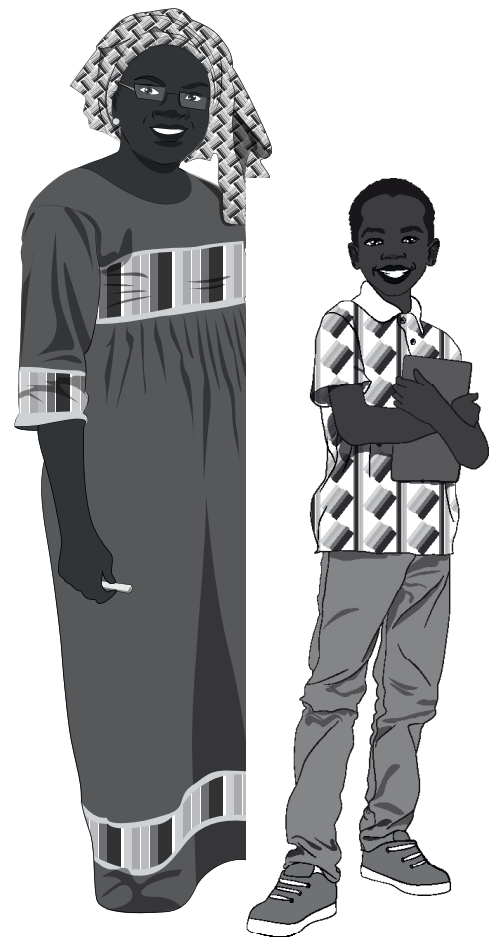


► Ce symbole t'invite à une discussion avec ton tuteur.



► Ce symbole t'invite à réaliser une activité.

Séquence 1 :
Bien utiliser le français
pour mieux enseigner
les mathématiques



CE QU'ON A CONSTATÉ

Dans cette première séquence du livret, tu trouveras un ensemble d'informations pour une bonne utilisation de la langue française afin d'amener tes élèves à mieux s'approprier les énoncés mathématiques.

Le Sénégal compte plusieurs langues nationales codifiées. Cependant, aucune d'elles n'est utilisée comme langue d'enseignement. En effet, le français est la langue officielle et la langue d'enseignement utilisée dans les écoles pour mettre en œuvre le processus d'enseignement/apprentissage.

Cette situation a pour conséquence que le niveau de langue des élèves sénégalais est assez faible.

Pour relever le niveau des élèves en lecture et en mathématiques et améliorer ainsi la qualité des enseignements/apprentissages, l'État a décidé d'allouer des subventions aux Comités de gestion de l'école (CGE), ce qui montre l'importance qu'il accorde à ces deux disciplines, en même temps que ce qui les lie l'une à l'autre : l'appropriation des notions mathématiques passera nécessairement par une compréhension des énoncés mathématiques, ce qui suppose une bonne maîtrise de la langue d'apprentissage.

Pour t'amener à bien percevoir le problème de la compréhension du langage mathématique, nous allons prendre quatre exercices de mathématiques.

Exemple 1 : CI-CP

À la première étape, au cours de sa leçon de géométrie portant sur les concepts mathématiques de *quadrillage*, *cases* et *nœud*, la maitresse propose à ses élèves un quadrillage et leur demande de définir et d'indiquer un nœud et une case.

Voici la réponse d'un élève :

Un nœud : la cravate de papa a un nœud.

Une case : la chambre de Sidi est une case.

Comment analyserais-tu la réponse de cet élève si tu étais sa maitresse ?

Pour la résolution de cet exercice, l'élève doit éviter de confondre le sens courant et le sens mathématique des mots *nœud* et *case*.

CE QU'ON A CONSTATÉ

Exemple 2 : CE1

Énoncé : La commerçante a acheté un fût de 100 l d'huile. Elle veut remplir 5 bidons identiques.

Consigne : Trouve la quantité d'huile dans chaque bidon.

Pour cet exercice, un élève qui n'a pas bien compris le sens de l'expression « remplir des bidons identiques » aura des difficultés pour savoir qu'il s'agit d'une division.

Exemple 3 : CE1

Énoncé : Père Modou veut clôturer son champ rectangulaire de 60 m de largeur. Sa longueur est le triple de sa largeur.

Consigne : Calcule le périmètre du champ.

La compréhension du sens du mot *triple* est indispensable dans la résolution de cet exercice.

Exemple 4 : CE2

Énoncé : Le bibliothécaire de l'école veut répartir 250 livres dans 10 caisses identiques.

Calcule le nombre de livres dans chaque caisse.

Consigne : Dis si oui ou non l'énoncé est correct.

Pour cet exercice, l'énoncé n'est pas correct car mal formulé. L'intention du maître était d'amener les élèves à faire une division. Il aurait dû donc dire : « Le bibliothécaire de l'école veut répartir 250 livres dans 10 caisses identiques de telle sorte qu'il y ait le même nombre de livres dans chaque caisse ».

À travers ces quatre exemples, tu peux constater que l'apprentissage des mathématiques en français est indissociable d'une bonne compréhension de la langue.

Cette séquence va donc te proposer des solutions en renforçant tes capacités pour t'aider à mieux enseigner les mathématiques sur la base d'une bonne connaissance du français.

LES OBJECTIFS DE CETTE SÉQUENCE

Pour que les élèves s'approprient correctement les énoncés mathématiques, tu vas devoir :

- expliciter les mots ou expressions qui peuvent compromettre la compréhension des élèves ;
- amener les élèves à éviter de confondre le sens courant et le sens mathématique de certains mots ;
- formuler des énoncés corrects et accessibles aux élèves.

Objectif général :

L'objectif général de cette séquence est d'améliorer l'enseignement/apprentissage des mathématiques à l'école élémentaire par une bonne utilisation du français.

Objectifs spécifiques :

Pour toi :

- Être capable d'expliquer les mots clés ou expressions contenus dans les énoncés mathématiques ;
- Exploiter l'usage spécifique de mots qui ont un autre sens dans les autres disciplines mais aussi dans la vie courante pour améliorer la compréhension des énoncés mathématiques ;
- Formuler clairement les énoncés mathématiques.

Pour tes élèves :

- Mieux s'approprier les énoncés mathématiques.

CE QUE J'EN SAIS POUR COMMENCER

CE QUE J'EN SAIS POUR COMMENCER

Le test suivant te permettra d'évaluer tes connaissances en ce qui concerne l'utilisation de certains mots dans la compréhension des énoncés mathématiques à l'école élémentaire. Il est composé de 12 tests avec un total de 40 items.

1. Je réponds à quelques questions

 Test 1 : Expliquer les mots clés ou expressions d'un énoncé mathématique

Question 1.

Voici une liste de mots et de définitions.

Relie chaque mot à sa définition.

Dénombrement	C'est la fixation par un symbole du cardinal d'un ensemble. Il s'agit de l'aspect écriture des nombres.
Rangement	Comptage et détermination du nombre d'éléments d'une collection d'objets.
Codage	Détermination de la position d'un élément dans une série. Ce mot indique l'idée de rang, d'ordre de succession.

Question 2.

Les mots *dénombrer* et *compter* signifient-ils la même chose ?

☐ Oui

☐ Non

Question 3.

Choisis la bonne réponse.

Le « double de 3 » est égal à...

- ☐ A. 2×3
- ☐ B. $2 + 2$
- ☐ C. $3 + 3$
- ☐ D. 3×3

Question 4.

Choisis la bonne réponse.

Le « quart de 100 » est égal à...

- ☐ A. 4×100
- ☐ B. $100 : 4$
- ☐ C. $100 + 4$
- ☐ D. $100 - 4$

 Test 2 : Trouver à quoi correspond une définition

Complète les phrases avec le mot qui convient pour que les définitions soient correctes.

Question 5.

..... est une ligne fermée, un ensemble de points situés à la même distance d'un point appelé centre du cercle.

Question 6.

..... est un segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.

Question 7.

..... est une portion de cercle délimitée par deux points.

Question 8.

..... est le segment reliant les milieux d'un arc de cercle et d'une corde définis par deux mêmes points.

CE QUE J'EN SAIS POUR COMMENCER

Question 9.

..... est un segment de droite joignant le centre à un point du cercle.

Question 10.

..... est une corde passant par le centre ; c'est un segment de droite qui délimite le disque en deux parts égales ; sa longueur est $2r$.

Question 11.

..... est une région du plan limitée par un cercle (surface intérieure à un cercle).

Question 12.

..... est le périmètre ou pourtour du cercle.

Test 3 : Distinguer le sens courant du sens mathématique de certains mots

Question 13.

Voici une liste de mots et leur sens mathématique. Relie chaque mot à son sens mathématique.

Patron	Le rapport entre une distance réelle et la distance sur le dessin.
Cube	Un dessin à plat qui par pliage donne le solide de départ.
Échelle	Un solide géométrique qui a 8 sommets, 12 arêtes et 6 faces carrées identiques et superposables.
Arc	Une portion du cercle limitée par deux points.

Test 4 : Trouver les données qui manquent dans un énoncé mathématique

Question 14.

Choisis, parmi les données proposées ci-dessous, celle qui manque pour pouvoir résoudre l'énoncé suivant :

À la boulangerie, Fatou achète deux baguettes à 175 F pièce, trois croissants et un gâteau de 350 g à 1500 F.

Combien devra-t-elle payer ?

- ☐ Le prix d'une baguette.
- ☐ Le prix d'un croissant.
- ☐ Le prix d'un gâteau.
- ☐ Ce que le boulanger rend à Fatou.

 Test 5 : Formuler correctement un énoncé mathématique

Question 15.

Dans l'énoncé suivant, est-ce que la question intermédiaire (en gras) est-elle nécessaire ?

Je donne un billet de 10000 F pour payer trois places de théâtre coutant 2500 F.

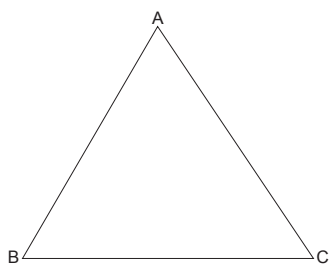
Combien coutent les trois places ?

Combien doit-on me rendre ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

Question 16.

Lis cet énoncé. Est-il correct ?



Soit le triangle ABC. Entoure le sommet de ce triangle.

- ☐ Oui
- ☐ Non

CE QUE J'EN SAIS POUR COMMENCER

Test 6 : Distinguer le sens courant du sens mathématique de certains mots

Question 17.

Voici une liste de mots et leur sens mathématique.

Relie chaque mot à son sens mathématique.

Corde
Flèche
Sommet
Aire

La mesure d'une surface.
Le point de rencontre de deux côtés d'une figure ou d'au moins trois arêtes d'un solide.
Le segment reliant les milieux d'un arc de cercle et d'une corde définis par deux mêmes points.
Un segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.

Test 7 : Distinguer une consigne fermée d'une consigne ouverte

Pour chacune des consignes ci-dessous, précise si elle est fermée ou ouverte.

Question 18.

Fais une collection.

- ☐ Fermée
☐ Ouverte

Question 19.

Écris le nombre 76 en lettres sur ton ardoise.

- ☐ Fermée
☐ Ouverte

Question 20.

Dessine une figure plane.

- ☐ Fermée
☐ Ouverte

Question 21.

Range les nombres suivants : 20-11-30-25-1-13-7.

- ☐ Fermée
☐ Ouverte

Question 22.

Construis un cercle de 2 cm de rayon.

- ☐ Fermée
- ☐ Ouverte

Question 23.

Trace un segment.

- ☐ Fermée
- ☐ Ouverte

 Test 8 : Distinguer le nombre du chiffre

Indique pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse.

Question 24.

Il y a 10 nombres écrits avec un chiffre.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 25.

Il existe 9 chiffres pour écrire les nombres.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 26.

0 est un chiffre, mais pas un nombre.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 27.

Il y a 9 nombres de deux chiffres commençant par 1.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

CE QUE J'EN SAIS POUR COMMENCER **Test 9 : Distinguer l'aire de la surface****Question 28.**

Choisis la bonne définition.

Qu'appelle-t-on *surface* ?

- ☐ A. Une étendue (plane ou non).
- ☐ B. Le pourtour d'une figure plane.

Question 29.

Choisis la bonne définition.

Qu'appelle-t-on *aire* ?

- ☐ A. La longueur d'une figure plane
- ☐ B. La mesure d'une surface.

 Test 10 : Distinguer le poids de la masse

Dis si les affirmations sont vraies ou fausses en cochant la bonne case.

Question 30.

La masse d'un objet est invariable.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 31.

Le poids d'un objet est invariable.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 32.

La masse d'un objet est variable.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 33.

Le poids d'un objet varie suivant les lieux.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 34.

Le poids est différent de la masse.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

■ Test 11 : Clarifier les concepts *exercice*, *problème*, *situation-problème*

Coche la bonne réponse pour chacune des affirmations suivantes.

Question 35.

L'exercice sollicite la résolution de problèmes.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 36.

Le problème sert à automatiser des procédures.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 37.

La situation significative d'intégration est une situation cible.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 38.

La situation-problème didactique favorise de nouveaux apprentissages.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

CE QUE J'EN SAIS POUR COMMENCER

 Test 12 : Identifier les données numériques et les données non numériques

Contexte :

Après sa leçon sur les données d'un énoncé, la maitresse a proposé l'énoncé suivant à ses élèves :

Sidi a 100 billes, il joue et perd le quart de ses billes.

Complète les phrases suivantes avec *donnée numérique* ou *donnée non numérique*.

Question 39.

100 est une

Question 40.

Le quart est une

2. Je fais le point



Nous te proposons le corrigé des tests dans les dernières pages de cette séquence. Vérifie tes réponses, puis regarde les commentaires ci-dessous.

☺ Si tu as fait entre 0 et 10 erreurs sur cette série de 40 items, tu as une bonne maîtrise des contenus de la rubrique « Ce que je devrais savoir ». Tu lis cette rubrique pour t'imprégner.

☹ Si tu as fait entre 10 et 20 erreurs sur cette série de 40 items, tu ne maîtrises pas suffisamment les contenus de la rubrique « Ce que je devrais savoir ». Tu lis attentivement cette rubrique pour te mettre à niveau.

☹ Si tu as fait plus de 20 erreurs sur cette série de 40 items, tu ne maîtrises pas les contenus de la rubrique « Ce que je devrais savoir ». Il faut que tu étudies sérieusement cette rubrique afin de repérer tes principales faiblesses pour y remédier.

- Si tu n'as pas réussi les tests 1 et 2, il faut revoir dans la rubrique « Ce que je devrais savoir » tes connaissances sur le sens des mots ou expressions et les définitions avant de poursuivre l'étude de la séquence.
- Si tu n'as pas réussi les tests 3 et 6, il faut revoir dans la rubrique « Ce que je devrais savoir » tes connaissances sur le sens courant et le sens mathématique des mots avant de poursuivre l'étude de la séquence.

- Si tu n'as pas réussi les tests 5 et 7, il faut revoir dans la rubrique « Ce que je devrais savoir » tes connaissances sur la formulation d'un énoncé mathématique avant de poursuivre l'étude de la séquence.
- Si tu n'as pas réussi les tests 8, 9, 10 et 11, il faut revoir dans la rubrique « Ce que je devrais savoir » la clarification des concepts : chiffre/nombre ; poids/masse ; aire/surface ; exercice/problem/situation avant de poursuivre l'étude de la séquence.
- Si tu n'as pas réussi les tests 12 et 4, il faut revoir dans la rubrique « Ce que je devrais savoir » tes connaissances sur les données numériques, non numériques et manquantes avant de poursuivre l'étude de la séquence.



Si certains éléments de cette rubrique te paraissent obscurs, n'hésite pas à demander de l'aide à ton tuteur, car il faudra que tu maîtrises parfaitement le contenu de cette rubrique pour pouvoir réaliser les étapes suivantes de cette séquence.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

Dans cette partie de la séquence, tu trouveras des informations sur un ensemble d'éléments qui peuvent bloquer la compréhension des élèves si tu n'y accordes pas assez d'importance :

- le sens des mots mathématiques ;
- l'existence d'un sens courant et d'un sens mathématique pour de nombreux mots ;
- la clarté de l'énoncé (le contexte et les consignes) d'un exercice ou d'une situation mathématique.

1. Le sens de quelques mots clés ou expressions

Dans le processus d'enseignement/apprentissage, il y a de nombreux mots ou expressions employés dont le sens est évident pour l'enseignant et qu'il ne juge pas utile d'expliquer aux élèves. Pourtant, ces mots ne sont pas nécessairement clairs pour ces derniers, ce qui pose un problème de compréhension à leur niveau.

Exemple 1 : CM

À la suite d'une leçon sur la **proportionnalité** au CM2, un enseignant demande aux élèves de compléter le tableau suivant de sorte qu'il devienne un tableau de proportionnalité.

1	8	12	16	20

Certains élèves produisent le tableau ci-dessous :

	1	8	12	16	20	
+4	5	12	16	20	24	-4

Dans cet exemple, on voit que le mot *proportionnalité*, qui semble signifier de façon claire pour l'enseignant la proportion entre les nombres des deux lignes, n'a pas été suffisamment expliqué aux élèves. En effet, ceux-ci ont utilisé l'addition ou la soustraction du nombre 4, alors que pour la proportionnalité les élèves doivent passer d'une ligne à

une autre en multipliant ou en divisant par un même nombre. L'enseignant doit toujours insister sur le fait que la proportionnalité se traduit uniquement par les opérateurs **multiplier par** et **diviser par**.

Comme réponse à la consigne, les élèves auraient pu produire le tableau ci-dessous :

x4	1	8	12	16	20	:4
	4	32	48	64	80	

Exemple 2 : CP

Contexte :

Voici une situation-problème :

Ta maman a 60 mangues qu'elle veut **mettre en 5 tas égaux** et ne sait pas comment s'y prendre.

Consigne :

Aide-la à trouver le nombre de mangues dans chaque tas.

Pour cet exercice, un élève qui n'a pas bien compris le sens de l'expression « mettre en tas égaux » aura des difficultés pour savoir qu'il s'agit d'une division. Le nombre de mangues dans chaque tas = $60 : 5 = 12$ mangues.

Exemple 3 : CM

Contexte :

Voici une situation-problème :

Ton papa veut clôturer son champ rectangulaire de 60 m de largeur. Sa longueur est **le triple** de sa largeur.

Consigne :

Aide-le à calculer le périmètre du champ.

La compréhension du sens du mot *triple* est indispensable dans la résolution de cet exercice. Sa longueur est **le triple** de sa largeur signifie que la longueur du champ est égale à trois fois sa largeur (longueur = $3 \times 60 \text{ m} = 180 \text{ m}$).

Voici d'autres exemples de mots ou expressions qui paraissent évidents pour les enseignants et qu'ils n'expliquent généralement pas aux élèves : *effectuer, relier, faire une collection, ajouter..., un de plus*, etc. Pourtant, le sens de ces mots ou expressions peut ne pas être clair pour certains élèves.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

1.1. Quelques verbes usités dans les énoncés mathématiques

- **Effectuer** : exécuter, réaliser

EX Sidi effectue l'addition sur son ardoise.

- **Relier** : unir, mettre en rapport

EX Dans un exercice d'appariement, l'enseignant peut demander à ses élèves de relier par une flèche chaque nombre à son écriture en lettres.

12	trente-cinq
4	douze
35	quatre

- **Faire une collection** : former un ensemble

EX La maitresse demande aux élèves de faire une collection de 8 cailloux.

- **Ajouter** : augmenter, additionner

EX Le maître demande aux élèves d'ajouter un bâtonnet à la collection de 12 bâtonnets pour obtenir une collection de 13 bâtonnets.

- **Verbes avoir, mettre, compter... + un de plus** : ajouter un élément à un ensemble, un nombre ou une quantité

EX Fatou a 5 cahiers mais sa sœur en a un de plus qu'elle.

- **Convertir** : exprimer une grandeur à l'aide d'une autre unité

EX La maitresse propose à ses élèves les exercices de conversions suivants :

34 km = m

0,75 dm = m

- **Comparer** : indiquer à l'aide du signe mathématique approprié lequel de deux nombres est le plus grand ou plus petit ou s'ils sont égaux

EX La maitresse demande de comparer des nombres en utilisant les signes : $>$, $<$ et $=$.

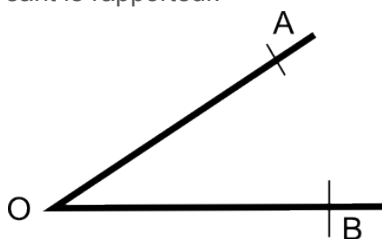
$4 < 7$ « on lit 4 (est) plus petit que 7 »

$15 > 12$ « on lit 15 (est) plus grand que 12 »

$25 = 25$ « on lit 25 (est) égal à 25 »

- **Trouver** : chercher une solution, un résultat par le raisonnement, le calcul ou la mesure

EX Le maître demande de trouver la mesure de l'angle $A\hat{O}B$ ci-dessous en utilisant le rapporteur.



1.2. Quelques noms

- **Dénombrement** : comptage et détermination du nombre d'éléments d'une collection d'objets

EX La maîtresse peut demander aux élèves de dénombrer la collection suivante :



Les élèves répondent en disant que cette collection ou cet ensemble compte 5 bâtonnets.

- **Rangement** : détermination de la position d'un élément dans une série. Le mot *rangement* indique l'idée de rang, d'ordre de succession

EX Le maître peut demander à ses élèves de ranger les nombres suivants : 8 ; 5 ; 12 ; 3 ; 15 ; 6 ; 2.

L'élève a la possibilité de ranger les nombres dans l'ordre croissant (c'est-à-dire du plus petit au plus grand) ou dans l'ordre décroissant (du plus grand au plus petit).

2 ; 3 ; 5 ; 6 ; 8 ; 12 ; 15 → ordre croissant

15 ; 12 ; 8 ; 6 ; 5 ; 3 ; 2 → ordre décroissant

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

- **Codage** : fixation par un symbole du cardinal d'un ensemble. Il s'agit de l'aspect écriture des nombres

EX La maîtresse demande à ses élèves de coder la collection ci-dessous.
Les élèves fixent par un symbole le nombre d'éléments de la collection.

- **Addition** : opération (notée +) par laquelle on ajoute un nombre à un autre, une fonction à une autre, un vecteur à un autre

EX Sidi a 8 billes, il joue et gagne 4 billes. Calcule le nombre de billes de Sidi.
Le nombre de billes de Sidi est de : $8 + 4 = 12$ billes.
Les mots *gain*, *ajout*, *somme*... renvoient à l'addition.

- **Soustraction** : opération (notée -) qui consiste à retrancher un nombre d'un autre ou, dit autrement, à ajouter à un nombre (à une fonction, à un vecteur) l'opposé d'un nombre (d'une fonction, d'un vecteur)

EX Fatou a 35 F, elle perd 10 F. Combien a-t-elle maintenant ?
Fatou a maintenant : $35 \text{ F} - 10 \text{ F} = 25 \text{ F}$
Les termes *perte*, *retrancher*, *retirer*, *soustraire*... renvoient à la soustraction.

- **Multiplication** : opération, symbolisée par une croix (x) (ou facultativement un point [.]), portant sur des nombres, des fonctions, des vecteurs, par laquelle on répète un nombre (une fonction, un vecteur) autant de fois qu'il y a d'unités dans un autre nombre donné

Maman a acheté 4 boîtes de conserve à 600 F la boîte. Calcule le prix total des boîtes.
EX Le prix total des boîtes est de : $600 \text{ F} \times 4 = 2400 \text{ F}$
Si une boîte coûte 600 F, 4 boîtes vont coûter :
 $600 \text{ F} + 600 \text{ F} + 600 \text{ F} + 600 \text{ F} = 600 \text{ F} \times 4 = 2400 \text{ F}$

- **Division** : c'est l'opération inverse de la multiplication ; symbolisée par deux-points (:), elle consiste à trouver un nombre c (le quotient), tel que le produit bc soit égal à a (le dividende) et b (le diviseur) soit non nul

Amina a acheté 4 crayons à 100 F. Calcule le prix d'un crayon.
EX Le prix d'un crayon est de : $100 \text{ F} : 4 = 25 \text{ F}$
Si les 4 crayons coûtent 100 F, pour trouver le prix d'un crayon tu fais une division.
25 F est le quotient
100 F est le dividende
Le produit $25 \text{ F} \times 4$ donne 100 F.

- **Dividende** : dans une division, le dividende est le nombre qui est divisé par un autre

EX Dans $6 : 3$; 6 est le dividende.

- **Diviseur** : dans une division, on appelle *diviseur* le nombre qui en divise un autre.

EX Dans $6 : 3$; 3 est le diviseur.

1.3. Quelques confusions fréquentes

Certains élèves confondent souvent les notions : chiffres et nombres ; poids et masses ; aire et surface ; etc.

Chiffres et nombres

Les chiffres servent à écrire les nombres. Un nombre peut s'écrire avec un ou plusieurs chiffres.

Les chiffres sont : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9.

EX 24 est un nombre écrit avec deux chiffres : 2 et 4.

3 est un nombre écrit avec un seul chiffre : 3.

Les nombres indiquent une mesure, une quantité ou un numéro.

EX Maman a acheté 6 m de tissu pour la fête.

Dans cet exemple le nombre 6 indique une mesure.

Le nombre 0 indique une mesure ou une quantité nulle.

Poids et masses

Le poids d'un corps est la force exercée par la pesanteur qui attire les objets vers le bas. Le poids d'un corps varie suivant les lieux. L'unité principale de mesure de poids est le newton (N).

La masse d'un corps est la quantité de matière d'un corps. On utilise les unités de masse pour mesurer et comparer des masses. L'unité principale de mesure de masse est le kilogramme (kg). La masse est invariable.

EX La masse de mon sac à Dakar est de 1,5 kg.

Le poids de ce même sac à Dakar est de 14,7 N (car la masse est invariable alors que le poids varie).

Le poids d'un corps est le produit de la masse du corps par l'accélération de la pesanteur notée : g ($g = 9,8$ à Dakar).

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

Cependant, il y a lieu de préciser, d'une part, que certains enseignants assimilent délibérément *poids* et *masse* car, pensent-ils, l'explication scientifique n'est pas accessible à un élève de l'élémentaire, et, d'autre part, que la confusion entre *poids* et *masse* est surtout générée par le fait que dans la langue courante, on parle de *poids* là où les physiciens parlent de *masse*. L'usage courant risque de perturber l'appropriation des notions de *poids* et *masse*.

C'est pourquoi tu dois attirer l'attention des élèves sur le fait que dans la vie courante ce sont les termes *peser* et *poids* qui sont les plus utilisés alors qu'en situation scolaire le terme consacré est la *masse*.

Aire et surface

Une surface est une étendue (plane ou non) alors qu'une aire est la mesure d'une surface.

EX La surface d'un carré a pour formule $S = \text{côté} \times \text{côté}$.

Si le côté du carré mesure 10 m, l'aire du carré sera égale à 100 m².

2. La polysémie (sens courant / sens mathématique)

De nombreux mots utilisés en mathématiques sont les mêmes que ceux qu'on utilise dans la vie courante, mais ils ont souvent un sens différent dans les deux contextes. On peut établir une comparaison entre le(s) sens que prennent ces mots en mathématiques et le(s) sens qu'ils prennent dans la vie courante.

• Nœud

- **Sens dans la vie courante :** Enlacement, entrecroisement serré de quelque chose de flexible, ruban, soie, fil, corde avec deux bouts pour les unir.

EX Le **nœud** d'une cravate.

- **Sens en mathématiques :** Intersection ou rencontre de deux lignes dans un quadrillage.

EX  1 2 3 4 5 6 7 8 9 Le point (C,4) est appelé un **nœud**.

A								
B								
C				●				
D								
E								
F								
G								
H								

- **Case**

- **Sens dans la vie courante :** Petite habitation sommaire et traditionnelle sous les tropiques.

EX La **case** d'oncle Moussa.

- **Sens en mathématiques :** Dans un quadrillage, rencontre ou intersection d'une bande verticale et d'une bande horizontale. La case est au croisement de la ligne et de la colonne.

EX

	1	2	3	4	5	6	7	8
A								
B								
C								
D								
E								

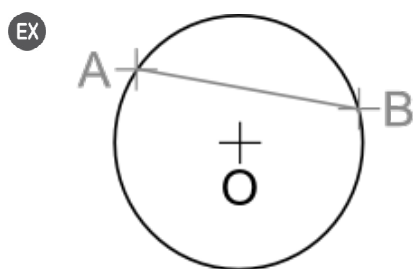
Le point (B,5) intersection de la bande B et de la bande 5 est appelé **case**.

- **Corde**

- **Sens dans la vie courante :** Tortis (assemblage de plusieurs fils) fait ordinairement de chanvre et quelquefois de coton, de laine, de soie, d'écorce d'arbre, de poil, de crin et d'autres matières pliantes et flexibles.

EX Papa achète une **corde** pour attacher le mouton.

- **Sens en mathématiques :** Segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.



Le segment [AB] est une **corde** du cercle.

- **Arc**

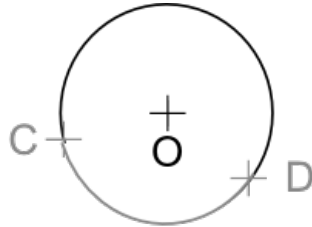
- **Sens dans la vie courante :** Arme servant à lancer des flèches formée d'une branche de bois ou d'une verge, soit de métal, soit d'autres matières courbées avec effort au moyen d'une corde qui s'attache aux deux extrémités.

EX Papa a pris son **arc** pour aller à la chasse.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

- **Sens en mathématiques** : Portion de cercle délimitée par deux points.

EX



CD est un **arc** du cercle.

- **Disque**

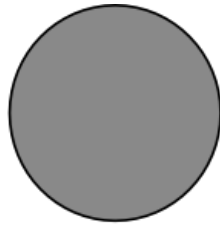
- **Sens dans la vie courante** : Support d'enregistrement musical de la forme d'un très mince cylindre.

EX

Le dernier **disque** 33 tours de Youssou N'dour est sorti.

- **Sens en mathématiques** : Région du plan limitée par un cercle (surface intérieure à un cercle).

EX



La partie colorée en gris est appelée **disque**.

- **Flèche**

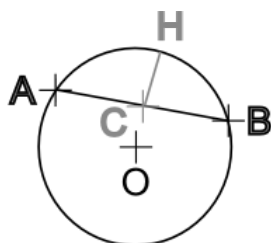
- **Sens dans la vie courante** : Trait qu'on lance avec un arc.

EX

Il n'a plus de **flèche** pour aller à la chasse.

- **Sens en mathématiques** : Segment reliant les milieux d'un arc de cercle et d'une corde définis par deux mêmes points.

EX



Le segment [OH] en rouge est une **flèche** du cercle.

- **Périmètre**

- **Sens dans la vie courante :** Zone de terrain définie, déterminée, réservée à quelque chose, à quelqu'un : un périmètre d'exploitation pétrolière.

EX N'entre pas dans le **périmètre** de la résidence présidentielle.

- **Sens en mathématiques :** Longueur de la ligne qui délimite les contours d'une surface.

EX Calcule le **périmètre** du cercle connaissant le diamètre ($D = 12 \text{ m}$).

- **Ranger**

- **Sens dans la vie courante :** Mettre de l'ordre dans ses affaires.

EX Je **range** ma chambre.

- **Sens en mathématiques :** Disposer les éléments les uns à la suite des autres après les avoir comparés deux à deux.

EX $8 - 7 - 1 - 4 - 2$.

Range du plus petit au plus grand.

- **Produit**

- **Sens dans la vie courante :** En agriculture, c'est le résultat de la production agricole.

EX Le café et le cacao sont des **produits** agricoles.

- **Sens en mathématiques :** Résultat d'une multiplication. Une écriture multiplicative (3×4).

EX Le **produit** de la multiplication de 3 par 4.

$$3 \times 4 = 12.$$

→ 12 est le produit.

- **Sommet**

- **Sens dans la vie courante :** 1. Rencontre, réunion.

EX Le **sommet** des chefs d'État de la CEDEAO.

- 2. Point le plus élevé d'une montagne.

EX Le **sommet** du mont Nimba.

- **Sens en mathématiques :** Point de rencontre de deux côtés d'une figure ou d'au moins trois arêtes d'un solide.

EX Les **sommets** du cube.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

• Capacité

- **Sens dans la vie courante :** Aptitude.

EX Cet élève a d'énormes **capacités**.

- **Sens en mathématiques :** Grandeur mesurable, mesure de la quantité de liquide qu'un récipient peut contenir.

EX La **capacité** de ce récipient est de 4 litres.

• Rayon

- **Sens dans la vie courante :** 1. Étagère, emplacement.

EX Les **rayons** d'un supermarché.

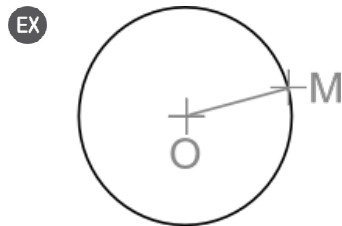
- 2. Tige métallique joignant le moyeu à la jante d'une roue.

EX Le **rayon** de la roue d'une bicyclette.

- 3. Lumière.

EX Un **rayon** de soleil.

- **Sens en mathématiques :** Segment de droite reliant le centre du cercle à un point de ce cercle.



Le segment [OM] est un **rayon** du cercle.

La longueur du **rayon** de ce cercle est égale à 4 cm.

Calcule la longueur du **rayon** d'un cercle de diamètre 6 m.

• Échelle

- **Sens dans la vie courante :** Matériel déplaçable qui permet de monter ou de descendre.

EX Maman utilise l'**échelle** pour monter sur le toit.

- **Sens en mathématiques :** Rapport de la distance sur le dessin sur la distance réelle.

EX Sur cette carte, l'**échelle** est 1/1000.

• Tableau

- **Sens dans la vie courante :** 1. Panneau sur lequel on écrit à la craie dans une classe.

EX La maîtresse écrit au **tableau**.

- 2. Ouvrage d'art (peinture, dessin, toile).

EX Elle a offert un **tableau** d'art à son correspondant belge.

- **Sens en mathématiques :** Grille formée de lignes et de colonnes permettant d'organiser ou de lire des données dans plusieurs sens.

EX **Tableau** de la répartition du matériel d'EPS avant une séance.

	Nombre de foulards	Nombre de balles
Bleu	05	10
Vert	08	12
Rouge	04	08

Le **tableau** suivant est un tableau de proportionnalité.

2	3	4	5	6	7
6	9	12	15	18	21

On passe de la première à la deuxième ligne en multipliant par 3.

• Division

- **Sens dans la vie courante :** Mode d'organisation du travail dans les entreprises.

EX Le chef de **division** formation est très professionnel.

- **Sens en mathématiques :** Opération inverse de la multiplication, consistant à trouver un nombre c (le quotient), tel que le produit bc soit égal à a (le dividende) et b (le diviseur) soit non nul.

EX $14 : 7$ (14 **divisé** par 7).

• Rapporteur

- **Sens dans la vie courante :** Porte-parole d'un groupe.

EX La maîtresse demande à chaque groupe de désigner son **rapporteur**.

- **Sens en mathématiques :** Instrument de géométrie qui permet de construire et de mesurer des angles.

EX Construis un angle de 38° en utilisant la règle et le **rapporteur**.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

• Angle

- **Sens dans la vie courante** : Manière de voir les choses, point de vue.

EX Il faut voir les choses sous un **angle** positif.

- **Sens en mathématiques** : Intersection de deux demi-droites. (Le point d'intersection s'appelle le sommet de l'angle et les demi-droites, les côtés de l'angle.)

EX Un **angle** qui mesure 90° est un angle droit.

• Cercle

- **Sens dans la vie courante** : Groupe de personnes ayant des relations particulières d'ordre social, culturel ou professionnel.

EX Il forme un **cercle** d'amis.

- **Sens en mathématiques** : Ligne fermée, ensemble de points situés à la même distance d'un point appelé centre du cercle.

EX Le cerceau de son frère a la forme d'un **cercle**.

• Poser

- **Sens dans la vie courante** : Disposer, placer quelque chose d'une certaine façon.

EX Elle **pose** ses livres verticalement dans sa bibliothèque.

- **Sens en mathématiques** : Présenter verticalement en respectant l'alignement des chiffres de même valeur une opération en ligne (présenter horizontalement).

EX **Pose** et effectue l'addition suivante : $1250 + 750$.

$$\begin{array}{r} 1250 \\ + 750 \\ \hline \end{array}$$

.....

• Organisation

- **Sens dans la vie courante** : Association (de personnes, de groupes, d'États) dotée d'une structure et créée dans un but déterminé.

EX L'**Organisation** des Nations unies a son siège à Addis Abéba.

- **Sens en mathématiques** : Mise en évidence du rôle des groupements par 10.

EX Question : Donne l'**organisation** du nombre 14.

Réponse : Dans le nombre 14, il y a une dizaine et 4 unités.

• Somme

- **Sens dans la vie courante** : Quantité d'argent.

EX Elle a reçu la **somme** de 35 675 F pour payer sa facture d'électricité.

- **Sens en mathématiques** : Résultat d'une addition.

EX Dans l'addition : $123 + 17 = 140$, 140 est appelé la **somme**.

- **Perte**

- **Sens dans la vie courante** : Privation, disparition, mauvais emploi de quelque chose, etc.

EX La **perte** de sa fille l'a affectée.

- **Sens en mathématiques** : Différence entre le prix d'achat et le prix de vente (Perte = Prix d'achat – Prix de vente).

EX Calcule la **perte** subie connaissant le prix d'achat et le prix de vente.

- **Hauteur**

- **Sens dans la vie courante** : Lieu élevé.

EX Il a atteint les **hauteurs** de la montagne.

- **Sens en mathématiques** : Chacune des trois droites passant par un sommet du triangle et perpendiculaire au côté opposé à ce sommet.

EX Construis les trois **hauteurs** du triangle ABC.

- **Intérêt**

- **Sens dans la vie courante** : Souci exclusif de ce qui est avantageux pour soi.

EX Il est mu par l'**intérêt** supérieur de la nation.

- **Sens en mathématiques** : Produit du capital par le taux (Intérêt = capital x taux).

EX Calcule l'**intérêt** connaissant le capital et le taux.

Pour certains des mots de cette liste, on peut facilement voir le lien direct entre le sens courant et le sens mathématique.

Sommet

Dans le sens courant, il peut s'agir d'une réunion de personnalités politiques ou du point le plus élevé d'une montagne. Dans le sens mathématique, il s'agit du point de rencontre de côtés d'une figure. Dans ces deux sens, apparaît toujours l'idée d'un point de rencontre.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

Périmètre

Voici trois sens possibles de ce mot :

1. Longueur de la ligne qui délimite les contours d'une surface.
2. Zone de terrain définie, déterminée, réservée à quelque chose, à quelqu'un : un périmètre d'exploitation pétrolière.
3. Somme des mesures des côtés d'un polygone.

On perçoit tout à fait le lien entre les trois sens cités dans l'exemple. Ces trois sens nous ramènent à la notion de « contour ».

Nœud

Voici deux sens possibles de ce mot :

1. Enlacement, Entrecroisement serré de quelque chose de flexible, ruban, soie, fil, corde avec deux bouts pour les unir.
2. Intersection ou rencontre de deux lignes dans un quadrillage.

On perçoit tout à fait le lien entre les deux sens cités dans l'exemple. Ces deux sens nous ramènent à la notion de « rencontre ».

Pour d'autres mots, le lien est moins apparent. Prenons l'exemple des mots suivants : *échelle* et *disque*.

Dans le sens courant, le mot *échelle* désigne un matériel déplaçable qui permet de monter ou de descendre.

Les élèves ne verront probablement pas de lien entre ce matériel et le sens mathématique qui est le rapport entre une distance réelle et la distance sur le dessin. Si l'enseignant n'attire pas leur attention sur ces deux sens, les élèves pourraient avoir en tête l'image d'une échelle permettant de monter sur un toit ou d'en descendre chaque fois qu'il sera question d'une échelle en mathématiques ; cela peut entraîner des problèmes de compréhension.

De même, dans le sens courant, le mot *disque* désigne un support d'enregistrement musical de la forme d'un très mince cylindre.

Les élèves ne verront probablement pas de lien entre ce matériel et le sens mathématique qui est une région du plan limitée par un cercle (surface intérieure à un cercle).

Tu dois donc attirer l'attention des élèves sur ces deux sens pour les amener à mieux s'approprier les énoncés mathématiques.

En tant qu'enseignant, il est très important que tu tiennes compte de cette diversité des sens au cours de tes séances, car pour les élèves, tout cela ne va pas de soi. Ce qui est évident pour toi l'est, certainement, beaucoup moins pour les élèves, qui sont en train de construire tous ces concepts et qui, en général, connaissent surtout le sens courant des mots.

De plus, le fait d'accorder une importance particulière à cette diversité des sens contribuerait certainement à enrichir le vocabulaire des élèves, puisque la leçon de mathématiques est avant tout une leçon de langue. L'élève qui ne possède pas certaines habiletés en lecture/compréhension d'énoncés aura du mal à s'engager avec succès dans la résolution d'un énoncé mathématique.

3. La formulation des énoncés (contexte + consigne)

L'apprentissage des mathématiques repose en grande partie sur des exercices et des situations que les élèves vont devoir résoudre. Les exercices se font à partir d'énoncés formulés par l'enseignant. Nous allons d'abord faire la clarification des concepts liés aux consignes des exercices afin que tu comprennes bien les explications qui vont suivre. Mais tu dois savoir que les consignes font partie des énoncés.

3.1. Clarification des concepts

Énoncé

De façon générale, un énoncé est un texte oral ou écrit constitué d'une ou plusieurs phrases. Il décrit ou met en évidence un problème que les élèves doivent résoudre. En mathématiques, l'énoncé d'un exercice est un type de texte particulier contenant un ensemble d'informations. Une partie de ce texte contient des données mathématiques et une autre des consignes sur la tâche à effectuer.

Problème

En mathématiques, un problème existe lorsque des obstacles séparent l'état initial, c'est-à-dire les données de la situation et le but désiré. Selon Raymond Toraille, le problème est « une situation présentant une ou plusieurs questions dont la résolution fait intervenir d'une part le raisonnement logique, d'autre part les techniques opératoires ».

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

■ Exercice

L'exercice sert à fixer une technique nouvellement acquise ou que l'on veut réviser. Rappelons à ce propos que l'on fera plusieurs fois une opération sur les bénéfices (B), les prix de vente (PV), etc. pour fixer des automatismes.

NB *Il est utile de distinguer le problème de l'exercice. L'exercice ne sollicite pas la résolution de problèmes, alors que dans un problème, c'est l'élève qui doit déterminer lui-même les stratégies à utiliser pour parvenir à trouver une solution. Un problème se présente donc avant qu'une solution n'ait été trouvée.*

■ Situation-problème

Elle désigne un ensemble contextualisé d'informations à articuler en vue d'exécuter une tâche déterminée dont l'issue n'est pas évidente a priori. Elle peut intervenir en entrée (situation-problème didactique) et en évaluation (situation-problème cible).

■ Situation-problème didactique

La situation-problème didactique favorise de nouveaux apprentissages. Elle est conçue en fonction des connaissances à installer chez les élèves et doit répondre aux conditions suivantes :

- compréhension aisée des données du problème ;
- possibilité de s'engager avec ses connaissances antérieures ;
- insuffisance des connaissances antérieures pour résoudre immédiatement le problème ;
- les outils les mieux adaptés pour résoudre la situation-problème font l'objet de l'apprentissage.

EX À des élèves n'ayant pas encore abordé le sens de la division, on propose la situation-problème didactique suivante :

Énoncé : Trois élèves ont ramassé dans le jardin de l'école 20 mangues. Ils décident en commun de manger le même nombre de mangues et de donner le moins possible à leur camarade Amina restée en classe. Combien de mangues ont été mangées par chaque élève ?

Connaissances antérieures : Soustraire 3 manges jusqu'au plus petit restant.

Objet d'apprentissage : la division.

Situation-problème cible

Elle permet aux élèves soit d'apprendre à intégrer ses acquis (on parle alors de SSI : situation significative d'intégration) soit d'évaluer ses acquisitions (on parle dans ce cas de SE : situation d'évaluation).

Exemples de situations cibles : CE1

Pour une meilleure compréhension des situations ci-dessous nous te proposons les ressources – compétence de base, palier et apprentissages ponctuels – que l'élève doit mobiliser en vue de résoudre ces situations.

Compétence de base :

Intégrer les nombres entiers naturels de 0 à 100 000, les nombres décimaux et fractionnaires simples, ainsi que les opérations arithmétiques (sens et techniques) dans des situations de résolution de problèmes de calcul numérique.

Palier 2 :

Intégrer les opérations sur les nombres entiers naturels de 0 à 10 000 dans des situations de résolution de problèmes de calcul numérique.

Apprentissages ponctuels :

Objectifs d'apprentissages (OA)	Objectifs spécifiques	Contenus
1	Découvrir les nombres de 5000 à 9999	Les nombres de 5000 à 9999, notion d'ordre, écritures additives
2	Effectuer des opérations sur les nombres de 5000 à 9999	Addition et soustraction : technique (avec ou sans retenue)
		La multiplication (sans retenue et avec retenue) avec au plus deux chiffres au multiplicateur
		La division (avec un chiffre au diviseur) : sens et technique
3	Découvrir le nombre 10 000	Tableau de numération : unité, dizaine, centaine, unité de mille, dizaine de mille
4	Caractériser un nombre entier	Le triple d'un nombre, les caractères de divisibilité par 2, 5 et 10
5	Effectuer un calcul mental	Multiplication par 10, 100 ou 1000

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

Objectifs d'apprentissages (OA)	Objectifs spécifiques	Contenus
		Table de multiplication par 5 et 6
		Addition d'un nombre de deux chiffres et d'un nombre de un chiffre
		Soustraction d'un nombre de deux chiffres et d'un nombre de un chiffre
		Compter et décompter de 2 en 2 ; 3 en 3 ; 5 en 5 ; 10 en 10

Situation 1 (situation significative d'intégration) :

Contexte :

Votre école réalise un projet avicole et fait l'inventaire que voici.

Poulets de chair : 3 centaines, 5 dizaines, 7 unités.

Pondeuses : 5 centaines.

Poussins : 1 centaine, 8 dizaines.

Œufs : 100 tablettes de 30.

Consigne :

a. Écris les résultats de l'inventaire dans le tableau ci-dessous :

Nature	Quantités
Poulets de chair	
Pondeuses	
Poussins	
Œufs	

b. Pour la volaille (poulets de chair, pondeuses, poussins), range les quantités par ordre décroissant.

Situation 2 (situation d'évaluation) :

Contexte :

Votre classe veut organiser une fête de fin d'année. Les dépenses sont estimées à 10 000 F. Chacun des 74 élèves a versé une cotisation de 50 F. L'Association des parents d'élèves donne un soutien de 4500 F.

La directrice et le maître ont décidé d'aider en complétant. Ils donnent chacun la même somme d'argent. Tu es chargé de récupérer l'argent.

Consigne :

Calcule le montant de la participation du maître.

Contexte :

C'est l'environnement dans lequel va s'exercer la tâche des élèves, les éléments matériels mis à leur disposition et les informations nécessaires pour réaliser la production.

 Consigne

La consigne est une instruction de travail donnée aux élèves de manière explicite. Son but principal est de faire agir, de mettre les élèves en activité. Une bonne consigne est généralement caractérisée par sa précision et sa clarté. Elle ne doit pas amener les élèves à en donner plusieurs interprétations. Sa formulation doit donc indiquer clairement la tâche à réaliser. Cette tâche doit être pertinente ; c'est-à-dire qu'elle a du sens par rapport aux données de l'énoncé.

 Exemples de consignes claires et précises

- Au CP

Consigne : Dessine à main levée un grand rond et un petit rond.

Pour cette consigne, il y a une seule réponse. En effet, les élèves auront une seule façon de dessiner un grand rond et un petit rond. C'est une consigne fermée et donc très claire et précise.

- Au CE

Consigne : Pose et effectue l'opération : $2745 + 925$.

Pour cette consigne, les élèves doivent d'abord poser verticalement l'opération et ensuite l'effectuer. Elle les invite à réaliser deux actions. Elle est donc claire et précise.

3.2. Les données mathématiques

Un énoncé de problème présente des informations à traiter pour répondre à des questions posées ou que l'on peut se poser.

 Données utiles et inutiles

Pour résoudre un problème, tu dois savoir ce que tu cherches, tu dois être capable de reconnaître les informations dont tu as besoin – **données utiles** – et laisser de côté celles qui sont inutiles – **données inutiles**.

Une donnée est une information susceptible d'intervenir dans la résolution d'une situation. Une donnée peut être pertinente (utile à la résolution), parasite (inutile pour la résolution) ou lacunaire (à trouver ou à compléter).

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

Voici un exemple :

- EX** Salif a 8 ans de moins que Moussa qui a 20 ans et pèse 55 kg. Quel est l'âge de Salif ?

La question posée porte sur l'âge. **55 kg** n'a aucun rapport avec l'âge ; c'est une *information* ou *donnée inutile* pour répondre à la question. 20 ans et 8 ans sont des *données utiles*.

 Données manquantes

Pour résoudre un problème, tu dois disposer de toutes les données ou trouver le moyen de les obtenir.

Voici un exemple :

- EX** Ton frère a acheté 3 chaises en plastique à 12 000 F. Combien le commerçant doit lui rendre ?

Ici, il **manque une donnée** (la somme dont disposait ton frère). Sans cette donnée, on ne peut pas répondre à la question posée.

 Données numériques et données non numériques

Dans un énoncé mathématique, on peut trouver deux sortes de données : les **données numériques** et les **données non numériques**.

On appelle **donnée numérique** tout nombre que l'on peut trouver dans un énoncé mathématique.

Voici un exemple :

- EX** Ta sœur va à la boutique avec 500 F, elle achète 3 boîtes d'allumettes à 75 F. Combien le boutiquier doit lui rendre ?

Dans cet énoncé les nombres **500**, **75** et **3** sont des **données numériques**.

On appelle **donnée non numérique** toute donnée qui ne renvoie pas à un nombre précis.

Voici un exemple :

- EX** Aminata a 7 ans aujourd'hui. Sa grande sœur lui dit : « Félicitations, Aminata, mais moi j'ai le **double** de ton âge ». Trouve l'âge de la grande sœur d'Aminata.

Dans cet énoncé, l'expression « le double de ton âge » est une **donnée non numérique** car *double* est un **opérateur** (il signifie « multiplié par 2 »), il ne correspond donc à aucun nombre précis.

En effet, bien que le mot *double* contienne une information numérique (« 2 »), il ne renvoie pas à un nombre fixé une fois pour toutes : il peut se rapporter à 10 (le double de 5), à 14 (le double de 7), etc.

Pour les mêmes raisons, **le triple, le quadruple, le quart, le tiers et la moitié** sont aussi des opérateurs qui ne renvoient à aucun nombre précis. On les appelle des **données non numériques**.



Le cas des mots douzaine, dizaine, vingtaine, etc. est un peu plus compliqué. En effet, ces mots lorsqu'ils sont utilisés dans un énoncé mathématique ont une valeur numérique et sont donc considérés comme des données numériques car ils renvoient à des nombres précis, alors que dans l'usage courant, ils donnent des informations approximatives de nombre.

Prenons un exemple. Le mot *douzaine* peut signifier 'douze'. D'ailleurs, dans les commerces du Sénégal, il y a des articles qui sont vendus par douzaines.

EX Acheter une douzaine d'œufs.

→ acheter exactement 12 œufs

Mais le même mot peut aussi, dans l'usage courant, renvoyer à un nombre indéterminé mais qui n'est pas considérable, à peu près douze.

EX Voir une douzaine de personnes monter dans un bus.

→ voir à peu près 12 personnes

Dans un énoncé mathématique, c'est le premier sens du mot qui est en jeu (*douzaine* = exactement douze) ; ce mot est donc une **donnée numérique**.

De même, le mot *dizaine* peut renvoyer à une quantité à peu près égale à 10 :

EX Il y avait une dizaine de personnes.

Le mot *dizaine* n'est pas ici une donnée numérique, car il ne renvoie pas à un nombre précis. Par contre, en mathématiques, le mot *dizaine* sert aussi à désigner un ou plusieurs groupes de dix unités dans un nombre ; dans ce cas, la valeur numérique de *dizaine* est exactement 10.

EX Dans le nombre 23 ; le chiffre 2 représente le chiffre des dizaines.



Ne pas penser que dans un énoncé toute donnée écrite en lettres est forcément une donnée non numérique, car la donnée numérique comme tout nombre peut être écrite aussi bien en chiffres qu'en lettres.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

Remarque 1 : dans les énoncés portant sur le **raisonnement** ou sur des **éléments de logique**, les données sont généralement des **données non numériques**.

Voici un exemple :

EX Situation :

Contexte : Salif, Sidi et Rama sont dans des classes différentes de ton école : CI, CP et CE1.

Mère Nafi les cherche. Salif ne fait pas le CE1. Rama ne fait ni le CE1 ni le CI.

Consigne : Aide mère Nafi à trouver la classe de chacun de ses enfants.

Dans cet énoncé, il n'y a aucune donnée numérique. Toutes les données sont des **données non numériques** :

- Salif, Sidi et Rama sont dans des classes différentes de ton école : CI, CP et CE1.
- Salif ne fait pas le CE1.
- Rama ne fait ni le CE1 ni le CI.

Remarque 2 : Il est possible dans un énoncé comportant des données numériques de raisonner sans données numériques. Dans ce cas, les informations utilisées pour faire le raisonnement sont appelées données non numériques.

EX Ton frère va à la boutique avec dans son porte-monnaie 1500 F. Il achète 2 pots de conserve à 550 F le pot et un paquet de biscuits à 100 F. Calcule la somme qu'il a maintenant.

Pour résoudre cet énoncé, on peut raisonner sans utiliser les données numériques. Par exemple :

- Le prix des pots de conserve.
- La somme totale dépensée.
- La somme qu'il a maintenant.

Ici, les informations utilisées pour faire ce raisonnement sont des données non numériques.

3.3. Les différents types de consignes

Une consigne peut être écrite ou orale :

- **Consignes écrites :** ce sont des consignes écrites au tableau ou dans le manuel que les élèves peuvent, au besoin, copier dans leur cahier ;
- **Consignes orales :** ce sont des consignes qui sont dites par l'enseignant et ne sont pas écrites au tableau.

À l'écrit comme à l'oral, une consigne peut être ouverte, fermée, simple ou complexe.

- **Consignes ouvertes** : elles peuvent amener plusieurs bonnes réponses.

- CP

EX Consigne : Range les nombres suivants : 9-2-7-5-8-3.

→ Pour cette consigne, les élèves peuvent ranger dans l'ordre croissant ou décroissant.

- CE

EX Consigne : Trace deux droites.

→ Pour exécuter cette consigne, les élèves peuvent soit des droites sécantes, soit des droites parallèles.

- CM

EX Consigne : Construis un quadrilatère.

→ Pour cette consigne, les élèves peuvent construire toute figure ayant quatre côtés deux à deux parallèles (carré, rectangle, losange).

- **Consignes fermées** : elles sont très précises et amènent une seule bonne réponse.

- CP

EX Consigne : Range les nombres suivants : 9-2-7-5-8-3 du plus petit au plus grand.

→ Pour cette consigne, il y a une seule réponse. En effet, les élèves n'auront qu'une seule manière de ranger ces nombres.

- CE

EX Consigne : Construis un carré dont la mesure de la longueur d'un côté en centimètre est 2.

→ Pour cette consigne, les élèves construiront un seul carré qui respecte les caractéristiques données : mesure du côté = 2 cm.

- CM

EX Consigne : Construis un secteur dont l'angle mesure 45 degrés.

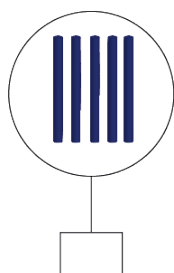
→ Pour cette consigne, la tâche qui est demandée aux élèves est précise. Il n'y a qu'une seule possibilité.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

- **Consignes simples** : elles invitent à réaliser une seule action. Elles peuvent être fermées ou ouvertes.

- CI

EX **Consigne** : Écris le nombre sur l'étiquette.



→ Pour cette consigne, les élèves vont compter les éléments de la collection et écrire le nombre sur l'étiquette (consigne fermée).

- CE1

EX **Consigne** : Trace un segment de droite.

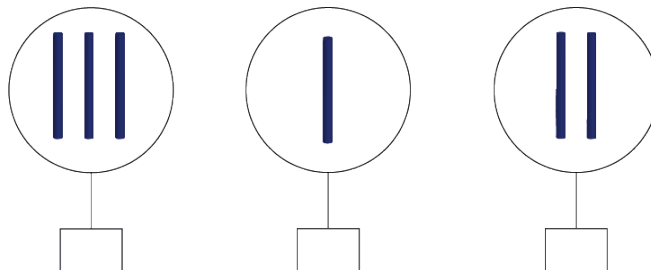
→ Pour cette consigne, les élèves vont simplement utiliser la règle graduée ou non graduée (consigne ouverte).

- **Consignes complexes** : elles invitent à réaliser plusieurs actions. Elles demandent la mobilisation de plusieurs ressources.

- CI

EX **Consigne** : Écris sur les étiquettes les nombres qui conviennent, puis range les étiquettes.

→ Pour cette consigne, les élèves mettront d'abord un nombre dans chaque étiquette, puis ils rangeront les étiquettes.



- CM2

EX **Consigne** : Écris tous les nombres compris entre 54 et 110 dont le chiffre des unités est 6.

→ Pour cette consigne, les élèves vont d'abord trouver tous les nombres compris entre 54 et 110 et ensuite ceux dont le chiffre des unités est 6.

4. La relation lecture/mathématiques

On observe au Sénégal qu'après six années de scolarisation à l'école élémentaire, pendant lesquelles tous les apprentissages se font en français, les élèves n'ont toujours pas acquis les compétences langagières qui sont nécessaires pour comprendre et transmettre un contenu informatif (énoncé...), comprendre et utiliser un lexique spécifique, comprendre et mettre en œuvre des stratégies en activités mathématiques.

Le peu de maîtrise de la langue française constitue pour un grand nombre d'élèves un handicap : les élèves ont souvent mal compris les expressions et ne peuvent donc pas donner du sens aux énoncés mathématiques.

Pour éviter que le français entraîne des blocages supplémentaires, il est nécessaire de libérer l'expression orale des élèves dans la langue d'enseignement. Moins les élèves s'exprimeront en français, plus ils seront faibles en mathématiques.

La nécessité de lier, dès les premiers apprentissages, les mathématiques, la lecture et le langage semble donc être la voie la plus indiquée pour amener tes élèves à être performants dans les activités mathématiques.

Si le problème est présenté à l'aide d'un énoncé écrit, tu devras tenir compte des habiletés en lecture des élèves. Un problème en mathématiques ne doit pas se réduire à un problème de compréhension de texte. Si les élèves n'ont pas atteint les exigences minimales en lecture/compréhension d'énoncés, l'enseignant devra leur rendre accessibles les données du problème.

Il doit ainsi :

- établir le lien entre le texte et la situation réelle pour donner du sens aux situations-problèmes ;
- s'approprier :
 - a) le vocabulaire des concepts : *polygone, triangle isocèle, médiatrice, bissectrice, disque*, etc. ;
 - b) le vocabulaire des matériaux et des outils : *abaque, piste de jeu, compas, règle graduée*, etc. ;
 - c) le vocabulaire des actions : *tracer, nommer, joindre, construire*, etc. ;
 - d) le vocabulaire des activités de structuration de l'espace : *repérer, agrandir, réduire, intérieur, extérieur, frontière, ligne fermée, ligne ouverte*, etc. ;

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR

- savoir :
 - a) reconnaître un énoncé mathématique ;
 - b) sélectionner les informations utiles d'un énoncé ;
 - c) identifier la question dans un énoncé ;
 - d) Etc.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE

Pour t'aider à mieux surmonter les difficultés relevées dans le constat, nous allons maintenant te donner des stratégies qui s'intègrent parfaitement à la méthodologie en vigueur. Ces stratégies pourront être utilisées pendant l'élaboration de la séquence d'enseignement/apprentissage à la maison, puis lors de la séance proprement dite en classe.

1. L'explication de certains mots clés ou expressions

 Pendant l'élaboration de la séquence d'enseignement/apprentissage

Tu dois pouvoir relever toutes les difficultés présentes dans le contenu et qui pourraient compromettre la compréhension des élèves.

Supposons que tu dois mener une séance au cours de laquelle tu devras expliquer un mot ou une expression dont la compréhension du sens pourrait aider les élèves dans l'appropriation de la situation.

Il te faut :

- d'abord t'assurer du sens exact du mot ou de l'expression en consultant les documents mis à ta disposition (manuel, guide pédagogique, programme, etc.) ;
- prévoir des situations concrètes qui vont permettre aux élèves de comprendre parfaitement le sens du mot ou de l'expression.

 Pendant la mise en œuvre de la séquence en classe

Dans cette partie, nous ne te proposons pas une démarche méthodologique systématique mais plutôt la mise en œuvre de stratégies qui s'intègrent dans la démarche en vigueur (démarche d'exploitation d'une situation : dans la phase de la présentation de la situation).

La stratégie comprend trois moments.

Voici un exemple :

EX Mise en œuvre de la stratégie dans la phase de la présentation de la situation :

Phase : présentation de la situation

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE

L'enseignant présente la situation (écrire la situation au tableau au CI-CP et oralement au CE-CM) ;

Situation : CI

Contexte :

Dans le cadre des olympiades, l'énoncé suivant a été proposé aux élèves de CI :

Énoncé : Salif, qui n'a pas assisté au cours d'activité numérique, veut ranger les nombres suivants : 9-2-7-5-8-3.

Consigne :

Aide-le à ranger les nombres dans l'ordre croissant.

Pour cet exemple, les trois moments sont :

1. Lecture silencieuse contrôlée par le maître

Tu demandes aux élèves de lire silencieusement la situation, puis tu poses deux ou trois questions pour vérifier la lecture.

2. Recherche du sens du mot ou de l'expression

Tu poses la question suivante : « Que signifie l'expression **ordre croissant** ? ».

Les élèves tentent de répondre en recherchant le sens de l'expression « ordre croissant ». S'ils n'y arrivent pas, l'enseignant doit leur donner le sens de l'expression : 'du plus petit nombre au plus grand'.

3. Utilisation des mots ou des expressions dans leur sens mathématique

Tu peux demander aux élèves de ranger des nombres dans l'ordre croissant avant de leur demander de retourner à la situation et s'engager dans la résolution.

2. L'emploi du sens mathématique à la place du sens courant

Pendant ta préparation, tu dois également prévoir comment traiter les mots qui ont un sens courant et un sens mathématique différents en amenant les élèves à s'approprier clairement le sens mathématique. Pour cela, tu dois :

- Rechercher le sens courant et le sens mathématique correspondant au niveau du cours des élèves.
- Adapter les deux sens à des exemples concrets de la vie courante pour amener les élèves à bien faire la distinction entre les deux sens.

Pendant ta séance de mathématiques, la stratégie suivante va te permettre d'amener les élèves à mieux :

- comprendre le sens des mots utilisés en mathématiques et pouvoir dissocier le sens courant du sens mathématique de certains mots ;
- comprendre un énoncé mathématique et exécuter clairement une consigne.

Cette stratégie s'intègre dans la démarche d'exploitation d'une situation dans sa phase de présentation de la situation.

Voici un exemple :

1. Présentation de la situation

Tu écris la situation au tableau ou tu la dis oralement suivant le niveau.

EX

Situation : CM

L'enseignant écrit la situation au tableau.

Contexte :

À l'occasion de la composition du premier trimestre, la maitresse a proposé l'énoncé suivant à ses élèves de CM :

Énoncé : Salif, qui n'a pas assisté au cours d'activité numérique, veut confectionner une boîte qui a la forme d'un cube pour mettre les ordures.

Consigne : Aide-le à dessiner le patron du cube sur du carton.

2. Lecture silencieuse contrôlée par l'enseignant

Tu demandes aux élèves de lire silencieusement la situation, puis tu poses deux ou trois questions pour vérifier la lecture.

3. Recherche du sens courant et du sens mathématique du mot

Tu demandes aux élèves de donner le sens courant et le sens mathématique du mot *patron*.

EX

Toi : Que veut dire ce mot ?

Élèves : ce mot signifie 'le chef d'une entreprise'.

Tu les invites à faire une phrase avec ce mot.

EX

Élèves : Le patron de l'usine est notre nouveau voisin.

Toi : Ce mot veut-il dire également quelque chose d'autre ?

Élèves : Oui. C'est le dessin à plat (développement du cube) qui par pliage donne le solide de départ (cube).

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE

4. Dissocier le sens courant du sens mathématique des mots

Tu demandes de bien faire la distinction avant de s'engager dans la résolution de la situation.

3. La formulation et l'exploitation des énoncés (situations significatives d'intégration)

Aujourd'hui, il est communément admis que, dans une approche par compétence, le concept de situation significative d'intégration est d'une importance capitale. Il est même central, en ce sens qu'il indique d'emblée l'orientation des apprentissages : « plutôt que de se contenter d'enseigner aux élèves un grand nombre de savoirs séparés », écrit Roegiers, « il importe de les amener à les mobiliser dans des situations significatives »¹.

3.1. Comment construire une situation significative d'intégration ?

Pour construire une situation significative d'intégration, il faut penser aux caractéristiques de la situation-problème et à la nécessité d'intégrer les apprentissages. La démarche suivante pourrait être utilisée :

- partir de la compétence de base ou du palier ;
- repérer les apprentissages antérieurs à intégrer ;
- définir un contexte (l'environnement dans lequel va s'exercer la tâche demandée) ;
- formuler une consigne (instructions de travail données).

Voici un exemple :

- Tu pars de la compétence de base ou du palier :

EX **Palier 2** : géométrie niveau 1

Compétence de base : Intégrer les formes de solides familiers et de figures planes dans des situations de résolution de problèmes concrets de classification, de reconnaissance et de reproduction d'objets géométriques.

- Tu repères les apprentissages à intégrer :

¹ Xavier Roegiers, *Une pédagogie de l'intégration*, Bruxelles, De Boeck Université, 2000, p. 65.

EX

Objectifs spécifiques	Contenus
Classifier des solides familiers	Cylindre, parallélépipède rectangle, cube
Décrire des solides (description sommaire)	Cylindre, parallélépipède rectangle, cube
Classifier des figures planes	Carré, rectangle, triangle, rond
Décrire des figures planes simples	Carré, rectangle, triangle, rond
Décomposer et recomposer un solide familier	Cylindre, parallélépipède rectangle, cube

- Tu définis un contexte :

EX

Contexte :

Nous avons besoin de boîtes de rangement pour assurer la propreté et l'ordre dans notre classe.

- Tu formules une consigne :

EX

Consigne :

À l'aide des pièces données, confectionne une boîte.

3.2. Comment exploiter une situation significative d'intégration ?

Démarche d'apprentissage de l'intégration

Rappelons que la situation significative d'intégration peut avoir deux fonctions :

- apprendre aux élèves à intégrer. On l'appelle alors situation d'apprentissage de l'intégration ;
- évaluer les acquis des élèves. On l'appelle dans ce cas situation d'évaluation.

La démarche d'apprentissage de l'intégration s'appuie sur des situations complexes dans lesquelles les élèves devront mobiliser les ressources travaillées préalablement.

On peut par exemple proposer à trois moments différents trois situations comme nous le proposons dans la démarche qui suit.

Premier moment

- **Préalables**

Tu organises la classe, puis tu demandes aux élèves de sortir le matériel.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE

- **Présentation de la situation d'apprentissage à l'intégration**

Tu présentes la première situation, c'est-à-dire : communication du contexte + consigne (oralement : CI-CP ; écriture au tableau : CE-CM).

EX Situation 1

Contexte :

Tu prépares le concours de génies en herbe portant sur la connaissance des nombres et des opérations.

Consigne :

Réponds aux questions d'entraînement :

Dans une classe de CP, il y a 8 filles et 15 garçons dans la première rangée.
Dans la deuxième rangée, il y a 7 garçons et 13 filles.

- 1) Compare le nombre de garçons et le nombre de filles.
- 2) Compare le nombre d'élèves de la première rangée et de la deuxième rangée.
- 3) Écris en chiffres, puis en lettres, le nombre correspondant à l'effectif de la classe.
- 4) Encadre le chiffre des dizaines de chacun des nombres trouvés.

NB : les nombres peuvent être adaptés au contexte réel de la classe.

Tu insistes sur l'enjeu pour motiver les élèves.

Tu demandes de lire silencieusement la situation au CE-CM.

Tu poses des questions pour en vérifier la compréhension.

Tu demandes de lire la consigne.

Tu explicites la consigne, les modalités de travail, la production attendue et tu laisses assez de temps aux élèves.

Tu indiques au groupe classe que le travail sera collectif et/ou par petits groupes sous la direction de l'enseignant (assistance didactique très forte), afin de faire découvrir comment on peut résoudre ce type de situation.

- **Exploitation de la situation d'apprentissage à l'intégration**

Tu passes pour aider à mieux comprendre, débloquer, recentrer, repréciser s'il y a lieu.

Les élèves travaillent d'abord individuellement puis ils mettent en commun (par deux, par groupes), s'entraident pour la compréhension ou la réalisation ou encore aident à corriger.

Tu passes d'un élève à un autre pour apporter de l'aide.

Après la première situation d'apprentissage à l'intégration, tu apprécies s'il y a lieu d'en proposer une deuxième, voire une troisième pour certains élèves ayant beaucoup de difficultés.

Si c'est effectivement le cas, une deuxième situation qui sera différente mais du même niveau de complexité que la première sera exposée aux élèves.

Deuxième moment

Tu présentes la deuxième situation de même niveau de difficulté que la première, c'est-à-dire des situations interchangeables ou équivalentes appartenant à la même famille de situations.

EX Situation 2

Contexte :

Notre classe, qui compte 20 garçons et 32 filles, a reçu le matériel suivant :
25 cahiers de 32 pages et le double en cahiers de 50 pages ; 52 gommes et
70 crayons.

Pour distribuer le matériel, l'enseignant te demande de l'aider.

Consigne :

Calcule l'effectif total de la classe.

Calcule le nombre de cahiers de 50 pages.

Écris le nombre de gommes en lettres.

Place le nombre de crayons dans le tableau de numération.

Tu explicites la consigne, les modalités de travail et la production attendue des élèves.

Tu indiques au groupe classe que le travail sera individuel avec aide (assistance didactique relative), afin que chaque élève apprenne seul à mobiliser ses acquis.

Tu passeras d'un élève à l'autre pour l'accompagner dans sa résolution.

Troisième moment

S'il y a toujours des élèves en difficulté, une troisième situation de la même famille peut être proposée à résoudre individuellement sans aide (sans aucune assistance didactique).

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE

EX Situation 3

Contexte :

Notre école vient de recevoir 68 livres, 45 cahiers et 53 crayons. Les livres sont pour le CM, qui compte 35 filles et 23 garçons ; les cahiers sont pour les 22 garçons et les 21 filles du CE1 ; les crayons sont pour les 40 élèves de la classe de CI.

Consigne :

Trouve le nombre d'élèves du CM et le nombre d'élèves du CE1.

Trouve le nombre de livres, le nombre de cahiers et le nombre de crayons qui restent après distribution.

Écris le nombre d'élèves du CM en lettres.

Place le nombre d'élèves du CE1 dans le tableau de numération.

Tu corrigeras les travaux des élèves en fonction des critères et tu exploiteras les productions en vue de repérer les réussites et les insuffisances qui feront l'objet de remédiation.

NB *Ce troisième moment tient lieu également d'évaluation formative.*

Si les résultats sont concluants (les élèves ont réussi à bien intégrer les acquis nécessaires pour résoudre le problème à travers les situations proposées), il convient de passer aux apprentissages ponctuels du palier suivant ou de procéder à l'évaluation du palier terminal.

3.3. Conseils pratiques pour une bonne formulation d'un énoncé

1. Tenir compte de certains critères de lisibilité : le vocabulaire choisi, la structure et la longueur des phrases, la pertinence des illustrations fournies, le repérage visuel de la question ou de la tâche.
2. Éviter certains mots ou expressions qui peuvent poser des problèmes de compréhension.

EX Au CM

Contexte :

Dans le cadre du concours « défi maths », l'énoncé suivant a été proposé.

Énoncé : La largeur d'un champ rectangulaire mesure 50 m. La longueur est le triple de la largeur.

Consigne :

Calcule :

- 1) La longueur de fil de fer nécessaire pour entourer une seule fois ce champ.

- 2) Le montant de la dépense si le prix du mètre revient à 50 F.

Dans cet énoncé, les termes *triple*, *revient à* et *montant de la dépense* peuvent poser des problèmes de compréhension. Si les élèves n'en connaissent pas le sens, ils ne pourront pas schématiser les données mathématiques, comme par exemple le fait que la mesure de la longueur est trois fois la mesure de la largeur (c'est-à-dire 150 m pour la longueur).

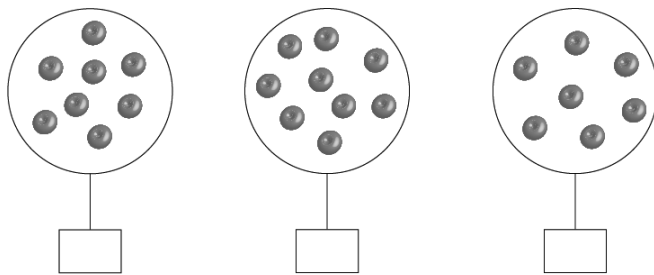
3. Formuler des consignes claires et précises

- Au CI

EX Contexte :

Après les leçons sur la présentation des nombres de 0 à 9, madame Bâ propose à ses élèves l'énoncé suivant :

Énoncé : Voici trois collections de billes.



Consigne :

Écris sur l'étiquette le nombre de billes de chaque collection.

4. Éviter l'emploi des pronoms dans les énoncés.

EX Contexte :

À l'occasion de la composition du premier trimestre, la maitresse a proposé l'énoncé suivant :

Énoncé : Un jardin carré a pour côté 125 m.

Consigne :

Calcule :

- 1) le périmètre du jardin.
- 2) la longueur du fil de fer nécessaire pour l'entourer et le montant de la dépense si le mètre de fil de fer est vendu à 50 F.

Dans cet énoncé, l'emploi du pronom *l'* (*l'entourer*) peut être source de difficulté, car tous les élèves ne comprendront peut-être pas que *l'* désigne le jardin, ce qui rendra difficile la compréhension de la question et donc la résolution de la situation.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE**5. Éviter les négations dans les énoncés.**

L'emploi de la négation dans les énoncés mathématiques constitue une source de difficulté supplémentaire pour les élèves.

EX **Contexte** : La maîtresse propose l'énoncé suivant à ses élèves :

Énoncé : Voici des figures géométriques planes :



Consigne :

Mets une croix sous les figures qui ne sont pas des quadrilatères.

6. Utiliser un verbe d'action à caractère injonctif pour mieux expliciter la consigne.

EX Effectue les opérations suivantes.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

Dans cette séquence, tu vas apprendre à analyser et à concevoir des activités pour tes élèves en t'appuyant sur les démarches et stratégies qui ont été proposées dans la rubrique « Ce que je devrais savoir faire ». Ces activités devraient permettre aux élèves de mieux comprendre le langage mathématique afin de résoudre efficacement les énoncés proposés pendant les séances d'enseignement/apprentissage.

1. Les mots et expressions utilisés en mathématiques

Nous allons, avant tout, te demander de travailler sur la compréhension des mots ou expressions au cours des activités d'enseignement/apprentissage.

CM1

Exercice 1 : Explication du mot *quadruple*

À la kermesse de l'école, Fatou a gagné 5 cahiers de 32 pages et son frère Aly a gagné le quadruple des cahiers de Fatou.

Consigne :

Calcule le nombre de cahiers d'Aly.

Quel mot dans cet énoncé peut rendre difficile la compréhension des élèves ?

.....

Propose les étapes que tu vas suivre pour aider les élèves à comprendre le mot que tu as identifié.

.....

.....

.....

.....

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

.....

.....

.....

.....

 CE1

Exercice 2 : Explication de l'expression *trois jours de suite*

Sidi gagne 8 billes chaque jour pendant trois jours de suite.

Consigne :

Combien de billes Sidi a-t-il gagnées ?

Explique l'expression *trois jours de suite* à tes élèves de CE1, pour qu'ils puissent exécuter correctement la consigne.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 CM1

Exercice 3 : Explication du mot *pourcentage*

Dans une classe de 45 élèves, après la première composition, seulement 20% des élèves ont eu la moyenne.

Consigne :

Combien d'élèves ont eu la moyenne ?

Propose une explication du mot *pourcentage* aux élèves pour qu'ils arrivent à exécuter la consigne.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 CM1

Exercice 4 : Explication du mot *proportionnalité*

4	7	9	12	15
20	35	36	60	75

Consigne :

Trouve l'erreur et corrige-la pour que le tableau ci-dessus soit un tableau de proportionnalité.

Quel mot peut perturber la compréhension de la consigne chez les élèves ?

.....

Propose une explication de ce mot aux élèves pour qu'ils arrivent à exécuter la consigne.

.....

.....

.....

.....

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

.....

.....

.....

.....

 CM1

Exercice 5 : Explication du mot *quart*

Ton oncle a 100 ans et son neveu a le quart de son âge.

Consigne :

Trouve l'âge du neveu.

Quel mot peut perturber la compréhension de la consigne chez les élèves ?

.....

Propose une explication de ce mot aux élèves pour qu'ils arrivent à exécuter la consigne.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 CE1

Exercice 6 : Explication de l'expression *mettre en tas égaux*

Maman a cueilli dans son jardin un sac contenant 75 mangues. Elle veut les mettre en 5 tas égaux.

Consigne :

Calcule le nombre de mangues dans chaque tas.

Quelle expression peut perturber la compréhension de la consigne chez les élèves ?

.....

Propose une explication de cette expression aux élèves pour qu'ils arrivent à exécuter la consigne.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Le sens courant et le sens mathématique

Nous allons, avant tout, te demander de travailler sur la compréhension des mots ou expressions au cours des activités d'enseignement/apprentissage.

 CE2

Exercice 1 : Calcul d'intérêt

Un capital de 600 000 F est placé à la banque de l'habitat au taux de 6%.

Consigne :

Quel intérêt produit-il au bout d'un an ?

Propose une stratégie pour amener les élèves à s'approprier le sens mathématique du mot *intérêt*.

.....

.....

.....

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

.....

.....

.....

.....

.....

La stratégie que tu proposes est-elle conforme à celle développée dans la rubrique « Ce que je devrais savoir faire » de cette séquence ? Dis pourquoi.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**CM2****Exercice 2 : Calcul d'échelle**

Une route mesure 8,5 cm sur une carte à l'échelle de $1/200000^e$.

Consigne :

Calcule la longueur réelle de la route.

Comment procéderas-tu pour aider tes élèves à comprendre le sens du mot *échelle* dans le contexte de l'énoncé ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Tes stratégies respectent-elles celles identifiées dans la rubrique « Ce que tu devrais savoir » de cette séquence ? Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

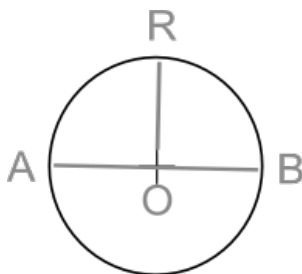
.....

.....

CM2

Exercice 3 : Identifier les composantes du cercle

Consigne :



Complète :

C'est un cercle de centre et de rayon

Le segment [AB] est un

La portion de cercle limitée par les points A et B est un

Le segment [OB] est un

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

Comment procéderas-tu pour aider tes élèves à comprendre le sens de ces mots dans le contexte de l'énoncé ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 CP

Exercice 4 : Identifier la case dans un quadrillage

Voici un quadrillage :

	1	2	3
a			
b			

Consigne :

Complète les phrases suivantes :

- 1) L'orange est dans la case (.....,);
- 2) La banane est dans la case (.....,);
- 3) Le pot de lait est dans la case (.....,).

Dis comment tu vas procéder pour aider tes élèves à comprendre le sens du mot *case* dans le contexte de l'énoncé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

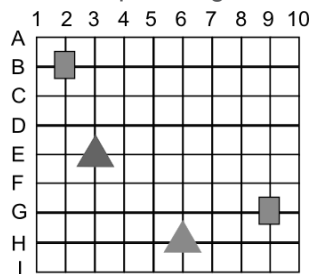
.....



CP

Exercice 5 : Identifier un nœud dans un quadrillage

Voici un quadrillage sur lequel sont placés des objets de formes différentes :



Consigne :

Comment appelle-t-on les points sur lesquels sont placés les objets ?

Indique la position de chaque objet.

Comment procéderas-tu pour aider tes élèves à comprendre le sens du mot *nœud* dans le contexte de l'énoncé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

3. Formulation d'énoncés mathématiques

Dans cette partie, tu vas apprendre à analyser et à rédiger des énoncés et des consignes en te basant sur les éléments proposés dans la rubrique « Ce que je devrais savoir ».

Pour analyser la pertinence de ton énoncé, deux aspects sont à prendre en compte :

- Contient-il tous les éléments nécessaires à la résolution ?
- Quand l'élève lit l'énoncé, ne peut-il pas comprendre autre chose que ce que tu as voulu dire ?

Avec toutes ces informations, nous te demandons d'analyser et de rédiger des énoncés avec un contexte et une consigne clairs.

Dans cette section, il te sera demandé de réaliser diverses tâches, qui consistent toujours en des imitations d'activités qui te sont données en modèle. Dans un premier temps, nous te recommandons de réaliser les activités données en modèle (tu pourras vérifier tes réponses dans la section « Corrigés » de ce livret).



CI

Exercice 1 : Donner une consigne

Voici une représentation :



Donne une consigne pour amener les élèves à employer les prépositions *sous* et *sur*.

.....

.....

.....

.....



CI

Exercice 2 : Donner une consigne

Pendant une séance de révision portant sur « l'étude des nombres de 0 à 15 », tu proposes à tes élèves l'exercice suivant :

Voici une bande numérique incomplète :

	7			10				14	
--	---	--	--	----	--	--	--	----	--

Donne une consigne pour amener tes élèves à compléter les cases vides.

.....

.....

.....

.....



CP

Exercice 3 : Identifier une consigne

Voici un énoncé : Le boulanger a vendu 75 pains dans la journée. À midi, il avait encore 38 pains à vendre.

Cet énoncé comporte-t-il une consigne ? Si oui, quelle est la consigne ?

.....

.....

Sinon, proposes-en une pour amener les élèves à résoudre l'énoncé.

.....

.....

.....

.....

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE



CP

Exercice 4 : Trouver une consigne

Rama sort d'un magasin de sport avec son reçu. Elle n'a plus que 12 500 F dans son porte-monnaie.

MAGASIN SPORT	
Chaussures	17 500 F
Tee-shirt	2000 F
Total	19 500 F

Donne une consigne claire et précise pour amener les élèves à résoudre la situation.

.....



À ton tour

À partir de ce modèle, conçois un autre exercice pour amener tes élèves à trouver une consigne.

.....

.....

.....

.....



CP

Exercice 5 : Trouver l'information ou donnée manquante

Voici un énoncé : Un camion-citerne transporte de l'essence pour approvisionner deux garages. Il livre 2470 litres au premier garage.

Quelle quantité va-t-il livrer au deuxième garage ?

Quelle information manque dans l'énoncé ?

.....

Reformule l'énoncé en ajoutant cette information.

.....

.....

.....

.....



À ton tour

À partir de ce modèle, conçois un autre exercice pour amener tes élèves à repérer les données manquantes d'un énoncé.

.....

.....

.....

.....



CP

Exercice 6 : Identifier les données utiles et les données inutiles

Ce samedi 18 avril, le compteur du véhicule de papa indique 38 795 km. La dernière vidange a été réalisée à 35 095 km. Il faut faire la vidange tous les 5000 km. Combien de kilomètres le véhicule a-t-il parcourus depuis la dernière vidange ?

Classe dans un tableau les données utiles et les données inutiles.

Données utiles	Données inutiles

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE



À ton tour

Sur le même modèle, élabore un autre exercice pour amener tes élèves à identifier les données d'un énoncé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



CP

Exercice 7 : Identifier les données inutiles

David a acheté 3 kg de poires à 1200 F le kilo, 2 kg de bananes à 700 F le kilo, une poule de 1 kg 500 g et 7500 F de gâteaux.

Combien a-t-il dépensé ?

Parmi les données supplémentaires suivantes, trois sont inutiles pour résoudre le problème. Lesquelles ?

- ☐ David avait 130 000 F au départ.
- ☐ Il a dépensé 5000 F chez le marchand de fruits.
- ☐ Le prix de la poule est de 1000 F le kilo.
- ☐ Pour 7500 F, on peut avoir 500 g de gâteaux.



À ton tour

Sur le même modèle, conçois un autre exercice permettant à tes élèves d'identifier les données inutiles d'un énoncé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



CP

Exercice 8 : Trouver les données manquantes

Il est 18 h. Salif voudrait être sorti du cinéma à 20 h.

A-t-il le temps de voir le film ?

Retrouve la ou les données qui manquent pour pouvoir résoudre l'énoncé.

- ☐ La séance de cinéma commence à 18 h 30 min et dure une heure vingt.
- ☐ Le cinéma est à 10 minutes de chez Salif.
- ☐ Salif peut choisir entre trois films.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE



À ton tour

Sur le même modèle, élabore un autre exercice permettant de retrouver les données manquantes d'un énoncé.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CP

Exercice 9 : Identifier la bonne question

Issa veut acheter une paire de chaussures de football à 35 000 F. Il dispose de 25000 F.

Recopie la question correspondant à l'énoncé, puis explique ton choix

1. Quelle est la pointure de Issa ?
2. Quelle somme lui manque-t-il ?
3. Combien de temps devra-t-il attendre avant de l'acheter ?

.....

.....

.....

.....



À ton tour

Confectionne, selon ce modèle, un autre exercice pour aider tes élèves dans l'appropriation des énoncés mathématiques.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



CP

Exercice 10 : Retrouver la question adéquate

Lis chaque énoncé.

Énoncé 1 :

Trois jeunes passent leur week-end à Saly. Le camping revient à 121 100 F par personne, le voyage à 15 000 F par personne et la nourriture à 173 600 F pour tous les trois.

Énoncé 2 :

Trois jeunes passent deux jours à Saly. Ils disposaient de 950 000 F ; la sortie leur a coûté 750 000 F et ils ont dépensé 130 000 F en tout pour la nourriture.

Énoncé 3 :

Trois jeunes ont décidé de passer deux jours à Saly et de partager les frais.

Pour la nourriture, le trajet et le camping, ils ont dépensé en tout 825 000 F.

Associe chaque énoncé à la question qui convient et réponds à la question.

Question 1 : Quelle somme chacun devra-t-il payer ?

Question associée à l'énoncé n°

Réponse :

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

Question 2 : À combien revient ce week-end ?

Question associée à l'énoncé n°

Réponse :

Question 3 : Combien leur reste-t-il en tout ?

Question associée à l'énoncé n°

Réponse :



À ton tour

Conçois un autre exercice pour que tes élèves en difficulté améliorent leur compréhension des énoncés mathématiques.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 CP

Exercice 11 : Identifier les données numériques et les données non numériques

À l'occasion de la fête de fin d'année de l'école Bibane, la directrice a acheté trois douzaines de cuillères à 3000 F. Elle garde le quart dans son bureau pour l'année prochaine.

Complète le tableau ci-dessous :

Données numériques	Données non numériques

Calcule le nombre de cuillères utilisées.

.....

.....



À ton tour

En t'inspirant de ce modèle, élabore un autre exercice permettant à tes élèves de mieux classer les données d'un énoncé en vue de résoudre les situations proposées.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



CP

Exercice 12 : Élaborer une situation significative d'intégration

Palier 2 : Intégrer des opérations arithmétiques portant sur les nombres entiers de **0 à 8** dans des situations de résolution de problèmes concrets de construction et de calculs numériques.

Apprentissages ponctuels :

OA	OBJECTIFS SPÉCIFIQUES	CONTENUS
1	Découvrir les nombres 1, 2 et 3	Les nombres 1, 2 et 3
	Découvrir les nombres 4 et 5	Les nombres 4 et 5 ; la notion d'ordre (<, >)
	Découvrir le nombre 0	Le nombre 0 (à partir de l'ensemble vide)
	Découvrir le nombre 6	Le nombre 6 (présentation) ; la notion d'ordre (<, >)
	Composer/décomposer le nombre 6	Les écritures additives du nombre 6

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE

Découvrir le sens de l'addition	Les nombres de 0 à 6
Découvrir le nombre 7	Le nombre 7 (présentation) ; la notion d'ordre ($<$, $>$)
Composer/décomposer le nombre 7	Les écritures additives du nombre 7
Découvrir le nombre 8	Le nombre 8 (présentation) ; la notion d'ordre ($<$, $>$)



À ton tour

En te basant sur les apprentissages ponctuels proposés dans le palier 2 et en t'inspirant de la situation significative d'intégration proposée ci-dessous, élabore une autre situation de la même famille afin d'apprendre à tes élèves à intégrer.

Situation significative d'intégration

Contexte : Après la kermesse de l'école, tu aides Rama et Sidi à comparer ce qu'ils ont gagné.

Voici ce que Sidi a gagné :
des bonbons et des crayons



Voici ce que Rama a gagné :
des bonbons et des crayons



Consigne :

Représente l'ensemble des bonbons puis l'ensemble des crayons de Sidi.

Représente l'ensemble des bonbons puis l'ensemble des crayons de Rama.

Observe les images et complète les phrases suivantes :

Sidi a plus de que de

Rama a moins de que de

Sidi a plus de que Rama.

Rama a plus de que Sidi.

4. Exemples d'activités pour les élèves

Dans cette partie, nous te proposons une série d'exercices en conformité avec les aspects liés aux stratégies abordées dans la présente séquence. Tu pourras t'en inspirer pour concevoir des exercices à proposer aux élèves en vue de résoudre les problèmes relevés dans le constat.

Dans cette section, il te sera demandé de réaliser diverses tâches, qui consistent toujours en des imitations d'activités qui te sont données en modèle. Dans un premier temps, nous te recommandons de réaliser les activités données en modèle (tu pourras vérifier tes réponses dans la section « Corrigés » de ce livret). Ensuite, tu pourras passer à tes propres réalisations.

 CP

Exercice 1 : Ranger des nombres dans l'ordre décroissant

Range les nombres suivants du plus grand au plus petit : 5 - 2 - 9 - 4 - 1.

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE



À ton tour

Conçois un exercice pour tes élèves d'après ce modèle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

CM1

Exercice 2 : Compléter un tableau de proportionnalité

À l'aide de l'opérateur, trouve les nombres de la deuxième ligne.

3		2	4	6	8



À ton tour

Conçois un exercice pour tes élèves d'après ce modèle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 CM2**Exercice 3 :** Utiliser un tableau de conversion

Convertis dans l'unité demandée.

74 hm 53 m = km

5 dm 4 cm 2 mm = cm

25 dm 4 cm = m



À ton tour

Conçois un exercice pour tes élèves d'après ce modèle.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

 CE1**Exercice 4 :** Connaître l'écriture en lettres des nombres

Une seule écriture en lettres du nombre 7773 est correcte. Laquelle ?

Recopie-la.

Sept cent soixante-dix-sept trois

Soixante-dix-sept mille soixante-treize

Sept mille sept cent soixante-treize

CE QUE JE DEVRAIS SAVOIR FAIRE ET FAIRE FAIRE*À ton tour*

Conçois un exercice pour tes élèves d'après ce modèle.

 CE1**Exercice 5 : Utiliser un pourcentage pour traiter une situation**

Tu veux acheter un livre qui coûte 1450 F CFA à la librairie. Le libraire fait une réduction de 10 % aux élèves.

Combien devras-tu payer au libraire ?

*À ton tour*

Conçois un exercice pour tes élèves d'après ce modèle.

JE M'ÉVALUE

1. Ce que j'en sais maintenant

Nous te proposons maintenant de refaire le test de positionnement qui débutait cette séquence, afin de mesurer le chemin parcouru.

1.1. Je refais le test

 Test 1 : Expliquer les mots clés ou expressions d'un énoncé mathématique

Question 1.

Voici une liste de mots et de définitions.

Relie chaque mot à sa définition.

Dénombrement	C'est la fixation par un symbole du cardinal d'un ensemble. Il s'agit de l'aspect écriture des nombres.
Rangement	Comptage et détermination du nombre d'éléments d'une collection d'objets.
Codage	Détermination de la position d'un élément dans une série. Ce mot indique l'idée de rang, d'ordre de succession.

Question 2.

Les mots *dénombrer* et *compter* signifient-ils la même chose ?

- ☐ Oui
- ☐ Non

JE M'ÉVALUE**Question 3.**

Choisis la bonne réponse.

Le « double de 3 » est égal à...

- ☐ A. 2×3
- ☐ B. $2 + 2$
- ☐ C. $3 + 3$
- ☐ D. 3×3

Question 4.

Choisis la bonne réponse.

Le « quart de 100 » est égal à...

- ☐ A. 4×100
- ☐ B. $100 : 4$
- ☐ C. $100 + 4$
- ☐ D. $100 - 4$

 Test 2 : Trouver à quoi correspond une définition

Remplace dans les phrases suivantes les points par le mot qui convient pour que les définitions soient correctes.

Question 5.

..... est une ligne fermée, un ensemble de points situés à la même distance d'un point appelé centre du cercle.

Question 6.

..... est un segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.

Question 7.

..... est une portion de cercle délimitée par deux points.

Question 8.

..... est le segment reliant les milieux d'un arc de cercle et d'une corde définis par deux mêmes points.

Question 9.

..... est un segment de droite joignant le centre à un point du cercle.

Question 10.

..... est une corde passant par le centre ; c'est un segment de droite qui délimite le disque en deux parts égales ; sa longueur est $2r$.

Question 11.

..... est une région du plan limitée par un cercle (surface intérieure à un cercle).

Question 12.

..... est le périmètre ou pourtour du cercle.

 Test 3 : Distinguer le sens courant du sens mathématique de certains mots

Question 13.

Voici une liste de mots et leur sens mathématique. Relie chaque mot à son sens mathématique.

Patron	Le rapport entre une distance réelle et la distance sur le dessin.
Cube	Un dessin à plat qui par pliage donne le solide de départ.
Échelle	Un solide géométrique qui a 8 sommets, 12 arêtes et 6 faces carrées identiques et superposables.
Arc	Une portion du cercle limitée par deux points.

 Test 4 : Trouver les données qui manquent dans un énoncé mathématique

Question 14.

Choisis, parmi les données proposées ci-dessous, celle qui manque pour pouvoir résoudre l'énoncé suivant :

À la boulangerie, Fatou achète deux baguettes à 175 F pièce, trois croissants et un gâteau de 350 g à 1500 F.

Combien devra-t-elle payer ?

- ☐ Le prix d'une baguette.
- ☐ Le prix d'un croissant.
- ☐ Le prix d'un gâteau.
- ☐ Ce que le boulanger rend à Fatou.

JE M'ÉVALUE

Test 5 : Formuler correctement un énoncé mathématique

Question 15.

Dans l'énoncé suivant, est-ce que la question intermédiaire (en gras) est-elle nécessaire ?

Je donne un billet de 10 000 F pour payer trois places de théâtre coûtant 2500 F.

Combien coûtent les trois places ?

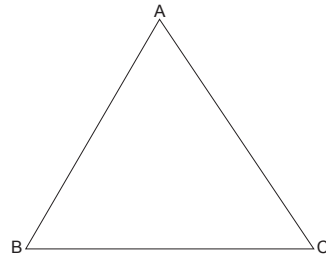
Combien doit-on me rendre ?

☐ Oui

☐ Non

Question 16.

Lis cet énoncé. Est-il correct ?



Soit le triangle ABC. Entoure le sommet de ce triangle.

☐ Oui

☐ Non

Test 6 : Distinguer le sens courant du sens mathématique de certains mots

Question 17.

Voici une liste de mots et leur sens mathématique.

Relie chaque mot à son sens mathématique.

Corde
Flèche
Sommet

La mesure d'une surface.
Le point de rencontre de deux côtés d'une figure ou d'au moins trois arêtes d'un solide.
Le segment reliant les milieux d'un arc de cercle et d'une corde définis par deux mêmes points.

Aire

Un segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.

 Test 7 : Distinguer une consigne fermée d'une consigne ouverte

Pour chacune des consignes ci-dessous, précise si elle est fermée ou ouverte.

Question 18.

Fais une collection.

- ☐ Fermée
- ☐ Ouverte

Question 19.

Écris le nombre 76 en lettres sur ton ardoise.

- ☐ Fermée
- ☐ Ouverte

Question 20.

Dessine une figure plane.

- ☐ Fermée.
- ☐ Ouverte

Question 21.

Range les nombres suivants : 20-11-30-25-1-13-7.

- ☐ Fermée.
- ☐ Ouverte

Question 22.

Construis un cercle de 2 cm de rayon.

- ☐ Fermée.
- ☐ Ouverte

Question 23.

Trace un segment.

- ☐ Fermée.
- ☐ Ouverte

JE M'ÉVALUE **Test 8 : Distinguer le nombre du chiffre**

Indique pour chaque affirmation si elle est vraie ou fausse.

Question 24.

Il y a 10 nombres écrits avec un chiffre.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 25.

Il existe 9 chiffres pour écrire les nombres.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 26.

0 est un chiffre, mais pas un nombre.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

Question 27.

Il y a 9 nombres de deux chiffres commençant par 1.

- ☐ Vrai
- ☐ Faux

 Test 9 : Distinguer l'aire de la surface**Question 28.**

Choisis la bonne définition.

Qu'appelle-t-on *surface* ?

- ☐ A. Une étendue (plane ou non).
- ☐ B. Le pourtour d'une figure plane.

Question 29.

Choisis la bonne définition.

Qu'appelle-t-on *aire* ?

- ☐ A. La longueur d'une figure plane

- ☐ B. La mesure d'une surface.

 Test 10 : Distinguer le poids de la masse

Dis si les affirmations sont vraies ou fausses en cochant la bonne case.

Question 30.

La masse d'un objet est invariable.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Question 31.

Le poids d'un objet est invariable.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Question 32.

La masse d'un objet est variable.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Question 33.

Le poids d'un objet varie suivant les lieux.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Question 34.

Le poids est différent de la masse.

- ☐ Vrai
☐ Faux

JE M'ÉVALUE

Test 11 : Clarifier les concepts *exercice*, *problème*, *situation-problème*
Coche la bonne réponse pour chacune des affirmations suivantes.

Question 35.

L'exercice sollicite la résolution de problèmes.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Question 36.

Le problème sert à automatiser des procédures.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Question 37.

La situation significative d'intégration est une situation cible.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Question 38.

La situation-problème didactique favorise de nouveaux apprentissages.

- ☐ Vrai
☐ Faux

Test 12 : Identifier les données numériques et les données non numériques

Contexte :

Après sa leçon sur les données d'un énoncé, la maitresse a proposé l'énoncé suivant à ses élèves :

Sidi a 100 billes, il joue et perd le quart de ses billes.

Complète les phrases suivantes avec *donnée numérique* ou *donnée non numérique*.

Question 39.

100 est une

Question 40.

Le quart est une

1.2. Je mesure ma progression

Reporte-toi aux corrigés pour identifier tes bonnes réponses et compare les résultats que tu viens d'obtenir avec ceux que tu avais obtenus au moment de l'évaluation diagnostique.

2. Ce que j'ai appris

L'objectif de cette séquence était d'améliorer l'enseignement/apprentissage des mathématiques à l'école élémentaire par une meilleure compréhension du français.

Après avoir traité toutes les activités proposées dans cette séquence, fais ton bilan en tenant compte des objectifs spécifiques identifiés dans le constat.

 Explicitation des mots clés ou expressions

1. Comprends-tu l'intérêt d'expliciter le sens des mots clés ou expressions utilisés dans les énoncés mathématiques ? Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

2. Si oui, donne un exemple que tu as traité en classe et qui a véritablement aidé les élèves.

.....

.....

.....

.....

JE M'ÉVALUE

Exploitation du sens courant et du sens mathématique de mots

3. Indique les difficultés que tu éprouves encore dans l'exploitation des différents sens des mots pour faciliter l'enseignement/apprentissage en mathématiques.

.....

.....

.....

.....

Formulation correcte des énoncés mathématiques

4. Tes capacités à formuler des énoncés (contexte + consigne) clairs en mathématiques ont-elles été renforcées ? Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

.....

5. Indique les difficultés que tu éprouves encore dans la formulation des énoncés mathématiques.

.....

.....

.....

.....

Globalement

6. En plus des questions liées à la compréhension du français pour faciliter l'enseignement des mathématiques qui ont été abordées dans cette séquence, cite deux autres problèmes que tu souhaiterais voir traiter.

5

6

7

8

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1. Corrigés du test

Question 1.

Voici une liste de mots et de définitions. Relie chaque mot à sa définition.

Dénombrement	C'est la fixation par un symbole du cardinal d'un ensemble. Il s'agit de l'aspect écriture des nombres.
Rangement	Comptage et détermination du nombre d'éléments d'une collection d'objets.
Codage	Détermination de la position d'un élément dans une série. Ce mot indique l'idée de rang, d'ordre de succession.

Question 2.

Les mots *dénombrer* et *compter* signifient-ils la même chose ?

- ☒ Oui
☐ Non

Question 3.

Choisis la bonne réponse. Le « double de 3 » est égal à...

- ☒ A. 2×3
☐ B. $2 + 2$
☐ C. $3 + 3$
☐ D. 3×3

Le double de 3 est égal à 2×3 ; pour trouver le double d'un nombre, on multiplie ce nombre par 2 comme dans la réponse A. Si tu as choisi la réponse B ou la réponse C, c'est que tu as décomposé la multiplication en une addition. Si tu as choisi la réponse D, c'est que tu as confondu le double (2x) et le triple (3x).

Question 4.

Choisis la bonne réponse. Le « quart de 100 » est égal à...

- ☐ A. 4×100
☒ B. $100 : 4$
☐ C. $100 + 4$
☐ D. $100 - 4$

Le quart de 100 est égal à $100 : 4$; pour trouver le quart d'un nombre, on divise ce nombre par 4 comme dans la réponse B. Si tu as choisi la réponse A, c'est que tu as confondu le quart avec le quadruple ou que tu as confondu diviser et multiplier. Si tu as choisi la réponse C, c'est que tu as confondu diviser et additionner. Si tu as choisi la réponse D, c'est que tu as confondu diviser et soustraire.

Question 5.

Le **cercle** est une ligne fermée, un ensemble de points situés à la même distance d'un point appelé centre du cercle.

Question 6.

La **corde** est un segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.

Question 7.

L'**arc** est une portion de cercle délimitée par deux points.

Question 8.

La **flèche** est le segment reliant les milieux d'un arc de cercle et d'une corde définis par deux mêmes points.

Question 9.

Le **rayon** est un segment de droite joignant le centre à un point du cercle.

Question 10.

Le **diamètre** est une corde passant par le centre ; c'est un segment de droite qui délimite le disque en deux parts égales ; sa longueur est $2r$.

Question 11.

Le **disque** est une région du plan limitée par un cercle (surface intérieure à un cercle).

Question 12.

La **circonférence** est le périmètre ou pourtour du cercle.

Question 13.

Voici une liste de mots et leur sens mathématique. Relie chaque mot à son sens mathématique.

Patron
Cube
Échelle
Arc

Le rapport entre une distance réelle et la distance sur le dessin.
Un dessin à plat qui par pliage donne le solide de départ.
Un solide géométrique qui a 8 sommets, 12 arêtes et 6 faces carrées identiques et superposables.
Une portion du cercle limitée par deux points.

CORRIGÉS**Question 14.**

Choisis, parmi les données proposées ci-dessous, celle qui manque pour pouvoir résoudre l'énoncé suivant :

À la boulangerie, Fatou achète deux baguettes à 175 F pièce, trois croissants et un gâteau de 350 g à 1500 F.

Combien devra-t-elle payer ?

- ☐ Le prix d'une baguette.
- ☒ Le prix d'un croissant.
- ☐ Le prix d'un gâteau.
- ☐ Ce que le boulanger rend à Fatou.

La bonne réponse est le prix d'un croissant. Les prix des baguettes et du gâteau sont connus : l'énoncé nous dit que chaque baguette coûte 175 F et que le gâteau coûte 1500 F. Ce ne sont donc pas des données manquantes. « Ce que le boulanger rend à Fatou » est une information manquante, mais elle n'entre pas en considération pour la résolution du problème, qui porte sur la somme et non sur le reste.

Question 15.

Dans l'énoncé suivant, est-ce que la question intermédiaire (en gras) est-elle nécessaire ?

Je donne un billet de 10 000 F pour payer trois places de théâtre coûtant 2500 F.

Combien coûtent les trois places ?

Combien doit-on me rendre ?

- ☐ Oui
- ☒ Non

La réponse à la question « combien coûtent les trois places » est donnée dans l'énoncé du problème ; il n'est donc pas nécessaire de la poser.

Question 16.

Lis cet énoncé. Est-il correct ?

Soit le triangle ABC. Entoure le sommet de ce triangle.

- ☐ Oui
- ☒ Non

L'énoncé n'est pas correct car le triangle ABC n'a pas un sommet mais trois sommets (A, B et C sont les trois sommets de ce triangle).

Question 17.

Voici une liste de mots et leur sens mathématique. Relie chaque mot à son sens mathématique.

Corde
Flèche
Sommet
Aire

La mesure d'une surface.
Le point de rencontre de deux côtés d'une figure ou d'au moins trois arêtes d'un solide.
Le segment reliant les milieux d'un arc de cercle et d'une corde définis par deux mêmes points.
Un segment de droite dont les extrémités se trouvent sur le cercle.

Question 18.

Fais une collection.

- ☐ Fermée
☒ Ouverte

Il s'agit d'une consigne ouverte car on n'a pas précisé le nombre d'éléments de la collection. Il y aura donc plusieurs bonnes réponses possibles pour cette consigne.

Question 19.

Écris le nombre 76 en lettres sur ton ardoise.

- ☒ Fermée
☐ Ouverte

Il s'agit d'une consigne fermée car il n'y a qu'une seule manière d'écrire 76 en lettres, « soixante-seize » et toute autre réponse sera incorrecte.

Question 20.

Dessine une figure plane.

- ☐ Fermée
☒ Ouverte

Il s'agit d'une consigne ouverte car pour y répondre, on peut dessiner un carré ou un rectangle ou encore un losange, etc. ; il y a donc plusieurs possibilités de réponses correctes.

Question 21.

Range les nombres suivants : 20-11-30-25-1-13-7.

- ☐ Fermée
☒ Ouverte

Il s'agit d'une consigne ouverte car pour y répondre, on peut ranger les nombres dans l'ordre croissant ou dans l'ordre décroissant ; il y a donc deux bonnes réponses possibles.

CORRIGÉS**Question 22.**

Construis un cercle de 2 cm de rayon.

- ☒ Fermée
☐ Ouverte

Il s'agit d'une consigne fermée car il n'y a qu'une seule possibilité de réponse correcte. Il s'agit de construire un cercle (non une autre figure) de 2 cm de rayon exactement (ni plus ni moins).

Question 23.

Trace un segment.

- ☐ Fermée
☒ Ouverte

Il s'agit d'une consigne ouverte car pour y répondre, on peut tracer un segment de 4 cm ou 5 cm ou encore 16 cm, etc. Il y a donc plusieurs possibilités de réponses correctes.

Question 24.

Il y a 10 nombres écrits avec un chiffre.

- ☐ Vrai
☒ Faux

Cette affirmation est fausse car il y a 9 nombres écrits avec un chiffre et non 10. Les 9 nombres écrits avec un chiffre sont : 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9. Si tu as répondu « vrai », c'est que tu as peut-être considéré 0 comme un nombre.

Question 25.

Il existe 9 chiffres pour écrire les nombres.

- ☒ Vrai
☐ Faux

Cette affirmation est fausse car il existe 10 chiffres et non 9 pour écrire les nombres. Les 10 chiffres sont : 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9. Si tu as répondu « vrai », c'est que tu as peut-être oublié de compter 0, qui est un chiffre.

Question 26.

0 est un chiffre, mais pas un nombre.

- ☐ Vrai
☒ Faux

Cette affirmation est vraie, car 0 est un chiffre mais pas un nombre (on ne peut pas faire d'opérations mathématique avec 0).

Question 27.

Il y a 9 nombres de deux chiffres commençant par 1.

- ☐ Vrai
☒ Faux

Cette affirmation est fausse car il y a exactement 10 nombres de deux chiffres commençant par 1 et non 9. Les 10 nombres sont : 10 ; 11 ; 12 ; 13 ; 14 ; 15 ; 16 ; 17 ; 18 ; 19.

Question 28.

Choisis la bonne définition. Qu'appelle-t-on *surface* ?

- ☒ A. Une étendue (plane ou non).
☐ B. Le pourtour d'une figure plane.

Si tu as choisi la réponse B, c'est que tu as confondu la surface (étendue) avec le périmètre (pourtour) d'une figure.

Question 29.

Choisis la bonne définition. Qu'appelle-t-on *aire* ?

- ☐ A. La longueur d'une figure plane
☒ B. La mesure d'une surface.

L'aire est la mesure d'une surface. Si tu as choisi la réponse A, c'est que tu as confondu la mesure et une des dimensions (longueur) qui doit être prise en considération dans le calcul de l'aire d'une figure plane.

Question 30.

La masse d'un objet est invariable.

- ☒ Vrai
☐ Faux

Cette affirmation est vraie car la masse d'un objet ne varie jamais.

Question 31.

Le poids d'un objet est invariable.

- ☐ Vrai
☒ Faux

Cette affirmation est fausse car contrairement à la masse le poids d'un objet varie.

Question 32.

La masse d'un objet est variable.

- ☐ Vrai
☒ Faux

Cette affirmation est fausse car la masse d'un objet est invariable.

Question 33.

Le poids d'un objet varie suivant les lieux.

- ☒ Vrai
☐ Faux

Cette affirmation est vraie car le poids d'un objet varie suivant les lieux.

Question 34.

Le poids est différent de la masse.

- ☒ Vrai
☐ Faux

Cette affirmation est vraie car le poids varie alors que la masse est invariable.

CORRIGÉS**Question 35.**

L'exercice sollicite la résolution de problèmes

- ☐ Vrai
☒ Faux

Cette affirmation est fausse car l'exercice sert à automatiser des procédures ; si tu as considéré cette affirmation comme vraie, c'est que tu as peut-être confondu l'exercice et le problème.

Question 36.

Le problème sert à automatiser des procédures.

- ☐ Vrai
☒ Faux

Cette affirmation est fausse car le problème sollicite la résolution, la réflexion et la recherche ; si tu as considéré cette affirmation comme vraie, c'est que tu as peut-être confondu le problème et l'exercice.

Question 37.

La situation significative d'intégration est une situation cible.

- ☒ Vrai
☐ Faux

Cette affirmation est vraie car la situation cible peut être une situation significative d'intégration ou une situation d'évaluation.

Question 38.

La situation-problème didactique favorise de nouveaux apprentissages.

- ☒ Vrai
☐ Faux

Cette affirmation est vraie car la situation-problème didactique intervient au début des leçons pour favoriser de nouveaux apprentissages.

Question 39.

Contexte :

Après sa leçon sur les données d'un énoncé, la maitresse a proposé l'énoncé suivant à ses élèves :

Sidi a 100 billes, il joue et perd le quart de ses billes.

Complète les phrases suivantes avec *donnée numérique* ou *donnée non numérique*.

100 est une **donnée numérique**.

100 est un nombre que l'on retrouve dans l'énoncé et il a toutes les caractéristiques d'un nombre.

Question 40.

Le quart est une **donnée non numérique**.

Le quart est une donnée non numérique car il ne correspond pas à un nombre fixé une fois pour toutes : par exemple, le quart de 100 ne renvoie pas au même nombre que le quart de 8.

2. Corrigés des activités

Tu trouveras ci-après les corrigés des activités proposées dans cette séquence. Toutefois ils ne fournissent le plus souvent qu'un exemple parmi tant d'autres stratégies. Tu pourras par conséquent voir les autres stratégies et de manière plus générale tous les exercices qui supposent des interactions avec ton tuteur.

2.1. Les mots et expressions utilisés en mathématiques

Exercice 1 : Explication du mot *quadruple*

Le mot qui dans cet énoncé peut rendre difficile la compréhension des élèves est le mot *quadruple*.

Les étapes que tu vas suivre pour aider les élèves à comprendre le mot *quadruple* sont :

1) La lecture silencieuse sous ton contrôle.

2) La recherche du sens du mot *quadruple*.

Tu poses la question suivante : « Que signifie le mot *quadruple* ? ».

Le mot *quadruple* signifie quatre fois ($4 \times \dots$).

3) Utilisation du mot dans son sens mathématique.



Si l'activité que tu as conçue est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 2 :

L'expression *trois jours de suite* signifie 'trois jours consécutifs' (trois jours qui se suivent de manière ininterrompue).

Exercice 3 : Pourcentage

Explication du mot *pourcentage*.

Un pourcentage est équivalent à une fraction décimale de dénominateur 100.

L'expression « vingt pour cent » se note : 20% et se lit '20 pour cent' ;

$$20\% = 20/100$$

Pour calculer un pourcentage d'une grandeur on multiplie cette grandeur par la fraction décimale équivalente.

$$20\% \text{ de } 45 \text{ élèves} = 45 \text{ élèves} \times 20/100 = 9 \text{ élèves.}$$

Calculer 20% d'un nombre, c'est calculer les 20/100 de ce nombre.

Il suffit pour cela :

- soit de multiplier ce nombre par 20 puis de diviser le résultat par 100 ;
- soit de diviser ce nombre par 100 puis de multiplier le résultat obtenu par 20 ;
- soit de multiplier ce nombre par 0,20.

CORRIGÉS



Il existe d'autres procédures que celle que nous donnons ci-dessus ; si tu as produit une autre réponse, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 4 : Proportionnalité

L'expression dans cet énoncé qui peut perturber la compréhension de la consigne chez les élèves est le mot *tableau de proportionnalité*.

L'expression *tableau de proportionnalité* désigne un tableau dans lequel on passe d'une ligne à une autre en multipliant ou en divisant par un même nombre.

Exercice 5 : Explication du mot *quart*

Le mot dans cet énoncé qui peut perturber la compréhension de la consigne chez les élèves est le mot *quart*.

Le mot *quart* désigne la partie d'une unité subdivisée en quatre parties égales.

Exercice 6 : Explication de l'expression *mettre en tas égaux*

L'expression dans cet énoncé qui peut perturber la compréhension de la consigne chez les élèves est l'expression *mettre en tas égaux*.

Dans un contexte mathématique, l'expression *mettre en tas égaux* signifie 'diviser'.

2.2. Le sens courant et le sens mathématique

Exercice 1 : Calcul d'intérêt

La stratégie suivante peut amener les élèves à s'approprier le sens mathématique du mot *intérêt*.

Comprendre le sens du mot *intérêt* en mathématiques et pouvoir dissocier le sens courant du sens mathématique du mot *intérêt*.

Sens mathématique du mot *intérêt* : produit du capital par le taux ($\text{Intérêt} = \text{capital} \times \text{taux}$).

Sens courant du mot *intérêt* : souci exclusif de ce qui est avantageux pour soi.

Comprendre l'énoncé et à exécuter clairement la consigne.

La stratégie est conforme à celle développée dans la rubrique « Ce que je devrais savoir faire » de cette séquence, car elle reprend la démarche proposée.

Exercice 2 : Calcul d'échelle

Pour aider les élèves à comprendre le sens du mot *échelle* dans le contexte de l'énoncé il faut les amener à comprendre le sens du mot *échelle* en mathématiques et pouvoir dissocier le sens courant du sens mathématique du mot *échelle*.

Sens mathématique du mot *échelle* : rapport de la distance sur le dessin sur la distance réelle.

Sens courant du mot *échelle* : matériel déplaçable qui permet de monter ou de descendre.

Amener les élèves à comprendre l'énoncé et à exécuter clairement la consigne.

Mes stratégies respectent et sont conformes à celles identifiées dans la rubrique « Ce que tu devrais savoir » de cette séquence.



Si la stratégie que tu as mise en place est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 3 : Identifier les composantes du cercle

Pour aider tes élèves à comprendre le sens de ces mots dans le contexte de l'énoncé, il faut les amener à comprendre le sens des mots *diamètre*, *arc*, *rayon* et *centre* en mathématiques et pouvoir dissocier le sens courant du sens mathématique.

Sens mathématique de ces mots :

Diamètre : corde passant par le centre du cercle.

Arc : portion de cercle limitée par deux points du cercle.

Rayon : segment de droite qui joint le centre et un point du cercle.

Centre : point équidistant des points du cercle.

Sens courant de ces mots :

Diamètre : le sens courant est le même que le sens mathématique.

Arc : arme servant à lancer des flèches formée d'une branche de bois avec effort au moyen d'une corde qui s'attache aux deux extrémités.

Rayon : espace de terrain déterminé, réservé à quelque chose, à quelqu'un.

Centre : le sens courant est le même que le sens mathématique.

Amener les élèves à comprendre l'énoncé et à exécuter clairement la consigne.



Si la stratégie que tu as mise en place est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 4 : Identifier la case dans un quadrillage

Pour aider tes élèves à comprendre le sens de ces mots dans le contexte de l'énoncé, il faut les amener à comprendre le sens des mots en mathématiques et pouvoir dissocier le sens courant du sens mathématique.

Sens mathématique du mot *case* : on appelle case dans un quadrillage la rencontre ou l'intersection d'une bande verticale et d'une bande horizontale.

Sens courant du mot : le mot *case* signifie une petite habitation sommaire et traditionnelle sous les tropiques.

Amener les élèves à comprendre l'énoncé et à exécuter clairement la consigne.

CORRIGÉS

- 1) L'orange est dans la case (B, 3) ;
- 2) La banane est dans la case (A, 2) ;
- 3) Le pot de lait est dans la case (B, 1).



Si la stratégie que tu as mise en place est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 5 : Identifier un nœud dans un quadrillage

Pour aider tes élèves à comprendre le sens du mot nœud dans le contexte de l'énoncé, il faut les amener à comprendre le sens des mots en mathématiques et pouvoir dissocier le sens courant du sens mathématique.

Sens mathématique du mot *nœud* : enlacement, entrecroisement serré de quelque chose de flexible, ruban, soie, fil, corde avec deux bouts pour les unir.

Sens courant du mot :

Sens courant du mot *nœud* : intersection ou rencontre de deux lignes dans un quadrillage.

Amener les élèves à comprendre l'énoncé et à exécuter clairement la consigne.

Les points sur lesquels sont placés les objets sont appelés des nœuds.



Si la stratégie que tu as mise en place est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

2.3. Formulation d'énoncés mathématiques

Exercice 1 : Donner une consigne

Proposition de réponse : Colorie en rouge le ballon et en jaune la théière.



Si la consigne que tu as formulée est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 2 : Donner une consigne

Proposition de réponse : Complète les nombres qui manquent dans la bande numérique.



Si la consigne que tu as formulée est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 3 : Identifier une consigne

Consigne proposée : Calcule le nombre de pains que le boulanger avait au départ.



Si la consigne que tu as formulée est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 4 : Trouver une consigne

Consigne proposée : Calcule la somme que Rama avait au départ.



Si la stratégie que tu as mise en place est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 5 : Trouver l'information ou donnée manquante

Quelle quantité va-t-il livrer au deuxième garage ?

C'est impossible de répondre à cette question.

Quelle information manque dans l'énoncé ?

La quantité d'essence que le camion-citerne transportait au départ.

Reformule l'énoncé en ajoutant cette information.

Énoncé : Un camion-citerne transporte 4250 litres d'essence pour approvisionner deux garages. Il livre 2470 litres au premier garage.

Calcule la quantité d'essence livrée au deuxième garage.



Si la consigne que tu as formulée est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

Exercice 6 : Identifier les données utiles et les données inutiles

Données utiles	Données inutiles
38 795 km	18 avril
35 095 km	5000 km

Exercice 7 : Identifier les données inutiles

Parmi les données supplémentaires suivantes, trois sont inutiles pour résoudre le problème. Lesquelles ?

- ☒ David avait 130 000 F au départ.
- ☒ Il a dépensé 5000 F chez le commerçant de fruits.
- ☐ Le prix de la poule est de 1000 F le kilo.
- ☒ Pour 7500 F, on peut avoir 500 g de gâteaux.

CORRIGÉS

Exercice 8 : Trouver les données manquantes

Retrouve la ou les données qui manquent pour pouvoir résoudre l'énoncé.

- ☒ La séance de cinéma commence à 18 h 30 min et dure une heure vingt.
- ☐ Le cinéma est à 10 minutes de chez Salif.
- ☐ Salif peut choisir entre trois films.

Exercice 9 : Identifier la bonne question

La bonne question est la deuxième : Quelle somme lui manque-t-il ? Issa dispose de 25 000 F et veut acheter une paire de chaussure qui coûte 35 000 F. De plus les données de l'énoncé ne permet pas de répondre aux questions 1 et 3.

Exercice 10 : Retrouver la question adéquate

Question 1 : Quelle somme chacun devra-t-il payer ?

Question associée à l'énoncé n° 3.

Réponse : $825\,000 \text{ F} : 3 = 275\,000 \text{ F}$

Question 2 : À combien revient ce week-end ?

Question associée à l'énoncé n° 1.

Réponse :

Prix du camping : $121\,100 \text{ F} \times 3 = 363\,300 \text{ F}$

Prix du voyage : $15\,000 \text{ F} \times 3 = 45\,000 \text{ F}$

Prix de revient du week-end = $363\,300 \text{ F} + 45\,000 \text{ F} + 173\,600 \text{ F} = 581\,900 \text{ F}$

Question 3 : Combien leur reste-t-il en tout ?

Question associée à l'énoncé n° 2.

Réponse :

Dépense totale = $750\,000 \text{ F} + 130\,000 \text{ F} = 880\,000 \text{ F}$

Reste : $950\,000 \text{ F} - 880\,000 \text{ F} = 70\,000 \text{ F}$

Exercice 11 : Identifier les données numériques et les données non numériques

Données numériques	Données non numériques
3	quart
douzaines	
3000 F	

Le nombre de cuillères utilisées : $3 \times 12 = 36$ cuillères

Exercice 12 : Élaborer une situation significative d'intégration

Ensemble des bonbons de Sidi : 4 bonbons.

Ensemble des crayons de Sidi : 10 crayons.

Ensemble des bonbons de Rama : 6 bonbons.

Ensemble des crayons de Rama : 4 crayons.

Sidi a plus de **crayons** que de **bonbons**.

Rama a moins de **crayons** que de **bonbons**.

Sidi a plus de **crayons** que Rama.

Rama a plus de **bonbons** que Sidi.



Si la stratégie que tu as mise en place est différente de celle qui est donnée ci-dessus, discutes-en avec ton tuteur.

2.4. Exemples d'activités pour les élèves

Exercice 1 : Ranger des nombres dans l'ordre décroissant

Réponse : $9 - 5 - 4 - 2 - 1$.

Exercice 2 : Compléter un tableau de proportionnalité

3		2	4	6	8
		6	12	18	24

Exercice 3 : Utiliser un tableau de conversion

74 hm 53 m = **7,453** km

5 dm 4 cm 2 mm = **54,2** cm

25 dm 4 cm = **2,54** m

Exercice 4 : Connaître l'écriture en lettres des nombres

7773 = **sept mille sept cent soixante-treize**

Exercice 5 : Utiliser un pourcentage pour traiter une situation

La réduction : $(1450 \text{ F} \times 10) : 100 = 145 \text{ F}$

Il devra payer au libraire : $1450 \text{ F} - 145 \text{ F} = 1305 \text{ F}$

*Tu trouveras la seconde
séquence et les références
bibliographiques de ce
livret dans un volume
séparé*

