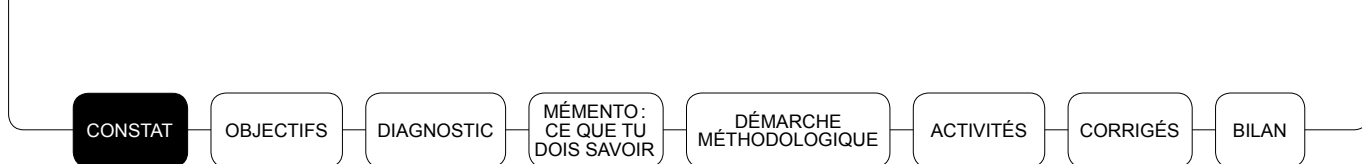


Séquence 2

**RÉUSSIR
L'ÉVALUATION
EN MATHÉMATIQUES
SELON L'APPROCHE
ASEI-PDSI**



Les parents, les enseignants et la société en général attendent des enfants de bonnes notes en mathématiques : tous ont une grande considération pour cette discipline qui occupe du reste une place importante dans les programmes et coefficients à l'école primaire. À cet égard, la faiblesse des élèves en mathématiques au CM constitue une situation d'autant plus préoccupante que ce sous-cycle terminal a pour vocation de doter les élèves des compétences nécessaires pour accéder au niveau post-primaire ou pour s'intégrer dans la vie courante.

Cette insuffisance de rendement a été abordée dans la première séquence de ce livret où un accent particulier est mis sur le choix d'une approche didactique porteuse, l'approche ASEI-PDSI. Cette séquence-ci porte sur l'évaluation comme moyen de relever le niveau des mathématiques au cours moyen.

En effet, l'évaluation des apprentissages, et en particulier l'évaluation formative, occupe une place de choix dans le processus d'enseignement/apprentissage en ce sens qu'elle permet de :

- recueillir pour chaque élève des informations quantitatives et qualitatives sur les apprentissages en cours ;
- mesurer le degré d'atteinte des objectifs fixés à l'aide d'instruments de mesure, en se référant à des critères donnés ;
- porter un jugement sur les apprentissages et prendre des décisions permettant d'atteindre une plus grande efficacité de l'intervention éducative.

Malheureusement, les difficultés sont nombreuses dans le domaine évaluatif, notamment celui de l'évaluation formative.

Pour certains apprenants, c'est le niveau de langue qui pose problème ; ils ne maîtrisent pas le français utilisé par le maître pour formuler l'énoncé. Mais pour d'autres, très nombreux, c'est la méconnaissance des formules et règles mathématiques, pourtant indispensables à la résolution de l'épreuve à laquelle ils sont soumis.

Les obstacles ne sont pas moins importants pour les enseignants. Les encadreurs pédagogiques relèvent souvent le manque de congruence entre objectifs, contenu de la leçon et sujets d'évaluation ; cela revient à dire que les enseignants évaluent quelquefois ce qu'ils n'ont pas enseigné. Ils notent aussi que certains sont dans l'incapacité de concevoir des critères d'évaluation des apprentissages ou de formuler des énoncés accessibles aux élèves du CM ; que d'autres, enfin, ne se soucient pas de vérifier, après la correction collective, si les élèves ont compris les notions étudiées.

Et que dire de ces enseignants, fort nombreux, qui négligent les évaluations formatives au profit d'une course effrénée pour achever les programmes, au risque de laisser de côté

RÉUSSIR L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES
SELON L'APPROCHE ASEI-PDSI

une catégorie d'élèves qui ne peuvent suivre ? Ou de ceux qui méconnaissent le processus même d'évaluation et de correction des leçons de mathématiques ?

On peut se demander pourquoi les enseignants ne sentent pas la nécessité de modifier leur façon de faire pour se conformer à ce principe essentiel de l'approche ASEI-PDSI qu'est l'évaluation.

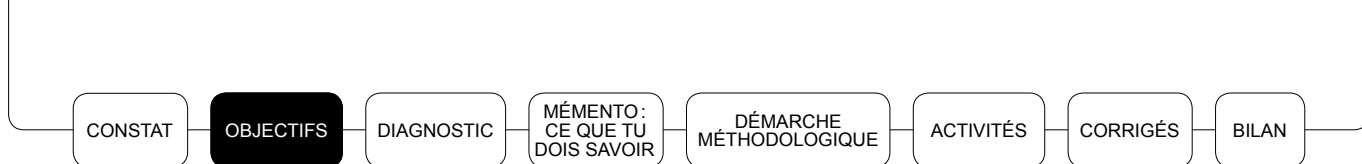
La plupart des études effectuées dans les domaines pédagogique et didactique¹ aboutissent à la conclusion que l'insuffisance de formation et l'inexpérience caractérisent la majorité des jeunes enseignants, même ceux qui sont passés par des écoles de formation. À titre illustratif, la recherche faite au Burkina Faso sur les pratiques enseignantes dans leur rapport aux apprentissages (OPERA) est parvenue à la conclusion suivante : « un travail didactique de traitement des erreurs est à mener au Burkina Faso pour permettre un diagnostic et une prise en compte des erreurs des élèves repérées afin de mettre en place les remédiations nécessaires » (M. Altet, A. Paré/Kaboré et H. N. Sall, 2015, p. 138).

Pour pallier ces énormes insuffisances, la présente séquence vise à te doter des outils et des techniques nécessaires pour concevoir et mettre en œuvre une évaluation formative qui aide réellement tes élèves à mieux comprendre et à mieux réussir leurs apprentissages en mathématiques.

Mais l'évaluation est aussi celle de la prestation de l'enseignant. Il est vrai que tout maître consciencieux devrait faire régulièrement son autoévaluation dans l'objectif d'améliorer son enseignement et, par voie de conséquence, les apprentissages des élèves. Mais l'approche ASEI-PDSI renforce cette exigence en demandant aux élèves et aux collègues du maître en question d'apporter leur contribution à l'évaluation de sa prestation.

C'est l'évaluation formative des apprentissages, soutenue par l'évaluation de la leçon de l'enseignant, qui va constituer le cœur de cette seconde séquence.

¹ On peut citer les évaluations biennales des acquis scolaires de la Direction générale des études et des statistiques sectorielles du MENA, l'Étude du cabinet CERFODES sur les *Causes des faibles performances des élèves en mathématiques au Burkina Faso : cas du Namentenga, Ganzourgou et Soum* (mars 2017), le rapport OPERA, les rapports d'activités produits par les chefs de circonscription d'éducation de base qui en appellent à un renforcement des capacités des enseignants par la formation continue.



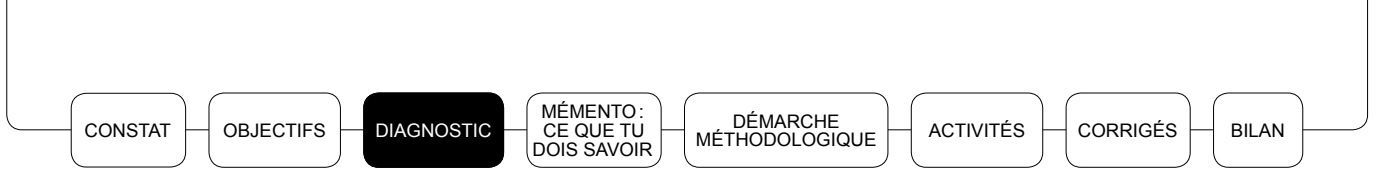
1. Objectif général

Cette séquence vise à te rendre capable d'améliorer l'évaluation des apprentissages en mathématiques à travers la bonne utilisation du français et de l'approche ASEI-PDSI.

2. Objectifs spécifiques

À l'issue de l'étude de cette séquence, tu dois être en mesure de/d' :

- déterminer les critères d'évaluation et leurs indicateurs pour les apprentissages des mathématiques au CM;
- formuler clairement les énoncés et les consignes d'évaluation en mathématiques ;
- expliquer les énoncés et les consignes mathématiques aux apprenants ;
- élaborer des instruments de mesure des domaines cognitif et psychomoteur en mathématiques ;
- mettre en œuvre le processus de la correction des exercices/problèmes de mathématiques au CM ;
- interpréter les résultats de l'évaluation des apprentissages en mathématiques au CM ;
- mettre en œuvre une évaluation de ton propre enseignement.



► 1. Cite trois (3) modalités d'évaluation.

- a)
- b)
- c)

► 2. Énumère deux (2) principes fondamentaux de l'évaluation formative.

- a)
- b)

► 3. Qu'est-ce qu'un énoncé-problème?

.....

► 4. Relie par une flèche chaque mot ou expression à sa définition.

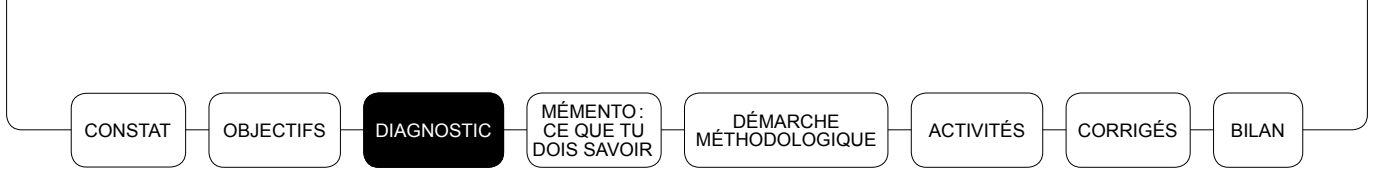
Critère	Indice observable et mesurable d'un critère, dont l'évaluateur doit pouvoir constater la présence ou l'absence dans la réalisation de la tâche faite par l'évalué. Il peut être qualitatif ou quantitatif.
Indicateur	Qualité attendue d'une production, qui doit être en congruence avec les objectifs spécifiques de la leçon.
Évaluation critériée	Acte qui permet de situer l'élève par rapport à lui-même, par rapport à ses propres progrès, indépendamment des résultats des autres élèves.

► 5. Quels sont les deux (2) points nécessaires à aborder dans une correction ?

- a)
- b)

► 6. Cite trois (3) choix d'organisation pédagogique pour la correction.

- a)
- b)
- c)



- ▶ 7. Donne deux (2) dispositions à prendre lorsque tu constates au moment de la correction que les élèves n'ont pas compris l'énoncé d'un problème mathématique.
 - a)
 - b)

- ▶ 8. Énumère les principales caractéristiques d'un bon énoncé mathématique.
 -
 -
 -
 -

- ▶ 9. Coche la ou les case(s) correspondant à/aux énoncé(s) que tu trouves correct(s).
 - a) Tu dois tenir compte du niveau de tes élèves en français, de la complexité et de la longueur de chacune des épreuves quand tu fixes la durée de l'épreuve d'évaluation.
 - b) Pendant que tu lis et annotes les copies de tes élèves, tu relèves sur une feuille ou sur ton cahier de bord un certain nombre d'informations que tu exploiteras au cours de la correction collective.

- ▶ 10. Dis si ces énoncés sont vrais (V) ou faux (F). Coche la bonne case.

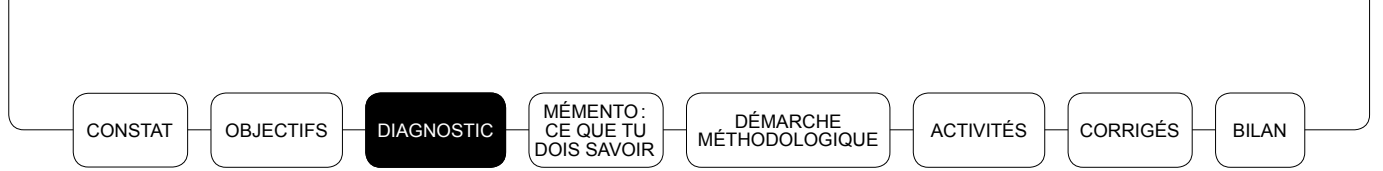
	V	F
a) La prise en compte du niveau du français lors de la correction améliore la compréhension et la perception que les élèves ont des mathématiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) La prise en compte des erreurs lors de la correction améliore la compréhension et la perception que les élèves ont des mathématiques.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) L'interprétation des données consiste à comparer les informations issues des productions des élèves et la réponse donnée pendant la correction.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) L'interprétation des données consiste à comparer les informations issues des productions d'un élève et celles des autres élèves.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fais ton autoévaluation en te référant aux corrigés présentés en fin de séquence.

Sur l'ensemble des questions auxquelles tu viens de répondre dans le diagnostic, fais le calcul :

- Si tu n'as répondu correctement qu'à un tiers des questions ou moins, tu devras fournir beaucoup d'efforts pour t'approprier le contenu de cette séquence sur l'évaluation de l'enseignement/ apprentissage en mathématiques selon l'approche ASEI-PDSI. Bon courage !

RÉUSSIR L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES SELON L'APPROCHE ASEI-PDSI



- Si tu as pu répondre aux deux tiers des questions, ton niveau de maîtrise de l'évaluation de l'enseignement/apprentissage en mathématiques selon l'approche ASEI-PDSI est assez bon, mais tu peux encore progresser en t'appropriant le contenu de cette séquence.
- Si tu as pu répondre à plus de deux tiers des questions, tu as un très bon niveau. La lecture de cette séquence te confortera dans l'évaluation de l'enseignement/apprentissage en mathématiques selon l'approche ASEI-PDSI.

1. POURQUOI ÉVALUER LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES ?

1.1. La valeur pédagogique de l'acte d'évaluation

Aucune entreprise digne d'intérêt ne peut fonctionner sans évaluation si elle veut réajuster et réadapter constamment l'action. L'éducation ne saurait échapper à cette règle.

Évaluer, c'est porter un jugement sur la valeur d'une production. Selon Jean-Marie De Ketele (1992), l'évaluation des apprentissages consiste à examiner le degré d'adéquation entre un ensemble d'informations et un ensemble de critères de succès en vue de prendre une décision (cf. séquence 1). En somme, on peut aussi dire que « l'évaluation des apprentissages est une démarche qui permet de porter un jugement sur les acquisitions et les compétences développées par l'élève en vue de prendre des décisions. Ce jugement doit s'appuyer sur des informations pertinentes et suffisantes qui donnent un sens à la décision » (IFADEM-Mali, 2016, p. 23).

Ainsi définie, l'évaluation a une grande valeur pédagogique, dont le respect dépend de principes essentiels.

L'évaluateur doit :

- savoir pourquoi on évalue : nous verrons dans la sous-partie suivante que chaque type d'évaluation a une valeur pédagogique différente ;
- connaître les critères et les indicateurs de réussite ; par exemple, pour évaluer la division d'un nombre décimal par un autre nombre décimal, l'élève doit pouvoir poser correctement l'opération, bien placer les virgules là où il faut, suivre la procédure adéquate et trouver la réponse juste.

1.2. La valeur pédagogique des principaux types d'évaluation

On distingue essentiellement trois types d'évaluation :

- l'évaluation prédictive (appelée aussi pronostique ou encore diagnostique), qui permet de connaître les pré-acquis des élèves (ce qu'ils ont déjà appris), afin d'en tenir compte dans son enseignement ;
- l'évaluation formative, qui permet de soutenir et guider les élèves au moment même de l'apprentissage ;
- l'évaluation sommative, qui permet de faire un bilan des acquis en fin d'apprentissage¹.

Certains pratiquent aussi l'évaluation normative, qui consiste à classer les élèves par ordre de mérite. Mais cette forme d'évaluation, qui n'a aucune valeur pédagogique et qui est même discriminatoire, est déconseillée à l'école primaire pour des raisons psychologiques.

¹ Tu peux te référer au livret 1 portant sur l'éducation morale et civique, séquence 3, pour avoir plus de détails sur ces trois grands types d'évaluation.



Dans ce livret-ci, nous nous focaliserons sur l'évaluation formative, souvent utilisée à l'école pour s'informer du degré d'atteinte des objectifs et pour prendre les dispositions nécessaires à la remédiation.

1.3. La valeur pédagogique de la correction

Il est reconnu par les pédagogues que tout sujet d'évaluation proposé à l'élève mérite correction.

Pour l'élève, la correction fait partie de l'apprentissage, c'est même un moyen de l'impliquer dans son projet d'apprentissage. Lui apprendre à se corriger, c'est lui apprendre à repérer dans ses productions les réussites et les difficultés rencontrées pour l'amener à percevoir ses besoins. Pour cela, il ne suffit pas d'identifier les erreurs, il est nécessaire d'aller au-delà même de la communication des bonnes réponses, il convient de mener avec lui un véritable travail de compréhension et d'analyse du processus qui le mènera à la réussite.

2. LES MODALITÉS ET PRINCIPES DE L'ÉVALUATION

2.1. Les modalités d'évaluation

2.1.1. L'autoévaluation

L'autoévaluation est l'évaluation faite par l'élève lui-même. Mis au centre des apprentissages, celui-ci se prend progressivement en charge et, par conséquent, participe à son évaluation. L'autoévaluation vise à lui permettre de s'impliquer davantage dans son apprentissage, de se former en réfléchissant à son propre travail ou à ses propres activités. Cette évaluation peut être à l'origine de la révision et de l'amélioration de ses méthodes de travail.

Le rôle de l'enseignant est d'apprendre à l'élève à s'autoévaluer en objectivant avec lui les critères de l'évaluation, à l'inciter à recueillir des données sur son travail et à réfléchir à son propre apprentissage ; ce qui l'amène à évaluer ses propres progrès.

2.1.2. La co-évaluation

La co-évaluation, ou évaluation par les pairs, tout comme la modalité d'évaluation précédente, est peu connue des enseignants. Elle consiste à mettre en place un système d'évaluation au sein d'un groupe d'élèves.

La co-évaluation est le jugement d'un travail d'un élève par l'ensemble de la classe ou par quelques élèves. En situation d'évaluation formative, elle permet de développer considérablement la coopération et la confiance dans la classe.

3. ÉLÉMENTS INDISPENSABLES POUR CONCEVOIR UNE ÉVALUATION

L'évaluation formative, nous l'avons vu, a pour objet d'accompagner l'élève dans ses apprentissages. Il faut donc qu'au préalable, les apprentissages aient été clairement définis grâce à une bonne formulation des objectifs pédagogiques et que, selon l'approche ASEI-PDSI, ces objectifs aient été présentés aux élèves et commentés afin qu'ils se les soient appropriés. On doit également s'assurer que ce sont bien ces objectifs qui font l'objet de l'évaluation.

Ensuite, pour entrer dans la démarche d'évaluation, il faut pouvoir mesurer la qualité de la production des élèves en s'appuyant sur un exercice ou un problème et en utilisant les instruments de mesure indiqués par les consignes.

3.1. La définition de critères et d'indicateurs²

3.1.1. Les critères

Pour évaluer, l'enseignant commence par définir des critères, c'est-à-dire les qualités que l'on attend d'une production, en congruence avec les objectifs spécifiques de la leçon. C'est à partir de ces critères que le degré de performances des élèves va être mesuré. Les critères sont donc des références pour l'évaluateur.

Dans l'approche ASEI-PDSI, l'évaluateur ne saurait se contenter de porter son jugement sur l'exactitude des réponses obtenues. Il doit aussi s'intéresser au processus qui conduit aux résultats, car la réponse exacte peut être trouvée fortuitement ou par suggestion d'un camarade sans que l'intéressé ait compris le mécanisme qui l'a mené à ce résultat. Seule l'évaluation du processus rassure quant à la capacité de résoudre des exercices/problèmes similaires indiquant ainsi que la compétence est bien installée. Le processus est donc un critère d'évaluation, qui s'ajoute à celui de l'exactitude de la réponse.

3.1.2. Les indicateurs

Il faut ensuite rendre ces critères opérationnels à travers des indicateurs qui se définissent comme des indices observables et mesurables d'un critère. L'évaluateur doit pouvoir constater leur présence ou non dans la réalisation de la tâche effectuée par l'évalué. Un indicateur peut être qualitatif ou quantitatif.

² Voir aussi livret 1, séquence 3.

EXEMPLE DE CRITÈRE ET D'INDICATEURS EN GÉOMÉTRIE

- CRITÈRE : tracé correct d'un triangle isocèle.
- INDICATEURS :
 - La figure a trois côtés.
 - Deux côtés de la figure sont égaux.
 - Aucun angle n'est droit.
 - Les lignes sont droites.

Cette évaluation critériée permet de situer l'élève par rapport à lui-même, par rapport à ses propres progrès, indépendamment des résultats des autres élèves ; c'est l'évaluation la plus utilisée dans les classes en raison des avantages pédagogiques qui la caractérisent.

Sur la base des critères ainsi définis à l'avance, tout apprenant peut évaluer son propre niveau de compétences : c'est alors une autoévaluation ; il peut également être évalué par ses camarades ou par le maître : on parle de co-évaluation et d'évaluation par le maître.

3.2. Le choix du support de l'évaluation

3.2.1. Un support privilégié pour l'évaluation en mathématiques : le problème

On peut évaluer les domaines mathématiques — le calcul, les mesures et la géométrie — en faisant pratiquer par les élèves des exercices relevant de chacun d'entre eux. Mais, en mathématiques comme dans les autres disciplines, l'élève apprend davantage en s'exerçant sur des situations complexes. C'est pourquoi l'apprentissage des mathématiques repose souvent sur des problèmes que l'élève va devoir résoudre au moyen des connaissances théoriques ou pratiques qu'il aura apprises dans chacun des domaines mathématiques.

3.2.2. Qu'est-ce qu'un énoncé de problème ?

D'une façon générale, un énoncé est un message, oral ou écrit, qui peut être constitué d'une seule phrase ou d'un texte. Certains parlent d'énoncé-problème.

Un énoncé contient nécessairement des éléments qui sont fournis à l'élève (les données) et un ou plusieurs éléments qui ne sont pas donnés à l'élève et qu'il va devoir trouver par le calcul, par l'application d'une formule (ce sont les inconnues ; on se limite à une seule inconnue dans le premier degré, car les énoncés en comprenant plusieurs sont d'une plus grande difficulté). Figurent aussi dans l'énoncé une ou plusieurs consignes, qui sont des commandes de travail adressées aux élèves.

EXEMPLE D'ÉNONCÉ

La distance qui sépare la ville de Ouagadougou de celle de Koupéla est de 140 km. Calcule la distance sur le plan à l'échelle 1/1 000 000.

- DONNÉES :
 - Distance = 140 km
 - Échelle = 1/1 000 000
- CONSIGNE :
Calcule la distance sur le plan à l'échelle 1/1 000 000.

3.3. Les outils d'évaluation

Il existe divers outils d'évaluation. Il convient de choisir le plus approprié à ce que tu veux évaluer.

3.3.1. Les instruments de mesure du domaine cognitif

Les questions, ouvertes ou fermées, sont privilégiées pour évaluer les apprentissages du domaine cognitif. Dans l'approche ASEI-PDSI, cette évaluation peut prendre une forme orale ou écrite.

– *L'évaluation orale :*

En ASEI-PDSI, il est recommandé de s'adresser à l'ensemble de la classe en posant une question pour mobiliser l'attention et pour inviter tout le monde à la recherche de la solution. La captation de l'attention ne constitue-t-elle pas le point de départ d'une classe active et participative, dans une démarche pédagogique centrée sur l'enfant ? Cette forme d'évaluation orale est souvent pratiquée en calcul mental avec l'emploi du procédé La Martinière (PLM). Elle procède généralement par des questions fermées.

– *L'évaluation écrite :*

Ici, les élèves sont soumis individuellement à un ou plusieurs exercices ou problèmes en rapport avec les objectifs pédagogiques fixés. Il s'agit de questions ouvertes (ou questions à réponses construites) et de questions fermées ou questions à réponses courtes ou choisies.

EXEMPLES DE QUESTIONS

- Exemple de question fermée à réponse courte unique :
« Quelle est la surface d'un carré dont le côté mesure 40 m ? »
- Exemple de question ouverte :
« Que savez-vous du losange ? »



3.3.2. Les instruments de mesure du domaine psychomoteur

Certaines circonstances ne se prêtent pas à l'emploi de questions ouvertes ou fermées. Ce sont les évaluations du domaine psychomoteur. En effet, les mathématiques ne visent pas uniquement à doter les apprenants de savoirs ; elles contribuent également au développement d'aptitudes qui relèvent du domaine psychomoteur, par exemple utiliser des instruments de mesure ou construire des figures géométriques.

Dans ce cas, tu peux utiliser la liste de vérification et la grille d'appréciation³.

4. L'ÉVALUATION SELON L'APPROCHE ASEI-PDSI

Toute leçon ASEI-PDSI se termine par une phase d'évaluation qui comprend plusieurs types d'activités ; au cours de la première séquence, tu en as déjà dégagé les principes en parcourant les différentes étapes d'une séance et tu en as observé la mise en œuvre dans l'exemple de fiche pédagogique qui t'était proposée. Il s'agit des activités suivantes :

- l'évaluation des acquis des apprenants ;
- les défis additionnels ;
- les activités de remédiation ;
- la décision à prendre ;
- l'évaluation de la prestation de l'enseignant.

Il importe que tu t'appropries complètement le sens et le rôle de chacune de ces composantes de l'évaluation formative dans le contexte de l'approche ASEI-PDSI.

L'évaluation des acquis des élèves	
Elle permet de s'assurer des acquis des élèves et donc de la réussite de l'enseignement/apprentissage ; elle est aussi un point de départ pour la suite des apprentissages.	
Elle peut se faire pendant la leçon, pour « accompagner » le processus d'apprentissage.	<p>► Pendant la leçon :</p> <p>L'évaluation t'offre l'opportunité d'interagir avec les élèves dans leurs raisonnements, de corriger les malentendus ou de rectifier les conceptions erronées. Tu percevras alors les difficultés liées à la maîtrise de la langue française au cours des discussions entre les élèves.</p>
Elle peut se faire également après la leçon. C'est ce que l'on appelle le « suivi ».	<p>► Après la leçon :</p> <p>L'évaluation se fait alors par des exercices d'application, de consolidation, de révision, ainsi que des exercices pratiques, en classe ou à la maison.</p>
L'accompagnement et le suivi constituent ce que nous appelons habituellement l'évaluation formative.	

³ Nous t'invitons à lire attentivement la sous-partie consacrée à ces outils dans le Mémento du livret 1 sur l'éducation morale et civique, séquence 3.

Les défis additionnels

Ce sont des exercices comportant une difficulté supérieure aux exercices d'évaluation. Ils sont proposés aux élèves qui réussissent les exercices d'évaluation avant le temps imparti.

Pour une meilleure organisation de la classe, tu peux identifier un coin du tableau sur lequel tu portes ces exercices. Ainsi, les élèves concernés prendront l'habitude de s'y référer sans que tu n'aies à intervenir.

Les activités de remédiation

Les activités de remédiation sont très importantes en ASEI-PDSI parce que l'apprentissage est considéré comme une construction qui se réalise par paliers intégrés les uns aux autres. Il est donc vital pour les élèves de s'approprier les notions qu'ils viennent d'apprendre avant de passer à de nouvelles leçons. D'où les efforts déployés par le maître pour organiser la remédiation, qui est un retour sur la notion étudiée mais mal maîtrisée.

Il y a donc une impérieuse nécessité de bien préparer la remédiation par une analyse rigoureuse des erreurs, une catégorisation des insuffisances et un choix des stratégies les meilleures visant à combler le déficit en apprentissages des élèves.

Ce sont des activités de renforcement que l'enseignant prévoit pendant le déroulement de la leçon ou en différé après la leçon, au bénéfice des apprenants qui n'ont pas réussi les items d'évaluation des acquis.

Pour rendre la remédiation efficace,

- ▶ il devrait, dans un premier temps, identifier les difficultés des apprenants, les classer selon leur nature et leur ampleur ;
- ▶ dans un second temps, il devrait regrouper les apprenants à partir de la classification établie, pour leur proposer des activités de remédiation à travers la pratique du tutorat, de l'enseignement par les pairs, de la pédagogie différenciée exercée par le maître lui-même sur les élèves en difficulté.

En somme cette remédiation peut se faire pendant la séance pour ce qui concerne les insuffisances mineures et, après la leçon, pour les lacunes plus graves. Toutefois, il faut noter que c'est au cours de la séance que le maître prépare la remédiation par le repérage des insuffisances de ses élèves.

La décision à prendre

Il s'agit de communiquer les résultats de l'évaluation des acquis à l'ensemble de la classe et de décider avec la participation des apprenants de la suite à donner à la leçon (poursuite du programme ou reprise de la leçon).

On voit ici une manière de responsabiliser les apprenants, en les impliquant de manière active.

L'évaluation de la prestation de l'enseignant

L'évaluation de la prestation de l'enseignant se justifie par le fait que, dans le PDSI, un des devoirs de l'enseignant est d'améliorer sa préparation et sa pratique à partir du constat de ses insuffisances dans les leçons précédentes.

L'apprenant, qui est le principal intéressé dans cette situation, peut aider l'enseignant à mieux réussir cette tâche. Il collabore avec lui dans la construction de ses savoirs : les informations que l'apprenant fournit lors de cette évaluation peuvent permettre à l'enseignant d'améliorer l'organisation des contenus, les stratégies utilisées et sa prestation.

Il est vrai que les apprenants ne s'expriment pas facilement au début, mais, si l'enseignant crée un climat de confiance dans sa classe, il peut bien y parvenir.

L'évaluation de la prestation de l'enseignant consiste à recueillir les réactions des apprenants et/ou des collègues sur la leçon présentée. Les observations sont faites sur tous les aspects de la leçon, y compris la gestion du temps, le matériel utilisé, le climat relationnel, le climat de travail, les éléments qui ont été intéressants, les difficultés qui ont surgi, le niveau d'atteinte des objectifs.

Cette évaluation peut être faite sous plusieurs formes : les plus recommandées sont les suivantes :

- ▶ L'enseignant pose à l'apprenant des questions en rapport avec la leçon : Qu'est-ce que tu as aimé ? Qu'est-ce que tu n'as pas aimé ? Quels sont les aspects de la leçon que tu n'as pas compris ? Pourquoi ?
- ▶ Les apprenants peuvent répondre à un questionnaire sur certains aspects de la leçon.
- ▶ Les apprenants peuvent s'entretenir oralement avec l'enseignant sur certains aspects de la leçon ; les collègues peuvent également observer la leçon et partager leurs avis avec l'enseignant.
- ▶ Les apprenants peuvent émettre des observations écrites en rapport avec la leçon (la méthode d'analyse avec des fiches gratuites).
- ▶ Par l'approche réflexive, sur la base de son expérience lors du déroulement de cette leçon, l'enseignant peut se rendre compte des domaines nécessitant une amélioration.

Quelle que soit la forme d'évaluation, l'enseignant devra introduire des changements dans les leçons futures ou celles qui seront reprises, d'où le I de *Improve* dans PDSI qui représente l'aspect amélioration.

Et tu n'oublieras pas que ces activités d'évaluation ne marquent pas la fin de la séquence : elles sont suivies d'activités de prolongement, qui font le lien avec le milieu de vie.

Ces activités s'inscrivent dans l'ensemble de l'approche ASEI-PDSI décrite dans la première séquence et contribuent à sa cohérence.

TABLEAU DE CONVERGENCE SUR L'ÉVALUATION EN ASEI-PDSI

N°	Composantes de l'évaluation en ASEI-PDSI	Modalités d'évaluation utilisées	Rôle formateur de l'évaluation
1	L'évaluation des acquis des apprenants.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autoévaluation. ▶ Co-évaluation. ▶ Évaluation par le maître. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Repérage des insuffisances. ▶ Analyse des erreurs. ▶ Correction des insuffisances. ▶ Consolidation des acquis. ▶ Implication des élèves à l'œuvre d'apprentissage.
2	Les défis additionnels.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autoévaluation. ▶ Évaluation par le maître. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Renforcement des apprentissages. ▶ Saine émulation. ▶ Culture de l'excellence.
3	Les activités de remédiation.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autoévaluation. ▶ Évaluation par le maître. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rectification des erreurs. ▶ Soutien aux plus faibles. ▶ Mise en confiance. ▶ Amélioration des performances.

N°	Composantes de l'évaluation en ASEI-PDSI	Modalités d'évaluation utilisées	Rôle formateur de l'évaluation
4	La décision à prendre.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Co-évaluation. ▶ Évaluation par le maître. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Remise en question de soi. ▶ Prise de conscience du rôle de chaque acteur. ▶ Implication effective des apprenants aux prises de décisions les concernant.
5	L'évaluation de la prestation de l'enseignant.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Co-évaluation. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Prise de conscience par l'enseignant de ses insuffisances. ▶ Amélioration des méthodes et stratégies. ▶ Amélioration de ses prestations.
6	Les activités de prolongement.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autoévaluation. ▶ Co-évaluation. ▶ Évaluation par le maître. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Renforcement des acquis scolaires. ▶ Liaison école-milieu de vie. ▶ Valorisation des connaissances acquises à l'école.

Source : Concepteurs du livret.

5. LA CORRECTION

La liaison entre évaluation formative et correction des exercices ou problèmes ayant servi à l'évaluation est évidente aux yeux des enseignants soucieux d'en saisir les effets bénéfiques.

5.1. Quels points aborder ?

Si l'on voit la correction comme un moyen de faire progresser les élèves dans leurs apprentissages, deux points sont à prendre en considération :

- la valorisation des réussites, parce qu'elles permettent de mesurer le degré de maîtrise d'une compétence et de donner confiance (« Voilà ce que je sais déjà faire ») ;
- les erreurs, parce qu'elles permettent aux élèves de comprendre leurs difficultés et de construire les moyens d'y remédier (« De quoi ai-je encore besoin ? »).

La correction doit ne pas être centrée uniquement sur la réponse, mais revenir aussi sur les stratégies mises en place. Elle permet aux élèves de comprendre qu'il n'y a ni processus, ni formulation unique, et les incite à réfléchir ensemble, à comparer différents processus pour trouver le plus efficace, à s'entendre sur les réponses à apporter, à expliquer leurs choix, à comprendre les raisons de la validation par le maître et à savoir, grâce à toute cette démarche, ce qui justifie « la bonne réponse ». De sorte que, pour l'élève, corriger, c'est revenir sur son travail, mais aussi apprendre à savoir faire un autre exercice du même type.

5.2. Quelles modalités de correction ?

5.2.1. Le moment de la correction

Il est possible de proposer la correction immédiatement après la réalisation d'un travail ; elle est alors directement intégrée au processus d'apprentissage. On veillera à la rendre dynamique en associant effectivement les élèves, par l'autocorrection ou la co-correction.

La correction peut aussi se faire de façon différée : soit parce que l'enseignant a choisi, au vu des réalisations des élèves, de mener auparavant une autre activité d'apprentissage ; soit parce qu'il a souhaité organiser la correction en fonction des difficultés rencontrées en constituant des groupes de besoin.

5.2.2. Le choix des organisations pédagogiques

L'organisation retenue n'est pas le fruit du hasard ; elle dépend de l'intention pédagogique que tu veux privilégier.

– *La correction collective :*

Tout n'est pas à corriger collectivement et il faut se méfier des corrections collectives qui ne sont qu'une reprise successive des exercices proposés : elles sont fastidieuses et peu mobilisatrices et souvent mal adaptées aux élèves en difficulté.

Néanmoins, elles conviennent lorsque le maître veut profiter de la dynamique du groupe. Par exemple, quand il souhaite mettre un accent particulier sur l'explication des mots ou expressions français qui posent problème, il se donnera pour tâche de faire éclairer toutes les zones d'ombre par les élèves eux-mêmes, avant de donner son avis. Il s'appuiera, à cet effet, sur des exemples donnés par les apprenants, y compris ceux qui n'avaient pas réussi dans un premier temps.

– *L'autocorrection :*

L'utilisation de fiches autocorrectives peut être une aide efficace pour les élèves, de même que des systèmes d'autocorrection qui renvoient l'enfant à une recherche documentaire pour trouver les solutions au problème posé.

L'autocorrection est pratique pour l'enseignant et permet à l'élève d'acquérir une certaine autonomie dans la gestion de son travail. Cependant, elle n'est intéressante que pour des exercices d'entraînement et ne doit pas conduire à isoler l'enfant dans son travail. La dimension sociale de l'apprentissage est importante et la correction ne peut se limiter à la comparaison entre sa propre réalisation et un modèle.

– *La correction mutuelle :*

L'intérêt de la correction mutuelle réside dans les échanges et les confrontations qu'elle permet entre deux (2) ou plusieurs élèves. On pourra l'organiser en binômes ou en groupes n'excédant pas 4 ou 5 enfants.



Tu veilleras à ce que les élèves, avec ton aide, utilisent la langue française dans les échanges pour mieux se faire comprendre et élucider les énoncés dont la compréhension constitue un gage de succès.

– *Les groupes de besoin :*

Ils permettent d'envisager la correction de manière différenciée en prenant en compte les besoins de chacun. Les groupes seront constitués à partir des difficultés repérées dans les productions des élèves.

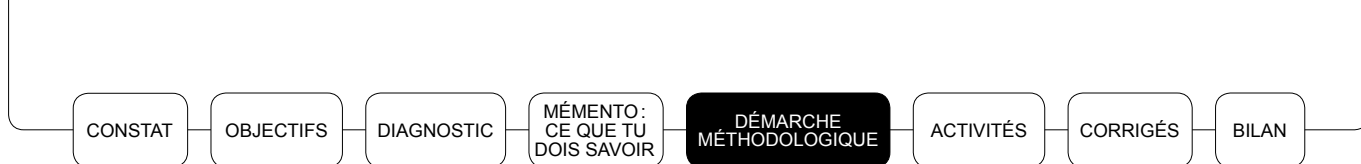
La correction ne consistera pas à refaire les exercices, mais à revenir sur les compétences à acquérir en réalisant d'autres exercices du même type. L'enseignant pourra faire le choix de travailler avec un groupe en particulier ou de passer dans les différents groupes.

5.2.3. Les annotations écrites par l'enseignant

Deux principes sont à retenir pour rendre efficaces les annotations de l'enseignant :

- qu'elles soient compréhensibles pour l'élève et pour ses parents et qu'elles soient formatrices : codage parlant, commentaires clairs, appréciations qui développent l'estime de soi (EXEMPLE : « tu as fourni beaucoup d'efforts »);
- qu'elles servent de base à la nécessaire correction en classe, que celle-ci soit collective ou individualisée, grâce au repérage, à l'analyse et au classement des erreurs, en vue de leur traitement.

En définitive, il convient de souligner que la correction constitue la suite logique des épreuves d'évaluation des apprentissages. Elle donne le sens et fait la valeur de l'évaluation formative.



Dans cette partie du livret nous te proposons des stratégies pour mieux réussir l'évaluation des mathématiques en français au CM suivant l'approche ASEI-PDSI.

1. COMMENT CONCEVOIR CONCRÈTEMENT L'ÉVALUATION ?

1.1. La détermination des critères et des indicateurs¹

1.1.1. La détermination des critères

Une évaluation doit être en congruence avec le reste de la leçon. Ce qui signifie que les critères doivent être en adéquation avec les objectifs, plus précisément avec les objectifs spécifiques de la leçon.

Par exemple, pour évaluer un exercice de comparaison de fractions, dire que $8/2 > 10/3$ est une réponse que l'on ne peut accepter seule ; il faut voir le processus par lequel l'élève est passé pour arriver à ce résultat, parce que c'est l'apprentissage du processus de comparaison des fractions qui constituait l'objectif spécifique de la leçon.

Comme la tâche demandée aux élèves est souvent la résolution d'un problème mathématique, c'est dire qu'elle les invite à la fois à raisonner sur un énoncé, à appliquer les règles et les notions apprises dans les différents domaines mathématiques — calcul, mesures et géométrie — et à proposer une solution rédigée. Tu pourras par conséquent retenir comme critères la logique du raisonnement, l'utilisation des règles et notions mathématiques et la formulation de la solution.

Tu remarqueras que ces critères indiquent des qualités abstraites.

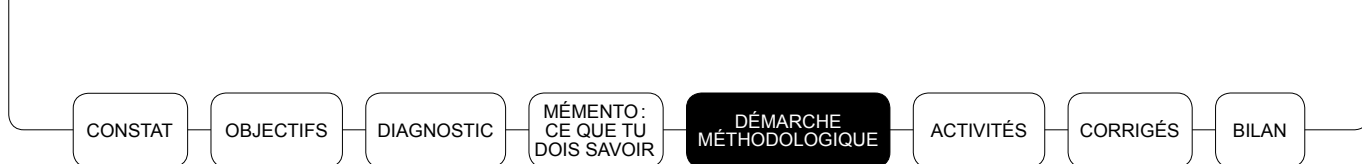
1.1.2. La détermination des indicateurs

Les indicateurs, eux, sont concrets. Ils correspondent aux objectifs opérationnels, c'est-à-dire aux opérations concrètes que les élèves devaient apprendre et que tu leur as effectivement enseignées.

Par exemple, pour la comparaison de deux fractions, les indicateurs seraient :

- l'élève trouve un dénominateur commun à deux fractions ;
- l'élève convertit les fractions de façon à obtenir ce dénominateur commun ;
- l'élève compare les numérateurs ;
- l'élève formule sa réponse.

¹ Pour plus de précisions sur la Démarche méthodologique, consulter le livret 1 sur l'éducation morale et civique, séquence 3.



Une fois définis, ces critères et indicateurs vont servir de base au problème support à l'évaluation.

1.2. L'élaboration des énoncés de problèmes

1.2.1. Les caractéristiques d'un bon énoncé mathématique

Pour être efficace, un énoncé mathématique doit présenter des caractéristiques précises. Garde-les bien en mémoire au moment de rédiger un énoncé ou d'en choisir un dans un manuel.

CARACTÉRISTIQUES D'UN BON ÉNONCÉ

- Les données doivent être **contextualisées** et en convergence avec les réalités du milieu pour faciliter la compréhension des élèves.
- Elles doivent être **réalistes** (exemple : un poulet ne peut pas coûter 125 F).
- Il ne doit y avoir **aucune ambiguïté** dans l'énoncé, que ce soit au niveau du contexte, des données ou de la consigne.
- Ces données doivent **ne pas se contredire**.
- Elles doivent être **suffisantes** pour permettre de réaliser la tâche demandée.
- L'énoncé doit être **formulé de manière simple et précise**. Il doit être adapté au niveau de français des élèves pour qu'ils le comprennent bien.

1.2.2. La reformulation et l'explicitation des énoncés tirés d'un manuel

Certains énoncés contenus dans les manuels scolaires ne présentent pas toujours les caractéristiques attendues. Parfois, ils ne sont pas adaptés au niveau de la classe et à la réalité des élèves. Et même quand ils prennent en compte leur milieu de vie, il reste que la plupart de ces énoncés ne sont pas bien compris des élèves.

Les difficultés de compréhension peuvent être dues à différents éléments :

	Que faire ?	Exemples
► Un mot	Dans ce cas, dès le moment de la préparation écrite, tu chercheras l'explication à fournir aux élèves, pour ne pas te laisser surprendre par une question imprévue.	Ainsi dans l'énoncé : « Un ouvrier gagne hebdomadairement 5250 F comme salaire. Quel est donc son gain journalier ? », le mot « hebdomadairement » peut ne pas être maîtrisé par tes élèves. Hebdomadairement signifie « chaque semaine » en français courant. Ici, pour calculer le gain journalier, tu amèneras tes élèves à connaître le nombre de jours dans une semaine, mais aussi le nombre de jours de travail dans la semaine, en fonction du contexte, avant de procéder au calcul du gain journalier.

	Que faire ?	Exemples
<p>► Un mot (suite)</p>	<p>Quand le mot a un sens mathématique différent du sens courant, tu donneras son sens courant, son sens mathématique et des exemples pour étayer l'explication et vérifier la compréhension.</p>	<p>Par exemple, le sens courant du mot « sommet » peut être une réunion, comme le sommet de l'Union africaine, ou encore le point le plus élevé d'une montagne. Son sens change en géométrie : il signifie le point de rencontre des côtés d'une figure. Bien que dans tous les cas, l'idée d'un point de rencontre apparaisse, il demeure que ces réalités ne sont pas les mêmes.</p>
<p>► La structure de la phrase</p>	<p>Cette fois, tu procèderas par des questions et tu amèneras tes élèves à reformuler la phrase, en utilisant une tournure simple qui respecte leur niveau de langue.</p>	<p>EXEMPLE : « La maison du père de Noaga a été construite sur un terrain carré et mesure 80 m de périmètre. Quelle est la mesure d'un côté de cette maison si elle est de même forme et de mêmes dimensions que le terrain ? ». Ici, la structure un peu compliquée est : « si elle est de même forme et de mêmes dimensions que le terrain ». Afin de faciliter la compréhension, tu pourras poser les questions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> – De quoi s'agit-il ? – Que représente les 80 m ? – Quelle est la forme de la maison du père de Noaga ? – Quelles sont les dimensions de cette maison ? – Comment allons-nous procéder pour calculer la mesure du côté ?
<p>► Les données elles-mêmes de l'énoncé</p>	<p>Dans un énoncé mathématique, il peut y avoir des données non utiles à sa résolution. Tu apprendras aux élèves à les repérer.</p> <p>La présentation des données dans l'énoncé peut aussi constituer un frein à la compréhension de l'énoncé. Dans ce cas, tu reformuleras l'énoncé avec la participation des élèves, en leur posant des questions, pour arriver à leur niveau de maîtrise de la langue et pour tenir</p>	<p>EXEMPLE : « Ibrahim veut clôturer avec quatre planches son jardin rectangulaire dont la longueur mesure 25 m et la largeur 17 m. De quelle longueur de grillage Ibrahim aura-t-il besoin s'il laisse une porte de 3 m ? ». Tu te rends compte que les 4 planches auxquelles on fait allusion dans cet énoncé ne sont pas utiles à la résolution du problème. Ces types de données sont des distracteurs que l'on peut trouver dans certains énoncés ; tu devras inviter tes élèves à y faire attention.</p> <p>EXEMPLE : « Après un an, un débiteur paie 4400 F représentant la moitié des 8000 F qu'il devait, plus les intérêts. Calculez le taux du placement de son crédit ? ». Pour cet énoncé, l'ordre de présentation logique des données était de présenter d'abord ce que la personne devait, ensuite l'intérêt annuel avant de demander enfin le taux du placement de son crédit.</p> <p>Pour faire retrouver l'ordre logique, tu pourras amener tes élèves à se représenter la situation du problème en le schématisant ainsi :</p>



	Que faire ?	Exemples
<p>► Les données elles-mêmes de l'énoncé (<i>suite</i>)</p>	<p>compte des réalités de leur milieu. Tu pourras le faire représenter par une mise en scène ou une simulation si possible.</p>	<p>Le double de ce qu'il devait : + = 8000 F Ce qu'il devait : = 8000 F : 2 = 4000 F Ce qu'il a payé : + = 4400 F L'intérêt annuel : = 4400 F - 4000 F = 400 F Le taux du placement : $(400 : 4000) \times 100 = 10\%$</p>

1.2.3. Le cas particulier des consignes

La consigne occupe une place importante dans l'approche ASEI-PDSI. C'est elle qui guide la tâche liée à l'exécution des activités d'apprentissage qui aboutissent à la vérification des hypothèses. Ce qui rend impérieuse sa bonne interprétation par tous les élèves.

Or, la consigne peut comporter des ambiguïtés et conduire à l'échec. Il est de ce fait particulièrement important que tu formules des consignes claires et précises ou que tu les reformules lorsqu'elles émanent de quelqu'un d'autre et font objet d'interprétations multiples.

PAR EXEMPLE : faire le produit de deux nombres en mathématiques signifie multiplier ces nombres. Ce qui n'est pas le cas du mot « produit » selon le sens courant dans « produit agricole ». Tu dois expliquer et faire comprendre aux élèves le sens des consignes formées avec les expressions mathématiques qui reviennent souvent, telles que : *faire la somme, trouver la différence ou le reste, le quotient, calculer le double, la moitié, le tiers, etc.*

2. COMMENT ADMINISTRER LES ÉPREUVES DE MATHÉMATIQUES ?

Dans le cadre de l'évaluation formative, surtout dans l'approche ASEI-PDSI, les élèves devraient être initiés à la manière d'aborder de façon générale l'évaluation, que ce soit l'évaluation au cours de l'apprentissage, que l'on appelle aussi accompagnement, ou dans une véritable épreuve d'évaluation.

Néanmoins, certains enseignants mettent à la disposition des élèves des exercices à traiter sans leur faire comprendre ce qui est attendu d'eux et sans se soucier des difficultés qu'ils peuvent rencontrer dans le traitement de ces exercices. Cela crée, au moment de l'évaluation, un mythe autour des mathématiques et laisse percevoir que seuls les élèves surdoués peuvent les aborder avec succès.

De ce fait, dans le cas d'une épreuve d'évaluation, tu prendras le temps de la présenter à tes élèves.

2.1. La manière d'aborder l'épreuve

Les élèves, par peur de manquer de temps pour terminer l'épreuve, se précipitent et commettent souvent des erreurs qui les amènent à détester les mathématiques. Conscient de cela, tu prépareras tes élèves à aborder les épreuves avec sérénité.

- Tu les inviteras à lire d'abord attentivement toute l'épreuve, surtout lorsqu'elle comporte plusieurs items ou questions, afin de décider de la question par laquelle ils vont commencer : celle qu'ils comprennent le mieux ou qu'ils peuvent traiter facilement pour terminer par celle qu'ils comprennent le moins ou qui est le plus difficile à traiter, ou vice-versa ; ou encore celle dont le nombre de points accordés est le plus élevé.
- Ensuite, pour chacune des questions, ils prendront le temps de bien réfléchir et traiteront au brouillon tout ou partie d'une question sur laquelle ils hésitent avant de reporter la réponse définitive sur la feuille de composition.
- Enfin, tu insisteras auprès d'eux pour qu'ils vérifient chacun des résultats au brouillon par toute technique qu'ils connaissent avant de reporter la réponse sur la copie. Tu leur demanderas aussi d'écrire de façon lisible et propre.

2.2. La gestion du temps

Très souvent, le temps que les enseignants accordent aux élèves pour traiter une épreuve de mathématiques n'est pas proportionnel à l'effort de réflexion qu'ils doivent fournir. En effet, la résolution d'un problème mathématique est complexe, d'une part, parce qu'elle allie le raisonnement, le processus de résolution et la rédaction de la solution ; d'autre part, parce que le niveau de maîtrise du français ne permet pas toujours à l'élève de comprendre et de traiter rapidement l'épreuve.

- Tu tiendras donc compte du niveau de maîtrise du français de tes élèves, de la complexité et de la longueur de chacune des épreuves et tu fixeras la durée de l'épreuve en conséquence.
- Tu amèneras progressivement tes élèves à s'adapter au temps alloué. Au début, tu découperas les épreuves en petites parties et tu répartiras l'ensemble du temps disponible entre ces parties, puis tu demanderas aux élèves de résoudre chaque petite partie dans le temps qui lui est imparti. Par la suite, tu les laisseras faire par eux-mêmes le découpage du travail et l'allocation du temps. Petit à petit, ils réussiront à traiter les épreuves dans le délai du temps octroyé.

EXEMPLE DE GESTION DU TEMPS

- Tu sais que l'épreuve d'opérations dure 45 mn au certificat d'études primaires (CEP) et comporte environ 5 opérations.
- Si la longueur et la complexité des 5 opérations sont sensiblement égales, le traitement de chacune d'elles durera à peu près 9 mn.
- Si dans une des opérations, il y a une conversion à faire avant de calculer une somme, 5 mn seront réservées à la conversion et 4 mn au calcul de la somme.

3. LA CORRECTION DES DEVOIRS SELON L'APPROCHE ASEI-PDSI

3.1. Analyse des données recueillies pendant l'annotation des copies

Pendant que tu lis et annotes les copies de tes élèves, tu relèves sur une feuille ou sur ton cahier de bord un certain nombre d'informations que tu exploiteras au cours de la correction collective. Tu identifieras ainsi les erreurs récurrentes, tu les analyseras pour en déterminer les causes et tu proposeras des solutions qui seront intégrées à la correction.

EXEMPLE

- **Voici un énoncé :** « En 4 mois, l'intérêt produit par un capital placé au taux de 7% est 980 F. Calculez l'intérêt annuel et le capital. »
- **Et voici la réponse :**
 - l'intérêt annuel est : $(980 \times 12) / 4 = 2940$ F
 - le capital est : $(2940 \times 100) / 7 = 42\,000$ F
- **Tu risques fort de trouver trois types d'erreur :**
 - Méconnaissance du processus pour calculer l'intérêt annuel connaissant l'intérêt pour un certain nombre de mois.
 - Méconnaissance du processus pour calculer le capital connaissant le montant de l'intérêt annuel.
 - Mauvaise maîtrise de la multiplication d'un nombre entier par une fraction.
- **Au cours de la correction :**
 - Tu insisteras sur les processus, tu pourras recourir à des manipulations ou à une schématisation si nécessaire et possible, et tu proposeras des exercices de remédiation pour ceux qui n'avaient pas réussi.
 - Tu feras réviser le calcul à tous les élèves si nécessaire, ou seulement au groupe des élèves qui avaient commis une erreur sur ce point.

3.2. La prise en compte du niveau de français des apprenants et de leurs erreurs

La prise en compte spécifique du niveau de français et des erreurs des élèves lors de la correction améliore leur compréhension et leur perception des mathématiques.

- Tu reviendras sur les énoncés et essayeras de mieux les faire comprendre :
 - en les reformulant ;
 - en simulant une situation concrète ;

- en refaisant le lien avec la justification des leçons afin de faire voir le rapport à la vie courante ;

c'est-à-dire tout ce qui pourra motiver les élèves et les mettre dans de bonnes conditions pour réussir.

EXEMPLE DE REFORMULATION D'UN ÉNONCÉ

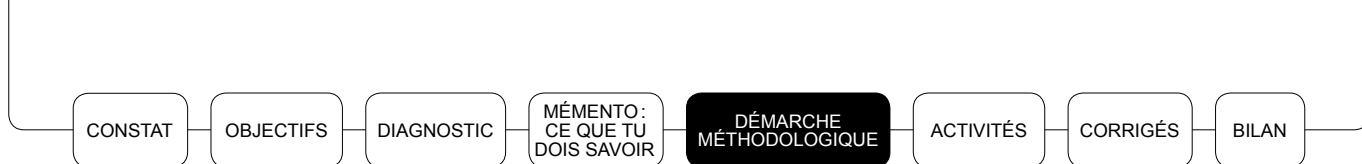
- Pour le calcul du prix de vente d'une marchandise par exemple, tu insisteras sur le fait qu'ils doivent connaître le prix de revient avant de pouvoir calculer le prix de vente si des frais ont été engagés en plus du prix d'achat.
- Auparavant, tu leur rappelleras des notions telles que les frais, le prix d'achat, le prix de vente et le bénéfice ou la perte, notions qui interviennent dans les échanges.
- Tu donneras des exemples concrets. Cela permettra aux élèves de faire le lien avec la vie quotidienne, de mettre en relation les données contenues dans l'énoncé et les réalités qu'elles représentent.

- Tu seras vigilant, pendant la phase de résolution, à ce que les élèves comprennent bien les mots-outils, c'est-à-dire les mots qui reviennent régulièrement dans la résolution de problèmes. Par exemple, les verbes désignant les opérations mentales ou concrètes à effectuer : *comparer, ranger, dénombrer, convertir, calculer, tracer, etc.*

En cas de besoin, tu prendras le temps nécessaire à la compréhension, ou en montrant le geste à faire, ou en expliquant le mot inconnu en termes simples, appuyés si possible de gestes concrets qui vont soutenir l'explication verbale.

EXEMPLES D'EXPLICATION DE MOTS-OUTILS EN MATHÉMATIQUES

- **En géométrie :**
Si un élève ne comprend pas le verbe « tracer », tu prends la règle collective, tu représentes deux points au tableau et, tout en verbalisant ton action, tu traces avec la règle une ligne entre les deux points ; puis, tu demandes à l'élève de tracer une droite sur son ardoise.
- **En arithmétique :**
Si un élève ne comprend pas le verbe « ranger » dans la phrase : « Range les nombres dans l'ordre croissant », tu présentes des objets de même nature mais de tailles différentes (des crayons, des bouts de papier, etc.) et tu les ranges dans un ordre croissant de taille. Tu fais ensuite la même chose avec des représentations semi-concrètes, par exemple des dessins représentant des livres, des animaux, etc., avant de passer aux nombres.



3.3. La place de la démarche de résolution de problèmes dans la correction

La correction ne sera bénéfique que si elle est un moment de formation, c'est-à-dire, pour les élèves, un moment de réflexion, d'analyse des erreurs, de rappel des formules, des techniques et de remédiation. Tu veilleras donc à insister dans la correction sur la démarche de résolution de problèmes, quel que soit le type d'exercices auxquels tu as à faire.

3.3.1. La correction des exercices d'application

Au cours de ta leçon, tu donnes des exercices pour que les élèves s'approprient ou consolident les apprentissages ; on dit que ce sont des exercices d'application. Pour ces exercices tout particulièrement, dans la correction, tu amèneras les élèves à rappeler constamment la démarche à suivre, à faire appliquer cette démarche à l'énoncé, en invitant ceux qui ont rencontré des difficultés à s'essayer, en fonction de leurs erreurs, à l'analyse, au raisonnement et à la rédaction de la solution. Leurs camarades les y accompagnent par des rectifications ou des compléments d'informations soigneusement introduites avec ta complicité.

Pour garder le caractère vivant et dynamique de ta leçon tout en sauvegardant, dans la correction, le principe de la réflexion personnelle propre à la résolution de problèmes, tu peux varier ces exercices :

- en donnant toi-même un exercice sur le cahier de brouillon ou le cahier de devoirs journaliers,
- en demandant de justifier la solution d'un exercice que tu leur auras proposé ;
- en leur faisant construire des exercices similaires à ceux que vous aurez résolus ensemble ;
- en les invitant à donner la solution d'un exercice proposé par un de leurs camarades.

3.3.2. La correction des défis additionnels

Les défis additionnels, bien que ne concernant pas tous les élèves, renforceront l'apprentissage de tous si tu procèdes à une correction collective et si tu fais de ce moment l'occasion de réfléchir ensemble pour trouver des réponses à leurs préoccupations.

3.3.3. La correction des activités de prolongement

Ces activités de prolongement constituent l'opportunité offerte aux élèves de contribuer à la transformation de leur milieu tout en consolidant leurs apprentissages, surtout si, au retour en classe, tu insistes sur la métacognition, c'est-à-dire si tu leur demandes de formuler la manière dont ils s'y sont pris.

Pour vérifier que l'activité a été effective, tu peux leur demander de raconter ou de décrire comment ils ont mis en œuvre l'activité de prolongement. Cette manière de procéder développe aussi leurs compétences en français, en améliorant, grâce à ton apport et à ceux de leurs camarades, leur expression orale et notamment la manière d'organiser leurs idées.

EXEMPLE D'EXPLOITATION D'UNE ACTIVITÉ DE PROLONGEMENT

- Activité de prolongement : « Après avoir étudié les échanges en classe, tu identifieras une situation où des échanges ont eu lieu et tu aideras tes parents ou bien tes amis à calculer soit le prix de revient soit le bénéfice. »
- De retour en classe, l'élève relatera les faits.
EXEMPLE : « Ma mère achète chaque jour de marché des légumes qu'elle revend. Je l'ai aidée à calculer son bénéfice.
Elle a acheté 2 gros tas de légumes à 500 F le tas. Elle les a vendus à raison de 3 petits tas pour 50 F. Elle a obtenu 1600 F de prix de vente total.
Pour trouver son bénéfice, j'ai d'abord calculé le prix d'achat total des légumes en faisant $500 \text{ F} \times 2$. Ce qui donne 1000 F. Ensuite, comme il n'y a pas eu de frais, j'ai fait $1600 \text{ F} - 1000 \text{ F}$ et j'ai trouvé que son bénéfice était de 600 F. »
- Pendant que l'élève relate les faits, il est possible qu'il balbutie sur certains mots, qu'il commette des erreurs de prononciation, qu'il exprime mal des idées, etc. Tout cela est rectifié avec le concours des autres élèves. À la fin, il est félicité et la parole est donnée à un autre élève.

C'est quand la correction est bien menée, en particulier quand elle accorde une place essentielle à la démarche, qu'elle donne du sens à l'évaluation formative dont l'importance a été démontrée dans le Mémento.

4. L'INTERPRÉTATION DES DONNÉES ET LA SUITE À DONNER²

4.1. L'interprétation des données

Cette interprétation consiste à comparer les informations recueillies sur les productions des élèves à tes attentes. Elle se fait en tenant compte des objectifs visés (et donc des critères d'évaluation), des indicateurs et du seuil de réussite que tu t'es fixé.

Elle peut avoir lieu au cours de l'enseignement/apprentissage, au bout d'une unité d'enseignement ou après avoir terminé un programme d'études. Elle se fait avec les élèves qui

² Pour des compléments, nous t'invitons à relire la Démarche méthodologique de la séquence 3 du livret 1 sur l'éducation morale et civique.



confrontent ton appréciation à la leur et reconnaissent ainsi leurs erreurs, en comprennent mieux les causes et peuvent bien les rectifier.

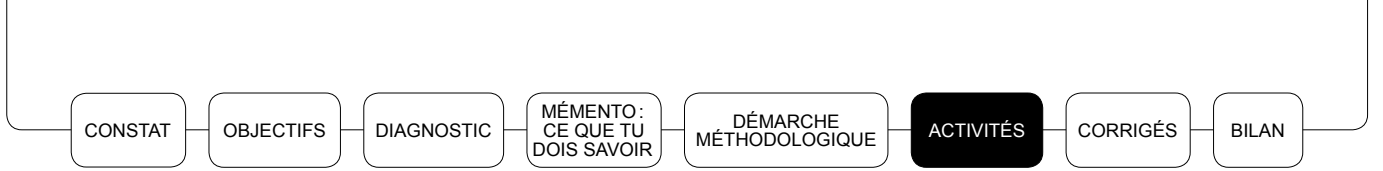
L'interprétation des données est très importante car elle te permet de donner un sens aux résultats d'un élève et en particulier de comprendre les causes des difficultés à apprendre. Ce peut être :

- des causes relatives à ton enseignement, à la manière dont tu as présenté les notions nouvelles ;
- des causes relatives à l'élève lui-même, par exemple une difficulté à passer du concret à l'abstrait ;
- ou même des causes externes à l'école, par exemple l'impossibilité d'apprendre les leçons en raison de travaux agricoles à effectuer après la classe.

4.2. La suite à donner

Après avoir interprété les informations et porté pour chaque élève un jugement sur le degré d'appropriation des notions ou des compétences, tu regroupes les élèves suivant les types d'erreurs qu'ils ont faites afin de leur proposer des énoncés pour la remédiation.

Ce n'est qu'après cette remédiation que tu fais le point sur les réussites et les échecs individuels, que tu le communique à la classe et qu'ensemble vous décidez de la suite à donner à cette leçon : reprendre la notion ou la compétence pour une meilleure appropriation, ou poursuivre avec une nouvelle notion.



LA FORMULATION DES ÉNONCÉS ET DES CONSIGNES

► Activité 3

Formule un énoncé de mathématiques clair et précis qui intègre des consignes courtes pour vérifier chez tes élèves non seulement la maîtrise du calcul des dimensions du rectangle connaissant le périmètre, mais aussi des notions d'arithmétique et de système métrique.

.....

.....

.....

.....

► Activité 4

Tu as appris que, pour faciliter la compréhension des énoncés d'évaluation par tes élèves, tu peux procéder de plusieurs manières.

Présente deux (2) manières de le faire et illustre chacune d'elles.

a) Première manière :

.....

.....

EXEMPLE :

.....

.....

.....

.....

.....

b) Seconde manière :

.....

.....

EXEMPLE :

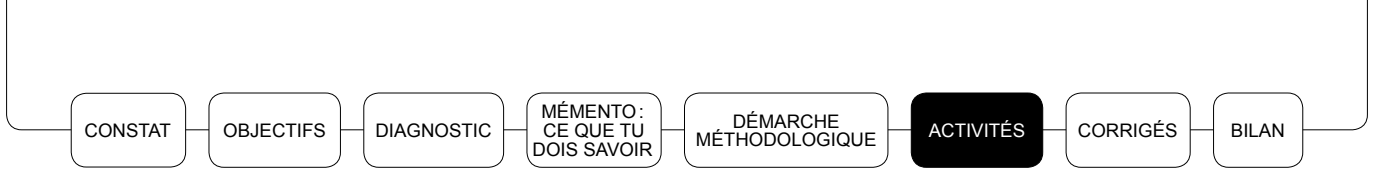
.....

.....

.....

.....

.....



► **Activité 5**

Au cours d'un exercice d'application sur la remise, tu t'aperçois que ton élève Maïmouna a calculé la remise et, pour trouver le prix réel, l'a ajoutée au prix indiqué.

a) Repère l'erreur de cette élève.

.....

b) Donnes-en la ou les cause(s).

.....

c) Propose une stratégie pour remédier à cette erreur.

.....

LA PLACE DE LA TECHNIQUE DE LA RÉOLUTION DES PROBLÈMES DANS LA CORRECTION

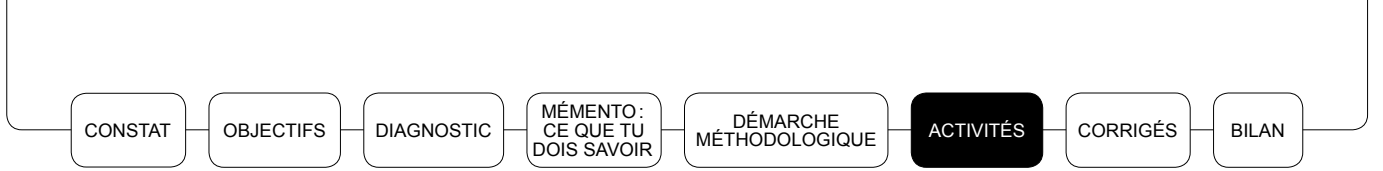
► **Activité 6**

Après avoir analysé au moins trois productions de Stébane, un de tes élèves de CMI, tu en déduis que ses erreurs en résolution de problème découlent de la non-maitrise de la démarche et particulièrement dans la phase d'analyse de l'énoncé.

Décris comment tu vas mener la correction du dernier exercice pour que Stébane comprenne et maitrise l'analyse d'un problème mathématique.

.....

RÉUSSIR L'ÉVALUATION EN MATHÉMATIQUES SELON L'APPROCHE ASEI-PDSI



► **Activité 7**

Après ta leçon sur l'aire du rectangle au CM1, voici ce que tu donnes comme activité de prolongement : « Vos parents ou vous-mêmes disposez à la maison d'objets, de terrains ou de jardins de forme rectangulaire. Calculez leur surface et venez nous les communiquer ».

Explique comment tu vas contrôler l'exécution de cette activité.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

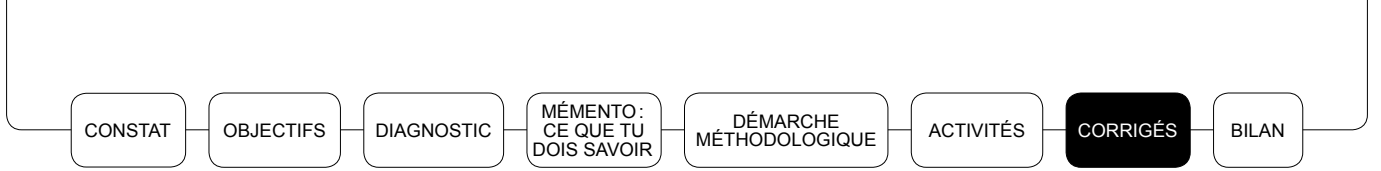
.....

.....

.....

.....

.....



1. CORRIGÉS DU DIAGNOSTIC

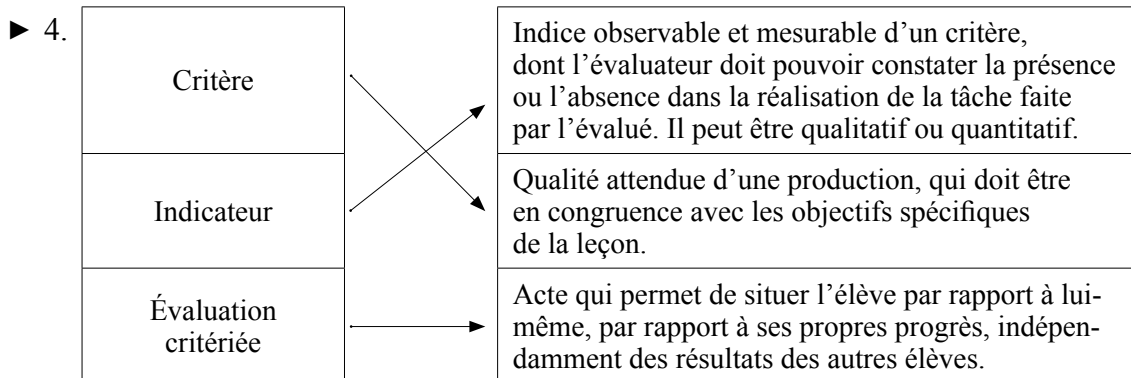
► 1. Voici trois modalités d'évaluation :

- a) l'autoévaluation ;
- b) la co-évaluation ;
- c) l'évaluation par l'enseignant.

► 2. Voici deux principes fondamentaux de l'évaluation formative :

- a) L'évaluation formative prend en compte les connaissances ou compétences nouvelles en cours d'appropriation ou censées être assimilées très récemment par l'apprenant au cours même de la leçon ou séquence. C'est pourquoi on ne peut évaluer que ce que l'on a enseigné.
- b) L'évaluation des apprentissages, surtout l'évaluation formative, fait partie intégrante du processus d'enseignement/apprentissage. Elle permet à l'enseignant de rectifier ses stratégies et aux élèves de renforcer continuellement leurs acquisitions.

► 3. Un énoncé-problème, c'est un message, oral ou écrit, qui peut être constitué d'une seule phrase ou d'un texte. Il contient nécessairement des éléments qui sont donnés à l'élève (les données) et un ou plusieurs éléments qui ne sont pas donnés à l'élève et qu'il va devoir trouver par le calcul, par l'application d'une formule (les inconnues).



► 5. Les deux points nécessaires à aborder dans une correction sont :

- a) la valorisation des réussites, parce qu'elles permettent de mesurer le degré de maîtrise d'une compétence et de donner confiance (« Voilà ce que je sais déjà faire ») ;
- b) les erreurs, parce qu'elles permettent aux élèves de comprendre leurs difficultés et de construire les moyens d'y remédier (« De quoi ai-je encore besoin ? »).

- 6. Voici trois choix d'organisation pédagogique pour la correction :
- la correction collective ;
 - l'autocorrection ;
 - la correction mutuelle.
- 7. Lorsque tu constates au moment de la correction que les élèves n'ont pas compris l'énoncé d'un problème mathématique, tu reviens sur cet énoncé pour mieux le faire comprendre :
- en le reformulant ;
 - en simulant une situation concrète.
- 8. Les principales caractéristiques d'un bon énoncé mathématique sont les suivantes :
- les données doivent être contextualisées ;
 - elles doivent être réalistes ;
 - l'énoncé ne doit pas contenir d'ambiguïté ;
 - l'énoncé ne doit pas contenir de données contradictoires.
- 9. Les deux énoncés sont corrects. Il fallait cocher les deux cases.
- 10.
- | | V | F | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| a) La prise en compte du niveau du français lors de la correction améliore la compréhension et la perception que les élèves ont des mathématiques. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | La correction ne consiste pas à donner la bonne réponse mais à faire comprendre la démarche pour y arriver. |
| b) La prise en compte des erreurs lors de la correction améliore la compréhension et la perception que les élèves ont des mathématiques. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Par conséquent, la prise en compte du niveau de langue et celle du processus qui a conduit à l'erreur aident la compréhension des mathématiques, ce qui en améliore la perception (représentation). |
| c) L'interprétation des données consiste à comparer les informations issues des productions des élèves et la réponse donnée pendant la correction. | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | L'interprétation des données est une comparaison des résultats des élèves et des résultats attendus, donc, logiquement, de la réponse apportée par la correction. |
| d) L'interprétation des données consiste à comparer les informations issues des productions d'un élève et celles des autres élèves. | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Comparer les résultats d'un élève à ceux des autres élèves ne permet pas de savoir si l'élève a répondu à tes attentes. |

2. CORRIGÉS DES ACTIVITÉS

► Activité 1

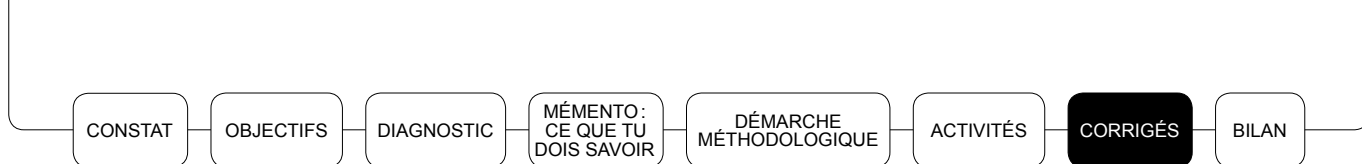
Les connaissances et compétences à installer lors de l'étude des grands nombres sont :

- la connaissance des grands nombres : présentation, écriture, lecture ;
- la manipulation des grands nombres : classement, opérations ;
- l'utilisation des grands nombres.

► Activité 2

Pour évaluer les acquis de tes élèves sur les grands nombres, voici des critères et des indicateurs. Les indicateurs ci-dessous sont des exemples pour des nombres à 4 chiffres ; on peut tenir le même raisonnement pour des nombres plus grands (millions, milliards).

Critères	Indicateurs
Lecture des grands nombres.	L'élève lit à haute voix un nombre à 4 chiffres placé dans un tableau de numération.
	L'élève lit à haute voix un nombre à 4 chiffres.
Écriture des grands nombres.	L'élève place un nombre à 4 chiffres dans un tableau de numération.
	L'élève écrit en chiffres un nombre à 4 chiffres.
	L'élève écrit en lettres un nombre à 4 chiffres.
Classement des grands nombres.	L'élève classe des nombres à 4 chiffres dans un ordre croissant.
	L'élève classe des nombres à 4 chiffres dans un ordre décroissant.
Opérations sur des grands nombres.	L'élève fait des additions avec des nombres à 4 chiffres.
	L'élève fait des soustractions avec des nombres à 4 chiffres.
	L'élève fait des multiplications avec un nombre à 4 chiffres comme multiplicande.
	L'élève fait des divisions avec un nombre à 4 chiffres comme dividende.
Exploitation des grands nombres.	L'élève manie à bon escient des nombres à 4 chiffres dans des problèmes.



► Activité 3

Tu peux demander à ton tuteur de porter un avis sur la réponse que tu as proposée.

En attendant, voici un exemple d'énoncé :

« Mon père a un jardin rectangulaire qu'il a clôturé. Pour faire cette clôture, il a utilisé du grillage dont le prix d'achat total est de 13 500 F. Papa a acheté le mètre de grillage à 500 F et a laissé une porte de 3 m pour rentrer dans son jardin.

Quel est le périmètre de ce jardin ?

Quelles sont les dimensions, si la longueur est le double de la largeur ? »

► Activité 4

Tu peux t'adresser à ton tuteur pour savoir si ta réponse est correcte. En guise d'exemple, voici deux manières de faciliter la compréhension d'un énoncé par tes élèves :

a) Première manière :

Tu peux procéder à une explication si c'est un mot ou un groupe de mots qui empêche la compréhension.

EXEMPLE : soit un début d'énoncé : « Pour la rentrée scolaire, un parent d'élèves vend des bicyclettes d'occasion afin de payer les frais de scolarité de son enfant ». L'expression « vendre d'occasion » peut être un obstacle à la compréhension.

- Tu anticipes donc en l'expliquant : « Vendre d'occasion, c'est vendre un objet qui n'est pas neuf, qui a déjà servi ».
- Tu poses des questions pour contextualiser : « Votre père a-t-il déjà vendu des objets d'occasion ? Avez-vous acheté quelque chose d'occasion ? ».
- Tu fais réfléchir les élèves : « À votre avis, un objet d'occasion est-il aussi cher qu'un objet neuf ? ».

b) Seconde manière :

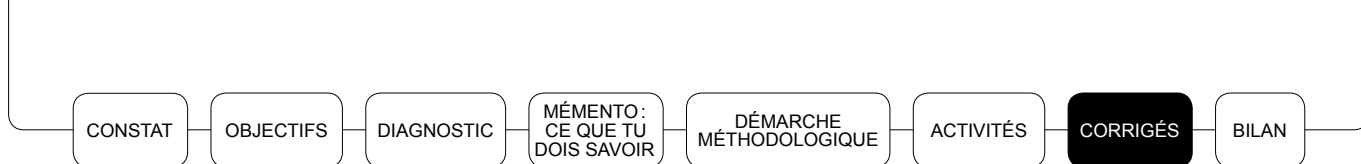
Tu peux procéder à une reformulation de l'énoncé lorsque c'est tout le texte qui est difficile à comprendre.

EXEMPLE : « Un sportif s'entraîne progressivement. Il fait une petite sortie le lundi, puis, du mardi au vendredi, il double chaque jour la distance parcourue la veille. Le samedi, il réduit de moitié la distance parcourue le vendredi et se repose le dimanche.

En une semaine, ce sportif a couru au total 39 km. Quelle distance a-t-il parcourue le mercredi ? »

Dans cet énoncé, tu peux éventuellement, en fonction du niveau de tes élèves, expliquer quelques mots, par exemple « s'entraîner » ou « progressivement ». Mais c'est surtout l'ensemble de l'énoncé qui est difficile à comprendre. Il faut que tu amènes les élèves à se représenter la situation. Tu peux donc :

- reformuler en employant des mots très simples et des structures qui se répètent : « le mardi, il court deux fois plus que le lundi ; le mercredi, il court deux fois plus que le mardi ; le jeudi, il court deux fois plus le mercredi ; le vendredi, il court



deux fois plus que le jeudi ; le samedi, il court deux fois moins que le vendredi ; le dimanche, il ne court pas » ;

- doubler la reformulation d’une représentation semi-concrète, par exemple en utilisant des traits au tableau ou des bandelettes de papier, pour représenter les distances parcourues chaque jour.

► Activité 5

Dans le cas de Maimouna :

- a) L’erreur se situe dans le calcul du prix réel.
- b) La cause en est qu’elle ne comprend pas le sens du mot « remise » ; dans son esprit, « remise » signifie « somme mise en plus », « mise de nouveau ». C’est pourquoi elle a ajouté un cout au prix marqué.
- c) Il faut l’amener à comprendre que la remise est une diminution du cout, qu’il faut donc l’enlever du prix marqué. Pour cela, tu commences par une manipulation concrète de pièces de monnaie ou de billets (l’acheteur donne 500 F et le vendeur lui « remet » 100 F de « remise » : combien l’acheteur aura-t-il dépensé ?), puis tu procèdes par une représentation semi-concrète, avant d’arriver à des données abstraites.

Après quoi, tu donneras à Maimouna un autre problème sur la remise qu’elle devra résoudre seule pour que tu puisses t’assurer de sa compréhension.

► Activité 6

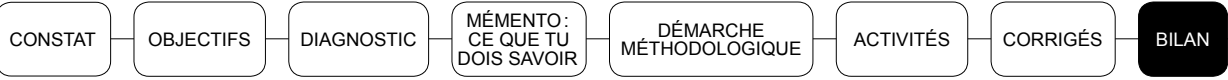
Dans le cas de Stébane, tu procèderas aussi par étapes :

- a) Tu porteras l’énoncé du problème au tableau et tu le feras lire, tu expliqueras ou feras expliquer les mots difficiles ou procèderas à sa reformulation s’il y a lieu.
- b) Tu demanderas aux autres élèves de rappeler la démarche utilisée pour l’analyse : ce que je connais dans l’énoncé, c’est-à-dire les données disponibles ; ce que l’on me demande de chercher (l’inconnue) et qui est indiqué par les consignes ; ce que je ne connais pas mais que je peux trouver (les solutions intermédiaires) ; enfin, la méthode à suivre ou les opérations à poser pour aboutir à ces solutions intermédiaires.
- c) Après ce rappel, tu demanderas à Stébane d’appliquer cette démarche de l’analyse à l’énoncé du problème au tableau.
- d) Tu valoriseras les bonnes réponses de Stébane, sans critiquer les mauvaises.

Pour ne pas insister sur les difficultés de Stébane, les étapes suivantes seront abordées avec d’autres élèves qui auraient rencontré des difficultés dans les autres étapes.

► Activité 7

Pour corriger cette activité de prolongement, tu demanderas à tes élèves à tour de rôle, ou sur la base du volontariat, de décrire les activités qu’ils ont menées. L’important est de leur faire expliquer expressément comment ils ont fait pour trouver la surface, afin de renforcer leur maîtrise de la démarche. C’est ce que l’on appelle la métacognition.



► 5. Tes capacités à faire de la correction des exercices ou problèmes d'évaluation un moment de formation ont-elles été renforcées ? Justifie ta réponse.

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

► 6. Indique les difficultés que tu éprouves encore dans l'évaluation des mathématiques avec ASEI-PDSI.

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

► 7. Cite d'autres aspects que tu aurais souhaité voir traités dans ce livret.

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

**RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUES**

- ALTET, M., PARÉ KABORÉ, A. et SALL, H. N. (2015), *OPERA. Observation des Pratiques Enseignantes dans leur Rapport avec les Apprentissages des élèves*, Rapport décembre 2015, Agence universitaire de la Francophonie/Édition des archives contemporaines.
- CANNON, R. et NEWBLE, D. (2000), *Handbook for Teachers in Universities and Colleges: A Guide to Improving Teaching Methods*, Londres, Kogan Page.
- CERFODES, *Causes des faibles performances des élèves en mathématiques au Burkina Faso : cas du Namentenga, Ganzourgou et Soum*, rapport de mars 2017.
- DE KETELE, J.-M. (1992), *L'évaluation. Approche descriptive ou prescriptive ?*, Bruxelles, De Boeck.
- Formation des encadreurs pédagogiques et des directeurs d'école à l'approche ASEI-PDSI, MENA/JICA, mai 2014.
- IFADEM-CÔTE D'IVOIRE (2014), *Livret 4. Bien utiliser le français pour mieux enseigner les mathématiques*, www.ifadem.org/sites/default/files/ressources/cote-ivoire-livret_4-enseignement-mathematiques.pdf
- IFADEM-MALI (2016), *Livret 4. Évaluation des apprentissages scolaires*, www.ifadem.org/sites/default/files/ressources/mali-livret_4-evaluation-apprentissages-scolaires_1.pdf.
- LEIF, J.Y et DEZALY, R. (1965), *Pédagogie spéciale*, Deuxième fascicule, « L'enseignement du calcul », Paris, C. Delagrave.
- MENA, SMASE, Fiches de leçons ASEI-PDSI, www.mena.gov.bf/index.php?option=com_content&view=article&id=392&Itemid=1069.
- Modules de formation des élèves-maitres des Écoles Nationales des Enseignants du Primaire (ENEP), version 2012.
- Module de formation des enseignants à l'approche ASEI-PDSI, cahier du participant, MENA/JICA, mai 2014.
- NAULT, Th. et FIJALOV, J. (2002), *La gestion de la classe*, Bruxelles, De Boeck Université.
- PIAGET, J. (1936), *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Paris, Delachaux et Niestlé.
- Programmes d'enseignement des écoles élémentaires de 1989-1990, édition de 1993. Rapport national d'enquête sur les acquis scolaires 2010, 2013, DGESS/MENA.

